

Feinstaub-Messung bei der Abgasuntersuchung

Erfolgreicher Start – hoher Nutzen für Umwelt und Nachhaltigkeit



Schutz der Umwelt und Gesundheit

Der motorisierte Straßenverkehr ist eine der Hauptursachen für die Emission von Stickoxiden und Feinstaub in städtischen Gebieten. Ein direkter Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität und zum Schutz der menschlichen Gesundheit besteht daher darin, die von den Kraftfahrzeugen verursachten Emissionen zu verringern. Entscheidend für die Luftqualität ist, dass alle Kraftfahrzeuge während ihrer gesamten Lebensdauer die gesetzlichen Emissionsgrenzwerte einhalten. Fehlfunktionen an Kraftfahrzeugen können dadurch lückenlos erkannt und behoben werden.

Ein Dieselauto mit defektem Partikelfilter stößt bis zu 1.000-mal mehr Partikel aus als ein Fahrzeug mit intaktem Filter. Schon 2014 stellte die EU-Kommission fest, dass bereits 5 Prozent sogenannter **Gross Polluter** mit schlecht funktionierenden oder manipulierten Emissionsminderungssystemen für mindestens 25 Prozent aller schädlichen Verkehrsemissionen verantwortlich sind. Unerkannte Mängel oder illegale Veränderungen an Abgasreinigungssystemen bei vermeintlich wenigen Fahrzeugen haben daher schwerwiegende Folgen. Aus diesem Grund ist eine Überwachung der Funktionsfähigkeit dieser Systeme über die gesamte Lebensdauer der Fahrzeuge erforderlich. Nur so können Erfolge bei der Luftreinhaltung, insbesondere in Ballungsräumen, trotz steigender Verkehrsbelastung erzielt werden.

Während der Abgasuntersuchung wird geprüft, ob Fahrzeuge die Emissionsgrenzwerte einhalten. Damit leistet die AU einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz und zur Verbesserung der Luftqualität. Umso wichtiger ist es, dass die Abgasuntersuchung mit dem Fortschritt der Fahrzeugtechnik Schritt hält. Mit regelmäßigen Änderungen und Anpassungen der Richtlinie zur Durchführung der Untersuchung der Abgase von Kraftfahrzeugen (AU-Richtlinie) wird dieser Anspruch vom Verordnungsgeber fortlaufend erfüllt.

Eine zeitgemäße Erneuerung der Abgasuntersuchung stellt die **Messung der Partikelanzahlkonzentration (PN-Messung)** dar. Seit 1. Juli 2023 wird in Deutschland bei Kraftfahrzeugen mit Kompressionszündungsmotor (Diesel) ab der Emissionsklasse „Euro 6/VI“ die PN-Messung durchgeführt. Dieses neue, innovative Messverfahren ersetzt ab dieser Emissionsklasse die bisher durchgeführte Messung des Trübungswerts. Durch die PN-Messung lassen sich auch bei modernsten Fahrzeugen Schäden, Verschleiß oder Manipulationen an Dieselpartikelfiltern (DPF), Abgasnachbehandlungssystemen und anderen emissionsmindernden Einrichtungen erkennen. Damit wurde die Qualität der Abgasuntersuchung verbessert.

Bewertung der Feinstaub-Messung bei der Abgasuntersuchung in Deutschland für den Zeitraum 1. August bis 30. Oktober 2023

Von den Untersuchungsstellen von TÜV, DEKRA, KÜS und den anerkannten AU-Werkstätten wurde eine erste Auswertung der Ergebnisse der PN-AU für den Zeitraum vom 1. August bis 30. Oktober 2023 durchgeführt. Bei insgesamt **940.809 Kraftfahrzeugen** wurde die neue Partikelanzahlmessung im Rahmen der periodischen Abgasuntersuchung durchgeführt und die Ergebnisse analysiert: **32.285 Diesel Euro 6/VI Kraftfahrzeuge (3,43 Prozent)** haben die modernisierte PN-Abgasuntersuchung nicht bestanden.

Die Auswertung der PN-Messungen zeigt, dass die Nichtbestehensquote mit zunehmender Laufleistung der Fahrzeuge ansteigt. Während die Nichtbestehensquote bei Fahrzeugen bis 50.000 km Laufleistung noch bei 2,8 Prozent liegt, steigt diese in der Fahrzeuggruppe mit 50.000 bis 160.000 km Laufleistung auf 3,3 Prozent an. In der Gruppe der Fahrzeuge mit einer Laufleistung größer als 160.000 km haben rund 7.800 Fahrzeuge (4,7 Prozent) die PN-Messung nicht bestanden. Diese Ergebnisse machen deutlich: Regelmäßige Abgasuntersuchungen sind über den gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs unerlässlich.

