



GEMEINSAME EXPERTENTAGUNG FÜR DIE DEM  
ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG  
VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN AUF BINNENWASSERSTRASSEN  
BEIGEFÜGTE VERORDNUNG (ADN)  
(SICHERHEITSAUSSCHUSS)  
(15. Tagung, Genf, 24. bis 28. August 2009)  
Punkt 4 (c) zur vorläufigen Tagesordnung

## VORSCHLÄGE FÜR ÄNDERUNGEN DER ANLAGEN ZUM ADN

### Umweltgefährdende Stoffe

#### Aufzeichnung des UNECE-Sekretariats <sup>1 2</sup>

#### Einleitung

Auf Basis der Entscheidungen des UN-Expertenausschusses für die Beförderung gefährlicher Güter und das global harmonisierte System für die Klassifizierung und Bezeichnung von Chemikalien auf seiner Sitzung im Dezember 2008 hat das UNECE-Sekretariat einen Änderungsvorschlag vorbereitet für Kapitel 2.4 ADN- Wasserverunreinigende Stoffe

---

<sup>1</sup> Von der UN-ECE in Englisch, Französisch und Russisch unter dem Aktenzeichen TRANS/WP.15/AC.2/2009/20 verteilt.  
<sup>2</sup> Gemäß dem Arbeitsprogramm 2006-2010 des Binnverkehrsausschusses (ECE/TRANS/166/Add.1, Punkt 02.7b).

Bezugsdokumente sind ST/SG/AC.10/36/Add.1 und Add. 3.

**2.4.1.2.4** [Die ersten beiden Änderungen in der französischen Fassung betreffen nicht den deutschen Text.]

Die Begriffsbestimmung für "NOEC" erhält folgenden Wortlaut:

„- NOEC (Konzentration, bei der keine Wirkung festgestellt wird):  
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;“.

[Die vierte Änderung in der französischen Fassung betrifft nicht den deutschen Text.]

Nach der Begriffsbestimmung für "GLP" folgende Begriffsbestimmung einfügen:

„- EC<sub>x</sub>: die Konzentration, die mit x % der Reaktion verbunden ist;“.

**2.4.2.1** Die Spiegelstriche erhalten folgenden Wortlaut:

- „a) akute Giftigkeit in Wasser;
- b) chronische Giftigkeit in Wasser;
- c) Bioakkumulationspotenzial oder tatsächliche Bioakkumulation und
- d) Abbaubarkeit (biotisch oder abiotisch) für organische Chemikalien.“

**2.4.2.3** Am Anfang folgende zwei Unterabsätze einfügen:

„*Die akute Giftigkeit in Wasser* ist die intrinsische Eigenschaft eines Stoffes, um auf einen Organismus schädlich zu wirken, wenn dieser dem Stoff kurzzeitig in Wasser ausgesetzt wird.

*Die akute (kurzzeitige) Gefahr* für Klassifizierungszwecke ist die Gefahr einer Chemikalie, die durch ihre akute Giftigkeit auf einen Organismus hervorgerufen wird, wenn dieser der Chemikalie kurzzeitig in Wasser ausgesetzt wird.“

Der bisherige Text wird zum neuen dritten Unterabsatz, wobei die fett gedruckten Worte normal gedruckt werden.

**2.4.2.4** (Text des Absatzes 2.4.2.6 mit folgenden Änderungen:)

Am Anfang folgende zwei Unterabsätze einfügen:

„Die *chronische Giftigkeit in Wasser* ist die intrinsische Eigenschaft eines Stoffes, schädliche Auswirkungen auf Wasserorganismen hervorzurufen, wenn diese dem Stoff in Wasser ausgesetzt werden, wobei die Auswirkungen in Abhängigkeit von der Lebensdauer des Organismus bestimmt werden.

*Die Langzeit-Gefahr* für Klassifizierungszwecke ist die Gefahr einer Chemikalie, die durch ihre chronische Giftigkeit nach einer langfristigen Exposition in der aquatischen Umwelt hervorgerufen wird.“

Der derzeitige Text wird zum neuen dritten Unterabsatz, wobei der letzte Satz folgenden Wortlaut erhält:

„Die NOEC oder andere gleichwertige EC<sub>x</sub>-Werte sind zu verwenden.“

**2.4.2.5** (Text des Absatzes 2.4.2.4.)

[Die Änderungen in der französischen Fassung betreffen nicht den deutschen Text.]

