

Schaufenster Elektromobilität

Projekt: Wohnen und Elektromobilität im Rosensteinviertel Stuttgart

Förderkennzeichen: 16SBW011A

Schlussbericht (zu Nr. 8.2 NKBF 98)

I. Kurze Darstellung zu

1. Aufgabenstellung

Die Aufgabe des Projekts „Wohnen und Elektromobilität im Rosensteinviertel Stuttgart“ war ein zukunftsweisendes Mobilitätskonzept in Form eines quartiersbezogenen elektromobilen Car-Sharings zu entwickeln.

Die wissenschaftliche Zielsetzung war dabei die Schaffung bedarfsgerechter Elektromobilität für ein Wohnquartier, die eine Alternative zum eigenen PKW aufzeigt. Die technische Zielsetzung war die Nutzung und Speicherung der auf dem Grundstück vorhandenen Energie für Elektromobilität.

2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Die Einbindung eines Elektromobilitätskonzepts in die Planung und Entwicklung eines neuen Wohnquartiers war neu. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden die sozialwissenschaftlichen, technischen, rechtlichen und organisatorischen Fragestellungen dazu geklärt.

3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Vorgehensweise:

- Analyse des Mobilitätsbedarfes der im Quartier künftig lebenden Bewohner.
- Untersuchung der auf dem Grundstück vorhandenen energetischen Ressourcen. Entwicklung einer nachhaltigen Nutzungsmöglichkeit der auf dem Grundstück erzeugten Energie durch den Elektrofahrzeugpool des Quartiers. Überprüfung der möglichen Energiespeicher.
- Entwicklung der Organisationsstruktur, d. h. Klärung der Frage nach Eigentum und Wartung sowie Organisation der Nutzung der Elektrofahrzeuge.
- Errichtung der elektromobilen Infrastruktur für das Neubauprojekt im Rosensteinviertel Stuttgart. Hierzu gehört die Stromerzeugung, die Speicherung, die Ladeinfrastruktur und der elektromobile Fuhrpark.
- Überprüfung der technischen Funktionen – Energieerzeugung, Energiespeicherung, Energienutzung. Überprüfung des Nutzerverhaltens der Bewohner. Wird das Carsharing-Konzept angenommen? Stimmt das Angebot an Fahrzeugen?

4. wissenschaftlichem und technischem Stand, an den angeknüpft wurde, insbesondere

- **Angabe bekannter Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte, die für die Durchführung des Vorhabens benutzt wurden**

Bisherige Lösungsansätze befassten sich vor allem mit der Vernetzung regenerativer Energien und Elektromobilität im Einfamilienhausbau. Da ist die Einbindung der

Elektromobilität in das Energiesystem überschaubarer. Die Fragen und Zielsetzungen sind andere, die sich im Bereich ganzer Wohnquartiere stellen.

- **Angabe der verwendeten Fachliteratur sowie der benutzten Informations- und Dokumentationsdienste**

Vor allem die Veröffentlichungen vom Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB (<http://www.irb.fraunhofer.de/>) wurden regelmäßig verfolgt.

5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Die Entwicklung dieses beispielgebenden elektromobilen Konzeptes geschah u.a. in Zusammenarbeit mit dem Institut für Stadtplanung und Sozialforschung Weeber+Partner, mit EGS Plan Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH, sowie der ImmoTherm GmbH als Contractor für innovative, modulare Energiekonzepte.

II. Eingehende Darstellung

1. der Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

1.1 Mobilitätsbedürfnisse künftiger Bewohnerinnen und Bewohner des neuen Rosensteinquartiers Stuttgart

Ziel:

Analyse des Mobilitätsverhaltens der im Quartier zukünftig lebenden Bewohner. Auf Basis des vorgegebenen Wohnungsgemenges können Rückschlüsse auf die zukünftigen Nutzergruppen (Familien, Singles, Senioren...) gemacht werden. Aus diesen Bewohnerstrukturen soll eine Bedarfsprognose entwickelt werden, welche eine sinnvolle Bereitstellung von Elektromobilität im Quartier ermöglicht.

Verwendung der Zuwendung:

Die Analyse und wissenschaftliche Aufarbeitung der Daten erfolgte durch das Institut für Stadtplanung und Sozialforschung, Weeber+Partner, Stuttgart, Gabriele Steffen und Carolin Schork.

Projektleiter und Projektassistenten definierten die Aufgabenstellung und kommunizierten die Ergebnisse.

Das sozialwissenschaftliche Gutachten wurde im Dezember 2013 fertiggestellt und lieferte die Grundlagen für den Aufbau einer elektromobilen Fahrzeugflotte. Das Gutachten wurde im Februar 2014 auf der Homepage des Siedlungswerks veröffentlicht.

Ergebnis:

Nachfolgend Auszüge aus dem Gutachten:

Gute Voraussetzungen für einen Fuhrpark aus Elektrofahrzeugen, aber: Bereitschaft zum Teilen hängt auch von Rahmenbedingungen ab

- Es ist sinnvoll und auch möglich, einen Fuhrpark aus Elektrofahrzeugen zur gemeinsamen Nutzung anzubieten.
- Die Voraussetzungen im geplanten Rosensteinviertel sind gut – viele Erledigungen können zu Fuß gemacht werden, viele Mobilitätsbedürfnisse werden vom ÖPNV-Angebot abgedeckt. Für darüber hinausgehende Bedürfnisse können Fahrzeuge aus dem Fuhrpark genutzt werden.
- Das ökologische Konzept des Bauvorhabens mit der auf dem Grundstück selbst erzeugten Energie spricht für das Vorhaben, denn dadurch steht die Nutzung der Elektromobilität nicht im Widerspruch zur Energiewende.
- Für die Bereitschaft der künftigen Bewohnerinnen und Bewohner, das Carsharing-Angebot zu nutzen, gibt es begünstigende und hemmende Rahmenbedingungen.
- Begünstigend wäre zum Beispiel, wenn nicht für jeden Haushalt ein eigener Stellplatz zur Verfügung gestellt würde.

Nutzen der Fahrzeuge – Fahrzeugangebot vor allem auf die Mobilitätsbedürfnisse bei Alltagserledigungen und Freizeit ausrichten

- Es ist nicht zweckmäßig, Fahrzeuge zum Teilen für den täglichen Weg zur Arbeit anzubieten. Erstens steht den Bewohnerinnen und Bewohnern dafür das reichhaltige ÖPNV-Angebot zur Verfügung, zu dem die elektrische Fahrzeugflotte nicht in Konkurrenz treten sollte. Zweitens wäre das geliehene Fahrzeug dann unter der Woche tagsüber nicht vor Ort und stünde den anderen Bewohnerinnen und Bewohnern nicht zur Verfügung, damit wäre es auch nicht wirtschaftlich.
- Die Elektrofahrzeuge des Fuhrparks sollten vor allem für Alltagserledigungen und Freizeitaktivitäten genutzt werden können – vor allem zum Transportieren von Waren und Einkäufen, für Begleitmobilität (z.B. von Kindern) oder für Ausflüge und Besuche.

Fahrzeugwahl und Platzbedarf – mit zwei Elektroautos, vier Pedelecs und zwei Anhängern beginnen, flexibel bleiben

- Die oben genannten Mobilitätszwecke werden in erster Linie von Elektroautos und Pedelecs in Kombination mit Anhängern erfüllt.
- Für den Anfang ist die Bereitstellung von zwei Elektroautos und vier Pedelecs sinnvoll. Für die Pedelecs sollten zwei Anhänger zur Verfügung stehen: je ein Anhänger für den Transport von Einkäufen und für die Beförderung von Kindern. Bei Bedarf kann das Angebot auf vier Anhänger ausgeweitet werden.
- Wegen der Sichtbarkeit und der Öffnung zum Quartier ist es wichtig, dass die geteilten Elektroautos im Straßenraum stehen. Die Pedelecs können in der Tiefgarage untergebracht werden – ob in einem geschlossenen Fahrradraum oder auf einer von allen zugänglichen Fläche, ist architektonisch zu lösen.
- Gut wäre, für weitere Fahrzeuge Flächen vorzuhalten. Vorschlag: ein Parkplatz für ein weiteres Auto im Freien sowie Flächen in der Tiefgarage, auf die neben den vorgeschlagenen vier Pedelecs samt zwei Anhängern noch max. zwei andere Fahrzeuge (Roller, Twizys, Elektromobile für Senioren oder Elektrodreirad) plus zwei weitere Anhänger passen.
- Die genaue Wahl weiterer Fahrzeuge zum Teilen sollte erst getroffen werden, wenn die künftige Bewohnerschaft samt ihren Mobilitätsbedürfnissen feststeht.

Interessierte Bewohnerinnen und Bewohner sollten in weitere Überlegungen einbezogen werden – dies fördert die Identifikation, die Alltagstauglichkeit des Angebots und seine Wirksamkeit. Denkbare Ergänzungen der Fahrzeugflotte können auch Angebote wie Gästeräder, Einkaufstrolleys etc. sein.

- Eine flexible, ausbaufähige Fahrzeugflotte wäre auch deshalb gut, weil Angebot Nachfrage erzeugen kann. Das Prinzip "Angebot schafft Nachfrage" hat sich etwa bei der Weiterentwicklung des ÖPNV bewährt. Möglicherweise kommt der Fuhrpark aus Elektrofahrzeugen so gut an, dass er bald erweitert werden muss.

Organisation – Teilen der Elektroautos zusammen mit Carsharing-Anbieter organisieren, Pedelecs und Anhänger selbst verwalten

- Damit sich die Anschaffung von zwei Elektroautos rechnet, werden mehr Nutzerinnen und Nutzer benötigt, als es im geplanten Wohnquartier voraussichtlich gibt. Daher ist es sinnvoll, das Angebot nicht exklusiv für die Bewohnerschaft zur Verfügung zu stellen, sondern zum Quartier bzw. zur Gesamtstadt zu öffnen.
- Auch aufgrund organisatorischer Fragen empfiehlt sich für das Teilen der Elektroautos die Kooperation mit einem erfahrenen Carsharing-Anbieter.
- Für die Bewohnerinnen und Bewohner hätte das ebenfalls Vorteile: Wer für längere Strecken ein Auto mit Benzinmotor benötigt, kann auf das gesamte Auto-Angebot des Carsharing-Anbieters zugreifen.
- Wenn das Siedlungswerk die Ladeinfrastruktur sowie die Stellplätze zur Verfügung stellen würde und der Carsharing-Anbieter die Autos und die Organisation, entstünde eine win-win-Situation für alle Beteiligten.
- Das Teilen der Pedelecs und Anhänger könnte zunächst durch das Siedlungswerk, später dann evtl. von der Bewohnerschaft selbst organisiert werden. Vorstellbar wäre auch hier eine Kooperation mit einem erfahrenen Anbieter (z.B. Call a bike) für das Anschaffen und Verwalten der Pedelecs.
- Sinnvoll ist, das Teilen der bereitgestellten Fahrzeuge und die Auswahl weiterer Fahrzeuge zu Beginn professionell zu begleiten.
- Die Begleitung sollte auf drei Ebenen stattfinden: zu Beginn steht die Kommunikation mit den Bewohnerinnen und Bewohnern und das Bewerben des Fahrzeugangebots im Vordergrund. Dabei müssen Käufer ggf. anders angesprochen werden als Mieter, Ältere anders als Jüngere, Familien anders als Singles.
- Im nächsten Schritt geht es um die Implementation/Organisation des Angebots: wer leiht was zu welchem Zeitpunkt? Nach einer Einführungsphase kann die Organisations-Aufgabe an engagierte Bewohnerinnen und Bewohner übergeben werden. Ob die Organisation dann über einen Aushang, eine Internetseite und/oder eine App für mobile Endgeräte oder einen ehrenamtlichen Verwalter läuft, wird gemeinsam erarbeitet. Hier ist auch auf die Erfahrungen des Siedlungswerks mit dem geteilten Pedelec zurückzugreifen, die derzeit beim "Wohnen am Österberg" in Tübingen gemacht werden.
- Und schließlich sollte auch eine laufende Evaluation des Angebots vorgenommen werden: Wie oft und für welche Zwecke wird das Fahrzeugangebot genutzt, welche Mobilitätsbedürfnissen sind (noch) nicht berücksichtigt?
- In Frage kommen hierfür jeweils ein Quartiersmanagement, ein Mobilitätsmanagement, externe Partner, die Gebäudeverwaltung oder eine andere Abteilung des Siedlungswerks.

