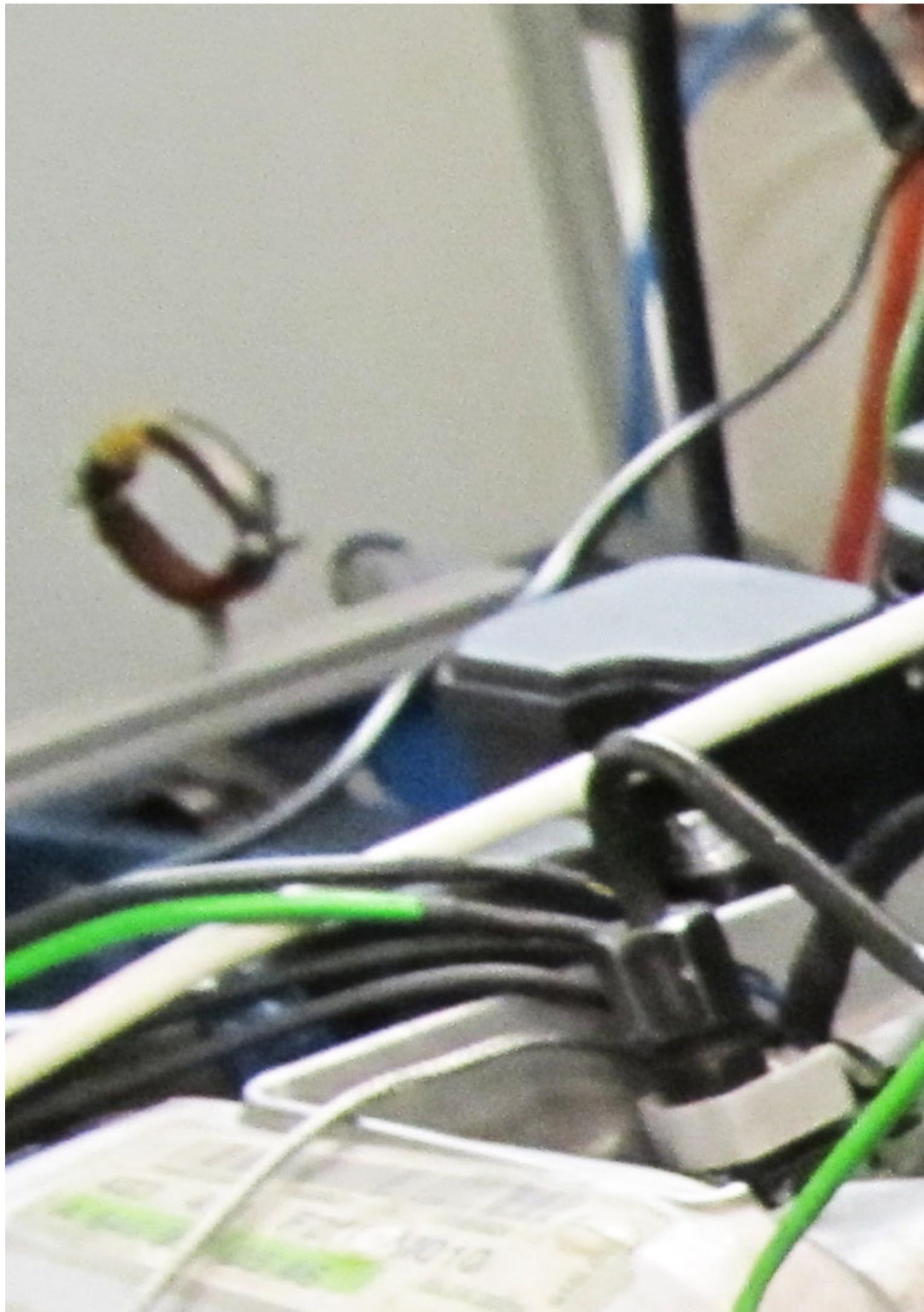


TU Wien

Alkohol im Traktormotor

Die TU Wien hat einen Dieselmotor entwickelt, der mit über 70 % Bio-Ethanol betrieben werden kann.



Der Dual-Fuel-Motor der TU Wien.

Ein Motor, zwei Kraftstoffe: Ein von der **TU Wien** entwickelter **Dieselmotor** verwendet sowohl Bio-Ethanol als auch Diesel, der zum Zünden eingesetzt wird. Dafür wurde ein spezielles Dual-Fuel-Brennverfahren entwickelt, das nun erstmals in Dieselmotoren die Verwendung eines großen Bio-Ethanol-Anteils ermöglicht. Messungen zeigen, dass diese neue Technologie die Motoreffizienz steigert – die Gesamt-CO₂-Emissionen konnten um bis zu 39 % verringert werden.

„In manchen Ländern ist es schon lange üblich, dem Benzin größere Mengen von Ethanol beizumengen. In Dieselmotoren war das bisher aber nur in minimalem Ausmaß möglich“, sagt **Prof. Bernhard Geringer** vom Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik der TU Wien.?

Würde man das Bio-Ethanol einfach in den Diesel-Tank mischen, käme es zu Problemen mit der Zündung. Bernhard Geringer und sein Team entwickelten daher ein so genanntes Dual-Fuel-Brennverfahren. „Gezündet wird wie bei gewöhnlichen Dieselmotoren durch einen direkteingespritzten Dieselstrahl“, erklärt Geringer. „Zusätzlich wird bei unserem Modell aber zur Ansaugluft noch vor dem Motor der alkoholische Kraftstoff beigemischt. Er wird dann von der Diesel-Zündung mitgezündet. Gewissermaßen wirkt der Diesel wie eine Zündkerze für das Bio-Ethanol.“?Bei den durchgeführten Untersuchungen wurde die Substitution von Diesel durch den Alkoholkraftstoff sukzessive erhöht. Dabei zeigte sich, dass bis zu 70 % des Dieselmotorkraftstoffs durch Bio-Ethanol ersetzt werden können – und diese Maßnahme hat sogar positive Auswirkungen auf die Effizienz des Motors: „Wir haben eine Effizienzsteigerung von bis zu 6,1 % gemessen, alleine dadurch verbessert sich bereits die Umweltbilanz des Motors“, sagt Aleksandar Damyanov (TU Wien). „Zusätzlich muss man natürlich miteinbeziehen, dass Bio-Ethanol eine sehr gute CO₂-Bilanz hat, weil es aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt wird. Wenn man das mitberücksichtigt, kommt man auf eine Gesamtminderung der CO₂-Emissionen von bis zu 39 %.“

??An einem Motoren-Prüfstand der TU Wien wurden unterschiedliche Betriebspunkte getestet – von niedriger Motorenlast bis zum Hochlastbetrieb, im Drehzahlbereich von 1500 U/min bis 3000 U/min. In allen Fällen war auch eine signifikante Reduktion der Rußmasse und der gefährlichen Feinstaub-Partikelanzahl festzustellen. ??„Unsere Ergebnisse zeigen deutlich, dass Bio-Ethanol erfolgreich als Ersatzkraftstoff in einem Dual-Fuel-Dieselmotor eingesetzt werden kann, und dass dieses Konzept der Umwelt erhebliche Vorteile bringt“, sagt Bernhard Geringer. „Auf Diesel-Motoren kann man in vielen Einsatzbereichen mittel- bis langfristig nicht verzichten, denken wir etwa an den **LKW-Verkehr** oder an **Traktoren**. Dort hat die Elektromobilität ihre Grenzen. Mit unserer Dual-Fuel-Technologie könnte man gerade in diesen Bereichen hervorragend die Nachhaltigkeit und das Emissionsverhalten deutlich verbessern.“