**2.4.2.6** (Text des Absatzes 2.4.2.5 mit folgenden Änderungen:)

Am Anfang folgenden neuen Absatz einfügen:

„*Ein Abbau* ist die Zersetzung organischer Moleküle in kleinere Moleküle und gegebenenfalls in Kohlendioxid, Wasser und Salze.“

Im zweiten Satz des neuen zweiten Unterabsatzes „OECD-Prüfungen für die biologische Abbaubarkeit [OECD-Prüfrichtlinie 301 (A – F)]“ ändern in:

„Prüfungen für die biologische Abbaubarkeit (A – F) der OECD-Prüfrichtlinie 301“.

Am Ende des Absatzes a) nach "abgebaut wurden" einfügen:

„, 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 Tage<sup>3</sup> angesetzt werden.

**2.4.3** erhält folgenden Wortlaut:

#### **"2.4.3 Kategorien und Kriterien für die Zuordnung von Stoffen**

**2.4.3.1** Stoffe sind den «umweltgefährdenden Stoffen (aquatische Umwelt)» zuzuordnen, wenn sie den Kriterien für die Giftigkeit Akut 1, Chronisch 1 oder Chronisch 2 gemäß der Tabelle 2.4.3.1 entsprechen. Diese Kriterien beschreiben genau die Zuordnungskategorien. Sie sind in der Tabelle 2.4.3.2 als Diagramm zusammengefasst.

---

<sup>3</sup> Siehe Kapitel 4.1 und Anlage 9 Absatz A9.4.2.2.3 des GHS.

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

<b>a) akute (kurzzeitige) aquatische Gefahr</b>	
<b>Kategorie Akut 1</b> (siehe Bem. 1)	
96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l ( <i>siehe Bem. 3</i> )
<b>Kategorie Akut 2</b>	
96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krebstiere)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 1 bis ≤ 10 mg/l ( <i>siehe Bem. 3</i> )
<b>Kategorie Akut 3</b>	
96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krebstiere)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	> 10 bis ≤ 100 mg/l ( <i>siehe Bem. 3</i> )
<b>b) Langzeitgefahr (siehe auch Abbildung 2.4.3.1)</b>	
<b>(i) nicht schnell abbaubare Stoffe (siehe Bem.4), für die hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit verfügbar sind</b>	
<b><u>Kategorie Chronisch 1:</u></b> (siehe Bem. 2)	
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Fische)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 0,1 mg/l
<b><u>Kategorie Chronisch 2:</u></b>	
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l
<b>(ii) schnell abbaubare Stoffe, für die hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit verfügbar sind</b>	
<b><u>Kategorie Chronisch 1:</u></b> (siehe Bem. 2)	
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Fische)	≤ 0,01 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 0,01 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 0,01 mg/l
<b><u>Kategorie Chronisch 2:</u></b>	
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Fische)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 0,1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 0,1 mg/l
<b><u>Kategorie Chronisch 3</u></b>	
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
chronischer NOEC- oder EC <sub>x</sub> -Wert (für Algen oder andere Wasserpflanzen)	≤ 1 mg/l

**(iii) Stoffe, für die keine hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit verfügbar sind**

**Kategorie Chronisch 1:** (siehe Bem. 2)

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	≤ 1 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krebstiere)	≤ 1 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -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<sub>ow</sub> ≥ 4 (siehe Bem. 4 und 5)

**Kategorie Chronisch 2:**

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krebstiere)	> 1 bis ≤ 10 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -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<sub>ow</sub> ≥ 4 (siehe Bem. 4 und 5)

**Kategorie Chronisch 3**

96-Stunden-LC <sub>50</sub> -Wert (für Fische)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
48-Stunden-EC <sub>50</sub> -Wert (für Krebstiere)	> 10 bis ≤ 100 mg/l und/oder
72- oder 96-Stunden-ErC <sub>50</sub> -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<sub>ow</sub> ≥ 4 (es sei denn, der experimentell bestimmte BCF ist < 500), es sei denn, die NOEC für die chronische Giftigkeit ist > 1 mg/l.

