Technische Regeln für Gefahrstoffe	Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen	TRGS 910

Anlage 1

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^3
Gew.-Konz. Gewichtskonzentration in Masse pro m^3
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

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 krebserzeugenden 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.

(7) Für Cadmium und Cadmium-Verbindungen ist ein AGW in der E-Staubfraktion festgelegt, siehe hierzu TRGS 900.

(8) Formale Umsetzung der RL 2019/130/EG zur Änderung des Anhang III der Richtlinie 2004/37/EG

H hautresorptiv

Tabelle 1 Liste der stoffspezifischen Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkungen	Festlegung/ Änderung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	Hinweise	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	ÜF		Monat/ Jahr
Acrylamid	201-173-7	79-06-1		0,07 mg/m³	b)		0,15 mg/m³	8	(1) (2), H	01/2010
Acrylnitril	203-466-5	107-13-1	0,12 ppm	0,26 mg/m³	b)	1,2 ppm	2,6 mg/m³	8	H	01/2010
Aluminiumsilikatfasern (feuerfeste Keramikfasern gemäß Richtlinie 2004/37/EG)				10.000 F/m³	b), d)		100.000 F/m³	8	siehe auch TRGS 558	05/2010
Arsenverbindungen, als Carc. 1A, Carc. 1B eingestuft				0,83 µg/m3 (E)	b)		8,3 µg/m3 (E)	8	(4), siehe TRGS 561	09/2014
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/m3	b)		100.000 F/m3	8	siehe auch TRGS 517 und TRGS 519	06/2008
Benzol	200-753-7	71-43-2	0,06 ppm	0,2 mg/m³	b)	0,6 ppm	1,9 mg/m3	8	H	07/2012
Benzo(a)pyren in bestimmten PAK-Gemischen	200-028-5	50-32-8		70 ng/m3 (E)	b)		700 ng/m3 (E)	8	siehe TRGS 551, H	03/2011
Benzotrichlorid (α,α,α Trichlortoluol)	202-634-5	98-07-7	0,18 ppb	1,5 µg/m³	b)	1,8 ppb	15 µg/m³	8	(6), H	03/2018
Bromethylen (Vinylbromid)	209-800-6	593-60-2	0,83 ppm	3,7 mg/m³	c)	0,83 ppm	3,7 mg/m³	8	(2)	06/2021

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkungen	Festlegung/ Änderung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	Hinweise	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	ÜF		Monat/ Jahr
1,3-Butadien	203-450-8	106-99-0	0,2 ppm	0,5 mg/m3	b)	2 ppm	5 mg/m3	8		01/2010
Cadmium und Cd-Verbindungen, als Carc.1A, Carc.1B eingestuft	231-152-8	7440-43-9		0,9 µg/m³ (A)	b)		2 µg/m³ (A)	8	(2), (4), (7), siehe TRGS 561	06/2021
Cobalt und Cobaltverbindungen, als Carc.1A, Carc.1B eingestuft	231-158-0	7440-48-4		0,5 µg/m³ (A)	b)		5 µg/m³ (A)	8	(4), siehe TRGS 561	06/2017
Chloropren	204-818-0	126-99-8	0,14 ppm	0,51 mg/m³	b)	1,4 ppm	5,15 mg/m³	1	H	03/2018
Chrom VI-Verbindungen							1 µg/m³ (E)	8	(4), (5), siehe TRGS 561	02/2014
1,2-Dibromethan (Ethylendibromid)	203-444-5	106-93-4	0,005 ppm	0,04 mg/m³	b)	0,05 ppm	0,4 mg/m³	8	H	03/2023
1,2-Dichlorethan	203-458-1	107-06-2	0,2 ppm	0,8 mg/m³	b)	1 ppm	4 mg/m³	8	(2), H	04/2016
Dimethylnitrosoamin	200-549-8	62-75-9		0,075 µg/m³	b)		0,75 µg/m³	8	siehe auch TRGS 552 (in Überarbeitung), H	09/2014
Epichlorhydrin	203-439-8	106-89-8	0,5 ppm	1,9 mg/m³	c), f)	2 ppm	8 mg/m³	2	(2), H	12/2020
Ethylenoxid	200-849-9	75-21-8	0,1 ppm	0,2 mg/m³	b), e)	1 ppm	2 mg/m³	2	Siehe auch TRGS 513; H	03/2011
Hydrazin	206-114-9	302-01-2	1,7 ppb	2,2 µg/m³	b)	17 ppb	22 µg/m³	2	H	02/2014
4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) (MOCA)	202-918-9	101-14-4		10 µg/m³ (E)	c), g)		410 µg/m³ (E)	2	(2), (6), H	12/2020
4,4`-Methylendianilin	202-974-4	101-77-9		70 µg/m³	b)		700 µg/m³	8	(1), H	05/2010
Mineralöle, die zuvor in Verbrennungsmotoren zur Schmierung und Kühlung der beweglichen Teile des Motors verwendet wurden									(8), H	03/2026

