

## Mitteilung des Umweltbundesamtes

### **Bodenwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)**

Neben den in der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung ( BBodSchV) festgelegten Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden – Mensch (direkter Kontakt) sowie den dort enthaltenen Maßnahmenwerten für PCDD/PCDF wurden orientierende Hinweise auf Prüfwerte gemäß BBodSchV (Tabelle 1) abgeleitet. Diese Prüfwerte entsprechen den nach § 4 (5) BBodSchV verbindlichen und im Bundesanzeiger Nr. 161a vom 28. August 1999 oder in „Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten – Teil 1 und 2 (PBA)“<sup>1, 2</sup> veröffentlichten Kriterien.

In Tabelle 2 sind Vorschläge für behelfsmäßige Boden-Orientierungswerte für die Einzelfallprüfung bei Rüstungsaltlasten abgebildet. Tabelle 3 enthält die Fundstellen der humantoxikologischen Bewertungen, die die Basis für die Ableitung von Prüfwerten nach den Kriterien der BBodSchV bilden.

#### **1. Orientierende Hinweise auf Prüfwerte gemäß Ableitungskriterien der BBodSchV**

Stoff	Veröffentlichung der Prüfwerte / Begründungen	Fundstelle der humantoxikologischen Bewertungsmaßstäbe (TRD)
Antimom und Verb.	PBA H 092 <sup>3</sup>	GvU 092
Benzin	PBA H 120	UBA <sup>4</sup>
Beryllium und Verb.	PBA H 127	GvU D 127
Chlorbenzol	PBA H 196	UBA
Chloroform	PBA H 204	UBA
Dichlorbenzole (m-, o-, p-)	PBA H 291; H 292; H293	GvU D 291
Dichlormethan	PBA H 303	GvU D 303
1,2-Dichlorpropan	PBA H 312	UBA
Phenol	PBA H 767	GvU D 767
PAK	PBA H 812 (in Bearbeitung)	GvU D 815
1,1,2,2-Tetrachlorethan	PBA H 891	GvU D 891
Tetrachlorethen	PBA H 892	GvU D 892
Thallium und Verb.	PBA H 903	GvU D 903
Toluol	PBA H 916	GvU D 916

<sup>1</sup> Bachmann, G.; Oltmanns, J.; Konietzka, R.; Schneider, K.: Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten; Teil 1: Methoden und Maßstäbe für die Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 16. Juli 1999; Grundwerk XII/99; herausgegeben vom Umweltbundesamt; Erich Schmidt Verlag; Berlin, 1999

<sup>2</sup> Bachmann, G.; Oltmanns, J.; Konietzka, R.; Schneider, K.: Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten; Teil 2: Ergänzende Ableitungsmethoden und -maßstäbe bei weiteren Stoffen (flüchtige Stoffe); Grundwerk XII/99; herausgegeben vom Umweltbundesamt; Erich Schmidt Verlag; Berlin, 1999

<sup>3</sup> Bachmann, G.; Oltmanns, J.; Konietzka, R.; Schneider, K.: Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten; Teil 4: Stoffbezogene Berechnung als orientierende Hinweise auf Prüfwerte für nicht in der BBodSchV mit Prüfwerten zum Wirkungspfad Boden – Mensch geregelte Stoffe; Grundwerk XII/99; herausgegeben vom Umweltbundesamt; Erich Schmidt Verlag; Berlin, 1999

<sup>4</sup> nähere Informationen erhalten Sie von Herrn Konietzka (e-Mail: rainer.konietzka@uba.de)

Stoff	Veröffentlichung der Prüfwerte / Begründungen	Fundstelle der humantoxikologischen Bewertungsmaßstäbe (TRD)
1,2,4-Trichlorbenzol	PBA H 927	UBA
1,1,1-Trichlorethan	PBA H 930	GvU D 930
Trichlorethen	PBA H 932	GvU D 932
1,3,5-Trimethylbenzol (und andere Trimethylbenzolisomere) - Mesitylen	PBA H 948	GvU D 948
Vanadium und Verb.	PBA H 966	UBA
Xylole	PBA H 975	GvU D 975
2,4-Dinitrodiphenylamin	PBA H 362	(siehe PBA H 362)
2,4-Dinitrotoluol	PBA H 368	UBA
2,6-Dinitrotoluol	PBA H 369	UBA
Diphenylamin	PBA H 378	UBA
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	PBA H 498	(siehe PBA H 498)
Hexogen	BMU Umwelt	UBA
Nitrobenzol	BMU Umwelt	UBA
2-Nitrodiphenylamin	BMU Umwelt	UBA
4-Nitrodiphenylamin	BMU Umwelt	UBA
Oktogen	BMU Umwelt	UBA
Pentaerythritoltetranitrat (PETN, Nitropenta)	BMU Umwelt	UBA
1,3,5-Trinitrobenzol	BMU Umwelt	UBA
2,4,6-Trinitrotoluol	PBA H 952	UBA

