

Innovationen für eine nachhaltige Mobilität – EKE-ÖPNV

Energie- und kosteneffiziente Elektrifizierung von ÖPNV-Flotten

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ – Institut für Automobiltechnik Dresden – Professur für Fahrzeugmechatronik

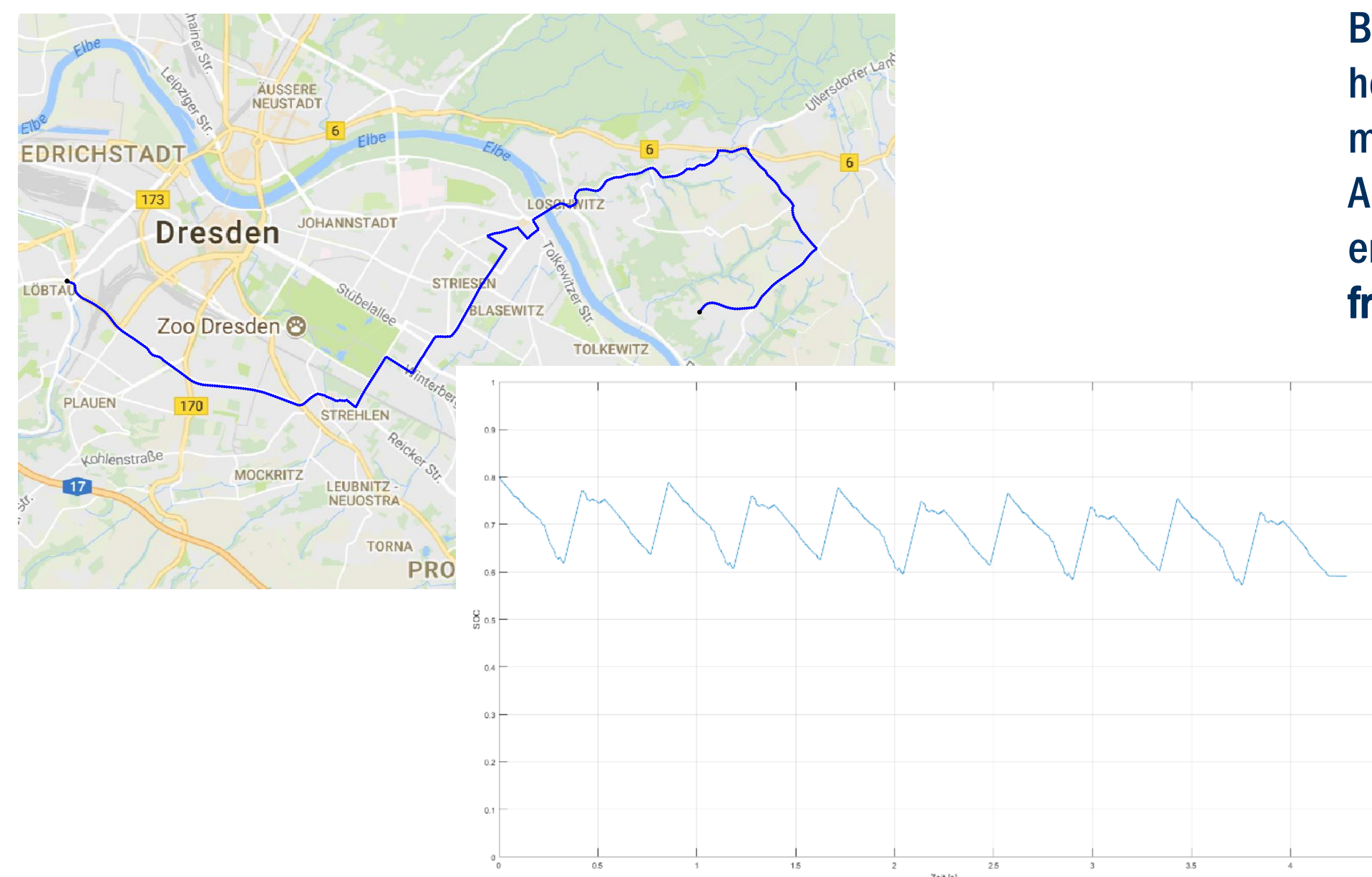
Autoren: Dipl.-Ing. Martin Ufert, Jante-Bau Zi. 5, George-Bähr-Straße 1c, 01069 Dresden, +49 (0) 351 463 39563, martin.ufert@tu-dresden.de

