

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

Vom 4. Februar 2013 (GMBI. Nr. 17/2013 S. 364, ber. Nr. 1/2018 S. 9),
zuletzt geändert am 19. Februar 2020 (GMBI. Nr. 9/10 S. 200)

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder.

Sie werden vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) ermittelt bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

Diese TRGS konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereichs Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Bei Einhaltung der Technischen Regeln kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnung erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

Inhalt

- 1 Begriffsbestimmungen und Erläuterungen
- 2 Anwendung von biologischen Grenzwerten
- 3 Liste der biologischen Grenzwerte
- 4 Verzeichnis der CAS-Nummern

* Mit der Neufassung erfolgte insbesondere die Umstellung auf das „Mittelwertkonzept“. Die Stoffliste ist noch nicht ganz vollständig, da noch nicht alle Werte entsprechend überprüft sind. Stoffe, für die BGW in Arbeit bzw. in Vorbereitung sind, siehe Bearbeitungsliste unter <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-903.html>.

1 Begriffsbestimmungen und Erläuterungen

1.1 Biologischer Grenzwert

1) Diese TRGS enthält biologische Grenzwerte nach § 2 Absatz 9 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

2) Bei den in dieser TRGS enthaltenen, vom BMAS nach Beratung durch den AGS bekannt gemachten Werten werden Vorschläge folgender Institutionen berücksichtigt:

1. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Die von der DFG-Kommission vorgeschlagenen Werte sind in ihrer aktuellen Mitteilung veröffentlicht¹. Die zugehörigen Begründungen werden ebenfalls fortlaufend veröffentlicht². Die Biologischen Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT) der DFG-Kommission dienen dem AGS als Grundlage für die biologischen Grenzwerte (BGW).

2. Europäische Union (EU)

Die biologischen Grenzwerte der EU sind in den entsprechenden Richtlinien enthalten³.

3) Der biologische Grenzwert (BGW) ist der Grenzwert für die toxikologisch-arbeitsmedizinisch abgeleitete Konzentration eines Stoffes, seines Metaboliten oder eines Beanspruchungsindikators im entsprechenden biologischen Material. Er gibt an, bis zu welcher Konzentration die Gesundheit von Beschäftigten im Allgemeinen nicht beeinträchtigt wird (§ 2 Absatz 8 GefStoffV).

4) Biologische Grenzwerte sind als mittlere Werte für gesunde Einzelpersonen konzipiert. Bei mehreren Untersuchungen einer Person darf die mittlere Konzentration des

¹ Mitteilungen der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft, zu beziehen bei WILEY-VCH Verlag GmbH; D-69451 Weinheim (<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9783527666027>).

² Arbeitsmedizinisch-toxikologische Begründungen für BAT-Werte, zu beziehen bei WILEY-VCH Verlag GmbH, D-69451 Weinheim (<http://onlinelibrary.wilcy.com/book/10.1002/3527600418/>).

³ Anhang II der RL 98/24/EG, ABl. EG Nr. L 131, S. 22 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1998:131:0011:0023:DE:P DF>).

Parameters den BGW nicht überschreiten; Messwerte oberhalb des BGW müssen arbeitsmedizinisch-toxikologisch bewertet werden. Aus einer alleinigen Überschreitung des BGW kann nicht notwendigerweise eine gesundheitliche Beeinträchtigung abgeleitet werden.

5) Abweichend von Absatz 4 werden für Stoffe mit akut toxischen Effekten die biologischen Grenzwerte als Höchstwerte festgelegt, deren Überschreitung zu keinem Zeitpunkt toleriert werden darf. Hinweise zur akuten Toxizität finden sich in den einzelnen Stoffbegründungen. Weiterhin werden Stoffe, deren BGW auf eine akute Toxizität abzielt, in der Liste der biologischen Grenzwerte mit einer entsprechenden Fußnote gekennzeichnet („Ableitung des BGW als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte“).

6) Biologische Grenzwerte werden unter Berücksichtigung der Wirkungscharakteristika der Stoffe in der Regel für Blut und/oder Urin aufgestellt. Maßgebend sind dabei arbeitsmedizinisch-toxikologisch fundierte Kriterien des Gesundheitsschutzes. Biologische Grenzwerte gelten in der Regel für eine Belastung mit Einzelstoffen.

