

**Wintersemester 2018/2019**  
**Chemikalienrecht und verwandte**  
**Rechtsgebiete**



# **CLP-Verordnung**

**VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN  
PARLAMENTS UND DES RATES**

**vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung,  
Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und  
Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der  
Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur  
Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006**

Vom 31. Dezember 2008 (ABl. EG Nr. L 353, S. 1)  
zuletzt geändert am 16. April 2018 (ABl. EG Nr. L 190, S. 20)

## CLP-Verordnung

### Aufbau

- TITEL I Allgemeines
- TITEL II Gefahreneinstufung
- TITEL III Gefahrenkommunikation durch Kennzeichnung
- TITEL IV Verpackung
- TITEL V Harmonisierung der Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis
- TITEL VI Zuständige Behörden und Durchsetzung
- TITEL VII Allgemeine und Schlussvorschriften

...

## CLP-Verordnung

### Aufbau *(Fortsetzung)*

- Anhang I Vorschriften für die Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gemischen
- Anhang II Besondere Vorschriften für die Kennzeichnung und Verpackung bestimmter Stoffe und Gemische
- Anhang III Liste der Gefahrenhinweise, ergänzenden Gefahrenmerkmale und ergänzenden Kennzeichnungselemente
- Anhang IV Liste der Sicherheitshinweise
- Anhang V Gefahrenpiktogramme

...

## CLP-Verordnung

### Aufbau *(Fortsetzung)*

- Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe
- Anhang VII Tabelle für die Umwandlung einer Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG in eine Einstufung gemäß dieser Verordnung
- Anhang VIII Harmonisierte Informationen für die gesundheitliche Notversorgung und für vorbeugende Maßnahmen

## CLP-Verordnung

### Erwägungsgründe

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union  
... in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Diese Verordnung soll ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherstellen sowie den freien Verkehr von chemischen Stoffen, Gemischen und bestimmten spezifischen Erzeugnissen gewährleisten und gleichzeitig Wettbewerbsfähigkeit und Innovation verbessern.

(6) Diese Verordnung geht auf verschiedene Erklärungen zurück, in denen die Gemeinschaft ihre Absicht bekräftigt hat, zur weltweiten Harmonisierung der Kriterien für die Einstufung und Kennzeichnung beitragen zu wollen, ...

...

## CLP-Verordnung

### Erwägungsgründe (*Fortsetzung*)

(7) ... Die Gemeinschaft sollte in diesem Prozess eine **Vorreiterrolle** spielen, um andere Länder zu ermutigen, sich ihr anzuschließen, und so für die Industrie in der Gemeinschaft **einen Wettbewerbsvorteil zu schaffen**.

(8) Daher ist es **von wesentlicher Bedeutung**, die **Bestimmungen** und die Kriterien für die Einstufung und Kennzeichnung ... **zu harmonisieren** und dabei die Einstufungskriterien und Kennzeichnungsvorschriften des **GHS zu berücksichtigen**, jedoch **auch auf der 40-jährigen Erfahrung aufzubauen**, die mit der Durchführung des bestehenden Chemikalienrechts der Gemeinschaft erworben wurde ...

## CLP-Verordnung

### Art. 1 Zweck und Geltungsbereich

(1) Zweck dieser Verordnung ist es, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sowie den freien Verkehr von in Artikel 4 Absatz 8 genannten Stoffen, Gemischen und Erzeugnissen durch folgende Maßnahmen zu gewährleisten:

- a) Harmonisierung der Kriterien für die Einstufung von Stoffen und Gemischen sowie der Vorschriften für die Kennzeichnung und Verpackung gefährlicher Stoffe und Gemische;

...

...



## CLP-Verordnung

### Art. 1 Zweck und Geltungsbereich *(Fortsetzung)*

(2) Diese Verordnung gilt nicht für

- a) radioaktive Stoffe und Gemische ...;
- b) Stoffe und Gemische, die der zollamtlichen Überwachung unterliegen ...;
- c) nichtisolierte Zwischenprodukte;
- d) nicht in Verkehr gebrachte Stoffe und Gemische für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung, sofern sie unter kontrollierten Bedingungen im Einklang mit den Arbeits- und Umweltschutzvorschriften der Gemeinschaft verwendet;

...

## CLP-Verordnung

### Art. 1 Zweck und Geltungsbereich (*Fortsetzung*)

(3) Abfall ... gilt nicht als Stoff noch Gemisch oder Erzeugnis im Sinne des Artikels 2 dieser Verordnung.

...

(5) Diese Verordnung gilt nicht für die folgenden für den Endverbraucher bestimmten Stoffe und Gemische in Form von Fertigerzeugnissen:

- a) Arzneimittel ...;
- b) Tierarzneimittel ...;
- c) kosmetische Mittel ...;

...

## CLP-Verordnung

### Art. 2 Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck:

1. „**Gefahrenklasse**“: **Art der physikalischen Gefahr**, der Gefahr für die menschliche Gesundheit oder der Gefahr für die Umwelt;
2. „**Gefahrenkategorie**“: die Untergliederung nach Kriterien innerhalb der einzelnen Gefahrenklassen zur **Angabe der Schwere der Gefahr**;
3. „**Gefahrenpiktogramm**“: eine grafische Darstellung, die aus einem **Symbol sowie weiteren grafischen Elementen**, wie etwa einer **Umrandung**, einem Hintergrundmuster oder einer Hintergrundfarbe, besteht und der **Vermittlung einer bestimmten Information über die betreffende Gefahr** dient; ...

## CLP-Verordnung

### Art. 2 Begriffsbestimmungen (*Fortsetzung*)

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck:

4. „**Signalwort**“: ein Wort, das das **Ausmaß der Gefahr** angibt, um den Leser auf eine potenzielle Gefahr hinzuweisen; dabei wird zwischen folgenden zwei Gefahrenausmaßstufen unterschieden:
  - a) „**Gefahr**“: Signalwort für die **schwerwiegenden Gefahrenkategorien**;
  - b) „**Achtung**“: Signalwort für die mit **weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien**;

...

## CLP-Verordnung

### Art. 2 Begriffsbestimmungen (*Fortsetzung*)

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck:

5. „**Gefahrenhinweis**“: Textaussage zu einer bestimmten Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie, die die **Art und gegebenenfalls den Schweregrad der** von einem gefährlichen Stoff oder Gemisch ausgehenden **Gefahr beschreibt**;
6. „**Sicherheitshinweis**“: Textaussage, die eine (oder mehrere) **empfohlene Maßnahme(n)** beschreibt, **um schädliche Wirkungen** aufgrund der Exposition gegenüber einem gefährlichen Stoff oder Gemisch bei seiner Verwendung oder Beseitigung **zu begrenzen oder zu vermeiden**;

...

...

## CLP-Verordnung

### Art. 2 Begriffsbestimmungen (*Fortsetzung*)

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck:

8. „**Gemisch**“: **Gemische oder Lösungen**, die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen;

...

13. „**Registrant**“: **Hersteller oder Importeur** eines Stoffes oder **Produzent** oder **Importeur** eines Erzeugnisses, der **ein Registrierungs-dossier** für einen Stoff gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 einreicht;

...

...

## CLP-Verordnung

### Art. 2 Begriffsbestimmungen (*Fortsetzung*)

Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck:

19. „nachgeschalteter Anwender“: natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft, die im Rahmen ihrer industriellen oder gewerblichen Tätigkeit einen Stoff als solchen oder in einem Gemisch verwendet, mit Ausnahme des Herstellers oder Importeurs. Händler oder Verbraucher sind keine nachgeschalteten Anwender. ...;

...

Insgesamt 37 Begriffsbestimmungen

## CLP-Verordnung

### Art. 3 Gefährliche Stoffe/Gemische/Gefahrenklassen

Ein Stoff oder ein Gemisch, der bzw. das den in **Anhang I Teile 2 bis 5** dargelegten **Kriterien für physikalische Gefahren, Gesundheitsgefahren oder Umweltgefahren** entspricht, ist gefährlich und wird entsprechend den Gefahrenklassen jenes Anhangs eingestuft.