Strategie – gut bewerben, Nutzen von Beginn an sichtbar machen

- Nach den Erfahrungen vergleichbarer Projekte von Wohnungsunternehmen wird die Bedeutung der Bewerbung der Angebote und einer kontinuierlichen Öffentlichkeitsarbeit für die Akzeptanz der Projekte regelmäßig unterschätzt. Sie sind ebenso wesentlich wie eine Beteiligung der Bewohnerinnen und Bewohner an der Weiterentwicklung des Angebots.
- Um das Fahrzeugangebot zum Erfolg zu führen, ist von Beginn an Öffentlichkeitsarbeit notwendig.
- Das besondere Mobilitätsangebot sollte Teil des Verkaufsprospekts der Wohnungen sein und gut beworben werden. Er kann einige Daten und Fakten zur Mobilität allgemein enthalten sowie gute Gründe, warum das Teilen von Autos, Pedelecs und Anhängern für Jedermann/-frau vorteilhaft sein kann.
- Die beiden Autos und die vier Pedelecs mitsamt zwei Anhängern sollten bereits bei Einzug der Bewohnerschaft zur Verfügung stehen und werbewirksam bedruckt sein. Bei der Schlüsselübergabe könnte eine Probefahrt angeboten werden. Die Nutzungskonditionen und weitere Informationen (z.B. Umgebungsplan mit Mobilitätsangeboten im Quartier) sollten übersichtlich und ansprechend aufbereitet zur Verfügung gestellt werden.
- Wichtig ist, dass die Elektroautos im Straßenraum präsent und gut sichtbar sind.
- Um auf Bedürfnisse reagieren zu können, bietet sich eine begleitende Evaluation an – Befragungen können einen aktivierenden Charakter haben und Bewohnerinnen und Bewohner dazu bringen, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen.

Beispiele: Gute Argumente für die Nutzung des elektromobilen Fuhrparks

- 70 Prozent aller zurückgelegten Wege in der Region Stuttgart sind unter 10 km lang.
- 15 Prozent aller Autos in Privatbesitz werden nur höchstens ein bis drei Mal im Monat genutzt.
- Durch Carsharing-Nutzung können gegenüber dem eigenen Auto bis zu 1000 Euro im Jahr eingespart werden.
- Um Reparaturen und Werkstattbesuche braucht man sich nicht mehr zu kümmern.
- Für 74 Prozent der E-Radfahrer ersetzt das E-Rad zum Teil das Auto, 21 Prozent benötigen gar kein Auto mehr.
- Als Carsharingnutzer liegt man im Trend.

Strategische Orientierung, Einbindung in Kontext - Quartier, Stadt, übergreifende Trends

- Die zu erwartende Nachfrage nach dem elektromobilen Carsharing hängt sehr von der strategischen Einbettung ab – von der Integration in die Vermarktungsstrategie des Siedlungswerks und den Rahmenbedingungen im Quartier und der Stadt Stuttgart.
- Das Angebot sollte offensiv kommuniziert und beworben werden, das Interesse bei der Interessenbekundung abgefragt und möglichst auch bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden.
- Eine große Rolle spielen die Rahmenbedingungen und Kooperationen im Quartier. Dabei geht es besonders um das Parkierungs- und Verkehrskonzept im Quartier, die Fuß- und Radwegeverbindungen, die Nutzung von Carsharing insgesamt im Quartier, die dort vorhandenen und ggf. neu entstehenden Dienstleistungen und Angebote, Mobilitätsprojekte in der Nähe sowie die Mobilitätsstrategie des Verkehrsverbundes und der Stadt Stuttgart (u.a.

Mobilitätsberatung, Mobilitätskarte). Das Siedlungswerk sollte sich hierbei als Akteur jeweils aktiv einbringen.

- Übergreifende Trends können die Kommunikationsstrategie unterstützen: Nutzen statt besitzen, Mobilitätsdienstleistungen statt nur Autos anbieten, intermodale, auf einander abgestimmte Lösungen und Leistungsketten statt Insellösungen.

1.2 Konzept Erzeugung und Bereitstellung der Energie zum Betrieb der Elektrofahrzeuge

Ziel:

Untersuchung der auf dem Grundstück vorhandenen energetischen Ressourcen. Entwicklung einer nachhaltigen Nutzungsmöglichkeit der auf dem Grundstück erzeugten Energie durch den Elektrofahrzeugpool des Quartieres. Überprüfung der möglichen Energiespeicher.

Verwendung der Zuwendung:

Die Erstellung des energetischen Gutachtens erfolgte durch EGS-plan, Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH, Stuttgart, Dr. Ing. Boris Mahler und Helmut Seiwald. Die Festlegung eines Energiekonzeptes erfolgte durch die Projektleitung / Projektassistenz in Absprache mit der Geschäftsführung des Siedlungswerkes. Das Gutachten wurde im April 2014 auf der Homepage des Siedlungswerkes veröffentlicht.

Ergebnis:

Zusammenfassung:

Das in der Entwurfsplanung erarbeitete Energieversorgungskonzept ermöglicht es, die selbstgesteckten Ziele des Bauherren an die ökologische Qualität zu erfüllen. Der überwiegende Teil des Wärmebedarfs sowie der komplette Strombedarf für den Gebäudebetrieb, den Allgemiestrom (Beleuchtung, Aufzüge, Lüftungsanlagen) und die Elektromobilität (Projekt LivingLab BW^eMobil) wird im Quartier selbst erzeugt, ein Teil davon rein regenerativ.

Dadurch lässt sich der Primärenergieaufwand gegenüber einer konventionellen Versorgung (Wärmeerzeugung durch Erdgas, Strombezug aus dem Netz nach deutschem Strommix) auf rund ein Drittel reduzieren.

Die Eigenstromerzeugung erfolgt zu rund $\frac{3}{4}$ durch das BHKW (Blockheizkraftwerk) und zu $\frac{1}{4}$ von der PV-Anlage (Photovoltaik-Anlage). Bei einer Bruttodachfläche von rund 1.700 m² können voraussichtlich nur knapp 500 m² PV-Modulfläche realisiert werden. Eine Vergrößerung der PV-Anlage ist aus baulichen bzw. planungsrechtlichen Gegebenheiten nicht möglich.

Hier sollte bei künftigen Projekten eine Verbesserung angestrebt werden, so dass mehr PV-Fläche realisiert werden kann. Dies kann z. B. durch die Ausbildung von vollflächig belegbaren Pultdachflächen erfolgen.

Der Strombedarf für E-Mobilität nach dem hier gewählten Prinzip mit der Bereitstellung von wenigen Fahrzeugen auf Carsharing-Basis ist mit unter 4 % sehr klein gegenüber dem Gesamtstrombedarf von rund 210 MWh/a (für den Gebäudebetrieb und Allgemiestrom, kein Privatstrom in den Wohnungen).

Berücksichtigt man darüber hinaus den privaten Stromverbrauch in den Wohnungen mit ca. 3 MWh/a je WE, dann beträgt der Gesamtbedarf im Quartier rund 580 MWh/a. Der Anteil des Carsharing-Stroms sinkt dann in den Bereich 1 bis 1,5 %.

Allerdings sollte dann auch von zukünftig zunehmender privater Nutzung von Elektrofahrzeugen ausgegangen werden. Unter der Annahme von 25 privaten

elektrischen Fahrzeugen (Bedarf jeweils ca. 2 MWh/a) ergibt sich ein Gesamtstrombedarf von 630 MWh/a, wovon rund 60 MWh/a für die gesamte E-Mobilität benötigt werden.

Damit entfallen selbst bei optimistischer Zukunftsperspektive nur knapp 10 % des Gesamtstrombedarfs auf die Elektromobilität, was durch entsprechende Auslegung der Stromerzeuger in fast allen Fällen gedeckt werden kann.

Der mögliche Ausbau des Fahrzeugbestands ist allerdings bei der Anschlussleistung an das öffentliche Netz zu berücksichtigen, da insbesondere beim gleichzeitigen Schnellladen der Fahrzeuge Leistungen erforderlich sind, die in der Größenordnung des Anschlusswertes konventionell dimensionierter Quartierswerte liegen.

Da sowohl hinsichtlich der zukünftigen Verbreitung der Elektrofahrzeuge und auch zur zeitlichen Verteilung der Ladevorgänge noch Erfahrungen fehlen, wird empfohlen die in der Evaluierungsphase gesammelten Daten sorgfältig auszuwerten um gesicherte Auslegungswerte für zukünftige Projekte zu erhalten.

Weiterhin wird der Einsatz eines stationären Strom-Zwischenspeichers empfohlen. Dieser sorgt durch einen Ausgleich des Bedarfs- und Angebotsprofils für eine merkliche Erhöhung des Eigenverbrauchs des im Quartier erzeugten Stroms und damit zur Reduzierung des Netzbezugs. Dies gilt nicht nur für die Strommenge, sondern der Speicher reduziert auch den Leistungsbedarf am Netzanschlusspunkt. Da es sich bei der Stromspeicherung noch um eine neue Technik handelt, sind die praktischen Erfahrungen im Projekt Rosensteinviertel für künftige Bauvorhaben sehr wertvoll.

1.3 Entwurfsplanung Auslegung und Auswahl der Ladeinfrastruktur

Ziel:

Entwurfsplanung Auslegung und Auswahl der Ladeinfrastruktur

Verwendung der Zuwendung:

Die Erstellung des Gutachtens erfolgte durch EGS-plan, Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH, Stuttgart, Dr. Ing. Boris Mahler und Helmut Seiwald. Das Gutachten wurde Ende 2014 erstellt und diente in 2015 zur endgültigen Festlegung des Ladesäulenfabrikats, der Entscheidung über ein Info-Display, der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und der Ausschreibung und Auftragsvergabe.

