

Dieselmotoremissionen

Dieselmotoremissionen sind insbesondere **in geschlossenen Räumen bedenklich**. Sie können bei dieselbetriebenen stationären Motoren wie Stromerzeugern, bei laufendem Motor von Flurförderzeugen, Fahrzeugen oder mobilen Maschinen in geschlossenen Räumen (z.B. Bagger) gefährlich werden. Krebszeugend sind dabei die **Dieselrußpartikel**. Weitere Abgasbestandteile wie Stickoxide oder Kohlenmonoxid sind in anderer Weise gesundheitsgefährdend.

In neuen Fahrzeugen sind **Dieselpartikelfilter** (DPF) zur Erfüllung der aktuellen Abgasnorm bereits eingebaut. Sie halten die während des Motorbetriebs entstehenden partikelförmigen Bestandteile aus dem Abgas zurück und regenerieren sich bei Bedarf durch Abbrand der angesammelten Rußpartikel selbsttätig. Für ältere Fahrzeuge bzw. Motoren gibt es keine Nachrüstpflicht, denn es gelten die zum Zeitpunkt der Zulassung gültigen Abgasnormen. In manchen Fällen kann es aber sinnvoll sein, geeignete DPF nachzurüsten.

Sind **emissionsärmere oder emissionsfreie Antriebe** wie Elektromotoren verfügbar, so sollten diese vorrangig verwendet werden. Das ist besonders bei Ersatz- oder Neuanschaffungen zu beachten. Fallen ungefilterte Abgase in teilweise oder gänzlich geschlossenen Räumen an, müssen sie nach außen abgeführt werden. Ist das nicht oder nicht vollständig möglich, sollten geeignete **Lüftungsmaßnahmen** umgesetzt werden. Kann die Exposition gegenüber gesundheitsgefährdenden Emissionen technisch nicht verhindert und auch sonst mit keiner weiteren Maßnahme ausgeschlossen werden, ist entsprechender **Atemschutz** (mindestens eine FFP2-Maske) zu tragen.



In Innenräumen sollten vorzugsweise emissionsfreie Antriebe verwendet werden.

Edelstahl-Schweißbrauch



Arbeitsplätze mit Absaugung bieten besseren Schutz vor gefährlichem Schweißbrauch.

Arbeitsbereich sollte von anderen Personen und vom Privatbereich **klar getrennt** sein. Um ungewollte Verschleppungen und Belastungen weiterer Personen zu verhindern soll nach der Arbeit auch die Kleidung gewechselt werden. Zur Reinigung von mit Staub verunreinigten Flächen sind **Industriestaubsauger** zu verwenden.

Pflanzenschutzmittel

Generell dürfen nur in Österreich zugelassene und registrierte Pflanzenschutzmittel bezogen und eingesetzt werden. Von diesen hat kein einziges Mittel (Stand Ende 2020) die Einstufung „kann Krebs erzeugen“. Etwa **zehn Prozent** aller zugelassenen Pflanzenschutzmittel sind hingegen als **vermutlich krebserzeugend** eingestuft.

Bestimmte Krebskrankungen stehen im Verdacht, einen möglichen Zusammenhang mit einer langjährigen beruflichen Pflanzenschutz-Anwendung zu haben. Gleiches gilt für **neurologische Erkrankungen**, wie zum Beispiel Parkinson. Deshalb gilt es, sich als Anwender nicht nur vor den unmittelbaren Gefahren zu schützen, sondern auch vor den womöglich weitaus gefährlicheren **Langzeitschäden**.

