

Dieselmotoremissionen von Hubstaplern und anderen selbstfahrenden Arbeitsmitteln in geschlossenen und teilweise geschlossenen Räumen

Leitlinie

Impressum

MedieninhaberIn, VerlegerIn und HerausgeberIn:
Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGPK)
Sektion VIII - Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat
Favoritenstraße 7, 1040 Wien
arbeitsinspektion.gv.at
Wien Juli 2025

Inhalt

Einleitung	5
Struktur der Leitlinie.....	7
A Alternative Antriebstechnik.....	10
A.1 Antriebstechniken	10
A.2 Einsatzgrenzen	10
B Abgasbehandlung	12
B.1 Verwendung von Flurförderzeugen der aktuellsten Emissionsklasse.....	12
B.2 Nachrüstung mit Dieselpartikelfiltern	12
B.3 Überwachung und Wartung	13
C Weitere technische Maßnahmen	14
C.1 Kraftstoffauswahl.....	14
C.2 Räumliche Abtrennung der Bereiche - Garagen und Abstellbereiche.....	14
C.3 Absaugung und Lüftung.....	14
D organisatorische Maßnahmen	16
D.1 Begrenzung der Anzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer.....	16
D.2 Betriebsanweisung, Unterweisung.....	16
D.3 Kennzeichnung, Zutrittsbegrenzung.....	17
E Sonderfälle.....	18
E.1 Kurzzeitige Bereitstellungsarbeiten in Innenräumen.....	18
E.2 Einsatz von dieselbetriebenen Flurförderzeugen in Innenräumen ohne weitere dort arbeitende Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer.....	18

Einleitung

Diese Leitlinie stellt die Einsatzgrenzen bzw. Ersatzmöglichkeiten von dieselbetriebenen Hubstaplern in geschlossenen und teilweise geschlossenen Räumen dar.

Wann alternative Antriebe zu Hubstaplern mit Dieselmotoren möglich sind, wird in dieser Leitlinie beschrieben. Sinngemäß sind diese Rahmenbedingungen auch für Flurförderfahrzeuge bzw. selbstfahrende Arbeitsmittel allgemein heranzuziehen.

Dieselmotoremissionen (DME) sind eindeutig krebserregende Abgasbestandteile (Arbeitsstoffe) gemäß Anhang IIIC der GKV. Somit ist die Verwendung von Diesel-Hubstaplern gemäß § 27b Abs. 7 Z 2 GKV verboten, wenn mit anderen Antriebstechnologien ein gleichwertiges Arbeitsergebnis erzielt werden kann (Substitutionsgebot).

Seit 21.02.2023 (im Untertage- und Tunnelbau ab 21.02.2026) gilt für DME ein Grenzwert von 0,05 mg/m³.

Durch moderne Antriebs- und Batterietechniken ist in geschlossenen Räumen der Einsatz von batteriebetriebenen Flurförderfahrzeugen fast durchgehend, auch bei größeren Lasten, möglich.

Wenn ein Ersatz (Substitution) von krebserzeugenden Arbeitsstoffen (§ 42 Abs. 1 ASchG) nicht möglich ist, muss der TRK-Wert für Dieselmotoremissionen durch technische und organisatorische Maßnahmen so weit wie möglich unterschritten werden und möglichst wenig Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer exponiert werden (§ 43 Abs. 2 Z 1 ASchG Minimierungsgebot, § 45 Abs. 4 ASchG).

Bei jeder Neu-Anschaffung von Flurförderzeugen muss der aktuelle Stand der Technik berücksichtigt werden. Es ist von den Arbeitgeber:innen neuerlich zu prüfen, ob alternative Antriebe eingesetzt werden können. Wenn diese weiterhin **technisch nicht möglich** sind, dürfen nur Geräte mit den zum Anschaffungszeitpunkt geringsten Emissionen beschafft werden.

