

UBA-Information

Aktualisierte Positivliste zur Herstellung von Elastomeren im Kontakt mit Trinkwasser

Positivliste für Elastomere

1 Positivliste Teil 1 – vollständig bewertete Stoffe

Tabelle 1 Positivliste Teil 1 für Elastomere

1.1 Monomere

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
10120	108-05-4	Vinylacetat	600	
10690	79-10-7	Acrylsäure	300	
12100	107-13-1	Acrylnitril	0,1	
13630	106-99-0	Butadien	0,1	QM = 1 mg/kg
13870	106-98-9	1-Buten		
13900	107-01-7	2-Buten		
14530	7782-50-5	Chlor		
15030	931-88-4	Cycloocten	2,5	
16950	74-85-1	Ethen		
17110	16219-75-3	5-Ethyliden-bicyclo-[2,2,1]hept-2-en (ENB)	2,5	QMA = 0,05 mg/6dm ² .
18430	116-15-4	Hexafluorpropen	0,1	
19000	115-11-7	Isobuten		
20020	79-41-4	Methacrylsäure	300	
20410	2082-81-7	1,4-Butandiol-dimethacrylat	2,5	
21640	78-79-5	2-Methyl-1,3-butadien (Isopren)	0,1	QM = 1 mg/kg
22660	111-66-0	Octen-1	750	
	1187-93-5	Perfluoromethyl perfluorovinylether*	0,1	nur Produkte mit einem Konversionsfaktor von ≤ 0,01 d/dm
23980	115-07-1	Propen		
24610	100-42-5	Styren		
25120	116-14-3	Tetrafluorethen	2,5	

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
26140	75-38-7	Vinylidenfluorid	250	
-	3048-64-4	5-Vinyl-bicyclo[2,2,1] hept-2-en (VNB)*	2,5	

* Entscheidung der 4MS-Initiative steht noch aus

1.2 Füllstoffe

Reinheitsanforderungen entsprechend BfR-Empfehlung LII. Füllstoffe

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
34480	-	Aluminiumfasern, -flocken, -pulver	200 für Al	
34560	21645-51-2	Aluminiumhydroxid		
34690	11097-59-9	Aluminium-Magnesium-hydroxycarbonat		
34720	1344-28-1	Aluminiumoxid		
41280	1305-62-0	Calciumhydroxid		
41520	1305-78-8	Calciumoxid		
41600	12004-14-7 37293-22-4	Calciumsulfoaluminat	200 für Al	
42080	1333-86-4	Ruß	PAK nach TrinkwV 2011, Anlage 2 Teil II	Reinheitsanforderungen in BfR-Empfehlung XXI
42240	-	Kohlenstoff-Fasern		
42500	-	Carbonate		
43280	9004-34-6	Cellulose		
45280	-	Baumwollfasern		
55520	-	Glasfasern einschließlich Steinwolle mit einem Durchmesser größer als 1 µm (mittlerer Durchmesser: 5–30 µm)		
55600	-	Microglaskugeln mit einem mittleren Durchmesser von 5-100 µm		
58320	7782-42-5	Graphit		
62800	92704-41-1	Kaolin, calciniert		
64640	1309-42-8	Magnesiumhydroxid		
64720	1309-48-4	Magnesiumoxid		
83470	14808-60-7	Quarz		
85601	-	Silikate, natürliche (außer Asbest)		

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
85610	-	Silikate, natürliche, silyliert (außer Asbest)		
85680	1343-98-2	Kieselsäure		
85950	37296-97-2	Magnesium-Natrium-Fluorid-Silikat	300 für Fluorid	
86000	-	Kieselsäure, silyliert		
86240	7631-86-9 69012-64-2	Siliciumdioxid		Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
92000	7727-43-7	Bariumsulfat	700 für Barium	Reinheits- anforderungen in BfR- Empfehlung LII
92080	14807-96-6	Talk		
93440	13463-67-7	Titandioxid		
95920	-	Holzfaser, Holzmehl, naturbelassen		
96240	1314-13-2	Zinkoxid	250 für Zink	
-	7778-18-9	Calciumsulfat (Anhydrit)		
-	10101-41-9	Calciumsulfat (Dihydrat)		

