

Dissertation (PhD)

Thema: Untersuchung und Entwicklung neuer Messmethoden zur Ultrafeinstaubmessung bei Benzinfahrzeugen

Projekt (Themengebiet)

Während für Dieselfahrzeuge im Rahmen der periodischen technischen Untersuchung (PTI) bereits eine verpflichtende Partikelanzahlmessung (PN-Messung) existiert, fehlt eine vergleichbare Gesetzgebung bislang für Benzinfahrzeuge. Dabei zeigen Studien, dass auch Ottomotoren teils deutlich erhöhte Ultrafeinstaubemissionen aufweisen. Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Entwicklung einer zuverlässigen, praxistauglichen Messmethode zur Quantifizierung von Ultrafeinstaub bei Benzinfahrzeugen. In enger Zusammenarbeit mit AVL DiTEST und weiteren Forschungspartnern soll die bestehende Partikelsensorplattform technologisch weiterentwickelt und an die spezifischen Anforderungen der PN-Messung bei Benzinern angepasst werden. Neben gerätetechnischen Fragestellungen stehen auch metrologische Aspekte wie Validierung, Vergleich mit Referenzverfahren und die Bewertung der regulatorischen Relevanz im Fokus. Die Ergebnisse sollen als Grundlage für eine zukünftige gesetzliche Integration der PN-Messung bei Benzinfahrzeugen dienen.

Tätigkeiten im Rahmen der Dissertation

- Evaluierung der bestehenden AVL DiTEST Partikelzählerplattform zur PN Messung bei Benzinfahrzeugen
- Weiterentwicklung und messtechnische Adaption der Partikelzählerplattform auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse
- Entwicklung einer Messmethode zur PN Messung für Benzinfahrzeuge im Rahmen der PTI
- Durchführung von Messkampagnen an Prüfständen zur Quantifizierung der Partikelemissionen ausgewählter Testfahrzeuge mit Ottomotor
- Publikation der Forschungsergebnisse in internationalen Fachzeitschriften und Präsentation auf wissenschaftlichen Konferenzen

Voraussetzungen

- Abgeschlossenes Diplom-/Masterstudium (e.g. e.g. Physik, Elektrotechnik, Biomedizinische Technik, Maschinenbau, Digital Engineering, oder ähnliches)

Organisatorisches

- Anstellung (30 h) an der TU Graz, Institut für Elektrische Messtechnik und Sensorik
- Start: Jänner 2026
- Kontakt: Markus Knoll (markus.knoll@tugraz.at)
Alexander Bergmann (alexander.bergmann@tugraz.at)