

Nr. 052

Stand 09/2016

Arbeitsschutz Kompakt

Arbeiten in Bereichen mit Abgasen von Verbrennungsmotoren



Saugschlitzkanal mit 2 Saugereinheiten für 2-flutige Auspuffanlagen



Berührungslose Absaugeinrichtung für alle Fahrzeugtypen

Gesundheitsgefahren

Als Energieträger für den Antrieb von Kraftfahrzeugen und für das Betreiben spezieller Arbeitsmaschinen und -mittel kommen überwiegend brennbare Gase und Flüssigkeiten als Kraftstoffe zum Einsatz. Im Kraftfahrzeugsektor sind dies zurzeit am häufigsten Benzin und Diesel; in letzter Zeit wird aber auch auf Alternativen wie Flüssiggas und Erdgas zurückgegriffen.

Beim Verbrennungsprozess oxidiert der eingesetzte Kraftstoff mit dem Luftsauerstoff und es entstehen Abgase. Je nach eingesetzten Gasen und Flüssigkeiten enthalten diese Abgase unterschiedliche Komponenten.

Der überwiegende Teil der Abgaskomponenten liegt in Form von Gasen, Dämpfen und Stäuben in der Luft vor. Sie gelangen vorwiegend mit der Atemluft in den Körper und haben unterschiedlich schädigende Auswirkungen auf die Organe.

Abgaskomponenten von Benzin und Diesel bestehen zu über 90% aus Stickstoff (N_2) und Kohlenstoffdioxid (CO_2), weitere Komponenten sind Wasser (H_2O), Kohlenstoffmonoxid (CO), Stickoxide (NO_x) und unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HC). Abgase von Diesel enthalten zusätzlich Partikel (Ruß).

Die Tabelle führt die jeweiligen Auswirkungen auf den Körper auf.

Schadstoff	
Stickstoff (N_2)	Verdrängt Luftsauerstoff, bei hoher Konzentration möglicher Erstickungstod
Kohlenstoffdioxid (CO_2)	Ab 10 % Konzentration möglicher Erstickungstod (schwerer als Luft, Schichtbildung)
Kohlenstoffmonoxid (CO)	Kopfschmerzen und leichte Übelkeit. Bei hoher Konzentration Tod „innere Erstickung“ (Sauerstoffaustausch im Blut beeinträchtigt)
Stickoxide (NO_x)	Schleimhautreizung, asthmatische Beschwerden. Langandauernde erhöhte Belastung beeinträchtigt Lunge, Milz, Leber und Blut.
Unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HC)	Bei hohen Konzentrationen Schleimhautreizung, Atemnot oder Asthma. Krebserregende Eigenschaften (Benzol)
Partikel (Dieselmotor)	Als krebserzeugend eingestuft

Relevante Abgaskomponenten als Schadstoffe in der Luft

Zur Bewertung von Schadstoffkonzentrationen in der Luft werden für Benzin und Diesel unterschiedliche Komponenten gemessen.

- Beim Benzin ist Kohlenstoffmonoxid (CO) die sogenannte Leitkomponente.
- Die relevante Abgaskomponente beim Diesel sind die (Ruß-)Partikel, die als krebserzeugend eingestuft werden.

Grundlagen

Gemäß GefStoffV (Gefahrstoffverordnung) müssen Unternehmerinnen und Unternehmer grundsätzlich im Arbeitsbereich mögliche vorhandene Schadstoffe ermitteln, geeignete Maßnahmen im Sinne des Gesundheitsschutzes umsetzen und ihr Vorgehen komplett schriftlich dokumentieren.

Als Bezug gilt hier die Technische Regel für Gefahrstoffe „Ermittlung und Beurteilung der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“, TRGS 402.

Die in der TRGS 900 festgelegten Arbeitsplatzgrenzwerte gelten als Beurteilungsmaßstab für auftretende Gefahrstoffe in der Luft.

Für Arbeitsbereiche, in denen Abgase von Dieselmotoren auftreten können, gilt die TRGS 554; sie ist auch anzuwenden, wenn alternative Kraftstoffe, z. B. Rapsölmethylester (RME „Bio-Diesel“) eingesetzt werden.

Maßnahmen

Grundsätzlich müssen Maßnahmen zur Reinhaltung der Atemluft durchgeführt und geltende Grenzwerte eingehalten werden.

Auf den KFZ-Sektor bezogene Maßnahmen sind z. B. (besonders in geschlossenen Arbeitsbereichen):

- Reduzierung der Fahrzeugbewegungen
- Absaugung aller Abgaskomponenten im Entstehungsbereich (Beispiele siehe Bilder)
- Lüftungsmaßnahmen (auch technisch) bei nicht vollständiger Erfassung der Schadstoffe

Weitere Informationen

- TRGS 400
„Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (www.baua.de)
- TRGS 905
„Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ (www.baua.de)
- DGUV Regel 109-009 „Fahrzeug-Instandhaltung“ (<http://publikationen.dguv.de>)
- DGUV Regel 109-002 „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen“ (www.bgetem.de)



Weitere Informationen zur Arbeitssicherheit:

- ▶ www.bgetem.de, Arbeitssicherheit/ Gesundheitsschutz, Themen von A–Z, Webcode: 13802834

