

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Biologische Grenzwerte (BGW)	TRGS 903
---------------------------------------	---------------------------------	----------

3 Liste der biologischen Grenzwerte

Abkürzungen und Symbole

Untersuchungsmaterial:

B = Vollblut

B_E = Erythrozytenfraktion des Vollblutes

P/S = Plasma/Serum

U = Urin

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 3 Monaten Exposition
- g) unmittelbar nach Exposition
- h) vor der letzten Schicht einer Arbeitswoche

Begründung:

Mit den folgenden Kürzeln in dieser Spalte wird auf die Herkunft der biologischen Grenzwerte und evtl. Begründungen verwiesen

UA III Unterausschuss III des Ausschusses für Gefahrstoffe(AGS)

DFG Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG

SCOEL Scientific Committee on Occupational Exposure Limits der EU

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
Aceton	67-64-1	Aceton	50 mg/l	U	b	5/2023 DFG
Acetylcholinesterase-Hemmer		Acetylcholinesterase	Reduktion der Aktivität auf 70% des Bezugswertes ⁶	B _E	b, c	11/2012 DFG
Aluminium	7429-90-5	Aluminium	50 µg/g Kreatinin	U	C	11/2018 DFG
Anilin	62-53-3	Anilin (nach Hydrolyse)	500 µg/L ⁶	U	b, c	11/2016 DFG
Blei	7439-92-1	Blei	150 µg/l	B	a	05/2017 ⁷ AGS
Butan-1-ol (1-Butanol)	71-36-3	Butan-1-ol (1-Butanol) (nach Hydrolyse)	2 mg/g Kreatinin	U	d	5/2013 DFG
		Butan-1-ol (1-Butanol) (nach Hydrolyse)	10 mg/g Kreatinin	U	b	

⁶ Ableitung des BGW als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte.

⁷ Aufnahme in die TRGS 903 im April 2021 zusammen mit der Bekanntmachung der entsprechend neu gefassten TRGS 505 Blei.

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
2-Butanon (Methylethylketon)	78-93-3	2-Butanon	2 mg/l	U	b	05/2015 DFG
2-Butoxyethanol	111-76-2	Butoxyessigsäure (nach Hydrolyse)	150 mg/g Kreatinin	U	b, c	11/2016 DFG
2-Butoxyethylacetat	112-07-2	Butoxyessigsäure (nach Hydrolyse)	150 mg/g	U	b, c	11/2016 DFG
4-tert-Butylphenol (p-tert-Butylphenol) (ptBP)	98-54-4	4-tert-Butylphenol (p-tert-Butylphenol) (nach Hydrolyse)	2 mg/l	U	b	5/2013 DFG
Chlorbenzol	108-90-7	4-Chlorkatechol (nach Hydrolyse)	80 mg/g Kreatin	U	b	11/2019 DFG

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
Chlorierte Biphenyle (Gesamt-PCB)	1336-36-3	Σ PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	15 µg/L ¹¹	P	a	11/2019 DFG
Cumol (Iso-Propylbenzol)	98-82-8	2-Phenyl-2-propanol (nach Hydrolyse)	10 mg/g Kreatinin	U	b	05/2015 DFG
Cyclohexan	110-82-7	1,2-Cyclohexandiol (nach Hydrolyse)	150 mg/g Kreatinin	U	c, b	11/2012 DFG
1,2-Dichlorbenzol	95-50-1	1,2-Dichlorbenzol	140 µg/l	B	g	11/2017 DFG
		3,4- und 4,5-Dichlorkatechol (nach Hydrolyse)	150 mg/g Kreatinin	U	b, c	
1,4-Dichlorbenzol	106-46-7	2,5-Dichlorphenol (nach Hydrolyse)	10 mg/L	U	b, c	11/2020 DFG
Dichlormethan	75-09-2	Dichlormethan	500 µg/L	B	g	11/2016 DFG
Diethylenglykoldimethylether	111-96-6	Methoxyessigsäure	15 mg/g Kreatinin	U	b, c	5/2023 DFG

¹¹ Hinweis: bis zu einer Konzentration von 3,5 µg PCB-Indikatorkongenere/L Plasma ist eine fruchtschädigende Wirkung nicht anzunehmen.

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
N,N-Dimethylacetamid	127-19-5	N-Methylacetamid plus N-Hydroxymethyl-N-methylacetamid	25 mg/L	U	b, c	11/2020 DFG
N,N-Dimethylformamid (Dimethylformamid)	68-12-2	N-Methylformamid plus N-Hydroxymethyl-N-methylformamid	20 mg/l	U	b	11/2019 DFG
		N-Acetyl-S-(methylcarbamoyl)-L-cystein	25 mg/g Kreatin	U	b, c	
1,4-Dioxan	123-91-1	2-Hydroxyethoxyessigsäure	200 mg/g Kreatinin	U	b	11/2020 DFG ¹²⁾
2-Ethoxyethanol	110-80-5	Ethoxyessigsäure	50 mg/l	U	c	5/2013 DFG
2-Ethoxyethylacetat	111-15-9	Ethoxyessigsäure	50 mg/l	U	c	5/2013 DFG
Ethylbenzol	100-41-4	Mandelsäure plus Phenylglyoxylsäure	250 mg/g Kreatinin	U	b	11/2016 DFG
Halothan (2-Brom-2-chlor-1,1,1- trifluorethan)	151-67-7	Trifluoressigsäure	2,5 mg/l	B	b, c	11/2012 DFG

¹² Überprüfung in Hinblick auf EU-Einstufung als krebserzeugend Kategorie 1B läuft.