Werden in **Anhang I** Gefahrenklassen nach dem Expositionsweg oder der Art der Wirkungen differenziert, so wird der Stoff oder das Gemisch entsprechend dieser Differenzierung eingestuft.



## CLP-Verordnung

### TiO<sub>2</sub> Case

# Titanium Dioxide Proposed As Category 2 Carcinogen

Posted on: November 10, 2017

Earlier this year, ECHA's [Committee for Risk Assessment](#) (RAC) concluded that the available scientific evidence meets the criteria in the CLP Regulation to classify Titanium Dioxide (TiO<sub>2</sub>) as a carcinogen by inhalation. The RAC's draft Opinion – which was provided in June 2017 following an application from the French authorities – rejected France's initial petition for a more severe Category 1B classification, but instead made the proposal to classify TiO<sub>2</sub> as a Category 2 Carcinogen.

Should the Opinion be approved (the expected date for this classification to take effect is around mid-2019), this would have a major impact on many sectors of the chemicals industry, including paints, plastics, coatings, inks and cosmetics. In addition to this, ECHA has just last week proposed to include TiO<sub>2</sub> in its [Community Rolling Action Plan](#) (CoRAP) for 2018-2020 to be evaluated by EU Member States for CMR (carcinogenic, mutagenic or toxic to reproduction) and suspected sensitiser properties.

© UL LLC

## CLP-Verordnung

### Art. 4 Allgemeine EKV-Pflichten

(1) Vor dem Inverkehrbringen stufen Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender Stoffe oder Gemische gemäß **Titel II** ein. ...

(3) Unterliegt ein Stoff aufgrund eines Eintrags in **Anhang VI Teil 3** der **harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung** gemäß Titel V, so wird dieser Stoff **entsprechend diesem Eintrag eingestuft**, und es wird für die von diesem Eintrag erfassten Gefahrenklassen oder Differenzierungen **keine Einstufung dieses Stoffes gemäß Titel II** vorgenommen.

...

## CLP-Verordnung

### Anhang VI, Teil 3 (Auszug)

Index-Nr.	Internationale chemische Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Einstufung		Kennzeichnung		
				Gefahrenklasse, Gefahrenkategorie und Gefahrenkodierung	Kodierung der Gefahrenhinweise	Piktogramm, Kodierung der Signalwörter	Kodierung der Gefahrenhinweise	Kodierung der ergänzenden Gefahrenmerkmale
607-696-00-0	pentyl formate	211-340-6	638-49-3	Flam. Liq. 3 Eye Irrit. 2 STOT SE 3	H226 H319 H335	GHS02 GHS07 Dgr	H226 H319 H335	
607-697-00-6	tert-butyl propionate	—	20487-40-5	Flam. Liq. 2	H225	GHS02 Dgr	H225	
608-001-00-3	acetonitrile; cyanomethane	200-835-2	75-05-8	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 (*) Acute Tox. 4 (*) Acute Tox. 4 (*) Eye Irrit. 2	H225 H332 H312 H302 H319	GHS02 GHS07 Dgr	H225 H332 H312 H302 H319	

## CLP-Verordnung

### Art. 4 Allgemeine EKV-Pflichten *(Fortsetzung)*

(3) ...

Fällt der Stoff jedoch auch unter eine oder mehrere Gefahrenklassen oder Differenzierungen, die nicht von einem Eintrag in Anhang VI Teil 3 erfasst sind, so wird eine Einstufung für diese Gefahrenklassen oder Differenzierungen gemäß Titel II vorgenommen.

(4) Ist ein Stoff oder ein Gemisch als gefährlich eingestuft, so gewährleisten die Lieferanten dieses Stoffes oder Gemisches, dass der Stoff oder das Gemisch vor seinem Inverkehrbringen gemäß den Titeln III und IV gekennzeichnet und verpackt wird.

...

## CLP-Verordnung

### Art. 9 Bewertung der Gefahreigenschaften

(1) Die Hersteller, Importeure und nachgeschalteten Anwender eines Stoffes oder eines Gemisches bewerten die gemäß Kapitel 1 des vorliegenden Titels ermittelten Informationen, indem sie sie mit den Kriterien für die Einstufung in die einzelnen Gefahrenklassen oder Differenzierungen in **Anhang I Teile 2, 3, 4 und 5 abgleichen**, um festzustellen, welche Gefahren mit dem Stoff oder dem Gemisch verbunden sind.

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I: Vorschriften für die Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gemischen

- TEIL I Allgemeine Grundsätze für die Einstufung und Kennzeichnung
- TEIL II Physikalische Gefahren
- TEIL III Gesundheitsgefahren
- TEIL IV Umweltgefahren
- TEIL V Zusätzliche EU-Gefahrenklasse

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1 Allgemeine Grundsätze

#### 1.0. Begriffsbestimmungen

**Gas:** Stoff, der

- i) bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 300 kPa (absolut) hat oder
- ii) bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa vollständig gasförmig ist;

**Flüssigkeit:** Stoff oder Gemisch,

- i) der/das bei 50 °C einen Dampfdruck von weniger als 300 kPa (3 bar) hat,

...

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1 Allgemeine Grundsätze (Fortsetzung)

#### 1.0. Begriffsbestimmungen

**Flüssigkeit:** Stoff oder Gemisch,

...

ii) bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa nicht vollständig gasförmig ist und

iii) einen Schmelzpunkt oder Schmelzbeginn von 20 °C oder weniger bei einem Standarddruck von 101,3 kPa hat;

**Feststoff:** Stoff oder Gemisch, der/das nicht der Begriffsbestimmung für Flüssigkeit oder Gas entspricht.



## CLP-Verordnung

### Einstufungen nach Anhang I

#### Physikalische Gefahren

- Sechs Gefahrenklassen (z.B. entzündbare Flüssigkeiten, Gase unter Druck, oxidierende Feststoffe)
- Unterteilung in Unterklassen (z.B. Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die massenexplosionsfähig sind), Kategorien (z.B. 1, 2, 3) oder Typen (z.B. A, B, C, D)

#### Gesundheitsgefahren

- Zehn Gefahrenklassen (z.B. akute Toxizität, Ätz-/Reizwirkung auf der Haut, spezifische Zielorgan-Toxizität, Karzinogenität)
- Unterteilung in, Kategorien (z.B. 1, 2, 3 oder 1A, 1B, 2)

...

## CLP-Verordnung

### Einstufungen nach Anhang I (*Fortsetzung*)

#### Umweltgefahren

- **Gewässergefährdend** (akut und chronisch) mit verschiedenen Kategorien (1 und 2)
- **Die Ozonschicht schädigend** (zusätzliche EU-Gefahrenklasse)

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3: Gesundheitsgefahren

- 3.1.2. Kriterien für die Einstufung von Stoffen als akut toxisch
- 3.1.2.1. Stoffe können nach ihrer akuten Toxizität bei oraler, dermaler oder inhalativer Exposition gemäß den numerischen Kriterien von Tabelle 3.1.1 einer von vier Gefahrenkategorien zugeordnet werden. Die akute Toxizität wird als LD50-Wert (oral, dermal), als LC50-Wert (inhalativ) oder als Schätzwert Akuter Toxizität (acute toxicity estimates - ATE) ausgedrückt.

...