Ergebnis:

Zusammenfassung:

Anforderungen an die Ladestationen bzw. den Ladevorgang

Hinsichtlich der Energiebereitstellung für die E-Fahrzeuge wird ein möglichst hoher regenerativer Anteil angestrebt. Damit sollte möglichst viel Strom von der PV-Anlage genutzt werden und nur bei nicht ausreichender PV-Erzeugung das BHKW verwendet werden.

Bei maximaler Ladung der PKWs wird häufig der Fall auftreten, dass die momentane PV-Leistung nicht ausreicht, insbesondere wenn mehrere Fahrzeuge gleichzeitig laden bzw. bei trüber Witterung.

Neben dem Einsatz eines Batterie-Zwischenspeichers bietet sich die Nutzung einer PV-Überschussladung an. Hierbei wird die Ladeleistung der verfügbaren PV-

Strommenge nachgeführt, wodurch sich allerdings die Ladedauer erhöht und der Zeitpunkt der Fertigladung nicht sicher vorhergesagt werden kann.

Die vorstehend beschriebene Strategie ist nicht mit dem üblichen Verfahrensablauf im Fahrzeug-Mietgeschäft verträglich. Hier erwartet der Mieter, dass ihm ein Fahrzeug zum vereinbarten Termin vollständig geladen zur Verfügung steht. Aus dieser Sicht ist das Fahrzeug immer möglichst schnell zu Laden um auch für kurzfristig gebuchte Fahrten wieder zur Verfügung zu stehen.

Beim Carsharinganbieter Stadtmobil, der beim Projekt Rosensteinquartier als Betreiber auftreten wird, liegen bislang nur Anfangserfahrungen mit Elektrofahrzeugen vor. Seit etwa 1,5 Jahren werden zwei Renault Zoe am Standort Waiblingen gemeinsam mit den dortigen Stadtwerken betrieben. Der Verfahrensablauf ist so, dass zwischen zwei Buchungen eines Fahrzeuges immer eine Zeitspanne von zwei Stunden liegen muss, da diese Zeit ausreicht um das Fahrzeug auch bei leerem Akku wieder komplett aufladen zu können (Ladung AC 22 kWp).

Die Fahrzeuge selbst werden mit den bei Stadtmobil einheitlich verwendeten RFID-Karten geöffnet, für die Freischaltung der Ladesäulen werden separate Ladekarten verwendet (EnBW bzw. Ladenetz), die in den Fahrzeugen deponiert sind.

Technische Möglichkeiten zur Umsetzung von Ladestrategien

Um alle Anforderungen zu erfüllen sind integrierte Regelsysteme erforderlich, die aus den Komponenten Energiemanagementsystem (Gebäude), Buchungssystem (Carsharing) und der Rückmeldung aus dem Fahrzeug (Ladezustand) bestehen. Solche Systeme sind derzeit noch nicht kommerziell verfügbar, lediglich Teilbereiche sind funktionsfähig und erhältlich. Es laufen jedoch derzeit mehrere Forschungsprojekte zu diesem Themenfeld.

Auswahl der Ladesäulen

Es wird nach einem Fabrikat/Produkt gesucht, das folgende Funktionen vereint:

- Version mit zusätzlichem Schukoanschluss lieferbar
- innovative Lösungen (Vernetzung, Auslesung Ladezustand)
- Infodisplay zur Visualisierung der Energiebereitstellung

Sicherheitsaspekte beim Betrieb der Ladestationen

Beim Bau und Betrieb der Ladestationen sind verschiedene Sicherheitsaspekte zu beachten. Es ist dabei zu unterscheiden zwischen elektrischer Sicherheit für Nutzer und Unbeteiligte sowie die Sicherheit im Betrieb (Brandschutz).

Die an der öffentlich zugänglichen Station aufgestellte(n) Ladesäule(n) sind in jedem Fall mit einem stabilen Anfahrerschutz zu versehen um Beschädigungen bei einem Einparkunfall zu vermeiden.

Neben dem mechanischen Schutz ist auch der elektrische Schutz für Nutzer und Passanten zu gewährleisten. Hier befindet sich der Betreiber in besonderer Verantwortung, da Ladesäulen - anders als normale Steckdosen - als Energieanlagen klassifiziert sind. Damit sind die einzuhaltenden Anforderungen in § 49 EnWG sowie im Betriebssicherheitsgesetz bindend.

Für ein Höchstmaß an Sicherheit wurde von den Stadtwerken Schwäbisch-Gmünd ein mehrstufiger Verfahrensablauf ausgearbeitet, der 2014 veröffentlicht wurde.

Grundzüge sind:

- Gefährdungsbeurteilung vor Aufstellung
- Prüfung der Säulen auf Mindestanforderungen (DIN VDE0100-722)

- RCD-Schalter Typ B (allstromsensitiv)
- Erstellung eines Eignungssicherheitsprotokoll bei Inbetriebnahme
- Erstellung eines Betriebssicherheitsprotokoll bei Inbetriebnahme
- Wiederkehrende Prüfungen (DIN VDE0100-105)
- Arbeiten an den Säulen nur durch geschulte Mitarbeiter (TRBS 1203)

1.4 Technische Planung der elektromobilen Infrastruktur und Optimierung des Energiemanagements

Ziel:

Technische Planung der elektromobilen Infrastruktur und Optimierung des Energiemanagements.

Verwendung der Zuwendung:

Auf der Grundlage der konzeptionellen Gutachten von EGS-plan erfolgten die konkreten elektrotechnischen Beratungsleistungen durch ImmoTherm GmbH, Stuttgart: technische Komponenten von der Stromerzeugung bis zur Stromtankstelle für die Elektromobilität.

Ergebnis:

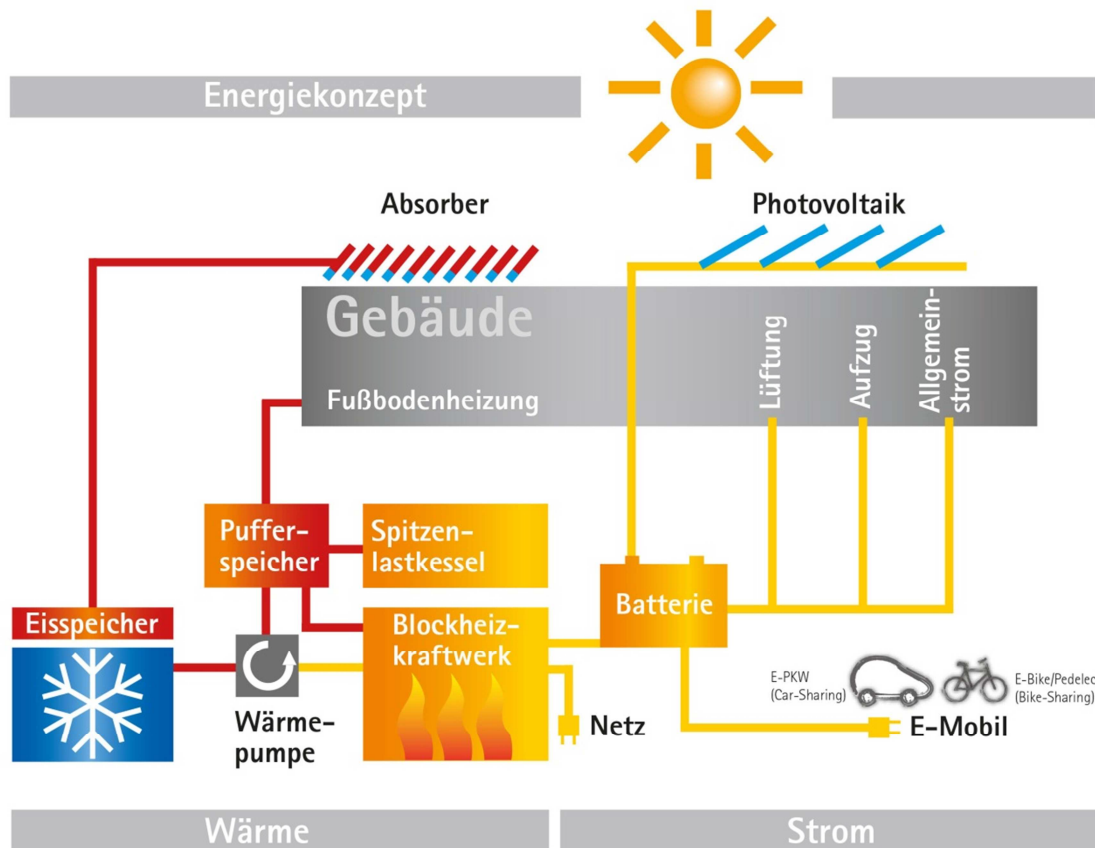
Die elektromobile Infrastruktur ist Teil des Gesamtenergiekonzeptes für das Rosensteinquartier.

Technische Planung der elektromobilen Infrastruktur:

- Auswahl der Ladesäulen (2x 22 kW Typ2)
- Festlegung des Standorts – in Abstimmung mit der Außenanlagenplanung
- Anbringung an das hausinterne Stromnetz (Dimensionierung, Absicherung)
- Abklärung der Zugangsberechtigung (Carsharing-Unternehmen)
- Planung der Integration von Messtechnik in die Ladesäulen (für Steuerung, Visualisierung und Evaluierung im Betrieb)
- Ausarbeitung eines Vorschlags zur Visualisierung des Bereichs E-Mobilität
- Erstellung von Ausschreibungsunterlagen

Optimierung des Energiemanagements:

- Optimierung der Zusammenwirkung von PV, BHKW und Batteriespeicher sowie ggf. regelbarer Ladesäulen
- Erarbeitung eines Ablauf- und Energieflussschemas, Simulation des Betriebs (TRNSYS bzw. Excel)
- Optimierung hinsichtlich energetischer und wirtschaftlicher Aspekte
- Endgültige Festlegung der Komponentengrößen und der Regelstrategie
- Vorgaben für Umsetzung der Regelstrategie in der GLT-Programmierung
- Einbeziehung der E-Mobilität in geplante Visualisierung des Gesamtsystems



1.5 Öffentlich-rechtliche Rahmenbedingungen für das Mobilitätskonzept

Ziel:

Überprüfung, ob eine Finanzierungsmöglichkeit der Elektromobilität im Quartier durch Entfall baurechtlich notwendiger Stellplätze möglich ist.

Verwendung der Zuwendung:

Juristische Prüfung durch Eisenmann, Wahle, Birk Rechtsanwälte, Stuttgart, Dresden, Prof. Dr. Hans Büchner, inwieweit die Möglichkeit besteht, Elektromobilität in der Verwaltungsvorschrift des Wirtschaftsministeriums über die Herstellung notwendiger Stellplätze zu berücksichtigen – vergleichbar dem Bonussystem des ÖPNV. Das Gutachten wurde im März 2014 auf der Homepage des Siedlungswerkes veröffentlicht.

