

Abgase von Dieselmotoren

Schutzziel

Feuerwehrangehörige dürfen nicht durch Dieselmotoremissionen gefährdet werden.

Dieselmotoren setzen Abgase frei, die aus partikelförmigen und gasförmigen Anteilen bestehen, wie Dieselrußpartikel, Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO) und Kohlenstoffdioxid (CO₂). Diese sind gesundheitsschädlich und können Feuerwehrangehörige gefährden. Beim Umgang bzw. bei einer Belastung durch Gefahrstoffe ist die Gefahrstoffverordnung zu beachten, auch bei freiwilligen Feuerwehren. Konkretisiert wird die Gefahrstoffverordnung durch Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), wie z. B. die TRGS 554 „Abgase von Dieselmotoren“.

Die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) fordert die Unternehmen unter anderem auf, Gefahrstoffe durch nicht oder weniger gefährliche Stoffe oder Verfahren zu ersetzen. Ist dies nicht möglich und werden Gefahrstoffe freigesetzt, sind Art, Dauer und Ausmaß der Exposition zu ermitteln und zu beurteilen. Nach § 7 der GefStoffV ist es die Pflicht des Trägers der Feuerwehr, darauf zu achten, dass die **Arbeitsplatzgrenzwerte** für alle in den Abgasen von Dieselmotoren enthaltenen Gefahrstoffe eingehalten werden.

Bei korrekter Verwendung mitlaufender **Absaugvorrichtungen**, die den Anforderungen der Technischen Regel für Gefahrstoffe „Abgase von Dieselmotoren“ (TRGS 554) entsprechen, ist von einer Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte aller Abgaskomponenten auszugehen. Weitere Arbeitsplatzmessungen sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung dann gemäß TRGS 554 nicht mehr erforderlich.

Wird auf eine Absaugung verzichtet, muss die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte überprüft werden, durch

- **Arbeitsplatzmessungen** oder
- durch **andere geeignete Methoden zur Ermittlung der Exposition**, wie z. B. den *Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU)*

Arbeitsplatzgrenzwert

Der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronisch schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Arbeitsplatzgrenzwerte sind Schichtmittelwerte bei täglich achtstündiger Exposition an 5 Tagen pro Woche während der Lebensarbeitszeit. Kurzzeitwerte ergänzen die Arbeitsplatzgrenzwerte, indem sie die Konzentrationsschwankungen um den Schichtmittelwert nach oben hin sowie in ihrer Dauer und Häufigkeit beschränken. Insgesamt sind vier Kurzzeitwertphasen innerhalb einer Schicht zulässig.

Tätigkeiten in Bereichen, in denen Dieselrußpartikel freigesetzt werden, galten früher generell als krebserzeugend. Nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen sind keine akuten und chronischen Auswirkungen auf die Gesundheit zu erwarten, wenn für Dieselrußpartikel der AGW von 0,05 mg/m³ (gemessen als elementarer Kohlenstoff, EC) unterschritten wird. Auch für die gasförmigen Abgasbestandteile sind Arbeitsplatzgrenzwerte definiert. Bei diesen sind zudem auch die Kurzzeitwerte einzuhalten.

Substitutionsprüfung nach TRGS

Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr werden heute überwiegend von Verbrennungsmotoren angetrieben. Nach der TRGS 554 ist insbesondere bei Neuanschaffungen der Stand der Technik zu berücksichtigen und zu prüfen, ob emissionsfreie oder emissionsärmere Antriebstechniken möglich sind. Wenn heute auch nur bei wenigen Feuerwehren im Einsatz, so stellen insbesondere elektrisch angetriebene Feuerwehrfahrzeuge eine Möglichkeit dar, Abgase vollständig zu vermeiden und kämen damit dem Substitutionsprinzip der Gefahrstoffverordnung am nächsten.

Absaugvorrichtung

Für dieselbetriebene Fahrzeuge stellen weiterhin mitlaufende Absaugvorrichtungen, die den Anforderungen der TRGS 554 entsprechen, die effektivste technische Maßnahme dar, um Versicherte vor Dieselabgasen zu schützen. Bei korrekter Nutzung von Absauganlagen nach TRGS 554 kann grundsätzlich von einer Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte aller Abgaskomponenten ausgegangen werden.

Die Exposition gegenüber allen Bestandteilen der Abgase von Dieselmotoren kann reduziert werden, wenn vor der Einfahrt des Fahrzeuges die mitlaufende Absaugvorrichtung aufgesteckt wird. Hat das Fahrzeug die Stellposition erreicht, darf die Absaugvorrichtung nicht abgekoppelt werden. Eine ausreichende Nachlaufzeit der Absaugung ist zu gewährleisten. Die mitlaufende Absaugvorrichtung sollte so ausgeführt werden, dass sie beim Ausfahren des Fahrzeugs aus dem Abstellbereich möglichst nahe beim Hallentor automatisch ablöst.