1.3 Weichmacher

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
31920	103-23-1	Di(2-ethylhexyl)adipat	900	
34240	91082-17-6	Alkylsulfonsäureester des Phenols (C10 - C21)	2,5	
45705	166412-78-8	1,2-Cyclohexandicarbon- säurediisononylester		
-	9003-29-6	Polybuten		Zusammensetzung entsprechend KTW- Leitlinie, Molmasse >1000 Da
-	9003-17-2	Polybutadien		Zusammensetzung entsprechend KTW- Leitlinie, Molmasse >1000 Da
72081/1 0	-	Erdölkohlenwasserstoffharze, hydriert		Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
74560	85-68-7	Benzylbutylphthalat		
75105	68515-49-1 26761-40-0	Phthalsäurediester mit primären, gesättigten Alkoholen (C9-C11), (> 90 % C10)	450	

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	9003-27-4	Polyisobutylene		Zusammensetzung entsprechend KTW-Leitlinie, Molmasse >1000 Da
-	9003-31-0	Polyisopren		Zusammensetzung entsprechend KTW-Leitlinie, Molmasse >1000 Da
95859	-	Wachse, raffiniert, die aus Erdöl oder synthetischen Kohlenwasserstoffen gewonnen werden, hohe Viskosität		Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
95883	-	Weiß Mineralöle paraffinisch, die aus Kohlenwasserstoffen auf der Basis von Erdöl gewonnen werden		Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
-	-	Silikone entsprechend der BfR-Empfehlung XV.3		Anforderungen entsprechend der BfR-Empfehlung XV.

1.4 Alterungsschutzmittel

1.4.1 Phenolische Alterungsschutzmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
38800	32687-78-8	N,N'-Bis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyl]-hydrazid	750	
40000	991-84-4	2,4-Bis-n-octylmercapto-6-(4-hydroxy-3,5-di-tert-butylanilino)1,3,5-triazin	1500	
40020	110553-27-0	2,4-Bis(octylthiomethyl)-6-methylphenol	250	
45450	68610-51-5	p-Kresol-Dicyclopentadien-Isobutylene, Copolymer	250	
46640	128-37-0	2,6-Di-tert-butyl-p-kresol (BHT)	150	
66400	88-24-4	2,2'-Methylen-bis(4-ethyl-6-tert-butylphenol)	75	
66480	119-47-1	2,2'-Methylen-bis(4-methyl-6-tert-butylphenol)		
66560	4066-02-8	2,2'-Methylen-bis(4-methyl-6-cyclohexylphenol)		
66580	77-62-3	2,2'-Methylen-bis[4-methyl-6-(1-methylcyclohexyl)phenol]		

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
68320	2082-79-3	Octadecyl-3(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat	300	
71680	6683-19-8	Pentaerythritoltetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat]		
74240	31570-04-4	Tris(2,4-di-tert-butylphenyl)-phosphit		
74400	-	Tris(nonyl- und/oder dinonylphenyl)phosphit	1500	
92800	96-69-5	4,4'-Thio-bis(6-tert-butyl-3-methylphenol)	24	
95200	1709-70-2	1,3,5-Trimethyl-2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-benzen		

1.4.2 Aminische Alterungsschutzmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.4.3 Andere Alterungsschutzmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
67850	8002-53-7	Montanwachs		
95859	-	Wachse, raffiniert, die aus Erdöl oder synthetischen Kohlenwasserstoffen gewonnen werden, hohe Viskosität		Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
-	7782-99-2	Schweiflige Säure	500 als SO ₂	