Ergebnis:

Zusammenfassung:

Im Rahmen des Gutachtens wurden folgende Fragestellungen erörtert:

- Lassen sich die beabsichtigten Mobilitätsangebote nach geltendem Recht realisieren?
- Welche normativen Korrekturen sind erforderlich, um die E-Mobilität zu unterstützen
- Welche bestehenden gesetzlichen Anforderungen werden entbehrlich, wenn die Elektromobilität verstärkt umgesetzt und angenommen wird?

- Rechtsrahmen für die Elektromobilität (Straßenrecht, Straßenverkehrsrecht, Energiewirtschaftsrecht und Kartellrecht, Bauordnungsrecht, Bauplanungsrecht)
- Rechtlich relevante Bedürfnisse
- Rechtliche Rahmenbedingungen (Stromerzeugung auf dem Grundstück, Reduzierung der Zahl der notwendigen Stellplätze, Carsharing Stellplätze)

Fazit

Die Bedingungen, die Mobilitätsbedürfnisse künftiger Bewohnerinnen und Bewohner im Rosensteinviertel befriedigen zu können, sind sehr günstig. Da das Siedlungswerk Eigentümer der zu entwickelnden Fläche ist, kann es von sich aus autonom die Angebote zur Verfügung stellen. Ernsthafte öffentlich-rechtliche Hindernisse stehen der Zielverwirklichung nicht entgegen.

Schwieriger wird es, wenn die Angebote für Dritte geöffnet werden sollen, oder wenn die Fläche in Teil- oder Wohnungseigentum aufgeteilt wird.

Diese Fragen wurden dann im Gutachten von RA Stephan Volpp vertieft.

Eingehende Betrachtung des Schwerpunktthemas: Reduzierung der Zahl der notwendigen Stellplätze

a) Außerrechtliche Überlegungen

Außerrechtlich stellt sich die Frage, ob mit einer Verringerung der Zahl der notwendigen Stellplätze erreicht werden kann, dass von dem Carsharing-Angebot vermehrt Gebrauch gemacht wird. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass diejenigen Wohnungseigentümer oder Wohnungsnutzer, denen kein eigener Stellplatz zur Verfügung steht, dennoch ein privates Fahrzeug nutzen und im öffentlichen Straßenraum abstellen. Der Vorschlag liegt jedoch auf derselben Linie wie der Referentenentwurf eines Gesetzes zur Änderung bauordnungsrechtlicher Vorschriften¹. Dort ist vorgesehen, die notwendigen Kfz-Stellplätze durch die Schaffung von Fahrradstellplätzen bis zu einem Viertel der notwendigen Kfz-Stellplätze ersetzen zu können. Auch hinter dieser Regelung steckt der Gedanke, Einfluss auf das Verkehrsverhalten nehmen zu können². An dieser Stelle sei schon darauf hingewiesen, dass die LBO-Novelle in § 74 Abs. 2 LBO auch die Möglichkeit eröffnen soll, durch örtliche Bauvorschrift weniger als den auch künftig nach § 37 Abs. 1 LBO vorgeschriebenen 1 (einen) notwendigen privaten Stellplatz pro Wohnung festzulegen. (vgl. unten c). Auch mit dieser Regelung soll der Individualverkehr beschränkt werden.

b) Aussetzung der Herstellungspflicht

Nach der derzeit geltenden Landesbauordnung ist nach § 37 Abs. 1 LBO bei der Errichtung von Gebäuden mit Wohnungen für jede Wohnung 1 (ein) geeigneter Stellplatz herzustellen (notwendiger Stellplatz). Nach § 37 Abs. 3 LBO kann die Baurechtsbehörde im Wege der Ausnahme nach § 56 Abs. 3 LBO zulassen, dass notwendige Stellplätze oder Garagen erst innerhalb eines angemessenen Zeitraums nach Fertigstellung der Anlage hergestellt werden. Sie hat die Herstellung auszusetzen, solange und soweit nachweislich ein Bedarf an Stellplätzen oder Garagen nicht besteht und die für die Herstellung erforderlichen Flächen für diesen Zweck durch Baulast gesichert sind.

¹ vgl. <http://beteiligungsportal.baden-wuerttemberg.de/de/kommentieren/landesbauordnung>.

² vgl. Begründung des Entwurfs eines Gesetzes zur Änderung bauordnungsrechtlicher Vorschriften (Fn. 28), A 2

Auf diesem Hintergrund könnte die Baurechtsbehörde z.B. auf mindestens zwei notwendige Stellplätze verzichten, wenn nachgewiesen wird, dass in zumutbarer Entfernung (vgl. § 37 Abs. 4 Nr. 2 LBO) ein Carsharing-Angebot zur Verfügung steht³. In der Praxis wird, soweit ersichtlich, dieser Zusammenhang zwischen Carsharing und § 37 Abs. 3 LBO nicht hergestellt. Hier könnte ein ministerieller Erlass helfen, die Vorschrift des § 37 Abs. 3 LBO für Zwecke des Carsharings zu instrumentalisieren.

Zivilrechtliche und öffentlich-rechtliche Probleme können sich allerdings ergeben, wenn die Stellplätze nicht einzelnen Wohneinheiten zugeordnet sind und es sich bei dem Wohnbauvorhaben um eine WEG-Anlage handelt. In diesem Fall muss durch Baulast gem. § 37 Abs. 3 Satz 2 i.V.m. § 71 Abs. 1 LBO sichergestellt werden, für welche Wohneinheiten die Stellplatzpflicht ausgesetzt wurde, sonst ist eine Zuordnung nicht dauerhaft möglich. Außerdem muss in der Baulast geregelt werden, welche Carsharing-Fläche für die Herstellung des ausgesetzten Stellplatzes gesichert wird.

c) Beschränkung durch örtliche Bauvorschriften

Nach der aktuellen Rechtslage kann die Gemeinde gem. § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO die sich aus § 37 Abs. 1 LBO ergebende Stellplatzverpflichtung einschränken. Ausgenommen ist jedoch die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen. Die Gemeinde ist also Kraft eigener Satzungsautonomie nicht in der Lage, weniger als einen Stellplatz pro Wohnung zuzulassen.

Wie bereits ausgeführt, sieht der Referentenentwurf eines Gesetzes zur Änderung bauordnungsrechtlicher Vorschriften insoweit eine Erweiterung des Satzungsrechtes vor. In § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO sollen die Wörter „ausgenommen die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen“ gestrichen werden. Dann besteht für die Gemeinde die Möglichkeit, die Stellplatzverpflichtung zu reduzieren. Da die Satzungsermächtigung jedoch gem. § 74 Abs. 2 LBO daran gebunden bleibt, dass „Gründe des Verkehrs“ oder „städtebauliche Gründe“ die Satzungsregelung rechtfertigen, bedarf es der Begründung, weshalb pro Wohnung weniger als ein Stellplatz herzustellen ist. Hier kommt in Betracht, die Reduzierung der Stellplatzverpflichtung davon abhängig zu machen, dass eine bestimmte Anzahl von Carsharing-Plätzen tatsächlich vorhanden ist. Es sollte dann – ähnlich wie bei § 37 Abs. 3 LBO ausgeführt – sichergestellt werden, was geschieht, wenn die Carsharing-Plätze nicht mehr zur Verfügung stehen. In der Satzung könnte geregelt werden, dass die Stellplätze durch Baulast bestimmten Wohnungen zuzuordnen sind, für die Kraft Satzung zunächst keine Stellplatzverpflichtung besteht. Die Zuordnungsproblematik beschränkt sich freilich auf Wohneigentumsanlagen.

Auch wenn künftig die Möglichkeit bestehen wird, die Stellplatzverpflichtung bei Wohnungen zu reduzieren, lässt sich dadurch nicht verhindern, dass der Grundstückseigentümer mehr Stellplätze herstellt, als er nach der Stellplatzverpflichtung müsste. Der gewünschte Anreiz für das Carsharing würde dadurch entfallen. Deshalb wird die Gemeinde zusätzlich zur Einschränkung der Stellplatzverpflichtung nach § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO auch noch eine Regelung gem. § 74 Abs. 2 Nr. 3 LBO zu treffen haben, wonach auch

³ zu den Voraussetzungen des § 37 Abs. 3 LBO vgl. Sauter, Landesbauordnung für Baden-Württemberg, § 37 Rn. 45ff.

die Stellplatzherstellung beschränkt wird. Nur dadurch lässt sich verhindern, dass die tatsächlich verfügbare Zahl an Stellplätzen nicht reduziert wird.

-> **LBO BW - Novellierung:**

Der Landtag Baden-Württemberg hat am 05. November 2014 das Gesetz zur Änderung der Landesbauordnung beschlossen. Das Gesetz ist am 01. März 2015 in Kraft getreten. In der Neuregelung der Landesbauordnung werden u.a. die Regelungen für Kfz- und Fahrrad-Stellplätze verändert:

Anreize für Carsharing-Stellplätze

Als Verwendungsoption für die Einnahmen aus der Ablösung von Kfz-Stellplätzen wird künftig die Herstellung von Parkeinrichtungen für die gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen ausdrücklich genannte werden, um die Mittelverwendung für diesen Zweck zu fördern. [§ 37 Abs. 5 LBO]

Derzeitige Regelung: Eine ausdrückliche Verwendung der Ablöse für Carsharing-Stellplätze fehlt bisher.

Kommunales Satzungsrecht hinsichtlich Anzahl der Kfz-Stellplätze

Gemeinden werden künftig ermächtigt sein, durch örtliche Bauvorschrift auch weniger als den nach § 37 LBO vorgeschriebenen einen notwendigen privaten Kfz-Stellplatz pro Wohnung festzulegen, um den Individualverkehr zu beschränken. Die Wörter „ausgenommen die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen“ wurden gestrichen. [§ 74 Abs. 2 LBO]

Derzeitige Rechtslage: Bisher ist nur die Erhöhung auf zwei Kfz-Stellplätze je Wohnung möglich.

1.6 Brandrisiken in Tiefgaragen durch Elektrofahrzeuge

Ziel:

Klärung brandschutzrechtlicher Einzelfragen.

Verwendung der Zuwendung:

Ein im September 2014 vom Siedlungswerk organisierter Workshop sollte dazu dienen, sowohl eventuell bestehende technische Risiken zu erkennen, wie auch die rechtlichen Grundlagen zu benennen, die zu Verboten über das Laden von Elektrofahrzeugen in Tiefgaragen führen können.

Ziel war es, Lösungen aufzuzeigen, die es Wohnungsbauunternehmen zukünftig ermöglicht, rechtssicher das Laden von Elektrofahrzeugen in Tiefgaragen durchzuführen.

An dem Workshop nahmen Vertreter der Themen öffentliches Recht (Eisenmann, Wahle, Birk Rechtsanwälte, Stuttgart, Dresden, Prof. Dr. Hans Büchner), Brandschutz, Energieplanung, Energieversorgung und Verkehrsplanung teil.

