



 **Universität Trier**

**FB VI – Raum- und Umweltwissenschaften
BSc Angewandte Geographie
SR I: Räumliche Planung und Entwicklung**

BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades eines Bachelor of Science (B. Sc.)
in der Angewandten Humangeographie

**E-CARSHARING: KONZEPT FÜR DIE ZUKUNFT
DER MOBILITÄT IM LÄNDLICHEN RAUM?**

**EINE ANALYSE AM BEISPIEL DES PILOTPROJEKTES
„UNSER ELEKTRO-DORFAUTO“ IM RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS**

– EXECUTIVE SUMMARY –

Erstgutachter: Prof. Dr. Andreas Kagermeier
Zweitgutachterin: PD Dr. Nadine Scharfenort

vorgelegt von

Christopher Sauer

Matrikelnummer: 1360681

Weiperath 84a

54497 Morbach

s6chsaue@uni-trier.de

Abgabetermin: 21.12.2020

Themenfeld und Ziel der Arbeit

Die Folgen eines fortschreitenden demographischen Wandels und eine geringe Auswahl an Mobilitätsoptionen abseits des eigenen Fahrzeugs sind nur einige der zahlreichen Herausforderungen, mit denen sich heute vorwiegend ländliche Räume konfrontiert sehen. Eine hohe Abhängigkeit vom privaten Automobil, finanzielle Belastungen für Haushalte und eventuelle Beeinträchtigungen an der Teilhabe am sozialen Leben sind Folgewirkungen dieser großen Problematik. Genannte Rahmenbedingungen in peripheren Regionen machen auch neue Ansätze im Bereich der Mobilität erforderlich. Carsharing ist ein solcher alternativer Mobilitätsansatz, der bisher vor allem im städtischen Umfeld realisiert wurde. Doch es stellt sich gleichzeitig die Frage, ob Carsharing nicht auch in ländlichen Räumen Anwendung finden kann, um als Baustein einer ganzheitlichen Mobilitätsstrategie den anspruchsvollen und vielfältigen Problematiken im ländlichen Raum ein Stück weit entgegenwirken zu können.

Das Ziel der Bachelorarbeit war es, anhand der dreijährigen Carsharing-Initiative *Unser Elektro-Dorfauto* im rheinland-pfälzischen Rhein-Hunsrück-Kreis zu evaluieren, inwiefern das Teilen von Kraftfahrzeugen auch im ländlichen Raum erfolgreich umgesetzt werden und schlussendlich als Mobilitätsalternative zum privaten Fahrzeugbesitz fungieren kann. Weiterhin sollten dabei zentrale Potenziale und Grenzen dieses Ansatzes aufgezeigt werden.

Kennzahlen

Titel	E-Carsharing: Konzept für die Zukunft der Mobilität im LR?
Untertitel	Eine Analyse am Beispiel des Pilotprojektes „Unser Elektro-Dorfauto“ im Rhein-Hunsrück-Kreis
Abgabe	21.12.2020
Kapitel	9
Anzahl Seiten	174 Seiten
davon Textseiten	120 Seiten
Literaturverzeichnis	8 Seiten
davon Anhang	35 Seiten
Veranschaulichungen	56 Abbildungen, 9 Tabellen
Empirik	
befragte Experten	2 (davon 2 vor Ort)
befragte Kümmerer	5 (davon 3 vor Ort, 2 telefonisch)
befragte (Nicht-)Nutzer	98 (davon 57 Nutzer, 41 Nichtnutzer)

Aufbau der Arbeit

Die Bachelorarbeit gliedert sich inklusive der Einführung in insgesamt neun Kapitel. Der konzeptionelle Teil befasst sich zunächst mit Begriffsbestimmungen zum ländlichen Raum und der Betrachtung der allgemeinen Problemlage in wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Sicht. Im dritten Kapitel wird der Mobilitätsansatz des Carsharings eingehender untersucht. Dabei werden die Grundidee und Konzeption sowie der Carsharing-Markt in Deutschland betrachtet, bevor weitergehend die Perspektive der Nutzer, zentrale Ausstrahlungseffekte und zukünftige Entwicklungen eine ausführlichere Untersuchung erfahren. Da der Fokus auf dem Sharing von elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegt, wird im vierten Kapitel der Ansatz der Elektromobilität auf weitestgehend ähnliche Sachverhalte untersucht. Als Vorbereitung auf den gewählten Untersuchungsgegenstand wird im fünften Kapitel der Rhein-Hunsrück-Kreis als Standort des Elektro-Dorfauto-Projektes hinsichtlich themenrelevanter Aspekte betrachtet.

