

Anhang III/2011**LISTE KREBSERZEUGENDER ARBEITSTOFFE****A Eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe****A1 Stoffe, die beim Menschen erfahrungsgemäß bösartige Geschwülste zu verursachen vermögen:**

4-Aminobiphenyl und seine Salze

Arsentrioxid und Arsenpentoxid, arsenige Säure, Arsensäure und ihre Salze, zB Bleiarsenat, Calciumarsenat

Asbest (Chrysotil; Aktinolith, Amosit, Anthophyllit, Krokydolith, Tremolit) als Feinstaub und asbesthaltiger Feinstaub

Benzidin und seine Salze

Benzol

Bis(chlormethyl)ether

C.I. Pigment Black 25

C.I. Pigment Yellow 157

4-Chlor-o-toluidin

Chromtrioxid (Chrom(VI)-oxid)

2,2'-Dichlordiethylsulfid

Erionit

N-Methyl-bis(2-chlorethyl)amin

Monochlordimethylether

2-Naphthylamin und seine Salze

Nickel (Stäube, Rauch oder Nebel von Nickelmetall, Nickelsulfid und sulfidischen Erzen, Nickeloxide und Nickelcarbonat) und Stäube, Rauch oder Nebel von Nickelverbindungen und Nickellegierungen

Nickelsulfat (Schleime und Schlämme, elektrolytische Kupferraffination, entkupfert)

Vinylchlorid

Zinkchromat

A2 Stoffe, die sich bislang nur im Tierversuch als krebserzeugend erwiesen haben, und zwar unter Bedingungen, die der möglichen Exponierung des Menschen am Arbeitsplatz vergleichbar sind bzw. aus denen Vergleichbarkeit abgeleitet werden kann:

Acrylamid

Acrylnitril

1-Allyloxy-2,3-epoxypropan

4-Aminoazobenzol

o-Aminoazotoluol

1-(2-Amino-5-chlorphenyl)-2,2,2-trifluor-1,1-ethandiol, Hydrochlorid

6-Amino-2-ethoxynaphthalin

3-Amino-9-ethylcarbazol

4-Amino-3-fluorphenol

2-Amino-4-nitrotoluol

Ammoniumdichromat

Antimontrioxid

Auramin und seine Salze

Azobenzol

Benz[a]anthrazen
Benzo[b]fluoranthen
Benzo[j]fluoranthen
Benzo[k]fluoranthen
Benzo[a]pyren
Benzo[e]pyren
Beryllium und seine Verbindungen
Bleichromat
Bleichromatmolybdatsulfatrot
Bleisulfochromatgelb
Bromethan
Bromethen
1,3-Butadien
2,4-Butansulton
C.I. Basic Red 9
C.I. Direct Black 38
C.I. Direct Blue 6
C.I. Direct Brown 95
C.I. Direct Red 28
C.I. Disperse Blue 1
C.I. Pigment Yellow 34
Cadmium und seine Verbindungen, Cadmiumchlorid, Cadmiumoxid,
Cadmiumsulfat, Cadmiumsulfid und andere bioverfügbare Verbindungen
p-Chloranilin
p-Chlorbenzotrichlorid
2-Chlor-1,3-butadien
1-Chlor-2,3-epoxypropan (Epichlorhydrin)
(2-Chlorethyl)(3-hydroxypropyl)ammoniumchlorid
Chlorfluormethan
N-Chlorformyl-morpholin
Chlorierte Dibenzodioxine und -furane α -Chlortoluol; siehe auch auch α -Chlortoluole in Anhang III C
Ziffer 5
Chrom(VI)-Verbindungen (in Form von Stäuben, Rauch oder Nebel); als Beispiele seien genannt:
Alkalichromate, Calciumchromat, Chrom-III-chromat, Chromdioxidichlorid (Chromdioxychlorid,
Chromoxychlorid, Chromylchlorid), Chromsäure, Chromsäureanhydrid, Chromtrioxid,
Strontiumchromat.
Ausgenommen die in Wasser praktisch unlöslichen, wie zB Bleichromat (s. III B), Bariumchromat [aber
Zinkchromat in A 1].
Chrysen
Cobalt und seine Verbindungen
Cobalt(II)-acetat
Cobalt(II)-chlorid
Cobalt(II)-carbonat
Cobalt(II)-nitrat
N,N'-Diacetyl-benzidin
2,4-Diaminoanisol

