

Klimaneutrale Mobilität mit dem Verbrennungsmotor – Vergleichsuntersuchungen mit normgerechten Bio-Kraftstoffen der 2. Generation

Autoren: Dipl.-Ing. Thorsten Kaebnick, Dipl.-Ing. Christopher Saupe, Prof. Dr.-Ing. Frank Atzler, Ben Lampertz

Bekannte Biokraftstoffe der 1. Generation stehen unter dem Vorbehalt, in Konkurrenz zu anderweitiger Nutzung der benötigten Anbauflächen zu stehen (Food versus Fuel) und in ihrer Reinform nicht den Normen zu entsprechen, auf die viele Aggregate technisch ausgelegt sind. Neueste Entwicklungen von Bio-Kraftstoffen der 2. Generation ermöglichen die Herstellung normgerechter Otto- und Dieselmotorkraftstoffe bei ausschließlicher Verwendung biogener Neben- oder Restprodukte, die bereits jetzt in großen Mengen verfügbar sind. „100% Bio“ und Klimafreundlichkeit bei gleichzeitiger Einhaltung der EN228 oder EN590 Normen müssen sich somit nicht mehr ausschließen. Entscheidungsträgern, die im Spannungsfeld zwischen ökonomisch und ökologisch nachhaltiger Nutzung bestehender Anlagen oder Flotten agieren, eröffnen sich somit neue Möglichkeiten. Zur Erreichung eines klimaneutralen Betriebs sind Veränderung oder Erweiterung der Infrastruktur, z.B. für eine Elektrifizierung oder den Einsatz von Wasserstoff, nicht immer erforderlich. Die Kraftstoffe sind in ihrer Rezeptur variabel und können individuellen Anwendungen bei Bedarf angepasst werden. Vergleichsmessungen mit Bio-Kraftstoffen der 1. und schließlich auch der 2. Generation belegen die Tauglichkeit für zahlreiche Anwendungen und charakterisieren Leistung, Effizienz und Emissionen in Relation zu herkömmlichen fossilen Produkten. Der Vortrag beschreibt die Einordnung dieser Produkte im C-Kreislauf, erklärt die Berechnung der Einsparungen an THG-Emissionen und stellt eine in Kooperation mit der TU Dresden durchgeführte, auf Emissionen und Leistungsmerkmale fokussierte, Messkampagne vor, im Zuge derer Vergleichsmessungen eines handelsüblichen Tankstellendiesels mit reinem HVO und zwei 100% fossilfreien EN590-konformen Kraftstoffen im Einzylindermotor durchgeführt werden. Außerdem werden technische Merkmale der Kraftstoffe im Hinblick auf daraus resultierende Einsatzgebiete definiert.

Climate-Neutral Mobility utilising ICE – Comparative Testing of EN-compliant, 2nd Generation Biofuels

Existing 1st Generation biofuels compete with agricultural land use (food versus fuel) and forest habitats thus precluding their compliance with existing specifications, applicable for a majority of vehicles in the field. However, the latest innovations and developments allow for the production of gasoline and diesel fuels meeting existing EN228 or EN590 specifications but originating from 100% biogenic waste or by-products which are readily available. By utilising these new, 2nd generation technologies, EN standard compliance and enhance GHG savings can now be achieved. Decision makers working in this area who wish to operate existing applications or fleets both economically and environmentally now have new options to achieve both. It is now possible to achieve significant environmental benefits that utilise existing infrastructure, as opposed to the expense and environmental harm that is represented by conversion to hydrogen or battery electric technologies. These new 2nd generation biofuels are flexible regarding composition and formulation offering tailored solutions for special and niche applications which may require special design to optimise long-life operation. This presentation explains the role of 2nd generation biofuels via their lifecycle analysis, demonstrating the GHG savings that are possible and introduces data, results and findings of the comparative testing campaign which was performed in Dresden University. This study assessed 1st & 2nd generation biofuels and fossil-derived market Diesel fuel in a 1-cylinder research engine, to prove

feasibility for existing applications and characterise power, efficiency and emission performance of 2nd generation fuels.