Sofern möglich, ist ein gesundheitsgefährdendes Mittel durch ein weniger gefährliches zu **ersetzen**. Zudem ist **integrierter Pflanzenschutz** mit dem Fokus auf vorbeugende, nicht chemische Maßnahmen für die Verbesserungen der Pflanzengesundheit zu betreiben. Eine komplette **Auslagerung** des Pflanzenschutzmittel-einsatzes an externe, spezialisierte Partner ist auch eine Möglichkeit. Es sollten nur überprüfte, regelmäßig gewartete, **einwandfreie Spritzgeräte mit Einspülenschleuse, Innenreinigung** (Empfehlung: ÖAIP-Gütezeichen) und **auch im Einsatz vollständig geschlossene Traktorkabinen** mit Aktivkohlefilter eingesetzt werden. Befüllhilfen für kontaktloses Umfüllen bzw. Dosieren (**CTS – Closed Transfer Systems**), abdriftmindernde Düsen und dergleichen helfen zur weiteren Verringerung der Kontaminationsgefahr. Eine Exposition weiterer Personen – etwa durch stehengelassene Utensilien, Verschleppung in den Haushalt oder auf das Lenkrad – ist zu verhindern. **Allgemeine Hygienemaßnahmen**, wie das Händewaschen, sind nicht zu vernachlässigen. Besonders **Kinder** sind zu schützen.



Achten Sie auf dieses Piktogramm beim Kauf geeigneter Handschuhe.

Es sind immer **chemikalienbeständige Schutzhandschuhe**, geprüft nach der Europäischen Norm EN 374, zu verwenden. Diese sind am links gezeigten Piktogramm erkennbar. Ist ein Handschuh mit Pflanzenschutzmittel in Kontakt gekommen, so ist er spätestens am Ende des Arbeitstages auszutauschen. Das gilt für Mehrweghandschuhe ebenso wie für Einweghandschuhe. Daher sollte man auch Mehrweghandschuhe regelmäßig austauschen. Zudem sind **Augen- bzw. Gesichtsschutz, Schutzkleidung** (Ärmelschürze oder Schutanzug), **gegebenenfalls Atemschutz** (siehe Punkt 8 im Sicherheitsdatenblatt) und **lange Arbeitskleidung** einzusetzen.

Bei einigen Mitteln ist laut Sicherheitsdatenblatt des Herstellers ein Gasfilter erforderlich. Meist bietet ein ABEK-P2-Filter ausreichend Schutz. Es gibt noch eine Reihe weiterer (vermutlich) krebserzeugender Stoffe und Stoffgemische, wie beispielsweise polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), chirurgische Rauchgase und gebrauchte Mineralöle aus Verbrennungsmotoren. Eine Auflistung dieser finden Sie im **Anhang III/2021 der Grenzwerteverordnung (GKV) 2021** („Liste krebserzeugender Arbeitsstoffe“). Die dazugehörigen **Arbeitsplatzgrenzwerte** sind in der „**Stoffliste**“ im **Anhang I/2021** zu finden.

Krebserzeugende Stoffe



Eine Krebserkrankung ist eine der schlimmsten Erfahrungen, die ein Mensch in seinem Leben machen kann. Um eine solche zu vermeiden, werden hier krebserzeugende Stoffe im beruflichen Umfeld aufgezeigt und Empfehlungen für einen sicheren Umgang mit diesen gegeben.

Krebserzeugende Stoffe können als solche deklariert sein, wie zum Beispiel im Fall von eingekauften Produkten.



Dieses Zeichen weist auf **längerfristige gesundheitliche Auswirkungen** bzw. Schädigungen hin und kann somit auch auf die potenzielle Gefahr von Krebserkrankungen aufmerksam machen. Hat ein Produkt dieses Zeichen, so ist näher zu hinterfragen, welche Gefahr konkret dahintersteht. Der Gefahrensatz **H351 steht für „kann vermutlich Krebs erzeugen“, H350 steht für „kann (eindeutig) Krebs erzeugen“**. Diese Information erhalten Sie am Etikett, im Beipackzettel oder im **Sicherheitsdatenblatt** unter Punkt 2. In diesem erfahren Sie zudem unter Punkt 8, welche Schutzausrüstung der Hersteller des Produktes im Umgang mit dem Mittel vorsieht. Das Sicherheitsdatenblatt zum jeweiligen Produkt erhält man vom Verkäufer des Produkts.