## OECD Guidelines

### Bestimmung toxischer Eigenschaften



## OECD Guideline 423

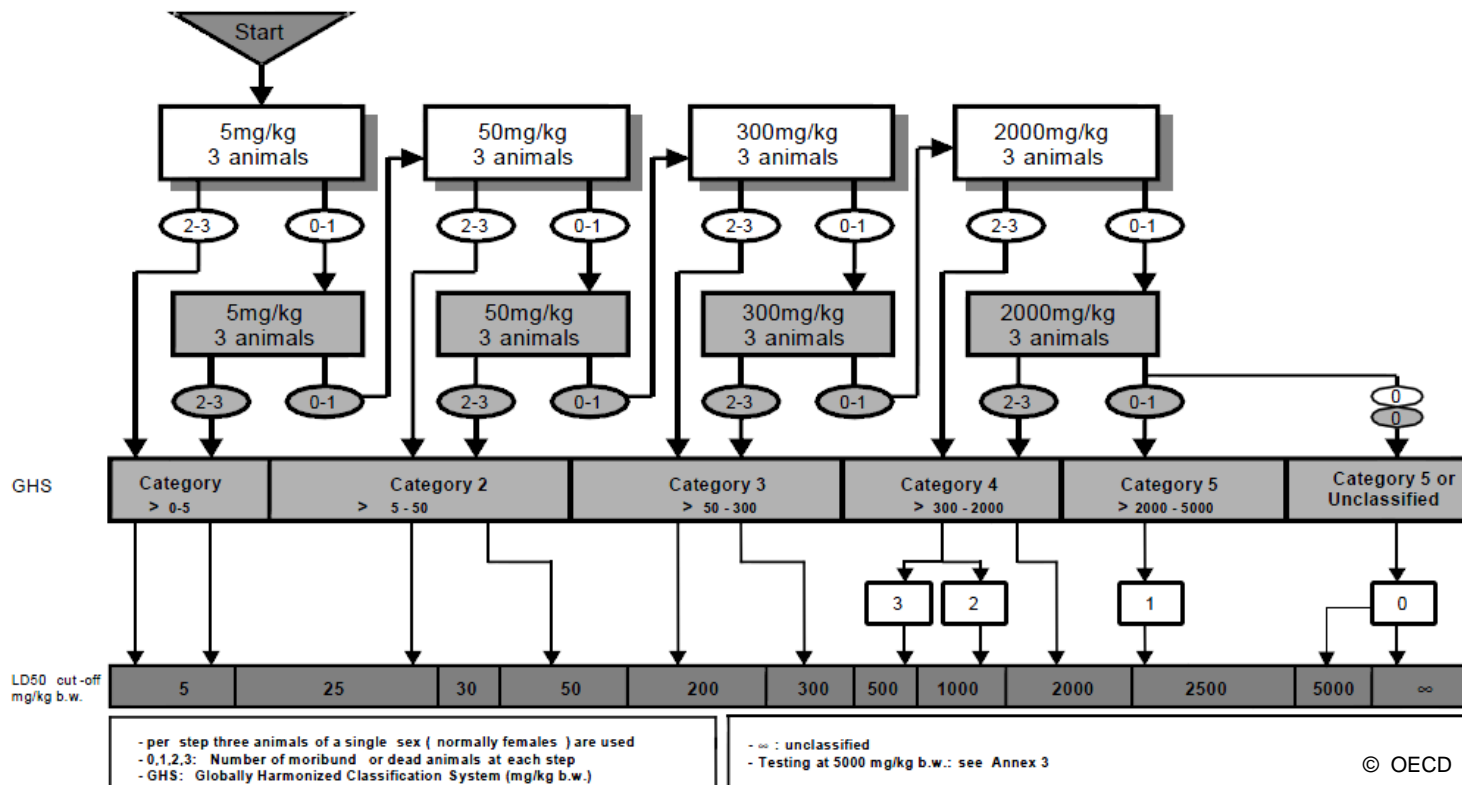
### Bestimmung toxischer Eigenschaften

The acute toxic class method set out in this Guideline is a stepwise procedure with the use of 3 animals of a single sex per step. ... This procedure is reproducible, uses very few animals and is able to rank substances in a similar manner to the other acute toxicity testing methods (Test Guidelines 420 and 425). The acute toxic class method is based on biometric evaluations with fixed doses, adequately separated to enable a substance to be ranked for classification purposes and hazard assessment. The method as adopted in 1996 was extensively validated in vivo against LD<sub>50</sub> data obtained from the literature, both nationally and internationally.

## OECD Guideline 423

### Methode der akuten toxischen Klasse

ANNEX 2a: TEST PROCEDURE WITH A STARTING DOSE OF 5 MG/KG BODY WEIGHT



## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3 Tabelle 3.1.1 (*Auszug*)

#### Festlegung der Kategorien

Expositionsweg	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
oral (mg/kg Körpergewicht) siehe Hinweis a	$ATE \leq 5$	$5 < ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 300$	$300 < ATE \leq 2\,000$
dermal (mg/kg Körpergewicht) siehe Hinweis a	$ATE \leq 50$	$50 < ATE \leq 200$	$200 < ATE \leq 1\,000$	$1\,000 < ATE \leq 2\,000$
Gase (ppmV <sup>(1)</sup> ) siehe: Hinweis a Hinweis b	$ATE \leq 100$	$100 < ATE \leq 500$	$500 < ATE \leq 2\,500$	$2\,500 < ATE \leq 20\,000$

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3 Tabelle 3.1.1 (*Fortsetzung*)

Hinweis a

Den **Schätzwert Akuter Toxizität (ATE)** zur Einstufung eines Stoffes oder Bestandteils eines Gemisches **erhält man durch Verwendung:**

- der **LD50-/LC50-Werte**, falls verfügbar,
- des entsprechenden Umrechnungswerts aus Tabelle 3.1.2, der sich auf die Ergebnisse einer Dosisbereichsprüfung bezieht, (*bei Gemischen*) oder
- des entsprechenden Umrechnungswerts aus Tabelle 3.1.2, der sich auf eine Einstufungskategorie bezieht. (*bei Gemischen*)



## CLP-Verordnung

### Art. 17 Allgemeine Vorschriften

(1) Ein Stoff oder Gemisch, der bzw. das als gefährlich eingestuft und verpackt ist, trägt ein Kennzeichnungsetikett mit folgenden Elementen:

- a) Name, Anschrift und Telefonnummer des bzw. der Lieferanten;
- b) Nennmenge des Stoffes oder Gemisches ...;
- c) Produktidentifikatoren gem. Art. 18;
- d) wo zutreffend Gefahrenpiktogramme gem. Art. 19;
- e) wo zutreffend Signalwörter gem. Art. 20;
- f) wo zutreffend Gefahrenhinweise gem. Art. 21;
- g) wo zutreffend geeignete Sicherheitshinweise gem. Art. 22; ...

## CLP-Verordnung

### Art. 17 Allgemeine Vorschriften (*Fortsetzung*)

(2) Das Kennzeichnungsetikett wird in der/den Amtssprache(n) des Mitgliedstaats/der Mitgliedstaaten beschriftet, in dem der Stoff oder das Gemisch in Verkehr gebracht wird, es sei denn, der betreffende Mitgliedstaat oder die betreffenden Mitgliedstaaten bestimmen etwas anderes.













## CLP-Verordnung

### Art. 19 Gefahrenpiktogramme

- (1) Das Kennzeichnungsetikett enthält das/die relevanten Gefahrenpiktogramm(e) zur Vermittlung einer bestimmten Information über die betreffende Gefahr.
- (2) Vorbehaltlich des Artikels 33 entsprechen Gefahrenpiktogramme den Anforderungen des Anhangs I Abschnitt 1.2.1 und des Anhangs V.
- (3) Das den jeweiligen Einstufungen entsprechende Gefahrenpiktogramm ist in den Tabellen in Anhang I angegeben, in denen die für die einzelnen Gefahrenklassen erforderlichen Kennzeichnungselemente aufgeführt sind.

## CLP-Verordnung

### Gefahrenpiktogramme mit Gefahrenklassenbeispielen

Physikalische Gefahren				
				
Explosive Stoffe	Entzündbare Flüssigkeiten	Oxidierende Flüssigkeiten	Gase unter Druck	Korrosiv gegenüber Metallen
Gesundheitsgefahren				Umweltgefahren
				
Akute Toxizität	Ätzwirkung auf die Haut	Reizwirkung auf die Haut	CMR <sup>1</sup> , STOT <sup>2</sup> , Aspirationsgefahr	Gewässergefährdend

1) Karzinogenität, Keimzellmutagenität, Reproduktionstoxizität (CMR: carcinogenic, mutagenic, toxic to reproduction)


2) Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT: Specific Target Organ Toxicity)

## CLP-Verordnung

### Anhang V

#### 2. TEIL 2: GESUNDHEITSGEFAHREN

#### 2.1. Symbol: Totenkopf mit gekreuzten Knochen

Piktogramm (1)	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie (2)
GHS06 	Abschnitt 3.1 Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Gefahrenkategorien 1, 2, 3

...


