

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/1ea4b75c-7de6-3cae-85ab-e19ac30b2a4d>

Bibliografie	
<b>Titel</b>	Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 910 Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
<b>Amtliche Abkürzung</b>	TRGS 910
<b>Normtyp</b>	Technische Regel
<b>Normgeber</b>	Bund
<b>Gliederungs-Nr.</b>	[keine Angabe]

# Anlage 1 TRGS 910 - Stoffspezifische Werte zu krebserzeugenden Stoffen der Kategorie 1A oder 1B nach CLP-Verordnung oder nach TRGS 905

## 1 Stoffspezifische Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen

### Verwendete Abkürzungen, Ziffern und Erläuterungen

Spalten "Stoffidentität"

CAS-Nr.	Registriernummer des "Chemical Abstract Service"
---------	--

EG-Nr.      Registriernummer des "European Inventory of Existing Chemical Substances" (EINECS)

Spalten "Akzeptanz- und Toleranzkonzentration"

Faser-Konz. Faserkonzentration in Fasern (F) pro m<sup>3</sup>

Gew.-Konz. Gewichtskonzentration in Masse pro m<sup>3</sup>

Vol.-Konz. Volumenkonzentration

E	einatembare Fraktion
---	----------------------

A      alveolengängige Fraktion

Spalte "Hinweise"

a)	Akzeptanzkonzentration assoziiert mit Risiko 4 : 100.000 (zurzeit noch nicht vergeben)
----	--

b)      Akzeptanzkonzentration assoziiert mit Risiko 4 : 10.000

c)      Die Akzeptanzkonzentration liegt zwischen dem Risiko 4 : 10.000 und 4 : 100.000

d)      Akzeptanzkonzentration wurde auf Basis der Bestimmungsgrenze Nummer 3.2 Absatz 5 festgelegt

a)	Akzeptanzkonzentration assoziiert mit Risiko 4 : 100.000 (zurzeit noch nicht vergeben)
e)	die Akzeptanzkonzentration ist assoziiert mit der endogenen Bildungsrate, eine weitere Absenkung erfolgt nicht
f)	Die Akzeptanzkonzentration wird in formaler Umsetzung der Richtlinie 2019/130/EU auf den verbindlichen EU-Grenzwert festgesetzt.
g)	Die Akzeptanzkonzentration wird in formaler Umsetzung der Richtlinie 2019/983/EU auf den verbindlichen EU-Grenzwert festgesetzt.

Spalte "ÜF"

Überschreitungsfaktor (ÜF) 1 bis 8 nach Nummer 3.2.6

Spalte "Bemerkungen"

(1)	Nach dem Stand der Technik kann der Akzeptanzwert unterschritten werden, siehe hierzu auch Maßnahmenkonzept nach Nummer 5 Tabelle 1 Nr. 2.
(2)	Die Toleranzkonzentration wurde gemäß Nummer 3.2.1 aufgrund einer nicht kreberzeugenden Wirkung festgelegt. Bei Überschreitung gelten die gleichen Maßnahmen wie bei Überschreitung des AGW.
(3)	Für Nickelmetall ist ein AGW in der E- und A-Staubfraktion und für Nickelverbindungen ist ein AGW in der E-Staubfraktion festgelegt, siehe hierzu TRGS 900.
(4)	Die Konzentrationen beziehen sich auf den Elementgehalt des entsprechenden Metalls.
(5)	Beurteilungsmaßstab, risikobasiert
(6)	Summe aus Dampf und Aerosolen
E	Einatembare Fraktion
H	hautresorptiv
(7)	Für Cadmium und Cadmium-Verbindungen ist ein AGW in der E-Staubfraktion festgelegt, siehe hierzu TRGS 900.

Begründungen zur Festlegung stoffspezifischer Konzentrationswerte und Exposition-Risiko-Beziehungen werden veröffentlicht unter: [www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/Begrundungen-910.html](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/Begrundungen-910.html)

## 2 Stoffspezifische Äquivalenzwerte in biologischem Material zu Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen

### Verwendete Abkürzungen, Ziffern und Erläuterungen

1)	Extrapolation auf Grundlage der EKA-Korrelation (Expositionsäquivalente für kreberzeugende Arbeitsstoffe, EKA) nicht zulässig
2)	Äquivalenzwert zum AGW-analogen Wert (Neurotoxizität): 0,15mg/m <sup>3</sup> , Überschreitungsfaktor 8
3)	für Nichtraucher abgeleitet

1)	Extrapolation auf Grundlage der EKA-Korrelation (Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe, EKA) nicht zulässig
----	--

- 4) Äquivalenzwert zum AGW-analogen Wert: 8mg/m<sup>3</sup> (2ppm); Überschreitungsfaktor 2
- 5) Angabe in der MAK- und BAT-Werte-Liste in µg/l Vollblut; Umrechnung auf pmol/g Globin erfolgte unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Globingehaltes des Blutes von 144g/l

# Extrapolation wird geprüft

Spalte "Untersuchungsmaterial"

