

Einstufung von Kanzerogenen

Quelle: MAK- und BAT-Werte-Liste 2018 der ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9783527818396>)

<p>K 1 Stoffe, die beim Menschen Krebs erzeugen und bei denen davon auszugehen ist, dass sie einen Beitrag zum Krebsrisiko leisten. Epidemiologische Untersuchungen geben hinreichende Anhaltspunkte für einen Zusammenhang zwischen einer Exposition beim Menschen und dem Auftreten von Krebs. Andernfalls können epidemiologische Daten durch Informationen zum Wirkungsmechanismus beim Menschen gestützt werden.</p> <p><u>Substanzname:</u></p>		
Aflatoxine	4-Aminodiphenyl	Arsen und anorganische Arsenverbindungen
Arsenmetall	Arsentrioxid	Arsenige Säure und ihre Salze, z. B.
Natriumarsenit	Arsenpentoxid	Arsensäure und ihre Salze, z. B.
Bleiarsenat	Calciumarsenat	Galliumarsenid
Asbest	Chrysotil, Krokydolith, Amosit, Anthophyllit, Aktinolith, Tremolit)	(Faserstaub)
Benzidin und seine Salze	Benzol	Beryllium und seine anorganischen Verbindungen
Bis(chlormethyl)ether (Dichlordimethylether)	Buchenholzstaub	1,3-Butadien
Cadmium und seine anorganischen Verbindungen (einatembare Fraktion)	4-Chlor-o-toluidin	α -Chlortoluole: Gemisch aus α -Chlortoluol, α,α -Dichlortoluol, α,α,α -Trichlortoluol
Benzoylchlorid	Chrom(VI)-Verbindungen (einatembare Fraktion)	2,2'-Dichlordiethylsulfid
Eichenholzstaub	Erionit (Faserstaub)	Faserstäube
Hartmetall, Wolframcarbid- und Cobalt-haltig (einatembare Fraktion)	Methylarsenverbindungen	N-Methyl-bis(2-chlorethyl)amin
Monochlordimethylether 110)	2-Naphthylamin	Nickel und Nickelverbindungen (einatembare Fraktion):
Nickelmetall	Nickelacetat und vergleichbare lösliche Salze, Nickelchlorid	Nickelcarbonat
Nickelmonoxid	Nickeldioxid	Dinickeltrioxid
Nickelhydroxid	Nickelsulfid	Nickelsubosulfid
Nickelsulfat	Passivrauchen am Arbeitsplatz	1,3-Propansulton
Pyrolyseprodukte aus organischem Material	Siliciumdioxid, kristallin (alveolengängige Fraktion)	Quarz
Cristobalit	Tridymit	o-Toluidin
Trichlorethen	Vinylchlorid	

K 2 Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen anzusehen sind, weil durch hinreichende Ergebnisse aus Langzeit-Tierversuchen oder Hinweise aus Tierversuchen und epidemiologischen Untersuchungen davon auszugehen ist, dass sie einen Beitrag zum Krebsrisiko leisten. Andernfalls können Daten aus Tierversuchen durch Informationen zum Wirkungsmechanismus und aus In-vitro und Kurzzeit-Tierversuchen gestützt werden.

Substanzname:

Acrylamid	Acrylnitril	1-Allyloxy-2,3-epoxypropan
Aluminiumoxid (Faserstaub)	Aluminiumsilikatfasern (RCF)	o-Aminoazotoluol
6-Amino-2-ethoxynaphthalin	2-Amino-4-nitrotoluol	Anthanthren
Antimon und seine anorganischen Verbindungen (eintembare Fraktion) mit Ausnahme von Antimonwasserstoff	Attapulgit (Faserstaub)	Auramin und Auraminhydrochlorid
Benzo[a]anthracen	Benzo[b]fluoranthen	Benzo[j]fluoranthen
Benzo[k]fluoranthen	Benzo[b]naphtho-[2,1-d]thiophen	Benzo[a]pyren
Bitumen (Oxidationsbitumen)	Blei und seine anorganischen Verbindungen(eintembare Fraktion) außer Bleiarsenat und Bleichromat	Bromdichlormethan
Bromethan	1-Brompropan	Butanonoxim
2,4-Butansulton	p-Chloranilin	p-Chlorbenzotrichlorid
Chlordecon	1-Chlor-2,3-epoxypropan (Epichlorhydrin)	Chlorfluormethan(R 31)
N-Chlorformylmorpholin	Chloriertes Camphen	2-Chloropren
α-Chlortoluol	Chrysen	Cobalt und Cobaltverbindungen (eintembare Fraktion)
Cobaltmetall	Cobalt(II)carbonat	Cobalt(II)oxid
Cobalt(II,III)oxid	Cobalt(II)sulfat 7H ₂ O und vergleichbare lösliche Salze	Cobalt(II)sulfid
Cyclopenta[cd]pyren	Dawsonit (Faserstaub)	2,4-Diaminoanisol
4,4'-Diaminodiphenylmethan	1,5-Diaminonaphthalin	Diazomethan
Dibenz[a,h]anthracen	Dibenzo[a,e]pyren	Dibenzo[a,h]pyren
Dibenzo[a,i]pyren	Dibenzo[a,l]pyren	1,2-Dibrom-3-chlorpropan
1,2-Dibromethan	Dichloracetylen	3,3'-Dichlorbenzidin
1,4-Dichlorbenzol	1,4-Dichlor-2-buten	1,2-Dichlorethan
1,3-Dichlor-2-propanol	1,3-Dichlorpropen (cis- und trans-)	α,α-Dichlortoluol s. auch α-Chlortoluole
Dieselmotor-Emissionen	Diethylsulfat	Diglycidylresorcinether
1,4-Dihydroxybenzol	3,3'-Dimethoxybenzidin (o-Dianisidin)	3,3'-Dimethylbenzidin (o-Tolidin)
Dimethylcarbamidsäurechlorid	3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan	1,1-Dimethylhydrazin (75)
1,2-Dimethylhydrazin (75)	Dimethylsulfamoylchlorid	Dimethylsulfat
Dinitrotoluol (Isomerengemische)	1,2-Epoxybutan	Ethylcarbammat
Ethylenimin	Ethylenoxid	Faserstäube