**c) „Safety net“ Klassifizierung**

**Kategorie Chronisch 4**

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

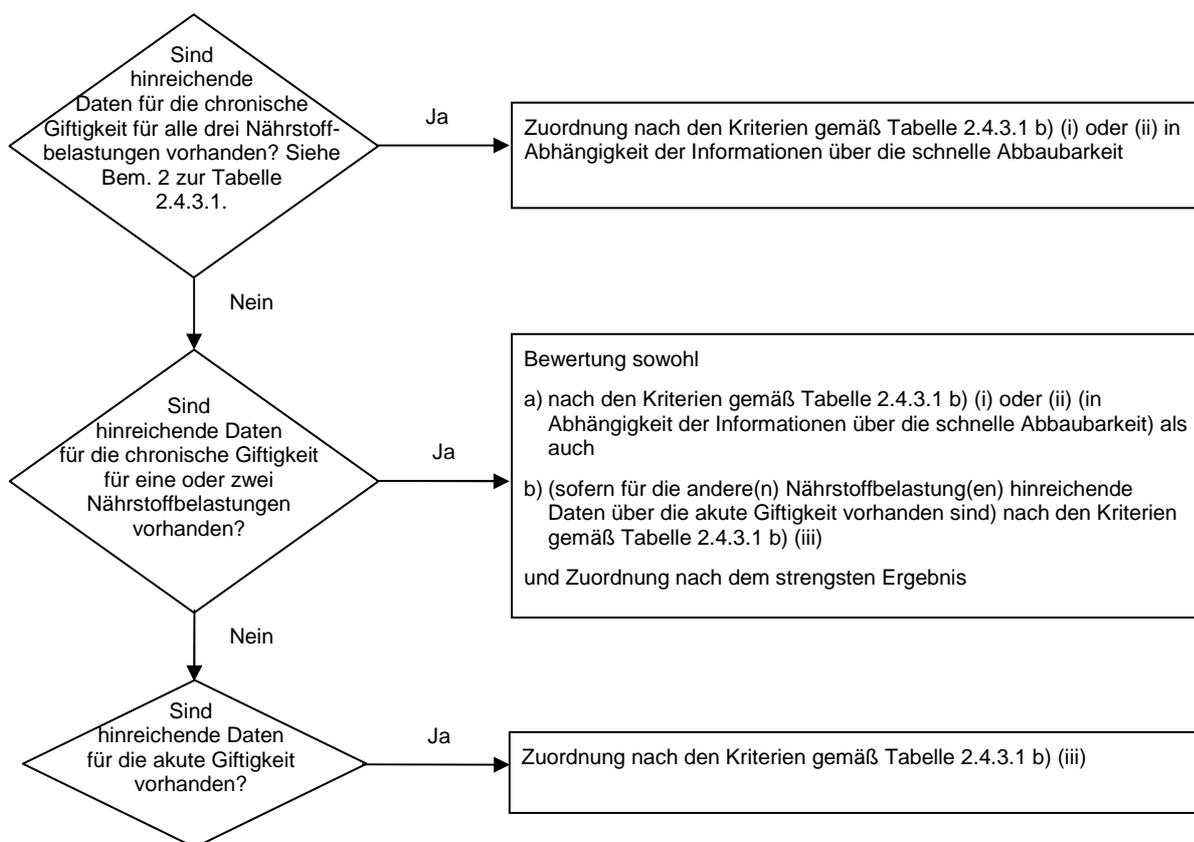
Stoffe, die ausschließlich der Kategorie der chronischen Giftigkeit 4 zuzuordnen sind, gelten nicht als umweltgefährdend im Sinne des ADN.

- Bem.** 1. *Die Organismen Fisch, Krebstiere und Algen werden als stellvertretende Arten geprüft, die eine Bandbreite von Nährstoffbelastungen und Gruppen von Lebewesen abdecken; die Prüfmethode sind stark standardisiert. Daten über andere Organismen können ebenfalls betrachtet werden, jedoch vorausgesetzt, sie repräsentieren gleichwertige Arten und Prüfpunkte.*
2. *Bei der Zuordnung von Stoffen als Akut 1 und/oder Chronisch 1 ist es gleichzeitig notwendig, einen geeigneten M-Faktor für die Anwendung der Additionsmethode anzugeben (siehe Absatz 2.4.4.6.4).*
3. *Wenn die Algen-Giftigkeit ErC<sub>50</sub> (= EC<sub>50</sub> (Wachstumsgeschwindigkeit)) mehr als hundert Mal unter die empfindlichste Art fällt und die Ergebnisse einer Zuordnung einzig und allein auf dieser Wirkung basieren, muss abgewogen werden, ob diese Giftigkeit für die Giftigkeit für Wasserpflanzen repräsentativ ist. Wenn gezeigt werden kann, dass dies nicht der Fall ist, muss für die Entscheidung, ob die Zuordnung angewandt werden muss, eine sachverständige Beurteilung vorgenommen werden. Die Zuordnung muss auf der Grundlage des ErC<sub>50</sub>-Wertes erfolgen. In Fällen, in denen die Basis des EC<sub>50</sub>-Wertes nicht festgelegt und kein ErC<sub>50</sub>-Wert erfasst ist, muss die Zuordnung auf der Grundlage des niedrigsten verfügbaren EC<sub>50</sub>-Wertes erfolgen.*

4. *Der Mangel an schneller Abbaubarkeit beruht entweder auf einem Mangel an leichter biologischer Abbaubarkeit oder auf anderen Anhaltspunkten für einen schnellen Abbau. Wenn keine nützlichen Daten über die Abbaubarkeit, und zwar weder experimentell bestimmte noch geschätzte Daten, verfügbar sind, gilt der Stoff als nicht schnell abbaubar.*
5. *Bioakkumulationspotenzial, das auf einem experimentell abgeleiteten  $BCF \geq 500$  oder, sofern dieser nicht vorhanden ist, eines  $\log K_{ow} \geq 4$  beruht, 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.*

#### 2.4.3.1 Folgende Abbildung einfügen

**Abbildung 2.4.3.1: Kategorien von Stoffen, die für die aquatische Umwelt langfristig gefährlich sind**



**2.4.3.2** Das Zuordnungsschema in der nachstehenden Tabelle 2.4.3.2 fasst die Zuordnungskriterien für Stoffe zusammen.

2.4.3.2 Folgende Abbildung einfügen

**Tabelle 2.4.3.2: Zuordnungsschema für Stoffe, die für die aquatische Umwelt gefährlich sind**

Zuordnungskategorien			
akute Gefahr (siehe Bem. 1)	Langzeit-Gefahr (siehe Bem. 2)		
	hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit vorhanden		hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit nicht vorhanden (siehe Bem. 1)
	nicht schnell abbaubare Stoffe (siehe Bem. 3)	schnell abbaubare Stoffe (siehe Bem. 3)	
<b>Kategorie: Akut 1</b>	<b>Kategorie: Chronisch 1</b>	<b>Kategorie: Chronisch 1</b>	<b>Kategorie: Chronisch 1</b>
$L(E)C_{50} \leq 1,00$	NOEC oder $EC_x \leq 0,1$	NOEC 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, $\log K_{ow} \geq 4$
<b>Kategorie: Akut 2</b>	<b>Kategorie: Chronisch 2</b>	<b>Kategorie: Chronisch 2</b>	<b>Kategorie: Chronisch 2</b>
$1,00 < L(E)C_{50} \leq 10,0$	$0,1 < NOEC$ oder $EC_x \leq 0,1$	$0,01 < NOEC$ 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, $\log K_{ow} \geq 4$
<b>Kategorie: Akut 3</b>		<b>Kategorie: Chronisch 3</b>	<b>Kategorie: Chronisch 3</b>
$10,0 < L(E)C_{50} \leq 100$		$0,1 < NOEC$ oder $EC_x \leq 1$	$10,0 < L(E)C_{50} \leq 100$ und keine schnelle Abbaubarkeit und/oder $BCF \geq 500$ oder, sofern nicht vorhanden, $\log K_{ow} \geq 4$
	<b>Kategorie: Chronisch 4 (siehe Bem. 4)</b> Beispiel: (siehe Bem. 5) Keine akute Giftigkeit und keine schnelle Abbaubarkeit und $BCF \geq 500$ oder, sofern nicht vorhanden, $\log K_{ow} \geq 4$ , es sei denn $NOEC > 1$ mg/l		

- Bem.** 1. Die Bandbreite der akuten Giftigkeit basiert auf  $L(E)C_{50}$ -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)<sup>4</sup>.
2. Die Stoffe werden den verschiedenen Kategorien der chronischen Giftigkeit zugeordnet, es sei denn, es sind hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit für alle drei Nährstoffbelastungen 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 sachverständige Beurteilung sein.).

<sup>4</sup> Eine besondere Anleitung ist in Kapitel 4.1 Absatz 4.1.2.13 und in Anlage 9 Abschnitt A9.6 des GHS enthalten.

3. *Bandbreite der chronischen Giftigkeit auf der Grundlage von NOEC- oder gleichwertigen EC<sub>x</sub>-Werten in mg/l für Fische oder Krebstiere oder andere anerkannte Maßeinheiten für die chronische Giftigkeit.*
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 Giftigkeit 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.*

**2.4.4.1** Im ersten Satz „d.h. die Kategorie der akuten Giftigkeit 1 und die Kategorien der chronischen Giftigkeit 1 und 2“ ändern in:

„d.h. die Kategorien Akut 1 und Chronisch 1 und 2“.

[Die zweite Änderung in der französischen Fassung betrifft nicht den deutschen Text.]

Der zweite Unterabsatz erhält folgenden Wortlaut:

„Die „relevanten Bestandteile“ eines Gemisches sind diejenigen Bestandteile, die als Bestandteile, die als Akut und/oder Chronisch 1 zugeordnet sind, in einer Konzentration von mindestens 0,1 Masse-% und als andere Bestandteile in einer Konzentration von mindestens 1 % vorliegen, es sei denn, es wird vermutet (z.B. im Falle hoch giftiger Bestandteile), dass ein in einer Konzentration von weniger als 0,1 % vorhandener Bestandteil dennoch für die Zuordnung des Gemisches auf Grund seiner wassergefährdenden Eigenschaften relevant sein kann.“

**2.4.4.2** In der Überschrift der Abbildung „chronischen“ ändern in:  
„langzeitigen“.

In der mittleren Spalte der Abbildung die drei Punkte als Absätze a), b) und c) darstellen.

Im neuen Absatz c) „Summenformel“ ändern in: „Summenformeln“.

Im neuen Absatz c) nach „L(E)C<sub>50</sub>-“ einfügen: „oder EqNOECm“.

Im neuen Absatz c) nach „akuten“ einfügen: „oder chronischen“.

In der rechten Spalte „nach der Gefahr der akuten/chronischen Giftigkeit“ ändern in:  
„nach der akuten/langzeitigen Gefahr“ (viermal).

**2.4.4.3** erhält folgenden Wortlaut:

**"2.4.4.3 Zuordnung von Gemischen, wenn für das gesamte Gemisch Daten über die Giftigkeit verfügbar sind**

**2.4.4.3.1** Wenn das Gemisch als Ganzes für die Bestimmung seiner Giftigkeit in Wasser geprüft wurde, ist diese Information für die Zuordnung des Gemisches nach den für Stoffe angenommenen Kriterien zu verwenden. Die Zuordnung erfolgt normalerweise auf der Grundlage der Daten für Fische, Krebstiere und Algen/Pflanzen (siehe Absätze 2.4.2.3 und 2.4.2.4). Wenn hinreichende Daten für die akute oder chronische Giftigkeit des Gemisches als Ganzes nicht vorliegen, sind die „Grundsätze der Extrapolation“ oder die „Additionsmethode“ anzuwenden (siehe Absätze 2.4.4.4 und 2.4.4.5).

**2.4.4.3.2** Die Zuordnung von Gemischen nach der Langzeit-Gefahr erfordert zusätzliche Informationen über die Abbaubarkeit und in bestimmten Fällen über die Bioakkumulation. Es liegen keine Daten für die Abbaubarkeit und die Bioakkumulation für Gemische als Ganzes vor. Prüfungen für die Abbaubarkeit und die Bioakkumulation von Gemischen werden nicht verwendet, da sie normalerweise schwer zu interpretieren sind und sie nur für einzelne Stoffe aussagekräftig sind.

**2.4.4.3.3** Zuordnung zu den Kategorien Akut 1, 2 und 3

- a) Wenn hinreichende Prüfdaten für die akute Giftigkeit ( $LC_{50}$ - oder  $EC_{50}$ -Wert) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und  $L(E)C_{50} \leq 1$  mg/l ergibt:

Zuordnung des Gemisches als Akut 1, 2 oder 3 gemäß der Tabelle 2.4.3.1 a).

- b) Wenn Prüfdaten für die akute Giftigkeit ( $LC_{50}$ - oder  $EC_{50}$ -Wert(e)) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und der (die)  $L(E)C_{50}$ -Wert(e)  $> 1$  mg/l oder über der Löslichkeit in Wasser ergibt (ergeben):

Gemäß ADN keine Notwendigkeit der Zuordnung nach der akuten Gefahr.

**2.4.4.3.4** Zuordnung zu den Kategorien Chronisch 1, 2 und 3

- a) Wenn hinreichende Daten für die chronische Giftigkeit ( $EC_x$ - oder NOEC-Wert) für das Gemisch als Ganzes vorliegen und der  $EC_x$ - oder NOEC-Wert des geprüften Gemisches  $\leq 1$  mg/l ergibt:

- (i) Zuordnung 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) Zuordnung 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 für die chronische Giftigkeit ( $EC_x$  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 Zuordnung nach der Langzeit-Gefahr."

#### 2.4.4.3.5 Zuordnung zu der Kategorie Chronisch 4

Im Bedarfsfall, Zuordnung des Gemisches als Chronisch 4 (safety net classification) gemäß der Tabelle 2.4.3.1 c)

2.4.4.4 Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:  
**"Zuordnung von Gemischen, wenn für das vollständige Gemisch keine Gifftigkeitsdaten vorliegen: Grundsätze der Extrapolation".**

2.4.4.4.2 erhält folgenden Wortlaut:

„2.4.4.4.2 Verdünnung

2.4.4.4.2.1 Wenn ein neues Gemisch durch Verdünnung eines geprüften Gemisches oder eines Stoffes mit einem Verdünnungsmittel gebildet wird, das eine gleiche oder niedrigere Zuordnung der wassergefährdenden Eigenschaften hat als der am wenigsten giftige ursprüngliche Bestandteil und von dem nicht erwartet wird, dass es die Wassergefährdungseigenschaften anderer Bestandteile beeinflusst, dann ist das entstehende Gemisch als mit dem ursprünglichen geprüften Gemisch oder Stoff gleichwertig zuzuordnen. Alternativ darf die in Absatz 2.4.4.5 erläuterte Methode angewendet werden."

2.4.4.4.3 Am Anfang des ersten Satzes "eines Fertigungsloses eines komplexen Gemisches" ändern in:  
"eines geprüften Fertigungsloses eines Gemisches".  
Im ersten Satz "eines anderen Fertigungsloses" ändern in:  
"eines anderen ungeprüften Fertigungsloses".  
Im ersten Satz "das von" ändern in: "wenn es von".  
Am Ende des ersten Satzes vor "Loses" einfügen: "ungeprüften".

2.4.4.4.4 In der Überschrift "(chronische Giftigkeit 1 und akute Giftigkeit 1) ändern in:  
"(Chronisch 1 und Akut 1)".  
[betrifft nur die deutsche und die französische Fassung]  
Der Satz nach der Überschrift erhält folgenden Wortlaut:  
"Wenn ein geprüftes Gemisch als Chronisch 1 und/oder als Akut 1 zugeordnet ist und die Bestandteile des Gemisches, die als Chronisch 1 und/oder als Akut 1 zugeordnet sind, weiter ungeprüft konzentriert werden, ist das Gemisch mit der höheren Konzentration ohne zusätzliche Prüfungen derselben Kategorie zuzuordnen wie das ursprüngliche geprüfte Gemisch."

2.4.4.4.5 erhält folgenden Wortlaut:

"2.4.4.4.5 Interpolation innerhalb einer Giftigkeitskategorie

Bei drei Gemischen (A, B und C) mit identischen Bestandteilen, von denen die Gemische A und B geprüft wurden und unter dieselbe Giftigkeitskategorie fallen und von denen das ungeprüfte Gemisch C dieselben toxikologisch aktiven Bestandteile wie die Gemische A und B hat, wobei jedoch die Konzentrationen der toxikologisch aktiven Bestandteile 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 In Absatz b) vor "gleich" einfügen:  
"im Wesentlichen".  
In Absatz d) "die Zuordnung der Bestandteile A und C ist verfügbar und gleich" ändern in:  
"die Daten über die Wassergefährdungseigenschaften der Bestandteile A und C sind verfügbar und substantiell gleichwertig".

Der Text nach Absatz d) erhält folgenden Wortlaut:  
"und die Gemische (i) und (ii) bereits auf der Grundlage von Prüfdaten zugeordnet sind,  
dann kann das andere Gemisch derselben Gefahrenkategorie zugeordnet werden."

**2.4.4.5** In der Überschrift "Daten" ändern in:  
"Giffigkeitsdaten".

**2.4.4.5.2** erhält folgenden Wortlaut:

**"2.4.4.5.2** Gemische können aus einer Kombination sowohl von zugeordneten Bestandteilen (Akut 1 bis 3 und/oder Chronisch 1 bis 4) als auch von Bestandteilen gebildet werden, für die hinreichende Prüfdaten für die Giftigkeit verfügbar sind. Wenn für mehr als einen Bestandteil des Gemisches hinreichende Daten für die Giftigkeit verfügbar sind, ist die kombinierte Giftigkeit dieser Bestandteile durch Verwendung der folgenden Summenformel in Absatz a) oder b) in Abhängigkeit von der Art der Daten für die Giftigkeit zu berechnen:

a) Auf der Grundlage der akuten Giftigkeit in Wasser:

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{L(E)C_{50i}},$$

wobei:

- $C_i$  = Konzentration des Bestandteils i (Masseprozent);
- $L(E)C_{50i}$  =  $LC_{50}$ - oder  $EC_{50}$ -Wert des Bestandteils i (mg/l);
- $n$  = Anzahl der Bestandteile, wobei i zwischen 1 und n liegt;
- $L(E)C_{50m}$  =  $L(E)C_{50}$ -Wert des Teiles des Gemisches, für den Prüfdaten vorliegen.

Die berechnete Giftigkeit ist zu verwenden, um diesem Teil des Gemisches eine Kategorie der akuten Gefahr zuzuordnen, die anschließend für die Anwendung der Additionsmethode verwendet wird.

b) Auf der Grundlage der chronischen Giftigkeit in Wasser:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{EqNOEC_m} = \sum_n \frac{C_i}{NOEC_i} + \sum_n \frac{C_j}{0,1 \cdot NOEC_j},$$

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 Giftigkeit) des Bestandteils i, wobei i die schnell abbaubaren Bestandteile umfasst, in mg/l;
- $NOEC_j$  = NOEC (oder andere anerkannte Größenwerte für die chronische Giftigkeit) 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, für den Prüfdaten vorliegen.

Die gleichwertige Giftigkeit spiegelt somit die Tatsache wider, dass nicht schnell abbaubare Stoffe einem «strengerem» Gefahrenkategorie-Wert als schnell abbaubare Stoffe zugeordnet werden.

Die berechnete gleichwertige Giftigkeit ist zu verwenden, um diesem Teil des Gemisches in Übereinstimmung mit den Kriterien für schnell abbaubare Stoffe (Tabelle 2.4.3.1 b) (ii)) eine Kategorie der Langzeit-Gefahr zuzuordnen, die anschließend für die Anwendung der Additionsmethode verwendet wird."

#### 2.4.4.5.3

- Im ersten Satz „für jeden Stoff“ ändern in: „für jeden Bestandteil“.
- Im ersten Satz „dieselbe Art“ ändern in: „dieselbe taxonomische Gruppe“.
- Im ersten Satz „Daphnien“ ändern in: „Krebstiere“.
- Im ersten Satz „drei Arten“ ändern in: „drei Gruppen“.
- Im zweiten Satz „dieselbe Art“ ändern in: „dieselbe taxonomische Gruppe“.
- Im letzten Satz „Die berechnete akute Giftigkeit“ ändern in:  
„Die berechnete akute und chronische Giftigkeit“.
- Im letzten Satz „zur Kategorie der akuten Giftigkeit 1 unter Verwendung“ ändern in:  
„als Akut 1, 2 oder 3 und/oder Chronisch 1, 2 oder 3 unter Anwendung“.

#### 2.4.4.6.1

erhält folgenden Wortlaut:

#### "2.4.4.6.1

Zuordnungsverfahren

Im Allgemeinen hebt eine strengere Zuordnung von Gemischen eine weniger strenge Zuordnung auf, d.h. eine Zuordnung als Chronisch 1 hebt eine Zuordnung als Chronisch 2 auf. Folglich ist das Zuordnungsverfahren bereits dann abgeschlossen, wenn das Ergebnis der Zuordnung Chronisch 1 ist. Eine strengere Zuordnung als Chronisch 1 ist nicht möglich, so dass es nicht erforderlich ist, das Zuordnungsverfahren fortzusetzen."

[betrifft nur die deutsche und französische Fassung]

#### 2.4.4.6.2

Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

„Zuordnung zur Kategorie Akut 1,2 oder 3“.

#### 2.4.4.6.2.1

- „der Kategorie der akuten Giftigkeit 1“ ändern in: „als Akut 1“ (zweimal).
- Der erste Satz erhält folgenden Wortlaut:  
„Zuerst werden alle Bestandteile, die als Akut 1 zugeordnet sind, berücksichtigt.“
- Der zweite Satz erhält folgenden Wortlaut:  
„Wenn die Summe der Konzentrationen (in %) dieser Bestandteile mindestens 25 % ist, ist das gesamte Gemisch der Kategorie Akut 1 zuzuordnen“.
- Im letzten Satz „zur Kategorie der akuten Giftigkeit 1“ ändern in:  
„als Akut 1“.

2.4.4.6.2.4 Die Überschrift der Tabelle 2.4.4.6.2.4 erhält folgenden Wortlaut

**Tabelle 2.4.4.6.2.4: Zuordnung eines Gemisches nach seiner akuten Giftigkeit auf der Grundlage der Addition der Konzentrationen der zugeordneten Bestandteile**

Summe der Konzentrationen (in %) der Bestandteile, die als ... zugeordnet sind	Gemisch wird als ... zugeordnet

2.4.4.6.3 Die Überschrift erhält folgenden Wortlaut:

"Zuordnung zu den Kategorien Chronisch 1 und 2".

2.4.4.6.3.1 "der Kategorie der chronischen Giftigkeit 1" ändern in: "als Chronisch 1" (zweimal).

[betrifft nur die deutsche und französische Fassung]

Der zweite Satz erhält am Anfang folgenden Wortlaut:

"Wenn die Summe der Konzentrationen (in %) dieser Bestandteile mindestens ...".

Im letzten Satz "zur Kategorie der chronischen Giftigkeit 1" ändern in: "als Chronisch 1".

2.4.4.6.3.2 erhält folgenden Wortlaut:

2.4.4.6.3.2 In den Fällen, in denen das Gemisch nicht als Chronisch 1 zugeordnet ist, ist die Zuordnung des Gemisches als Chronisch 2 zu berücksichtigen. Ein Gemisch ist als Chronisch 2 zuzuordnen, wenn die zehnfache Summe der Konzentrationen (in %) aller als Chronisch 1 zugeordneten Bestandteile plus die Summe der Konzentrationen (in %) aller als Chronisch 2 zugeordneten Bestandteile mindestens 25 % ist. Wenn das Ergebnis der Berechnung eine Zuordnung des Gemisches als Chronisch 2 ergibt, ist das Zuordnungsverfahren abgeschlossen.