1.5 Verarbeitungshilfsstoffe, gilt auch für Haftvermittler und Zusatzstoffe für Füllstoffe

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
14450/1	-	Rizinusölfettsäuren, dehydriert		
15910	108-46-3	1,3-Dihydroxybenzen	120	
16697	693-23-2	Dodecandisäure		

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
17170	61788-47-4	Fettsäuren aus Kokosöl		
18070	108-55-4	Glutarsäureanhydrid		
18250	115-28-6	Hexachlorendomethylen-tetrahydrophthalsäure	0,1	
18280	115-27-5	Hexachlorendomethylen-tetrahydrophthalsäure-anhydrid		
18880	99-96-7	p-Hydroxybenzoesäure		
19150	121-91-5	Isophthalsäure	250	
19270	97-65-4	Itakonsäure		
24160	8052-10-6	Tallölharz		
24280	111-20-6	Sebacinsäure		
24430	2561-88-8	Sebacinsäureanhydrid		
24520	8001-22-7	Sojaöl		
25960	57-13-6	Harnstoff		
26305	78-08-0	Vinyltriethoxysilan	2,5	
26320	2768-02-7	Vinyltrimethoxysilan	2,5	
30610	-	Monocarbonsäuren, (C2-C24) aliphatisch, linear, aus natürlichen Ölen und Fetten und deren Mono-, Di-, Triglycerolester (verzweigte Fettsäuren natürlichen Ursprungs sind eingeschlossen)		
30612	-	Monocarbonsäuren, (C2-C24) aliphatisch, geradkettig, synthetisch und deren Mono-, Di-, Triglycerolester		
31348	85116-93-4	Fettsäuren (C16-C18), Ester mit Pentaerythrit		nicht umgesetzte Fettsäuren < 5%
34230	-	Alkyl(C8-C22)sulfonsäuren	300	
34240	91082-17-6	Alkyl(C10-C21)sulfonsäure-ester mit Phenol	2,5	
42720	8015-86-9	Carnaubawachs		
44160	77-92-9	Zitronensäure		
45940	334-48-5	n-Decansäure		
46720	4130-42-1	2,6-Di-tert-butyl-4-ethyl-phenol	240	
47060	171090-93-0	3-(3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionsäure-ester mit geradkettigen oder verzweigten Alkoholen (C13 - C15)	2,5	
52720	112-84-5	Erucasäureamid		
52730	112-86-7	Erucasäure		
54450	-	Fette und Öle (tierischen und pflanzlichen Ursprungs)		