2,4-Diaminoanisolsulfat
3,3'-Diaminobenzidin und seine Salze
4,4'-Diaminodiphenylmethan
2,6-Diaminotoluol
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
2,3-Dibrom-1-propanol
Dichloracetylen
3,3'-Dichlorbenzidin und seine Salze
1,4-Dichlorbenzol
1,4-Dichlor-2-buten
1,2-Dichlorethan
1,3-Dichlor-2-propanol
E- und Z-1,3-Dichlorpropen (cis- und trans-)
 α,α -Dichlortoluol; s. auch α -Chlortoluole in Anhang III C Ziffer 5
1,2,3,4-Diepoxybutan
Diethylsulfat
Diglycidylresorcinether
N-[6,9-Dihydro-9-[[2-hydroxy-1-(hydroxy-methyl)ethoxy]methyl]-6-oxo-1H-purin-2-yl]acetamid
3,3'-Dimethoxybenzidin (o-Dianisidin) und seine Salze
3,3'-Dimethylbenzidin (o-Tolidin) und seine Salze
Dimethylcarbamidsäurechlorid
3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan
1,1-Dimethylhydrazin
1,2-Dimethylhydrazin
Dimethylsulfamoylchlorid
Dimethylsulfat
Dinitrotoluole (Isomerengemische)
1,2-Epoxybutan
1,2-Epoxypropan
2,3-Epoxy-1-propanol
R- 2,3 Epoxy-1-Propanol
Ethylcarbammat
Ethyl-1-(2,4-dichlorphenyl)-5-(trichlormethyl)-1H-1,2,4-triazol-3-carboxylat
Ethylenimin
Ethylenoxid
Furan
Glycidyltrimethylammoniumchlorid

Hexachlorbenzol
Hexamethylphosphorsäuretriamid
O-hexyl-N-ethoxycarbonyl-thiocarbamat
Hydrazin, Hydrazinsalze und Verbindungen (z.B. Hydrazinbis(3-carboxy-4-hydroxybenzolsulfonat), Hydrazin-tri-nitromethan)
Hydrazobenzol
6-Hydroxy-1-(3-isopropoxypropyl)-4-methyl-2-oxo-5-[4-(phenylazo)phenylazo]-1,2-dihydro-3-pyridincarbonitril
Indeno[1,2,3-cd]pyren
Iodmethan (Methyliodid)
O-Isobutyl-N-ethoxy-carbonylthiocarbamat
Isobutylnitrit
Isopren
Kaliumbromat
p-Kresidin (2-Methoxy-5-methylanilin)
2-Methoxyanilin
Methylacrylamidoglykolat
Methylacrylamidomethoxy-acetat
Methylazoxymethylacetat
4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) und seine Salze
4,4'-Methylen-bis(N,N-dimethylanilin)
1-Methyl-3-nitro-1-nitrosoguanidin
Methylphenylendiamin
Michlers Keton
1-Naphthylamin
Nickeltetracarbonyl
5-Nitroacenaphthen
2-Nitroanisol
4-Nitrobiphenyl
Nitrofen
2-Nitronaphthalin
2-Nitropropan
N-Nitrosodi-n-butylamin
N-Nitrosodiethanolamin
N-Nitrosodiethylamin
N-Nitrosodimethylamin
N-Nitrosodi-i-propylamin
N-Nitrosodi-n-propylamin
N-Nitrosoethylphenylamin
N-Nitrosomethylethylamin
N-Nitrosomethylphenylamin
N-Nitrosomorpholin
N-Nitrosopiperidin
N-Nitrosopyrrolidin
o-Nitrotoluol