...

## CLP-Verordnung

### Anhang V (Fortsetzung)

#### 2. TEIL 2: GESUNDHEITSGEFAHREN

#### 2.2. Symbol: Ätzwirkung

Piktogramm (1)	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie (2)
GHS05 	Abschnitt 3.2 Hautätzend, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 1C Abschnitt 3.3 Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1

...

...

## CLP-Verordnung

### Art. 20 Signalwörter

(1) Das Kennzeichnungsetikett enthält das **relevante Signalwort** **entsprechend der Einstufung** des gefährlichen Stoffes oder Gemisches.

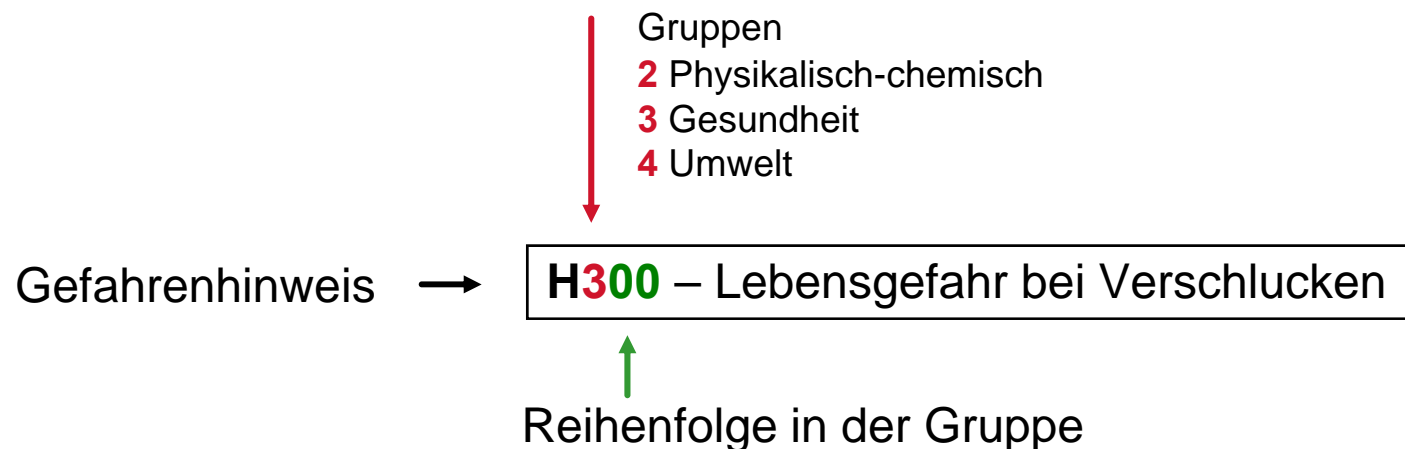
(2) Welches Signalwort der jeweiligen Einstufung entspricht, ist in den **Tabellen in Anhang I Teile 2 bis 5** angegeben, in denen die für die einzelnen Gefahrenklassen erforderlichen Kennzeichnungselemente aufgeführt sind.

(3) **Wird das Signalwort „Gefahr“ auf dem Kennzeichnungsetikett verwendet, erscheint das Signalwort „Achtung“ dort nicht.**

## CLP-Verordnung

### Systematik der Gefahrenhinweise

Ein Gefahrenhinweis ist eine **Phrase**, die einer **Gefahrenklasse** und **Kategorie** zugeordnet ist, die die intrinsische Eigenschaft eines gefährlichen Produktes beschreibt, soweit angebracht, zusätzlich den **Grad der Gefährdung**.





## CLP-Verordnung

### Art. 21 Gefahrenhinweise

- (1) Das Kennzeichnungsetikett enthält die relevanten Gefahrenhinweise entsprechend der Einstufung des gefährlichen Stoffes oder Gemisches.
- (2) Welcher Gefahrenhinweis der jeweiligen Einstufung entspricht, ist in den Tabellen in Anhang I Teile 2 bis 5 angegeben, in denen die für die einzelnen Gefahrenklassen erforderlichen Kennzeichnungselemente aufgeführt sind.
- (3) ...
- (4) Die Gefahrenhinweise lauten wie in Anhang III angegeben.

## CLP-Verordnung

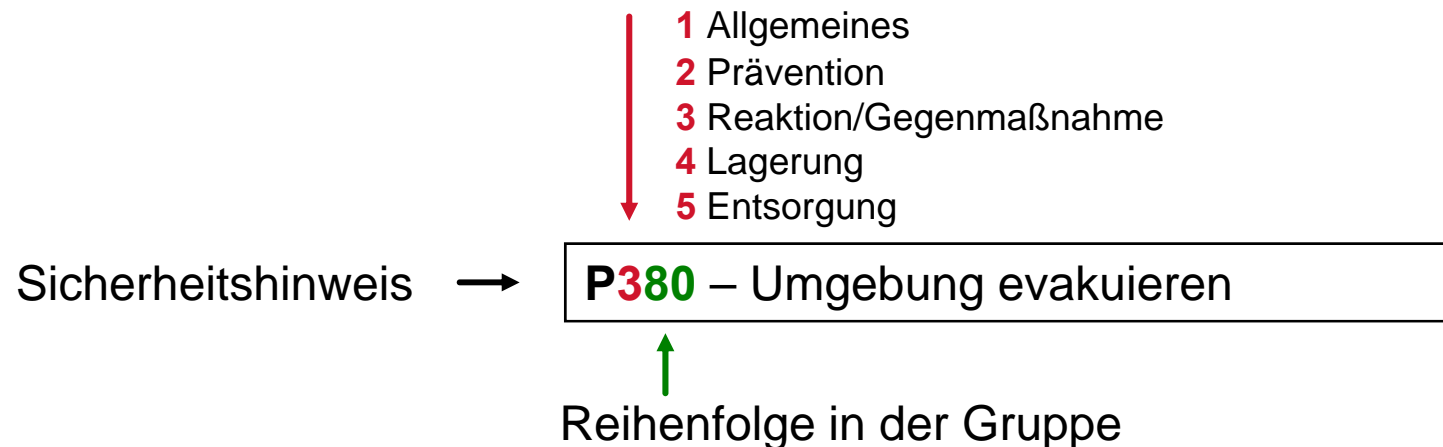
### Anhang III Teil 1 Tabelle 1.2: Gesundheitsgefahren

H300	Sprache	3.1 – Akute Toxizität (oral), Gefahrenkategorien 1, 2
	BG	Смъртоносен при поглъщане.
	ES	Mortal en caso de ingestión.
	CS	Při požití může způsobit smrt.
	DA	Livsfarlig ved indtagelse.
	DE	Lebensgefahr bei Verschlucken.
	ET	Allaneelamisel surmav.
	EL	Θανατηφόρο σε περίπτωση κατάποσης.
	EN	Fatal if swallowed.
	FR	Mortel en cas d'ingestion.
	...	...

## CLP-Verordnung

### Systematik der Sicherheitshinweise

Ein Sicherheitshinweis ist eine **Phrase**, die die **empfohlenen Maßnahmen** beschreibt, die verwendet werden sollen, um **nachteiligen Effekten** vorzubeugen/diese zu minimieren, die aus **Expositionen** mit einem gefährlichen Produkt hervorgerufen werden können.



## CLP-Verordnung

### Art. 22 Sicherheitshinweise

- (1) Das Kennzeichnungsetikett enthält die relevanten Sicherheitshinweise.
- (2) Die Sicherheitshinweise werden aus den Sicherheitshinweisen in den Tabellen in Anhang I Teile 2 bis 5 ausgewählt, in denen die für die einzelnen Gefahrenklassen erforderlichen Kennzeichnungselemente aufgeführt sind.
- (3) ...
- (4) Die Sicherheitshinweise lauten wie in Anhang IV Teil 2 angegeben.