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
55040	64-18-6	Ameisensäure		
55120	110-17-8	Fumarsäure		
55190	29204-02-2	Gadoleinsäure		
55680	110-94-1	Glutarsäure		
55920	56-81-5	Glycerol		
56540	-	Ester von Glycerol mit Ölsäure		
61840	106-14-9	12-Hydroxystearinsäure		
62960	50-21-5	Hydroxypropionsäure (Milchsäure)		
63280	143-07-7	Laurinsäure		
63760	8002-43-5	Lecithin		
64560	7786-30-3 7791-18-6	Magnesiumchlorid		
64800	110-16-7	Maleinsäure	1500	
64900	108-31-6	Maleinsäureanhydrid		
65020	6915-15-7	Äpfelsäure		
65040	141-82-2	Malonsäure		
67840	-	Montansäuren und/oder deren Ester mit Ethylenglycol und/oder 1,3-Butandiol und/oder Glycerol		
67891	544-63-8	Myristinsäure		
68960	301-02-0	Ölsäureamid		
69040	112-80-1	Ölsäure		
69920	144-62-7	Oxalsäure	300	
70400	57-10-3	Palmitinsäure		
76721	63148-62-9	Polydimethylsiloxan (MW > 6800Da)		Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
76960	25322-68-3	Polyethylenglycol		
77520	61791-12-6	Polyethylenglycolester mit Rizinusöl	TOC	
77600	61788-85-0	Polyethylenglycolester mit hydriertem Rizinusöl		
77702	-	Ester von Polyethylenglycol mit aliphatischen Mono- carbonsäuren (C6-C22) und ihre Ammonium- und Natrium- sulfate		
77708	-	Polyethylenglycolether (EO=1- 50) von linearen und verzweigten primären Alkoholen (C8 - C22)	90	Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
77895	68439-49-6	Polyethylenglycol (EO=2-6) monoalkylether (C16-C18)	2,5	Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
79040	9005-64-5	Polyethylenglycolsorbitan- monolaurat		
79120	9005-65-6	Polyethylenglycolsorbitan- monooleat		
79280	9005-67-8	Polyethylenglycolsorbitan- monostearat		
79920	9003-11-6 106392-12-5	Poly(ethylenpropylen)glycol		
80000	9002-88-4	Polyethylenwachs		
83610	73318-82-6	Harzsäuren		
83840	8050-09-7	Kolophonium		
84000	8050-31-5	Kolophonium, Ester mit Glycerol		
84640	69-72-7	Salicylsäure		
88640	8013-07-8	Sojabohnenöl, epoxidiert (Oxiran < 8%, Iodzahl < 6%)	TOC	
88960	124-26-5	Stearinsäureamid		
89040	57-11-4	Stearinsäure		
90960	110-15-6	Bernsteinsäure		
92160	87-69-4 133-37-9	Weinsäure		
93520	59-02-9 10191-41-0	α-Tocopherol		
94320	112-27-6	Triethylenglycol		
95858	-	Wachse, paraffinisch, raffiniert, gewonnen aus erdölbasierten oder synthetischen Kohlenwasserstoffen, niedrige Viskosität	2,5	Anforderungen in Tabelle 1 der VO 10/2011
10599/90A	61788-89-4	Fettsäuren, ungesättigt (C18), Dimere, destilliert	2,5	
10599/91	61788-89-4	Fettsäuren, ungesättigt (C18), Dimere, nicht destilliert		
10599/92A	68783-41-5	Fettsäuren, ungesättigt (C18), hydriert, Dimere, destilliert		
10599/93	68783-41-5	Fettsäuren, ungesättigt (C18), hydriert, Dimere, nicht destilliert		
-	9002-88-4	Polyethylen		Zusammensetzung entsprechend KTW-Leitlinie, Molmasse > 1000 Da

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	9003-07-0	Polypropylen		Zusammensetzung entsprechend KTW-Leitlinie, Molmasse > 1000 Da
-	63148-62-9	Siliconöl entsprechend der BfR-Empfehlung XV.1		Anforderungen entsprechend der BfR-Empfehlung XV.
-	9006-24-0	Xylolformaldehyd-Harze entsprechend der Beschichtungsleitlinie		Zusammensetzung entsprechend Beschichtungsleitlinie, Molmasse > 1000 Da
-	-	Zinksalze von Fettsäuren (tierischen und pflanzlichen Ursprungs) der Kettenlänge C14 - C20	250 für Zink	
-	557-05-1	Zinkstearat	250 für Zink	

1.6 Vernetzungsmittel

1.6.1 Peroxide

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

Coagenz für peroxidische Vernetzung

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
25840	3290-92-4	1,1,1-Trimethylolpropantri-methacrylat	2,5	
25390	101-37-1	Triallylcyanurat*	2,5	

* Entscheidung der 4MS-Initiative steht noch aus

1.6.2 Carbamate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.3 Thiocarbamate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.4 Thiurame

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.5 Sulfenamide

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.6 Guanidine

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.7 Xanthogenate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.8 Thiophosphate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

1.6.9 Mercaptobeschleuniger

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
65768	149-30-4	2-Mercaptobenzothiazol	250	Zusatzanforderung für S-Vernetzung
-	155-04-4	Zink-2-mercaptobenzothiazol	250 für Zink	