Stoffidentität			Akzeptanzkonzentration			Toleranzkonzentration			Bemerkungen	Festlegung/ Änderung
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	Hinweise	Vol.-Konz.	Gew.-Konz. bzw. Faser-Konz.	ÜF		Monat/ Jahr
Nickelverbindungen, als Carc. 1A, Carc. 1B eingestuft				6 µg/m^3 (A)	b)		6 µg/m³ (A)	8	(2),(3), (4), siehe TRGS 561	06/2017
2-Nitropropan	201-209-1	79-46-9	0,05 ppm	180 µg/m^3		0,5 ppm	1800 µg/m^3	8	H	09/2015
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffgemische, insbesondere solche, die Benzo[a]pyren enthalten, die Karzinogene im Sinne der Richtlinie 2004/37/EG sind									(8), H	03/2026
Trichlorethen	201-167-4	79-01-6	6 ppm	33 mg/m^3	b)	6 ppm	33 mg/m^3	8	(2), H	02/2019

Quelle: baua

2 Stoffspezifische Äquivalenzwerte in biologischem Material zu Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen

Verwendete Abkürzungen, Ziffern und Erläuterungen

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

2) Äquivalenzwert zum AGW-analogen Wert (Neurotoxizität): 0,15 mg/m³, Überschreitungsfaktor 8

3) für Nichtraucher abgeleitet

4) Äquivalenzwert zum AGW-analogen Wert: 8 mg/m3 (2 ppm); Überschreitungsfaktor 2

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 3 Monaten Exposition

g) unmittelbar nach Exposition

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

Stoffidentität			Parameter	Äquivalenzwert zur		Untersuchungsmaterial	Probenahmezeitpunkt	Festlegung Monat/ Jahr
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.		Toleranzkonzentration	Akzeptanzkonzentration (zu 4:10.000)			
Acrylamid	201-173-7	79-06-1	N-(2-Carbonamidethyl)valin	800 pmol/g Globin 2)	400 pmol/g Globin	B_E	f	04/2017
Acrylnitril	203-466-5	107-13-1	N-(2-Cyanoethyl)valin	6500 pmol/g Globin	650 pmolg/ Globin	B_E	f	04/2017
Arsenverbindungen als Carc. 1A, Carc. 1B eingestuft			Σ Arsen (+III), Arsen(+V), Monomethylarsonsäure und Dimethylarsinsäure	40 µg/L*	14 µg/L*	U	b	02/2025
Benzol	200-753-7	71-43-2	Benzol S-Phenylmerkaptursäure Trans, trans-Muconsäure	5 µg/L 25 µg/g Kreatinin 500 µg/g Kreatinin	0,8 µg/L 3) 3 µg/g Kreatinin 3) --	U U U	b b b	02/2019
1,3-Butadien	203-450-8	106-99-0	3,4- Dihydroxybutylmerkaptursäure (DHBMA	2900 µg/g Kreatinin	600 µg/g Kreatinin	U	b, c	02/2014

