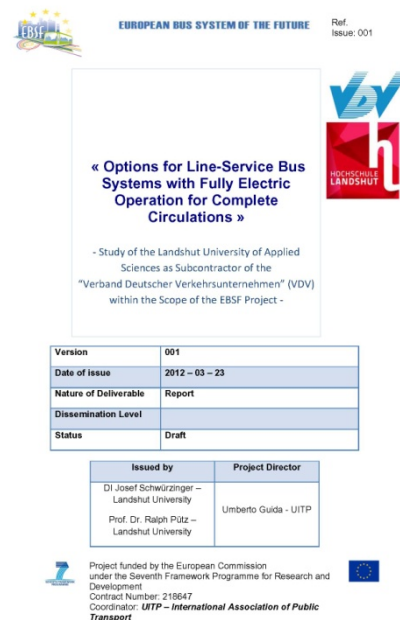


Forschungsprojekte des Fachgebiets Nutzfahrzeugtechnik (Prof. Dr. Pütz)

a) Projekte zur Elektromobilität bei Linienbussen

Der Übergang zur Batterie-Elektromobilität im Straßenverkehr offenbart in Verbindung mit regenerativen Primärenergien ein signifikantes ökologisches Potenzial, das mit Blick auf die von Klimatologen zur Stabilisierung des Weltklimas geforderte Notwendigkeit einer Begrenzung der CO₂-Emissionen auf 10 Milliarden t/Jahr bis zum Jahr 2050 gehoben werden muss. Dabei besitzt der ÖPNV mit Linienbussen gegenüber dem motorisierten Individualverkehr hervorragende Ausgangsbedingungen für eine frühzeitige Verwirklichung der Elektromobilität, da aufgrund fester Linienverläufe die Anforderungen an die Energieversorgungsinfrastruktur signifikant reduziert sind. Zielvorstellung bei der Elektromobilität im ÖPNV ist ein weitgehend leitungsungebundener, emissionsfreier und lärmärmer elektrischer Fahrbetrieb für komplette Umläufe. Die Elektromobilität ist dabei stets in einem Systemansatz zu betrachten, der die unterschiedlichen Optionen zum Tausch und/oder zur Schnellladung der Batterien jeweils in Anlehnung an die lokalen Verhältnisse vor Ort der Verkehrsunternehmen beinhaltet. Vorteilhaft können z.B. vorhandene Oberleitungs- und Unterwerkinfrastrukturen von Straßenbahnsystemen für die Einführung eines elektrischen Linienbusverkehrssystems genutzt werden, was die Ausgangslage begünstigt.

Vom Fachgebiet Nutzfahrzeugtechnik werden vor der Einrichtung von Elektrobussystemen vorbereitende Studien („Feasibility-Studies“) durchgeführt. Als Beispiel dient hier die 2012 für die EU-Kommission im Rahmen des europäischen Forschungsprogramms EBSF (European Bus Systems of the Future) erstellte



Version	001
Date of issue	2012 – 03 – 23
Nature of Deliverable	Report
Dissemination Level	
Status	Draft

Issued by	Project Director
Dr. Josef Schwärzinger – Landshut University	Umberto Guida - UITP
Prof. Dr. Ralph Pütz – Landshut University	

Project funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for Research and Development
Contract Number: 218647
Coordinator: UITP – International Association of Public Transport



Studie „Options for line-Service Bus Systems with fully electric Operation for complete Circulations“ (Abb. 1).

Darauf aufbauend begleitet das Fachgebiet Nutzfahrzeuge zahlreiche nationale und internationale Forschungsprojekte, von der Entwicklung eines elektrischen Flughafenvorfeldbusses bis hin zur Elektrifizierung einer kompletten Buslinie im Rahmen des großen europäischen Elektromobilitätsschaufensters ZeEUS im 7. Forschungsrahmenprogramm der EU.

Damit die Erkenntnisse kontinuierlich in die weitere Verbesserung der Lehre einfließen, bauen die Studierenden einen hochschuleigenen Batteriebus auf (Abb. 2). Es handelt sich dabei um einen ehemaligen Brennstoffzellenbus des europäischen CUTE-Projektes (Clean Urban Transport for Europe).

FAKULTÄT MASCHINENBAU

b) Projekte zur Ermittlung der Real-Life-Emissionen von Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen

Im Rahmen der Umweltdiskussion wird eine Verbesserung der verkehrsbedingten, lokalen Schadstoffemissionen durch ständige Steigerung der Grenzwerte gefordert. Parallel dazu soll auch eine Reduzierung der globalen Emissionen mit Steigerung der Energieeffizienz erfolgen, z.B. durch Hybridkonzepte und alternative Kraftstoffe. Leider lassen die aus den reinen Motortestzyklen für schwere Nutzfahrzeuge erhaltenen Emissionswerte (in g/kWh), die Typprüfwerte, keine Rückschlüsse auf die im realen Linienbetrieb für das Gesamtfahrzeug zu erwartenden Emissionen (in g/km) zu. Aus diesem Grund sind für realistische Emissionsbeurteilungen von schweren Nutzfahrzeugen Messwerte mit dem Gesamtfahrzeug unter charakteristischen, realen Einsatzbedingungen erforderlich. Diese Forderung gilt insbesondere für Linienbusse und Müllfahrzeuge, die in einem Stop-and-Go-Fahrzyklus betrieben werden.

Das Fachgebiet Nutzfahrzeuge verfügt über modernste mobile Emissionsmesstechnik und verifiziert in diversen Förderprojekten die Emissionsverbesserungen von EURO-6-Fahrzeugen, die erst ab dem 1.1.2014 eingesetzt werden müssen, gegenüber Fahrzeugen der Vorgängerstufe EURO 5/EEV. Auch führt das Fachgebiet die wissenschaftliche Begleitung des Einsatzes des synthetischen Dieselmotorkraftstoffs GtL (Gas-to-Liquids) durch (Abb. 3). GtL wird mit Hilfe des Fischer-Tropsch-Verfahrens aus Erdgas hergestellt und soll die lokalen Schadstoffemissionen signifikant senken.



Weitere Projekte zu Emissionserfassung im realen Betrieb beziehen sich auf Land- und Baumaschinen.

c) Projekt Standardisierung einer Fahrerkabine für mobile Arbeitsmaschinen



Ausgehend von der Entwicklung eines unter funktionalen und ergonomischen Gesichtspunkten standardisierten, zwischenzeitlich weltweit etablierten Fahrerarbeitsplatzes in Linienbussen beteiligt sich das Fachgebiet Nutzfahrzeuge mit Projektpartnern an der Entwicklung einer standardisierten Fahrerkabine von Landmaschinen, da hier ebenfalls großes Potenzial besteht. Die Ergebnisse fließen in einen Prototypen ein, der auf der Agrartechnik im Herbst 2013 zu sehen sein wird (Abb. 4).