Der empirische Teil umfasst das sechste Kapitel der Arbeit, indem zunächst das integrierte Klimaschutzkonzept des Rhein-Hunsrück-Kreises als Ausgangspunkt des Elektro-Dorfauto-Projektes untersucht wird, bevor die Umsetzung der Initiative im Fokus steht. Weitergehend wird analysiert, inwiefern das Elektro-Dorfauto-Angebot im ersten Projektjahr angenommen wurde. Es schließt sich eine Projekt-Evaluation an, in der zentrale Stärken und Schwächen des Vorhabens aufgezeigt und spezifische Verbesserungsvorschläge ausgesprochen werden.

Den Abschluss der Arbeit bildet eine Evaluation der Forschung, die Aussprache von ersten Handlungsempfehlungen für zukünftige Carsharing-Initiativen im ländlichen Raum und schließlich das Fazit mit Schlussfolgerungen und der Beantwortung der Forschungsfragen.

Forschungsfragen

Der Bachelorarbeit lagen zwei übergeordnete Forschungsfragen zugrunde:

- Kann E-Carsharing eine wirkungsvolle alternative Mobilitätsform im ländlichen Raum darstellen?
- Welche Potenziale und Grenzen sind bei der Umsetzung eines solchen Mobilitätsansatzes im ländlichen Raum zu beobachten?

Um diese Forschungsfragen zu klären, wurden folgende Teilfragen herangezogen:

- 1) Welche gegenwärtigen Entwicklungen zeichnen sich im Carsharing und bei der Elektromobilität ab? Gibt es (technische) Fortschritte, die einen Einfluss ausüben und Veränderungen hervorrufen?
- 2) Welche zentralen Zielsetzungen und Überlegungen wurden vor dem Start des Pilotprojektes getroffen? Wie wird das Projekt finanziert?

- 3) Welche zentralen Faktoren üben Einfluss auf die Nachfrage nach E-Carsharing aus? Welche Argumente sprechen aus Nutzersicht für und gegen die Nutzung von Carsharing-Angeboten sowie Elektrofahrzeugen?
- 4) Inwiefern wurde das Angebot durch die lokale Bevölkerung angenommen?
- 5) Welche Handlungsempfehlungen sind für zukünftige Projekte aus knapp einem Jahr Projektlaufzeit abzuleiten? Was ist kritisch zu evaluieren?

Methodik

Zur Erarbeitung des gewählten Themas wurden verschiedene Forschungsmethoden herangezogen. Leitfadengestützte Experteninterviews mit Projektbeteiligten beleuchteten vor allem die Vorüberlegungen und Zielsetzungen sowie die Finanzierung, Umsetzung und das öffentliche Interesse im gewählten Elektro-Dorfauto-Projekt. Weiterhin wurden die lokalen Dorfauto-Kümmerer des ersten Betriebsjahres in qualitativen Gesprächen zu ihren bisherigen Erfahrungswerten aus der Praxis, Problemen und Verbesserungsvorschlägen sowie der lokalen Inanspruchnahme des Angebots befragt. Nutzungsstatistiken sollten weiterhin eine Betrachtung der tatsächlichen Nachfrage ermöglichen, bevor abschließend eine fragebogen-gestützte Befragung von Nutzern und Nichtnutzern des Projektes die Erfahrungen der ansässigen Bevölkerung abbildete und eine vorläufige Evaluation des Vorhabens ermöglichte.

Ergebnisse

In den beiden leitfadengestützten Experteninterviews wurde deutlich, dass die Akzeptanz-schaffung für Elektromobilität und Carsharing, die Sicherung der Mobilität der Bevölkerung und die Einsparung von Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor zentrale Zielsetzungen waren, die im Vorfeld des Projektes formuliert wurden. Die Erwartungen in das Elektro-Dorfauto-Projekt des Rhein-Hunsrück-Kreises wurden bereits im ersten Betriebsjahr deutlich übertroffen. Einerseits äußerte sich dies in der medialen Präsenz und Berichterstattung, andererseits in der Nutzung der Fahrzeuge durch die ansässige Bevölkerung vor Ort. Über 350 registrierte Nutzer konnten innerhalb des ersten Projektjahres verzeichnet werden, wobei etwa 60% dieser das Dorfauto auch tatsächlich mindestens einmal in Anspruch nahmen.