7) Biologische Grenzwerte können als Konzentrationen, Bildungs- oder Ausscheidungsraten (Menge/Zeiteinheit) definiert sein. Wie bei den Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW) wird in der Regel eine Stoffbelastung von maximal acht Stunden täglich und 40 Stunden wöchentlich zugrunde gelegt.

8) Allergische Erscheinungen können nach Sensibilisierung, z. B. der Haut oder der Atemwege, je nach persönlicher Disposition unterschiedlich schnell und stark durch Stoffe verschiedener Art ausgelöst werden. Die Einhaltung des biologischen Grenzwertes gibt keine Sicherheit gegen das Auftreten derartiger Reaktionen.

1.2 Verbindliche biologische Grenzwerte der EU

(1) Verbindliche biologische Grenzwerte der EU sind auf EU-Ebene aufgestellte Mindeststandards; die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, entsprechende nationale biologische Grenzwerte aufzustellen, die den EU-Grenzwert nicht übersteigen dürfen.

(2) Sofern kein niedrigerer nationaler BGW festgelegt ist, ist der verbindliche biologische Grenzwert der EU zur Beurteilung heranzuziehen.

2 Anwendung von biologischen Grenzwerten

2.1 Zusammenhänge zwischen Arbeitsplatzgrenzwerten und biologischen Grenzwerten

Unter laborexperimentellen Bedingungen bestehen bei inhalativer Aufnahme im Fließgleichgewicht eines Stoffes mit Funktionen der Pharmakokinetik formulierbare Beziehungen zwischen den biologischen Grenzwerten und Arbeitsplatzgrenzwerten. Aufgrund der am Arbeitsplatz bestehenden Randbedingungen sind jedoch im konkreten Fall aus dem stoffspezifischen biologischen Wert nicht ohne weiteres Rückschlüsse auf die bestehende Stoffkonzentration in der Arbeitsplatzluft zulässig. Dementsprechend entbindet die Einhaltung von biologischen Grenzwerten nicht von einer Überwachung der Stoffkonzentration in der Luft. Dies gilt insbesondere für lokal reizende und ätzende Stoffe.

2.2 Hinweise zur Überwachung und zur Beurteilung von Untersuchungsdaten

(1) Biologische Grenzwerte dienen insbesondere im Rahmen spezieller ärztlicher Vorsorgeuntersuchungen dem Schutz der Gesundheit am Arbeitsplatz. Sie geben eine Grundlage für die Beurteilung der Bedenklichkeit oder Unbedenklichkeit vom Organismus aufgenommener Stoffmengen ab. Neben den sonstigen ärztlichen Befunden sind dabei insbesondere zu berücksichtigen

1. die Dynamik pathophysiologischer Vorgänge,
2. kurzfristig der Einfluss von Erholungszeiten,
3. langfristig der Einfluss von Alterungsvorgängen,
4. die speziellen Arbeitsplatzverhältnisse.

(2) Der durch die Aufstellung von biologischen Grenzwerten erstrebte individuelle Gesundheitsschutz kann durch die periodische, quantitative Bestimmung der Stoffe bzw. ihrer Stoffwechselprodukte in biologischem Material oder biologischer Parameter überwacht werden. Die dabei verwendeten Untersuchungsmethoden sollten für die Beantwortung der anstehenden Frage diagnostisch hinreichend spezifisch und empfindlich, für den Beschäftigten zumutbar und für den Arzt praktikabel sein. Der Zeitpunkt der Probengewinnung ist so zu planen, dass diese den Expositionsverhältnissen am Arbeitsplatz sowie dem pharmakokinetischen Verhalten des jeweiligen Stoffes gerecht wird („Messstrategie“). In der Regel wird insbesondere bei kumulie-

renden Stoffen eine Probengewinnung am Ende eines Arbeitstages nach einer längeren Arbeitsperiode (Arbeitswoche) dieser Forderung Rechnung tragen.