* Bei Anzeichen für eine erhöhte Exposition muss eine ernährungsbedingte Beeinflussung ausgeschlossen werden und entsprechend eine Arsen-Speziesanalytik erfolgen, insbesondere mit Blick auf den DMA-Anteil. In diesem Fall ist als Bewertungsgrundlage die aktuelle EKA der MAK-BAT-Kommission heranzuziehen: Parameter:Σ Arsen(+III), Arsen(+V), Monomethylarsonsäure, Äquivalenzwerte 11 µg/L bzw. 2,5 µg/L, Untersuchungsmaterial U, Probenahmezeitpunkt b.

Stoffidentität			Parameter	Äquivalenzwert zur		Untersuchungsmaterial	Probenahmezeitpunkt	Festlegung Monat/Jahr
Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.		Toleranzkonzentration	Akzeptanzkonzentration (zu 4:10.000)			
Epichlorhydrin	203-439-8	106-89-8	S-(3-Chlor-2-hydroxypropyl) merkaptursäure	28 mg/g Kreatinin 4)	8 mg/g Kreatinin	U	b, c	04/2017
Ethylenoxid	200-849-9	75-21-8	2-Hydroxyethylvalin (HEV)	4000 pmol/g Globin	400 pmol/g Globin	B_E	f	07/2024
Trichlorethen	201-167-4	79-01-6	Trichloressigsäure	12 mg/l*	12 mg/l	U	b, c	02/2022

Quelle: baua

3 Verzeichnis der CAS-Nummern

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`-Methylendianilin
106-89-8	Epichlorhydrin
106-93-4	1,2-Dibromethan (Ethylendibromid)
106-99-0	1,3-Butadien
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)

Anlage 2

Begründung für die Festlegung der stoffübergreifenden Risikogrenzen und des gestuften Maßnahmenkonzepts zur Risikominderung

1 Definitionen zum Begriffskomplex „Risiko“

Unter Risiko wird in dieser TRGS die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Gesundheitsschadens durch die Exposition gegenüber krebserzeugenden Gefahrstoffen verstanden. Bei zunehmender Schadstoffdosis oder Expositionskonzentration eines krebserzeugenden Stoffes erhöht sich das Risiko bzw. die Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts nimmt zu. Nach intensiven toxikologischen, epidemiologischen und gesellschaftspolitischen Diskussionen wird die Arbeitsplatzexposition durch Festlegung von zwei stoffunabhängigen Risikogrenzen in drei Bereiche unterteilt:

1. Im Bereich niedrigen Risikos (Bereich unterhalb des Akzeptanzrisikos) ist ein Schadenseintritt lediglich möglich, das damit verbundene Risiko wird als „hinnehmbar“ (akzeptabel) bewertet.

2. Im Bereich mittleren Risikos ist ein Schadenseintritt nicht lediglich möglich, sondern bereits hinreichend wahrscheinlich, das damit verbundene Risiko wird als „nicht erwünscht“ (tolerabel, wenn weitere Maßnahmen ergriffen werden)“ bewertet.

3. Im Bereich hohen Risikos (oberhalb des Toleranzrisikos) ist ein Schadenseintritt hinreichend wahrscheinlich, das damit verbundene Risiko wird als „nicht hinnehmbar“ (nicht tolerabel) bewertetet.

Die Risikohöhen für die bezeichneten Risikogrenzen (Akzeptanz-, Toleranzrisiko) können nicht wissenschaftlich begründet, sondern nur gesellschaftspolitisch gesetzt werden. Dabei sind eine Reihe von Kriterien zu beachten, neben der Risikowahrnehmung sind dies z. B. die Schwere eines Gesundheitsschadens, das mögliche Schadensausmaß (Art des Schadens und/oder die Anzahl der Betroffenen), die Relation zu vergleichbaren anderen Arbeitsplatzrisiken, ein unmittelbarer Nutzen und die tatsächlichen und möglichen Risikominderungsmaßnahmen.