Werden die Voraussetzungen dieser Leitlinie eingehalten, ist **keine bescheidmäßige Ausnahmegenehmigung** erforderlich.

Sinngemäß gilt diese Leitlinie auch für andere selbstfahrende Arbeitsmittel, wie Hubarbeitsbühnen etc.

Gemäß § 27b Abs. 7 GKV ist die Verwendung von mit Verbrennungsmotoren betriebenen selbstfahrenden Arbeitsmitteln und nicht ortsfesten Arbeitsmitteln in geschlossenen Räumen verboten. Davon kann abgewichen werden, wenn

1. die Abgase **keine** eindeutig krebserzeugenden oder reproduktionstoxischen (Kategorie 1A und 1B) Abgasbestandteile enthalten und der Nachweis über Grenzwerte gemäß § 45 ASchG geführt wird, oder
2. die Abgase von selbstfahrenden Arbeitsmitteln **eindeutig krebserzeugende oder reproduktionstoxische (Kategorie 1A und 1B)** Abgasbestandteile beinhalten, aber kein gleichwertiges Arbeitsergebnis mit selbstfahrenden Arbeitsmitteln ohne eindeutig krebserzeugende oder reproduktionstoxische Abgasbestandteile erreicht werden kann und die Konzentration so gering, wie es nach dem Stand der Technik möglich ist, gehalten wird. Dies gilt auch für dieselbetriebene Fahrzeuge.

Durch moderne Antriebs- und Batterietechniken ist in geschlossenen Räumen der Einsatz von batteriebetriebenen Hubstaplern („Elektrostapler“) fast durchgängig möglich. Zu den geschlossenen Räumen gemäß § 27b Abs. 7 GKV zählen auf Grund der eingeschränkten Lüftungssituation auch **teilweise geschlossene Räume** mit zwei oder mehr Wänden und einem Dach.

Sofern der Ersatz von dieselbetriebenen Hubstaplern, mangels Alternative nicht möglich ist, ist gemäß § 43 Abs. 2 ASchG und § 45 Abs. 4 ASchG (Minimierungsgebot)

- der TRK-Wert für Deselemissionen stets möglichst weit zu unterschreiten,
- die Dauer der Exposition, sowie
- die Zahl der exponierten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer möglichst gering zu halten.

Wie dies erzielt werden kann, ist ebenso in dieser Leitlinie beschrieben.

Alternative Antriebstechniken können neben Hubstaplern mit elektrischem Antrieb, und somit völlig ohne Abgasemissionen, auch gas- oder benzinbetriebene Fahrzeuge sein. In diesen Fällen sind die zugehörigen MAK-Werte anzuwenden. So gut wie immer sind bei Einsatz von Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen weitere Lüftungsmaßnahmen zur Einhaltung von CO und CO₂ Grenzwerten notwendig.

Diese Leitlinie stellt die Einsatzbedingungen und die Rangordnung der Maßnahmen auch bildlich anhand eines Entscheidungsbaumes und der detaillierten Beschreibung von Maßnahmen dar. Die Rangordnung der Maßnahmen gemäß § 42 (Ersatz von krebserzeugenden Arbeitsstoffen) und § 43 ASchG ist von Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern zwingend einzuhalten. Die Maßnahmen haben allesamt zum Ziel, die Emissionen und damit die Exposition der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer soweit wie möglich zu reduzieren.

Struktur der Leitlinie

Die Leitlinie ist anhand der folgenden Themen strukturiert:

A Alternative Antriebstechnik

- A.1 Antriebstechniken
- A.2 Einsatzgrenzen

B Abgasbehandlung

- B.1 Verwendung von Flurförderzeugen der aktuellsten Emissionsklasse
- B.2 Nachrüstung mit Dieselpartikelfiltern
- B.3 Überwachung und Wartung

C Weitere technische Maßnahmen

- C.1 Kraftstoffauswahl
- C.2 Räumliche Abtrennung der Bereiche - Garagen und Abstellbereiche
- C.3 Absaugung und Lüftung