## CLP-Verordnung

### Anhang IV Teil 2 Tab. 1.3: Sicherheitshinweise - Reaktion

P301	Sprache	
	BG	ПРИ ПОГЛЪЩАНЕ:
	ES	EN CASO DE INGESTIÓN:
	CS	PŘI POŽITÍ:
	DA	I TILFÆLDE AF INDTAGELSE:
	DE	BEI VERSCHLUCKEN:
	ET	ALLANEELAMISE KORRAL:
	EL	ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΑΤΑΠΟΣΗΣ:
	EN	IF SWALLOWED:
	FR	EN CAS D'INGESTION:
	...	...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3 Tabelle 3.1.1: Akute Toxizität

Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
GHS-Piktogramm				
Signalwort	Gefahr	Gefahr	Gefahr	Achtung
Gefahrenhinweis: — oral	H300: Lebensgefahr bei Verschlucken	H300: Lebensgefahr bei Verschlucken	H301: Giftig bei Ver- schlucken	H302: Gesundheitsschäd- lich bei Verschluc- cken
— dermal	H310: Lebens- gefahr bei Haut- kontakt	H310: Lebens- gefahr bei Haut- kontakt	H311: Giftig bei Hautkontakt	H312: Gesund- heitsschädlich bei Hautkontakt
— inhalativ (s. Hinweis 1)	H330: Lebens- gefahr bei Einat- men	H330: Lebens- gefahr bei Einat- men	H331: Giftig bei Einatmen	H332: Gesund- heitsschädlich bei Einatmen

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3 Tabelle 3.1.1: Akute Toxizität (*Fortsetzung*)

Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Sicherheitshinweise — Prävention (oral)	P264 P270	P264 P270	P264 P270	P264 P270
Sicherheitshinweise — Reaktion (oral)	P301 + P310 P321 P330	P301 + P310 P321 P330	P301 + P310 P321 P330	P301 + P312 P330
Sicherheitshinweise — Lagerung (oral)	P405	P405	P405	
Sicherheitshinweise — Entsorgung (oral)	P501	P501	P501	P501

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3 Tabelle 3.1.1: Akute Toxizität (*Fortsetzung*)

Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Sicherheitshinweise — Prävention (dermal)	P262 P264 P270 P280	P262 P264 P270 P280	P280	P280
Sicherheitshinweise — Reaktion (dermal)	P302 + P350 P310 P322 P361 P363	P302 + P350 P310 P322 P361 P363	P302 + P352 P312 P322 P361 P363	P302 + P352 P312 P322 P363
Sicherheitshinweise — Lagerung (dermal)	P405	P405	P405	
Sicherheitshinweise — Entsorgung (dermal)	P501	P501	P501	P501

...



## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3 Tabelle 3.1.1: Akute Toxizität (*Fortsetzung*)

Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Sicherheitshinweise — Prävention (inhalativ)	P260 P271 P284	P260 P271 P284	P261 P271	P261 P271
Sicherheitshinweise — Reaktion (inhalativ)	P304 + P340 P310 P320	P304 + P340 P310 P320	P304 + P340 P311 P321	P304 + P340 P312
Sicherheitshinweise — Lagerung (inhalativ)	P403 + P233 P405	P403 + P233 P405	P403 + P233 P405	
Sicherheitshinweise — Entsorgung (inhalativ)	P501	P501	P501	

## CLP-Verordnung

### Kennzeichnungsbeispiel Methanol

Gefahrenpiktogramme

Nennmenge

Signalwort

Firmenidentifikation

Produktidentifikation

H/P-Sätze

Charge/Lot

CH<sub>3</sub>OH

1 l = 0,79 kg

M = 32,04 g/mol

**Specification:**

Purity (GC)	≥ 99,9	%
Identity (IR) residue on evaporation	≤ 2,0	mg/l
Water	≤ 0,02	%
Colour	≤ 10	Hazen
Density (d <sub>20</sub> <sup>20</sup> °C/20 °C)	0,791 - 0,793	°C
Boiling point	64 - 65	meu/g
Acidity	≤ 0,0002	meu/g
Alkalinity	≤ 0,0002	meu/g
Gradient grade (at 235 nm)	≤ 2,0	mAU
Gradient grade (at 254 nm)	≤ 1,0	mAU
Fluorescence (as quinine at 254 nm)	≤ 1,0	ppb
Fluorescence (as quinine at 365 nm)	≤ 0,5	ppb
Transmission (at 220 nm)	≥ 55	%
Transmission (at 235 nm)	≥ 83	%
Transmission (from 260 nm)	≥ 98	%
Absorbance (at 225 nm)	≤ 0,17	%
Filtered by 0,2 µm filter		
Suitable for UPLC / UHPLC / Ultra HPLC - instruments		

1.06007.2500

2.5 l

LiChrosolv®  
Reag. Ph Eur  
**Methanol**  
gradient grade for liquid chromatography  
**Méthanol**  
**Alcole metilico**  
**Metanol**

Index-No: 603-001-00-X

Merck KGaA  
64271 Darmstadt, Germany  
Tel. +49(0)6151 72-2440  
www.merck-chemicals.com

MERCK

IMO: METHANOL  
ICAO: METHANOL

**UN 1230**

**Danger.** Highly flammable liquid and vapour. Toxic if inhaled. Toxic in contact with skin. Toxic if swallowed. Causes damage to organs. Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. - No smoking. Keep container tightly closed. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection, IF exposed: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.

**Gefahr.** Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Giftig bei Einatmen. Giftig bei Hautkontakt. Giftig bei Verschlucken. Schädigt die Organe. Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Behälter dicht verschlossen halten. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Bei Exposition: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

**Danger.** Liquide et vapeurs très inflammables. Toxique par inhalation. Toxique par contact cutané. Toxique en cas d'ingestion. Risque avéré d'effets graves pour les organes. Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. - Ne pas fumer. - Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/équipement de protection des yeux/du visage. EN CAS d'exposition: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

**Pericolo.** Líquido e vapori facilmente infiammabili. Tossico per inalazione. Tossico per contatto con la pelle. Tossico se ingerito. Provoca danni agli organi. Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare. Tenere il recipiente ben chiuso. Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso. IN CASO di esposizione: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

**Peligro.** Líquido y vapores muy inflamables. Tóxico en caso de inhalación. Tóxico en contacto con la piel. Tóxico en caso de ingestión. Provoca daños en los órganos. Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. - No fumar. Mantener el recipiente bien cerrado. Usar guantes/protección ocular/mascarilla. EN CASO DE exposición: contactar inmediatamente un CENTRO DE INFORMACION TOXICOLÓGICA o a un médico.

**Perigo.** Líquido e vapor facilmente inflamáveis. Tóxico por inalação. Tóxico em contacto com a pele. Tóxico por ingestão. Afeta os órgãos. Manter afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. - Não fumar. Manter o recipiente bem fechado. Usar luvas de proteção/proteção ocular/máscara. EM CASO DE exposição: contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico.

**Gevaar.** Licht ontvlambare vloeistof en damp. Giftig bij inademen. Giftig bij huidcontact met de huid. Giftig bij inslikken. Veroorzaakt schade aan organen. Verwijderd houden van open vuur/hete oppervlakken - niet roken. In goed gesloten verpakking bewaren. Bij beschermende kleding/oogbescherming/gelaatsbescherming dragen. Bij blootstelling: onmiddellijk een GIFTIGCENTRUM of een arts raadplegen.

## CLP-Verordnung

### Art. 9 Bewertung der Gefahreneigenschaften *(Fort.)*

*Für Gemische gilt speziell:*

(4) Sind nur die in Artikel 6 Absatz 5 genannten Informationen verfügbar, wenden die Hersteller, Importeure und nachgeschalteten Anwender für die Zwecke der Bewertung die in Anhang I Abschnitt 1.1.3 und in den einzelnen Abschnitten des **Anhangs I Teile 3 und 4** (*Gesundheitsgefahren und Umweltgefahren*) genannten Übertragungsgrundsätze an.

