

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/f638ce17-7707-320d-acc4-70c1a4560b18>

Bibliografie

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

Abschnitt 3 TRGS 557 - Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung

3.1 Vorkommen von Dioxinen

(1) Bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach [§ 5 des Arbeitsschutzgesetzes](#) [4] und [§ 7 der Gefahrstoffverordnung](#) hat der Arbeitgeber zunächst festzustellen, ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Dioxinen durchführen oder ob Dioxine bei diesen Tätigkeiten entstehen oder freigesetzt werden.

(2) Die folgende Übersicht ist nicht abschließend.

1. Materialien, in denen Dioxine vorkommen können:
 - a) Filterstäube/Sekundärrohstoffe z. B. aus Anlagen zur Metallerzeugung und -verarbeitung
 - b) Filterstäube/Rückstände aus industriellen Verbrennungsanlagen und Kraftwerken
 - c) Aktivkoks aus Anlagen nach der [17. BImSchV](#) [5] und weiteren wie z. B. Sinteranlagen

2. Arbeitsprozesse, bei denen Dioxine entstehen und freigesetzt werden können:
 - a) Brennschneiden von beschichteten, z. B. kunststoffummantelten, Materialien oder Materialien mit organischen Anhaftungen wie z. B. Elektroisierflüssigkeiten
 - b) Thermische Prozesse bei Verunreinigung des Materials durch Dioxinvorläufer, wie z. B. PCB in Transformatoren
 - c) Einsatz von nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffen mit chlorparaffinhaltigen Bestandteilen, z. B. beim Kaltwalzen, Ziehen oder Bohren, insbesondere bei der Bearbeitung von Edelmetallen
 - d) Sintern in der Eisen- und Stahlindustrie
 - e) Sekundärrohstoff-Recycling

- f) Koksherstellung
- g) Thermisches Elektroschrottrecycling

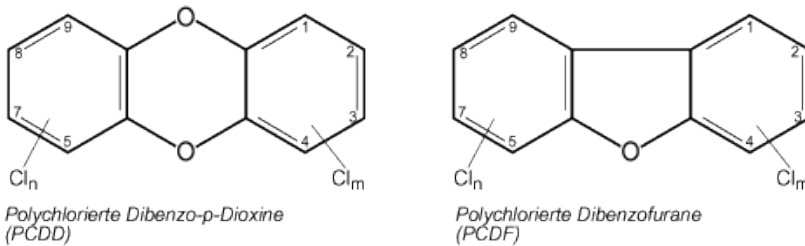
3. Wartung, Instandhaltung und Reinigung in dioxinbelasteten Anlagenbereichen:

- a) Tätigkeiten in dioxinbelasteten Filteranlagen wie das Wechseln von Filtertüchern
- b) Austausch und Ausbau von dioxinbelasteten Anlagenteilen
- c) Reinigung dioxinbelasteter Anlagenbereiche

3.2 Informationsermittlung

3.2.1 Stoffidentifikation

(1) Polychlorierte Dibenz-p-dioxine und Dibenz-p-Furane (PCDD/PCDF) sind chlorierte aromatische Verbindungen, bei denen 2 Benzolringe über zwei bzw. über ein Sauerstoffatom(e) miteinander verbunden sind.



(2) Die Gruppe der chlorierten Dioxine und Furane besteht aus 75 polychlorierten Dibenz-p-dioxinen und 135 polychlorierten Dibenzofuranen. Dioxine liegen immer als Gemische von Einzelverbindungen (Kongeneren) mit unterschiedlicher Zusammensetzung vor.

3.2.2 Einstufung, Kennzeichnung und Bewertung durch wissenschaftliche Gremien

In der [TRGS 905](#) "Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe" [Nummer 4](#) ist im Verzeichnis krebserzeugender Stoffe der Kategorie 1 und 2 für die Einstufung von Zubereitungen ein Konzentrationsgrenzwert von 2 µg/kg (2 ppb) für 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin (2,3,7,8-TCDD) als einzigem Kongener festgelegt. Wird dieser Wert überschritten, ist eine Zubereitung als "krebserzeugend" einzustufen und zu kennzeichnen. Wenn die Konzentration von 2,3,7,8-TCDD in der Zubereitung gleich oder größer als 2 µg/kg ist, ist ein Sicherheitsdatenblatt nach [§ 6 GefStoffV](#) zu übermitteln. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat 2,3,7,8-TCDD in die Kategorie 4 für krebserzeugende Arbeitsstoffe eingestuft und einen MAK-Wert von 10 µg/m³ festgelegt.

