

# Mikrowellengestützte Beladungserkennung von Dieselpartikelfiltern für Nutzfahrzeuganwendungen

Dipl.-Ing. Andreas Schott

## Zusammenfassung

Durch den Einsatz der Hochfrequenztechnik ist es möglich, die Beladungssituation eines Dieselpartikelfilters zu analysieren. Hierzu existieren bereits diverse Vorarbeiten. Ziel dieser Arbeit war es, das System auf einen Dieselpartikelfilter (DPF) mit einem Durchmesser von 12", wie sie bei Nutzfahrzeugen zum Einsatz kommen, zu applizieren.

Ein erster Schritt für die Messung an den genannten DPF war es, neue Hochfrequenzantennen aufzubauen. Die neuen Antennen sind mit einer Steckverbindung versehen, was es ermöglichte, unterschiedliche Geometrien von Innenleitern zu testen.

Erste Messungen zur Abstimmung der Antennen fanden im sog. Leer-Canning statt. Auf den Grundlagen der Ergebnisse konnte die am besten geeignete Antennengeometrie gefunden werden.

Mit diesen Antennen wurden an einem Nutzfahrzeug-Motorenprüfstand diverse Beladungsversuche unternommen. Dabei wurde der Filter voll beladen und in einem Ofen anschließend wieder regeneriert.

Der Mittelwert des Transmissionssignales ist auch nach einer Beladungszeit von 22 Stunden, was einer effektiven Filterbeladung von 6,25 g/l entspricht, noch eindeutig auswertbar und somit nutzbar um die Regeneration des Filters einzuleiten. Die bei den Beladungsversuchen ermittelten Empfindlichkeiten (Verschiebung der Resonanzfrequenz in MHz/g und Verschiebung des Mittelwertes der Transmission in dB/g) stimmen für unterschiedliche Beladungsversuche nahezu überein.

Der Einfluss der Asche auf das Messsignal wurde in einer Vergleichsstudie von unterschiedlich beladenen Filtern ermittelt. Dafür wurden Filter verwendet, die keine Asche und keinen Ruß, nur Asche, nur Ruß oder Asche und Ruß gemeinsam aufwiesen.

## Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Ralf Moos

Telefon: +49 921 55 7400

E-Mail: [Ralf.Moos@Uni-Bayreuth.de](mailto:Ralf.Moos@Uni-Bayreuth.de)