Furan	Glasfasern (Faserstaub)	Glycidol (Glycid)
Glycidyltrimethylammoniumchlorid	Hexamethylphosphorsäuretriamid	Hydrazin
Hydrazobenzol	Indeno[1,2,3-cd]pyren	Indiumphosphid
Iodmethan (Methyliodid)	Kaliumtitanat (Faserstaub), versch. Formeln und CAS-Nr.	p-Kresidin
2-Methoxyanilin (o-Anisidin)	4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin)	4,4'-Methylen-bis(N,N-dimethylanilin)
1-Methylpyren	Michlers Keton	Naphthalin
5-Nitroacenaphthen	2-Nitroanisol	4-Nitrobiphenyl
2-Nitronaphthalin	2-Nitropropan	N-Nitrosodi-n-butylamin
N-Nitrosodiethanolamin	N-Nitrosodiethylamin	N-Nitrosodi-isopropylamin
N-Nitrosodimethylamin	N-Nitrosodi-n-propylamin	N-Nitrosoethylphenylamin
N-Nitrosomethylethylamin	N-Nitrosomethylphenylamin	N-Nitrosomorpholin
N-Nitrosopiperidin	N-Nitrosopyrrolidin	2-Nitrotoluol
Ochratoxin A	4,4'-Oxydianilin	Pentachlorphenol
Phenylglycidylether	β -Propiolacton	Propylenimin
Pyrolyseprodukte aus organischem Material	Siliciumcarbid (Faserstaub)	Steinwolle (Faserstaub)
Tetrafluorethen	Tetranitromethan	4,4'-Thiodianilin
2,4-Toluylendiamin	2,3,4-Trichlor-1-buten	1,2,3-Trichlorpropan
α,α,α -Trichlortoluol	2,4,5-Trimethylanilin	2,4,6-Trinitrotoluol
Uran und seine schwer löslichen anorganischen Verbindungen	Vanadium und seine anorganischen Verbindungen (einatembare Fraktion)	Vinylcyclohexen
4-Vinyl-1,2-cyclohexendiepoxyd	2,4-Xylidin und 2,6-Xylidin	

K 3 Stoffe, die wegen erwiesener oder möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zur Besorgnis geben, aber aufgrund unzureichender Informationen nicht endgültig beurteilt werden können. Die Einstufung ist vorläufig.

K4 Stoffe, die bei Tier oder Mensch Krebs erzeugen oder als krebserzeugend für den Menschen anzusehen sind und für die ein MAK-Wert abgeleitet werden kann. Im Vordergrund steht ein nicht-genotoxischer Wirkungsmechanismus, und genotoxische Effekte spielen bei Einhaltung des MAK- und BAT-Wertes keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Unter diesen Bedingungen ist kein Beitrag zum Krebsrisiko für den Menschen zu erwarten. Die Einstufung wird insbesondere durch Befunde zum Wirkungsmechanismus gestützt, die beispielsweise darauf hinweisen, dass eine Steigerung der Zellproliferation, Hemmung der Apoptose oder Störung der Differenzierung im Vordergrund stehen. Einstufung und MAK und BAT-Wert berücksichtigen die vielfältigen Mechanismen, die zur Kanzerogenese beitragen können, sowie ihre charakteristischen Dosis-Zeit-Wirkungsbeziehungen.

K5 Stoffe, die bei Tier oder Mensch Krebs erzeugen oder als krebserzeugend für den Menschen anzusehen sind und für die ein MAK-Wert abgeleitet werden kann. Im Vordergrund steht ein genotoxischer Wirkungsmechanismus, für den aber bei Einhaltung des MAK- und BAT-Wertes nur ein sehr geringer Beitrag zum Krebsrisiko für den Menschen zu erwarten ist. Die Einstufung und der MAK- und BAT-Wert werden gestützt durch Informationen zum Wirkungsmechanismus, zur Dosisabhängigkeit und durch toxikokinetische Daten.