Oxiranmethanol
 4,4'-Oxydianilin
 Pentachlorphenol und seine Salze
 Phenolphthalein
 o-Phenylendiamin
 Phenylglycidylether
 Phenylhydrazin und seine Salze
 1,3-Propansulton
 β -Propiolacton
 Propylenimin
 Quinolin
 Safrol
 Styroloxid
 Sulfallat (ISO)
 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin
 Tetranitromethan
 Thioacetamid
 4,4'-Thiodianilin
 o-Toluidin und seine Salze
 Toluol-2,4-diammoniumsulfat
 2,4-Toluylendiamin
 2,3,4-Trichlor-1-buten
 Trichlorethen (Trichlorethylen)
 Trichlormethan
 Trichlorphenol und seine Salze
 1,2,3-Trichlorpropan
 α,α,α -Trichlortoluol (Benzotrichlorid); s. auch α -Chlortoluole in Anhang III C Ziffer 5
 2,4,5-Trimethylanilin
 2,4,5-Trimethylanilin-Hydrochlorid
 Trinatrium-(4'-(8-acetylamino-3,6-disulfonato-...-tetraolato-O',O'', O'''))kupfer(II)
 4-Vinyl-1,2-cyclohexendiepoxyd
 N-Vinyl-2-pyrrolidon

B Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential

Acetaldehyd
 Acetamid
 Acid Violet 49
 Aldrin
 Anilin
 Anilin, Salze von
 Antu (ISO)
 Biphenyl-2-ylamin
 N,N-Bis(carboxymethyl)-glycin, Trinatrium-Salze
 6,6'-Bis(diazo-5,5',6,6'-tetrahydro-5,5'-dioxo)[methylenbis(5-(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthylsulphonyloxy)-6-methyl-2-phenylen)]di(naphthalen-1-sulfonat)

4,4'-Bis(N-carbamoyl-4-methylbenzolsulfonamid)diphenylmethan
Bleiacetat, basisch
Bleichromatoxid
5-Brom-1,2,3-trifluorobenzol
Brommethan
1-Brom-2-methylpropylpropionat
2-Butanonoxim
1,4-Butansulton
2-Butenal
1-n-Butoxy-2,3-epoxypropan
1-tert-Butoxy-2,3-epoxypropan
C.I. Basic Violet 3
C.I. Disperse Yellow 3
C.I. Solvent Yellow 14
Captan (ISO)
Carbaryl (ISO)
Chloracetaldehyd
Chloralkane C₁₀₋₁₃
Chlordan (ISO)
Chlordecon (ISO)
Chlorethan
(3-Chlor-2-hydroxypropyl)trimethylammoniumchlorid
Chlorierte Biphenyle (technische Produkte)
Chloriertes Camphen
Chlormethan
3-Chlor-2-methylpropen
1-Chlor-2-nitrobenzol
1-Chlor-4-nitrobenzol
Chlorparaffine (bestimmte technische Produkte)
3-Chlorpropen (Allylchlorid)
Chlorpropham (ISO)
Chlorthalonil (ISO)
5-Chlor-o-toluidin
Chlortoluron (ISO)
Chromcarbonyl
Cinidon-Ethyl (ISO)
DDT (1,1,1-Trichlor-2,2 bis-(4-chlorphenyl)-ethan)
2,2-Dibrom-2-nitroethanol
2,2'-Dichlordiethylether
1,1-Dichlorethen (Vinylidenchlorid)
Dichlormethan
1,2-Dichlormethoxyethan
Dieldrin (ISO)
Diethylcarbamidsäurechlorid