(3) Bei der Anwendung der Analysemethoden ist eine Qualitätssicherung⁴ zu beachten. Auf die von der Arbeitsgruppe „Analytische Chemie“ der DFG-Kommission zusammengestellte Sammlung von Analysemethoden wird hingewiesen⁵.

(4) Die Beurteilung der Ergebnisse von Analysen in biologischem Material soll nach den Empfehlungen des Ausschusses für Arbeitsmedizin (AfAMed) erfolgen und muss grundsätzlich dem Arzt vorbehalten bleiben. Im Übrigen gilt insbesondere die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV). Bei der Bewertung der Messergebnisse durch den Arzt müssen auch solche Befunde Beachtung finden, die zwar den biologischen Grenzwert noch unterschreiten, aber oberhalb einer für die Allgemeinbevölkerung geltenden Hintergrundbelastung liegen. Hieraus können im Einzelfall unter Umständen nicht nur individuelle Besonderheiten abgeleitet werden, sondern es können sich auch wichtige Hinweise auf Gefährdungen am Arbeitsplatz ergeben.

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

⁴ AMR 6.2 „Biomonitoring“.

⁵ DFG-Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. Band 2: Analysen im biologischen Material. Loseblattwerk; WILEY-VCH, Weinheim

PRÄVENTIVE
RECHTSBERATUNG
SEIT 26 JAHREN!



SOFTWARE MIT INHALTEN AUS EINER HAND!

Die rechtliche Vorsorgeuntersuchung für Unternehmen.

Nutzen Sie unsere gespeicherten **Erfahrungen aus 26 Jahren Complianceberatung**. Wir vermeiden die Haftung für Organisationsverschulden von Führungskräften. Sie müssen organisatorisch dafür sorgen, dass sie sich selbst und dass sich alle Mitarbeiter des Unternehmens legal verhalten. Dazu lassen sich alle Risiken und Pflichten eines Unternehmens mit unserem System ermitteln, delegieren, monatlich aktualisieren, erfüllen, kontrollieren, digital speichern und für alle jederzeit verfügbar halten. Die Verantwortlichen können digital abfragen, wer, welche Pflicht, an welchem Betriebsteil, wie zu erfüllen hat. Führungskräfte können auf einer Oberaufsichtsmaske mit einem Blick kontrollieren, ob alle Pflichten im Unternehmen erfüllt sind. **Systematisch senken wir den Complianceaufwand durch Standardisierung um 60 %**. Sachverhalte im Unternehmen wiederholen sich, verursachen gleiche Risiken und lösen gleiche Rechtspflichten zur Risikoabwehr aus. Rechtspflichten werden nur einmal geprüft, verlinkt, gespei-

chert und immer wieder mehrfach genutzt. Wir sind Rechtsanwälte mit eigenen Informatikern und bieten eine Softwarelösung mit Inhalten und präventiver Rechtsberatung aus einer Hand. Auf Anregungen aus den Unternehmen passen unsere EDV-Spezialisten die Software unseres Compliance-Management-Systems an. Der aktuelle Inhalt unserer Datenbank: 18.000 Rechtsvorschriften von EU, Bund, Ländern und Berufsgenossenschaften, 7.500 Gerichtsurteile, standardisierte Pflichtenkataloge für 45 Branchen und 57.000 vorformulierte Betriebspflichten. **44.000 Unternehmensrisiken sind mit 59.000 Rechtspflichten drei Millionen Mal verlinkt und gespeichert**. Auf die Inhalte kommt es an. Je umfangreicher die Datenbank umso geringer ist das Risiko eine Unternehmenspflicht zu übersehen.