2 Risikovergleich

Als Ausgangspunkt für die Beratungen wurden verschiedene Risiken am Arbeitsplatz und für die Allgemeinbevölkerung betrachtet.

2.1 Bekannte Risiken am Arbeitsplatz und für die Allgemeinbevölkerung

(1) An Arbeitsplätzen unterscheiden sich die bekannten Risiken eines tödlichen Unfalls erheblich (Alz: Arbeitslebenszeit [40 Jahre]):

Landwirtschaft	3:1.000 /Alz
Bauwirtschaft	2:1.000 /Alz
Bergbau	3:1.000 /Alz
Einzelhandel	4:10.000 /Alz

(2) Das Risiko, durch die sieben wichtigsten luftgetragenen Umweltkarzinogene an Krebs zu erkranken, wurde für die Allgemeinbevölkerung 1992 vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) mit 1:1.000 für die Stadtbevölkerung und 2:10.000 für die Landbevölkerung berechnet.

(3) In mehreren staatlichen Regelungen zum Lebensmittel- bzw. Umweltbereich sind die maximal zulässigen Konzentrationen von Kanzerogenen reguliert. Diese Konzentrationen

wurden nicht immer im Hinblick auf ein akzeptables Risiko abgeleitet, sie korrespondieren aber rechnerisch mit folgenden, jeweils auf die Lebenszeit (Lz) für die Allgemeinbevölkerung bezogene Risiken:

Arsen im Trinkwasser	(10 µg/l) 5:10.000/Lz
Dioxin in Lebensmittel	(2 pg Teq/kg) 3:10.000/Lz
Dieselruß	(5 ng BaP/m3) 2:10.000/Lz
Cadmium im Schwebstaub	2:100.000/Lz.

Die Dosis natürlicher Strahlen wird mit einem zusätzlichen auf die Lebenszeit (70 Jahre) bezogenen Krebsrisiko von 1:1.000 verbunden.

2.2 Risikogrenzen in bestehenden Regelungen für den Arbeitsplatz und für die Allgemeinbevölkerung

(1) Das niederländische Arbeitsschutzgesetz enthält in einer Liste von Luftgrenzwerten auch Werte für Kanzerogene. Das mit diesen Grenzwerten verbundene Risikoniveau darf in der Regel nicht höher sein als 1:10.000 pro Jahr. Wenn möglich, soll ein Risikoniveau 1:1.000.000 pro Jahr erreicht werden, unterhalb dessen keine besonderen zusätzlichen Schutzmaßnahmen mehr erforderlich wären. (Nach Umrechnung auf 40 Jahre Arbeitslebenszeit entsprechen die genannten Risiken 4:1.000 – entsprechend dem hier diskutierten Toleranzrisiko und 4:100.000 = Akzeptanzrisiko).

(2) Aus der Regulation in der Schweiz für Tätigkeiten mit asbesthaltigen Materialien und Benzol lässt sich ein stoffspezifisches Vorgehen unter Berücksichtigung praktischer Belange erkennen. Dabei errechnet sich das auf die Lebenszeit bezogene Akzeptanzrisiko für Asbest zu 4:100.000 und für Benzol zu 6:10.000.

(3) Für die deutsche Allgemeinbevölkerung hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) ein akzeptables Risiko für eine stufenförmige Senkung von Konzentrationswerten in Höhe der „international diskutierte Risikogröße 1:100.000“ genannt. Die Gesundheitsministerkonferenz folgte dem SRU und nennt das Lebenszeit-Risiko von 1:100.000 für Einzelsubstanzen als das Ziel einer stufenförmigen Senkung von Umweltkonzentrationen.

