

Presseinformation

3.338 Zeichen (inklusive Leerzeichen)

Partikelemissionen alternativer Kraftstoffe

OWI und KIT entwickeln Methode zur Vorhersage

05. November 2021 – In einem aktuellen Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) wollen die OWI Science for Fuels gGmbH und das Institut für Kolbenmaschinen (IFKM) am Karlsruher Institut für Technologie eine neue Methode entwickeln, mit der das Potential zur Reduktion von Partikelemissionen alternativer Kraftstoffe und Kraftstoffmischungen schnell und zuverlässig zu analysieren und vorherzusagen ist. Die Methode könnte bei erfolgreicher Entwicklung in die Kraftstoffnormen aufgenommen werden.

Hintergrund der Entwicklung ist, dass parallel zu den CO₂-Emissionen von Kraftstoffen im Verkehr auch lokale Emissionen wie die von gesundheitsschädlichen Rußpartikeln noch stärker begrenzt werden sollen. Eine anspruchsvolle EURO 7-Norm befindet sich derzeit in der Diskussion. Das Potenzial zur Bildung von Rußpartikeln bei der motorischen Verbrennung hängt neben der Güte des Brennverfahrens vor allem von der chemischen Zusammensetzung der Kraftstoffe ab. Im Zuge der Entwicklung neuer treibhausgasneutraler Kraftstoffe könnten ihre Eigenschaften so designt werden, dass Partikelemissionen praktisch unterbunden werden. Der Nachweis der Partikelemissionen erfordert aktuell allerdings zeit- und materialaufwändige RDE-Testverfahren (Real Driving Emissions). Zudem gibt es derzeit keine direkte Analysemethoden der Partikelemissionen mit geeigneter Robustheit für die Verwendung in nicht-wissenschaftlichen Labors.

Vorhersage des Emissionsverhaltens von Kraftstoffen

Die angestrebte neue Testmethode soll das Emissionsverhalten von neuen alternativen Kraftstoffen und Kraftstoffmischungen auf der Basis des Yield-Sooting-Index (YSI) vorhersagen. Im Rahmen des Forschungsprojekts sind Emissionsuntersuchungen an einem auf dem YSI basierenden Stationärbrenner mit einem zu entwickelnden, vereinfachten Messverfahren vorgesehen, das den experimentellen Aufbau reduzieren und den Entwicklungsprozess beschleunigen soll. Ergänzend zu den damit ermittelten Daten sollen diese mit den Partikelemissionen verglichen werden, die bei RDE-typischen dynamischen Fahrprofilen am Motorenprüfstand ermittelt werden. Dies ermöglicht die Korrelation mit dem YSI. Diese Daten fließen in eine Datenbank mit den physikalisch-chemischen Eigenschaften der verwendeten Kraftstoffe ein und bilden die Grundlage für ein Vorhersagemodell zur Bewertung der zu erwartenden RDE-Partikelemissionen.

Der Vorteil dieser Methode wäre, dass sie auf einer direkten Messung basiert und die gesamten Stoffeigenschaften von Kraftstoffen und Kraftstoffmischungen in einem echten Verbrennungsprozess berücksichtigt. Die angestrebten Ergebnisse dieses Projekts könnten eine einfache Analyse beliebiger Kraftstoffgemische einschließlich realistischer Marktkraftstoffe mit zuverlässigen Informationen über die Rußbildung ermöglichen. Der Parameter YSI wäre im Kraftstoffentwicklungsprozess das zentrale Werkzeug zur Beschreibung der Kraftstoffqualität mit Blick auf die zu erwartenden Partikelemissionen. Die Entwicklung von Kraftstoffformulierungen mit reduzierten Partikelemissionen wäre einfacher, da die Aussage über die Partikelemission schneller und einfacher möglich wäre. Aufwändige RDE-Tests könnten auf ausgewählte Kraftstoffe beschränkt werden. Eine Einbeziehung des Modells in den Kraftstoffentwicklungsprozess und die Gesetzgebung könnte zu qualitativ hochwertigen Kraftstoffen führen, die die

Partikelemissionen für zukünftige Antriebe und die bestehende Flotte reduzieren.

*

Das Forschungsvorhaben wird von der [FVV e. V.](#) im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung finanziell gefördert (Projektnummer 1448) und von einem Arbeitskreis unter der Leitung von Dr. Christian Töpel (Freyberger engineering GmbH) und Dr. Lars Menger (BMW AG) begleitet.

Weitere Informationen finden Interessierte im Internet unter www.owi-aachen.de

Über die OWI Science for Fuels gGmbH

OWI ist eine unabhängige und gemeinnützige Forschungseinrichtung. In Zusammenarbeit mit Partnern aus Industrie und Forschung forscht und entwickelt OWI Konzepte und Technologien auf den Gebieten der energieeffizienten Nutzung flüssiger konventioneller und alternativer Brenn- und Kraftstoffe sowie innovativer Effizienztechnologien. Das Ziel sind technisch ausgereifte, treibhausgas- und emissionsarme Lösungen für die Wärmeerzeugung und Mobilität von Morgen. OWI ist ein An-Institut der RWTH Aachen und versteht sich als Mittler zwischen Grundlagenforschung und Anwendung. Im Rahmen des Technologietransfers bearbeitet OWI sowohl aus öffentlichen Fördermitteln finanzierte Projekte als auch industrielle Forschungsaufträge. Zu den Kunden gehören beispielsweise Hersteller von Haushaltsheizungen, Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, der Mineralölwirtschaft und der Thermoprozesstechnik.

Pressekontakt:

Michael Ehring
Kommunikation und Marketing
TEC4FUELS GmbH

Im Auftrag der:

OWI Science for Fuels gGmbH
An-Institut der RWTH Aachen
Tel: +49(0)2407/9518-138
Mail: M.Ehring@owi-aachen.de
Internet: www.owi-aachen.de

Folgendes Foto können wir Ihnen auf Wunsch gerne als jpg-Datei zur kostenfreien Nutzung für Presse Zwecke zusenden.



Der Motorenprüfstand des IFKM, an dem ein Teil der Versuche durchgeführt wird. Foto: IFKM, KIT