B	Vollblut
---	----------

BE Erythrozytenfraktion des Vollblutes

P/S Plasma/Serum

U Urin

Spalte "Probennahmezeitpunkt"

a)	keine Beschränkung
----	--------------------

- b) Expositionsende, bzw. Schichtende
- c) bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten
- d) vor nachfolgender Schicht
- e) nach Expositionsende: Stunden
- f) nach mindestens drei Monaten Exposition
- g) unmittelbar nach Exposition

**Tabelle 1:** Liste der stoffspezifischen Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Vol.Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	Hinweise	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	ÜF	
Acrylamid	201-173-7	79-06-1		0,07 mg/m <sup>3</sup>	b)		0,15 mg/m <sup>3</sup>	8	(1) (2),
Acrylnitril	203-466-5	107-13-1	0,12 ppm	0,26 mg/m <sup>3</sup>	b)	1,2 ppm	2,6 mg/m <sup>3</sup>	8	H

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkung
Aluminiumsilikatfasern (feuerfeste Keramikfasern gemäß Richtlinie 2004/37/EG)				10.000 F/m <sup>3</sup>	b), d)		100.000 F/m <sup>3</sup>	8	siehe an TRGS 51
Arsenverbindungen, als Carc. 1A, Carc. 1B eingestuft				0,83 µg/ m <sup>3</sup> (E)	b)		8,3 µg/m <sup>3</sup> (E)	8	(4), siehe TRGS 51
Asbest		1332-21-4 12001-28-4 12001-29-5 12172-73-5 77536-66-4 77536-67-5 77536-68-6 132207-32-0 132207-33-1		10.000 F/m <sup>3</sup>	b)		100.000 F/m <sup>3</sup>	8	siehe an TRGS 51 TRGS 51
Benzol	200-753-7	71-43-2	0,06 ppm	0,2 mg/3	b)	0,6 ppm	1,9 mg/m <sup>3</sup>	8	H
Benzo(a)pyren in bestimmten PAK-Gemischen	200-028-5	50-32-8		70 ng/m <sup>3</sup> (E)	b)		700 ng/m <sup>3</sup> (E)	8	siehe TRGS 55
Benzotrichlorid (α, α, α-Trichlortoluol)	202-634-5	98-07-7	0,18 ppb	1,5 µg/m <sup>3</sup>	b)	1,8 ppb	1,5 µg/m <sup>3</sup>	8	(6), H
Bromethylen (Vinylbromid)	209-800-6	593-60-2	0,83 ppm	3,7 mg/m <sup>3</sup>	c)	0,83 ppm	3,7 mg/m <sup>3</sup>	8	(2)
1,3-Butadien	203-450-8	106-99-0	0,2 ppm	0,5 mg/m <sup>3</sup>	b)	2 ppm	5 mg/m <sup>3</sup>	8	
Cadmium und Cd-Verbindungen, als Carc.1A, Carc.1B eingestuft	231-152-8	7440-43-9		0,9 µg/m <sup>3</sup> (A)	b)		2 µg/m <sup>3</sup> (A)	8	(2), (4), siehe TRGS 51
Chloropren	204-818-0	126-99-8	0,14 ppm	0,51 mg/m <sup>3</sup>	b)	1,4 ppm	5,15 mg/m <sup>3</sup>	1	H
Chrom VI-Verbindungen							1 µg/ m <sup>3</sup> (E)	8	(4), (5), siehe TRGS 51
Cobalt und Cobaltverbindungen, als Carc.1A, Carc.1B eingestuft	231-158-0	7440-48-4		0,5 µg/ m <sup>3</sup> (A)	b)		5 µg/ m <sup>3</sup> (A)	8	(4), siehe TRGS 51
1,2-Dibromethan (Ethylendibromid)	203-444-5	106-93-4	0,005 ppm	0,04 mg/ m <sup>3</sup>	b)	0,05 ppm	0,4 mg/ m <sup>3</sup>	8	H
1,2-Dichlorethan	203-458-1	107-06-2	0,2 ppm	0,8 mg/m <sup>3</sup>	b)	1 ppm	4 mg/m <sup>3</sup>	8	(2), H

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkung
Dimethylnitrosoamin	200-549-8	62-75-9		0,075 µg/m <sup>3</sup>	b)		0,75 µg/m <sup>3</sup>	8	siehe an TRGS 55 Überarbeit H
Epichlorhydrin	203-439-8	106-89-8	0,5 ppm	1,9 mg/m <sup>3</sup>	c), f)	2 ppm	8 mg/m <sup>3</sup>	2	(2), H
Ethylenoxid	200-849-9	75-21-8	0,1 ppm	0,2 mg/m <sup>3</sup>	b), e)	1 ppm	2 mg/m <sup>3</sup>	2	Siehe an TRGS 51
Hydrazin	206-114-9	302-01-2	1,7 ppb	2,2 µg/m <sup>3</sup>	b)	17 ppb	22 µg/m <sup>3</sup>	2	H
4,4'-Methylen- bis(2-chloranilin) (MOCA)	202-918-9	101-14-4		10 µg/ m <sup>3</sup> (E)	c), g)		410 µg/ m <sup>3</sup> (E)	2	(2), (6),
4,4'-Methyldianilin	202-974-4	101-77-9		70 µg/m <sup>3</sup>	b)		700 µg/m <sup>3</sup>	8	(1), H
Nickelverbindungen, als Carc. 1A, Carc. 1B eingestuft				6 µg/m <sup>3</sup> (A)	b)		6 µg/ m <sup>3</sup> (A)	8	(2), (3), siehe TRGS 5
2-Nitropropan	201-209-1	79-46-9	0,05 ppm	180 µg/m <sup>3</sup>		0,5 ppm	1.800 µg/m <sup>3</sup>	8	H
Trichlorethen	201-167-4	79-01-6	6 ppm	33 mg/m <sup>3</sup>	b)	6 ppm	33 mg/m <sup>3</sup>	8	(2), H