Bei Einhaltung dieser Schutzmaßnahmen in Abstellbereichen für mehr als ein Fahrzeug ist von einer Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte aller Abgaskomponenten auszugehen. Weitere Arbeitsplatzmessungen sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung dann nicht mehr erforderlich.

Stationäre und in den Boden geführte, nicht mitlaufende Absauganlagen sind ungeeignet, da sie die vollständige Abgaserfassung entsprechend der TRGS 554 nicht gewährleisten und darüber hinaus Stolperstellen auf Verkehrswegen bilden.

Damit mitfahrende Absaugvorrichtungen Verkehrswege nicht unnötig einengen, sollen sie von oben dicht am Fahrzeug herabgeführt werden.

Abgasabsaugungen sind jährlich entsprechend den Vorgaben der Gefährdungsbeurteilung auf ihre Wirksamkeit zu prüfen (siehe TRGS 554 Nr. 4.2.6 Abs. 3).

Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger (EGU)

Werden dieselbetriebene Fahrzeuge ohne Absaugvorrichtung in Fahrzeughallen untergestellt, unterstützt die DGUV Information 213-738 „EGU - Abgase von Dieselmotoren in Abstellbereichen von freiwilligen Feuerwehren“ den Träger der Feuerwehr bei der Erstellung der geforderten Gefährdungsbeurteilung. Die EGU liefert den Verantwortlichen eine fundierte Datenbasis zur Bewertung der inhalativen Exposition. EGU können für abzuleitende Schutzmaßnahmen und deren Wirksamkeitsüberprüfung entsprechend der TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ mit herangezogen werden. Unter Umständen können dadurch sonst notwendige Arbeitsplatzmessungen entfallen.

Zur Beantwortung der Frage, ob gesundheitliche Gefährdungen durch Abgase von Dieselmotoren in Feuerwehrhäusern ohne Absaugung tatsächlich zu erwarten sind, wurden umfangreiche Messungen durch das Sachgebiet „Gefahrstoffe“ des Fachbereiches „Rohstoffe und chemische Industrie“ der

DGUV durchgeführt. Weitere Informationen enthält die DGUV Information 213-738 „EGU - Abgase von Dieselmotoren in Abstellbereichen von freiwilligen Feuerwehren“.

Der Träger der Feuerwehr kann bei der Erstellung seiner Gefährdungsbeurteilung die Ergebnisse der Messungen aus der DGUV Information 213-738 berücksichtigen. Die EGU verweist hinsichtlich empfohlener Schutzmaßnahmen auf die TRGS 500 sowie auf die Hinweise der DGUV Information 205-008 "Sicherheit im Feuerwehrhaus":

Empfohlene Schutzmaßnahmen bei Stellplätzen ohne Absaugvorrichtung

Sind keine mitlaufenden Absaugvorrichtungen vorhanden, werden folgende Maßnahmen, möglichst in Kombination, empfohlen, um Gefährdungen bzw. Belastungen durch eine Exposition mit Abgasen von Dieselmotoren zu reduzieren:

- Druckluftherhaltungssysteme zur Versorgung der Bremsen, um ein sofortiges Ausfahren dieselbetriebener LKWs zu gewährleisten
- starten des Motors erst unmittelbar vor dem Ausfahren
- unnötiges Laufenlassen von Dieselmotoren vermeiden
- raumlufttechnische Anlagen mit ausreichender Nachlaufzeit
- freie Lüftung durch die geöffneten Hallentore (eine freie Lüftung ist ausreichend, wenn diese für ein ausreichendes Maß an gesundheitlich zuträglicher Atemluft sorgt, siehe auch Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A 3.6 „Lüftung“. Hierfür müssen die Hallentore nach der Aus- und Einfahrt der Fahrzeuge lange genug geöffnet sein.
- keine Wartungsarbeiten im Stellplatzbereich bei laufendem Motor durchführen
- stationäre CO- bzw. CO₂-Melder in der Fahrzeughalle (hohe Konzentrationen der Gefahrstoffkomponenten können rechtzeitig erkannt und sodann Lüftungsmaßnahmen eingeleitet werden)
- weitere Schutzmaßnahmen, sofern zutreffend siehe TRGS 500 Nr. 6.1 – 6.5 .

Expositionen durch Abgase von Dieselmotoren lassen sich weiter reduzieren durch die bauliche Trennung der Abstellbereiche der Fahrzeuge von:

- Aufenthaltsräumen
- Umkleiden
- anderen Arbeitsbereichen, z. B. Werkstätten

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin hat regelmäßig zu kontrollieren, ob die festgelegten Schutzmaßnahmen vorhanden und wirksam sind (siehe auch TRGS 400). Dies kann erfolgen z. B. durch die Durchführung wiederkehrender Prüfungen zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion technischer Einrichtungen wie Absaug- und raumlufttechnischer Anlagen, Abgasuntersuchungen im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Hauptuntersuchungen (§ 29 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung) der Fahrzeuge.