Ergebnis:

Fazit

Aus technischer Sicht scheint das Risiko eines Fahrzeugbrandes während des Ladevorganges als äußerst gering. Voraussetzung ist allerdings das Laden eines Serienfahrzeuges an einer normgerechten Installation (Laden mit 10 Ampere-Dauerbelastung bei Schukosteckdosen und das 3-Phasige Laden mit Wechselstrom 16 bzw. 32 Ampere (11 bzw. 22 KW).

Aus rechtlicher Sicht ist es in Baden-Württemberg mit Hinweis auf §15 der Landesbauordnung derzeit nicht möglich, eine allgemein verbindliche Aussage über die Zulässigkeit zum Laden von Elektrofahrzeugen in Tiefgaragen zu machen. Die endgültige Gefahreinschätzung obliegt der für den vorbeugenden Brandschutz zuständigen Stelle und kann daher je nach Zuständigkeit variieren.

Auch die Einhaltung der vorhandenen DIN-Normen führt nicht automatisch zu einem Rechtsanspruch auf das Laden von Elektrofahrzeugen in Tiefgaragen.

Eine normgerechte Planung und Abnahme der Ladeinfrastruktur erfüllt lediglich die zivilrechtlichen Anforderungen.

Um Rechtssicherheit auch im öffentlichen Recht zu erhalten, empfiehlt Prof. Dr. Büchner eine Veröffentlichung der relevanten Normen als Technische Baubestimmung (nach § 3 Abs. 3 LBO) anzustreben. Dazu ist das zuständige Ministerium (hier: MVI Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg) zu kontaktieren mit dem Hinweis, dass unterschiedliche Handhabungen vorhanden sind und mit dem Vorschlag, dass eine einheitliche Regelung anzustreben ist. Technische Baubestimmungen sind im Gegensatz zu den bestehenden DIN Normen rechtsverbindlich und ermöglichen damit, bei Einhaltung, eine gesicherte Aussage über die Lademöglichkeiten in der jeweiligen Tiefgarage bzw. einen Rechtsanspruch.

Weitere Schritte

Welche Normen sind relevant, um als technische Baubestimmungen aufgenommen zu werden?

Wie ist dies in den anderen Bundesländern (Landesbauordnungen) geregelt?

-> Neue VDI Richtlinie

Der VDI hat im Oktober 2015 eine Richtlinie zur „Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden – Hinweise für die Elektromobilität“ veröffentlicht (VDI 2166 Blatt 2).

In Kap. 6.4 wird dabei auch auf die Technische Einbindung und den Brandschutz eingegangen.

„6.4 Brandschutz (VDI 2166 Blatt 2) Grundsätzlich dürfen Elektrofahrzeuge in privaten und öffentlichen Garagen abgestellt werden. Auch beim Ladevorgang von Elektrofahrzeugen bleibt es bei der ursprünglichen Nutzung als Garage. Durch den Ladevorgang entstehen bei Elektrofahrzeugen nach UNECE R100 keine zusätzlichen Gefahren, konstruktive Sicherheit ist gegeben, u.a. ist keine Bildung von entzündlichen Gasen beim Laden zu erwarten. Damit unterscheiden sich diese Ladevorgänge vom Laden von Fahrzeugen wie Gabelstaplern mit Bleibatterien, die weitere Maßnahmen erfordern. Eine besondere Anordnung oder Dimensionierung der Stellplätze für Elektrofahrzeuge ist aus Sicht des Brandschutzes nicht erforderlich. Ist eine Brandmeldeanlage oder eine Löschanlage gefordert, sind die Stellplätze für Elektrofahrzeuge, wie die anderen Stellplätze auch, einzubinden. Eine gesonderte elektrische Trennstelle zur Abschaltung durch die Feuerwehr ist nicht erforderlich. Im Brandfall kann die hausübliche Trennstelle zur Freischaltung genutzt werden.“

1.7 Zivilrechtliches Gutachten

Ziel:

Entwicklung der Organisationsstruktur, d.h. Klärung der Frage nach Eigentum und Wartung sowie Organisation der Nutzung der Elektrofahrzeuge.

Verwendung der Zuwendung:

Das Rechtsgutachten wurde von Stephan Volpp, Fachanwalt für Miet- und Wohnungseigentumsrecht, Kanzlei: Kehl Fuhrmann Hezinger & Volpp Rechtsanwälte (vorher: Bächle Riediger Kehrer Rechtsanwälte, Stuttgart) erstellt. Projektleitung und Projektassistenz setzten die Ergebnisse in Kooperation mit einem externen Carsharing-Partner, um. Das Gutachten wurde im Oktober 2014 auf der Homepage des Siedlungswerkes veröffentlicht.

Ergebnis:

Gesamtergebnis und Thesen:

- Die Stellplätze mit Ladestationen sind Gemeinschaftseigentum.
- Die elektrobetriebenen Fahrzeuge können zum Verbandseigentum der Wohnungseigentümergeinschaft erklärt werden.
- Die Einbindung des Elektromobilitätskonzepts in die Gemeinschaftsordnung erfolgt durch eine Zweckbestimmung mit Vereinbarungscharakter.
- Der Mitgebrauch Dritter an den Stellplätzen sowie dem elektromobilen Fuhrpark kann grundbuchrechtlich und schuldrechtlich geregelt werden.
- Bei der Stromlieferung durch die Wohnungseigentümergeinschaft ist auf eine dem Interesse der Wohnungseigentümergeinschaft Rechnung tragende steuerrechtliche Regel zu achten.
- Die Verwaltung des Elektromobilitätskonzeptes sollte nicht in der Hand des Wohnungseigentumsverwalters liegen.
- Es soll ein Kooperationsvertrag zwischen der Wohnungseigentümergeinschaft und einem professionellen Carsharing-Unternehmen abgeschlossen werden, der die Instandhaltung und Instandsetzung, das Abrechnungs- und Buchungsmanagement sowie sämtliche Verwaltungshandlungen auf das Carsharing-Unternehmen überträgt.
 - ➔ Diesen Vorschlag hat das Siedlungswerk aufgegriffen.

1.8 Integration eines Elektro-Smart in den Firmenfuhrpark

Ziel:

Frühzeitige Sichtbarkeit und Sammlung von Erfahrungswerten in der Praxis mit einem Elektroauto. Dazu wurde vor der Fertigstellung des Wohnquartiers und bevor das E-Carsharing starten konnte, ein Elektrosmart in den Firmenfuhrpark der Siedlungswerk GmbH integriert.

Verwendung der Zuwendung:

Mit der Mercedes-Benz Leasing AG wurde im Oktober 2013 ein Leasingvertrag für die Nutzung eines Elektrosmarts und ein Batteriemietvertrag abgeschlossen. Für Druckerzeugnisse (Fahrzeugbeklebung und Parkplatzschild) sind weitere Kosten entstanden.

Ergebnis:

Seit Oktober 2013 bis Juni 2016 hat der Elektrosmart eine Fahrleistung von 13.094 km. Zum Vertragsabschluss wurde eine Laufzeit von 2 Jahren vereinbart. Inzwischen wurde der Leasingvertrag bereits zwei Mal verlängert. Der Elektro-Smart wird sehr gern von den Siedlungswerk-Mitarbeitern für Dienstfahrten genutzt - vor allem für Stadtfahrten in Stuttgart. Ladeprobleme ergeben sich dabei nicht, da das Fahrzeug über Nacht in der Firma geladen wird und somit für mehrere Fahrten im Stadtgebiet ausreicht. Sollte doch mal das Fahrzeug unterwegs aufgeladen werden müssen, stehen in Stuttgart und Umgebung eine Reihe von Ladesäulen des

Energieunternehmens EnBW zur Verfügung. Das Parken ist unkompliziert, da derzeit auf öffentlichen Stellflächen im Stadtgebiet Stuttgart keine Parkgebühren für Elektrofahrzeuge erhoben werden.

1.9 Kooperation mit Carsharingunternehmen

Ziel:

Kooperation mit einem Carsharingunternehmen für ein E-Carsharingangebot.

Verwendung der Zuwendung:

Als geeigneter Kooperationspartner wurde das Carsharingunternehmen stadtmobil carsharing AG, Stuttgart, gefunden. Der Dienstleistungsvertrag für das E-Carsharing wurde im November 2015 unterzeichnet. Das E-Carsharing startete im ersten Halbjahr 2016 an einem Interimsstandort am Projektgrundstück Wohnquartier Rosenstein Stuttgart.

Ergebnis:

Vertragsinhalt:

Dienstleistungsvertrag

zwischen

der Siedlungswerk GmbH Wohnung- und Städtebau, Sitz Stuttgart

Postanschrift: 70180 Stuttgart, Heusteigstraße 27-29

Amtsgericht Stuttgart HRB 1085

Steuernummer: 28/99086/00023

Geschäftsführer: Siegfried Apfel, Jürgen Schilbach, Norbert Tobisch

– im Folgenden „Siedlungswerk“ genannt –

und

der stadtmobil carsharing AG, Sitz Stuttgart

Postanschrift: 70178 Stuttgart, Tübinger Straße 15

Amtsgericht Stuttgart HRB 21249

USt-IdNr. DE209768256

Vorstand: Ulrich Stähle

– im Folgenden „Stadtmobil“ genannt –

Präambel

Im Rahmen des Forschungsprojektes Schaufenster Elektromobilität, LivingLab BW emobil, errichtet das Siedlungswerk in Zusammenarbeit mit den Firmen Stadtmobil und ImmoTherm eine elektromobile carsharing Station für das neue Wohnquartier Rosenstein in Stuttgart. Bis zur endgültigen Fertigstellung des Gesamtbauvorhabens wird an der Nordbahnhofstrasse eine elektromobile carsharing Station interimweise eingerichtet.

§ 1

Einsatz von Elektrofahrzeugen im carsharing Fuhrpark am Standort Wohnquartier Rosenstein

- (1) Stadtmobil verpflichtet sich gegenüber dem Siedlungswerk bis zum 30. Juni 2016 zur Bereitstellung von 2 Elektrofahrzeugen (Kategorie: Kompaktklasse viertürig, z.B. Renault Zoe) im carsharing Fuhrpark am Standort Wohnquartier Rosenstein.
- (2) Stadtmobil wird die Bereitstellung von zwei Elektrofahrzeugen umgehend auf seine Kosten vornehmen und diese bis zum 30. Juni 2016 am Standort Wohnquartier Rosenstein als carsharing Fahrzeug seinen Mitgliedern zur Nutzung anbieten.

§ 2

Leistungen des Siedlungswerks

- (1) Als Gegenleistung für die Bereitstellung, Inbetriebnahme, Beschriftung und Wartung von zwei Elektrofahrzeugen durch Stadtmobil gemäß der Regelung nach § 1 zahlt das Siedlungswerk an Stadtmobil einen einmaligen Betrag in Höhe von Euro ... zuzüglich 19% USt = Euro ... somit insgesamt Euro

Die Zahlungen hat bis zum 15.12.2015 durch Überweisung auf das Konto von Stadtmobil ... unter Angabe des Verwendungszwecks „Projekt Wohnen und Elektromobilität Rosensteinviertel Stuttgart“ zu erfolgen.