**Tabelle 2:** Liste der stoffspezifischen Äquivalenzwerte in biologischem Material zu Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen

Stoffidentität			Parameter	Äquivalenzwert zur		Untersuchung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Toleranzkonzentration	Akzeptanzkonzentration		
Acrylamid	201-173-7	79-06-1	N-(2-Carbonamidethyl)valin	800 pmol/g Globin 2)	400 pmol/g Globin	BE
Acrylnitril	203-466-5	107-13-1	N-(2-Cyanoethyl)valin	6500 pmol/g Globin	650 pmol/g Globin	BE
Arsenverbindungen, als Carc. 1A, Carc. 1B eingestuft			Σ Arsen(III), Arsen(V), Monomethylarsensäure und Dimethylarsinsäure	40 µg/l	14 µg/l	U

Stoffidentität			Parameter	Äquivalenzwert zur		Untersuchung
Benzol	200-753-7	71-43-2	Benzol	5 µg/L	0,8 µg/L 3)	U
			S-Phenylmerkaptursäure	25 µg/g Kreatinin	3 µg/g Kreatinin 3)	U
			Trans, trans-Muconsäure	500 µg/g Kreatinin	--	U
1,3-Butadien	203-450-8	106-99-0	3,4- Dihydroxybutylmerkaptursäure (DHBMA)	2900 µg/g Kreatinin	600 µg/g Kreatinin	U
			2-Hydroxy-3-butenylmerkaptursäure (MHBMA)	80 µg/g Kreatinin	10 µg/g Kreatinin	U
Epichlorhydrin	203-439-8	106-89-8	S-(3-Chlor-2-hydroxypropyl) merkaptursäure	28 mg/g Kreatinin 4)	8 mg/g Kreatinin	U
Ethylenoxid	200-849-9	75-21-8	N-(2-Hydroxyethyl)valin	3900 pmol/g Globin	#	BE
Hydrazin	206-114-9	302-01-2	Hydrazin	62 µg/g Kreatinin	1)	U
			Hydrazin	47 µg/L	1)	P
Trichlorethen	201-167-4	79-01-6	Trichloressigsäure	12 mg/l*	12 mg/l	U

3 Verzeichnis der CAS-Nummern<sup>(1)</sup>

CAS-Nummer	Bezeichnung
------------	-------------

- 50-32-8 Benzo(a)pyren
- 62-75-9 N-Nitrosodimethylamin
- 71-43-2 Benzol
- 75-21-8 Ethylenoxid
- 79-01-6 Trichlorethen
- 79-06-1 Acrylamid
- 79-46-9 2-Nitropropan
- 98-07-7 Benzotrichlorid (α, α, α Trichlortoluol)
- 101-14-4 4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA)
- 101-77-9 4,4'-Methyldianilin
- 106-89-8 Epichlorhydrin

CAS-Nummer	Bezeichnung
106-99-0	1,3-Butadien
.106-93-4	1,2-Dibromethan (Ethylendibromid)
107-06-2	1,2-Dichlorethan
107-13-1	Acrylnitril
126-99-8	Chloropren
302-01-2	Hydrazin
593-60-2	Bromethylen (Vinylbromid)
1332-21-4	Asbest
7440-43-9	Cadmium
7440-48-4	Cobalt
12001-28-4	Krokydolith (siehe Asbest)
12001-29-5	Chrysotil (siehe Asbest)
12172-73-5	Amosit (siehe Asbest)
77536-66-4	Aktinolith (siehe Asbest)
77536-67-5	Anthophyllit (siehe Asbest)
77536-68-6	Tremolit (siehe Asbest)
132207-32-0	Chrysotil (siehe Asbest)
132207-33-1	Krokydolith (siehe Asbest)

#### Fußnoten

[\(1\) Red. Anm.:](#) Nach Nummer 3 der Bek. vom 11. Juni 2021 (GMBI S. 895) soll in Anlage 1 Abschnitt 4 "Verzeichnis der CAS-Nummern" ein neuer Eintrag ergänzt werden. Diese Änderung wurde redaktionell in Anlage 1 Abschnitt 3 durchgeführt.