1,1-Difluorethen
Diglycidylether
1,4-Dihydroxybenzol
4-[4-(1,3-Dihydroxyprop-2-yl)-phenylamino]-1,8-dihydroxy-5-nitroanthrachinon
2,4-Diisocyanattoluol
2,6-Diisocyanattoluol
N,N-Dimethylanilin
N,N-Dimethylanilinium-tetrakis(pentafluorphenyl)borat
Dimethylhydrogenphosphit
Dimoxystrobin (ISO)
Dinitrobenzol (alle Isomeren)
Dinitronaphthaline (alle Isomeren)
1,4-Dioxan
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat
Diuron (ISO)
Droloxifen
Epoxiconazol (ISO)
1,2-Epoxy-3-(tolyloxy)propan
Fentin acetat (ISO)
Fentin hydroxid (ISO)
Flusilazol (ISO)
Folpet (ISO)
Formaldehyd
Furfurylalkohol
2-Furymethanal
Heptachlor (ISO)
Heptachlorepoxyd
1,1,2,3,4,4-Hexachlor-1,3-butadien
1,2,3,4,5,6-Hexachlorcyclohexan (techn. Gemisch aus α -HCH und β -HCH)
Hydroxylamin und seine Salze (z.B. Hydroxylamindihydrogenphosphat, Hydroxylaminphosphat, Hydroxylammoniumhydrogensulfat, Hydroxylammoniumchlorid, Hydroxylammoniumnitrat, Hydroxylamin-4-methylbenzolsulfonat, Bis(hydroxylammonium)sulfat)
(6-(4-Hydroxy-3-(2-methoxyphenylazo)-2-sulfonato-7-naphthylamino)-1,3,5-triazin-2,4-diy)bis[(amino-1-methylethyl)-ammonium]format
N-Hydroxymethyl-2-chloracetamid
Iprodion (ISO)
Isopropylglycidylether
Isoproturon (ISO)
Kaliumtitanoxid
Kresoxim-methyl (ISO)
Lindan (ISO)
Linuron (ISO)
Mepanipyrim
(Z)-2-Methoxyimino-2-[2-(tritylamino)thiazol-4-yl]essigsäure
4,4'-Methylenbis(2-ethylanilin)

(Methylenbis(4,1-phenylenazo(1-(3-(dimethylamino)propyl)-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxopyridin-5,3-diyl))-1,1'-dipyridiniumdichloriddihydrochlorid

Mirex

Molinat (ISO)

Molybdäntrioxid

Moschus-Keton

Moschus-Xylol

Naphthalin

1,5-Naphthylendiamin

1-(1-Naphthylmethyl)-quinolinium-chlorid

2-Nitro-4-aminophenol

Nitrobenzol

1-Nitronaphthalin

2-Nitro-p-phenylendiamin

Nitropyrene (Mono-, Di-, Tri-, Tetra) (Isomere)

5-Nitro-o-toluidin-Hydrochlorid

Ozon

Pentachlorethan

Perfluorooctansäure und ihre Salze, z.B.: Kaliumperfluorooctansulfonat, Diethanolaminperfluorooctansulfonat, Ammoniumperfluorooctansulfonat, Lithiumperfluorooctansulfonat

(4-Phenylbutyl)-phosphinsäure

m-Phenylendiamin

p-Phenylendiamin

N-Phenyl-2-naphthylamin

Profoxydim (ISO)

Propyzamid (ISO)

Pymetrozine (ISO)

Tepraloxydim (ISO)

1,1,2-Tetrachlorethan

Tetrachlorethen

Tetrachlormethan

2,2'-((3,3'',5,5''-Tetramethyl-(1,1'-biphenyl)-4,4'-diyl)-bis(oxymethylen))-bis-oxiran

Thioharnstoff

p-Toluidin

p-Toluidin, Salze (z.B. p-Toluidiniumchlorid, p-Toluidinsulfat)

m-Tolylidendiisocyanat

Tribrommethan

Tri-n-butylphosphat

1,1,2-Trichlorethan

Trichlorphenol

3,5,5-Trimethyl-2-cyclo-hexen-1-on

Trimethylphosphat

2,4,7-Trinitrofluorenon

2,4,6-Trinitrotoluol (und Isomeren in technischen Gemischen)