## 2. Vorschläge für behelfsmäßige Boden-Orientierungswerte für die Einzelfallprüfung bei Rüstungsaltslasten

Die Datenbasis war für die Ableitung von ausreichend gesicherten Prüfwerten als orientierende Hinweise nicht ausreichend.

Stoff	Veröffentlichung der behelfsmäßigen Boden-Orientierungswerte	Fundstelle der humantoxikologischen Bewertungsmaßstäbe (TRD)
4-Amino-2,6-dinitrotoluol	Umwelt Nr. 11/2000	UBA
2-Amino-4,6-dinitrotoluol	Umwelt Nr. 11/2000	UBA
1,3-Dinitrobenzol	Umwelt Nr. 11/2000	UBA
N-Methyl-N,2,4,6-tetranitro-anilin (Tetryl)	Umwelt Nr. 11/2000	UBA
Nitrotoluole (2-;3-; 4-)	Umwelt Nr. 11/2000	UBA
2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	Umwelt Nr. 11/2000	UBA

### 3. Liste der Stoffe mit humantoxikologischen Bewertungen mit dem Ziel der Begründung von TRD-Werten

Lfd. Nr.	Stoffgruppe	Bodenwerte	Konsentierung für human-tox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)	Fundstelle der humantox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)
1	Acenaphten	-		UBA
2	Acrylnitril	-	x	UBA
3	Aldrin	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 036
4	4-Amino-2,6-dinitrotoluol	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
5	2-Amino-4,6-dinitrotoluol	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
6	Ammonium u. Verb.	-		UBA
7	Anthracen	-		UBA
8	Antimon u. Verb.	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 092
9	Arsen u. Verb.	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 095
10	Asbest	-		UBA
11	Atrazin	-		UBA
12	Barium	-		UBA
13	Benzin	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
14	Benzo(a)pyren 3	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 123
15	Benzol	-	x	UBA
16	Beryllium u. Verb.	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 127
17	Blei u. Verb.	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 134
18	Buthylbenzylphthalat	-		UBA
19	Carbaryl	-		UBA
20	Cadmium und Verb.	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 172
21	Carbofuran	-		UBA
22	Chlorbenzol	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
23	Chloroform	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
24	Chrom (VI)	-	x	GvU D 220
25	Chrom (ohne Chrom VI)	Prüfwerte der BBodSchV	x	UBA
26	Cobalt	-	x	GvU D 561
27	Cyanide	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 224
28	Cyclohexanon	-		UBA
29	DDT	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 261
30	Di-n-buthylphthalat	-		UBA
31	Dibromethan	-		UBA
32	Dichlorbenzol; (o-, m-,p-)	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 291

Lfd Nr.	Stoffgruppe	Bodenwerte	Konsentierung für human-tox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)	Fundstelle der humantox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)
35	Dichlorethan; 1,1-	-		UBA
36	Dichlorethan; 1,2-	-	x	UBA
37	Dichlorethen; 1,1-	-		UBA
38	Dichlorethen; 1,2-	-		UBA
39	Dichlormethan	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 303
40	Dichlorphenol; 2,4-	-		UBA
41	Dichlorpropan; 1,2-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
42	Diethylhexylphthalat	-		UBA
43	Diethylphthalat	-		UBA
44	Dihydroxybenzol; 1,2-	-		UBA
45	Dinitrobenzole; o-; m-; p--	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
46	Dinitrodiphenylamin; 2,4-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	(siehe PBA H 362)
47	Dinitrophenol; 2,4-	-		UBA
48	Dinitrotoluol; 2,4-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
49	Dinitrotoluol; 2,6-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
50	Dinitrotoluol; techn.	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte		UBA
51	Diphenylamin	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
52	Endrin	-		UBA
53	Epichlorhydrin	-	x	UBA
54	Ethylbenzol	-	x	UBA
55	Fluoranthren	-		UBA
56	Fluoren	-		UBA
57	Fluoride	-		UBA
58	Fluorsilikate	-		UBA
59	HCH; Gemisch	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 487
60	HCH; alpha-	-	x	GvU D 487
61	HCH; beta-	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 487
62	HCH; gamma-	-	x	GvU D 487
63	Heptan	-		UBA
64	Hexachlorbenzol	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 493
65	Hexogen	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
66	Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	(siehe PBA H 498)
67	Hydrochinon	-		UBA
68	Kresole	-		UBA