Darüber hinaus bestätigen die Untersuchungsergebnisse die Effektivität der Messung realer Emissionen am Auspuffendrohr. Bis zum Ende des Jahres 2017 konnte die AU als so genannte OBD-AU (On-Board-Diagnose) durchgeführt werden. Wurde beim Auslesen der OBD festgestellt, dass die Eigendiagnose abgeschlossen war (Readiness-Codes vollständig gesetzt), konnte auf die Messung am Endrohr verzichtet werden. Mit dieser Vorgehensweise wären jedoch defekte Abgasreinigungssysteme in vielen Fällen nicht entdeckt worden. Im oben genannten Untersuchungszeitraum hätten aufgrund der im Diagnosesystem gespeicherten Fehlercodes und Fehlfunktionen lediglich 0,72 Prozent der 940.809 untersuchten Kraftfahrzeuge die AU nicht bestanden. Auch bei der PN-Messung ist daher die Kombination aus Endrohrmessung und OBD-Prüfung am besten geeignet, um Defekte oder Manipulationen der Abgasreinigung zu erkennen.

In den Niederlanden wird eine PN-Messung bei der periodischen Abgasuntersuchung seit dem 1. Januar 2023 umgesetzt, in Belgien bereits seit 1. Juli 2022. Die Ergebnisse aus diesen EU-Staaten bestätigen die **Wirksamkeit der modernisierten Untersuchung** zur Identifikation hochemittierender Fahrzeuge, also der Gross Polluter. Insbesondere defekte Dieselpartikelfilter können durch die Messung der Partikelanzahlkonzentration präzise detektiert werden.

Bedeutung der Messergebnisse für die Abgasuntersuchung

Durch die **Messung der Partikelanzahlkonzentration** kann die **periodische Abgasuntersuchung** ihren ursprünglichen Zweck als neutrales und unabhängiges Bewertungs- und Überwachungsinstrument für Kraftfahrzeuge über deren gesamten Lebenszyklus besser als zuvor erfüllen: Fehler im Abgasverhalten aufgrund von Manipulation, Verschleiß, unterlassener Wartung oder nicht fachmännisch ausgeführten Reparaturen werden erkannt. Stark schadstoffemittierende Gross Polluter werden mit der Messung identifiziert und somit können dauerhafte von ihnen ausgehende Umweltbelastungen vermieden werden. Beanstandete Kraftfahrzeuge müssen umgehend einer Reparatur unterzogen werden.

Aufgrund der frühzeitigen Erkennung abgasrelevanter Fehler, Defekte und Manipulationen trägt die PN-Messung noch effizienter als zuvor zur Verbesserung der Luftqualität bei, insbesondere in urbanen Räumen in Deutschland und der EU. Bereits heute erfüllt die Abgasuntersuchung damit die Kriterien der Nachhaltigkeit gemäß der **Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen**. Bis 2030 soll die von den Städten ausgehende Umweltbelastung pro Kopf, unter anderem bei der Feinstaubkonzentration, spürbar gesenkt werden, um die Luftqualität in den Städten weiter zu verbessern (Indikator 11.6.2 des Ziels 11 der SDG der UN - Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten). Auch vor dem Hintergrund der Anhebung der geltenden Immissionsgrenzen in der EU durch eine neue **EU-Luftqualitätsrichtlinie** wird eine weiter modernisierte periodische Abgasuntersuchung dazu beitragen, mögliche Fahrverbote für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren zu vermeiden.



Ansprechpartner

Richard Goebelt

Fachbereichsleiter Fahrzeug und Mobilität

E-Mail: richard.goebelt@tuev-verband.de

Tel. +49 30 760095 350

www.tuev-verband.de

Als TÜV-Verband e.V. vertreten wir die politischen Interessen der TÜV-Prüforganisationen und fördern den fachlichen Austausch unserer Mitglieder. Wir setzen uns für die technische und digitale Sicherheit sowie die Nachhaltigkeit von Fahrzeugen, Produkten, Anlagen und Dienstleistungen ein. Grundlage dafür sind allgemeingültige Standards, unabhängige Prüfungen und qualifizierte Weiterbildung. Unser Ziel ist es, das hohe Niveau der technischen Sicherheit zu wahren, Vertrauen in die digitale Welt zu schaffen und unsere Lebensgrundlagen zu erhalten. Dafür sind wir im regelmäßigen Austausch mit Politik, Behörden, Medien, Unternehmen und Verbraucher:innen.