(4) Für die Regulation krebserzeugender Umweltschadstoffe werden u.a. folgende Risiken als Bewertungsmaßstäbe herangezogen:

1. Ein Gesamtrisiko von 4:10.000 für Mehrstoffbelastungen und als ersten Schritt der Minimierung des Risikos durch krebserzeugende Luftverunreinigungen (ohne Rauchen/Passivrauchen) 1992 durch den LAI.

2. Ein einzelstoffbezogenes zusätzliches rechnerisches Risiko von 1:100.000 bei lebenslanger Exposition gegenüber kanzerogenen Stoffen in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (§ 4 Absatz 5, Bundesanzeiger 161a vom 28. August 1999).

3. Ein Lebenszeit-Zusatzrisiko von 1:1.000.000 für Grenzwerte für krebserzeugende Stoffe nach der Trinkwasserverordnung von 2001.

Für die letzten beiden Punkte ist eine besondere Empfindlichkeit von Kindern gegenüber gentoxischen Kanzerogenen dabei ausdrücklich noch nicht berücksichtigt.

(5) Nach der Strahlenschutzverordnung ist eine maximale jährliche zusätzliche Strahlendosis von 20 mS zulässig, die zusätzliche Dosis bezogen auf das Arbeitsleben ist auf 400 mS begrenzt. Hieraus folgt ein zusätzliches Krebsrisiko von 2:100.

2.3 Betrachtungen zum Hintergrundrisiko für Krebserkrankungen

Das auf die Lebenszeit bezogene Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, liegt für einen Nichtraucher im Bereich von 5:1.000 bis 1:100, sofern er nicht zusätzlichen krebsauslösenden Faktoren ausgesetzt ist, wie z. B. Passivrauchen oder Exposition gegenüber krebserzeugenden Stoffen am Arbeitsplatz.

3 Festlegung der Risikogrenzen

(1) Die isolierte Festlegung von Grenzrisiken wird als nicht zielführend angesehen. Es wird daher ein begleitendes abgestuftes Maßnahmenkonzept mit drei Maßnahmenstufen festgelegt,

1. unterhalb des Akzeptanzrisikos,

2. zwischen Akzeptanz- und Toleranzrisiko und

3. oberhalb des Toleranzrisikos,

die den unterschiedlichen zusätzlichen Krebsrisiken Rechnung tragen.

(2) Das Akzeptanzrisiko wird definiert als das Risiko am Arbeitsplatz, bei dem aufgrund des verbleibenden niedrigen stofflich-assoziierten zusätzlichen Krebsrisikos keine weiteren zusätzlichen Schutzmaßnahmen von staatlicher Seite zu fordern sind. Dem gegenüber beschreibt das Toleranzrisiko die Schwelle, oberhalb derer Beschäftigte nicht exponiert werden sollen. Die damit vorgeschlagene Setzung von zwei Risikogrenzen oder drei unterschiedlichen Risikobereichen entspricht der nationalen wie internationalen Diskussion und eröffnet die Möglichkeit eines entsprechend abgestuften Maßnahmenkonzeptes. Wegen der Schwere möglicher gesundheitlicher Schäden kann eine Exposition gegenüber krebserzeugenden Stoffen nicht gebilligt werden, es sei denn die Erkenntnisse zum Wirkmechanismus zeigen für einzelne Stoffe eine Wirkschwelle, unterhalb derer kein Gesundheitsrisiko besteht. Bei den vorgeschlagenen abgestuften Maßnahmen können künftig Stoffe entsprechend ihrer Bedeutung reguliert und hoheitliche Maßnahmen der Gefahrenabwehr von Maßnahmen bei geringeren Risiken unterschieden werden, die keiner weiteren staatlichen Vorgaben mehr bedürfen und eigenverantwortlich durch die Arbeitgeber übernommen werden können. Gleichzeitig wird deutlich, welche Maßnahmen durchzuführen sind.