- (2) Das Siedlungswerk stellt Stadtmobil für dessen Angebot an seine Mitglieder zur Nutzung von zwei Elektrofahrzeugen im Wohnquartier Rosenstein einen entsprechenden Standort unentgeltlich zur Verfügung, wobei das Siedlungswerk innerhalb des Wohnquartiers Rosenstein den Standort nach billigem Ermessen bestimmen und ändern kann. Die Lage des betreffenden Standorts richtet sich insbesondere nach dem Baufortschritt im Wohnquartier.

Zur Start des Vorhabens wird das Siedlungswerk, die im Plan Anlage 1 rot umrandete Fläche auf seinem Grundstück entlang der Nordbahnhofstraße in geeignetem Zustand Stadtmobil unentgeltlich zur Verfügung stellen.

- (3) Mit gesondertem Vertrag vom 09.11.2015 hat das Siedlungswerk die Firma ImmoTherm verpflichtet, am jeweiligen Standort die Ladeinfrastruktur für zwei Elektrofahrzeuge zu errichten, vom 01.01.2016 an in Betrieb zu nehmen und von der Inbetriebnahme an bis zum 30. Juni 2016 zu betreiben.

Zum Betrieb der Ladeinfrastruktur hat ImmoTherm diese an den vorhandenen Baustrom anzuschließen. Die Verfügbarkeit von elektrischer Energie über die vorhandene Baustromversorgung kann wiederholend und für längere Zeiträume eingeschränkt sein. Stadtmobil verpflichtet sich gegenüber dem Siedlungswerk, mit ImmoTherm als Betreiber der Ladeinfrastruktur einen entsprechenden Stromlieferungsvertrag in Kenntnis möglicher eingeschränkter Stromversorgung abzuschließen, weshalb die Einschränkung keinen Mangel darstellt.

Mit der Verlegung des Standorts aufgrund des Bestimmungsrechtes des Siedlungswerks hat ImmoTherm am neuen Standort seiner Betreiberpflicht nachzukommen.

§ 3

Salvatorische Klausel, Abschriften

- (1) Sollte eine Bestimmung oder ein Teil einer Bestimmung dieses Vertrages unwirksam sein oder werden, so wird die Gültigkeit dieses Vertrages im Übrigen nicht berührt. Anstelle der unwirksamen Bestimmung soll eine angemessene Regelung gelten, die dem am nächsten kommt, was die Parteien gewollt hätten, wenn sie bei Abschluss dieses Vertrags den Punkt bedacht hätten.

- (2) Sollten sich Umstände, die zur Grundlage dieses Vertrages geworden sind, nach Vertragsabschluss schwerwiegend verändert haben und hätten die Vertragsparteien den Vertrag nicht oder mit einem andern Inhalt geschlossen, wenn sie diese Veränderung vorausgesehen hätten, so kann Anpassung des Vertrages verlangt werden, soweit einem Teil unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls, insbesondere der vertraglichen oder gesetzlichen Risikoverteilung, das Festhalten am unveränderten Vertrag nicht zugemutet werden kann. Eine Veränderung der Umstände steht es gleich, wenn wesentliche Vorstellungen, die zur Grundlage des Vertrages geworden sind, sich als falsch herausstellen. Ist eine Anpassung des Vertrages nicht möglich oder einem Teil nicht zumutbar, so kann der benachteiligte Teil vom Vertrag zurücktreten.
- (3) Jede Vertragspartei erhält eine unterzeichnete Fassung dieses Vertrages, der die Plananlagen 1 beigefügt ist.

Stuttgart, den	Stuttgart, den
Für Stadtmobil	Für Siedlungswerk
.....

1.10 Bereitstellung und Betrieb der Ladeinfrastruktur

Ziel:

Bereitstellung und Betrieb der Ladeinfrastruktur für 2 Elektrofahrzeuge am Carsharingstandort Wohnquartier Rosenstein Stuttgart.

Verwendung der Zuwendung:

Zu Gunsten stadtmobil carsharing AG wurde der Energiecontractor ImmoTherm GmbH mit einem Dienstleistungsvertrag verpflichtet die Ladeinfrastruktur bereitzustellen und zu betreiben. Des Weiteren wurde ImmoTherm darin verpflichtet einen entsprechenden Stromlieferungsvertrag mit stadtmobil carsharing AG abzuschließen.

Ergebnis:

Der Energiecontractor ImmoTherm ist Betreiber des Gesamtenergiesystems für das Wohnquartier Rosenstein. Neben der Heizungsanlage inkl. Eisspeicher, Absorbern, Photovoltaik und dem Blockheizkraftwerk stellt ImmoTherm die Ladeinfrastruktur für

das E-Carsharing bereit und betreibt sie. Neben dem komplexen Energiesystem, das nicht so einfach von einer Eigentümergemeinschaft betrieben werden könnte, ist ein weiterer Grund für die Zusammenarbeit mit einem Energiecontractor, die entstehende Umsatzsteuerpflicht einer Eigentümergemeinschaft, wenn sie Einnahmen aus Energielieferungen generieren würde.

1.11 Pedelecsharing

Ziel:

Einbindung von einem Pedelecsharingangebot in das Mobilitätskonzept für das Wohnquartier Rosenstein in Stuttgart. Da es noch wenige Pedelecsharingangebote gibt, der Markt aber sehr dynamisch ist, ist die Auswahl eines Anbieters kurz vor Bezug geplant. Somit können eventuell bereits konkrete Vorstellungen der künftigen Bewohner berücksichtigt werden bezüglich der Anforderung an die Pedelecs (z. B. eher Pedelec oder Lastenpedelec?).

Verwendung der Zuwendung:

Keine.

Ergebnis:

Noch nicht konkret. Umsetzung geplant im Sommer 2017.

1.12 Hinweisschild E-Carsharing am Interimsparkplatz

Ziel:

Aufmerksam machen auf das neue E-Carsharingangebot am Interimsstandort.

Verwendung der Zuwendung:

Die Firma Ade wurde mit der Erstellung eines Parkplatzschildes beauftragt.

Ergebnis:

Frühzeitige Information über das Mobilitätskonzept im Wohnquartier Rosenstein in Stuttgart und künftige Bewohner mit dem Thema Elektromobilität vertraut machen.

Verwendung der Zuwendung:

Die Projektgruppe Visuelle Kommunikation wurde mit der Erstellung des Projektflyers beauftragt.

Ergebnis:



Wohnen und Elektromobilität in Stuttgart-Rosenstein



Die neuen E-Carsharing-Fahrzeuge

Schaufenster Elektromobilität

Die Bundesregierung hat im April 2012 vier Regionen in Deutschland als „Schaufenster Elektromobilität“ ausgewählt und fördert hier auf Beschluss des Deutschen Bundestages die Forschung und Entwicklung von alternativen Antrieben. Insgesamt stellt der Bund für das Schaufensterprogramm Fördermittel in Höhe von 180 Mio. € bereit. In den groß angelegten regionalen Demonstrations- und Pilotvorhaben wird Elektromobilität an der Schnittstelle von Energiesystem, Fahrzeug und Verkehrssystem erprobt.

Das Projekt „Wohnen und Elektromobilität in Stuttgart-Rosenstein“ ist eines von rund 40 Projekten im Schaufenster Elektromobilität Baden-Württemberg „LivingLab BW mobil“ und wird vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Rahmen der Schaufensterinitiative der Bundesregierung gefördert.

Weitere Informationen unter:
www.schaufenster-elektromobilitaet.org



Neue Mobilität für ein neues Wohnquartier

Umweltfreundlich

Umweltfreundlich – mehr Lebensqualität in unseren Städten

Die Zielsetzung einen möglichst hohen Anteil des auf dem Grundstück erzeugten Stroms zu verwenden, führt zu einer optimalen Energieausnutzung und trägt zur CO₂-Reduzierung bei. Durch die Elektrofahrzeuge entstehen zudem lokal weniger Schadstoffemissionen und das Lärmaufkommen wird reduziert.

Gute Argumente für die Nutzung des elektromobilen Fuhrparks:

- Reduzierung der Luft- und Lärmbelastung
- Reduzierung der Verkehrsbelastung und Parkplatznot
- Ca. 70 % aller zurückgelegten Wege in der Region Stuttgart sind unter 10 km lang.² Dies ist ideal für die Reichweite von Elektrofahrzeugen.
- Carsharing kann eine kostengünstige Alternative zum eigenen Auto sein.
- Um Reparaturen und Werkstattbesuche braucht man sich nicht zu kümmern.
- Pedelecs vereinfachen das Radfahren in der hügeligen Topografie Stuttgarts.

sozial

Sozial – gemeinsam nutzen ohne zu kaufen

Das Sharing-Angebot ermöglicht individuelle Mobilität ohne dass die Notwendigkeit des Erwerbs eines eigenen Fahrzeugs besteht.

Es werden beispielsweise 15 % aller Autos in Privatbesitz nur höchstens an 1 bis 3 Tagen im Monat genutzt.¹

Für 74 % der E-Radfahrer ersetzt das E-Rad zum Teil das Auto, 21 % benötigen gar kein Auto mehr.²

Das E-Carsharing hat bereits im Frühjahr 2016 interimweise im Süden des Gesamtquartiers an der Friedhofstraße gestartet. Ab der Fertigstellung des ersten Bauabschnitts befinden sich die Stellplätze im Norden des Quartiers an der Eckartstraße.

Foto: fotolia.com, Sander Jachtai



innovativ

modern

Modern – Zugang zu neuen Technologien und Mobilitätsangeboten

Der wohnortnahe Standort des Fahrzeugsharings erleichtert den Zugang zu neuen Mobilitätsangeboten und schafft den Anreiz Elektromobilität und Carsharing einfach mal auszuprobieren.

Innovativ – beispielgebend für neue Wohnquartiere

Das Mobilitätskonzept ist frühzeitig in die Wohnquartiersplanung eingeflossen. Allen Bewohnern steht ein vielfältiges Angebot zur Verfügung: von der perfekten Anbindung an den ÖPNV, über das E-Fahrzeugsharing bis zur Nutzung des eigenen Fahrrads oder PKWs.

In Stuttgart-Rosenstein entsteht ein neues Wohnquartier für alle Bevölkerungsschichten. Im 1. Bauabschnitt werden 125 Wohnungen realisiert für die ein beispielhaftes elektromobiles Car- und Bikesharing-Konzept geplant wird.



Foto: fidele.com, Bettstock

Gute Argumente für die Bewohner des neuen Quartiers:

Jeder Erwerber bzw. Mieter einer Wohnung erhält bei der Wohnungsübergabe einen Gutschein über folgende Leistungen:

- die einmalige Aufnahmegebühr für stadtmobil
- die sechsmalige Monatsgebühr für stadtmobil
- 10 Freistunden bei stadtmobil

Dies ermöglicht einen einfachen und bequemen Einstieg in das elektromobile Carsharing.