Lfd Nr.	Stoffgruppe	Bodenwerte	Konsentierung für human-tox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)	Fundstelle der humantox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)
69	Kupfer u. Verb.	-	x	GvU D 577
70	Maneb	-		UBA
71	Mineralöle	-		UBA
72	Molybdän	-		UBA
73	Monochlorphenole	-		UBA
74	Naphthalin	-		UBA
75	Natriummetavanadat	-		UBA
76	Nickel u. Verb.	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 714
77	Nitrobenzol	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
78	Nitrodiphenylamin; 2-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
79	Nitrodiphenylamin; 4-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
80	Nitropenta (PETN); Pentaerythritoltetranitrat	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
81	Nitrotoluol; 2-	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
82	Nitrotoluol; 3-	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
83	Nitrotoluol; 4-	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
84	Oktan	-		UBA
85	Oktogen (HMX)	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
86	PAK	-	x	GvU D 815
87	PCDD/F	-	x	UBA
88	Pentachlorbenzol	-		UBA
89	Pentachlorphenol	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 765
90	Phenanthren	-		UBA
91	Phenol	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 767
92	Polychlorierte Biphenyle	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 808
93	Polychlorierte Naphthaline	-		UBA
94	Propoxur	-		UBA
95	Pyridin	-		UBA
96	Quecksilber (org)	-	x	GvU D 830
97	Quecksilber (anorg)	Prüfwerte der BBodSchV	x	GvU D 830
98	Resorcin	-		UBA
99	Selen u. Verb.	-		UBA
100	Styrol	-		UBA
101	Teer/-öle	-		UBA
102	Tetraalkylblei (-methyl und -ethyl)	-		UBA

Lfd Nr.	Stoffgruppe	Bodenwerte	Konsentierung für human-tox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)	Fundstelle der humantox. Bewertungsmaßstäbe (TRD)
103	Tetrachlorbenzol; 1,2,4,5-	-		UBA
104	Tetrachlorethan; 1,1,2,2-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 891
105	Tetrachlorethen (PER)	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 892
106	Tetrachlormethan	-		UBA
107	Tetrachlorphenol; 2,3,4,6-	-		UBA
108	Tetrahydrofuran	-		UBA
109	Tetrahydrothiophen	-		UBA
110	N-Methyl-N,2,4,6-tetranitroanilin (Tetryl)	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert		UBA
111	Thallium u. Verb.	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 903
112	Thiocyanate, anorg.	-		UBA
113	Toluol	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 916
114	Trichlorbenzol; 1,2,4-	-	x	UBA
115	Trichlorethan; 1,1,1-	-	x	GvU D 930
116	Trichlorethan; 1,1,2-	-		UBA
117	Trichlorethen	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 932
118	Trichlorphenol; 2,4,6- und 2,4,5	-		
119	Trimethylbenzol; 1,3,5- (Mesitylen)	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 948
120	Trinitrobenzol; 1,3,5-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
121	Trinitrophenol; 2,4,6, (Pikrinsäure)	als behelfsmäßiger Boden-Orientierungswert	x	UBA
122	Trinitrotoluol; 2,4,6-	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
123	Uran	-		UBA
124	Vanadium u. Verb.	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	UBA
125	Vinylchlorid	-	x	UBA
126	Xylole	als orientierende Hinweise auf Prüfwerte	x	GvU D 975
127	Zink u. Verb.	-	x	GvU D 985
128	Zinn, anorg.	-		UBA
129	Chlorcyan	-	-	UBA
130	1-Chlor-2,4-dinitrobenzol	-	-	UBA
131	Diglykoldinitrat	-	-	UBA
132	Ethylenglykoldinitrat	-	-	UBA
141	Polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/F)	Maßnahmenwerte	x	GvU D 810