Projektziel

Mit Hilfe der Projektarbeiten sollen Betreiber von ÖPNV-Buslinien in der Lage sein, unterschiedliche Elektrifizierungskonzepte (Fahrzeug & Infrastruktur) anhand eines **Softwaretools** hinsichtlich verkehrlicher und energetischer Eignung zu testen, zu vergleichen und zu bewerten. Somit wird den Verkehrsbetrieben ermöglicht, mit minimalem Aufwand die Optionen zur Elektrifizierung von Buslinien optimalitätsbasiert zu analysieren und dies als Entscheidungsgrundlage zu nutzen.

Projektlaufzeit: 12/2016 – 11/2019

Projektpartner: Dresdner Verkehrsbetriebe AG



Linie 61 mit SOC-Verlauf eines 18m Gelenkbusses bei 5 Umläufen

Wissenschaftliche Abgrenzung

Bisherige Projekte bzw. bestehende Tools stellen einen hohen und komplexen Aufwand dar, deren Anwendung meist längere Bearbeitungs- und Berechnungszeiten in Anspruch nimmt. Im Gegensatz dazu soll das hier entwickelte Softwaretool eine **schnelle und anwenderfreundliche** Analyse bereitstellen.

Detailzielstellung

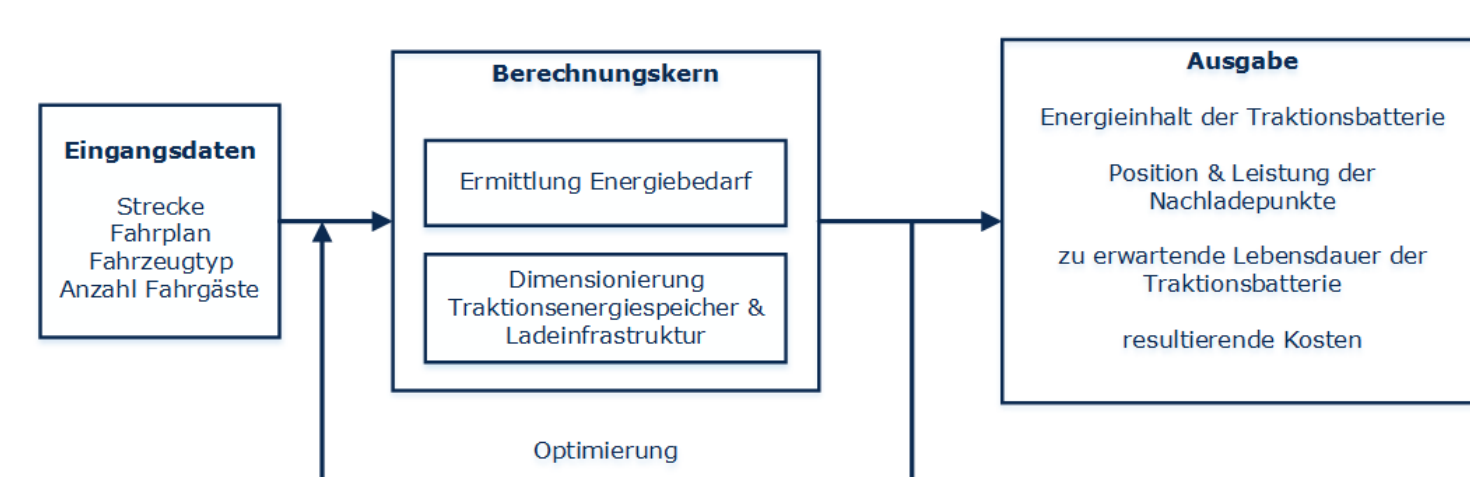
Folgende Fragestellungen sollen mit Hilfe des Softwaretools im Detail beantwortet werden:

- Welchen Energieinhalt benötigt die Traktionsbatterie?
- Wo wird die Traktionsbatterie nachgeladen?
- Mit welcher Leistung wird die Traktionsbatterie nachgeladen?
- Wie groß ist die zu erwartende Lebensdauer der Traktionsbatterie?

