

# Digitalisierung und Elektromobilität – Netz- und Ladeinfrastruktur

Durchgehend digital gesteuerte Netz- und Ladeinfrastruktur für Land-, Luft- und Wasserelektromobilität – dtec emob

Edvard Avdevičius, Yuzhuo Fu, Amra Jahic, Meriam Jebali Samet, Oliver Schmalholz, Andreas Stadler, Detlef Schulz

Zentrales Ergebnis: KI-basiertes LLM-System zur Integration der Elektromobilität in das Verteilnetz mithilfe von Reallaboren



Projektübersicht	
Projektleitung	Prof. Dr. Detlef Schulz
Mitarbeitende EES	6
Kooperativ eingebundene WMA	5
Mitarbeitende EMT, TET	2
Vertraglich gebundene Projektpartner	5
Projektpartner (noch) ohne Vertrag	21
Meilensteine / erreicht	4 / 1
Peer-review Veröffentlichungen	6
Weitere Veröffentlichungen	7
Organisierte Workshops	2
Gehaltene Vorträge	11



## Interdisziplinäre Aspekte des Projektes

- Doktorandenkolloquium mit Ehemaligen: Kompetenzaustausch
- Verbindung von Verkehrs- und Energienetzen: UHH & MATSim
- Input aus anderen Projekten z. B.: Akzeptanz von Drohnenladeinfrastruktur

## Ausgewählte Publikationen

A. Jahic, M. Plenz, M. Eskander and D. Schulz, "Route Scheduling for Centralized Electric Bus Depots," in IEEE Open Journal of Intelligent Transportation Systems, vol. 2, pp. 149-159, 2021, doi: 10.1109/OJITS.2021.3096115

M. Eskander, M. Plenz, E. Avdevičius and D. Schulz, "Optimal Design of Modular Electrical Infrastructure for Large-scale Electric Bus Depots," unpublished. (in review: IEEE Access)

Y. Fu, D. Salvador Versen, M. Stierner and D. Schulz, "AI-based charging management for the integration of electric vehicles using a reference low voltage grid in Hamburg," unpublished. NEIS 2022 Conference

A. Jahic, F. Heider, M. Plenz, and D. Schulz, "Flexibility Quantification and the Potential for Its Usage in the Case of Electric Bus Depots with Unidirectional Charging," Energies, vol. 15, no. 10, p. 3639, May 2022, doi: 10.3390/en15103639

Y. Fu et al., "Electric Vehicle Charging Management for Avoiding Transformer Congestion Using Policy-based Reinforcement Learning," unpublished. (in review: 2023 IEEE Power & Energy Society General Meeting)

## Nationale und Internationale Kooperationen und Projektaufgaben

- Aus Industrie und Forschung in den Bereichen
- KI und Verkehr: u.a. Verkehrsraumsimulation, Analyse neuartiger Mobilitätsträger
  - Netzsteuerung u.a. Messungen, Prognosen
  - Forschungs- und Innovationslabore u.a. Anwendung der KI, praktische Umsetzung der Projektergebnisse
  - Metastudie u.a. Datenbeschaffung, Modellbildung

## Wissenschaftstransfer

- NEIS Conference ('21, '22), co-sponsored by IEEE
- Roundtables mit Verantwortlichen der Stadt Hamburg
- Hamburger Beiträge zum technischen Klimaschutz ('21, '22)
- dtec.bw-Beiträge der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg – Band 1 ('22)
- dtec-Doktorandenkolloquium 1 und 2: Digitalisierung und KI-Nutzung im Dachprojekt „Energie und Digitalisierung“ ('22)
- Metastudie Elektromobilität ('23)
- Austausch mit Externen und Projektpartnern

