

GESETZLICHE GRUNDLAGEN FÜR ABGASANLAGEN

I.) Auszug aus der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)

§3 Gefährdungsbeurteilung

- (1) Der Arbeitgeber hat bei der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes unter Berücksichtigung der Anhänge 1 bis 5, des § 7 der Gefahrstoffverordnung und der allgemeinen Grundsätze des § 4 des Arbeitsschutzgesetzes die notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel zu ermitteln. Dabei hat er insbesondere die Gefährdungen zu berücksichtigen, die mit der Benutzung des Arbeitsmittels selbst verbunden sind und die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkungen der Arbeitsmittel untereinander oder mit Arbeitsstoffen oder der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.
- (2) Für Arbeitsmittel sind insbesondere Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen zu ermitteln. Ferner hat der Arbeitgeber die notwendigen Voraussetzungen zu ermitteln und festzulegen, welche die Personen erfüllen müssen, die von ihm mit der Prüfung oder Erprobung von Arbeitsmitteln zu beauftragen sind.

§ 10 Prüfung der Arbeitsmittel

- (1) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass die Arbeitsmittel, deren Sicherheit von den Montagebedingungen abhängt, nach der Montage und vor der ersten Inbetriebnahme sowie nach jeder Montage auf einer neuen Baustelle oder an einem neuen Standort geprüft werden. Die Prüfung hat den Zweck, sich von der ordnungsgemäßen Montage und der sicheren Funktion dieser Arbeitsmittel zu überzeugen. Die Prüfung darf nur von hierzu befähigten Personen durchgeführt werden.
- (2) Unterliegen Arbeitsmittel Schäden verursachenden Einflüssen, die zu gefährlichen Situationen führen können, hat der Arbeitgeber die Arbeitsmittel entsprechend den nach § 3 Abs. 3 ermittelten Fristen durch hierzu befähigte Personen überprüfen und erforderlichenfalls erproben zu lassen.
- (3) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass Arbeitsmittel nach Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen können, durch befähigte Personen auf Ihren sicheren Betrieb geprüft werden.
- (4) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass die Prüfungen auch den Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 genügen.

§11 Aufzeichnungen

Der Arbeitgeber hat die Ergebnisse der Prüfungen nach § 10 aufzuzeichnen. Die zuständige Behörde kann verlangen, dass ihr diese Aufzeichnungen auch am Betriebsort zur Verfügung gestellt werden. Die Aufzeichnungen sind über einen angemessenen Zeitraum aufzubewahren, mindestens bis zur nächsten Prüfung.

II.) Berufsgenossenschaftliche Regeln (BGR)

IV. Auszüge aus den Sicherheitsregeln für die Fahrzeuginstandhaltung

Laut BGR 157 (Januar 2005), Absatz 4.7.1 heißt es:

Arbeitsplätze müssen so eingerichtet sein, daß die Atemluft der Versicherten von brennbaren und gesundheitsschädlichen Gasen, Dämpfen, Stäuben und Rauchen freigehalten wird durch:

1. Absaugen im Entstehungsbereich
 2. Technische Lüftung
 3. Natürliche Lüftung
 4. oder eine Kombination aus vorgenannten Einrichtungen.
- (siehe auch TRGS 900, TRGS 554 -Oktober 2008 und BGR 121-Januar 2004)

GESETZLICHE GRUNDLAGEN FÜR ABGASANLAGEN

Laut BGR 157(Januar 2005), Absatz 4.8.1 heißt es:

Lüftung für Arbeitsgruben und Unterfluranlagen

Arbeitsgruben und Unterfluranlagen, bei denen mit dem Auftreten brennbarer Gase, Dämpfe, Stäube oder Rauche in gefährlicher Menge zu rechnen ist und in denen eine ausreichende natürliche Lüftung durch ihre Bauart nicht sichergestellt ist, müssen mit Einrichtungen für eine technische Lüftung versehen sein, die das Auftreten dieser Gase, Dämpfe, Stäube und Rauche in gefährlicher Menge verhindert.

III.) Auszug aus der TRGS 554 (Dieselmotor- Emissionen) – Stand Oktober 2008

Die neueste Fassung dieser technischen Richtlinie für Dieselmotoremissionen fordert besondere Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz.

Die TRGS umfasst als Wirkungsbereich alle Werkstatthallen, Fertigungshallen, Lagerhallen oder Silounterfahrten, Bauarbeiten unter Tage, Schiffsräume und Abstellbereiche.