Es kann sich aber auch um Stoffe handeln, die nicht gleich als solche erkennbar sind, da sie erst **im Arbeitsprozess entstehen bzw. frei werden** (z.B. Asbestfasern, bestimmte Zusammensetzungen von Schweißrauch).

Das STOP-Prinzip

Im Umgang mit jeglicher Art von Gefährdung ist das STOP-Prinzip anzuwenden und in dieser Reihenfolge vorzugehen:

- S** – Substitution (Ersetzen durch ungefährlicheren Stoff)
- T** – Technische Verbesserungen (z.B. Absaugen statt Abblasen, Nassverfahren)
- O** – Organisatorische Verbesserungen (z.B. Zutrittsbeschränkung)
- P** – Persönliche Schutzausrüstung (PSA; z.B. Feinstaubmaske)

Die PSA ist immer die letzte Maßnahme!

Asbest und „alte“ künstliche Mineralfasern

Asbest wurde bis 1990 in vielfältiger Form verbaut, seither ist die Verwendung verboten. Asbestfasern können eingeatmet. **Asbestose** (Bindegewebs- oder Narbenbildung in der Lunge) oder aber auch **Krebserkrankungen** (Lunge, Rippenfell, Herzbeutel, Bauchfell, Kehlkopf und vermutlich Eierstöcke) auslösen. Folglich ist bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten beispielsweise beim Umgang mit alten Eternitplatten, Rohrleitungen und Brandschutzmaterial (z.B. Ofendichtungen) besondere Vorsicht geboten. Aber auch alte Böden, Farbanstriche, Kupplungs- und Bremsbeläge können asbesthaltig sein. Das Material ist so **scho-nend** wie möglich zu **behandeln**, da sonst eventuell Fasern in größeren Mengen in die Luft gelangen können. Niemals dürfen alte Eternitdachplatten mit dem Winkelschleifer geschnitten oder einfach in den Container geworfen werden! Zudem ist **Schutzausrüstung** konsequent zu verwenden (mind. **Feinstaubmaske FFP2**, Einwegschutzanzug, Handschuhe) und das Material sorgsam und richtig zu entsorgen.



Vorsicht beim Abtragen alter Dächer!

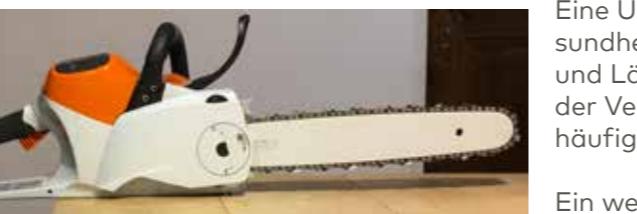
Künstliche Mineralfasern (Glas-, Stein- und Schlackenwolle, Keramikfasern, Textilglasfasern, polykristalline Fasern, Whisker), welche bis 1996 hergestellt und bis 1998 verkauft wurden, können ebenso **krebs-verdächtig oder krebserzeugend** sein. Daher ist bei Arbeiten mit diesem Material die **Staubentwicklung und -aufwirbelung zu minimieren** (Nassverfahren, Asbeststaubsauger) und Schutzausrüstung zu tragen.

Des Weiteren sollen **so wenige Personen wie möglich** in Kontakt mit dem gesundheitsgefährdenden Material kommen. Die **Anzahl der exponierten Personen ist möglichst klein** zu halten, z.B. durch Zutrittsverbote, eingeschränkte Benutzerkreise oder räumliche Trennung. Rauchen, Essen und Trinken im Arbeitsbereich ist unbedingt zu unterlassen. Das gilt übrigens für den Umgang mit jedem gefährlichen Stoff.

Benzol im Ottokraftstoff

Ein Bestandteil von Benzin ist Benzol (etwa 1%). Dieses kann nachweislich Krebs verursachen (Leukämie, Lymphome). Direkter Kontakt mit Benzin und Benzindampf ist daher unbedingt zu vermeiden. Maschinen mit 2-Takt-Motor wie Motorsägen, Motorsensen, Laubbläser oder Heckenscheren verbrennen den Treibstoff nicht vollständig, weshalb im Abgas bedenkliche Mengen an Benzol und weiteren Schadstoffen vorhanden sind. Vor allem Abgase, welche leicht in Kopfhöhe gelangen können, sind gefährlich.

Aus gesundheitlicher Sicht ist es deshalb sinnvoll, diese Maschinen auf nahezu benzolfreies, generell weniger schadstoffbelastetes und reineres **Alkylatbenzin** (auch genannt: Gerätebenzin, Sonderkraftstoff) umzustellen. Für Dienstnehmer ist die Verwendung von Alkylatbenzin bei handgeführten 2-Takt-Motoren **gesetzlich vorgeschrieben**. Auch für 4-Takt-Motoren, wie bei den meisten Rasenmähern, ist Sonderkraftstoff verfügbar. Alkylatbenzin hat nicht nur gesundheitliche, sondern auch technische Vorteile, wie etwa die lange Lagerfähigkeit von ca. 2 Jahren ohne Entmischung, und die höhere Reinheit (weniger aggressiv und weniger Ablagerungen). Wermutstropfen bleibt der höhere Preis.



Akkugeräte bieten mehrere gesundheitliche Vorteile.

Eine Umstellung auf **Akku-betriebene Geräte** ist aus gesundheitlicher Sicht die beste Option um Schadstoffe und Lärm zu reduzieren. Diese werden aufgrund laufender Verbesserungen in der Akkutechnologie auch immer häufiger eingesetzt.

Ein weiterer wichtiger Hinweis: Auch durch Einatmen und über die Haut können im Benzin enthaltene Schadstoffe in den Körper gelangen. Direkter **Kontakt sollte unbedingt vermieden werden**. Niemals Benzin zur Reinigung der Hände von Farbresten oder Ähnlichem verwenden!

Quarzfeinstaub

Bei der Arbeit als Steinmetz, in Steinbrüchen, im Berg- und Tunnelbau hat man sehr wahrscheinlich mit Quarzfeinstaub zu tun. Aber auch **auf jeder Baustelle** ist mit Quarzstaub zu rechnen, da Quarz sehr oft Bestandteil mineralischer Baustoffe wie Sand, Kalk, Gips oder Zement ist. Auch bei einzelnen Bearbeitungsschritten, wie Schneidearbeiten von Beton, Stemm- und Abbrucharbeiten, Schleifarbeiten quarzhaltiger Materialien (z.B. Trockenputz), Trockenschneiden von Pflastersteinen und dergleichen wird feiner Silikatstaub frei. Quarzstaub kann zu **unheilbaren Erkrankungen der Atemwege** (Silikose, Siliko-Tuberkulose) bis hin zu **Lungenkrebs** führen. Besonders gesundheitsgefährdet ist die Aufnahme großer Staubmengen in kurzer Zeit.



Geeignete Industriestaubsauger helfen, die Staubbelastung auf Baustellen zu senken.

Staubärmer Baustoffe, wie Granulat statt Pulver oder fertig gemischtes Material, verringern die Grundbelastung. Als technische Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Verringerung der Staubbelastung sind **Absaugungen** direkt bei der Entstehungsstelle, **Nassverfahren** und weitere staubarme Verfahren, wie Brechen oder Knacken statt Schneiden zu nützen. Für ausreichenden Luftaus-

tausch ist durch Arbeit im Freien, Luftaustausch- oder Reinigungssysteme zu sorgen. Abblasen mit Druckluft und trockenes Kehren führt zur Aufwirbelung des Staubs und sollte unbedingt vermieden werden. Stattdessen sind **Industriestaubsauger** einzusetzen. Es sollten nur so wenige Personen wie nötig dem Staub ausgesetzt sein. Wo möglich sollte eine zeitliche oder räumliche Trennung staubintensiver Arbeiten von anderen Bereichen und Personen erfolgen. Beteiligte Personen sind mittels **Feinpartikelfiltermaske** (mind. FFP2, vorzugsweise mit Ausatemventil) zu schützen.