D organisatorische Maßnahmen

- D.1 Begrenzung der Anzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
- D.2 Betriebsanweisung, Unterweisung
- D.3 Kennzeichnung, Zutrittsbegrenzung

E Sonderfälle

E.1 Kurzzeitige Bereitstellungsarbeiten in Innenräumen

E.2 Einsatz von dieselbetriebenen Flurförderzeugen in Innenräumen ohne weitere dort arbeitende Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

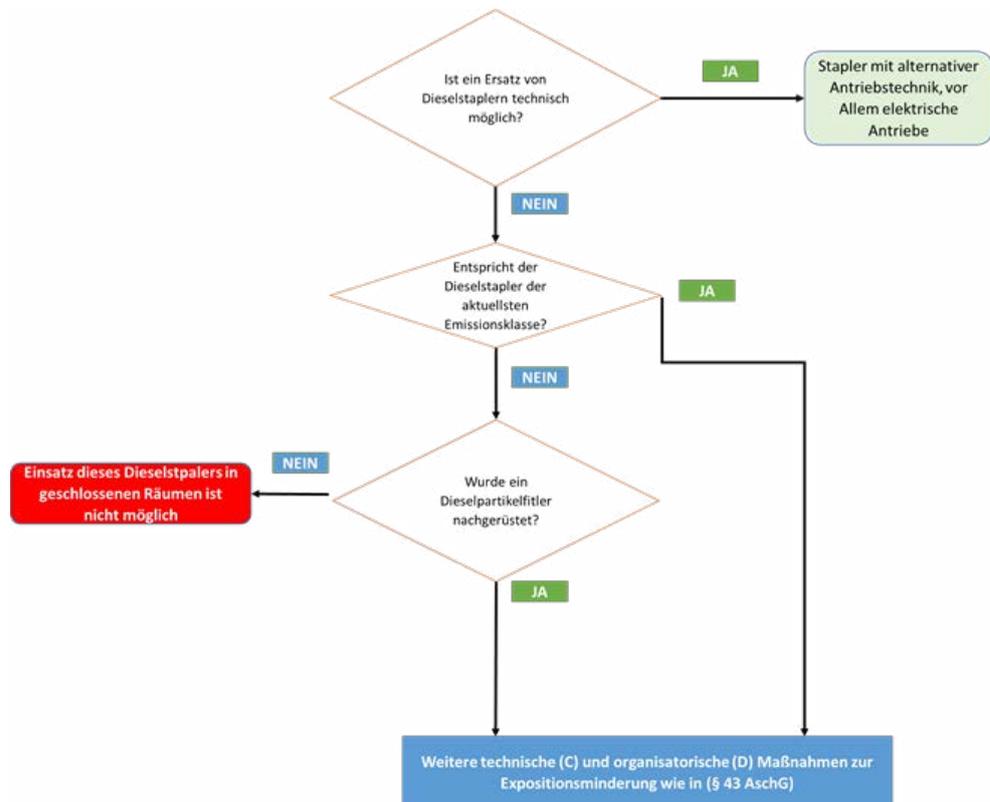


Bild 1: Entscheidungsbaum zum Einsatz von Dieselstaplern in geschlossenen Räumen

Mit der Richtlinie EU 2019/130 erfolgte seit 21. 02. 2023 (im Untertage- und Tunnelbau ab 21. 02. 2026) für Dieselmotoremissionen eine Senkung der Grenzwerte auf $0,05 \text{ mg/m}^3$ (A) als Tagesmittelwert..

Bei Einsatz von Flurförderzeugen, ausschließlich im Freien, ist die Exposition gegenüber Dieselmotoremissionen meist nur gering und daher ein Einsatz von Dieselmotoren weiterhin meist möglich. Wenn hauptsächlich im Freien verwendete Flurförderzeuge zusätzlich nur selten bzw. nur sehr kurzzeitig in Gebäuden eingesetzt werden, ist ein Vorgehen gemäß „E Sonderfälle“ auf Seite 18 zu wählen.