3.2.3 Toxizitätsäquivalente

Da bei den verschiedenen Dioxinen die gleichen Wirkmechanismen angenommen werden, wird zur Unterscheidung ihrer Wirkungsstärke ein Toxizitätsäquivalenzfaktor (TEF) berücksichtigt. Dabei wird die Toxizität des 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxins gleich 1 gesetzt. Die Summe der Konzentrationen an Dioxinen jeweils multipliziert mit dem Toxizitätsäquivalent entspricht dann der toxischen Wirkung einer vergleichbaren Menge 2,3,7,8-TCDD. Bei Zubereitungen und Erzeugnissen, die mit Dioxinen verunreinigt sind, werden die im Anhang Abschnitt 4: Dioxine und Furane Nr. 1-3 der Chemikalienverbotsverordnung ([ChemVerbotsV](#)) [6] festgelegten stoffbezogenen Grenzwerte von Kongenerengruppen herangezogen. ([Anlage 2](#)): Toxizitätsäquivalente (NATO/CCMS), [Anlage 3](#)): Grenzwerte für Kongenerengruppen nach [ChemVerbotsV](#)).

3.2.4 Vorkommen von Dioxinen in Materialien

(1) Besteht der Verdacht auf das Vorkommen von Dioxinen, muss der Arbeitgeber prüfen, ob die von ihm eingesetzten Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse Dioxine enthalten. Zu berücksichtigen sind:

1. die im Anhang (zu § 1) Abschnitt 4 Ziffer 1-3 der ChemVerbotsV aufgelisteten stoffbezogenen Grenzwerte für die Kongenerengruppen ([Anlage 3](#))
2. der in der [TRGS 905](#) genannte Konzentrationsgrenzwert von 2 µg/kg 2,3,7,8-TCDD

(2) Angaben können dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers oder Inverkehrbringers oder sonstigen Informationen, z.B. von Materialproben, Rückstandsanalysen für Entsorgungszwecke und Emissionsmessungen, entnommen werden.

3.2.5 Entstehung und Freisetzung von Dioxinen im Arbeitsprozess

(1) Des Weiteren muss der Arbeitgeber prüfen, ob verfahrensbedingt Dioxine entstehen oder freigesetzt werden.

(2) Besondere Verdachtsmomente für die Entstehung von Dioxinen bestehen, wenn die folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

1. das Vorhandensein von Kohlenstoffverbindungen und Chlor, insbesondere von "Dioxinvorläufern" wie chlorierten Aromaten,
2. das Vorhandensein von Sauerstoff,
3. das Vorhandensein eines kritischen Temperaturfensters zwischen 250 °C und 800 °C und
4. die notwendige Verweilzeit im kritischen Temperaturbereich [7].

3.2.6 Tätigkeiten in dioxinbelasteten Arbeitsbereichen

Dioxinbelastete Anlagenbereiche sind solche, in denen die Dioxin-Gehalte in den in den Anlagen anhaftenden Materialien oberhalb der Grenzwerte für die Kongeneren-Gruppen nach [ChemVerbotsV](#) liegen oder der Konzentrationsgrenzwert für 2,3,7,8-TCDD von 2 µg/kg im Material überschritten ist.

3.3 Gefährdungsbeurteilung

(1) Nach Abschluss der Informationsermittlung hat der Arbeitgeber Art, Ausmaß und Dauer der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege festzustellen. Hauptaufnahmewege für Dioxine stellen Inhalation und orale Aufnahme (bei mangelnder Hygiene) dar. Eine Gefährdung durch Hautkontakt ist von untergeordneter Bedeutung.

(2) Der Arbeitgeber hat zu berücksichtigen,

1. welche Tätigkeiten durchgeführt werden,
2. in welchem Ausmaß Beschäftigte bei diesen Tätigkeiten Dioxine aufnehmen oder mit Dioxinen in Kontakt kommen können und
3. ob diese Tätigkeiten ständig oder nur gelegentlich vorkommen.

(3) Dabei hat er die Arbeitsbedingungen und -verfahren einschließlich der Arbeitsmittel und der Menge der Gefahrstoffe zu betrachten ([Anlage 1](#): Ablaufdiagramm zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen).

(4) Der Arbeitgeber hat in Abhängigkeit vom Ausmaß der Dioxinbelastung und unter Berücksichtigung der Rangordnung der Schutzmaßnahmen Gefährdungen für Beschäftigte zu beseitigen oder auf ein Minimum zu reduzieren.