Weitere Informationen unter:
www.rack-rechtsanwaelte.de



- d) vor nachfolgender Schicht
- e) nach Expositionsende: Stunden
- f) nach mindestens drei 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- suchungsm- aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
Aceton	67-64-1	Aceton	80 mg/l	U	b	11/2012 DFG
Acetylcholinesterase-Hemmer		Acetylcholinesterase	Reduktion der Aktivität auf 70 % des Be- zugswertes 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	U	b, c	11/2016 DFG
Blei	7439-92-1	Blei	400 µg/l 300 µg/l (Frauen < 45 J.)	B	a	⁷
Butanol-1-ol (1-Butanol)	71-36-3	Butanol-1-ol (1-Butanol) (nach Hydrolyse) Butanol-1-ol (1-Butanol) (nach Hydrolyse)	2 mg/g Kreatinin 10 mg/g Kreatinin	U U	d b	5/2013 DFG
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 Kreatinin	U	b, c	11/2016 DFG
4-tert-Butylphenol	98-54-4	4-tert-Butylphenol	2 mg/l	U	b	5/2013

Arbeitsstoff	CAS- Nummer	Parameter	BGW	Unter- suchungsm- aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
(p-tert-Butylphenol)(ptBP)		(p-tert-Butylphenol) (nach Hydrolyse)				DFG
Chlorbenzol	108-90-7	4-Chlorkatechol (nach Hydrolyse)	80 mg/g Kreatinin	U	b	11/2019 DFG
Chlorierte Biphenyle (Gesamt PCB)	1336-36-3	∑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
		3,4- und 4,5-Dichlorkatechol (nach Hydrolyse)	150 mg/g Kreatinin	U	b, c	DFG
Dichlormethan	75-09-2	Dichlormethan	500 µg/l	B	g	11/2016 DFG
N,N-Dimethylacetamid	127-19-5	N-Methylacetamid plus N-Hydroxymethyl-N-methylacetamid	30 mg/g Kreatinin	U	c, b	5/2013 DFG
N,N-Dimethylformamid (Dimethylforma- mid)	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 Kreatinin	U	b, c	

Arbeitsstoff	CAS- Nummer	Parameter	BGW	Unter- suchungsm aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
1,4-Dioxan	123-91-1	2-Hydroxyethoxyessigsäure	400 mg/g Kreatinin	B U	b b	5/2013 DFG
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- trifluor-ethan)	151-67-7	Trifluoressigsäure	2,5 mg/l	B	b, c	11/2012 DFG
Heptadecafluorooctan-1-sulfonsäure (Per- fluorooctansulfonsäure) und ihre Salze	1763-23-1	Heptadecafluorooctan-1-sulfonsäure (Perfluorooctansulfonsäure)	15 mg/l	S	a	11/2012 DFG
Hexachlorbenzol	118-74-1	Hexachlorbenzol	150 µg/l	P/S	a	5/2013 DFG
Hexamethylendiisocyanat	822-06-0	Hexamethylendiamin (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
Hexanon-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)	7664-39-3	Fluorid	7,0 mg/g Kreatinin	U	b	11/2012

Arbeitsstoff	CAS- Nummer	Parameter	BGW	Unter- suchungsm aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)			4,0 mg/g Kreatinin	U	d	DFG
Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff; Kohlendisulfid)	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; Tetrachlorkohlenstoff)	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	15 mg/l	U	b, c	11/2019 DFG
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	DFG 05/2015
N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidon	150 mg/l	U	b	5/2013

PRÄVENTIVE
RECHTSBERATUNG
SEIT 26 JAHREN!



SOFTWARE MIT INHALTEN AUS EINER HAND!

Die rechtliche Vorsorgeuntersuchung für Unternehmen.

Nutzen Sie unsere gespeicherten **Erfahrungen aus 26 Jahren Complianceberatung**. Wir vermeiden die Haftung für Organisationsverschulden von Führungskräften. Sie müssen organisatorisch dafür sorgen, dass sie sich selbst und dass sich alle Mitarbeiter des Unternehmens legal verhalten. Dazu lassen sich alle Risiken und Pflichten eines Unternehmens mit unserem System ermitteln, delegieren, monatlich aktualisieren, erfüllen, kontrollieren, digital speichern und für alle jederzeit verfügbar halten. Die Verantwortlichen können digital abfragen, wer, welche Pflicht, an welchem Betriebsteil, wie zu erfüllen hat. Führungskräfte können auf einer Oberaufsichtsmaske mit einem Blick kontrollieren, ob alle Pflichten im Unternehmen erfüllt sind. **Systematisch senken wir den Complianceaufwand durch Standardisierung um 60 %**. Sachverhalte im Unternehmen wiederholen sich, verursachen gleiche Risiken und lösen gleiche Rechtspflichten zur Risikoabwehr aus. Rechtspflichten werden nur einmal geprüft, verlinkt, gespei-