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze

#### 1.1.3. Übertragungsgrundsätze („bridging“)

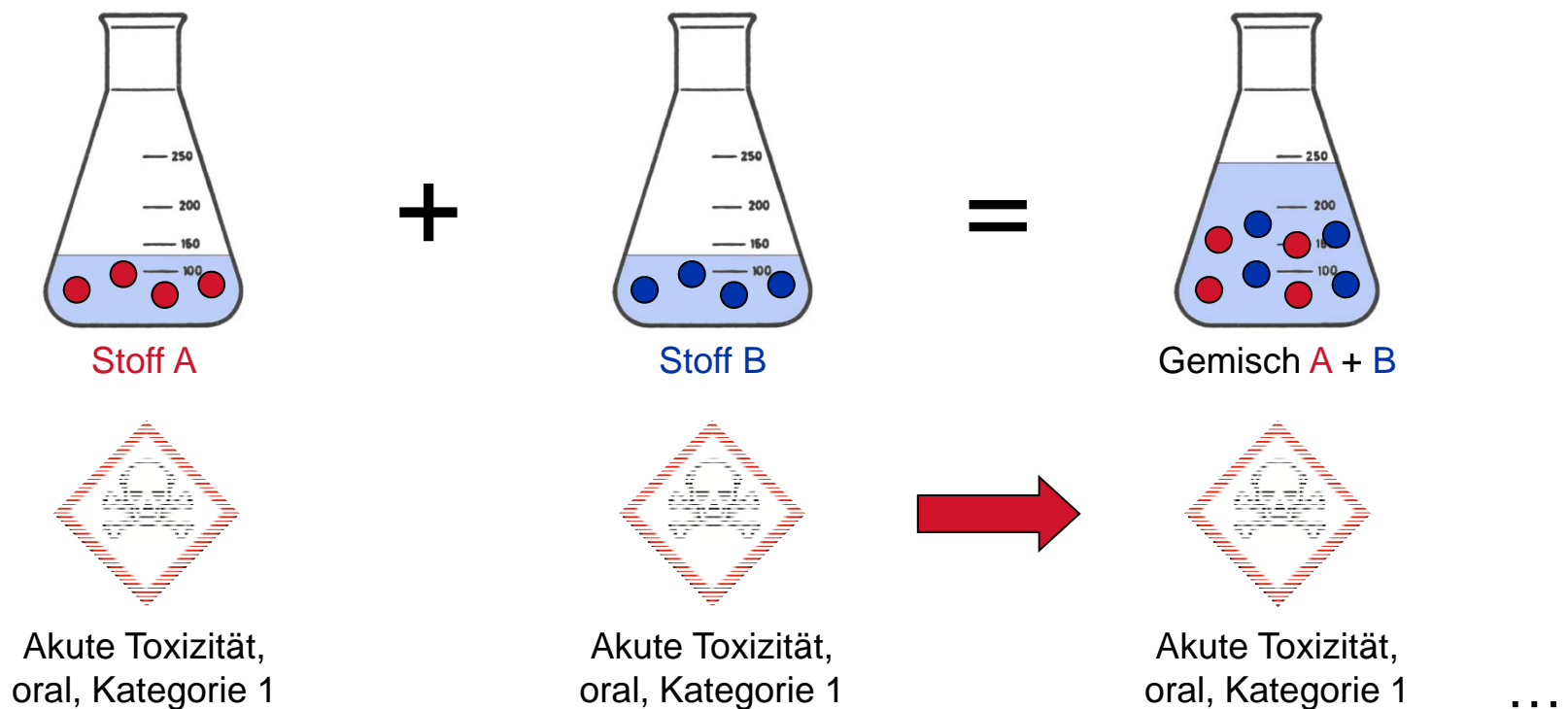
Wurde das **Gemisch selbst nicht** auf seine Gefahreneigenschaften geprüft, **liegen jedoch ausreichende Daten über ähnliche geprüfte Gemische und einzelne gefährliche Bestandteile** vor, ..., dann sind diese Daten gemäß den folgenden ... **Übertragungsvorschriften** ... zu verwenden.

*Dies umfasst Verdünnung, Chargenalogie, Konzentrierung hochgefährlicher Gemische, Interpolation innerhalb einer Toxizitätskategorie, Ähnlichkeit der Gemische, Überprüfung der Einstufung bei veränderter Zusammensetzung eines Gemisches. ...*

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

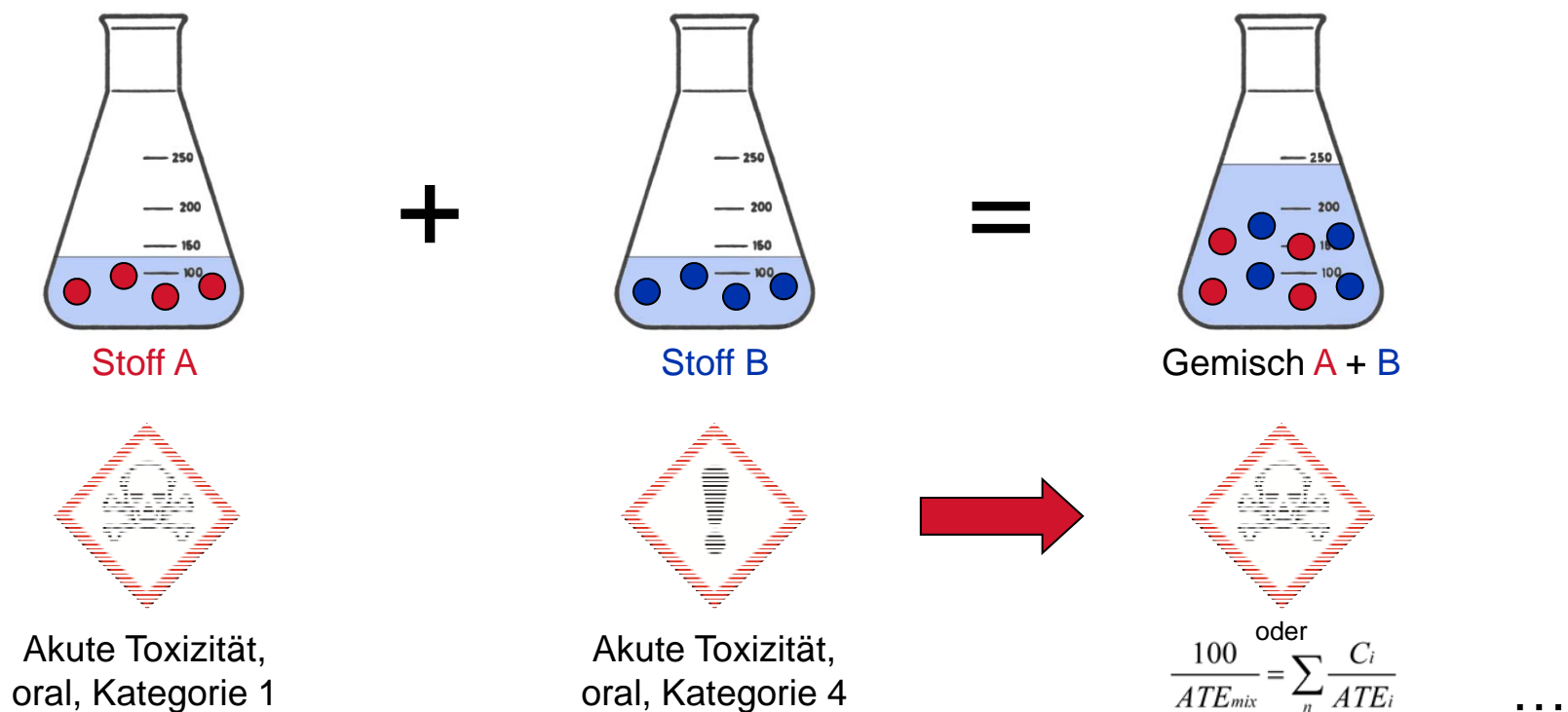
#### 1.1.3.1 Verdünnung (Szenario 1)



## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

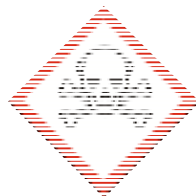
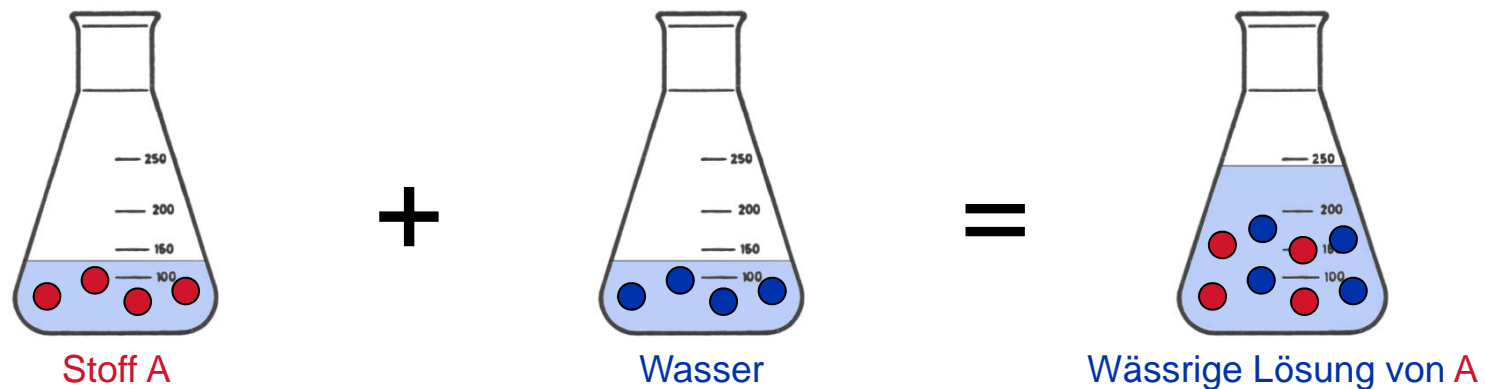
#### 1.1.3.1 Verdünnung (Szenario 2)



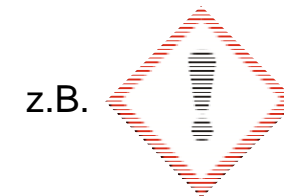
## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

#### 1.1.3.1 Verdünnung (Szenario 3)



Akute Toxizität,  
oral, Kategorie 1



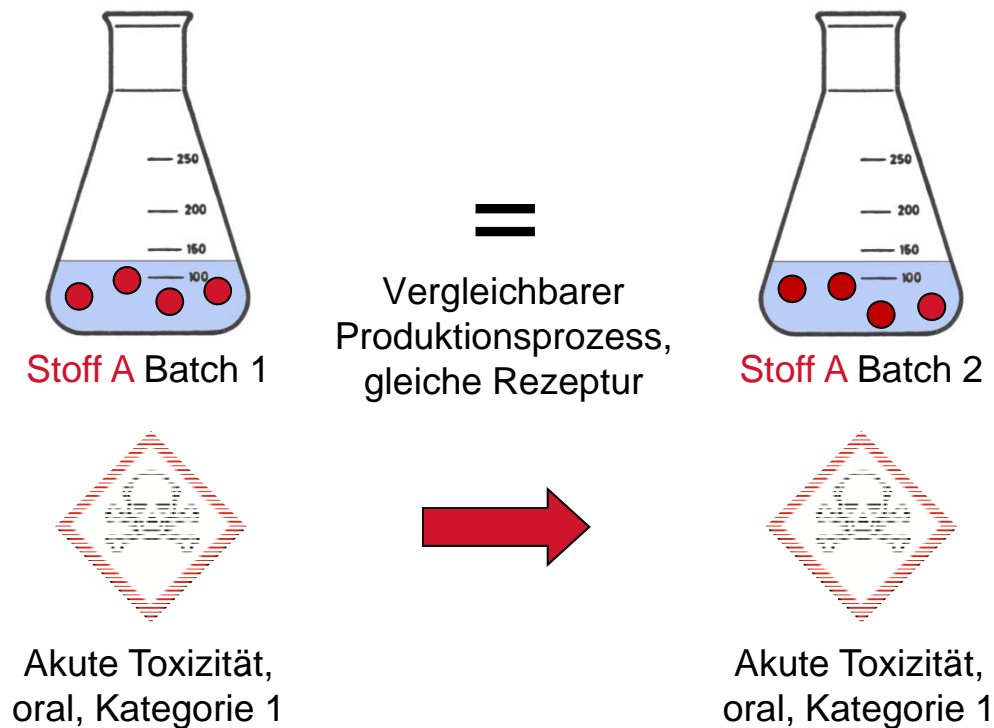
Dreisatz-  
rechnung

...