(3) Bei der Festlegung der Risikogrenzen wurden analoge Festlegungen in anderen Ländern und Regelungsbereichen berücksichtigt. Sie sind unter Nummer 2 beschrieben.

(4) Im Gegensatz zur Allgemeinbevölkerung muss an Arbeitsplätzen nicht mit dem gleichen Anteil besonders sensitiver Bevölkerungsgruppen gerechnet werden, desgleichen nicht mit Kindern, älteren oder chronisch kranken Menschen. Diese Einengung der Schutzzielgruppe mit dem im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung verminderten möglichen Schadensausmaß und der Möglichkeit der arbeitsmedizinischen Vorsorge, einschließlich Beratung über die spezifischen Wirkungen ist zu beachten.

(5) Das Toleranzrisiko sollte unterhalb des in Nummer 2.3 beschriebenen Hintergrundrisikos für Krebserkrankungen liegen, so dass ein zusätzliches Risiko durch krebserzeugende Stoffe am Arbeitsplatz geringer ist als dieses stets vorhandene Hintergrundrisiko.

(6) Als Abstand zwischen Toleranz- und Akzeptanzrisiko wurde ein Faktor von 100 als erforderlich erachtet, um die Risikogrenzen angesichts der unvermeidlichen Ungenauigkeiten sowohl bei der Ableitung der stoffspezifischen Expositions-Risiko-Beziehungen als auch bei der Bestimmung der tatsächlichen Expositionen an Arbeitsplätzen deutlich zu unterscheiden.

(7) Es wird vorgeschlagen, ein Risiko von 4:100.000 als Akzeptanzrisiko anzustreben.

(8) Unter Berücksichtigung der vorstehenden Überlegungen und der für die Akzeptabilität zu

beachtenden Kriterien wird hierbei davon ausgegangen, dass für Beschäftigte ein zu der Allgemeinbevölkerung gleichermaßen ausreichend differenziertes wie vergleichbares Schutzniveau für das Akzeptanzrisiko erreicht wird.

(9) Angesichts der sehr hohen Anforderungen, die ein Erreichen eines Wertes in dieser Höhe für viele Tätigkeiten bzw. Verfahren und in vielen Bereichen mit sich bringt wird ein gestuftes Vorgehen vorgeschlagen.

(10) Während einer Einführungsphase soll diese Grenze vorläufig auf einen Wert von 4:10.000 festgesetzt werden. Abhängig von den Erfahrungen, die mit der Umsetzung des risikobasierten Grenzwertkonzepts für krebserzeugende Stoffe gewonnen werden, sollte der Übergang vom vorläufigen auf den endgültigen Wert des Akzeptanzrisikos frühestens fünf und spätestens zehn Jahre nach Einführung des Konzeptes erfolgen, d.h. zwischen 2013 und 2018.

(11) Der AGS wird die weitere Entwicklung der Exposition gegenüber krebserzeugenden Arbeitsstoffen begleiten, um eine verbindliche Absenkung des Akzeptanzrisikos auf 4:100.000 möglichst bald, spätestens jedoch nach zehn Jahren, zu erreichen. Da der endgültige Wert in den Betrieben vielfach erst als Ergebnis stetiger Verbesserungsprozesse erreicht werden kann, wird allen betroffenen Betrieben empfohlen, für entsprechende langfristige Planungen und Investitionsentscheidungen das endgültige Akzeptanzrisiko bereits ab Einführung des risikobasierten Maßnahmenkonzepts zugrunde zu legen.

(12) Stoffbedingte, zusätzliche Risiken durch Exposition am Arbeitsplatz an Krebs zu erkranken von größer 4:1.000 werden als nicht hinnehmbar (nicht tolerabel) angesehen. In einigen Industriezweigen überschreiten die Arbeitsplatzexpositionen die mit diesem Toleranzrisiko assoziierten Luftkonzentrationen. Der AGS wird ggf. für diese hoch belasteten Arbeitsplätze adäquate Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Arbeitsplatzexposition erarbeiten.