¹ vgl. BMVBS (2010): Mobilität in Deutschland 2008. Ergebnisbericht. Struktur – Aufkommen – Emissionen – Trends. Bonn, S.92.

² vgl. Verkehrsclub Deutschland – VCD (2013): Was E-Radfahrer wollen. In: fahrkehr 2/2013, S.12.

³ vgl. Verband Region Stuttgart (2011): Mobilität und Verkehr in der Region Stuttgart 2009/2010. Regionale Haushaltsbefragung zum Verkehrsverhalten. Stuttgart.

Wohnen und Elektromobilität in Stuttgart-Rosenstein

Das Siedlungswerk hat mittlerweile weitreichende Erfahrungen mit innovativen Energiekonzepten für seine Wohnprojekte. Das Bauvorhaben Rosenstein wird aber darüber hinaus auch beim Thema Mobilität den Bewohnern neue Möglichkeiten bieten. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde für das neue Wohnquartier ein Mobilitätskonzept entwickelt. Die Bewohner erhalten das Angebot zur Nutzung von zwei Renault ZOE Elektroautos der stadtmobil carsharing AG, Stuttgart. Des Weiteren ist ein Pedelec-sharingangebot geplant. Ziel ist es, die auf dem Grundstück selbst erzeugte Energie zu nutzen. Mit dieser Energie ist eine ressourcenschonende Elektromobilität möglich.



Unveränderte Illustration

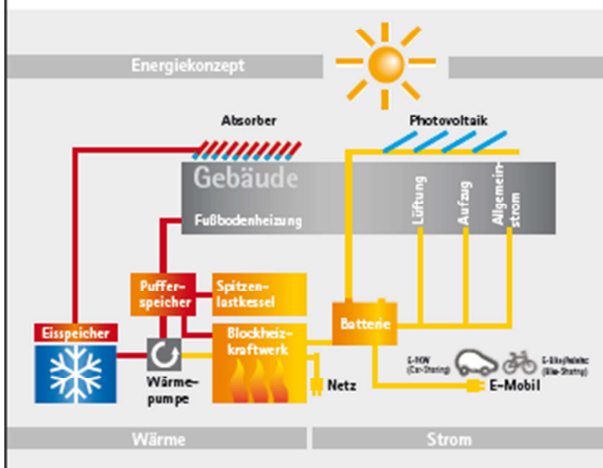
Projekttträger



Siedlungswerk GmbH
Wohnungs- und Städtebau
Heusteigstraße 27/29
70180 Stuttgart

Telefon +49 711 2381-0
Telefax +49 711 2381-225
info@siedlungswerk.de
www.siedlungswerk.de

Ansprechpartner:
Christoph Welz
Architekt
Telefon +49 711 2381-218
christoph.welz@siedlungswerk.de



Assoziierte Partner



WEEBER + PARTNER

Institut für Stadtplanung und Sozialforschung



1.14 Evaluierung

Ziel:

Überprüfung der technischen Funktionen – Energieerzeugung, Energiespeicherung, Energienutzung. Überprüfung des Nutzerverhaltens der Bewohner. Wird das carsharing Konzept angenommen? Stimmt das Angebot an Fahrzeugen? Mit Inbetriebnahme der Interimsstation im ersten Halbjahr 2016 können erste Erkenntnisse zum Nutzerverhalten gewonnen werden. Ein Vergleich zum Nutzerverhalten nach Bezug des neuen Wohnquartiers ist ebenfalls möglich.

Verwendung der Zuwendung:

Die Evaluierung erfolgt durch das Institut für Stadtplanung und Sozialforschung, Weeber+Partner, Stuttgart, Gabriele Steffen und Carolin Schork. Es beinhaltet die Erstellung eines Evaluierungsberichts und die Erarbeitung und Auswertung eines Bewohnerfragebogens.

Ergebnis:

Zusammenfassung:

Bisherige Nutzung der Elektroautos im E-Carsharing

Stadtmobil carsharing erreicht drei bis vier Hilferufe von Nutzern der Elektroautos pro Woche. Nahezu bei jedem vermeintlichen Problem stellt sich heraus, dass die Anleitungen im Auto und auf der Ladesäule nicht richtig angeschaut wurden. In den ersten 2,5 Monaten wurden pro Auto ca. 1.000 km im Monat gefahren. Die 132 Buchungen wurden von 70 Nutzern gemacht. 49 Nutzer haben die Autos einmal genutzt, die anderen 21 Personen bereits mehrfach. Unter denjenigen, die die Elektromobilität schließlich ausprobieren, scheint die Zufriedenheit also recht hoch zu sein. Die längste gefahrene Strecke betrug 355 km. Den größten Anteil machen die Fahrten zwischen 10 und 50 km aus, also eine Distanz, die mit einem Elektroauto sehr gut zu bewältigen ist. Die Elektroautos werden überwiegend für einen kurzen Zeitraum von 0 bis unter 4 Stunden genutzt (48 %). Aber auch längere Nutzungen bis unter 7 Stunden sind recht häufig. Seltener sind Nutzungen mit einer Dauer von 7 Stunden oder mehr.

Für Stuttgart hatte stadtmobil eine höhere Nutzung erwartet, denn die Integration von Elektroautos in die Fahrzeugflotte war von vielen Kunden lange gefordert worden. Wenn ein Auto nur 1.000 km im Monat gefahren wird, rechnet sich die Anschaffung von Elektroautos für stadtmobil nicht. Ziel ist also, die Buchungszahlen künftig zu erhöhen.

Einschätzungen der künftigen Bewohnerinnen und Bewohner

Auch wenn das E-Sharing-Angebot für die Kaufentscheidung nicht maßgeblich war, so wird es von der großen Mehrheit der Erwerberinnen und Erwerber als sehr gut und attraktiv eingeschätzt.

Rund die Hälfte der Befragten kann sich vorstellen, das E-Carsharing-Angebot künftig zu nutzen – vor allem, wenn der Preis stimmt und wenn die Autos zur gewünschten Zeit auch verfügbar sind. Einige würden sich eine flexible Abstellmöglichkeit wünschen, ähnlich wie beim Anbieter Car2go. Als Anlässe für die Nutzung nennen die Befragten vor allem Aktivitäten wie Einkäufe, Ausflüge und Besuche bei Verwandten und Bekannten.

Viele tun sich jedoch mit einer Einschätzung ihres künftigen Mobilitätsverhaltens eher schwer. Sie haben größtenteils ein eigenes Auto und wissen nicht, wie sich der Umzug und der neue Wohnort mit seiner Innenstadtnähe und guten ÖPNV-Anbindung auf dessen Nutzung auswirken. Einige schätzen, dass sie „irgendwann“, z. B. im Alter, auf das eigene Auto verzichten und gegebenenfalls auf das Carsharing-Angebot zurückgreifen werden. Diese Möglichkeit wird durchaus als Qualität gesehen.

Die Erfahrung von Stadtmobil zeigt, dass es rund zwei Jahre dauert, bis sich die Anlieger eines neuen Carsharing-Standorts für die Mitgliedschaft bei stadtmobil entscheiden.

Obwohl es überwiegend noch an konkreten Vorstellungen fehlt, stößt das mögliche Angebot von Pedelecsharing durchaus auf Interesse. Entscheidend dürfte sein, es an den konkreten Bedürfnissen der möglichen Nutzer auszurichten, gut einzuführen und die Nutzungsmodalitäten alltagstauglich zu gestalten.

Ausblick

Weitere wesentliche Erkenntnisse für die Evaluation sind zu erwarten, wenn die Wohnungen bezogen sind. Geplant ist, dass alle Haushalte des Wohnprojekts in einem gewissen zeitlichen Abstand nach ihrem Einzug einen schriftlichen Fragebogen erhalten, der dann ausgewertet wird.

1.15 Personaleinsatz

Ziel:

Planung und Koordination des Elektromobilitätsprojektes über die gesamte Laufzeit.

Verwendung der Zuwendung:

Personalkosten von Projektleiter und Projektassistenz.

Ergebnis:

Planung und Koordination, Präsentationen, Erstellung von Berichten und Veröffentlichungen.

1.16 Ausübungs- bzw. Verwertungspflicht

Ziel:

Die Innovationen sind zu nutzen. Gemäß der Ausübungs- und Verwertungspflicht ist die Kooperation mit dem Carsharing-Betreiber nach Bezug des Gebäudes (geplant Sommer 2017) mindestens ein Jahr auf eigene Kosten aufrecht zu erhalten, der Betrieb zu evaluieren und der Zuwendungsgeber zum 30.06.2018 über die nach Laufzeitende gewonnenen Erkenntnisse zu benachrichtigen.

Verwendung der Zuwendung:

Ohne eigene Kostenposition.

Ergebnis:

Die Weiterführung der Kooperation mit der stadtmobil carsharing AG wurde vertraglich geregelt (Sponsoringvertrag).

Wesentliche Bestandteile sind:

Die stadtmobil carsharing AG wird auf die Dauer von 4 Jahren den versuchsweisen Einsatz von mindestens zwei Elektrofahrzeugen in seinem carsharing Fuhrpark am Standort Wohnquartier Rosenstein unterhalten und durch geeignete Werbemaßnahmen darauf aufmerksam machen.

Das Siedlungswerk hat sich in seiner Eigenschaft als Sponsor bereit erklärt, durch finanzielle Zuwendungen den Einsatz von Elektroautos im Fuhrpark von stadtmobil am Standort Wohnquartier Rosenstein zu unterstützen. Im Wesentlichen umfasst dies die Anschaffung zweier Renault ZOE's, die Stadtmobil carsharing zur Verfügung gestellt werden. Das Siedlungswerk verspricht sich damit die Realisierung eines beispielhaften Quartiers bei dem Wohnen und Elektromobilität in idealer Weise verknüpft werden und damit, gemäß dem Unternehmensleitbild des Siedlungswerkes, ein Beitrag zur Schonung der Umwelt geleistet wird.

Der stadtmobil carsharing AG wird im Wohnquartier Rosenstein von der vom Siedlungswerk gegründeten GbR „Quartiersanlage Rosenstein Gesellschaft bürgerlichen Rechts“ Flächen entlang der Eckartstraße Stuttgart, die das

Siedlungswerk herstellen und an der zu Gunsten der GbR „Quartiersanlage Rosenstein Gesellschaft bürgerlichen Rechts“ ein dinglich gesichertes Nutzungsrecht im Grundbuch eingetragen sein wird, als Stellplatzfläche zum Halten, Parken und Abstellen von 2 Elektroautos überlassen.

Die vom Siedlungswerk unter Vertrag genommene Firma ImmoTherm GmbH, Sitz Tübingen als Betreiber der Wärme- und Stromerzeugungsanlagen wird die Errichtung und den Betrieb der für das Wohnquartier Rosenstein geplanten Stromtankstelle auch am Standort nach Baubezugsfertigstellung übernehmen.