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
Heptadecafluoroctan-1-sulfonsäure (Perfluoroctansulfonsäure) und ihre Salze	1763-23-1	Heptadecafluoroctan-1-sulfonsäure (Perfluoroctansulfonsäure)	15 mg/l	S	a	11/2012 DFG
n-Heptan	142-82-5	Heptan-2,5-dion	250 µg/l	U	b	2/2022 DFG
Hexachlorbenzol	118-74-1	Hexachlorbenzol	150 µg/l	P/S	a	5/2013 DFG
Hexamethylendiisocyanat	822-06-0	Hexamethyldiamin (nach Hydrolyse)	15 µg/g Kreatinin	U	b	5/2013 DFG
Hexan (n-Hexan)	110-54-3	2,5-Hexandion plus 4,5-Dihydroxy-2-hexanon (nach Hydrolyse)	5 mg/l	U	b	5/2013 DFG

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
javascript:MkmFenster('1999') Hexan-2-on (2-Hexanon, Methyl-n-butylketon)	591-78-6	2,5-Hexandion plus 4,5-Dihydroxy-2-hexanon (nach Hydrolyse)	5 mg/l	U	b	5/2013 DFG
Hydrogenfluorid (Fluorwasserstoff) und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)	7664-39-3	Fluorid	4 mg/L	U	b	11/2020 DFG
Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff; Kohlen-disulfid)	75-15-0	2-Thiothiazolidin-4-carboxylsäure (TTCA)	4 mg/g Kreatinin ⁶	U	b	11/2012 AGS
Kohlenstoffmonoxid (Kohlenmonoxid)	630-08-0	CO-Hb	5% ^{6, 9}	B	b	5/2013 DFG
Kohlenstofftetrachlorid (Tetrachlormethan; Tetrachlor-kohlenstoff)	56-23-5	Kohlenstofftetrachlorid (Tetrachlormethan)	3,5 µg/l	B	c, b	11/2012 DFG
Lindan (γ-1,2,3,4,5,6-Hexachlorcyclohexan)	58-89-9	Lindan	25 µg/l	P/S	b	11/2012 DFG
Methanol	67-56-1	Methanol	15mg/l	U	b, c	11/2019 DFG

⁹ Gesonderte Bewertung für Raucher.

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
2-Methoxyethanol	109-86-4	Methoxyessigsäure	15 mg/g Kreatinin	U	b	11/2012 DFG
2-Methoxyethylacetat	110-49-6	Methoxyessigsäure	15 mg/g Kreatinin	U	b	11/2012 DFG
1-Methoxypropan-2-ol	107-98-2	1-Methoxypropan-2-ol	15 mg/l	U	b	11/2012 DFG
4-Methylpentan-2-on	108-10-1	4-Methylpentan-2-on	0,7 mg/l	U	b	05/2015 DFG
N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	5-Hydroxy- N-methyl-2-pyrrolidon	150 mg/l	U	b	5/2013 DFG
Parathion	56-38-2	p-Nitrophenol (nach Hydrolyse)	500 µg/l	U	c	5/2013 DFG
		Acetylcholinesterase	Reduktion der Akti- vität auf 70% des Bezugswertes ⁶	B _E	c	

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
Pentadecafluorooctansäure (Perfluorooctansäure) und ihre anorganischen Salze	335-67-1	Pentadecafluorooctansäure (Perfluorooctansäure)	5 mg/l	S	a	11/2018 DFG
Phenol	108-95-2	Phenol (nach Hydrolyse)	120 mg/g Kreatinin	U	b	5/2013 SCOEL
Propan-2-ol	67-63-0	Aceton	25 mg/l	B	b	11/2012 DFG
		Aceton	25 mg/l	U	b	
Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)	75-56-9	N-(2-Hydroxypropyl)valin	1300 pmol/g Globin	B _E	f	12/2023 AGS; EU ¹³
Quecksilber, metallisches und seine anorganischen Verbindungen	7439-97-6	Quecksilber	25 µg/g Kreatinin ⁸	U	a	11/2012 DFG
Selen und seine anorganische Verbindungen	7782-49-2	Selen	150 µg/L	S	a	11/2020 DFG
Styrol	100-42-5	Mandelsäure plus Phenylglyoxylsäure	600 mg/g Kreatinin	U	c, b	11/2012 DFG

