

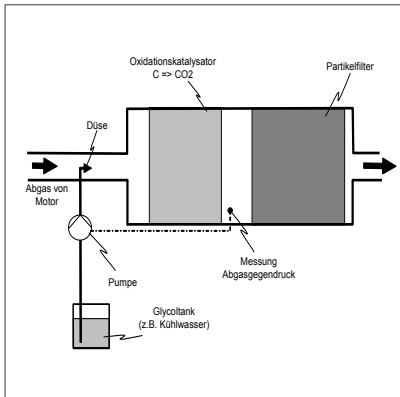


Roland Grüninger

Partikelfilter für Dieselmotoren

Katalytische Verbrennung

Diplomand	Roland Grüninger
Examinator	Prof. Dr. Rainer Bunge
Experte	Christoph Hug, Hug Engineering AG, Rätterschen
Themengebiet	Energie- und Umwelttechnik
Projektpartner	Hug Engineering AG, Rätterschen

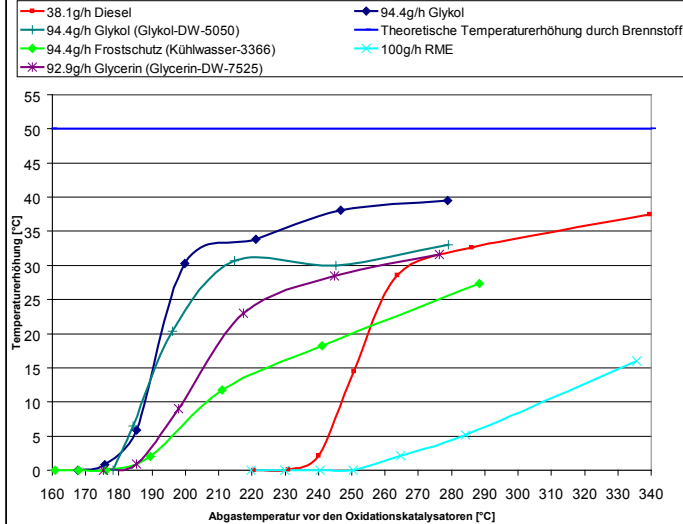


Aufgabenstellung: Die aktive Regeneration von Partikelfiltern (DPF) funktioniert nur bei ausreichend hohen Abgastemperaturen. Eine Möglichkeit zur Erhöhung der Abgastemperatur ist die katalytische Verbrennung von brennbaren Flüssigkeiten, die in das Abgas eingedüst werden. Hierzu wird zumeist Dieseltreibstoff benutzt. Dies funktioniert jedoch nicht bei Abgastemperaturen unterhalb von 250 °C. Bei niedrigen Abgastemperaturen kann der Partikelfilter daher nicht mehr regenerieren.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Arbeit war es, einen Brennstoff zu finden, welcher bei der katalytischen Verbrennung bereits bei Temperaturen unterhalb 250 °C reagiert. Dazu wurden verschiedene brennbare Flüssigkeiten wie RME, Glycerin und verschiedene Glykole getestet. Weiter wurde abgeschätzt, ob ein solches System im PKW- und Bus-Bereich marktfähig wäre.

Lösung: Abgesehen von RME erfüllten Glycerin und die verschiedenen Glykole die Erwartungen. Die Anspringtemperatur des Katalysators lag bei Glykol und Glykol/Wasser-Gemischen zwi-

Temperaturerhöhung über Oxidationskatalysatoren bei gleicher theoretischer Temperaturerhöhung von 50 [°C]



schen 170–180 [°C]. Propylenglykol hat eine noch tiefere Anspringtemperatur. Bei Glycerin-Wasser-Gemischen lag die Anspringtemperatur zwischen 180–190 [°C]. Glycerin lässt sich jedoch wegen seiner hohen Viskosität wesentlich schlechter eindüsen. Die nötigen Mengen Brennstoff, welche für eine Regeneration notwendig sind, könnten problemlos im PKW oder Bus mitgeführt werden. Auch die zusätzlichen Kosten für den Anwender halten sich in Grenzen.

Fazit: Glykole, insbesondere Propylenglykol, sind viel versprechende Brennstoffe für eine katalytische Verbrennung zwecks Abgaserhitzung.