

Presseinformation

Leipzig, den 14.04.2014

Forschungsvorhaben zeigt erste vielversprechende Erfolge für Alterungstests von Abgaskatalysatoren im Betrieb mit Biokraftstoffen

Im Rahmen des von der Forschungsvereinigung für Verbrennungskraftmaschinen e.V. (FVV) und dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) geförderten Forschungsvorhabens „Alterung von Dieselabgaskatalysatoren im Betrieb mit Biokraftstoffen“ konnte das Institut für Technische Chemie (ITC) der Universität Leipzig in Kooperation mit dem Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) erste Erfolge auf dem Weg zur Entwicklung eines Schnelltests für die Alterung von Abgasnachbehandlungskatalysatoren erzielen.

Ziel des Forschungsvorhabens war es, das Verständnis der Desaktivierung von Dieselabgasnachbehandlungskatalysatoren im Betrieb mit Biokraftstoffen zu vertiefen und einen Schnelltest zu entwickeln, der die Beurteilung respektive die quantitative Abschätzung der Langzeitstabilität von Dieselabgasoxidationskatalysatoren (DOC) und Katalysatoren zur Selektiven Katalytischen Reduktion von Stickoxiden (SCR) zur Dieselabgasnachbehandlung erlaubt. Langfristig soll es möglich sein, die aktuell notwendigen, mehrere hunderttausende Kilometer umfassenden und äußerst zeitaufwändigen Fahrzeugdauerläufe zur Bestimmung der Emissionsstabilität erheblich zu reduzieren. Zeitgleich kann der Einfluss neuer Kraftstoffe auf die Katalysatorvergiftung schneller ermittelt und damit ein wichtiger Beitrag für die Nutzung von Biokraftstoffen im Verkehrssektor geleistet werden.

Im ersten Themenschwerpunkt des Forschungsvorhabens wurden am ITC eine Vielzahl an Fahrzeugkatalysatoren für die Abgasnachbehandlung von Dieselmotoren hinsichtlich ihrer Material- und katalytischen Eigenschaften untersucht. Da die Abnahme der katalytischen Aktivität unter anderem vom Gehalt spezifischer Elemente wie Alkali- und Erdalkalimetalle, Phosphor und Schwefel im Kraftstoff beeinflusst wird, galt der zweite Themenschwerpunkt den Biokraftstoffqualitäten. Die am DBFZ stichprobenartig durchgeführten Laboruntersuchungen sowie die ausgewerteten Marktstudien belegten die gleichbleibend standardgemäßen Biokraftstoffqualitäten auf dem deutschen Markt. Die Gehalte an katalysatorschädigenden Elementen wie Alkali- und Erdalkalimetalle, Phosphor und Schwefel unterschritten die vorgegebenen Grenzwerte in den letzten Jahren deutlich.

Für die im dritten Themenschwerpunkt durchgeführten Untersuchungen zur motorischen Alterung der DOC- und SCR-Katalysatoren am Motorprüfstand des DBFZ wurden dem verwendeten handelsüblichen Biodiesel die oben genannten katalysatorschädigenden Elemente mit dem Ziel hinzugegeben, eine Wirkung dieser Elemente auf das Abgasnachbehandlungssystem in vergleichsweise kurzer

Aufsichtsrat:
Bernt Farcke, BMEL, Vorsitzender
Berthold Goeke, BMUB
Anita Domschke, SMUL
Dirk Inger, BMVI
Karl Wollin, BMBF

Geschäftsführung:
Prof. Dr. mont. Michael Nelles (wiss.)
Daniel Mayer (admin.)

Sitz und Gerichtsstand: Leipzig
Amtsgericht Leipzig HRB 23991
Steuernummer: 232/124/01072
USt.-IdNr.: DE 259357620
USt.-IdNr.: DE 259357620
Deutsche Kreditbank AG
IBAN: DE63 1203 0000 1001 2106 89
SWIFT BIC: BYLADEM1001



Prüfstandzeit nachweisen zu können. Um die Alterung mit Motorabgas stark zu beschleunigen, wurden für die Elementkonzentrationen Vielfache der gültigen Grenzwerte gewählt.

Durch Charakterisierung der real gealterten Katalysatoren sowie Proben, die am Motorprüfstand am DBFZ mit dotiertem Biodiesel erzeugt wurden, konnten am ITC verschiedene Materialeigenschaften mit katalytischen Eigenschaften korreliert werden. Auf diese Weise war es möglich, in einem umfangreichen vierten Themenschwerpunkt frische Katalysatoren im Labor des ITC gezielt zu vergiften und mit einem Mehrkomponenten-Ansatz die Materialeigenschaften oder die katalytischen Eigenschaften der Realproben nachzustellen. Dazu wurden neben der Flüssigphasen- und Staubvergiftung auch Experimente zur hydrothermalen Alterung durchgeführt. Mit dem Schnelltest im Labor konnte eine Alterung innerhalb von Stunden erzielt werden. Die auf unterschiedliche Weise am Motorprüfstand und im Labor gealterten Katalysatoren liefern wertvolle Erkenntnisse und eine gute Datenbasis für weiterführende Untersuchungen, die in einem beantragten Folgevorhaben vorgesehen sind.

Ansprechpartner:

Franziska Hartmann /Jörg Schröder

Tel. +49 (0)341 2434-571

E-Mail: franziska.hartmann@dbfz.de

Pressekontakt: Paul Trainer, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Tel.: +49 (0)341 2434-437, E-Mail: paul.trainer@dbfz.de

Forschung für die Energie der Zukunft – DBFZ

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum arbeitet als zentraler und unabhängiger Vordenker im Bereich der energetischen Biomassenutzung an der Frage, wie die begrenzt verfügbaren Biomasseressourcen nachhaltig und mit höchster Effizienz zum bestehenden, vor allem aber auch zu einem zukünftigen Energiesystem beitragen können. Im Rahmen der Forschungstätigkeit identifiziert, entwickelt, begleitet, evaluiert und demonstriert das DBFZ die vielversprechendsten Anwendungsfelder für Bioenergie und die besonders positiv herausragenden Beispiele gemeinsam mit Partnern aus Forschung, Wirtschaft und Öffentlichkeit.