⁸ 30 µg/l Urin.¹³ Formale Umsetzung der Richtlinie 2017/2398/EU

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
Tetrachlorethylen (Tetrachlo-rethen)	127-18-4	Tetrachlorethylen (Tetrachlo-rethen)	200 µg/L	B	e (16 h)	11/2018 DFG
Tetraethylblei (Bleitetraethyl)	78-00-2	Diethylblei	25 µg/l, als Pb be-rechnet	U	b	11/2012 DFG
		Gesamtblei (gilt auch für Gemische mit Tetramethylblei)	50 µg/l	U	b	
Tetrahydrofuran	109-99-9	Tetrahydrofuran	2 mg/l	U	b	11/2012 DFG
Tetramethylblei (Bleitetrame-thyl)	75-74-1	Gesamtblei	50 µg/l	U	b	11/2012 DFG
Toluol	[108-88-3]	Toluol	600 µg/L	B	g	11/2017 DFG
			75 µg/L	U	b	11/2018 DFG
		o-Kresol (nach Hydrolyse)	1,5 mg/l	U	b, c	11/2018 DFG

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform)	71-55-6	1,1,1-Trichlorethan	275 µg/l	B	¹⁰	11/2019DFG

Arbeitsstoff	CAS-Nummer	Parameter	BGW	Unter-suchungs-mate-rial	Probe-nahme-zeit-punkt	Festlegung Begründung
Trimethylbenzol (alle Isomeren): 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol Mesitylen (1,3,5-Trimethylbenzol)	526-73-8 95-63-6 108-67-8	Dimethylbenzoesäuren (Summe aller Isomeren nach Hydrolyse)	400 mg/g Kreatinin	U	c, b	11/2012 DFG
Vitamin K-Antagonisten		Quick-Wert	Reduktion auf nicht weniger als 70% ⁶	B	a	11/2012 DFG
Xylol (alle Isomere)	1330-20-7	Methylhippur-(Tolur-) säure (alle Isomere)	2000 mg/L	U	b	11/2016 DFG

¹⁰ vor nachfolgender Schicht, nach mehreren vorangegangenen Schichten.

4 Verzeichnis der CAS-Nummern

CAS-Nummer	Bezeichnung
56-23-5	Kohlenstofftetrachlorid (Tetrachlormethan; Tetrachlorkohlenstoff)
56-38-2	Parathion
58-89-9	Lindan (γ -1,2,3,4,5,6-Hexachlorcyclohexan)
62-53-3	Anilin
67-56-1	Methanol
67-63-0	Propan-2-ol
67-64-1	Aceton
68-12-2	N,N-Dimethylformamid
71-36-3	Butanol-1-ol
71-55-6	1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform)
75-09-2	Dichlormethan
75-15-0	Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff; Kohlendisulfid)
75-56-9	Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)
75-74-1	Tetramethylblei (Bleitetramethyl)
78-00-2	Tetraethylblei (Bleitetraethyl)
78-93-3	2-Butanon (Methylethylketon)
95-50-1	1,2-Dichlorbenzol
95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzol
98-54-4	p-tert-Butylphenol (PTBP)
98-82-8	Cumol (Iso-Propylbenzol)
100-41-4	Ethylbenzol
100-42-5	Styrol

CAS-Nummer	Bezeichnung
106-46-7	1,4-Dichlorbenzol
107-98-2	1-Methoxypropan-2-ol
108-10-1	4-Methylpentan-2-on
108-67-8	Mesitylen (1,3,5-Trimethylbenzol)
108-88-3	Toluol
108-90-7	Chlorbenzol
108-95-2	Phenol
109-86-4	2-Methoxyethanol
109-99-9	Tetrahydrofuran
110-49-6	2-Methoxyethylacetat
110-54-3	Hexan (n-Hexan)
110-80-5	2-Ethoxyethanol
110-82-7	Cyclohexan
111-15-9	2-Ethoxyethylacetat
111-76-2	2-Butoxyethanol
111-96-6	Diethylenglykoldimethylether
112-07-2	2-Butoxyethylacetat
118-74-1	Hexachlorbenzol
123-91-1	1,4-Dioxan
127-18-4	Tetrachlorethylen (Tetrachlorethen)
127-19-5	N,N-Dimethylacetamid
142-82-5	n-Heptan
151-67-7	Halothan (2-Brom-2-chlor-1,1,1-trifluorethan)
335-67-1	Pentadecafluorooctansäure (Perfluorooctansäure und ihre anorganischen Salze)

CAS-Nummer	Bezeichnung
526-73-8	1,2,3-Trimethylbenzol
591-78-6	Hexanon-2-on (Methyl-n-butylketon)
630-08-0	Kohlenstoffmonoxid (Kohlenmonoxid)
822-06-0	Hexamethylendiisocyanat
872-50-4	N-Methyl-2-pyrrolidon
1330-20-7	Xylol (alle Isomeren)
1336-36-3	Chlorierte Biphenyle (Gesamt-PCB)
1763-23-1	Heptadecafluorooctan-1-sulfonsäure (Perfluorooctansulfonsäure) und ihre Salze
7429-90-5	Aluminium
7439-92-1	Blei
7439-97-6	Quecksilber, metallisches und seine anorganischen Verbindungen
7664-39-3	Hydrogenfluorid (Fluorwasserstoff) und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)
7782-49-2	Selen und seine anorganische Verbindungen