1.6.10 andere Beschleuniger

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
37600	65-85-0	Benzoessäure		
41280	1305-62-0	Calciumhydroxid		
41520	1305-78-8	Calciumoxid		
42500	3486-35-9	Zinkcarbonat	250 für Zink	
45760	108-91-8	Cyclohexylamin		
47680	111-46-6	Diethylenglycol	1500	
59280	100-97-0	Hexamethylentetramin	750 (als Form-aldehyd)	
64720	1309-48-4	Magnesiumoxid		
76320	85-44-9	Phthalsäureanhydrid		
76960	25322-68-3	Polyethylenglycol		
80800	25322-69-4	Polypropylenglycol		
84640	69-72-7	Salicylsäure		
89040	57-11-4	Stearinsäure		
91840	7704-34-9	Schwefel		
94560	122-20-3	Triisopropanolamin	250	
96240	1314-13-2	Zinkoxid	250 für Zink	

1.6.11 andere Vernetzer

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	9003-35-4	Phenolformaldehydharze entsprechend Beschichtungsleitlinie		Zusammensetzung entsprechend Beschichtungsleitlinie, Molmasse > 1000 Da
	25085-50-1	4-tert-Butylphenol-Formaldehyd-Harz	2,5 µg/l für 4-tert-Butylphenol, 750 µg/l für Form-aldehyd, 50 µg/l für Xylol	mit der Spezifikation des Maximalgehalts an oligomeren Bestandteilen mit einem Molekulargewicht unter 1000 Da von 25 % und des Maximalgehalts der Methylolgruppe von 16 %

1.7 Farbmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	-	Farbpigmente entsprechend BfR-Empfehlung IX.		

1.8 Polymerisationshilfsstoffe

Lösemittel sind üblicherweise nicht in der Positivliste aufgeführt. Sie werden als „Polymer Production Aids“ für die Herstellung von Kautschuken und polymeren Additiven benötigt. Sie sind im Endprodukt nur noch in sehr geringen Mengen enthalten. Für die Beurteilung der Lösemittel in den Rezepturen kann die Geringfügigkeitsleitlinie herangezogen werden.¹

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
59330	110-54-3	n-Hexan (einschl. Strukturisomere bis 40%)	250	MTC _{tap} muss nicht bestimmt werden bei Prozesstemperaturen > 100 °C
93540	108-88-3	Toluen	60	MTC _{Tap} liegt über dem Geruchsschwellenwert
	60-00-4	Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) *	60	

* Entscheidung der 4MS-Initiative steht noch aus

2 Positivliste Teil 2 – nicht vollständig bewertete Stoffe

Diese Positivliste enthält teilbewertete Stoffe, deren Verwendung zeitlich befristet bis Dezember 2016 akzeptiert und bis Dezember 2021 verlängert wurde (vgl.

<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/elastomerleitlinie-verlaengerte-uebergangsregelung>).

Für die Aufnahme in den Teil 2 und die damit verbundene übergangsweise Einsatzmöglichkeit dieser Stoffe war bis zu einer vollständigen toxikologischen Bewertung mindestens eine Abschätzung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit erforderlich. Dazu wurden Daten zur Migration des zu betrachtenden Stoffes und gegebenenfalls zu dessen Reaktions- und Abbauprodukten vorgelegt. Diese Informationen waren notwendig, um eine mögliche Exposition beurteilen zu können. Die Übergangsregelung kann nur für Stoffe angewendet werden, die üblicherweise bereits für die Herstellung der Elastomere im Kontakt mit Trinkwasser verwendet wurden.

¹ Eine Erweiterung der Geringfügigkeitsleitlinie ist geplant.