2. der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Nachkalkulation der gesamten Selbstkosten

Position 0837 Personalkosten

Gesamtvorkalkulation: 151.039,00 Euro, Gesamtnachkalkulation: 124.996,84 Euro

Position 0847 Abschreibungen auf vorhabenspezifische Anlagen

Gesamtvorkalkulation: 3.575,00 Euro, Gesamtnachkalkulation: 0,00 Euro

Position 0850 sonstige unmittelbare Vorhabenkosten

Gesamtvorkalkulation: 173.718,00 Euro, Gesamtnachkalkulation: 127.802,18 Euro

Position 0881 gesamte Selbstkosten des Vorhabens (Summe Pos. 0855-0860)

Gesamtvorkalkulation: 328.332,00 Euro, Gesamtnachkalkulation: 252.799,02 Euro

Nachweis der Finanzierung und Berechnung des Bundesanteils

Gesamte Selbstkosten des Vorhabens

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 328.332,00 Euro

Lt. Nachkalkulation und vom PT/BM anerkannt: 252.799,02 Euro

Förderquote

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 45,00 %

Vom PT/BM anerkannt: 45,00 %

Bewilligte Zuwendung (Höchstbetrag)

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 147.750,00 Euro

Vom PT/BM anerkannt: 113.759,56 Euro

Mittel Dritter/Einnahmen

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 0,00 Euro

Lt. Nachkalkulation und vom PT/BM anerkannt: 0,00 Euro

Zusätzliche Deckungsmittel gem. Nr. 2 NKBF 98

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 0,00 Euro

Lt. Nachkalkulation und vom PT/BM anerkannt: 0,00 Euro

Bundesanteil

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 147.750,00 Euro

Lt. Nachkalkulation und vom PT/BM anerkannt: 113.759,56 Euro

Eigenanteil

Lt. Vorkalkulation/Zuwendungsbescheid: 180.582,00 Euro

Lt. Nachkalkulation und vom PT/BM anerkannt: 139.039,46 Euro

3. der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Der Einsatz von Elektrofahrzeugen führt zu weniger Emissionen und weniger Lärm in der Stadt. Das kommt der Wohnlage und letztendlich den Bewohnern sehr zugute. Für die meisten Fahrten der Stadtbewohner ist die heutige Reichweite von Elektrofahrzeugen ideal. Außerdem trägt die Verwendung von regenerativer Energie für die Elektrofahrzeuge zum Klimaschutz und zur Ressourcenschonung bei.

Die Wohnungswirtschaft kann der Elektromobilität auf die Sprünge helfen durch die Bereitstellung von Stellplätzen mit Lademöglichkeiten für die Elektrofahrzeuge am Wohnort. Ein weiterer wichtiger Beitrag ist die Suche nach Nutzungs- und Speichermöglichkeiten auf dem Grundstück vorhandener Energieressourcen für die Elektromobilität. Z. B. eine Photovoltaikanlage am Hausdach, die selbst erzeugte regenerative Energie für die Elektromobilität liefert. Die Einbindung von Elektromobilität in das Energiesystem der Immobilie und eine geeignete Speichermöglichkeit erhöht die Nutzbarkeit bei selbst erzeugtem Strom. Überschüssiger Strom z.B. aus der eigenen Photovoltaikanlage kann Elektrofahrzeuge mit Energie versorgen.

Im Fahrzeugsharing kann Elektromobilität einfach mal ausprobiert werden ohne ein eigenes (meist noch teures) Elektroauto oder Pedelec anzuschaffen. Mit zunehmender Siedlungsdichte sinkt zwar die Abhängigkeit vom Auto. Trotzdem gibt es Situationen, die ohne Auto schwierig zu bewältigen sind. Anstatt ein eigenes Auto zu besitzen, reicht es jedoch eventuell ein wohnortnahes Auto nutzen zu können. Carsharing kann eine sinnvolle Ergänzung sein, wenn die Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem öffentlichen Personennahverkehr zu beschwerlich sind. Möglicherweise kann es einen Zweitwagen ersetzen. Teure Stellplätze können dadurch eingespart werden. Stellflächen in Tiefgaragen oder Garagen können für andere Zwecke verwendet werden: Fahrrad-/Pedelecstellflächen, mehr Kellerraum oder Abstellflächen für Kinderwagen und Gehhilfen. Weniger benötigte Parkplätze im Freien können Raum für Grünflächen, Bäume und Spielplätze schaffen. Die Aufenthaltsqualität wird somit erhöht und weniger versiegelte Flächen tragen zu einem besseren Stadtklima bei.

Die Kombination aus Elektromobilität, Fahrzeugsharing und (selbst erzeugter) regenerativer Energie ermöglicht ein Optimum an nachhaltiger Mobilität. Sie bietet die Chance auf ein neues Mobilitätsverhalten, das die Belastung von Umwelt und Mensch durch den Verkehr verringert.

4. des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Dieses Projekt soll beispielhaft aufzeigen wie in einem Wohnquartier Elektromobilität sinnvoll und bedarfsgerecht eingesetzt werden kann. An diesem Projekt kann nachvollzogen werden, wie ein derartiges Konzept in die Praxis umgesetzt werden kann.

Je mehr Projekte mit solchen Elektromobilitätskonzepten entstehen werden, desto größer wird die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen, Pedelecs, Ladestationen etc.

5. des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Es sind inzwischen keine FE-Ergebnisse bekannt geworden, die für die Durchführung des Vorhabens relevant waren.

6. der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses nach Nr. 11

Das Projektergebnis wird in einem Veröffentlichungsbericht dokumentiert. Dieser Bericht wird der Technischen Informationsbibliothek (TIB), Hannover zugeleitet und auf der Homepage des Siedlungswerks www.siedlungswerk.de veröffentlicht. Voraussichtliches Veröffentlichungsdatum ist 31.03.2017.

Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht
3. Titel Schaufenster Elektromobilität Projekt: Wohnen und Elektromobilität im Rosensteinviertel Stuttgart	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] Welz, Christoph Kellermann, Ingrid	5. Abschlussdatum des Vorhabens Juni 2016
	6. Veröffentlichungsdatum
	7. Form der Publikation
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Siedlungswerk GmbH Wohnungs- und Städtebau Heusteigstraße 27-29 D-70180 Stuttgart	9. Ber. Nr. Durchführende Institution
	10. Förderkennzeichen 16SBW011A
	11. Seitenzahl 28
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Invalidenstraße 44 D-10115 Berlin	13. Literaturangaben 3
	14. Tabellen
	15. Abbildungen 7
16. Zusätzliche Angaben	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Der Veröffentlichungsbericht ist geplant im März 2017. Er wird der Technischen Informationsbibliothek (TIB), Hannover, zur Verfügung gestellt und auf der Homepage www.siedlungswerk.de veröffentlicht.	
18. Kurzfassung <ol style="list-style-type: none"> 1. Derzeitiger Stand von Wissenschaft und Technik Die Verbindung von umweltfreundlicher Elektromobilität mit dem Neubau eines Wohnquartiers unter Verwendung von eigenen Energieressourcen ist neu. 2. Begründung /Zielsetzung der Untersuchung Die Zielsetzung war ein nachhaltiges Mobilitätskonzept zu entwickeln, welches den Bewohnern ein Angebot zur Nutzung eines elektromobilen Fuhrparks mit Elektroautos und Pedelecs bieten soll. Neben dem Aufzeigen der Nutzungs- und Speichermöglichkeiten der im Quartier vorhandenen Energieressourcen für die Elektromobilität, geht es auch um die Lösung der vor allem in den Ballungsräumen auftretenden Verkehrsprobleme und eine umweltfreundlichere Neuausrichtung individueller Mobilität. 3. Methode Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden die sozialwissenschaftlichen, technischen, rechtlichen und organisatorischen Fragestellungen geklärt. 4. Ergebnis Der elektromobile Fuhrpark wurde auf die Mobilitätsbedürfnisse der künftigen Bewohnerinnen und Bewohner ausgerichtet. Der Strom für das elektromobile Fahrzeugsharing wird bilanziell im Quartier selbst erzeugt. Während der Förderprojektlaufzeit wurden öffentlich-rechtliche Hemmnisse durch die Neuregelung der Landesbauordnung Baden-Württemberg in Teilen bereits abgebaut. Als ein Ergebnis der privatrechtlichen Studie wurde die Zusammenarbeit mit einem Carsharingunternehmen empfohlen. Entscheidend ist, das Elektromobilitätsangebot gut einzuführen und die Nutzungsmodalitäten alltagstauglich zu gestalten. 5. Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten Die gewonnen Erkenntnisse können Vorbild für neue Wohnquartiere in ganz Deutschland sein. 	
19. Schlagwörter Mobilitätskonzept, Energiekonzept, Elektromobilität, Wohnen, Wohnungsbau, Wohnquartier, Carsharing, E-Carsharing, Elektroauto, Pedelec	
20. Verlag	21. Preis

Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN	2. type of document (e.g. report, publication) report
3. title Schaufenster Elektromobilität project: Wohnen und Elektromobilität im Rosensteinviertel Stuttgart (Living and electric mobility in Stuttgart-Rosenstein)	
4. author(s) (family name, first name(s)) Christoph Welz Ingrid Kellermann	5. end of project June 2016
	6. publication date
	7. form of publication
8. performing organization(s) (name, address) Siedlungswerk GmbH Wohnungs- und Städtebau Heusteigstraße 27-29 70180 Stuttgart Germany	9. originator's report no.
	10. reference no. 16SBW011A
	11. no. of pages 28
12. sponsoring agency (name, address) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Invalidenstraße 44 10115 Berlin Germany	13. no. of references 3
	14. no. of tables
	15. no. of figures 7
16. supplementary notes	
17. presented at (title, place, date) The publication report is planned in March, 2017. It will be transmitted to the technical library of information (TIB), Hannover, and will be published on the homepage www.siedlungswerk.de .	
18. abstract <ol style="list-style-type: none"> 1. state of science and technology The connection of ecologically friendly electric mobility with the new building of a residential accommodation under use of own energy resources is new. 2. Reasons / objective of the investigation The reason was to develop a sustainable mobility plan which should offer the use of an electric-mobile vehicle fleet by electric cars and e-bikes to the occupants. Beside to demonstrate the possibilities of utilisation and memory possibilities of the energy resources available on the real estate property for the electric mobility, it is also about the solution of the traffic problems appearing above all in the conurbations and a more ecologically friendly new adjustment of individual mobility. 3. Method Within the scope of this research project the social-scientific, technical, juridical and organizational questions were settled. 4. Result The electric-mobile vehicle fleet was aimed at the mobility needs of the future occupants. The stream for the electric-mobile vehicle sharing is generated on the real estate property itself. During the research project term public law obstacles were already reduced by the reorganisation of the Landesbauordnung Baden-Württemberg. The cooperation with a car sharing company was recommended as a result of the study under civil law. It is very important to introduce the electric mobility offer well and to form the modalities of utilisation suitably for everyday life. 5. Conclusion / user possibilities The knowledge won can be a model for other new residential districts. 	
19. keywords Mobility plan, energy plan, electric mobility, living, residential construction, residential district, car sharing, e-car sharing, electric car, e-bike	
20. publisher	21. price