Von der Rangordnung der Maßnahmen darf nicht abgewichen werden.

Die Einhaltung der Grenzwerte ist entweder durch Messung oder Berechnung zu überprüfen (§ 28 GKV).

Wann alternative Antriebstechniken (nicht) möglich sind, wird in **„A Alternative Antriebstechnik“ auf Seite 10** beschrieben. Auf Grund der Einsatzsituation kann die Verwendung von Dieselflurförderfahrzeugen begründet sein. In diesen Fällen sind aber in jedem Fall die technischen und organisatorischen Maßnahmen der Abschnitte **„B Abgasbehandlung“ auf Seite 12**, **„C Weitere technische Maßnahmen“ auf Seite 14**, und **„D organisatorische Maßnahmen“ auf Seite 16** zur Emissionsminimierung zu treffen. Maßnahmen gemäß B bis D sind auch beim Einsatz bereits vorhandener Dieselflurförderfahrzeuge anzuwenden.

A Alternative Antriebstechnik

A.1 Antriebstechniken

Wenn beim Einsatz von Flurförderfahrzeugen dieselbe Aufgabe oder Tätigkeit auch durch alternative Antriebstechniken ohne eindeutig krebserzeugende Abgasbestandteile erfüllt werden kann, so müssen diese zwingend eingesetzt werden.

Alternative Antriebstechniken sind nach dem Stand der Technik vor allem Elektromotoren. Die technologische Entwicklung der letzten Jahre und die vermehrte Verwendung von Lithium-Ionen-Akkus mit längerer Einsatzzeit und teilweise sehr kurzen Ladedauern, teilweise sogar während des Betriebs, haben die Einsatzgrenzen für Elektrostapler, vor allem in Räumen, erheblich erweitert.

Gasbetriebene Stapler (Treibgas oder Flüssiggas/Druckgas) teilweise benzingetriebene oder solche mit Brennstoffzelle (Wasserstoff), sind ebenso alternative Antriebe. Hybridstapler (Antriebsmotor Diesel oder Gas, Generator, Elektromotor) sind entsprechend des Antriebsmotors zu beurteilen. **Bei jeder Neuanschaffung ist jedenfalls zu prüfen, ob alternative Antriebe eingesetzt werden können.**

A.2 Einsatzgrenzen

Die Einsatzgrenzen sind auf Grund moderner Akkutechnik einem steten Wandel unterworfen, daher ist bei Neuanschaffung eine Marktverfügbarkeit von Elektrostaplern für den geplanten Einsatz jedenfalls zu prüfen. Im Wesentlichen sind zu lange Ladedauer während einer Arbeitsschicht, keine Verfügbarkeit von Elektrostaplern mit der entsprechenden Tragkraft/Hublast, schwierige Untergrundbedingungen oder extreme Temperaturbedingungen mögliche Gründe, die einen Einsatz von Elektrostaplern nicht zulassen.

2025 bestehen folgende Randbedingungen auf Grund der am Markt angebotenen Stapler:

- Mehr als **eine** Batterieladung pro Schicht notwendig. Grenzen für mehr als eine Batterieladung/Schicht sind in etwa:
 - häufig zu befahrende Höhenunterschiede von mehr als 1 Meter,
 - durchschnittliche Wegstrecken pro Transportvorgang von mehr als 80 m,

- Es wird eine **Nennttragfähigkeit** des Flurförderzeuges von **mehr als 8 Tonnen** benötigt. Fast alle namhaften Hersteller bieten Elektroflurförderfahrzeuge mit 8 Tonnen Nutzlast an, es gibt auch mehrere Anbieter bis zu 12 Tonnen Hublast.
- Es können Schäden oder übermäßiger Verschleiß an der Traktionsbatterie entstehen, z.B. durch Vibrationen, Erschütterungen, lange Stillstandzeiten und außergewöhnliche Wärmeeinwirkung, wie in Schmieden und Gießereien und ein alternativer Einsatz von z.B. gasbetriebenen Flurförderzeugen kommt aus Sicherheitsgründen, wegen z.B. zu hoher Wärmeentwicklung, nicht in Frage.

