

FORSCHUNGSBERICHTSBLATT

DualCharge @Home @Work Integriertes Heim- und Firmenladen an der RaumFabrik

Laufzeit	15.09.2021 bis 31.12.2022		
Autoren	Dr. Andreas Fischer	Stefan Basaric	Dominik Mock
Zuwendungs-empfänger	FZI Forschungszentrum Informatik (FZI)	Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT)	Dritte RaumFabrik Vermietungsgesellschaft GmbH & Co. KG Durlach
Förderkennzeichen	BWINP 21125	BWINP 21127	BWINP 22101

1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse

Im Rahmen des Projekts wurde ein prototypisches intelligentes Lademanagement- und Abrechnungssystem für Elektrofahrzeuge entwickelt, das eine komfortable Abrechnung von auf dem Firmenparkplatz sowie zu Hause durchgeführten Ladevorgängen über den Arbeitgeber, in Kombination mit szenariospezifischem Lademanagement, ermöglicht. Dazu wurden auf dem Areal des Gewerbeparks RaumFabrik in Karlsruhe-Durlach insgesamt 56 Ladepunkte an fünf Standorten installiert. Weitere fünf Ladepunkte wurden bei ausgewählten Pilothaushalten installiert, die es ermöglichen, das Firmenfahrzeug auch zu Hause zu laden.

Das Projekt demonstriert die prototypische Abrechnung der Ladevorgänge gegenüber den Raumfabrik-Mietern/Arbeitgebern. D.h. alle Ladevorgänge von Firmenfahrzeugen werden berücksichtigt, egal ob während der Arbeit auf dem Firmenparkplatz (hier exemplarisch an einem der 56 Raumfabrik-Parkplätze) oder zu Hause am privaten Ladepunkt (hier exemplarisch an einem der 5 Pilothaushalten): Charge@Work und Charge@Home mit einer Rechnung!

2. Fortschritte für die Wissenschaft und/oder Technik

Das gemeinsame Hauptergebnis ist die einfache und skalierbare Zusammenführung verschiedener Systeme zur intelligenten Steuerung von Ladeinfrastruktur und Ladevorgängen und die Integration in ein Gesamtsystem zur Abrechnung privater als auch geschäftlicher Ladevorgänge an Unternehmensstandorten wie der RaumFabrik.

3. Nutzen, insbesondere praktische Verwertbarkeit der Ergebnisse und Erfahrungen

Die gewonnenen Ergebnisse sollen öffentlichkeitswirksam demonstriert und von den Projektpartnern als Multiplikatoren im Rahmen weiterer Forschungs-, Umsetzungs- und Transferprojekten in die Praxis geführt werden (FZI als Innovationspartner insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen; IAT als Forschungseinrichtung mit einem Schwerpunkt auf

Flotten- und Lademanagement; das RaumFabrik-Areal als Publikumsmagnet mit zahlreichen Parkplätzen und Ladestationen).

Die RaumFabrik verfügt über 1.500 Parkplätze und kann mit den im Rahmen des Projektes gewonnenen Erkenntnissen die Grundlage legen für den weiteren Ausbau in den kommenden Jahren. Für die RaumFabrik ist es äußerst wahrscheinlich und absehbar, dass sich die beschriebene Problemlage im Rahmen künftiger Erweiterungen sowie weiteren geplanten Standorten wiederholen wird und die Erkenntnisse und Lösungsansätze aus dem Projekt auch dort zielführend sein werden. Die RaumFabrik hat als Liegenschaftsbetreiber das Interesse eines möglichst günstigen Netzanschlusses bei einer gleichzeitig hohen Verfügbarkeit von elektrischen Lademöglichkeiten sowie einer zukunftsfähigen Lösung für den massenhaften Einsatz von Ladestationen, wozu die im Rahmen des Projektes gewonnenen Erkenntnisse beitragen.

4. Konzept zum Ergebnis- und Forschungstransfer auch in projektfremde Anwendungen und Branchen

Das FZI betreibt angewandte Forschung u. a. in den Schwerpunkten autonomes Fahren sowie IT-basierte Ausgestaltung des Energiesystems der Zukunft. Daher möchte das FZI durch die Ladestationen die Attraktivität des Standortes insbesondere für Besucher aber auch für Mitarbeiter steigern sowie innovative Forschungsergebnisse im Bereich der Elektromobilität nach außen stärker sichtbar und insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen interessanter machen. Das FZI fördert den Transfer von im Rahmen des Projekts gewonnen Erkenntnissen in die Praxis sowohl als Innovationspartner für Unternehmen, die neue Ladelösungen an den Markt bringen wollen als auch als Unterstützer von Forschungs-Spin-offs z.B. über den Energie-Accelerator AXEL.

Das IAT möchte über das Projekt das Thema Carsharing als wichtigen Baustein in seine Flotten- und Lademanagementaktivitäten, sowie seine Forschungsarbeiten integrieren. Durch die Zusammenarbeit mit dem Anwendungspartner Stadtmobil kann das IAT weitere wichtige Erkenntnisse für die optimale Steuerung von Ladevorgängen im Anwendungsfall der geteilten Mobilität sammeln. Eine zusätzliche Grundlage für die wirtschaftliche Verwertung durch Aufzeigen neuer Geschäftsmodelle ergibt sich durch die Forschungsarbeiten des IAT im Kontext der ubstack-Plattform, die im Rahmen des Projektes um wesentliche Funktionalität im Kontext des Carsharings erweitert wurde.

Sowohl FZI als auch IAT werden die Erfahrungen aus dem Projekt für die weitere Forschung nutzen. Die Optimierung von Energiesystemen und das Laden von Elektrofahrzeugen spielt in vielen laufenden Forschungsprojekten des FZI eine große Rolle, wodurch die sehr praxisnah gesammelten Erfahrungen aus dem Projekt von großem Wert sind und wichtige Impulse zur Lenkung weiterer Aktivitäten bieten. Insbesondere ist auch die Forschung des FZI an der künftigen Ausgestaltung des §14a Energiewirtschaftsgesetz sowie im Kontext intelligenter Messsysteme zu erwähnen, in der auch das intelligente Laden von Elektrofahrzeugen explizit einbezogen wird. Ähnliche Schwerpunkte bildet die Verwertungsstrategie des IAT ab. Neben der Integration von stichhaltigen Randbedingungen in Lademanagementalgorithmen ist das IAT bestrebt, die im Rahmen des Projekts erzielten Forschungsergebnisse in weitere Projekte einzubringen. Insbesondere sollen die im Projekt gewonnen Erkenntnisse und entwickelten Algorithmen so erweitert werden, dass neben unternehmensfremden Carsharing-Fahrzeugen gleichzeitig auch die unternehmenseigenen internen Fahrzeuge berücksichtigt werden.