Aus den fünf qualitativen Kümmerergesprächen ergab sich eine überwiegend positive Bilanz, jedoch wurden auch konkrete Kritikpunkte und eventuelle Verbesserungsvorschläge evaluiert. Ein überarbeitungswürdiges Buchungssystem, vielfältige Nutzerprobleme und Fehler in der Handhabung der Fahrzeugsoftware sowie eine geringe Ladeleistung wurden als negative Aspekte angemerkt, die kostenfreie Nutzungsoption für die Bevölkerung und der telefonische Service des Carsharing-Betreibers wurden übereinstimmend als positiv beurteilt. Ebenfalls wurde bestätigt, dass die Corona-Pandemie einen Einfluss auf die Nachfrage vor Ort hatte.

Die Auswertung der Nutzungsstatistiken zum Projekt lieferte ein Bild über die Inanspruchnahme des Angebots und ermöglichte es, eine Art Nutzerprofil zu skizzieren. Auch durch externe Faktoren bedingt, ergaben sich bei den monatlichen Fahrleistungen der Fahrzeuge und den Buchungszahlen enorme Schwankungen. In zwei der Dorfauto-Standorte konnte eine deutlich erhöhte Nachfrage mit sehr hohen Fahrleistungen und Buchungszahlen festgestellt werden. Insgesamt wurden innerhalb des ersten Projektjahres mehr als 180.000 Kilometer zurückgelegt und etwa 3.500 Buchungen getätigt. Daraus ergaben sich zwischen 17.000 und etwa 31.000 Kilometer Fahrleistung sowie zwischen 320 und rund 650 Buchungen pro Standort innerhalb der ersten zwölf Monate. Ein Großteil der Nutzer tätigte maximal fünf Buchungen und legte eher kurze Mittelstrecken zwischen 11 und 50 Kilometern zurück.

An der fragebogengestützten Befragung nahmen insgesamt 98 Personen teil, darunter 57 Nutzer des Dorfautos und 41 Nichtnutzer. Mit 77 Befragungen wurde die deutliche Mehrheit via Online-Umfrage durchgeführt. Fast alle befragten Nichtnutzer gaben an, das Elektro-Dorfauto-Projekt des Rhein-Hunsrück-Kreises zu kennen. Als Gründe für die Nichtnutzung wurden seitens der Nichtnutzer unter anderem die Einwände genannt, ein eigener PKW sei komfortabler, es bestehe kein Interesse an Carsharing oder das Dorfauto sei zu unflexibel. Dennoch äußerten 51,22% der befragten Nichtnutzer, sich grundsätzlich vorstellen zu können, ein Dorfauto zu nutzen. Auf der Seite der 57 befragten Nutzer wurden die Intention, Carsharing oder Elektromobilität ausprobieren zu wollen, die kostenfreie Nutzungsmöglichkeit und das Umweltbewusstsein als häufigste Gründe aufgeführt, warum diese das Dorfauto nutzten. 91,23% äußerten, sich auch nach Ende des Elektro-Dorfauto-Projektes vorstellen zu können, zukünftig Carsharing zu betreiben. Befragte Nutzer gaben an, vorwiegend über amtliche Bekanntmachungen, persönliche Empfehlungen oder Zeitungsberichte von dem Projekt erfahren zu haben. Dabei nutzten sie das Fahrzeug überwiegend für gelegentliche Fahrten wie Einkäufe oder Besorgungen, Freizeitaktivitäten oder den Besuch von Verwandten oder Bekannten. Der Großteil nutzte das Fahrzeug allein oder zu zweit. Die allgemeine Zufriedenheit der 57 befragten Nutzer fiel mit einem Mittelwert von 7,89 auf einer Bewertungsskala von 1 (sehr unzufrieden) bis 10 (sehr zufrieden) sehr hoch aus. Die häufigsten Verbesserungsvorschläge betrafen die geringe Reichweite des Fahrzeugs, die vergleichsweise lange Ladedauer und die eher wenig bedienerfreundliche Buchungssoftware.

