

## Intelligente IT-gestützte Plattform für elektromobiles, nachhaltiges und effizientes Infrastruktur- und Flottenmanagement von Logistik-Hubs



Der Einsatz von Elektro-Lkw in der Logistik verspricht wirksame Emissions- und Immissionsminderungen. Einsatzhemmnisse bestehen jedoch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit sowie vermeintlicher Komforteinbußen. Mit Hilfe einer IT-gestützten Plattform werden praktikable Einsatzszenarien für ein nachhaltiges und effizientes Infrastruktur- und Flottenmanagement von Logistik-Hubs aufgezeigt. iHub integriert mehrere eLkw in die Mischflotte des Logistikers. Neben fahrdynamischen Kenngrößen für eine dynamische Tourenplanung wird die Traktionsbatterie kontinuierlich überwacht: Betriebsaussagen zum Belastungs-, Lade- und Alterungszustand ermöglichen vorausschauenden Wartung und zuverlässigen Alltagseinsatz dieser teuersten Fahrzeugkomponente in der Verteillogistik.



Abb. 1: iHub Elektro-Lkw FRAMO 18t.

### Forschungsschwerpunkte

- Elektro-Lkw im Mischfuhrpark der Verteil-Logistik
- optimale Betriebsplanung und Fuhrparksteuerung
- Navigationslösung und dynamische Tourenplanung
- Batterieeinsatzmanagement

### Projektlaufzeit

1. Januar 2016 – 31. Dezember 2019

### Projektwebsite

[www.ihub-projekt.de](http://www.ihub-projekt.de)

## Prädiktives Batterieeinsatzmanagement und dynamische Tourenplanung



Abb. 2: Datenfluss des Batterieeinsatzmanagements.

### Datenerfassung und -übertragung

- Echtzeiterfassung zeitlich hochaufgelöster Größen
- Datenvorverarbeitung und -komprimierung
- Punkt-zu-Punkt verschlüsselte Echtzeitübertragung
- Überwachung der Datenqualität
- mandantenbasierte Zeitreihen-Datenbank

### Data Science

- datenbasierte Alterungscharakterisierung anhand
  - Innenwiderstand (Leistungsbeschränkung)
  - Restkapazität (Reichweitenbeschränkung)
  - Belastungsindex zur Batterienutzung
- statistische Tourenanalysen
- antizipierendes Flotten-Laderegime

### Nachgelagerte Dienste

- Betriebskontrolle und Einsatzoptimierung
- kundenspezifisches Diagnoseschnittstelle
- Betriebs- und Alterungsreport
- Batteriegarantieüberwachung
- API für Rohdatenexport



Abb. 3: CAN-Logging mit zertifiziertem Fahrzeugsteuergerät.

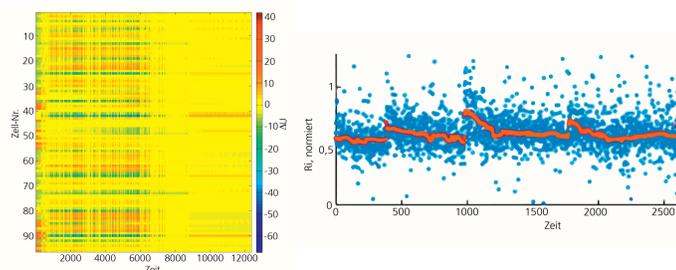


Abb. 4: Einzelzelldiagnose durch Mustererkennung und Modellbasierte Innenwiderstandsschätzung.

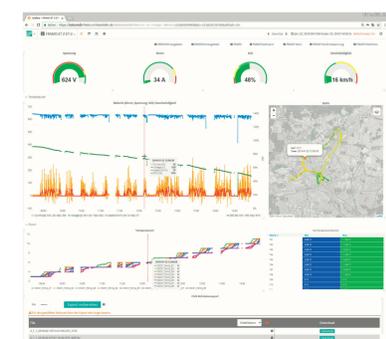


Abb. 5: Webbasiertes Diagnose-Dashboard.

### Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI

Dr. Ulrich Potthoff  
 Zeunerstraße 38 | 01069 Dresden  
 Telefon: 0351 4640-638  
 E-Mail: [ulrich.potthoff@ivi.fraunhofer.de](mailto:ulrich.potthoff@ivi.fraunhofer.de)

### Projektpartner

- DB Schenker Deutschland, AG, Frankfurt
- Institut für postfossile Logistik an der Hochschule Bochum, Münster
- FRAMO GmbH, Langenbernsdorf
- PTV Planung Transport Verkehr AG, Karlsruhe
- EMO Berliner Agentur für Elektromobilität, Berlin
- Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI, Dresden

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages