

TEIL 2**Kapitel 2.1****2.1.2.3 –****2.1.2.6** werden zu **2.1.2.4 – 2.1.2.7.**

Einen neuen Unterabschnitt 2.1.2.3 mit folgendem Wortlaut einfügen:

„2.1.2.3 Stoffe können technische Unreinheiten (z.B. aus dem Produktionsprozess) oder Additive für die Stabilisierung oder für andere Zwecke enthalten, die keine Auswirkungen auf ihre Klassifizierung haben. Jedoch gilt ein namentlich genannter Stoff, d.h. ein in Kapitel 3.2 Tabelle A als

Einzeleintragung aufgeführter Stoff, der technische Unreinheiten oder Additive für die Stabilisierung oder für andere Zwecke enthält, die Auswirkungen auf seine Klassifizierung haben, als Lösung oder Gemisch (siehe Unterabschnitt 2.1.3.3).“.

2.1.3.3 *erhält folgenden Wortlaut:*

„2.1.3.3 Eine Lösung oder ein Gemisch, die/das nur einen einzigen in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannten überwiegenden gefährlichen Stoff und einen oder mehrere nicht dem ADN unterliegende Stoffe oder Spuren eines oder mehrerer in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannter Stoffe enthält, ist der UN-Nummer und der offiziellen Benennung für die Beförderung des in Kapitel 3.2 Tabelle A genannten überwiegenden Stoffes zuzuordnen, es sei denn:

- a) die Lösung oder das Gemisch ist in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannt;
- b) aus der Benennung und der Beschreibung des in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannten Stoffes geht hervor, dass die Eintragung nur für den reinen Stoff gilt;
- c) die Klasse, der Klassifizierungscode, die Verpackungsgruppe oder der Aggregatzustand der Lösung oder des Gemisches unterscheidet sich von denen des in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannten Stoffes oder
- d) die Gefahrenmerkmale und -eigenschaften der Lösung oder des Gemisches machen Notfallmaßnahmen erforderlich, die sich von denen des in Kapitel 3.2 Tabelle A namentlich genannten Stoffes unterscheiden.

In anderen als den in Absatz a) beschriebenen Fällen ist die Lösung oder das Gemisch als nicht namentlich genannter Stoff in der entsprechenden Klasse einer in Unterabschnitt 2.2.x.3 dieser Klasse aufgeführten Sammeleintragung unter Berücksichtigung der eventuell vorhandenen Nebengefahren der Lösung oder des Gemisches zuzuordnen, es sei denn, die Lösung oder das Gemisch entspricht den Kriterien keiner Klasse und unterliegt deshalb nicht den Vorschriften des ADN.“.

2.1.3.4.1 „UN 2481 ETHYLISOCYANAT“ *aus dem ersten Spiegelstrich (Klasse 3) in den zweiten Spiegelstrich (Klasse 6.1) verschieben.*

2.1.3.5 „(siehe Unterabschnitt 2.1.2.4)“ *ändern in:* „(siehe Unterabschnitt 2.1.2.5)“.

2.1.3.5.3 a) *In dem in Klammern enthaltenen Text nach „in freigestellten Versandstücken,“ einfügen:* „für welche die Sondervorschrift 290 des Kapitels 3.3 gilt und“.

2.1.3.5.5 *In der Fußnote 1) „Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 114“ ändern in:* „Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 114“.

2.1.3.6 „(siehe Unterabschnitt 2.1.2.4)“ *ändern in:* „(siehe Unterabschnitt 2.1.2.5)“.

Kapitel 2.2

2.2.1.1.1 *Am Ende folgenden Unterabsatz hinzufügen:*

„Im Sinne der Klasse 1 gilt folgende Begriffsbestimmung:

Phlegmatisiert: Einem explosiven Stoff wurde ein Stoff (oder ein «Phlegmatisierungsmittel») hinzugefügt, um die Sicherheit bei der Handhabung und Beförderung dieses explosiven Stoffes zu erhöhen. Das Phlegmatisierungsmittel macht den explosiven Stoff bei folgenden Einflüssen unempfindlich oder weniger empfindlich: Wärme, Stoß, Aufprall, Schlag oder Reibung. Typische Phlegmatisierungsmittel sind unter anderem: Wachs, Papier, Wasser, Polymere (wie Fluor-Chlor-Polymere), Alkohol und Öle (wie Vaseline und Paraffin).“.

2.2.1.1.6 *In der Bem. 2 im letzten Satz vor „Versandstücke“ einfügen:* „Gegenstände und“.

2.2.1.1.7.5 *In der Bem. 1 „des gesamten pyrotechnischen Satzes“ ändern in:* „aller pyrotechnischen Stoffe“.

Die Bem. 2 erhält folgenden Wortlaut:

„2. Der in dieser Tabelle verwendete Ausdruck «Blitzknallsatz» bezieht sich auf pyrotechnische Stoffe in Pulverform oder als pyrotechnische Einheiten, wie sie in Feuerwerkskörpern vorhanden sind, die für die Erzeugung eines akustischen Knalleffekts oder als Zerlegerladung oder Treibladung verwendet werden, es sei denn, mit der HSL-Blitzknallsatz-Prüfung in Anhang X des Handbuchs Prüfungen und Kriterien wird nachgewiesen, dass

die Zeit für den Druckanstieg mehr als 8 ms für 0,5 g eines pyrotechnischen Stoffes beträgt.“.

In der Tabelle an allen Stellen „pyrotechnischer Satz“, „pyrotechnischem Satz“, „pyrotechnischen Satz“, „pyrotechnischen Satzes“ bzw. „pyrotechnische Sätze“ ändern in: „pyrotechnischer Stoff“, „pyrotechnischem Stoff“, „pyrotechnischen Stoff“, „pyrotechnischen Stoffes“ bzw. „pyrotechnische Stoffe“.

2.2.1.1.8 Bei „TREIBBLADUNGSPULVER“ nach „UN-Nummern 0160, 0161“ hinzufügen: „ , 0509“.

2.2.2.1.1 Bem. 4 streichen.

2.2.2.1.3 Bem. 4 streichen.

2.2.2.1.5 Unter der Überschrift „Oxidierende Gase“ erhält der zweite Satz („Die Oxidationsfähigkeit ... festgestellt werden.“) folgenden Wortlaut: „ Dies sind reine Gase oder Gasgemische mit einer Oxidationsfähigkeit von mehr als 23,5 %, die nach einer in der Norm ISO 10156:1996 oder ISO 10156-2:2005 festgelegten Methode bestimmt wird.“.

2.2.3.2.1 „des Unterabschnitts 2.3.3.2“ ändern in: „des Unterabschnitts 2.3.3.3“.

2.2.3.3 Unter dem Klassifizierungscode „F1“ erhält die Benennung für die UN-Nummer 1999 folgenden Wortlaut:

„TEERE, FLÜSSIG, einschließlich Straßenöle und Cutback-Bitumen (Verschnittbitumen)“.

[diese Änderung betrifft nicht die französische Fassung]

2.2.42.1.3 erhält folgenden Wortlaut:

„2.2.42.1.3 Die Selbsterhitzung eines Stoffes ist ein Prozess, bei dem die fortschreitende Reaktion dieses Stoffes mit Sauerstoff (der Luft) Wärme erzeugt. Wenn die Menge der entstandenen Wärme größer ist als die Menge der abgeführten Wärme, führt dies zu einem Anstieg der Temperatur des Stoffes, was nach einer Induktionszeit zur Selbstentzündung und Verbrennung führen kann.“.

2.2.43.3 Unter dem Klassifizierungscode „W1“ bei den beiden Eintragungen für UN 1391 streichen: „mit einem Flammpunkt über 60 °C“.

Unter dem Klassifizierungscode „WF1“ die beiden Eintragungen für UN 1391 wie folgt ersetzen:

„3482 ALKALIMETALLDISPERSION, ENTZÜNDBAR oder
3482 ERDALKALIMETALLDISPERSION, ENTZÜNDBAR“.

2.2.52.4 In der Tabelle nachstehende Eintragungen wie folgt ändern:

Organisches Peroxid		Spalte	Änderung
tert-AMYLPEROXY-3,5,5-TRIMETHYLHEXANOAT		Nebengefahr und Bemerkungen	streichen: „3)“.
DI-(2-tert-BUTYLPEROXYISOPROPYL)-BENZEN(E)		Organisches Peroxid	erhält folgenden Wortlaut: „DI-(tert-BUTYLPEROXY-ISOPROPYL)-BENZEN(E)“.
2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-HEXAN (Konzentration > 52 – 100)	(1. Zeile)	streichen.	

Folgende neue Eintragungen einfügen:

Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Organisches Peroxid	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
„2,5-DIMETHYL-2,5-DI-(tert-BUTYLPEROXY)-HEXAN	> 90 – 100					OP5			3103	
“	> 52 – 90	> 10				OP7			3105“	

2.2.61.1.1 *Am Ende eine Bem. mit folgendem Wortlaut hinzufügen:*

„**Bem.** Genetisch veränderte Mikroorganismen und Organismen sind dieser Klasse zuzuordnen, wenn sie deren Bedingungen erfüllen.“.

2.2.61.1.2 *Am Ende hinzufügen:*

„TFW Giftige entzündbare Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase bilden“.

2.2.61.1.14 „in ihrer geltenden Fassung“ *ändern in:* „in der jeweils geänderten Fassung“ (zweimal). [be-
trifft nur die deutsche Fassung]

2.2.61.3 *Unter dem Klassifizierungscode „TFC“ am Ende hinzufügen (der Text in Klammern entfällt):*

„3488 BEIM EINATMEN GIFTIGER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G., mit einer Giftigkeit beim Einatmen von höchstens 200 ml/m³ und einer gesättigten Dampfkonzentration von mindestens 500 LC₅₀

3489 BEIM EINATMEN GIFTIGER FLÜSSIGER STOFF, ENTZÜNDBAR, ÄTZEND, N.A.G., mit einer Giftigkeit beim Einatmen von höchstens 1000 ml/m³ und einer gesättigten Dampfkonzentration von mindestens 10 LC₅₀

3492 BEIM EINATMEN GIFTIGER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einer Giftigkeit beim Einatmen von höchstens 200 ml/m³ und einer gesättigten Dampfkonzentration von mindestens 500 LC₅₀

3493 BEIM EINATMEN GIFTIGER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einer Giftigkeit beim Einatmen von höchstens 1000 ml/m³ und einer gesättigten Dampfkonzentration von mindestens 10 LC₅₀“.

Nach dem Klassifizierungscode „TFC“ einen weiteren Ast mit folgendem Wortlaut hinzufügen:

„entzündbar, mit Wasser reagierend	TFW	3490	BEIM EINATMEN GIFTIGER FLÜSSIGER STOFF, MIT WASSER REAGIEREND, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einer Giftigkeit beim Einatmen von höchstens 200 ml/m ³ und einer gesättigten Dampfkonzentration von mindestens 500 LC ₅₀
		3491	BEIM EINATMEN GIFTIGER FLÜSSIGER STOFF, MIT WASSER REAGIEREND, ENTZÜNDBAR, N.A.G., mit einer Giftigkeit beim Einatmen von höchstens 1000 ml/m ³ und einer gesättigten Dampfkonzentration von mindestens 10 LC ₅₀ “.

2.2.62.1.3 *Den dritten Unterabsatz („Genetisch veränderte Mikroorganismen ...“) streichen.*

2.2.62.1.11.1 *In der Fußnote 7 zur Bem. „Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 114“ ändern in:* „Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 114“.

2.2.7.1.3 *In der Begriffsbestimmung für „Spaltbare Stoffe“ erhält der Text vor den Absätzen a) und b) folgenden Wortlaut:*

„**Spaltbare Nuklide** sind Uran-233, Uran-235, Plutonium-239 und Plutonium-241. **Spaltbare Stoffe** sind Stoffe, die irgendein spaltbares Nuklid enthalten. Unter diese Begriffsbestimmung fallen nicht:“.

2.2.7.2.2.1 *In der Tabelle bei „Kr-79“ den A₂-Wert in der Spalte 3 wie folgt ersetzen:*

„2 x 10⁰“.

2.2.7.2.3.1.2 In Absatz a) (ii) „vorausgesetzt, diese sind unbestrahlt und in festem oder flüssigem Zustand;“ ändern in: „die unbestrahlt und in festem oder flüssigem Zustand sind;“.

In den Absätzen a) (iii) und (iv) „ außer Stoffe, die nach Absatz 2.2.7.2.3.5 als spaltbar klassifiziert sind“ ändern in: „außer spaltbare Stoffe, die nach Absatz 2.2.7.2.3.5 nicht freigestellt sind“.

In Absatz c) vor „pulverförmige Stoffe“ einfügen: „ den Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.1.3 entsprechende“.

2.2.7.2.3.4.1 Im zweiten Satz nach „Versandstück“ einfügen: „ unter Berücksichtigung der Vorschriften des Unterabschnitts 6.4.8.14 des ADR“.

2.2.7.2.3.5 Der Einleitungssatz vor dem Absatz a) erhält folgenden Wortlaut:

„Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, müssen der jeweiligen Eintragung der Tabelle 2.2.7.2.1.1 zugeordnet werden, deren Beschreibung den Ausdruck «SPALTBAR» oder «spaltbar, freigestellt» enthält. Die Zuordnung als «spaltbar, freigestellt» ist nur zugelassen, wenn eine der Bedingungen in den nachfolgenden Absätzen a) bis d) erfüllt ist. Je Sendung ist nur eine Ausnahmeart zulässig (siehe auch Unterabschnitt 6.4.7.2 des ADR).“.

Der Absatz a) erhält folgenden Wortlaut:

„a) Eine Massebegrenzung je Sendung, vorausgesetzt, die kleinste äußere Abmessung jedes Versandstücks ist nicht kleiner als 10 cm, so dass gilt:

$$\frac{\text{Uran – 235 – Masse (g)}}{X} + \frac{\text{Masse der anderen spaltbaren Stoffe (g)}}{Y} = 1$$

wobei X und Y die in Tabelle 2.2.7.2.3.5 definierten Massebegrenzungen darstellen, vorausgesetzt, entweder

- (i) jedes einzelne Versandstück enthält nicht mehr als 15 g an spaltbaren Nukliden; bei unverpackten Stoffen gilt diese Mengenbegrenzung für die in oder auf dem Beförderungsmittel beförderte Sendung, oder
- (ii) der spaltbare Stoff ist eine homogene wasserstoffhaltige Lösung oder ein homogenes wasserstoffhaltiges Gemisch und das auf die Masse bezogene Verhältnis von spaltbaren Nukliden zum Wasserstoff ist kleiner als 5 %, oder
- (iii) in jedem beliebigen 10-Liter-Volumen des Stoffes sind nicht mehr als 5 g spaltbare Nuklide vorhanden.

Beryllium darf nicht in Mengen vorhanden sein, die 1 % der gemäß Tabelle 2.2.7.2.3.5 anwendbaren Massebegrenzungen je Sendung übersteigen, ausgenommen in den Fällen, in denen die Beryllium-Konzentration im Stoff nicht größer als 1 Gramm Beryllium je 1000 Gramm ist.

Deuterium darf ebenfalls nicht in Mengen vorhanden sein, die 1 % der gemäß Tabelle 2.2.7.2.3.5 anwendbaren Massebegrenzungen je Sendung übersteigen, ausgenommen in den Fällen, in denen Deuterium bis zur natürlichen Konzentration in Wasserstoff vorkommt.“.

Im ersten Satz des Absatzes b) „der spaltbare Stoff ist“ ändern in: „die spaltbaren Nuklide sind“.

Der Absatz d) erhält folgenden Wortlaut:

„d) Plutonium, das höchstens 20 Masse-% spaltbare Nuklide bis zu einer Höchstmasse von 1 kg Plutonium je Sendung enthält. Beförderungen unter dieser Freistellung müssen unter ausschließlicher Verwendung erfolgen.“.

2.2.7.2.4.1.1 In den Absätzen b) und d) vor „begrenzten Mengen“ einfügen: „ den in Tabelle 2.2.7.2.4.1.2 festgelegten“.

2.2.7.2.4.1.3 Im ersten Satz „zugeordnet werden, vorausgesetzt“ ändern in: „nur dann zugeordnet werden, wenn“.

In Absatz a) „ist nicht größer als 0,1 mSv/h, und“ *ändern in:* „nicht größer als 0,1 mSv/h ist und“.

In Absatz b) „ ist mit der Kennzeichnung «RADIOACTIVE» versehen“ *ändern in:* „mit der Kennzeichnung «RADIOACTIVE» versehen ist“.

In Absatz c) „sind vollständig von nicht aktiven Bestandteilen eingeschlossen“ *ändern in:* „vollständig von nicht aktiven Bestandteilen eingeschlossen sind“.

In Absatz d) „ werden eingehalten“ *ändern in:* „eingehalten werden“.

2.2.7.2.4.1.4 *erhält am Anfang folgenden Wortlaut:* „Radioaktive Stoffe in anderer als der in Absatz 2.2.7.4.1.3 festgelegten Form mit einer Aktivität, welche die ...“.

2.2.7.2.4.1.5 *erhält folgenden Wortlaut:*

„2.2.7.2.4.1.5 Eine leere Verpackung, in der vorher radioaktive Stoffe enthalten waren, dürfen der UN-Nummer 2908 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – LEERE VERPACKUNG nur dann zugeordnet werden, wenn

- a) die Verpackung in einem gut erhaltenen Zustand und sicher verschlossen ist;
- b) die Außenfläche des Urans oder des Thoriums in der Verpackungskonstruktion eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff besitzt;
- c) die innere nicht fest haftende Kontamination, gemittelt über 300 cm^2 ,
 - (i) 400 Bq/cm^2 für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler geringer Toxizität und
 - (ii) 40 Bq/cm^2 für alle anderen Alphastrahler,
 nicht überschreitet und
- d) alle Gefahrzettel, die in Übereinstimmung mit Absatz 5.2.2.1.11.1 gegebenenfalls auf der Verpackung angebracht waren, nicht mehr sichtbar sind.“.

2.2.7.2.4.1.6 *[Die erste Änderung in der französischen Fassung betrifft nicht den deutschen Text.]*

Der zweite Satzteil erhält folgenden Wortlaut: „... dürfen der UN-Nummer 2909 RADIOAKTIVE STOFFE, FREIGESTELLTES VERSANDSTÜCK – FABRIKATE AUS NATÜRLICHEM URAN oder AUS ABGEREICHERTEM URAN oder AUS NATÜRLICHEM THORIUM nur dann zugeordnet werden, wenn die äußere Oberfläche des Urans oder des Thoriums eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff besitzt.“.

2.2.7.2.4.2 *erhält am Ende folgenden Wortlaut:* „ ..., wenn die Begriffsbestimmung für LSA in Absatz 2.2.7.1.3 und die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.1, des Unterabschnitts 4.1.9.2 und des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (2) des ADR erfüllt sind.“.

2.2.7.2.4.3 *erhält am Ende folgenden Wortlaut:* „ ..., wenn die Begriffsbestimmung für SCO in Absatz 2.2.7.1.3 und die Vorschriften des Absatzes 2.2.7.2.3.2, des Unterabschnitts 4.1.9.2 und des Abschnitts 7.5.11 Sondervorschrift CV 33 (2) des ADR erfüllt sind.“.

2.2.8.1.6 *Die Fußnote 11 erhält folgenden Wortlaut:*

¹¹⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 404 «Acute Dermal Irritation/Corrosion» 2002“.

Am Ende des zweiten Unterabsatzes „OECD-Guideline 404¹¹⁾ vorzunehmen“ *ändern in:*

„OECD Test Guideline 404¹¹⁾ oder 435¹²⁾ vorzunehmen. Ein Stoff, der in Übereinstimmung mit der OECD Test Guideline 430¹³⁾ oder 431¹⁴⁾ als nicht ätzend bestimmt ist, kann für Zwecke des ADN ohne weitere Prüfungen als nicht ätzend in Bezug auf die Haut angesehen werden.

12) OECD Guideline for the testing of chemicals No. 435 «In Vitro Membrane Barrier Test Method for Skin Corrosion» 2006.

13) OECD Guideline for the testing of chemicals No. 430 «In Vitro Skin Corrosion: Transcutaneous Electrical Resistance Test (TER)» 2004.

¹⁴⁾ OECD Guideline for the testing of chemicals No. 431 «In Vitro Skin Corrosion: Human Skin Model Test» 2004.“.

2.2.8.1.9 *Die Fußnoten 12) und 13) werden zu 1 5) und 16).*

„in ihrer geltenden Fassung“ *ändern in:* „in der jeweils geänderten Fassung“ (zweimal). [be-
trifft nur die deutsche Fassung]

2.2.9.1.10.3 *erhält folgenden Wortlaut:*

**„2.2.9.1.10.3 Stoffe oder Gemische, die auf der Grundlage der Verordnung 1272/2008/EG ¹¹⁾ als um-
weltgefährdende Stoffe (aquatische Umwelt) eingestuft sind**

Ungeachtet der Vorschriften des Absatzes 2.2.9.1.10.1 und wenn Daten für eine Einstufung
nach den Kriterien der Absätze 2.4.3 und 2.4.4 nicht vorliegen,

- a) muss ein Stoff oder ein Gemisch als umweltgefährdender Stoff (aquatische Umwelt) ein-
gestuft werden, wenn ihm nach der Verordnung 1272/2008/EG ¹¹⁾ die Kategorie(n) Aqua-
tisch Akut 1, Aquatisch Chronisch 1 oder Aquatisch Chronisch 2 zugeordnet werden muss
(müssen), oder – sofern dies nach der genannten Verordnung noch zutreffend ist – wenn
ihm nach den Richtlinien 67/548/EWG ³⁾ und 1999/45/EG ⁴⁾ der Risikosatz (die Risikosät-
ze) R50, R50/53 oder R51/53 zugeordnet werden muss (müssen);
- b) darf ein Stoff oder ein Gemisch als nicht umweltgefährdender Stoff (aquatische Umwelt)
für Beförderung in Versandstücken oder in loser Schüttung im Sinne des Absatzes
2.2.9.10.1 angesehen werden, wenn ihm nach den genannten Richtlinien oder nach der ge-
nannten Verordnung kein derartiger Risikosatz oder keine derartige Kategorie zugeordnet
werden muss.

¹¹⁾ Verordnung 1272/2008/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom
16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von
Stoffen und Gemischen (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 353 vom
30. Dezember 2008).

3) Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts-
und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung
gefährlicher Stoffe (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 196 vom
16. August 1967).

4) Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai
1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaa-
ten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitun-
gen (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 200 vom 30. Juli 1999).“.

2.2.9.1.10.4 *erhält folgenden Wortlaut:*

„2.2.9.1.10.4 (gestrichen)“.

2.2.9.1.11 *Im zweiten Satz vor „ansteckungsgefährliche Stoffe“ einfügen:* „giftige Stoffe oder“.

Am Ende der Bem. 3 folgenden Satz hinzufügen:

„Genetisch veränderte lebende Tiere müssen nach den von den zuständigen Behörden der Ur-
sprungs- und Bestimmungsländer festgelegten Bedingungen befördert werden.“.

Die Fußnote 17) wird zu Fußnote 25).

2.2.9.1.14 *In der Bem. erhält die Eintragung für die UN-Nummer 3166 folgenden Wortlaut:*

„UN 3166 VERBRENNUNGSMOTOR MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARES GAS
oder UN 3166 VERBRENNUNGSMOTOR MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARE
FLÜSSIGKEIT oder UN 3166 FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARES
GAS oder UN 3166 FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT
oder UN 3166 BRENNSTOFFZELLEN-MOTOR MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBA-
RES GAS oder UN 3166 BRENNSTOFFZELLEN-MOTOR MIT ANTRIEB DURCH ENT-
ZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT oder UN 3166 BRENNSTOFFZELLEN-FAHRZEUG MIT

ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARES GAS oder UN 3166 BRENNSTOFFZELLEN-FAHRZEUG MIT ANTRIEB DURCH ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEIT,“.

2.2.9.3 Unter „M11“ „BEGASTE EINHEIT“ ändern in: „BEGASTE GÜTERBEFÖRDERUNGSEINHEIT (CTU)“.

Kapitel 2.3

2.3.3.1 erhält folgenden Wortlaut:

„2.3.3.1 Bestimmung des Flammpunktes

2.3.3.1.1 Für die Bestimmung des Flammpunktes von entzündbaren flüssigen Stoffen dürfen folgende Methoden verwendet werden:

Internationale Normen:

ISO 1516 (Flammpunktbestimmung – Ja/Nein-Verfahren – Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel)

ISO 1523 (Bestimmung des Flammpunktes – Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel)

ISO 2719 (Bestimmung des Flammpunktes – Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel)

ISO 13736 (Bestimmung des Flammpunktes – Verfahren mit geschlossenem Tiegel nach Abel)

ISO 3679 (Bestimmung des Flammpunktes – Schnelles Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel)

ISO 3680 (Bestimmung des Flammpunktes – Ja/Nein-Verfahren – Schnelles Gleichgewichtsverfahren mit geschlossenem Tiegel)

Nationale Normen:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D3828-07a, Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed-Cup Tester (Standard-Prüfmethoden zur Bestimmung des Flammpunktes mit einem Kleinprüfgerät mit geschlossenem Tiegel)

ASTM D56-05, Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed-Cup Tester (Standard-Prüfmethode zur Bestimmung des Flammpunktes mit einem Tag-Prüfgerät mit geschlossenem Tiegel)

ASTM D3278-96(2004)e1, Standard Test Methods for Flash Point of Liquids by Small Scale Closed-Cup Apparatus (Standard-Prüfmethoden zur Bestimmung des Flammpunktes von flüssigen Stoffen mit einem Kleinprüfgerät mit geschlossenem Tiegel)

ASTM D93-08, Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed-Cup Tester (Standard-Prüfmethoden zur Bestimmung des Flammpunktes durch Pensky-Martens-Prüfgeräte mit geschlossenem Tiegel)

Association française de normalisation, AFNOR, 11, rue de Pressensé, F-93571 La Plaine Saint-Denis Cedex:

Französische Norm NF M 07 - 019

Französische Normen NF M 07 - 011 / NF T 30 - 050 / NF T 66 - 009

Französische Norm NF M 07 - 036

Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstraße 6, D-10787 Berlin:

Norm DIN 51755 (Flammpunkte unter 65 °C)

Staatskomitee des Ministerrates für Normung, RUS-113813, GSP, Moskau, M-49 Leninsky Prospect, 9:

GOST 12.1.044-84.“.

2.3.3.1.2 Der Unterabsatz d) erhält folgenden Wortlaut:

„d) Internationale Normen EN ISO 13736 und EN ISO 2719 Methode B.“.

2.3.3.1.3 Text des derzeitigen Absatzes 2.3.3.1.6 mit folgender Änderung: der erste Satz erhält folgenden Wortlaut: „Die in Absatz 2.3.3.1.1 aufgeführten Normen sind nur für die darin angegebenen Flammpunktbereiche anzuwenden.“.

Im zweiten Satz „Methode“ ändern in: „Norm“.

2.3.3.1.4 *Text des derzeitigen Absatzes 2.3.3.1.7 mit folgender Änderung: streichen: „gemäß Absatz 2.3.3.1.5“ und „nach Absatz 2.3.3.1.4“.*

2.3.3.1.5 *Text des derzeitigen Absatzes 2.3.3.1.8. einfügen.*

2.3.3.2 *wird zu 2.3.3.3.*

Einen neuen Unterabschnitt 2.3.3.2 mit folgendem Wortlaut einfügen:

„2.3.3.2 Bestimmung des Siedebeginns

Für die Bestimmung des Siedebeginns von entzündbaren flüssigen Stoffen dürfen folgende Methoden verwendet werden:

Internationale Normen:

ISO 3924 (Mineralölerzeugnisse – Bestimmung der Siedebereichsverteilung – Gaschromatographisches Verfahren)

ISO 4626 (Flüchtige organische Flüssigkeiten – Bestimmung des Siedebereiches von organischen Lösemitteln, die als Rohstoffe verwendet werden)

ISO 3405 (Mineralölerzeugnisse – Bestimmung des Siedeverlaufes bei Atmosphärendruck)

Nationale Normen:

American Society for Testing Materials International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, USA 19428-2959:

ASTM D86-07a, Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure (Standard-Prüfmethode für die Destillation von Erdölprodukten bei Atmosphärendruck)

ASTM D1078-05, Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids (Standard-Prüfmethode für den Destillationsbereich flüchtiger organischer flüssiger Stoffe)

Weitere anwendbare Methoden:

Die in Teil A des Anhangs zur Verordnung (EG) Nr. 440/2008²⁶⁾ der Kommission beschriebene Methode A.2.

²⁶⁾ Verordnung (EG) Nr. 440/2008 der Kommission vom 30. Mai 2008 zur Festlegung von Prüfmethoden gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 142 vom 31. Mai 2008, Seiten 1 – 739.“.

Kapitel 2.4 *Kapitel 2.4 durch folgenden Wortlaut ersetzen:*

„Kapitel 2.4 Umweltgefährdende Stoffe (aquatische Umwelt) in Tankschiffen

2.4.1 Allgemeine Begriffsbestimmungen

2.4.1.1 Umweltgefährdende Stoffe umfassen unter anderem flüssige oder feste gewässerverunreinigende Stoffe sowie Lösungen und Gemische mit solchen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle).

Im Sinne des Absatzes 2.2.9.1.10 sind «Stoffe» chemische Elemente und deren Verbindungen, wie sie in der Natur vorkommen oder die durch ein Herstellungsverfahren gewonnen werden, einschließlich notwendiger Zusatzstoffe für die Aufrechterhaltung der Stabilität des Produkts und durch das verwendete Verfahren entstandene Verunreinigungen, ausgenommen jedoch Lösungsmittel, die ohne Beeinträchtigung der Stabilität des Stoffes oder dessen Zusammensetzung extrahiert werden können.

2.4.1.2 Als aquatische Umwelt können die aquatischen Organismen, die im Wasser leben, und das aquatische Ökosystem, zu dem sie gehören²⁷⁾, betrachtet werden. Die Basis für die Gefahrenermittlung ist daher die aquatische Toxizität des Stoffes oder Gemisches, auch wenn diese unter Berücksichtigung weiterer Informationen über das Abbau- und Bioakkumulationsverhalten geändert werden kann.

- 17) Dabei werden gewässerverunreinigende Stoffe nicht erfasst, für die es notwendig sein kann, die Auswirkungen über die aquatische Umwelt hinaus, wie z.B. auf die menschliche Gesundheit, zu berücksichtigen.

2.4.1.3 Obwohl das folgende Einstufungsverfahren für alle Stoffe und Gemische zur Anwendung vorgesehen ist, wird anerkannt, dass in einigen Fällen, z.B. bei Metallen oder schwach löslichen anorganischen Verbindungen, besondere Richtlinien erforderlich sind ¹⁸⁾.

- 18) Diese sind in Anlage 10 des GHS enthalten.

2.4.1.4 Die folgenden Definitionen gelten für die in diesem Abschnitt verwendeten Abkürzungen oder Begriffe:

- **BCF**: Biokonzentrationsfaktor;
- **BOD**: biochemischer Sauerstoffbedarf;
- **COD**: chemischer Sauerstoffbedarf;
- **GLP**: gute Laborpraxis;
- **EC_x**: die Konzentration, die mit x % der Reaktion verbunden ist;
- **EC₅₀**: die wirksame Konzentration des Stoffes, die 50 % der höchsten Reaktion verursacht;
- **ErC₅₀**: der EC₅₀-Wert als Verringerung der Wachstumsrate;
- **K_{ow}**: Verteilungskoeffizient Octanol/Wasser;
- **LC₅₀** (50 % der tödlichen Konzentration):
die Konzentration des Stoffes in Wasser, die zum Tod von 50 % (der Hälfte) der Versuchstiere einer Gruppe führt;
- **L(E)C₅₀**: LC₅₀ oder EC₅₀;
- **NOEC** (höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung):
die Prüfkonzentration unmittelbar unterhalb der niedrigsten geprüften Konzentration mit statistisch signifikanter schädlicher Wirkung. Die NOEC hat im Vergleich zur Kontrolle keine statistisch signifikante schädliche Wirkung;
- **OECD-Prüfrichtlinien**:
die von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) veröffentlichten Prüfrichtlinien.

2.4.2 Begriffsbestimmungen und Anforderungen an die Daten

2.4.2.1 Die Grundelemente für die Einstufung umweltgefährdender Stoffe (aquatische Umwelt) sind:

- a) akute aquatische Toxizität;
- b) chronische aquatische Toxizität;
- c) potenzielle oder tatsächliche Bioakkumulation sowie
- d) Abbau (biotisch oder abiotisch) bei organischen Chemikalien.

2.4.2.2 Obwohl Daten aus international harmonisierten Prüfverfahren bevorzugt werden, dürfen in der Praxis auch aus nationalen Methoden hervorgegangene Daten verwendet werden, wenn diese als gleichwertig gelten. Die Toxizitätsdaten von Süß- und Salzwasserarten gelten allgemein als gleichwertige Daten und sind bevorzugt unter Verwendung der OECD-Prüfrichtlinien oder von Verfahren, die nach den Grundsätzen guter Laborpraxis (GLP) gleichwertig sind, abzuleiten. Liegen keine derartigen Daten vor, erfolgt die Einstufung auf der Grundlage der besten verfügbaren Daten.

2.4.2.3 **Akute aquatische Toxizität**: Die intrinsische Eigenschaft eines Stoffes, einen Organismus bei kurzzeitiger aquatischer Exposition zu schädigen.

Akute (kurzfristige) Gefährdung: Für Einstufungszwecke die durch die akute Toxizität einer Chemikalie für einen Organismus hervorgerufene Gefahr bei kurzfristiger aquatischer Exposition.

Die akute aquatische Toxizität muss normalerweise unter Verwendung eines 96-Stunden-LC₅₀-Wertes für Fische (OECD-Prüfrichtlinie 203 oder ein gleichwertiges Verfahren), eines 48-Stunden-EC₅₀-Wertes für Krebstiere (OECD-Prüfrichtlinie 202 oder ein gleichwertiges Verfahren) und/oder eines 72- oder 96-Stunden-EC₅₀-Wertes für Algen (OECD-Prüfrichtlinie 201 oder ein gleichwertiges Verfahren) bestimmt werden. Diese Spezies werden stellvertretend für alle Wasserorganismen betrachtet, und Daten über andere Spezies, wie Lemna (Wasserlinsen), dürfen bei geeigneter Testmethodik auch berücksichtigt werden.

2.4.2.4 Chronische aquatische Toxizität: Die intrinsische Eigenschaft eines Stoffes, schädliche Wirkungen bei Wasserorganismen hervorzurufen im Zuge von aquatischen Expositionen, die im Verhältnis zum Lebenszyklus des Organismus bestimmt werden.

Langfristige Gefährdung: Für Einstufungszwecke die durch die chronische Toxizität einer Chemikalie hervorgerufene Gefahr bei langfristiger aquatischer Exposition.

Es existieren weniger Daten über die chronische Toxizität als über die akute Toxizität, und die Gesamtheit der Prüfmethode ist weniger standardisiert. Daten, die gemäß der OECD-Richtlinie 210 (Fisch in einem frühen Lebensstadium) oder 211 (Reproduktion von Daphnien) und 201 (Hemmung des Algenwachstums) gewonnen wurden, können akzeptiert werden. Andere validierte und international anerkannte Prüfungen dürfen ebenfalls verwendet werden. Es sind die NOEC-Werte oder andere gleichwertige EC_x-Werte zu verwenden.

2.4.2.5 Bioakkumulation: Das Nettoergebnis von Aufnahme, Umwandlung und Ausscheidung eines Stoffes in einem Organismus über sämtliche Expositionswege (d.h. Luft, Wasser, Sediment/Boden und Nahrung).

Das **Bioakkumulationspotenzial** ist in der Regel durch den Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten zu ermitteln, der üblicherweise als der gemäß OECD-Prüfrichtlinie 107 oder 117 bestimmte log K_{ow} ausgedrückt wird. Dies stellt dann zwar ein Bioakkumulationspotenzial dar, ein experimentell bestimmter Biokonzentrationsfaktor (BCF) eignet sich jedoch besser als Maßzahl und ist, falls verfügbar, vorzuziehen. Der BCF muss gemäß OECD-Prüfrichtlinie 305 bestimmt werden.

2.4.2.6 Abbau: Die Zersetzung organischer Moleküle in kleinere Moleküle und schließlich in Kohlendioxid, Wasser und Salze.

Abbau in der Umwelt kann biotisch oder abiotisch (z.B. durch Hydrolyse) erfolgen; die verwendeten Kriterien geben diesen Umstand wieder. Die leichte biologische Abbaubarkeit wird am einfachsten unter Verwendung der Prüfungen für die biologische Abbaubarkeit (A – F) der OECD-Prüfrichtlinie 301 festgestellt. Ein Bestehen dieser Prüfungen kann als Indikator für die schnelle Abbaubarkeit in den meisten Umgebungen angesehen werden. Dies sind Süßwasser-Prüfungen; damit müssen auch die Ergebnisse aus der OECD-Prüfrichtlinie 306 berücksichtigt werden, die für die Meeresumwelt besser geeignet ist. Sind derartige Daten nicht verfügbar, gilt ein BOD₅ (5 Tage)/COD-Verhältnis von > 0,5 als Hinweis auf die schnelle Abbaubarkeit.

Abiotische Abbaubarkeit, wie Hydrolyse, sowohl abiotische als auch biotische Primärabbaubarkeit, Abbaubarkeit in nicht aquatischen Medien und eine nachgewiesene schnelle Abbaubarkeit in der Umwelt dürfen bei der Bestimmung der schnellen Abbaubarkeit berücksichtigt werden.

¹⁹⁾ Eine besondere Anleitung für die Interpretation der Daten ist in Kapitel 4.1 und Anlage 9 des GHS enthalten.

Stoffe gelten als schnell in der Umwelt abbaubar, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

a) in 28-tägigen Studien auf leichte Bioabbaubarkeit werden mindestens folgende Abbauwerte erreicht:

(i) Tests basierend auf gelöstem organischem Kohlenstoff: 70 %;

- (ii) Tests basierend auf Sauerstoffverbrauch oder Kohlendioxidbildung: 60 % des theoretischen Maximums.

Diese Schwellenwerte der Bioabbaubarkeit müssen innerhalb von 10 Tagen nach dem Beginn des Abbauprozesses (Zeitpunkt, zu dem 10 % des Stoffes abgebaut sind) erreicht sein, sofern der Stoff nicht als komplexer Stoff mit mehreren Komponenten mit strukturell ähnlichen Bestandteilen identifiziert ist. In diesem Fall und in Fällen, in denen eine ausreichende Begründung vorliegt, kann auf die Bedingung des Intervalls von 10 Tagen verzichtet und das Niveau für das Bestehen der Prüfung auf 28 Tage²⁰⁾ angesetzt werden; oder

²⁰⁾ Siehe Kapitel 4.1 und Anlage 9 Absatz A9.4.2.2.3 des GHS.

- b) in Fällen, in denen nur BOD- und COD-Daten vorliegen, beträgt das Verhältnis $BOD_5/COD > 0,5$, oder
- c) es liegen andere stichhaltige wissenschaftliche Nachweise darüber vor, dass der Stoff oder das Gemisch in Gewässern innerhalb von 28 Tagen zu $> 70\%$ (biotisch und/oder abiotisch) abgebaut werden kann.

2.4.3 Kategorien und Kriterien für die Einstufung von Stoffen

Bem. Die Kategorie Chronisch 4 des Kapitels 4.1 des GHS ist in diesem Abschnitt informativ aufgeführt, obwohl sie im Rahmen des ADN nicht zutreffend ist.

2.4.3.1 Stoffe sind als „umweltgefährdende Stoffe (aquatische Umwelt)“ einzustufen:

- a) für die Beförderung in Versandstücken, wenn sie den Kriterien für Akut 1, Chronisch 1 oder Chronisch 2 gemäß der Tabelle 2.4.3.1 entsprechen und
- b) für die Beförderung in Tankschiffen, wenn sie den Kriterien für Akut 1, Akut 2, Akut 3, Chronisch 1, Chronisch 2 oder Chronisch 3 gemäß der Tabelle 2.4.3.1 entsprechen:

Tabelle 2.4.3.1: Kategorien von Stoffen, die für die aquatische Umwelt gefährlich sind (siehe Bem. 1)

a) akute (kurzzeitige) aquatische Gefahr

Kategorie Akut 1 (siehe Bem. 1)

96-Stunden-LC ₅₀ -Wert (für Fische)	< 1 mg/l und/oder
48-Stunden-EC ₅₀ -Wert (für Krebstiere)	< 1 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC ₅₀ -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	< 1 mg/l (siehe Bem. 3)

Kategorie Akut 2

96-Stunden-LC ₅₀ -Wert (für Fische)	> 1 bis < 10 mg/l und/oder
48-Stunden-EC ₅₀ -Wert (für Krebstiere)	> 1 bis < 10 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC ₅₀ -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 1 bis < 10 mg/l (siehe Bem. 3)

Kategorie Akut 3

96-Stunden-LC ₅₀ -Wert (für Fische)	> 10 bis < 100 mg/l und/oder
48-Stunden-EC ₅₀ -Wert (für Krebstiere)	> 10 bis < 100 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC ₅₀ -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 10 bis < 100 mg/l (siehe Bem. 3)

b) Langzeitgefahr (siehe auch Abbildung 2.4.3.1)

- (i) nicht schnell abbaubare Stoffe (siehe Bem.4), über die hinreichende Daten über die chronische Toxizität verfügbar sind

Kategorie Chronisch 1: (siehe Bem. 2)

chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Fische)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Krebstiere)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 0,1 mg/l

Kategorie Chronisch 2:

chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l

(ii) schnell abbaubare Stoffe, über die hinreichende Daten über die chronische Toxizität verfügbar sind**Kategorie Chronisch 1:** (siehe Bem. 2)

chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Fische)	≤ 0,01 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Krebstiere)	≤ 0,01 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 0,01 mg/l

Kategorie Chronisch 2:

chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Fische)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Krebstiere)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 0,1 mg/l

Kategorie Chronisch 3

chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC _x -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l

(iii) Stoffe, über die keine hinreichende Daten über die chronische Toxizität verfügbar sind**Kategorie Chronisch 1:** (siehe Bem. 2)

96-Stunden-LC ₅₀ -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
48-Stunden-EC ₅₀ -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC ₅₀ -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l (siehe Bem. 3)

und der Stoff ist nicht leicht abbaubar und/oder der experimentell bestimmte BCF ist ≥ 500 (oder, wenn dieser nicht vorliegt, $\log K_{ow} \geq 4$ (siehe Bem. 4 und 5))

Kategorie Chronisch 2:

96-Stunden-LC ₅₀ -Wert (für Fische)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
48-Stunden-EC ₅₀ -Wert (für Krebstiere)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC ₅₀ -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 1 bis ≤ 10 mg/l (siehe Bem. 3)

und der Stoff ist nicht leicht abbaubar und/oder der experimentell bestimmte BCF ist ≥ 500 (oder, wenn dieser nicht vorliegt, $\log K_{ow} \geq 4$ (siehe Bem. 4 und 5))

Kategorie: Chronisch 3

96-Stunden-LC ₅₀ -Wert (für Fische)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
48-Stunden-EC ₅₀ -Wert (für Krebstiere)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC ₅₀ -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 10 bis ≤ 100 mg/l (siehe Bem. 3)

und der Stoff ist nicht leicht abbaubar und/oder $\log K_{ow} \geq 4$ (es sei denn, der experimentell bestimmte BCF ist < 500), es sei denn, die NOEC für die chronische Toxizität ist > 1 mg/l.

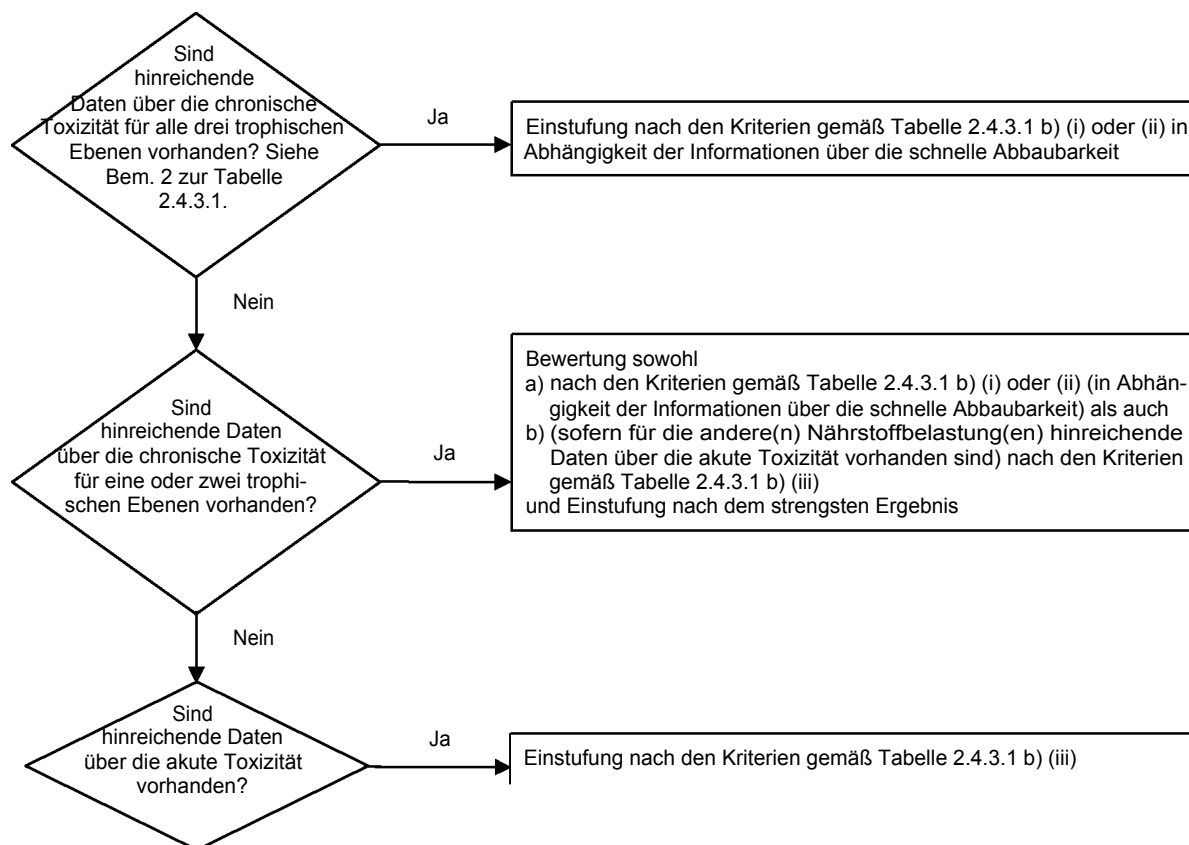
c) „Safety net“ Klassifizierung

Kategorie Chronisch 4

Stoffe, die kaum löslich sind und bei denen keine akute Toxizität in den Konzentrationen bis zu ihrer Löslichkeit in Wasser festgestellt wurde, die nicht leicht abbaubar sind und deren $K_{ow} \geq 4$, was anzeigt, dass sie sich in lebenden Organismen akkumulieren können, werden dieser Kategorie zugeordnet, es sei denn, wissenschaftliche Daten zeigen, dass diese Einstufung nicht notwendig ist. Diese Daten enthalten einen experimentell bestimmten $BCF < 500$ oder die NOEC für die chronische Toxizität ist $< 1 \text{ mg/l}$ oder die Daten weisen eine schnelle Abbaubarkeit in der Umwelt nach.

Stoffe, die ausschließlich als Chronisch 4 eingestuft sind, gelten nicht als umweltgefährdend im Sinne des ADN.

- Bem. 1.** Die Organismen Fisch, Krebstiere und Algen werden als stellvertretende Spezies geprüft, die eine Bandbreite von trophischen Ebenen und Gruppen von Lebewesen abdecken; die Prüfmethode sind stark standardisiert. Daten über andere Organismen können ebenfalls betrachtet werden, sofern sie gleichwertige Spezies und Prüfpunkte repräsentieren.
2. Bei der Einstufung von Stoffen als Akut 1 und/oder Chronisch 1 muss ein entsprechender M-Faktor für die Anwendung der Summierungsmethode angegeben werden (siehe Absatz 2.4.4.6.4).
 3. Wenn die Toxizität für Algen ErC_{50} (= EC_{50} (Wachstumsgeschwindigkeit)) mehr als das Hundertfache unter der der nächst empfindlichsten Spezies liegt und die Einstufung einzig und allein auf dieser Wirkung basiert, muss abgewogen werden, ob diese Toxizität repräsentativ für die Toxizität für Wasserpflanzen ist. Wenn nachgewiesen werden kann, dass dies nicht der Fall ist, muss für die Entscheidung, ob die Einstufung so vorgenommen werden muss, von einem Sachverständigen eine Beurteilung durchgeführt werden. Die Einstufung erfolgt auf der Grundlage des ErC_{50} -Wertes. Ist die Grundlage des EC_{50} -Wertes nicht angegeben und wird kein ErC_{50} -Wert berichtet, hat die Einstufung auf dem niedrigsten verfügbaren EC_{50} -Wert zu basieren.
 4. Der Mangel an schneller Abbaubarkeit beruht entweder auf einem Mangel an leichter Bioabbaubarkeit oder auf anderen Anhaltspunkten für einen Mangel an schnellem Abbau. Wenn weder experimentell bestimmte noch geschätzte verwendbare Daten über die Abbaubarkeit verfügbar sind, gilt der Stoff als nicht schnell abbaubar.
 5. Bioakkumulationspotenzial auf Grundlage eines experimentell abgeleiteten $BCF > 500$ oder, sofern dieser nicht vorhanden ist, eines $\log K_{ow} > 4$, vorausgesetzt, $\log K_{ow}$ ist ein geeigneter Deskriptor für das Bioakkumulationspotenzial des Stoffes. Gemessene $\log K_{ow}$ -Werte haben den Vorrang vor geschätzten Werten und gemessene BCF-Werte haben den Vorrang vor $\log K_{ow}$ -Werten.

Abbildung 2.4.3.1: Kategorien für langfristig gewässergefährdende Stoffe

2.4.3.2 Das Einstufungsschema in der nachstehenden Tabelle 2.4.3.2 fasst die Einstufungskriterien für Stoffe zusammen.

Tabelle 2.4.3.2: Einstufungsschema für Stoffe, die für die aquatische Umwelt gefährlich sind

Einstufungskategorien			
akute Gefahr (siehe Bem. 1)	Langfristige Gefährdung (siehe Bem. 2)		
	hinreichende Daten über die chronische Toxizität vorhanden		hinreichende Daten über die chronische Toxizität nicht vorhanden (siehe Bem. 1)
	nicht schnell abbaubare Stoffe (siehe Bem. 3)	schnell abbaubare Stoffe (siehe Bem. 3)	
Kategorie: Akut 1	Kategorie: Chronisch 1	Kategorie: Chronisch 1	Kategorie: Chronisch 1
$L(E)C_{50} \leq 1,00$	$NOEC \text{ oder } EC_x \leq 0,1$	$NOEC \text{ oder } EC_x \leq 0,01$	$L(E)C_{50} \leq 1,00$ und keine schnelle Abbaubarkeit und/oder $BCF \geq 500$ oder, sofern nicht vorhanden, $\log I_{ow} \geq 4$
Kategorie: Akut 2	Kategorie: Chronisch 2	Kategorie: Chronisch 2	Kategorie: Chronisch 2
$1,00 < L(E)C_{50} \leq 10,0$	$0,1 < NOEC \text{ oder } EC_x \leq 0,1$	$0,01 < NOEC \text{ oder } EC_x \leq 0,1$	$1,00 < L(E)C_{50} \leq 10,0$ und keine schnelle Abbaubarkeit und/oder $BCF \geq 500$ oder, sofern nicht vorhanden,

			$\log K_{ow} > 4$
Kategorie: Akut 3		Kategorie: Chronisch 3	Kategorie: Chronisch 3
$10,0 < L(E)C_{50} < 100$		$0,1 < NOEC \text{ oder } EC_x < 1$	$10,0 < L(E)C_{50} < 100$ und keine schnelle Abbaubarkeit und/oder $BCF > 500$ oder, sofern nicht vorhanden, $\log K_{ow} > 4$
	Kategorie: Chronisch 4 (siehe Bem. 4) Beispiel: (siehe Bem. S) Keine akute Toxizität und keine schnelle Abbaubarkeit und $BCF > 500$ oder, sofern nicht vorhanden, $\log K_{ow} > 4$, es sei denn $NOEC > 1 \text{ mg/l}$		

Bem. 1. Bandbreite der akuten Toxizität auf der Grundlage von $L(E)C_{50}$ -Werten in mg/l für Fische, Krebstiere und/oder Algen oder andere Wasserpflanzen (oder, wenn keine experimentell bestimmten Daten vorliegen, Schätzung auf der Grundlage quantitativer Struktur-Wirkungs-Beziehungen (QSAR)²¹⁾).

2. Die Stoffe werden in die verschiedenen Kategorien der chronischen Toxizität eingestuft, es sei denn, es sind hinreichende Daten über die chronische Toxizität für alle drei trophischen Ebenen über der Löslichkeit in Wasser oder über 1 mg/l verfügbar. («Hinreichend» bedeutet, dass die Daten den Endpunkt einer Bedeutung ausreichend abdecken. Im Allgemeinen wären dies gemessene Prüfdaten; um jedoch unnötige Versuche zu vermeiden, können dies fallweise auch geschätzte Daten, z.B. (Q)SAR, oder für offensichtliche Fälle eine Beurteilung durch einen Sachverständigen sein.)
3. Bandbreite der chronischen Toxizität auf der Grundlage von NOEC-Werten oder gleichwertigen EC_x -Werten in mg/l für Fische oder Krebstiere oder andere anerkannte Maßeinheiten für die chronische Toxizität.
4. Das System führt ebenfalls eine „Sicherheitsnetz-Klassifizierung“ ein (als Chronisch 4 bezeichnet) für den Fall, dass die vorhandenen Daten eine Klassifizierung in die formellen Kategorien nicht ermöglichen, jedoch gewisse Gründe einer Gefahr gegeben sind.
5. Stoffe, die kaum löslich sind und bei denen keine akute Toxizität in den Konzentrationen bis zu ihrer Löslichkeit festgestellt wurde, die nicht leicht abbaubar sind und ein Akkumulationspotential besitzen, gehören zu dieser Kategorie, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass sie keine Langzeitgefahr aufweisen.

²¹⁾ Eine besondere Anleitung ist in Kapitel 4.1 Absatz 4.1.2.13 und in Anlage 9 Abschnitt A9.6 des GHS enthalten.

2.4.4 Kategorien und Kriterien für die Einstufung von Gemischen

2.4.4.1 Das System für die Einstufung von Gemischen umfasst die Einstufungskategorien, die für Stoffe verwendet werden, d.h. die Kategorien Akut 1 bis 3 und Chronisch 1 bis 4. Um alle verfügbaren Daten zur Einstufung eines Gemisches aufgrund seiner Gewässergefährdung zu nutzen, wird folgende Annahme getroffen und gegebenenfalls angewendet:

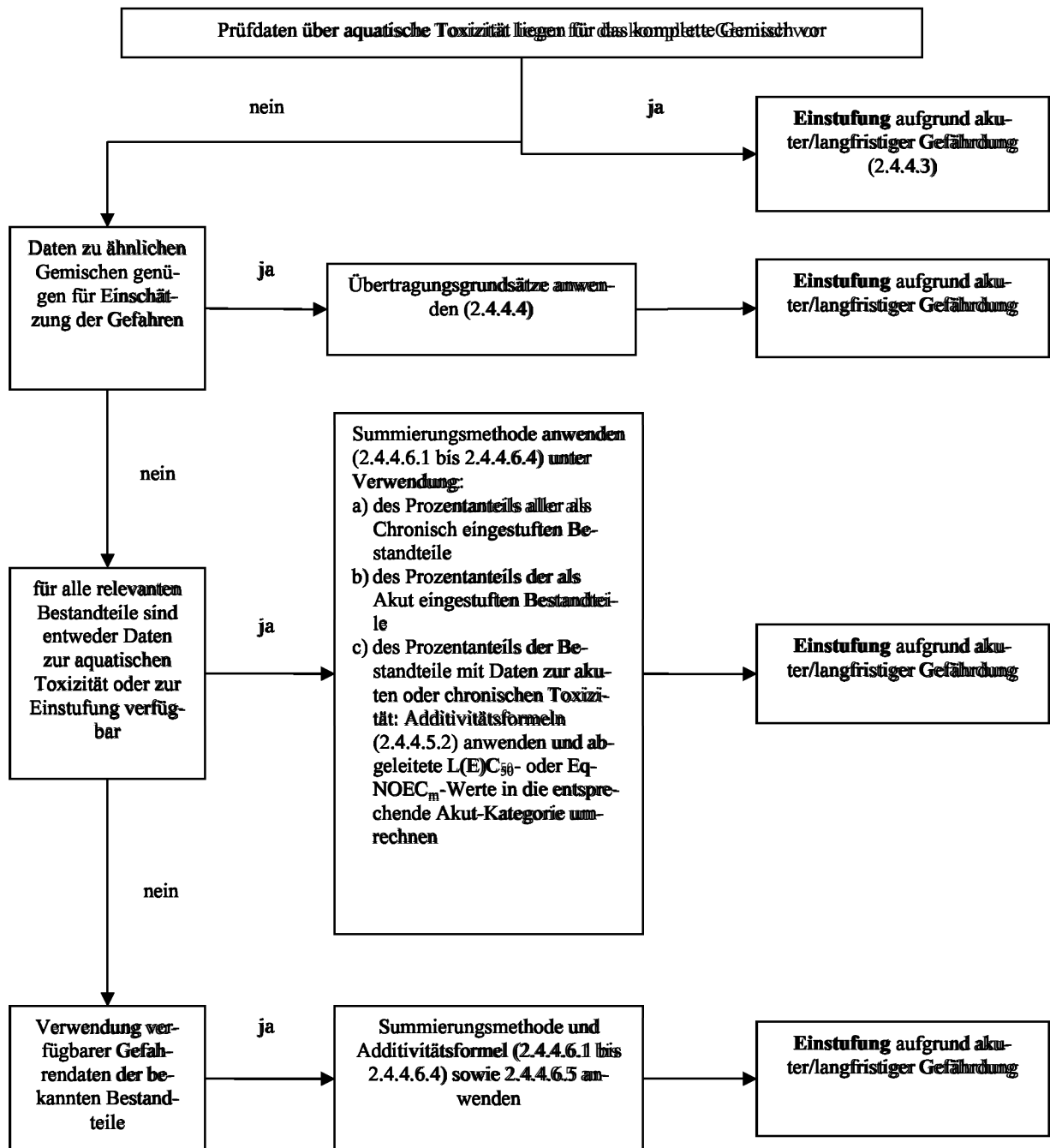
Als «relevante Bestandteile» eines Gemisches gelten jene, die für Bestandteile, die als Akut und/oder Chronisch 1 eingestuft sind, in Konzentrationen von mindestens 0,1 Masse-% und für andere Bestandteile in Konzentrationen von mindestens 1 % vorliegen, sofern (z.B. bei hochtoxischen Bestandteilen) kein Anlass zu der Annahme besteht, dass ein in einer Konzentration von weniger als 0,1 % enthaltener Bestandteil dennoch für die Einstufung des Gemisches auf Grund seiner Gefahren für die aquatische Umwelt relevant sein kann.

2.4.4.2 Die Einstufung von Gefahren für die aquatische Umwelt ist ein mehrstufiger Prozess und von der Art der Information abhängig, die zu dem Gemisch selbst und seinen Bestandteilen verfügbar ist. Das Stufenkonzept beinhaltet folgende Elemente:

- a) die Einstufung auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches;
- b) die Einstufung auf der Grundlage von Übertragungsgrundsätzen;
- c) die «Summierung eingestufter Bestandteile» und/oder die Verwendung einer «Additivitätsformel».

Die nachstehende Abbildung 2.4.4.2 zeigt die Schritte des Verfahrens.

Abbildung 2.4.4.2: Mehrstufiges Verfahren zur Einstufung von Gemischen nach ihrer akuten und langfristigen Gewässergefährdung



- 2.4.4.3 Einstufung von Gemischen, wenn Toxizitätsdaten für das komplette Gemisch vorliegen**
- 2.4.4.3.1** Wurde das Gemisch als Ganzes auf seine aquatische Toxizität geprüft, muss diese Information für die Einstufung des Gemisches nach den Kriterien verwendet werden, die für Stoffe festgelegt wurden. Die Einstufung basiert üblicherweise auf Daten für Fische, Krebstiere und Algen/Pflanzen (siehe Absätze 2.4.2.3 und 2.4.2.4). Wenn hinreichende Daten über die akute oder chronische Toxizität des Gemisches als Ganzes nicht vorliegen, sind die «Übertragungsgrundsätze» oder die «Summierungsmethode» anzuwenden (siehe Absätze 2.4.4.4 bis 2.4.4.6).
- 2.4.4.3.2** Die Einstufung von Gemischen nach der langfristigen Gefährdung erfordert zusätzliche Informationen über die Abbaubarkeit und in bestimmten Fällen über die Bioakkumulation. Es gibt keine Daten über die Abbaubarkeit und die Bioakkumulation von Gemischen als Ganzes. Abbaubarkeits- und Bioakkumulationsprüfungen werden bei Gemischen nicht eingesetzt, da sie normalerweise schwer zu interpretieren und nur für einzelne Stoffe aussagekräftig sind.
- 2.4.4.3.3** Einstufung als Kategorien Akut 1, 2 und 3
- a) Wenn hinreichende Prüfdaten über die akute Toxizität (LC_{50} - oder EC_{50} -Wert) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und $L(E)C_{50} \leq 100$ mg/l ergibt:
- Einstufung des Gemisches als Akut 1, 2 oder 3 gemäß der Tabelle 2.4.3.1 a).
- b) Wenn Prüfdaten über die akute Toxizität ($LC_{50}(s)$ - oder $EC_{50}(s)$ -Wert(e)) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und $L(E)C_{50} > 100$ mg/l oder über der Löslichkeit in Wasser ergibt (ergeben):
- Gemäß ADN keine Notwendigkeit der Einstufung nach der akuten Gefahr.
- 2.4.4.3.4** Einstufung als Kategorien Chronisch 1, 2 und 3
- a) Wenn hinreichende Daten über die chronische Toxizität (EC_x - oder NOEC-Wert) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und der EC_x - oder NOEC-Wert des geprüften Gemisches ≤ 1 mg/l ergibt:
- (i) Einstufung des Gemisches als Chronisch 1, 2 oder 3 gemäß der Tabelle 2.4.3.1 b)
- (ii) (schnell abbaubar), wenn die verfügbaren Informationen die Schlussfolgerung zulassen, dass alle relevanten Bestandteile des Gemisches schnell abbaubar sind;
- (ii) Einstufung des Gemisches als Chronisch 1, 2 oder 3 in allen anderen Fällen gemäß der Tabelle 2.4.3.1 b) (i) (nicht schnell abbaubar).
- b) Wenn hinreichende Daten über die chronische Toxizität (EC_x oder NOEC) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und der (die) EC_x - oder NOEC-Wert(e) des geprüften Gemisches > 1 mg/l oder über der Löslichkeit in Wasser ergibt (ergeben):
- Gemäß ADN keine Notwendigkeit der Einstufung nach der Langzeit-Gefahr.
- 2.4.4.3.5** Einstufung als Kategorie Chronisch 4
- Im Bedarfsfall, Einstufung des Gemisches als Chronisch 4 (safety net classification) gemäß der Tabelle 2.4.3.1 c)
- 2.4.4.4 Einstufung von Gemischen, bei denen keine Toxizitätsdaten für das komplette Gemisch vorliegen: Übertragungsgrundsätze**
- 2.4.4.4.1** Wurde das Gemisch selbst nicht auf seine Gefahren über die aquatische Umwelt geprüft, liegen jedoch ausreichende Daten über seine einzelnen Bestandteile und über ähnliche geprüfte Gemische vor, um die Gefahren des Gemisches angemessen zu beschreiben, dann sind diese Daten nach Maßgabe der nachstehenden Übertragungsregeln zu verwenden. Dies stellt sicher, dass für das Einstufungsverfahren in größtmöglichem Maße verfügbare Daten über die Beschreibung der Gefahren des Gemisches verwendet werden, ohne dass die Notwendigkeit für zusätzliche Tierversuche besteht.
- 2.4.4.4.2** Verdünnung
- Entsteht ein neues Gemisch durch Verdünnung eines geprüften Gemisches oder eines Stoffes, wobei der Verdünner in eine gleichwertige oder niedrigere Kategorie der Gewässergefährdung eingestuft wurde als der am wenigsten gewässergefährdende Bestandteil des Ausgangsgemisch-

sches, und ist nicht davon auszugehen, dass das Verdünnungsmittel die Gefahren anderer Bestandteile für die aquatische Umwelt beeinflusst, dann kann das neue Gemisch als ebenso gewässergefährdend wie das Ausgangsgemisch oder der Ausgangsstoff eingestuft werden. Alternativ darf die in Absatz 2.4.4.5 erläuterte Methode angewendet werden.

2.4.4.4.3 Fertigungslose

Es wird angenommen, dass die Einstufung der gewässergefährdenden Eigenschaften eines geprüften Fertigungsloses eines Gemisches mit der eines anderen ungeprüften Fertigungsloses desselben Handelsproduktes, wenn es von oder unter Überwachung desselben Herstellers produziert wurde, im Wesentlichen gleichwertig ist, es sei denn, es besteht Grund zur Annahme, dass bedeutende Schwankungen auftreten, die zu einer Änderung der Einstufung der gewässergefährdenden Eigenschaften des ungeprüften Loses führen. In diesem Fall ist eine neue Einstufung erforderlich.

2.4.4.4.4 Konzentration von Gemischen, die als strengste Kategorien (Chronisch 1 und Akut 1) eingestuft sind

Wenn ein geprüftes Gemisch als Chronisch 1 und/oder als Akut 1 eingestuft ist und die Bestandteile des Gemisches, die als Chronisch 1 und/oder als Akut 1 eingestuft sind, weiter ungeprüft konzentriert werden, ist das Gemisch mit der höheren Konzentration ohne zusätzliche Prüfungen in dieselbe Kategorie einzustufen wie das ursprüngliche geprüfte Gemisch.

2.4.4.4.5 Interpolation innerhalb einer Toxizitätskategorie

Bei drei Gemischen (A, B und C) mit identischen Bestandteilen, wobei die Gemische A und B geprüft wurden und unter dieselbe Toxizitätskategorie fallen und das ungeprüfte Gemisch C dieselben toxikologisch aktiven Bestandteile wie die Gemische A und B hat, die Konzentrationen der toxikologisch aktiven Bestandteile dieses Gemisches jedoch zwischen den Konzentrationen in den Gemischen A und B liegen, wird angenommen, dass das Gemisch C in dieselbe Kategorie wie die Gemische A und B fällt.

2.4.4.4.6 Im Wesentlichen ähnliche Gemische

Wenn Folgendes gegeben ist:

a) zwei Gemische:

(i) A + B;

(ii) C + B;

b) die Konzentration des Bestandteils B ist in beiden Gemischen im Wesentlichen gleich;

c) die Konzentration des Bestandteils A im Gemisch (i) ist gleich hoch wie die Konzentration des Bestandteils C im Gemisch (ii);

d) die Daten über die Gewässergefährdungseigenschaften der Bestandteile A und C sind verfügbar und substantiell gleichwertig, d.h. die Bestandteile fallen unter dieselbe Gefährdungskategorie, und es ist nicht zu erwarten, dass sie die aquatische Toxizität des Bestandteils B beeinträchtigen,

und die Gemische (i) und (ii) bereits auf der Grundlage von Prüfdaten eingestuft sind, dann kann das andere Gemisch in dieselbe Gefährdungskategorie eingestuft werden.

2.4.4.5 **Einstufung von Gemischen, wenn Toxizitätsdaten für alle Bestandteile oder nur manche Bestandteile des Gemisches vorliegen**

2.4.4.5.1 Die Einstufung eines Gemisches muss auf der Summierung der Konzentrationen seiner eingestuften Bestandteile basieren. Der Prozentanteil der als akut oder als chronisch gewässergefährdend eingestuften Bestandteile fließt direkt in die Summierungsmethode ein. Diese Methode wird in den Absätzen 2.4.4.6.1 bis 2.4.4.6.4 detailliert beschrieben.

2.4.4.5.2 Gemische können aus einer Kombination sowohl von als Akut 1 bis 3 und/oder Chronisch 1 bis 4 eingestuften Bestandteilen als auch von Bestandteilen bestehen, über die geeignete Prüfdaten über die Toxizität verfügbar sind. Sind geeignete Toxizitätsdaten über mehr als einen Bestandteil des Gemisches verfügbar, wird die kombinierte Toxizität dieser Bestandteile mit Hilfe der Additivitätsformel in Absatz a) oder b) in Abhängigkeit von der Art der Toxizitätsdaten berechnet:

a) auf der Grundlage der akuten aquatischen Toxizität:

$$\frac{\sum_{i=1}^n C_i}{L(E)C_{50m}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i}{L(E)C_{50i}}$$

wobei:

C_i = Konzentration des Bestandteils i (Masseprozent);

$L(E)C_{50i}$ = (mg/l) LC_{50} - oder EC_{50} -Wert für Bestandteil i;

n = Anzahl der Bestandteile, wobei i zwischen 1 und n liegt;

$L(E)C_{50m}$ = $L(E)C_{50}$ -Wert des Teils des Gemisches mit Prüfdaten.

Die errechnete Toxizität dient dazu, diesen Anteil des Gemisches in eine Kategorie der akuten Gefährdung einzustufen, die anschließend in die Anwendung der Summierungsmethode einfließt.

b) auf der Grundlage der chronischen aquatischen Toxizität:

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{NOEC_i}}{EqNOEC_m} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{NOEC_i}}{0,1 \cdot \sum_{j=1}^n \frac{C_j}{NOEC_j}}$$

wobei:

C_i = Konzentration des Bestandteils i (Masseprozent), wobei i die schnell abbaubaren Bestandteile umfasst;

C_j = Konzentration des Bestandteils j (Masseprozent), wobei j die nicht schnell abbaubaren Bestandteile umfasst;

$NOEC_i$ = NOEC (oder andere anerkannte Größenwerte für die chronische Toxizität) des Bestandteils i, wobei i die schnell abbaubaren Bestandteile umfasst, in mg/l;

$NOEC_j$ = NOEC (oder andere anerkannte Größenwerte für die chronische Toxizität) des Bestandteils j, wobei j die nicht schnell abbaubaren Bestandteile umfasst, in mg/l;

n = Anzahl der Bestandteile, wobei i und j zwischen 1 und n liegen;

$EqNOEC_m$ = NOEC-Äquivalent des Teils des Gemisches mit Prüfdaten.

Die gleichwertige Toxizität spiegelt somit die Tatsache wider, dass nicht schnell abbaubare Stoffe eine Gefährdungskategorie-Stufe «strenger» als schnell abbaubare Stoffe eingestuft werden.

Die errechnete gleichwertige Toxizität dient dazu, diesen Anteil des Gemisches in Übereinstimmung mit den Kriterien für schnell abbaubare Stoffe (Tabelle 2.4.3.1 b) (ii)) in eine Kategorie der langfristigen Gefährdung einzustufen, die anschließend in die Anwendung der Summierungsmethode einfließt.

2.4.4.5.3

Bei Anwendung der Additivitätsformel auf einen Teil des Gemisches sollten bei der Berechnung der Toxizität dieses Teils des Gemisches für jeden Bestandteil vorzugsweise Toxizitätswerte verwendet werden, die sich auf dieselbe taxonomische Gruppe beziehen (d. h. Fisch, Krebstiere oder Algen); anschließend sollte die höchste errechnete Toxizität (niedrigster Wert) verwendet werden (d.h. Verwendung der sensibelsten der drei taxonomischen Gruppen). Sind die Toxizitätsdaten für die einzelnen Bestandteile jedoch nicht für dieselbe taxonomische Gruppe verfügbar, wird der Toxizitätswert der einzelnen Bestandteile auf dieselbe Art und Weise ausgewählt wie die Toxizitätswerte für die Einstufung von Stoffen, d.h. es wird die höhere Toxizität (des sensibelsten Prüforganismus) verwendet. Anhand der errechneten akuten und chronischen Toxizität wird dieser Teil des Gemisches in Anwendung der auch für Stoffe geltenden Kriterien als Akut 1, 2 oder 3 und/oder als Chronisch 1, 2 oder 3 eingestuft.

2.4.4.5.4

Wird ein Gemisch nach mehreren Methoden eingestuft, ist dem Ergebnis der Methode zu folgen, die das konservativere Ergebnis erbringt.

2.4.4.6 Summierungsmethode**2.4.4.6.1 Einstufungsverfahren**

Im Allgemeinen hebt eine strengere Einstufung von Gemischen eine weniger strenge auf, z.B. eine Einstufung als Chronisch 1 hebt eine Einstufung als Chronisch 2 auf. Folglich ist das Einstufungsverfahren bereits abgeschlossen, wenn das Ergebnis der Einstufung Chronisch 1 lautet. Eine strengere Einstufung als Chronisch 1 ist nicht möglich; daher ist es nicht erforderlich, das Einstufungsverfahren fortzusetzen.

2.4.4.6.2 Einstufung als Kategorien Akut 1, 2 und 3

2.4.4.6.2.1 Zunächst werden sämtliche als Akut 1 eingestuften Bestandteile betrachtet. Ist die Summe der Konzentrationen (in %) dieser Bestandteile größer oder gleich 25 %, wird das gesamte Gemisch als Akut 1 eingestuft. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Einstufung des Gemisches als Akut 1 ergibt, ist das Einstufungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.2.2 In den Fällen, in denen das Gemisch nicht als Akut 1 eingestuft werden kann, ist die Einstufung als Akut 2 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist als Akut 2 einzustufen, wenn die zehnfache Summe aller als Akut 1 eingestuften Bestandteile plus die Summe aller als Akut 2 eingestuften Bestandteile größer oder gleich 25% ist. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Einstufung des Gemisches als Akut 2 ergibt, ist das Einstufungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.2.3 In den Fällen, in denen das Gemisch weder als Akut 1 noch als Akut 2 eingestuft werden kann, ist die Einstufung als Akut 3 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist als Akut 3 einzustufen, wenn die hundertfache Summe aller als Akut 1 eingestuften Bestandteile plus die zehnfache Summe aller als Akut 2 eingestuften Bestandteile plus die Summe aller als Akut 3 eingestuften Bestandteile größer oder gleich 25% ist.

2.4.4.6.2.4 Die Einstufung von Gemischen aufgrund ihrer akuten Gewässergefährdung mit Hilfe dieser Summierung der Konzentrationen der eingestuften Bestandteile ist in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.2.4 zusammengefasst.

Tabelle 2.4.4.6.2.4: Einstufung eines Gemisches nach seiner akuten Gewässergefährdung auf der Grundlage der Summierung der Konzentrationen der eingestuften Bestandteile

Summe der Konzentrationen (in %) der Bestandteile, die eingestuft sind als	Gemisch wird eingestuft als
Akut 1 $\times M^{a)}$ > 25%	Akut 1
$(M \times 10 \times \text{Akut 1}) + \text{Akut 2} > 25\%$	Akut 2
$(M \times 100 \times \text{Akut 1}) + (10 \times \text{Akut 2}) + \text{Akut 3} \geq 25\%$	Akut 3

^{a)} Siehe Absatz 2.4.4.6.4 zur Erläuterung des Faktors M.

2.4.4.6.3 Einstufung als Kategorien Chronisch 1, 2, 3 und 4

2.4.4.6.3.1 Zunächst werden sämtliche als Chronisch 1 eingestuften Bestandteile betrachtet. Ist die Summe der Konzentrationen (in %) dieser Bestandteile größer oder gleich 25%, wird das gesamte Gemisch als Chronisch 1 eingestuft. Ergibt die Berechnung eine Einstufung des Gemisches als Chronisch 1, ist das Einstufungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.3.2 Falls das Gemisch nicht als Chronisch 1 eingestuft wird, wird eine Einstufung als Chronisch 2 geprüft. Ein Gemisch ist dann als Chronisch 2 einzustufen, wenn die zehnfache Summe der Konzentrationen (in %) aller Bestandteile, die als Chronisch 1 eingestuft sind, zuzüglich der Summe der Konzentrationen (in %) aller Bestandteile, die als Chronisch 2 eingestuft sind, größer oder gleich 25 % ist. Ergibt die Berechnung eine Einstufung des Gemisches als Chronisch 2, ist das Einstufungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.3.3 Falls das Gemisch weder als Chronisch 1 noch als Chronisch 2 eingestuft wird, wird eine Einstufung als Chronisch 3 geprüft. Ein Gemisch ist dann als Chronisch 3 einzustufen, wenn die hundertfache Summe der Konzentrationen (in %) aller Bestandteile, die als Chronisch 1 eingestuft sind, zuzüglich der zehnfachen Summe der Konzentrationen (in %) aller Bestandteile, die als Chronisch 2 eingestuft sind, plus die Summe aller als Chronisch 3 eingestuften Bestandteile größer oder gleich 25 % ist. Ergibt die Berechnung eine Einstufung des Gemisches als Chronisch 3, ist das Einstufungsverfahren abgeschlossen.

- 2.4.4.6.3.4 Falls das Gemisch weder als Chronisch 1 noch als Chronisch 2 noch als Chronisch 3 eingestuft wird, ist es im Rahmen des ADN nicht notwendig zu prüfen, ob es als Chronisch 4 einzustufen ist. Ein Gemisch ist als Chronisch 4 einzustufen, wenn die Summe der Prozentsätze der als Chronisch 1; 2; 3, 4 größer oder gleich 25% ist.
- 2.4.4.6.3.5 Die Einstufung von Gemischen nach ihrer langfristigen Gewässergefährdung mit Hilfe der Summierung der Konzentrationen von eingestuften Bestandteilen wird in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.3.5 zusammengefasst.

Tabelle 2.4.4.6.3.5: Einstufung eines Gemisches nach seiner langfristigen Gewässergefährdung auf der Grundlage der Summierung der Konzentrationen von eingestuften Bestandteilen

Summe der Konzentrationen (in %) der Bestandteile, die eingestuft sind als	Gemisch wird eingestuft als
Chronisch 1 x M ^{a)} ≥ 25%	Chronisch 1
(M x 10 x Chronisch 1) + Chronisch 2 ≥ 25%	Chronisch 2
(M x 100 x Chronisch 1) + (10 x Chronisch 2 + Chronisch 3) ≥ 25%	Chronisch 3
Chronisch 1 + Chronisch 2 + Chronisch 3 + Chronisch 4 ≥ 25%	Chronisch 4

^{a)} Siehe Absatz 2.4.4.6.4 zur Erläuterung des Faktors M.

2.4.4.6.4 Gemische mit hochtoxischen Bestandteilen

Als Akut 1 oder Chronisch 1 eingestufte Bestandteile mit akuten Toxizitäten von weit unter 1 mg/l und/oder chronischen Toxizitäten weit unter 0,1 mg/l (für nicht schnell abbaubare Bestandteile) und 0,01 mg/l (für schnell abbaubare Bestandteile) tragen zur Toxizität des Gemisches bei und erhalten bei der Einstufung mit Hilfe der Summierungsmethode ein größeres Gewicht. Enthält ein Gemisch Bestandteile, die als Akut 1 oder Chronisch 1 eingestuft sind, ist das unter den Absätzen 2.4.4.6.2 und 2.4.4.6.3 beschriebene Stufenkonzept anzuwenden, das eine gewichtete Summe verwendet, die aus der Multiplikation der Konzentrationen der als Akut 1 und Chronisch 1 eingestuften Bestandteile mit einem Faktor resultiert, anstatt lediglich Prozentanteile zu addieren. Dies bedeutet, dass die Konzentration von «Akut 1» in der linken Spalte der Tabelle 2.4.4.6.2.4 und die Konzentration von «Chronisch 1» in der linken Spalte der Tabelle 2.4.4.6.3.5 mit dem entsprechenden Multiplikationsfaktor multipliziert werden. Die auf diese Bestandteile anzuwendenden Multiplikationsfaktoren werden anhand des Toxizitätswertes bestimmt, wie in nachstehender Tabelle 2.4.4.6.4 zusammenfassend dargestellt. Zur Einstufung eines Gemisches mit als Akut 1 und/oder Chronisch 1 eingestuften Bestandteilen muss daher die für die Einstufung zuständige Person den Wert des Faktors M kennen, um die Summierungsmethode anwenden zu können. Alternativ darf die Additivitätsformel (siehe Absatz 2.4.4.5.2) verwendet werden, sofern für alle hochtoxischen Bestandteile des Gemisches Toxizitätsdaten vorliegen und es schlüssige Belege dafür gibt, dass sämtliche anderen Bestandteile (einschließlich derjenigen, für die keine spezifischen Daten über die akute und/oder chronische Toxizität vorliegen) wenig oder gar nicht toxisch sind und nicht deutlich zur Umweltgefahr des Gemisches beitragen.

Tabelle 2.4.4.6.4: Multiplikationsfaktoren für hochtoxische Bestandteile von Gemischen

Akute Toxizität	M-Faktor	chronische Toxizität	M-Faktor	
L(E)C ₅₀ -Wert		NOEC-Wert	nicht schnell abbaubare Bestandteile	schnell abbaubare Bestandteile
0,1 < L(E)C ₅₀ = 1	1	0,01 < NOEC = 0,1	1	–
0,01 < L(E)C ₅₀ = 0,1	10	0,001 < NOEC = 0,01	10	1
0,001 < L(E)C ₅₀ = 0,01	100	0,0001 < NOEC = 0,001	100	10
0,0001 < L(E)C ₅₀ =	1000	0,00001 < NOEC =	1000	100

0,001		0,0001		
$0,00001 < L(E)C_{50} < 0,0001$	10000	$0,000001 < NOEC < 0,00001$	10000	1000
(weiter in Faktor-10-Intervallen)		(weiter in Faktor-10-Intervallen)		

2.4.4.6.5

Einstufung von Gemischen mit Bestandteilen, zu denen keine verwertbaren Informationen vorliegen

Liegen für einen oder mehrere relevante Bestandteile keinerlei verwertbare Informationen über eine akute und/oder chronische aquatische Toxizität vor, führt dies zu dem Schluss, dass eine endgültige Einstufung des Gemisches zu einer oder mehreren Gefahrenkategorien nicht möglich ist. In einem solchen Fall wird das Gemisch lediglich aufgrund der bekannten Bestandteile eingestuft und mit folgendem Zusatzhinweis versehen: «x Prozent des Gemisches bestehen aus einem Bestandteil (aus Bestandteilen) mit unbekannter Gewässergefährdung».