

Market potential and environmental impact of battery-and fuel cell-powered trucks in Germany and the EU (Master thesis)

Autor: Cem Ünlübayir
Erstprüfer: Univ.-Prof. Dr.-Ing Aaron Praktiknjo
Betreuung: Christina Kockel, M. Sc.

Kurzfassung

Das wachsende Güterverkehrsaufkommen auf deutschen und europäischen Straßen belastet zunehmend Umwelt und Klima. Um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Klimaschutzziele der EU im Verkehrssektor zu erreichen, werden elektrifizierte und lokal emissionsfreie Antriebskonzepte entwickelt. Sowohl batterie- als auch brennstoffzellenbetriebene Fahrzeugkonzepte sind aufgrund des hohen Wirkungsgrades des Antriebs eine gute Alternative zu konventionellen, verbrennungsmotorisch angetriebenen Antriebssträngen. Im Rahmen dieser Arbeit sollen beide Antriebsarten hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen verglichen werden. Außerdem wird eine Marktpotenzialanalyse für elektrisch angetriebene LKW durchgeführt. Das Ergebnis zeigt eine günstigere Prognose für batteriebetriebene LKWs. Sowohl in Bezug auf die Umweltauswirkungen als auch aus wirtschaftlicher Sicht, verglichen unter Berücksichtigung der Betriebskosten.

Abstract

The growing volume of freight traffic on German and European roads is placing an increasing burden on the environment and climate. In order to reduce greenhouse gas emissions and meet the EU's climate protection goals in the transport sector, electrified and locally emission-free drive concepts are being developed. Both, battery and fuel cell powered vehicle concepts are a good alternative to conventional drive trains powered by combustion engines due to the high efficiency of the drive. Within the scope of this work, both types of drive are to be compared with regard to their environmental impact. Furthermore, a market potential analysis for electrically powered trucks will be carried out. The result shows a more favorable forecast for battery-powered trucks. Both in terms of environmental impact and from an economic perspective, taking operating costs into account.