2.4.4.6.3.5 erhält folgenden Wortlaut:

2.4.4.6.3.5 Die Zuordnung von Gemischen nach ihren Langzeit-Gefahren auf der Grundlage dieser Addition der Konzentrationen der zugeordneten Bestandteile ist in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.3.5 zusammengefasst.

**Tabelle 2.4.4.6.3.5: Zuordnung eines Gemisches nach seinen Langzeit-Gefahren auf der Grundlage der Addition der Konzentrationen der zugeordneten Bestandteile**

Summe der Konzentrationen (in %) der Bestandteile, die als ... zugeordnet sind	Gemisch wird als ... zugeordnet

2.4.4.6.4 erhält folgenden Wortlaut:

"2.4.4.6.4 Gemische mit hoch giftigen Bestandteilen

Bestandteile, die als Akut 1 oder Chronisch 1 zugeordnet sind, mit akuten Giftigkeiten weit unter 1 mg/l und/oder chronischen Giftigkeiten weit unter 0,1 mg/l (für nicht schnell abbaubare Bestandteile) und 0,01 mg/l (für schnell abbaubare Bestandteile) können die Giftigkeit des Gemisches beeinflussen und erhalten bei der Anwendung der Additionsmethode ein höheres Gewicht. Wenn ein Gemisch Bestandteile enthält, die als Akut 1 oder Chronisch 1 zugeordnet sind, ist der in den Absätzen 2.4.4.6.2 und 2.4.4.6.3 beschriebene abgestufte Ansatz anzuwenden, wobei anstelle der reinen Aufaddierung von Prozentsätzen eine gewichtete Summe verwendet wird, die durch Multiplikation der

Konzentrationen der Bestandteile, die als Akut 1 und Chronisch 1 zugeordnet sind, durch einen Faktor gebildet wird. Dies bedeutet, dass die Konzentration «Akut 1» in der linken Spalte der Tabelle 2.4.4.6.2 und die Konzentration «Chronisch 1» in der linken Spalte der Tabelle 2.4.4.6.3.3 durch den entsprechenden Multiplikationsfaktor multipliziert werden. Der für diese Bestandteile anzuwendende Multiplikationsfaktor wird, wie in der nachstehenden Tabelle 2.4.4.6.4 zusammengefasst, unter Verwendung des Giftigkeitswertes definiert. Um ein Gemisch zuzuordnen, das Bestandteile enthält, die als Akut 1 und/oder Chronisch 1 zugeordnet sind, muss aus diesem Grund der Zuordnende für die Anwendung der Additionsmethode über den Wert des Faktors M informiert sein. Alternativ darf die Summenformel (Absatz 2.4.4.5.2) verwendet werden, wenn Giftigkeitsdaten für alle hoch giftigen Bestandteile des Gemisches verfügbar sind und überzeugende Beweise dafür vorliegen, dass alle anderen Bestandteile, einschließlich derer, für die spezifische Daten für die akute und/oder chronische Giftigkeit nicht vorliegen, eine geringe oder gar keine Giftigkeit aufweisen und nicht bedeutend zur Umweltgefährdung des Gemisches beitragen.

Tabelle 2.4.4.6.4 Wird durch folgende Tabelle ersetzt

**Tabelle 2.4.4.6.4: Multiplikationsfaktoren für hoch giftige Bestandteile von Gemischen**

akute Giftigkeit L(E)C <sub>50</sub> -Wert	M-Faktor	chronische Giftigkeit NOEC-Wert	M-Faktor	
			nicht schnell abbaubare Bestandteile	schnell abbaubare Bestandteile
$0,1 < L(E)C_{50} \leq 1$	1	$0,01 < NOEC \leq 0,1$	1	–
$0,01 < L(E)C_{50} \leq 0,1$	10	$0,001 < NOEC \leq 0,01$	10	1
$0,001 < L(E)C_{50} \leq 0,01$	100	$0,0001 < NOEC \leq 0,0001$	100	10
$0,0001 < L(E)C_{50} \leq 0,001$	1000	$0,00001 < NOEC \leq 0,00001$	1000	100
$0,00001 < L(E)C_{50} \leq 0,0001$	10000	$0,000001 < NOEC \leq 0,00001$	10000	1000
(Fortsetzung in Intervallen mit dem Faktor 10)		(Fortsetzung in Intervallen mit dem Faktor 10)		

**2.4.4.6.5** Im ersten Satz „Wassergefährdung“ ändern in:  
 „Giftigkeit in Wasser“.

\*\*\*