Bei Staplern die mit anderen Brennstoffen als Diesel betrieben werden, kann ein Einsatz insbesondere bei sehr hohen Leistungsanforderungen, sowie bei hohen Temperaturen oder großen Temperaturschwankungen ebenfalls nur eingeschränkt möglich sein.

B Abgasbehandlung

B.1 Verwendung von Flurförderzeugen der aktuellsten Emissionsklasse

Sofern keine Alternative zu Dieselflurförderfahrzeugen besteht, muss gewährleistet werden, dass diese einen möglichst geringen Schadstoffausstoß haben. Bei Neuanschaffung sind nur Flurförderfahrzeuge zulässig, welche zumindest die Abgasnormen für „mobile Maschinen Klasse V“ gemäß EU-VO 2016/1628 erfüllen (Stand 2025). Dieselpartikelfilter dieser Geräte sind geregelt und überwacht.

Beim Einsatz älterer Dieselflurförderfahrzeuge ist jedenfalls eine Nachrüstung mit Dieselpartikelfiltern notwendig.

B.2 Nachrüstung mit Dieselpartikelfiltern

Wenn im Betrieb bereits vorhandene Dieselflurförderfahrzeuge mit höheren Emissionen als Klasse V eingesetzt werden, sind Dieselpartikelfilter mit **Abscheideraten > 90 % als Stand der Technik** anzusehen und die dieselpartikelfilterbetriebenen Flurförderzeuge damit nachzurüsten. Die erforderliche Abscheiderate wird in der Regel nur mit Wandstromfiltern („geschlossene Filter“) erreicht.

Hinweis:

Ein Oxidationsfilter ersetzt den Dieselpartikelfilter nicht, da er keine Partikel aus dem Abgasstrom filtert.

Dieselpartikelfilter müssen nach einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden (abhängig von der Beladung des Filters) regeneriert werden. Der Regenerationsprozess des Filters darf zu keiner Belastung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern führen. Wenn notwendig sind Vorkehrungen zur Expositionsbegrenzung während der Regeneration zu treffen. Das „bewusste“ Regenerieren von Partikelfiltern darf nur im Freien bzw. unter Verwendung einer geeigneten Absaugung stattfinden. Die Wartung ist gemäß Herstellerangaben durchzuführen.

B.3 Überwachung und Wartung

Sofern die Abgase eines Dieselmotors nicht ständig durch ein On-Board-Diagnostic-System (OBD) mit Partikelsensor überwacht werden, ist eine Abgasmessung durch eine fachkundige Person nach höchstens 1500 Betriebsstunden, mindestens jedoch einmal jährlich, durchzuführen.

Die Abgasmessungen sind nach Durchführung der Motorwartung gemäß Herstellerangaben vorzunehmen.

Die Abgasuntersuchungen sind mit folgendem Mindestinhalt schriftlich zu dokumentieren:

- Datum und beteiligte Person(en) bei Prüfung
- Eindeutige Identifikation des Staplers
- Betriebsstunden
- Messdrehzahl
- Ergebnis der Abgasuntersuchung
- Sofern notwendig: weitere zu setzende Schritte wie Wartung, Reparatur etc.

C Weitere technische Maßnahmen

Weitere technische und organisatorische Maßnahmen, wie Verwendung von geeigneten Kraftstoffen, Absaugungen und Raumlüftungen, sind bei der Verwendung von Dieselstaplern jedenfalls zu setzen. Absaugung und Lüftung der Arbeitsräume sind in Abhängigkeit von der Zahl der eingesetzten Flurförderfahrzeuge, der Dauer des Betriebes, des Raumvolumens und der errechneten oder gemessenen Konzentration von Dieselmotoremissionen zu dimensionieren. Die Konzentrationsbestimmung ist rechnerisch oder messtechnisch gemäß § 28 GKV durchzuführen.

