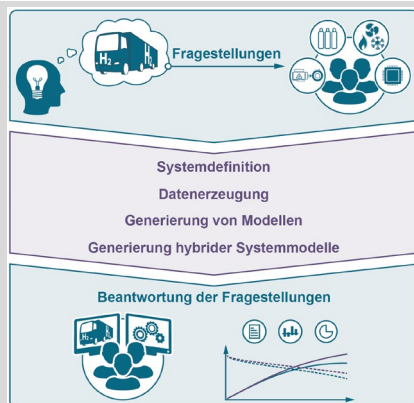


AUTO-GEN

Über das Projekt:

Erforschung einer Werkzeugkette für die automatisierte Generierung von Simulationsmodellen, die das Design und den Betrieb komplexer Systeme in der E-Mobilität ermöglichen



Laufzeit: 01.01.2021 – 31.12.2023

Förderung: ca. 0,7 Mio. € durch BMBF
(davon ca. 0,35 Mio. € TU Braunschweig)

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Köhler
juergen.koehler@tu-braunschweig.de
<https://www.tu-braunschweig.de/ift/>

Projektpartner:

- TU Braunschweig, Institut für Thermodynamik
- TLK Thermo GmbH
- MAN Truck & Bus SE
- Volkswagen AG - Group Innovation
- Volkswagen AG - HV-Batterie Projekte und Konzepte

Fragestellung/ Motivation:

Die Elektrifizierung des Verkehrssektors ist ein wichtiger Beitrag zur politisch und gesellschaftlich angestrebten Reduktion von Treibhausgasemissionen. Insbesondere bei Nutzfahrzeugherstellern herrscht eine hohe Forschungs- und Entwicklungsdynamik zur Elektrifizierung der Antriebssysteme mit Batterien oder Brennstoffzellen. Bei der Entwicklung dieser neuartigen Antriebssysteme spielen Simulationen eine zentrale Rolle. Grundlage der Simulationen sind komplexe Modelle, die das Fahrzeug inklusive der Antriebssysteme beschreiben.

Ziel des Projektes AUTO-GEN ist es, eine Werkzeugkette für die automatisierte Generierung solcher Simulationsmodelle zu erforschen, die das Design und den Betrieb komplexer Systeme in der E-Mobilität ermöglichen.

Vorgehensweise und Projektziel:

Die Innovation des Projekts ist die Kombination verschiedener Modellarten zu sogenannten hybriden Modellen und zugehörige Fusionsmethoden. Dabei werden einerseits solche Simulationsmodelle verwendet, die auf lange bekannten physikalischen Gesetzmäßigkeiten beruhen und andererseits sogenannte daten-basierten Modelle, wie beispielsweise neuronale Netzwerke oder künstliche Intelligenz (KI). In der Vergangenheit wurden die notwendigen Daten für die Modellierung meist in aufwändigen und kostenintensiven Laborversuchen ermittelt. Heutzutage können einige der Daten auch durch neuartige Methoden wie virtuellen Prüfständen oder Datenquellen wie dem „Internet of Things“ (IoT) gewonnen werden. Im Rahmen des Projektes wird die Datenerhebung durch IoT-Systeme in Kombination mit Laborversuchen geplant und durchgeführt. Insbesondere die „Fusion“ der Daten aus verschiedenen Quellen stellt einen Forschungsschwerpunkt dar. Die verschiedenen Arbeitsschritte der Softwareplattform werden in eine Werkzeugkette implementiert und anhand eines Brennstoffzellen-LKW sowie eines batteriebetriebenen Nutzfahrzeugs demonstriert.