Als Fahrzeuge mit Dieselpartikelfiltern werden nur Erstausrüstete Fahrzeuge angesehen.

Fahrzeuge mit nachgerüsteten Dieselpartikelfiltern müssen zur Gültigkeit in der TRGS einen Wirkungsgrad > 90% haben, mit automatischer Regeneration und Funktionssicherung ausgerüstet sein.

Wenn die Regelungen dieser TRGS nicht eingehalten werden, müssen gleichwertige Maßnahmen ergriffen werden(!) Außerdem muss eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und dokumentiert werden. Der erhebliche Umfang der DME in LKW- und Omnibuswerkstätten wird vorausgesetzt. In Mischbetrieben (Otto- und Dieselmotoren) sind Maßnahmen erforderlich, die die Abgaskomponenten beider Antriebstechniken entfernen oder mindern.

4.2.5 Abgasabsaugungen

- (1) Abgasabsaugungen müssen mit Unterdruck arbeiten und so gestaltet sein, dass sie die Abgase an der Austrittsstelle möglichst vollständig erfassen und so abführen, dass sie nicht in Arbeitsbereiche gelangen.
- (3) Die Schläuche von Abgasabsaugungen müssen für die maximal mögliche Abgastemperatur ausgelegt sein. Besonders hohe Abgastemperaturen können insbesondere bei Arbeiten an Dieselmotoren auftreten, die mit Dieselpartikelfiltern ausgerüstet sind.
- (4) Die Abgasleitungen und -schläuche von Abgasabsaugungen müssen dicht sein. Sie müssen strömungstechnisch so gestaltet und ihre Querschnittsflächen müssen so bemessen sein, dass sich in ihnen möglichst keine DME ablagern können.
- (5) Abgasabsaugen und raumlufttechnische Anlagen sind einer jährlichen Prüfung zu unterziehen (§§ 3 und §§ 10 Betriebssicherheitsverordnung). Auf die Berufsgenossenschaftlichen Regeln „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen“ (BGR 121) [2] wird verwiesen.

Anlage 4 zur TRGS 554

3 Ladehallen, Laderampen, Ladestellen, Abkippstellen

- (1) An- und Abfahrten sind auf kürzestem Weg und ohne unnötiges Rangieren vorzunehmen. Sofort nach Erreichen der Lade- bzw. Abkipp-Position ist der Motor abzustellen.
- (2) Bei An- und Abfahrten von LKW an Laderampen, die sich an der Außenseite von Hallen befinden, ist sicherzustellen, dass DME nicht in die Halle gelangen können. Dies kann z.B. bei Andockstationen durch Schließen der Ladetore während des Rangiervorganges erfolgen. Dies gilt auch, wenn die Ladetore konzeptionell der Frischluftversorgung dienen.
- (5) 2. Die Dieselmotoremissionen der anliefernden Fahrzeuge in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen mit Abgasabsaugungen oder durch technische Raumlüftung mit Ansaugöffnungen in unmittelbarer Nähe der üblichen Abgasaustrittsstellen aus dem Arbeitsbereich abgeführt werden, sofern die Dieselmotoren der anliefernden Fahrzeuge nicht mit DPF ausgerüstet sind.

4 Werkstätten (Instandsetzungsbereiche, Wartungsbereiche, Prüfbereiche), Prüfstellen von Überwachungsorganisationen

4.2 Instandsetzungsbereiche

- (1) Instandsetzungsbereiche im Sinne dieser TRGS sind Arbeitsbereiche in Werkstätten, in denen Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden.
- (2) Arbeitsstände, an denen Arbeiten bei laufendem Dieselmotor durchgeführt werden, müssen mit Abgasabsaugungen ausgerüstet sein.

GESETZLICHE GRUNDLAGEN FÜR ABGASANLAGEN

- (3) Dieselmotoren dürfen an den Arbeitsständen, z.B. für Prüf- oder Einstellarbeiten, nur betrieben werden, wenn dabei eine Abgasabsaugung benutzt wird.
- (5) Die Zuordnung der Instand zu setzenden Fahrzeuge, Flurförderzeuge, Maschinen oder Geräte zu den einzelnen Arbeitsständen im Arbeitsbereich ist so vorzunehmen, dass Rangierfahrten zwischen den einzelnen Arbeitsständen möglichst vermieden werden.

4.3 Wartungs- und Prüfbereiche, Prüfstellen von Überwachungsorganisationen

- (1) Wartungs- und Prüfbereiche im Sinne dieser TRGS sind Arbeitsbereiche in Werkstätten, in denen Inspektions- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
Prüfbereiche sind auch Prüfstellen von Überwachungsorganisationen. Die Standzeiten an den Arbeitsständen sind kurz. Zu den Wartungs- und Prüfbereichen zählen z. B. die Tank- und Waschhallen auf den Betriebshöfen der Verkehrsbetriebe, in denen Omnibusse betankt und gereinigt werden, Werkstattbereiche und Prüfstellen von Überwachungsorganisationen mit Rollenbrems- oder Rollenleistungsprüfständen, sofern diese nicht für Instandsetzungsarbeiten genutzt werden.
- (2) Prüfbereiche für AU-Messungen sind Arbeitsbereiche in Werkstätten und Überwachungsorganisationen, in denen Abgasuntersuchungen an Dieselmotoren entsprechend § 47a StVZO durchgeführt werden (siehe auch Anlage 4 Nummer 7 „Abgasuntersuchungen“ dieser TRGS).
- (3) Wartungs- und Prüfbereiche sind mit technischer Raumlüftung auszurüsten. Arbeitsgruben und Unterfluranlagen müssen Ansaugöffnungen an den tiefsten Stellen aufweisen.
- (4) In Wartungsbereichen müssen an den Arbeitsständen Ansaugöffnungen in unmittelbarer Nähe der üblichen Abgasaustrittsstellen der Fahrzeuge vorhanden sein. Die Ansaugöffnungen können im Boden oder oberhalb des Arbeitsstandes mittels Absaug Schlauch angebracht sein.
- (5) Dieselmotoren von Fahrzeugen, Flurförderzeugen, Maschinen oder Geräten dürfen nur zum Ein- und Ausfahren betrieben werden. Bei den Fahrten zum Arbeitsstand und zur Ausfahrt müssen die Abgase von allen den Wartungs- /Prüfbereich durchfahrenden Fahrzeuge, Flurförderzeuge, Maschinen oder Geräte durch mitgeschleppte Abgasabsaugungen erfasst werden.
- (7) Werden im Wartungsbereich Arbeiten bei laufendem Dieselmotor durchgeführt, so ist eine Abgasabsaugung zu benutzen.
- (9) Bei der Benutzung von Rollenleistungsprüfständen sind die Abgase durch Abgasabsaugungen aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.
- (10) Bei der Benutzung von Rollenbremsprüfständen in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen müssen die Abgase durch Abgasabsaugungen erfasst werden.
- (11) Raumluftechnische Anlagen sind regelmäßig zu warten und mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

5 Abstellbereiche

- (1) Abstellbereiche im Sinne dieser TRGS sind Arbeitsbereiche, die zum Abstellen von dieselgetriebenen Maschinen (z.B. Geräte, Aggregate, Fahrzeuge, Flurförderzeuge) vorgesehen sind. Dazu zählen z.B. Garagen, Lokschuppen oder Abstellhallen für Omnibusse, Müllfahrzeuge oder Feuerwehrfahrzeuge.
- (2) In ganz oder teilweise geschlossenen Abstellbereichen, in denen mit Dieselmotoren angetriebene Fahrzeuge, Flurförderzeuge, Maschinen oder Geräte abgestellt werden, sind die insbesondere beim Starten und Ausfahren entstehenden Dieselmotoremissionen so abzuführen, dass keine Personen durch sie gefährdet werden. Dazu sind Dieselmotoremissionen grundsätzlich am Abgasaustritt zu erfassen. Anforderungen an die Ausführung von Abgasabsauganlagen sind in Nummer 4.2.5. dieser TRGS enthalten.

7 Abgasuntersuchen (AU)

- (1) Die Abgase der Dieselmotoren sind bei AU vollständig am Auspuff zu erfassen und aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. Das Erfassungselement muss der Auspuffanlage angemessen sein. Der Erfassungstrichter ist so zum Endrohr des Auspuffs anzuordnen, dass die Abgase möglichst geradlinig in die Ansaugöffnung hineinströmen. Das Endrohr ist zentriert im Erfassungstrichter anzuordnen, wobei es möglichst weit in diesen eintauchen sollte. Um den Fremdluftanteil gering zu halten, sollte der Öffnungswinkel des Trichters 20° bis 25° betragen.

GESETZLICHE GRUNDLAGEN FÜR ABGASANLAGEN

- (2) Es dürfen am Prüfplatz nur die Fahrzeuge mit Dieselmotor geprüft werden, für die der Volumenstrom der vorhandenen Abgasabsaugung ausreichend ist. Für die Berechnung des Volumenstromes ist die folgende Gleichung zu verwenden:

$$V = V_h \times n \times 0,0363 \times s$$

V erforderlicher Absaugvolumenstrom in (m³/h)

V_h Hubraum des zu prüfenden Fahrzeuges (L)

N Abregeldrehzahl des zu prüfenden Fahrzeuges (min⁻¹)

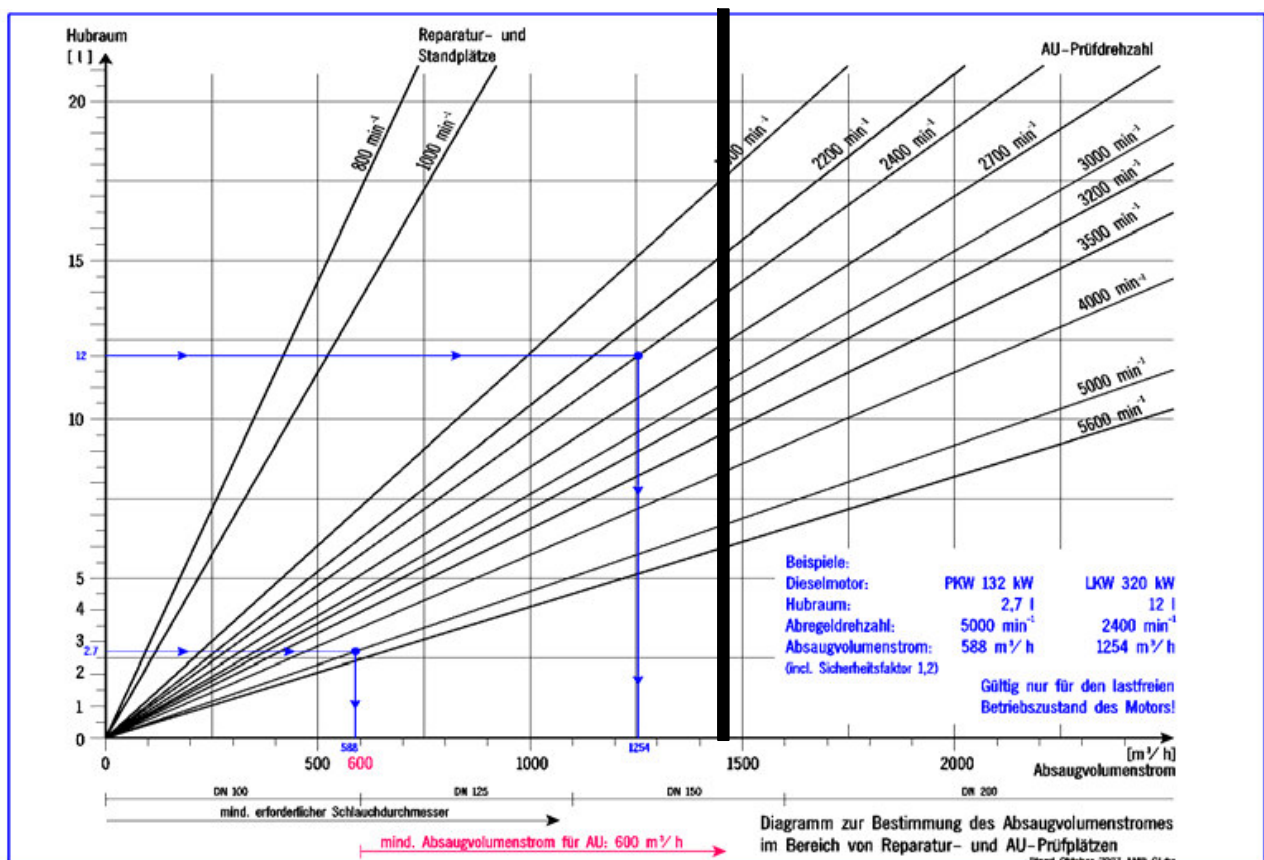
S Sicherheitsfaktor für Nebenluft, S=1,2

0,0363 Physikalische Umrechnungsfaktoren

Der erforderliche Absaugvolumenstrom, kann auch abhängig von Hubraum und Abregeldrehzahl des Motors dem Diagramm (Anlage) entnommen werden. Mindestens ist aber ein Absaugvolumen V_A von 600 m³/h für PKW und Transporter und von 1200 m³/h für LKW zu gewährleisten.