C.1 Kraftstoffauswahl

Dieselmotoren dürfen nur mit Kraftstoffen betrieben werden, die den Qualitätsanforderungen der einschlägigen Normen wie der ÖNORM EN 590 „Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieselkraftstoff – Anforderungen und Prüfverfahren“ oder der ÖNORM EN 14214 „Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl – Anforderungen und Prüfverfahren“ entsprechen.

C.2 Räumliche Abtrennung der Bereiche - Garagen und Abstellbereiche

Hallenbereiche mit Fahrzeugbewegungen sind nach Möglichkeit von angrenzenden Arbeitsbereichen so zu trennen, damit Dieselmotoremissionen und Abgase nicht in sonst unbelastete Arbeitsbereiche gelangen können.

Wenn Garagen oder Abstellbereiche zur Unterbringung von dieselmotorenbetriebenen Flurförderfahrzeugen genutzt werden, sind diese nach Ein- und Ausfahrt zu lüften. Beim Betrieb mechanischer Lüftungsanlagen ist auf ausreichende Nachlaufzeit zu achten. Garagen und Abstellbereiche müssen baulich von anderen Räumen getrennt werden. Arbeitskleidung und PSA dürfen dort nicht aufbewahrt werden.

C.3 Absaugung und Lüftung

Natürliche Lüftung wird bei der Verwendung von Dieselstaplern nur in sehr wenigen Fällen ausreichen. Im Regelfall wird daher eine Absaug- oder mechanische Lüftungsanlage zu installieren sein. Die Absaugung muss strömungstechnisch so gestaltet und ihre Querschnittsflächen so bemessen sein, dass es zu keinen Ablagerungen oder Anreicherungen von Dieselmotoremissionen kommt. Abgasabsaugungen müssen saugend (mit Unterdruck) ausgeführt werden.

Hinweis:

Natürliche Lüftung kann höchstens in jenen Fällen als ausreichend betrachtet werden, bei denen zu jeder Jahreszeit häufig Tore bzw. Türen zum Aus- und Einfahren geöffnet werden und eine Querlüftung erfolgt und Dieselstapler die Räume nur fallweise befahren. Auch hier sind Berechnungen oder Messungen erforderlich. Die Effektivität einer natürlichen Lüftung hängt insbesondere von der Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außenluft ab. Es ergibt sich daher meist ein Unterschied zwischen warmer oder kalter Jahreszeit.

Die notwendige Lüftungsleistung ist abhängig von den Emissionen der Dieselflurförderfahrzeuge, also der Zahl der Flurförderfahrzeuge, sowie von der Emission des einzelnen Flurförderfahrzeuges unter Berücksichtigung der Belastungen und Einsatzzeiten, der Raumgröße, sowie anderen Emissionen. Zusätzlich kann die Form des Raumes, aber auch Einbauten, von Relevanz sein.

Absaug- und mechanische Lüftungsanlagen sind gemäß den Bestimmungen des § 32 GKV jährlich bzw. mindestens alle 15 Monate von geeigneten, fachkundigen und hierzu berechtigten Personen zu prüfen.

D organisatorische Maßnahmen

Es sind **alle** der folgenden organisatorischen Maßnahmen bei der Verwendung von Dieselstaplern in Innenräumen zu setzen!

D.1 Begrenzung der Anzahl der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Die Zahl der in den belasteten Räumen beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ist auf ein Mindestmaß zu beschränken.

D.2 Betriebsanweisung, Unterweisung

In der Unterweisung (§ 14 ASchG) der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ist auch auf die am Arbeitsplatz auftretenden Stoffe im Abgas von Dieselmotoren sowie die daraus resultierenden Gesundheitsgefährdungen, wie die krebserzeugende Wirkung, einzugehen.