Tabelle 2 Positivliste Teil 2 für Elastomere

2.1 Monomere

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
14560	126-99-8	2-Chlor-buta-1,3-dien	0,1	
15580	1653-19-6	2,3-Dichloro-buta-1,3-dien	0,1	
15730	77-73-6	Dicyclopentadien		
18370	592-45-0	Hexa-1,4-dien	0,6	
18400	592-42-7	Hexa-1,5-dien		
-	7726-95-6	Brom		

2.2 Füllstoffe

Reinheitsanforderungen entsprechend BfR-Empfehlung LII. Füllstoffe

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	-	Aramid-Copolymer-Faser		

2.3 Weichmacher

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

2.4 Alterungsschutzmittel

2.4.1 Phenolische Alterungsschutzmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	61788-44-1	Phenol, styrolisiert	TOC	

2.4.2 Aminische Alterungsschutzmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	101-67-7	Bis(4-octylphenyl)amin		Zusatzanforderung der PAA, sekundäre Amine
-	68411-46-1	Octyliertes Diphenylamin		

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	68442-68-2	Styrolisiertes Diphenylamin (N-Phenylbenzolamin, styrolisiert)		

2.4.3 Sonstige Alterungsschutzmittel

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	26780-96-1	2,2,4-Trimethyl-1,2-dihydrochinolin (polymerisiert)		

2.5 Verarbeitungshilfsstoffe, gilt auch für Haftvermittler und Zusatzstoffe für Füllstoffe

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	96-76-4	2,4-Di-tert-Butylphenol		
-	128-39-2	2,6-Di-tert-Butylphenol		
-	17540-75-9	2,6-Di-tert-Butylphenol-4-sec-Butylphenol		

2.6 Vernetzungsmittel

2.6.1 Peroxide

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
38600	78-63-7	2,5-Bis(tert-butylperoxy)-2,5-dimethylhexan		Zusatzanforderung für Peroxide
46440	94-36-0	Dibenzoylperoxid		
-	80-43-3	Dicumylperoxid		
-	133-14-2	2,4-Dichlorbenzoylperoxid		
-	-	Di(4-methyl-benzoyl)peroxid		
-	25155-25-3 2212-81-9 2781-00-2	1,3 und/oder 1,4-Bis(tert-butylperoxy-isopropyl)benzen		
-	6731-36-8	1,1-Di-tert-butylperoxy-3,5,5-trimethylcyclohexan		

2.6.2 Coagenzien für peroxidische Vernetzung

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
25405	1025-15-6	Triallylisocyanurat		

2.6.3 Carbamate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

2.6.4 Thiocarbamate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	84604-96-6	Bis[bis(3,5,-trimethylhexyl) dithiocarbamat-S-S']zink	250 für Zink	Zusatzanforderung für S-Vernetzung
-	14726-36-4	Zink-N-dibenzylthio-carbamat (ZBEC)	250 für Zink	
96160	136-23-2	Zink-N-dibutylthio-carbamat (ZDBC)	N ² 250 für Zink	Zusatzanforderung für S-Vernetzung

2.6.5 Thiurame

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	53880-86-7	Dimethyldiphenylthiuramdisulfid	N ²	Zusatzanforderung für S-Vernetzung
-	10591-85-2	Tetrabenzylthiuramdisulfid (TBzTD)		
92400	97-77-8	Tetraethylthiuramdisulfid	N ²	
92720	137-26-8	Tetramethylthiuramdisulfid (TMTD)	N ²	

2.6.6 Sulfenamide

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	95-33-0	Benzothiazyl-2-cyclohexyl-sulfenamid (CBS)		Zusatzanforderung für S-Vernetzung

² N: für diese Stoffe ist die Zusatzanforderung „N-Nitrosamine“ zu prüfen

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	4979-32-2	Benzothiazyl-2-dicyclohexylsulfenamid (DSBS)		

2.6.7 Guanidine

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
51500	102-06-7	Diphenylguanidin (DPG)	2,5	Zusatzanforderung für S-Vernetzung

2.6.8 Xanthogenate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

2.6.9 Thiophosphate

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen

2.6.10 Mercaptobeschleuniger

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
46400	120-78-5	Dibenzothiazyldisulfid		Zusatzanforderung für S-Vernetzung