- Eingabe der betrieblichen und technischen Parameter und Randbedingungen
- Definition der Systemgrenzen für die Parametervariation
- Automatisierte Berechnung und Bewertung aller technisch realisierbaren Konfigurationen
- Ermittlung der optimalen Konfiguration

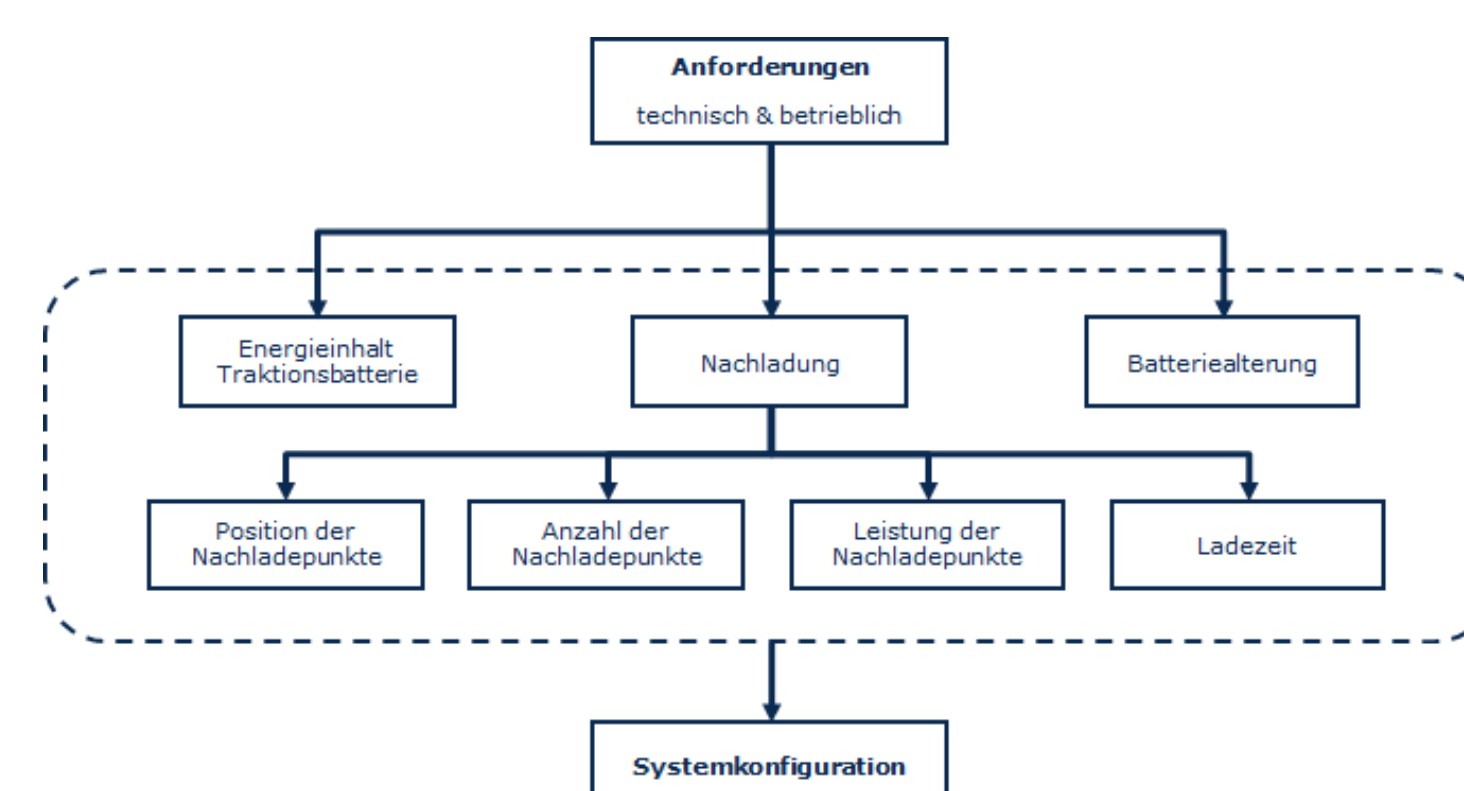
Technischer Ablauf

Programmablauf



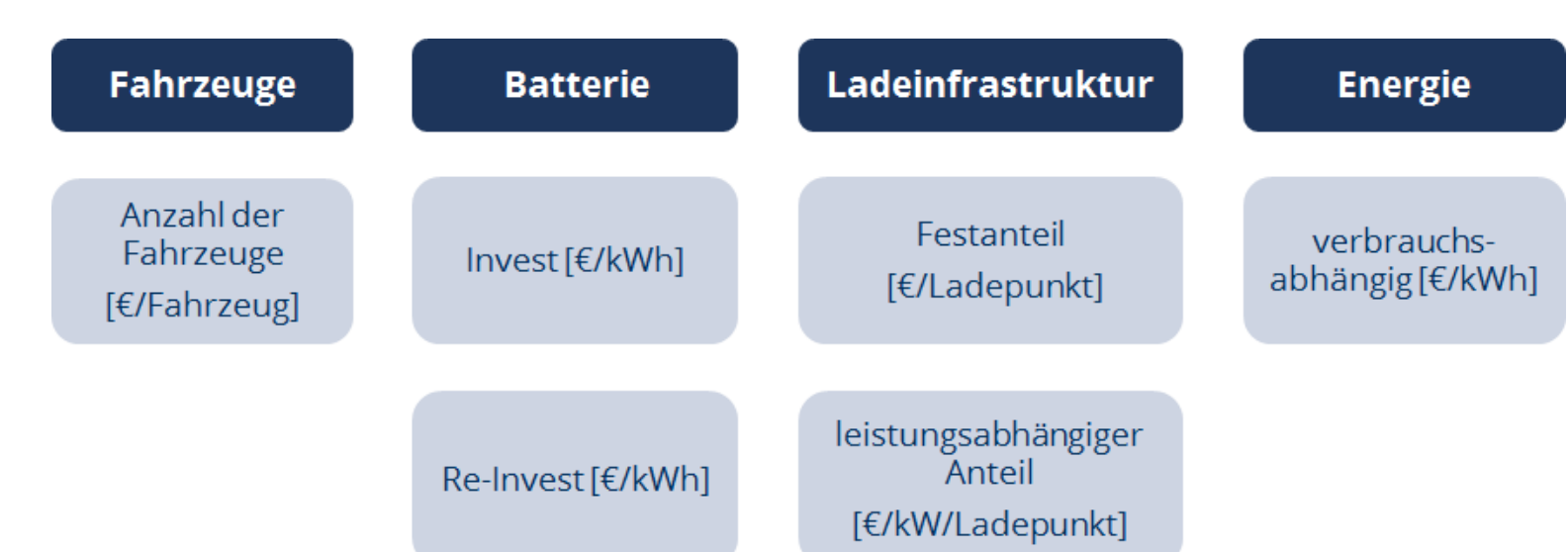
- Betrachtung einzelner ÖPNV-Linien
- Ermittlung des Energiebedarfs mittels:
 - Messungen im Fahrzeug
 - SORT-Charakterisierung der Strecke
- Möglichkeit zur automatisierten Berechnung einer Großzahl technischer Konfigurationen

Technische Ergebnisse



- Test und Vergleich unterschiedlicher Konfigurationen hinsichtlich technischer Machbarkeit mittels Parametervariation
- Berücksichtigung der individuellen Abhängigkeiten und gegenseitigen Beeinflussungen der einzelnen Parameter

Bewertung/Optimierung



- Berechnung aller technisch realisierbaren Konfigurationen
- Bewertung und Vergleich der Konfigurationen mittels vierstufigen Kostenmodells
- Individuell parametrierbare Kostenanteile

→ Die optimale Konfiguration ist bei minimalen Systemkosten gegeben.

Gefördert durch:



Koordiniert durch:

