

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/7c4cb245-53fb-3b2a-983c-d177f1a18317>

Bibliografie

Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe Dioxine TRGS 557
Amtliche Abkürzung	TRGS 557
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	keine FN

Abschnitt 4 TRGS 557 - Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

Zu den allgemeinen Schutzmaßnahmen gehören

1. Einsatz von weniger mit Dioxinen belasteten oder von weniger Dioxine freisetzenden Stoffen, Zubereitungen, Erzeugnissen,
2. Einsatz von Verfahren, bei denen weniger Dioxine entstehen oder freigesetzt werden,
3. Führung der mit Dioxin belasteten oder der Dioxin freisetzenden Stoffe oder Zubereitungen in geschlossenen Systemen,
4. Einsatz technischer Maßnahmen zur Reduzierung der Exposition,
5. Regelmäßige Prüfung der Wirksamkeit technischer Schutzmaßnahmen,
6. Bereitstellen von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung sowie
7. Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten nach [§ 14 GefStoffV](#).

4.2 Weitere Schutzmaßnahmen

4.2.1 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit dioxinhaltigem Material ([Nummer 3.2.4](#))

(1) In Abhängigkeit von der Konzentration der Dioxine im Material sind bei Tätigkeiten mit diesem Material geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen. (Vergleiche hierzu: [Anlage 2](#) Toxizitätsäquivalente, [Anlage 3](#) Gruppen-Grenzwerte, [Anlage 4](#) Graphische Abschätzung der Dioxinkonzentration in der Luft bei Kenntnis der E-Staub-Konzentration und des Dioxingehaltes in der Materialprobe).

(2) Wenn aufgrund der Herkunft oder der Analysen der Materialien das Vorkommen von Dioxinen ausgeschlossen werden kann, sind keine besonderen Maßnahmen nach den Regelungen dieser TRGS notwendig.

(3) Liegen die Dioxinkonzentrationen unterhalb der Gruppen-Grenzwerte nach Chemikalienverbotsverordnung und ist der allgemeine Staubgrenzwert für einatembaren Staub (E-Staub: 10 mg/m³) nach [TRGS 900](#) "Arbeitsplatzgrenzwerte" eingehalten, sind die Schutzmaßnahmen gemäß [Anhang III Nr. 2.3 GefStoffV](#) und die Grundmaßnahmen nach [TRGS 500](#) "Schutzmaßnahmen"

umzusetzen.

(4) Liegen die Dioxinkonzentrationen oberhalb der Gruppen-Grenzwerte nach Chemikalienverbotsverordnung, sind zusätzlich ergänzende Schutzmaßnahmen gemäß [TRGS 500 Nummer 6](#) sowie die folgenden Maßnahmen umzusetzen:

1. Verwenden des Materials im geschlossenen System; z.B. durch Gewährleistung einer geschlossenen Anlage, einer pneumatischen Förderung staubförmigen Materials in Rohrleitungen, einer geschlossenen, automatischen Chargierung, einer Lagerung in Silos oder geschlossenen Behältern sowie eines Transports in Silofahrzeugen. Fördereinrichtungen, wie z. B. Transportbänder, sind zu kapseln.
2. Ist dies technisch nicht möglich, ist die Staubbelastung unter Beachtung der Rangordnung von Schutzmaßnahmen zu minimieren: Z. B. sind beim Verwenden von BigBags diese zur Be- und Entladung sowie zum Transport sicher zu transportieren und in gekapselten Verladebereichen möglichst staubarm zu handhaben.
3. Die Einhaltung des allgemeinen Staubgrenzwertes für einatembaren Staub (E-Staub) ist sicherzustellen.
4. Entsprechend dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung nach [GefStoffV](#) ist persönliche Schutzausrüstung, wie z. B. Schutzkleidung, Handschuhe, Gesichtsschutz, Atemschutz zu tragen.
5. Für geschlossene Anlagenteile und Funktionsabschnitte sind geeignete Prüfzeiten festzulegen.

(5) Die Auswahl des Atemschutzes erfolgt gemäß BGR 190 [8], wobei der Grundsatz zu beachten ist: So viel Schutz wie nötig, so wenig Belastung wie möglich, da die Benutzung von Atemschutzgeräten immer eine zusätzliche Belastung darstellt.

(6) In der BGR 190 werden allgemeine Kriterien zur individuellen Anpassung (z. B. ergonomische Aspekte, spezifische Arbeitsplatzbedingungen, persönliche Gegebenheiten des Trägers, etc.) gegeben. Damit eine Zuordnung des benötigten Atemschutzes möglich ist, wird folgende Vorgehensweise erforderlich:

1. Bei einer E-Staub-Konzentration von 10 mg/m^3 und einer Überschreitung der Konzentrationswerte nach [ChemVerbotsV](#):
 - a) bis zum fünffachen ist Atemschutz der Gruppe 1 erforderlich,
 - b) bei mehr als fünf- bis zehnfacher Überschreitung ist Gruppe 2 erforderlich,
 - c) bei mehr als zehnfacher Überschreitung ist Gruppe 3 erforderlich.
2. Bei Unterschreitung der E-Staub-Konzentration kann linear abgeschätzt und eventuell die Gruppe herabgesetzt werden.

	Bezeichnung	Gruppe
-	Halb-/Viertelmaske mit P2-Filter	1
-	Partikelfiltrierende Halbmaske FFP2	
-	Masken mit Gebläse und Partikelfilter TM1P	
-	Vollmaske oder Mundstückgarnitur mit P2-Filter	

	Bezeichnung	Gruppe
-	Druckluft-Schlauchgeräte in leichter Ausführung mit Maske oder Mundstückgarnitur LDM1	2
-	Masken mit Gebläse und Partikelfilter TM2P	
-	Druckluft-Schlauchgeräte in leichter Ausführung mit Haube oder Helm und Regelventil LDH 2	
-	Halb-/Viertelmaske mit P3-Filter	
-	Partikelfiltrierende Halbmaske FFP3	
-	Masken mit Gebläse und Partikelfilter TM2P	3
-	Druckluft-Schlauchgeräte in leichter Ausführung mit Haube oder Helm und Regelventil LDH 3	
-	Druckluft-Schlauchgeräte in leichter Ausführung mit Maske oder Mundstückgarnitur LDM2	

3. Das Tragen von belastendem Atemschutz darf nach [§ 9 Abs. 3 GefStoffV](#) keine ständige Maßnahme sein. Die Tragezeitbegrenzung der BGR 190 ist zu beachten. Die persönliche Schutzausrüstung ist sachgerecht aufzubewahren und in gebrauchsfähigem, hygienisch einwandfreiem Zustand zu halten oder zu entsorgen. Die Arbeitnehmer müssen die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen.

(7) Liegt die Konzentration an 2,3,7,8-TCDD über 2 µg/kg (2 ppb), ist das Material als Krebs erzeugend mit R 45 einzustufen und mit T zu kennzeichnen.

(8) Folgende Schutzmaßnahmen sind zusätzlich zu den oben genannten umzusetzen:

1. Die Gefahrenbereiche sind abzugrenzen und zu kennzeichnen.
2. Die Beschäftigten haben bei Tätigkeiten im Gefahrenbereich die Schutzkleidung und den Atemschutz (wie in Nummer 4.2. Abs. 5 und 6 beschrieben) über die gesamte Dauer der Exposition zu tragen. Die Tätigkeit darf nur von begrenzter Dauer sein.

4.2.2 Schutzmaßnahmen bei prozessbedingtem Entstehen und Freisetzung von Dioxinen ([Nummer 3.2.5](#))

(1) Die Ausgangsstoffe sind zu kontrollieren und die für die Bildung von Dioxinen relevanten Stoffe möglichst zu entfernen, z. B. durch Trennung von Metallen und organischen Bestandteilen.

(2) Können Prozesse nicht in geschlossenen Systemen geführt werden, sind austretende Stäube und Dämpfe an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle abzusaugen und ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu entsorgen. Die Wirksamkeit der Absaugeinrichtungen ist durch regelmäßige Prüfung der Funktionselemente sicherzustellen.

(3) Einer Staubablagerung auf heißen Oberflächen ist durch regelmäßige Reinigung vorzubeugen.

(4) Bei Tätigkeiten, bei denen zusätzlich zu den an Stäuben gebundenen Dioxinen diese auch dampfförmig auftreten können, ist in Abhängigkeit von der Art und der Dauer der Tätigkeiten in diesen Arbeitsbereichen geeignete Schutzkleidung und Atemschutz gemäß BGR 190 bereitzustellen (wie in Nummer 4.2. Abs. 5 und 6 beschrieben). Bei diesen Tätigkeiten sind Kombinationsfilter mit

einem Gasfilter vom Typ A vorzusehen. Wenn bei Tätigkeiten, wie z. B. Brennschneiden und Schweißen, bei entsprechender Materialzusammensetzung (siehe [Nummer 3.1 Abs. 2](#)) Dioxine freigesetzt werden können, sind Atemschutzgeräte der Gruppe 3 in Verbindung mit einem Kombinationsfilter bei Filtergeräten (siehe Nummer 4.2.1 Abs. 6) einzusetzen.

(5) [Anlage 5](#) enthält eine Musterbetriebsanweisung für Brennschneidarbeiten.

4.2.3 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in dioxinbelasteten Anlagen oder an dioxinbelasteten Anlagenteilen ([Nummer 3.2.6](#))

(1) Eine Aufnahme von Dioxinen erfolgt überwiegend durch die Inhalation von luftgetragenen Stäuben. Bei den Tätigkeiten in dioxinbelasteten Anlagen ist immer von einer inhalativen Dioxinbelastung auszugehen. Dies gilt nicht, wenn durch eine rechnerische Gefährdungsabschätzung ermittelt wird, dass bei Annahme der ungünstigsten Bedingungen (worst-case-Bedingungen) (Annahme der maximal möglichen E-Staub-Konzentration, Annahme der höchsten zu erwartenden Dioxin-Gehalte im Material) die E-Staub-Konzentration von 10 mg/m^3 nicht überschritten wird und die Dioxin-Konzentrationen im Material die Gruppengrenzwerte für die Kongeneren nach [ChemVerbotsV](#) nicht überschreiten.

(2) Zur Verringerung der Aufnahme von Dioxinen hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass die Arbeitnehmer nur so lange beschäftigt werden, wie es das Arbeitsverfahren unbedingt erfordert und es mit dem Gesundheitsschutz vereinbar ist.

(3) Der Arbeitgeber hat entsprechend der Gefährdungsabschätzung (Expositionshöhe, Aggregatzustand der freiwerdenden Dioxine) wirksame und geeignete persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zu stellen. Die Arbeitnehmer müssen die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen benutzen.

(4) Die Auswahl des Atemschutzes erfolgt entsprechend der Nummer 4.2.1 Abs. 6.

(5) Werden diese Tätigkeiten ständig, z. B. durch Mitarbeiter von Industrierwartungsfirmen durchgeführt, ist die persönliche Schutzausrüstung so auszuwählen, dass diese möglichst gering belastend ist, z. B. durch Verwendung von Atemschutz ohne Atemwiderstand.

(6) Aus Gründen der Entsorgung und der einfacheren Handhabung eignet sich Einweg-Schutzausrüstung besonders. Der Arbeitgeber hat Schutzkleidung aus dioxinbelasteten Bereichen getrennt aufzubewahren, sammeln, reinigen bzw. entsorgen zu lassen.

(7) Den Beschäftigten sind getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Arbeits- und Straßenkleidung und Waschräume zur Verfügung zu stellen. Beschäftigten ist ausreichend Zeit und Möglichkeit zur Erfüllung der arbeitshygienischen Pflichten zur Verfügung zu stellen. Sie sind über diese Pflichten zu unterrichten ([TRGS 500 Nummer 4](#)).

(8) Sollen Anlagenteile aus dioxinbelasteten Anlagen bearbeitet, repariert oder ausgetauscht werden, ist bei der Öffnung der Anlagen immer von einer inhalativen Dioxinbelastung auszugehen. Dies gilt nicht, wenn durch eine rechnerische Gefährdungsabschätzung ermittelt wird, dass bei Annahme der ungünstigsten Bedingungen (Worst-case-Bedingungen) (Annahme der maximal möglichen E-Staub-Konzentration, Annahme der höchsten zu erwartenden Dioxin-Gehalte im Material) die E-Staub-Konzentration von 10 mg/m^3 nicht überschritten wird und die Dioxin-Konzentrationen im Material die Gruppengrenzwerte für die Kongeneren nach [ChemVerbotsV](#) nicht überschreiten. Auf Messungen kann bei diesen kurzzeitigen Einsätzen und bei den wechselnden Einsatzbedingungen verzichtet werden.

(9) Es sind die gleichen persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen wie bei den Tätigkeiten in dioxinbelasteten Anlagen.

(10) Zusätzlich ist durch geeignete Schutzmaßnahmen zu verhindern, dass belastetes Material unbelastete Bereiche kontaminiert. Hierzu sind z. B. geöffnete Flansche sofort zu verschließen. Erst dann kann ein Transport von Anlagenteilen durchgeführt werden. Sollen weitere Arbeiten an diesen Anlagenteilen durchgeführt werden, sind diese von dem belasteten Material so zu befreien, dass keine Gefährdung auftritt, z. B. durch Absaugen des Materials mit Mobilentstaubern oder Staubsaugern der Staubklasse H (DIN EN 60335-6-69).

(11) Wird belastetes Material unbeabsichtigt freigesetzt, ist dieses sofort z. B. durch die oben genannten Staubsauger aufzunehmen.