2.6.11 andere Beschleuniger

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap} in µg/l	andere Beschränkungen
-	17796-82-6	N-(Cyclohexylthio)phthalimid		
-	23847-08-7	N,N'-Dithio-bis(hexahydro-2H-azepinon-2) (Caprolactamdisulfid)	750 µg/l als Caprolactam	

2.6.12 andere Vernetzer

PM-Ref-Nr.	CAS-Nr.	Bezeichnung der Substanz	MTC _{tap}	andere Beschränkungen
------------	---------	--------------------------	--------------------	-----------------------

in µg/l				
-	26678-93-3	1,1,3,3-Tetramethylbutylphenol-Formaldehydharz		
-	112484-41-0	1,1,3,3-Tetramethylbutylphenol-Formaldehydharz, hydrobromiert		

3 Positivliste Teil 3: Liste der Kautschuke

Diese Liste enthält beispielhaft Kautschuke, die üblicherweise zur Herstellung von Elastomeren verwendet werden. Die Kautschuke sind mit ihren Kurzzeichen nach DIN ISO 1629 aufgeführt. Zur Erzielung bestimmter Produkteigenschaften werden Verschnitte von Kautschukpolymeren untereinander oder mit Polymeren, die der KTW-Leitlinie entsprechen, eingesetzt. Die Ausgangsstoffe für die gelisteten Kautschuke (Zubereitungen) müssen in den Teilen 1 oder 2 der Positivliste gelistet sein.

Tabelle 3 Liste der Kautschuke

Name	Kurzzeichen nach DIN ISO 1629
Acrylnitril-Buta-1,3-dien-Kautschuk	NBR
Brom-Isobuten-Isopren-Kautschuke (Brom-Butylkautschuke)	BIIR
Chloriertes Polyethylen	CM
Chlor-Isobuten-Isopren-Kautschuk (Chlorbutyl-Kautschuk)	CIIR
Chloropren-Kautschuk	CR
Chlorsulfoniertes Polyethylen	CSM
Copolymer aus Ethen und Propen	EPM
Copolymere aus Hexafluorpropen und Vinylidenfluorid	FPM
Ethylen-Vinylacetat-Mischpolymerisate	EVM bzw. EVA, beide Bezeichnungen zulässig, EVM bei VA-Gehalten >40 %, EVA bei VA- Gehalten < 40 %
Isobuten-Isopren-Kautschuk (Butylkautschuk)	IIR
Isopren-Kautschuke, synthetisch	IR
Naturkautschuk	NR
Polybutadien	BR
Polybutylen	
Polycycloocten	
Polyisobuten	IM bzw. PIB beide Bezeichnungen erlaubt
Quatropolymer aus Ethen, Propen, Dicyclopentadien und Ethyliden-Norbornen	EPDM

Name	Kurzzeichen nach DIN ISO 1629
Quatropolymer aus Ethen, Propen, Vinylnorbornen und Ethyliden-Norbornen	EPDM
Styrol-Butadien-Kautschuk	SBR
Terpolymer aus Ethen, Propen und Dicyclopentadien	EPDM
Terpolymer aus Ethen, Propen und Ethyliden-Norbornen	EPDM
Terpolymer aus Ethen, Propen und Vinylnorbornen	EPDM
Terpolymer aus Ethylen, Propylen und Hexa-1,4-dien (EPDM-Hexa-1,4-dien)	EPDM
Terpolymer aus Ethylen, Propylen und Hexa-1,5-dien (EPDM-Hexa-1,5-dien)	EPDM
Terpolymer aus Ethylen, Propylen und VNB	EPDM
Terpolymere aus Hexafluorpropylen, Vinylidenfluorid und Tetrafluorethylen	FPM
Verschnitte aus Kautschukpolymeren und Polymeren entsprechend der KTW-Leitlinie	