chert und immer wieder mehrfach genutzt. Wir sind Rechtsanwälte mit eigenen Informatikern und bieten eine Softwarelösung mit Inhalten und präventiver Rechtsberatung aus einer Hand. Auf Anregungen aus den Unternehmen passen unsere EDV-Spezialisten die Software unseres Compliance-Management-Systems an. Der aktuelle Inhalt unserer Datenbank: 18.000 Rechtsvorschriften von EU, Bund, Ländern und Berufsgenossenschaften, 7.500 Gerichtsurteile, standardisierte Pflichtenkataloge für 45 Branchen und 57.000 vorformulierte Betriebspflichten. **44.000 Unternehmensrisiken sind mit 59.000 Rechtspflichten drei Millionen Mal verlinkt und gespeichert**. Auf die Inhalte kommt es an. Je umfangreicher die Datenbank umso geringer ist das Risiko eine Unternehmenspflicht zu übersehen.

Weitere Informationen unter:
www.rack-rechtsanwaelte.de



Arbeitsstoff	CAS- Nummer	Parameter	BGW	Unter- suchungsm aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
						DFG
Parathion	56-38-2	p-Nitrophenol (nach Hydrolyse) Acetylcholinesterase	500 µg/l Reduktion der Aktivität auf 70 % des Be- zugswertes ⁶	U B _E	c c	5/2013 DFG
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
		Aceton	25 mg/l	U	b	DFG
Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)	75-56-9	N-(2-Hydroxypropyl)valin	2500 pmol/g Globin	B _E	f	11/2017 DFG
Quecksilber, metallisches und seine anorganischen Verbindungen	7439-97-6	Quecksilber	25 µg/g Kreatinin ⁸	U	a	11/2012 DFG
Styrol	100-42-5	Mandelsäure plus Phenylglyoxylsäure	600 mg/g Kreatinin	U	c, b	11/2012 DFG
Tetrachlorethylen (Tetrachlorethen)	127-18-4	Tetrachlorethylen (Tetrachlorethen)	200 µg/L	B	e (16 h)	11/2018 DFG

Arbeitsstoff	CAS- Nummer	Parameter	BGW	Unter- suchungsm aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
Tetraethylblei (Bleitetraethyl)	78-00-2	Diethylblei	25 µg/l, als Pb be- rechnet	U	b	11/2012 DFG
		Gesamtblei (gilt auch für Gemische mit Tetrame- thylblei)	50 µg/l	U	b	
Tetrahydrofuran	109-99-9	Tetrahydrofuran	2 mg/l	U	b	11/2012 DFG
Tetramethylblei (Bleitetramethyl)	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
1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform)	71-55-6	1,1,1-Trichlorethan	275 µg/l	B	10	11/2019 DFG
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

Arbeitsstoff	CAS- Nummer	Parameter	BGW	Unter- suchungsm- aterial	Probe- nahme- zeitpunkt	Festle- gung Be- gründung
Xylol (alle Isomere)	1330-20-7	Methylhippur-(Tolur-)säure (alle Isomere)	2000 mg/l	U	b	11/2016 DFG
<p>⁶ Ableitung des BGW als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte.</p> <p>⁷ Beibehaltung des bisherigen BGW als Umsetzung der RL 98/24/EG, Neufestsetzung in Vorbereitung.</p> <p>⁸ 30 µg/l Urin</p> <p>⁹ Gesonderte Bewertung für Raucher</p> <p>¹⁰ vor nachfolgender Schicht, nach mehreren vorangegangenen Schichten</p> <p>¹¹ Hinweis: Bis zu einer Konzentration von 3,5 µg PCB-Indikator-kongeneren/L Plasma ist eine fruchtschädigende Wirkung nicht anzunehmen.</p>						