Notwendige organisatorische Maßnahmen wie:

- kein Laufenlassen des Motors
- schließen von Ladetoren
- Ess-, Trink- und Rauchverbot

müssen dabei Bestandteil der Unterweisung sein. Es wird empfohlen, für diese Unterweisungen eine **schriftliche Betriebsanweisung** zu erstellen. Diese kann zweckmäßigerweise in die schriftliche Betriebsanweisung für selbstfahrende Arbeitsmittel (§ 23 Abs. 2 AM-VO) integriert werden.

Hinweis:

Der Entfall der Unterweisung gemäß § 5 Abs. 3 AM-VO gilt nur für den Umfang der AM-VO und nicht für die von Dieselmotoremissionen ausgehende Gesundheitsgefährdung, da diese von innerbetrieblichen Bedingungen und Gegebenheiten abhängig ist.

D.3 Kennzeichnung, Zutrittsbegrenzung

Gemäß § 27c Abs. 2 GKV 2024 sind geschlossene Räume, in denen Dieselmotoremissionen auftreten oder auftreten können durch „Essen und Trinken verboten“ zu kennzeichnen. Der Zutritt zu solchen Bereichen ist gemäß § 44 Abs. 4 ASchG nur für befugte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zulässig und ist entsprechend zu kennzeichnen.

Hinweis:

Die Kennzeichnung des Gefahrenbereiches mit z.B. „Rauchen verboten“ kann notwendig sein, wenn auf Teilen des Betriebsgeländes im Freien Rauchen erlaubt ist.

E Sonderfälle

E.1 Kurzzeitige Bereitstellungsarbeiten in Innenräumen

- **Kurzzeitige** Bereitstellungstätigkeiten im Bereich eines geöffneten Tores durch sonst für den Außenbetrieb vorgesehene dieselbetriebene Flurförderzeuge, sind zulässig. „Kurzzeitig“ ist hier analog den Kurzzeitgrenzwerten der GKV für Dieselmotoremissionen zu sehen und bedeutet höchstens 4 Mal je höchstens 15 Minuten während einer 8-Stunden-Schicht. In diesem Fall sind aber für das möglichst weite Unterschreiten des Kurzzeitwertes weitere technische bzw. organisatorische Maßnahmen nötig.
- Der Einsatz von Hybridstaplern in Innenräumen ist zulässig, wenn diese dort ausschließlich mit Akkubetrieb verwendet werden
- Für den kurzzeitigen Einsatz bei Fahrzeugen, die sonst nur im Freien fahren und nicht den hier angeführten Anforderungen entsprechen, können am Auspuffrohr angebrachte Dieselpartikelfilter verwendet werden. Die auf Grund der beschränkten Filterkapazität stark begrenzte Einsatzzeit muss durch organisatorische Maßnahmen entsprechend den Herstellerangaben jedenfalls eingehalten werden.

E.2 Einsatz von dieselbetriebenen Flurförderzeugen in Innenräumen ohne weitere dort arbeitende Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Wenn **keine** anderen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (außer Lenkerinnen und Lenkern) in Räumen arbeiten, in denen Flurförderfahrzeuge eingesetzt werden, ist der Einsatz von Dieselstaplern möglich, sofern die Fahrerkabine mit geeigneten Luftfiltern ausgestattet ist. Geeignet sind in diesem Fall Filter, die zumindest der Filterklasse H 13 entsprechen. Der Mindestvolumenstrom an gefilterter Atemluft muss größer als 20 m³ pro Person und Stunde sein, bei einem Überdruck in der Kabine von mind. 100 und max. 300 Pa. Die Dieselstapler dürfen nur mit geschlossener Fahrerkabine und eingeschalteter Lüftung der Kabine betrieben werden. Die Filterwirkung muss mit einer Warneinrichtung überwacht werden.

