

UNTERSUCHUNG UND BEWERTUNG DES GEHALTES POLARER SPEZIES IN DIESELKRAFTSTOFFEN IM HINBLICK AUF IHRE NEIGUNG ZU ABLAGERUNGSBILDUNG



DGMK-Projekt **783**
(IGF-Vorhaben 19871 BR)

Anlass und Ziel

Viele Leistungsmerkmale von Kraftstoffen wie die Schmierfähigkeit, die Verträglichkeit mit Dichtungsmaterialien/Quellvermögen von Dichtungen, die Lagerstabilität, die thermische Stabilität und die Neigung zur Ablagerungsbildung auf Einspritzkomponenten werden zu einem großen Teil durch Spurengehalte an polaren Spezies (Oxigenate/Stickstoffkomponenten) bestimmt. Da der polare Anteil nur einen kleinen Teil der Kraftstoffmatrix umfasst, ist es schwierig diese Komponenten direkt mittels GC-MS zu bestimmen, ohne vorher die Kraftstoffmatrix aus unpolaren Komponenten (Alkane, Naphthene, Aromaten) zu entfernen. Dies kann z. B. durch eine Kombination aus Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Methanol, gefolgt von einem Isolationschritt mit Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatographie erfolgen. Die Identifikation einzelner Komponenten kann anschließend mittels GC-MS erfolgen. Inwieweit diese Vorgehensweise auch für DK-FAME-Blends anwendbar ist, muss geprüft werden. Aus dem FVV-Vorhaben „Kraftstoffveränderungen II“ liegen umfangreiche Untersuchungen zur Ablagerungsneigung aus Laborversuchen mit unterschiedlichen Dieselkraftstoffen vor, die durch Komponententests am Einspritzprüfstand untermauert werden.

Kurzbeschreibung

Die bereits hinsichtlich ihrer Ablagerungsneigung gut charakterisierten Dieselkraftstoffe aus dem FVV-Vorhaben „Kraftstoffveränderungen II“ sollen auf den Gehalt an polaren Komponenten untersucht werden. Dabei werden auch chemische Veränderungen der polaren Komponenten in diesen Dieselkraftstoffen durch thermischen Stress sowohl in Proben aus vorhandenen bzw. neuen Alterungstests (z.B. JFTOT) als auch in Leckagekraftstoffproben vom Einspritzprüfstand analysiert und ggf. besonders reaktive Verbindungen mit hoher Ablagerungsneigung identifiziert. Auf der Basis dieser Ergebnisse soll geprüft werden, ob sich der Gehalt an polaren Komponenten mit der bereits ermittelten Ablagerungsneigung auf Einspritzkomponenten korrelieren lässt. Eventuell lässt sich daraus ein Parameter „Gehalt an polaren Komponenten“ ableiten, mit dem die Neigung zur Bildung interner Ablagerungen in Injektoren bewertet werden kann.

Bearbeitungsstand

Für das Vorhaben liegt der Zuwendungsbescheid des BMWI mit Starttermin 01.12.2017 vor.

LAUFZEIT	2017 bis 2020 (30 Monate)
FORSCHUNGSSTELLE	Universität Rostock Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, Dr. Ulrike Schümann
PROJEKTKOORDINATION	Jan Ludzay, DGMK