Tris(2-chlorethyl)phosphate

Vinclozolin (ISO)

Vinylacetat

2,4-Xylidin

2,6-Xylidin

C Krebserzeugende Stoffgruppen und Stoffgemische

- 1) Aromatenextrakte aus Erdöldestillaten gelten als eindeutig krebserzeugend.
- 2) Arsen- oder teerhaltige Salben gelten als eindeutig krebserzeugend.
- 3) Arzneimittel, denen ein gentoxischer therapeutischer Wirkungsmechanismus zugrunde liegt, wie insbesondere alkylierende Zytostatika, gelten als eindeutig krebserzeugend.
- 4) Azofarbstoffe, die eine im Stoffwechsel freisetzbare kanzerogene Arylaminkomponente enthalten, gelten entsprechend der Aminkomponente als krebserzeugend.
- 5) Gemische aus α -Chlortoluol, α,α -Dichlortoluol, α,α,α -Trichlortoluol und Benzoylchlorid gelten als eindeutig krebserzeugende Arbeitsstoffe.
- 6) Stube von in Anhang V genannten Hölzern gelten als eindeutig krebserzeugend. Alle anderen Holzstube gelten als Arbeitsstoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential.
- 7) Pyrolyseprodukte aus organischem Material, die eindeutig krebserzeugende polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe beinhalten, gelten als eindeutig krebserzeugend. Dazu gehören insbesondere Braunkohlenteere, Steinkohlenteere, Steinkohlenteerpeche, Steinkohlenteeröle, Kokereirohgas sowie Dieselmotoremissionen. Steinkohlenru gilt ebenfalls als eindeutig krebserzeugend.
- 8) Arbeitsstoffe gelten jedenfalls als eindeutig krebserzeugend, wenn sie entstehen
 1. beim Starke-Säure-Verfahren bei der Herstellung von iso-Propanol oder
 2. als Schwebstoffe beim Rösten oder bei der elektrolytischen Raffination von Nickelmatte.
- 9) Isopropyl (Rückstand aus der iso-Propanol-Herstellung) gilt als Arbeitsstoff mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential, außer es trifft 8.1. zu.
- 10) Kühlschmierstoffe, die Nitrit oder nitritliefernde Verbindungen und Reaktionspartner für die Nitrosaminbildung enthalten, gelten als Arbeitsstoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential.
- 11) Künstliche Mineralfasern gelten als Arbeitsstoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential. Dies gilt nicht, wenn nachgewiesen wird, dass der Stoff eine der nachstehenden Voraussetzungen erfüllt:
 - a) Mit einem kurzfristigen Inhalationsbiopersistenztest wurde nachgewiesen, dass die gewichtete Halbwertszeit der Fasern mit einer Länge von über 20 μm weniger als zehn Tage beträgt.
 - b) Mit einem kurzfristigen Intratrachealbiopersistenztest wurde nachgewiesen, dass die gewichtete Halbwertszeit der Fasern mit einer Länge von über 20 μm weniger als 40 Tage beträgt.
 - c) Ein geeigneter Intraperitonealtest hat keine Anzeichen von übermäßiger Karzinogenität zum Ausdruck gebracht.
 - d) Abwesenheit von relevanter Pathogenität oder von neoplastischen Veränderungen bei einem geeigneten Langzeitinhalationstest.Die Einstufung als krebserzeugend ist nicht zwingend für Fasern, bei denen der langengewichtete mittlere geometrische Durchmesser abzüglich der zweifachen Standardabweichung größer ist als 6 μm . Abweichend vom ersten Satz gelten künstliche Mineralfasern, die gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, ABl. Nr. L 353 S. 1, in der Fassung der Berichtigung ABl. Nr. L 16 vom 20.01.2011 S. 1 als krebserzeugend einzustufen sind, als eindeutig krebserzeugend.
- 12) o-Tolidin basierte Farbstoffe