- (3) Der Beschäftigte, der AU durchführt, ist nach §14 GefStoffV am Prüfplatz zu unterweisen, wobei insbesondere auf die richtige Positionierung des Erfassungstrichters, auf den Abgasvolumenstrom des Motors und den erforderlichen Mindest-Absaugvolumenstrom einzugehen ist.
- (4) Die Abgasabsaugung am AU-Prüfplatz ist regelmäßig instand zu halten. Im Rahmen der Instandhaltung ist mindestens einmal jährlich eine Prüfung der Wirksamkeit der Absauganlage durch eine befähigte Person vorzunehmen und zu dokumentieren. Prüfgröße ist die Strömungsgeschwindigkeit. Die Wirksamkeitsprüfung ist bevorzugt mit einem Unterdruck-Messgerät und kalibriertem Messrohr Absaugvolumenstrom gemäß Absatz 2 unterschritten, ist die Absauganlage instand zu setzen.

VA





GESETZLICHE GRUNDLAGEN FÜR ABGASANLAGEN

- (5) Die aus der Messkammer des AU-Messgerätes austretenden Abgase sind vollständig zu erfassen und Aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. Dies kann z. B. erreicht werden, indem am Austritt der Messkammer ein Schlauch angeschlossen wird, der
1. in den Erfassungstrichter der Abgasabsaugung am Auspuff oder
 2. direkt ins Freie geführt wird.

IV.) Auszug aus den Grundsätzen der Prävention GUV-V A 1 (Juli 2004)

§ 2 Grundpflichten des Unternehmers

- (1) Der Unternehmer hat die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren sowie für eine wirksame Erste Hilfe zu treffen. Die zu treffenden Maßnahmen sind insbesondere in staatlichen Arbeitsschutz Vorschriften (Anlage 1), dieser Unfallverhütungsvorschrift und in weiteren Unfallverhütungsvorschriften näher bestimmt.
- (2) Der Unternehmer hat bei den Maßnahmen nach Absatz 1 von den allgemeinen Grundsätzen nach § 4 Arbeitsschutzgesetz auszugehen und dabei insbesondere das staatliche und das Regelwerk der Unfallversicherungsträger heranzuziehen.
- (3) Der Unternehmer hat die Maßnahmen nach Absatz 1 entsprechend den Bestimmungen des § 3 Abs.1 Sätze 2 und 3 und Absatz 2 Arbeitsschutzgesetz zu planen, zu organisieren, durchzuführen und erforderlichenfalls an veränderte Gegebenheiten anzupassen.

§ 3 Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Dokumentation, Auskunftspflichten

- (1) Der Unternehmer hat durch eine Beurteilung der für die Versicherten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen entsprechend § 5 Abs. 2 und 3 Arbeitsschutzgesetz zu ermitteln, welche Maßnahmen nach § 2 Abs. 1 erforderlich sind.
- (3) Der Unternehmer hat entsprechend § 6 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung nach Absatz 1, die von ihm festgelegten Maßnahmen und das Ergebnis ihrer Überprüfung zu dokumentieren.

V.) Auszug aus der GUVVC 53 Feuerwehren

Zu § 20 – Verbrennungsmotoren sind so zu betreiben, daß Feuerwehrangehörige durch Abgase nicht gefährdet werden.

VI.) Lärmentwicklung von Abgasabsauganlagen

Der von der Abgasabsauganlage verursachte Lärm sollte wegen des relativ hohen Grundpegels in KFZ-Werkstätten zu keiner wesentlichen Erhöhung des Gesamtlärmpegels führen.
(Siehe auch Arbeitsstättenverordnung §...)

Nach außen dürfen in Abhängigkeit von der Nähe der Nachbarschaft und deren Gebietsausweisungen folgende Lärmemissionsrichtwerte nicht überschritten werden (Auszug TA-Lärm):

Industriegebiet	70/70 dB(A) Tag/Nacht
Gewerbegebiet	65/50 dB(A)
Misch oder Dorfgebiet	60/45 dB(A)
allgem. Wohngebiet	55/40 dB(A)
reines Wohngebiet	50/35 dB(A)

VII.) Empfehlung

Es wird empfohlen, Abgasabsauganlagen nicht mit Schweißrauchabsaugungen zu kombinieren und an einen Ventilator anzuschließen, da es hier zur Bildung eines brennbaren oder explosionsfähigen Gemisches kommen kann. In Anlehnung an die ZH 1/454-Fahrzeuginstandhaltung.