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	1,2-Epoxypropan (Propylenoxid)
75-74-1	Tetramethylblei (Bleitetramethyl)
78-00-2	Tetraethylblei (Bleitetraethyl)
78-93-3	Butanon (2-Butanon; Ethylmethylketon)
95-50-1	1,2-Dichlorbenzol
95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzol
98-54-4	p-tert-Butylphenol (PTBP)
98-82-8	Iso-Propylbenzol (Cumol)
100-41-4	Ethylbenzol
100-42-5	Styrol
107-98-2	1-Methoxypropan-2-ol
108-10-1	4-Methylpentan-2-on (Methylisobutylketon)
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

CAS-Nummer	Bezeichnung
110-82-7	Cyclohexan
111-15-9	2-Ethoxyethylacetat
111-76-2	2-Butoxyethanol
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
151-67-7	Halothan (2-Brom-2-chlor-1, 1,1 –trifluorethan)
335-67-1	Pentadecafluorooctansäure (Perfluorooctansäure und ihre anorganischen Salze)
526-73-8	1,2,3-Trimethylbenzol
591-78-6	Hexanon-2-on (Methyl-n-butylketon)
630-08-0	Kohlenstoffmonoxid (Kohlenmonoxid)
7429-90-5	Aluminium
822-06-0	Hexamethylendiisocyanat
872-50-4	N-Methyl-2-pyrrolidon
1330-20-7	Xylol (alle Isomeren)
1763-23-1	Heptadecafluorooctan-1 -sulfonsäure (Perfluorooctansulfonsäure) und ihre Salze
7439-92-1	Blei
7439-97-6	Quecksilber, metallisches und seine anorganischen Verbindungen
7664-39-3	Hydrogenfluorid (Fluorwasserstoff) und anorganische Fluorverbindungen (Fluoride)

PRÄVENTIVE
RECHTSBERATUNG
SEIT 26 JAHREN!



SOFTWARE MIT INHALTEN AUS EINER HAND!

Die rechtliche Vorsorgeuntersuchung für Unternehmen.

Nutzen Sie unsere gespeicherten **Erfahrungen aus 26 Jahren Complianceberatung**. Wir vermeiden die Haftung für Organisationsverschulden von Führungskräften. Sie müssen organisatorisch dafür sorgen, dass sie sich selbst und dass sich alle Mitarbeiter des Unternehmens legal verhalten. Dazu lassen sich alle Risiken und Pflichten eines Unternehmens mit unserem System ermitteln, delegieren, monatlich aktualisieren, erfüllen, kontrollieren, digital speichern und für alle jederzeit verfügbar halten. Die Verantwortlichen können digital abfragen, wer, welche Pflicht, an welchem Betriebsteil, wie zu erfüllen hat. Führungskräfte können auf einer Oberaufsichtsmaske mit einem Blick kontrollieren, ob alle Pflichten im Unternehmen erfüllt sind. **Systematisch senken wir den Complianceaufwand durch Standardisierung um 60 %**. Sachverhalte im Unternehmen wiederholen sich, verursachen gleiche Risiken und lösen gleiche Rechtspflichten zur Risikoabwehr aus. Rechtspflichten werden nur einmal geprüft, verlinkt, gespei-

chert und immer wieder mehrfach genutzt. Wir sind Rechtsanwälte mit eigenen Informatikern und bieten eine Softwarelösung mit Inhalten und präventiver Rechtsberatung aus einer Hand. Auf Anregungen aus den Unternehmen passen unsere EDV-Spezialisten die Software unseres Compliance-Management-Systems an. Der aktuelle Inhalt unserer Datenbank: 18.000 Rechtsvorschriften von EU, Bund, Ländern und Berufsgenossenschaften, 7.500 Gerichtsurteile, standardisierte Pflichtenkataloge für 45 Branchen und 57.000 vorformulierte Betriebspflichten. **44.000 Unternehmensrisiken sind mit 59.000 Rechtspflichten drei Millionen Mal verlinkt und gespeichert**. Auf die Inhalte kommt es an. Je umfangreicher die Datenbank umso geringer ist das Risiko eine Unternehmenspflicht zu übersehen.

Weitere Informationen unter:
www.rack-rechtsanwaelte.de