Holzstaub

Bestimmte Holzstäbe können **Tumore im Bereich der Nase und des Rachens** hervorrufen. In Anhang V der Grenzwerteverordnung 2021 ist eine **Auflistung aller eindeutig krebserzeugend eingestuften Holzarten** zu finden. Darunter fallen beispielsweise Ahorn, Birke, Buche, Eiche, Erle, Esche, Kastanie, Kirsche, Linde, Pappel, Platane, Ulme, Walnuss, Weide, Weißbuche, Afrikanisches Mahagoni, Balsa, Brasilianisches Rosenholz, Ebenholz, Palisander und Teak. Alle anderen Holzstäbe sind als **vermutlich krebserzeugend eingestuft**.



Bei Schleifarbeiten entsteht besonders feiner Staub.

Um an Krebs zu erkranken, bedarf es einer **mehrjährigen Exposition**. Zwischen Exposition und Erkrankung kann eine Latenzzeit von im Mittel 15 Jahren liegen. Daher sollte der **Staub** immer sofort **an der Entstehungsstelle abgesaugt** und der Arbeitsplatzgrenzwert von 2 mg/m³ einatembarer Staub nicht überschritten werden. Ist dies nicht vollständig möglich, sind **Schutzmasken** (mind. FFP2) zu tragen. Zur Reinigung von verstaubten Flächen sind **Industriestaubsauger** einzusetzen (nicht mit Druckluft abblasen).

Formaldehyd

Formaldehyd wird in Gesundheitseinrichtungen für die Fixierung von Gewebeproben eingesetzt. Formaldehyd ist zudem für die Herstellung von bestimmten Textilien, Kunststoffen und Düngemitteln im Einsatz. Auch in älteren Desinfektionsmitteln, in Klebstoffen und Leimen (z.B. in Spanplatten) ist krebserzeugendes Formaldehyd zu finden. Die wässrige Lösung von Formaldehyd heißt Formalin.

Direkter Kontakt zu Formaldehyd verursacht **Verätzungen**, ein **Verschlucken kann tödlich enden**. Formaldehyd kann ab einer bestimmten Konzentration in der Luft zu einer Reizung der Schleimhäute und Augen, Unwohlsein, Husten bis hin zu Atemnot und lebensgefährlichen Lungenödemen führen. Längerfristig kann es **Allergien, genetische Defekte und Krebs** im Nasen-Rachenraum auslösen. Man sollte sich daher vor Kauf bzw. Nutzung eines Produktes immer im **Sicherheitsdatenblatt** über die Gefahren und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung informieren. Ist ein gleichwertiges Produkt ohne krebserzeugendes Potential verfügbar, so ist dieses vorzuziehen. Siehe dazu die Wieder-Desinfektionsmittel-Datenbank (WIDES).

Ist das Mittel nicht ersetzbar, sind technische Vorkehrungen zu treffen, wie die Installation von **Absauganlagen** und die Verwendung von **Null-Kontakt-Systemen**. Der Anwenderkreis ist möglichst klein zu halten – je weniger Personen Zugang haben, desto besser.

Zudem sind weitere, an der Anwendung selbst unbeteiligte Personen (insbesondere Kinder), vor Kontamination über Kontaktflächen, Restmengen in Gebinden oder Verschleppung zu schützen.



Für Formaldehyd geeignete Schutzausrüstung verwenden!

Nachdem zuerst diese Möglichkeiten ausgeschöpft worden sind, bleibt noch die persönliche Schutzausrüstung. Das Sicherheitsdatenblatt informiert über die nötigen Anforderungen. Dafür zugelassene **chemikalienbeständige Handschuhe** und **Atemschutz mit Gasfilter Typ B (Kennfarbe grau)** oder ein Filter mit Zusatz „+ Formaldehyd“ werden jedenfalls empfohlen.