

## Kraftstoffe, die keine schädlichen Abgase produzieren

Bundeslandwirtschaftsministerium fördert Projekt zu umweltfreundlichen Dieselmotoren aus nachwachsenden Rohstoffen



An der Karlsruher Pilotanlage bioliq wird erforscht, wie aus Biomasse hochwertige Kraftstoffe erzeugt werden können. (Bild: KIT)

Moderne Verbrennungsmotoren werden immer sparsamer und sauberer. Die Motorenentwickler stehen nun jedoch vor dem schwer lösbaren technischen Zielkonflikt, ob Kraftstoffverbrauch oder Abgasemission weiter gesenkt werden. Diesen Gordischen Knoten könnten Chemiker und Ingenieure mit ausgefeilten Kraftstoffen zerschlagen, die helfen, die Verbrennung im Motor zu optimieren. Die Entwicklung im Projekt OME wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) nun für drei Jahre mit 800.000 Euro gefördert.

Gleichzeitig Kraftstoffverbrauch, Abgasemission und Nutzerkomfort zu optimieren, führt zu einem technischen Zielkonflikt. Auch die anspruchsvollen Anforderungen an die Abgas-Qualität haben Motoren und Abgas-Nachbehandlung immer komplexer werden lassen. „Die Weiterentwicklung von Diesel- oder Benzin-Kraftstoffen bietet nun eine Chance, die Bildung schädlicher Abgase direkt am Ursprung, nämlich bereits bei der Verbrennung im Motor, zu vermei-



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

### Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis  
PKM – Themenscout  
Tel.: +49 721 608 41956  
Fax: +49 721 608 43658  
E-Mail: [schinarakis@kit.edu](mailto:schinarakis@kit.edu)

den“, erklärt Jörg Sauer, Leiter des Instituts für Katalyseforschung und -technologie am KIT. „Ein vielversprechendes Konzept für Dieselmotoren ist die Verwendung von Oxymethylenethern.“

Oxymethylenether (OME) sind synthetische Verbindungen aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff ( $\text{CH}_3\text{O}(\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_3$ ). Aufgrund ihres hohen Sauerstoffgehalts wird die Schadstoffbildung bereits im Verbrennungsstadium unterbunden. Als Dieselmotoren senken sie den Ausstoß von Ruß und Stickoxiden. Allerdings stellt die wirtschaftliche Produktion der OMEs im technischen Maßstab noch eine Herausforderung dar. Das Projekt OME wird an neuen und effizienten Verfahren zur Herstellung des chemischen Produkts OME arbeiten.

OME könnten aus nachwachsenden Rohstoffen, wie am KIT-Projekt bioliq gezeigt, hergestellt werden. So trügen sie nicht nur zur Schadstoffminderung bei, sondern leisten auch einen Beitrag zur Minderung von Kohlendioxidausstoß durch den Verkehr. OME haben ein Verhältnis von Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, welches stark dem von Biomasse ähnelt, sodass eine Herstellung mit hoher Energie- und Atomeffizienz möglich ist. „Neben der systematischen Variation von Reaktionsparametern wie Druck, Temperatur und Konzentration, müssen auch effiziente Verfahren für die Aufarbeitung der OME entwickelt werden, um eine hohe Kraftstoffqualität zu garantieren“, erläutert Jakob Burger vom Lehrstuhl für Thermodynamik an der TU Kaiserslautern.

Über die Wirkungsweise der OME bei der motorischen Verbrennung und weitere Aspekte der Anwendung von OME im Fahrzeug ist heute noch zu wenig bekannt. Umfangreiche Untersuchungen in Motortests werden diese Anwendungsaspekte beleuchten und dazu beitragen, Potenziale für die Effizienzsteigerung bei der Anwendung der OME zu verdeutlichen. Diese Untersuchungen sollen einen detaillierten Einblick in die Zusammenhänge zwischen chemischer Struktur der OME und Verbrennungseigenschaften ermöglichen. Ziel ist die Demonstration einer stark vereinfachten Abgasnachbehandlung, die auf Partikelfilter und katalytische Nachbehandlung verzichtet. „Mit dem Einsatz von OME können wir den Kraftstoff als Wirkstoff betrachten. Dies eröffnet uns ein großes Potenzial, den trade-off zwischen Verbrauch und Emissionen zu entschärfen und damit eine nachhaltige Mobilität zu sichern“, so Georg Wachtmeister, Leiter des Lehrstuhls für Verbrennungskraftmaschinen an der TU München.

Im OME-Projekt arbeiten die TU Kaiserslautern, die TU München und der Koordinator KIT zusammen. Das Projekt mit einem Förder-

volumen von insgesamt rund 800.000 € ist für die Dauer von drei Jahren angelegt und wird über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. als Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert.

**Details zum KIT-Zentrum Energie:** <http://www.energie.kit.edu>

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas.**

**KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft**

*Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.*

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.