Anhand der empirischen Untersuchung und auf Basis der zuvor getätigten konzeptionellen Analyse ließ sich schlussfolgern, dass Carsharing im ländlichen Raum grundsätzlich eine Mobilitätsalternative darstellen kann, sofern dieser eine ganzheitliche Mobilitätsstrategie zugrunde liegt, welche die verschiedenen Verkehrsträger und neuen Mobilitätsansätze zusammendenkt und sich aus einer Betrachtung von Einzelmaßnahmen herauslöst.

Carsharing ist insbesondere dort gefordert, wo sonstige Alternativen (wie etwa der ÖPNV) zum privaten PKW kaum vorhanden und/oder für kommerzielle Angebote wenig rentabel sind. In der Realität finden sich Carsharing-Angebote jedoch meist nur an finanziell attraktiven Standorten wie an Verkehrsknotenpunkten oder in Ballungsgebieten mit entsprechend hohem Nutzeraufkommen. Ein entgeltliches Abrechnungssystem ist mindestens zur Kostendeckung der anfallenden Unterhaltsaufwendungen der entsprechenden Carsharing-Fahrzeuge notwendig, wobei dann eher fraglich ist, wie tragfähig ein solcher Ansatz in dünn besiedelten, ländlichen Regionen mit kleinem Nutzerkreis auf längerfristige Sicht ist. Die Befragung der Nutzer im betrachteten Projekt machte deutlich, dass die kostenfreie Nutzungsmöglichkeit einer der zentralen Gründe für die Inanspruchnahme des Dorfauto-Fahrzeugs ist. Die anfallenden Betriebskosten und die Art der Finanzierung sind folglich also als zentrale Hemmnisse für Carsharing-Projekte in ländlichen Räumen zu charakterisieren. Für den Erfolg maßgeblich sind in diesem Kontext, wie im Projekt deutlich wurde, insbesondere die Kommunikation sowie die Eigeninitiative von lokalen Akteuren wie Kümmerern und Bürgermeistern.

Handlungsempfehlungen und Maßnahmen

Schließlich ließen sich aus den Erkenntnissen der Forschungstätigkeit erste allgemeine Handlungsempfehlungen aussprechen. Die folgenden Punkte stellen jedoch nur eine Auswahl an Empfehlungen und keine finale, abschließende Liste an zu treffenden Maßnahmen dar:

- Stationsbasierte Carsharing-Modelle sind in ländlichen Räumen zu präferieren. Erst im Größenmaßstab von Mittelstädten mit absehbar annehmbarer Nachfrage sind Free-Floating-Modelle zu empfehlen. Eine langfristige finanzielle Tragfähigkeit ist zu sichern.
- Eine Kooperation mehrerer benachbarter Ortsgemeinden ist insbesondere dann zu empfehlen, wenn mehrere Carsharing-Fahrzeuge und mindestens ein Stellplatz pro Ort zur Verfügung stehen, sodass eine höhere Flexibilität der Nutzer gewährleistet wird.
- Eine dauerhaft kostenfreie Nutzungsoption für die ansässige Bevölkerung ist finanziell kaum umsetzbar. Eine naheliegende Option ist ein entgeltliches, Kilometer-Zeit-basiertes Tarifmodell, um zu einer Deckung der anfallenden Betriebskosten beitragen zu können.
- Der Einsatz von Fahrzeugmodellen mit batterieelektrischem Antrieb ist insbesondere dann als sinnvoll zu erachten, wenn der zur Verfügung gestellte Strom zur Aufladung der integrierten Traktionsbatterie aus regenerativen Energieträgern entstammt. Relevant ist hier ein Schnellladeanschluss mit entsprechender Ladefunktion, um die Ladedauer zu minimieren. Eine Reichweite von 250-300 Kilometern pro Ladung ist zu empfehlen. Je nach Gegebenheiten sind hybride Antriebe oder Dieselmotoren denkbare Alternativen.
- Einer oder mehrere Ansprechpartner vor Ort sind im Voraus zu bestimmen. Bei einer Kooperation mit kommerziellen Anbietern ist eine 24h-Hotline für Nutzer notwendig.
- Eine angemessene Öffentlichkeitsarbeit im Vorfeld des Vorhabens ist sicherzustellen.