

FORSCHUNGSBERICHTSBLATT

BLADE-KA: Buchungsbasiertes Lademanagement in Karlsruhe

Laufzeit	15.11.2020 bis 30.06.2022	
Autoren	Dr. Andreas Fischer	Stefan Basaric
Zuwendungsempfänger	FZI Forschungszentrum Informatik (FZI)	Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT)
Förderkennzeichen	BWINP21112	BWINP21113

1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse

Im Rahmen des vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg über den Förderaufruf „Intelligente Netzanbindung von Parkhäusern und Tiefgaragen (INPUT)“ geförderten Projekts „BLADE-KA: Buchungsbasiertes Lademanagement in Karlsruhe zur Einhaltung der maximalen Netzanschlussleistung“ wurden in der Karlsruher Oststadt acht Ladepunkte für Elektrofahrzeuge an zwei benachbarten Standorten installiert. An beiden Standorten reicht die zur Verfügung stehende Netzanschlussleistung nicht für eine gleichzeitige, maximale Ladung an allen Ladepunkten. Daher wird durch die im Rahmen des Projekts entwickelte Steuerung die zur Verfügung stehende Anschlussleistungen auf Basis von Buchungsinformationen dynamisch so verteilt, dass die Fahrzeuge abhängig von ihrem tatsächlichen Mobilitätsbedarf priorisiert geladen werden. Damit wird garantiert, dass die vorhandene Anschlussleistung nicht überschritten wird und trotzdem maximaler Komfort bzgl. der erreichten Lademenge erzielt wird. Teure Netzausbaukosten und damit für den Betreiber direkt verbundene Netzanschlusskosten werden somit effektiv vermieden.

Im Projekt wurden zwei Szenarien mit unterschiedlichen Aspekten betrachtet: Intelligentes Lademanagement auf Basis von Reservierungsinformationen ...

- a) im Rahmen des Flottenmanagementsystems von Stadtmobil mit bekannten Carsharing-Fahrzeugen.
- b) im Rahmen eines vorhandenen Energiemanagementsystems mit anonymen Besucher- und Mitarbeiter-Fahrzeugen am FZI House of Living Labs (HoLL).

2. Fortschritte für die Wissenschaft und/oder Technik

Die in diesem Projektvorhaben ganzheitliche Betrachtung des optimierten Ladens von (Carsharing-)Elektrofahrzeugen in Kombination mit Flotten- bzw. Energiemanagement ist zwar Gegenstand aktueller Forschung, derzeit allerdings kaum operativ umgesetzt. Insbesondere in Bereichen, in denen Buchungssysteme und Energiemanagementsysteme gekoppelt werden, finden sich zum jetzigen Zeitpunkt kaum Praxisbeispiele.

Im Projekt konnte gezeigt werden, wie durch die Berücksichtigung von Reservierungsinformationen nicht mehr alle Fahrzeuge zugleich statisch gedrosselt werden müssen, sondern die verfügbare Ladeleistung abhängig vom geplanten Abfahrtszeitpunkt

intelligent aufgeteilt werden kann, sodass über vorhandene Stromnetzinfrastruktur insgesamt mehr Energie geladen werden kann.

3. Nutzen, insbesondere praktische Verwertbarkeit der Ergebnisse und Erfahrungen

Es ist äußerst wahrscheinlich und absehbar, dass sich die beschriebene Problemlage an weiteren geplanten Carsharing-Standorten wiederholen wird und die Lösungsansätze aus dem Projekt auch dort zielführend sein werden. D.h. auch an zukünftigen Carsharing-Standorten kann ohne eine kostenintensive Erweiterung der Netzanschlusskapazität Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge installiert werden. Gleichzeitig erhalten die Carsharing-Nutzer die Vorteile des priorisierten Ladens.

Die implementierten Schnittstellen zu IXSI 5 und Microsoft Exchange sollen auch in zukünftigen Projekten genutzt werden, um kleinen und mittleren Unternehmen, sowie Liegenschaftsbetreibern Beratung, Forschung und Entwicklung im Kontext der intelligenten Steuerung ihrer Ladeinfrastruktur anzubieten.

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

FZI und IAT werden die Erfahrungen aus dem Projekt für die weitere Forschung nutzen. Die Optimierung von Energiesystemen und das Laden von Elektrofahrzeugen spielen in vielen laufenden und geplanten Forschungsprojekten eine große Rolle, wodurch die sehr praxisnah gesammelten Erfahrungen aus dem Projekt von großem Wert sind. FZI und IAT erbringen den Transfer von im Rahmen des Projekts gewonnen Erkenntnissen in die Praxis als Forschungs- und Innovationspartner für Unternehmen, die neue Ladelösungen an den Markt bringen wollen, ihre Mobilität nachhaltig gestalten und optimieren wollen oder intelligentes Energiemanagement betreiben wollen.

Das IAT wird die im Rahmen des Projekts erzielten Forschungsergebnisse im Zuge von Veranstaltungen (z. B. mittels Präsentationen und Vorträgen) einem breiten Kreis zugänglich und nutzbar machen. Des Weiteren ist das IAT bestrebt die im Projekt weiterentwickelte ubstack-Plattform in Form eines eigenständigen Dienstleisters für Flottenmanagement, Elektromobilität und intelligenter Ladesteuerung auszugründen.

Das FZI möchte durch die Ladestationen die Attraktivität des Standortes insbesondere für Besucher steigern sowie innovative Forschungsergebnisse im Bereich der Elektromobilität nach außen stärker sichtbar und insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen interessanter machen. In der dem Hoepfner-Areal sowie dem FZI gegenüberliegenden Technologiefabrik residiert AXEL – der Energie-Accelerator, der schon heute mehrere Start-ups auf dem Gebiet der Elektromobilität und der Ladetechnik fördert. Zukünftig können Erfahrungen mit diesem Projekt dazu führen, dass weitere Start-ups gegründet oder bestehende Start-ups besser entwickelt werden. Zudem ist das FZI Unterstützer und Partner von AXEL und bietet aufgenommenen Start-ups zur Weiterentwicklung und Evaluation ihrer Lösungen Zugriff auf energetische Anlagen und Systeme im FZI House of Living Labs.