

Forschungsbericht BWPLUS

**Flotteladen**  
-  
**Die nachhaltige Mobilitätslösung für Sozialstationen und WEGs  
in Baden-Württemberg**

von

Kristian Peter, Alexander Hirth

ISC Konstanz  
Flotteladen GmbH

Förderkennzeichen: BWINP 21106

Die Arbeiten des Programms Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung werden mit Mitteln des  
Landes Baden-Württemberg gefördert

März 2022

# Zusammenfassung des Forschungsprojekts

**Thema:** Lastmanagement von Ladeparks mit Hilfe von KI-Algorithmen

**Zuwendungsempfänger:** ISC Konstanz e.V., Flotteladen GmbH, Sozialstation Überlingen

**Laufzeit:** 01.08.2020 – 31.12.2021

## 1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse:

Die Firma Flotteladen konnte erfolgreich mehrere Ladeparks in Baden-Württemberg installieren. Insgesamt wurden im Projektzeitraum 56 Ladepunkte an sieben Sozialstationen installiert. Darüber hinaus war die Firma maßgeblich an der Weiterentwicklung der Fahrer-App und der Algorithmen-Entwicklung in beratender Funktion tätig.

## 2. Welche Fortschritte ergeben sich für die Wissenschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse:

Siobra erweiterte das Lademanagementsystem um eine **Fahrer- App**. Diese ordnet einem Ladevorgang einen Nutzer zu und speichert die gemessenen Daten als Zeitreihe in einer Cloud. Die App ermöglicht eine direkte Interaktion mit dem Nutzer und erfasst weitere Informationen, wie z. B. Ladezustand des Fahrzeuges und geplante Abfahrt. Dies ermöglicht nicht nur die statistische Auswertung seitens der Flotteladen GmbH, sondern bildet die Grundlage für die Implementierung der Ladevorgangs-Prognosen.

## 3. Nutzen, insbesondere praktische Verwertbarkeit der Ergebnisse und Erfahrungen:

Die geplante Erweiterung des Lademanagements um eine KI basierte **Prognose** konnte leider nicht erfolgen, da die hierfür dringend nötige Daten und Zuordnungen, seitens der Sozialstationen fehlten. Nicht nur fehlende Messdaten zum antrainieren der neuronalen Netze waren nicht vorhanden, vielmehr fehlten digital verfügbare Fahrtenpläne, Zuordnungen der Personen zu einem Fahrzeug, Zuordnung der Person zu einer Fahrtenroute und die digitale Verfügbarkeit all dieser Daten war ebenso wenig gewährleistet. Dies machte die KI- basierte Prognose wenig sinnvoll und es verschob sich der Fokus der Algorithmen-Entwicklung im Projekt. Stattdessen wurde in Absprache mit der Flotteladen GmbH ein Messinstrument entwickelt, das mobil einsetzbar ist und den Lastgang eines Anschlusspunktes messen kann. Darauf basierend wird eine PV-Simulation gestartet, welche solare Erzeugungsdaten generiert. Aus diesen zwei Zeitreihen können verschiedenste Aussagen getroffen werden: Zum einen kann die Stromerzeugung einer PV Anlage und somit die Amortisationszeit für

den Bau einer solchen Anlage mit und ohne Speicher abgeschätzt werden. Es kann die optimale Größe des Energiespeichers bei dem gemessenen Energieverbrauch berechnet werden. Darüber hinaus kann das Potential des Hausanschlusses für einen Ladepark für E-Autos abgeschätzt werden.

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

Die gewonnenen Ergebnisse sollen weiterhin verwendet und weiterentwickelt werden. Die Projektpartner bleiben diesbezüglich auch über die Projektlaufzeit hinaus in engem Kontakt. Die Entwicklung der KI-Prognose bleibt weiterhin Teil der Forschung am ISC.