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

#### 1.1.3.2 Chargenalogie (Batching)

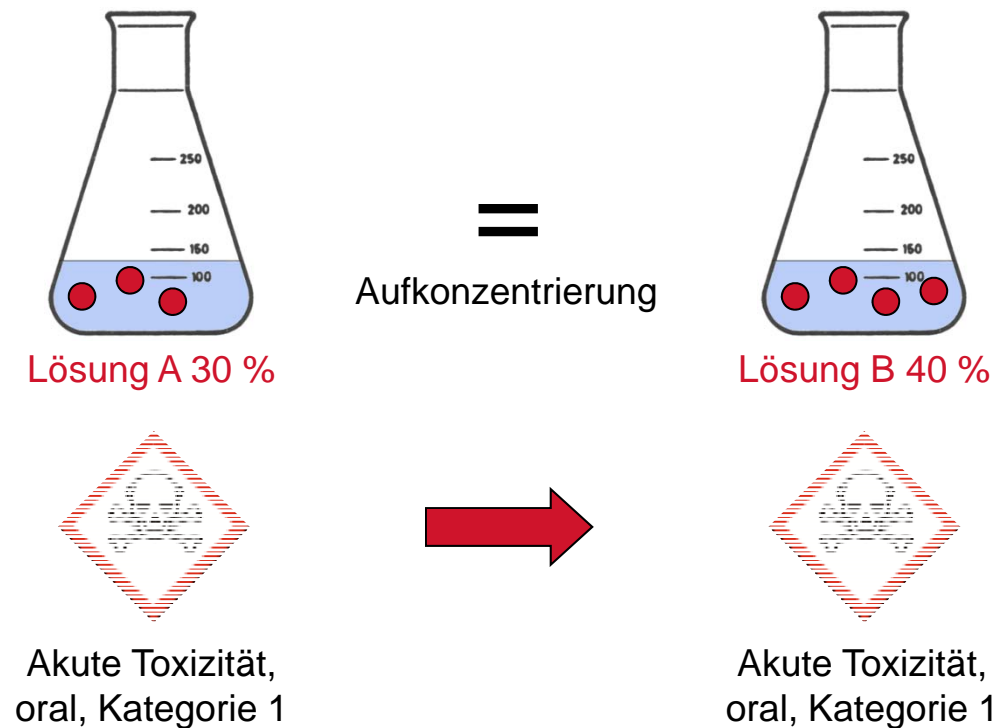




## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

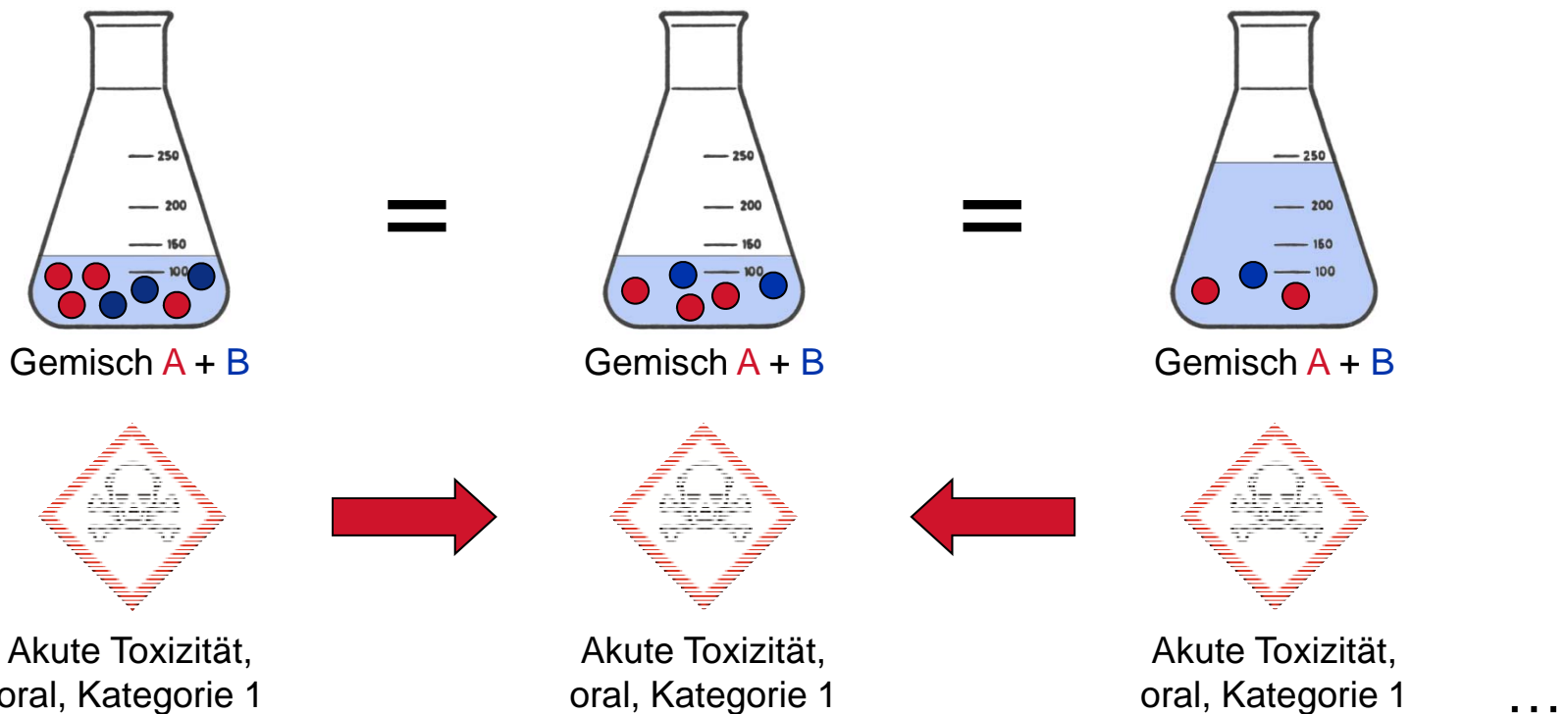
#### 1.1.3.3 Konzentrierung hoch gefährlicher Gemische



## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

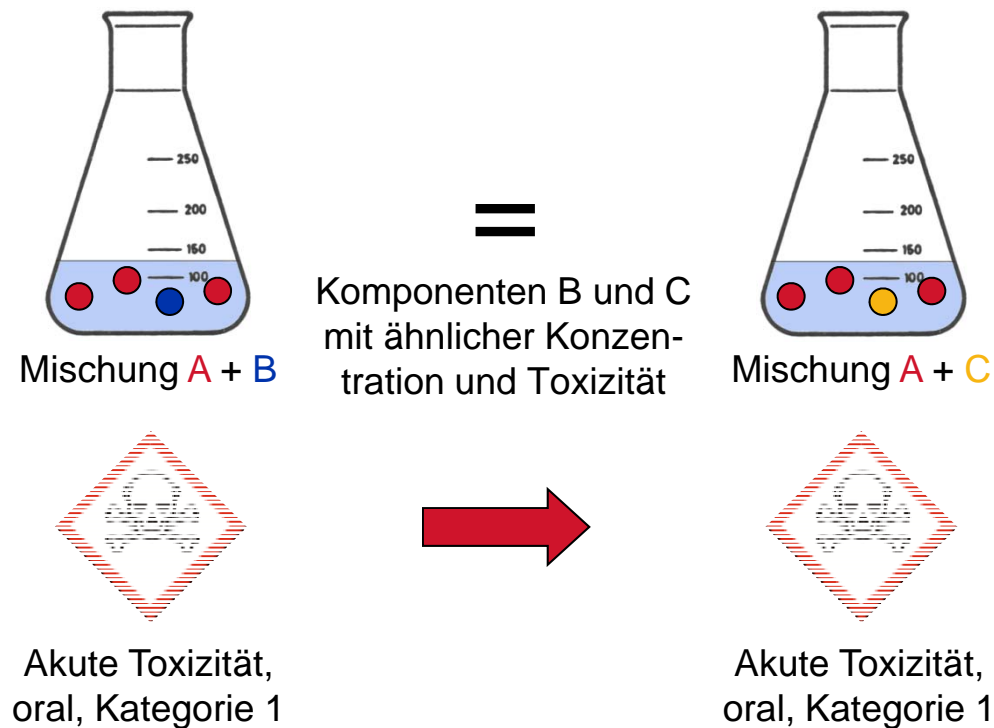
#### 1.1.3.4 Interpolation innerhalb einer Toxizitätskategorie



## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

#### 1.1.3.5 Im Wesentlichen ähnliche Gemische



## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 1: Übertragungsgrundsätze (Fortsetzung)

#### 1.1.3.6 Überprüfung der Einstufung bei veränderter Zusammensetzung des Gemisches

Es werden folgende **Veränderungen der ursprünglichen Konzentration** zwecks Anwendung von Art. 15 Absatz 2 Buchstabe a festgelegt:

Bereich der ursprünglichen Konzentration des Bestandteils	zulässige Veränderung der ursprünglichen Konzentration des Bestandteils
$\leq 2,5 \%$	$\pm 30 \%$
$2,5 < C \leq 10 \%$	$\pm 20 \%$
$10 < C \leq 25 \%$	$\pm 10 \%$
$25 < C \leq 100 \%$	$\pm 5 \%$

## CLP-Verordnung

### Anhang I Teil 3: Gemischeinstufung (Fortsetzung)

#### 3.1.3.6. Einstufung von Gemischen (Additivitätsformel)

Die **ATE des Gemisches** wird für die orale, die dermale oder die inhalative Toxizität nach folgender Formel ... errechnet:

$$\frac{100}{ATE_{\text{mix}}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$

wobei gilt:

$C_i$  = Konzentration von Bestandteil i (% w/w oder % v/v)





$i$  = der einzelne Bestandteil von 1 bis  $n$

$n$  = die Anzahl der Bestandteile

$ATE_i$  = Schätzwert Akuter Toxizität von Bestandteil i

## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung

### Kennzeichnungselemente

DSD Systematik		CLP Systematik	
Gefahrensymbol		Gefahrenpiktogramm	
			
Gefahrenbezeichnung		Signalwort	
Leichtentzündlich	Giftig	Gefahr	
R-Sätze		Gefahrenhinweise	
Leichtentzündlich.	Giftig beim Verschlucken.	Flüssigkeit und Dampf leichtentzündbar.	Giftig bei Verschlucken.
S-Sätze		Sicherheitshinweise	
Von Zündquellen fernhalten – Nicht rauchen.	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen.	Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.	BEI Exposition: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung

### Akute Toxizität, Oral – LD<sub>50</sub> [mg/kg]

67/548/EWG



R28



R25



R22

very toxic ≤ 25	toxic > 25 – ≤ 200		harmful > 200 – ≤ 2,000		no hazardous substance > 2,000
	> 25 – ≤ 50		> 200 – ≤ 300		
cat. 1 ≤ 5	category 2 > 5 – ≤ 50	category 3 > 50 – ≤ 300		category 4 > 300 – ≤ 2,000	category 5 > 2,000 – ≤ 5,000

CLP-VO



Danger



Danger



Danger



Warning



Warning

## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung

### Akute Toxizität, Dermal – LD<sub>50</sub> [mg/kg]

67/548/EWG



R27



R24



R21

very toxic ≤ 50	toxic > 50 – ≤ 400		harmful > 400 – ≤ 2,000		no hazardous substance > 2,000
	> 50 – ≤ 200		> 400 – ≤ 1,000		
category 1 ≤ 50	category 2 > 50 – ≤ 200	category 3 > 200 – ≤ 1,000		category 4 > 1,000 – ≤ 2,000	category 5 > 2,000 – ≤ 5,000

CLP-VO

H310



Danger

H310



Danger

H311



Danger

H312



Warning

H313

not implemented  
in the EU-GHS

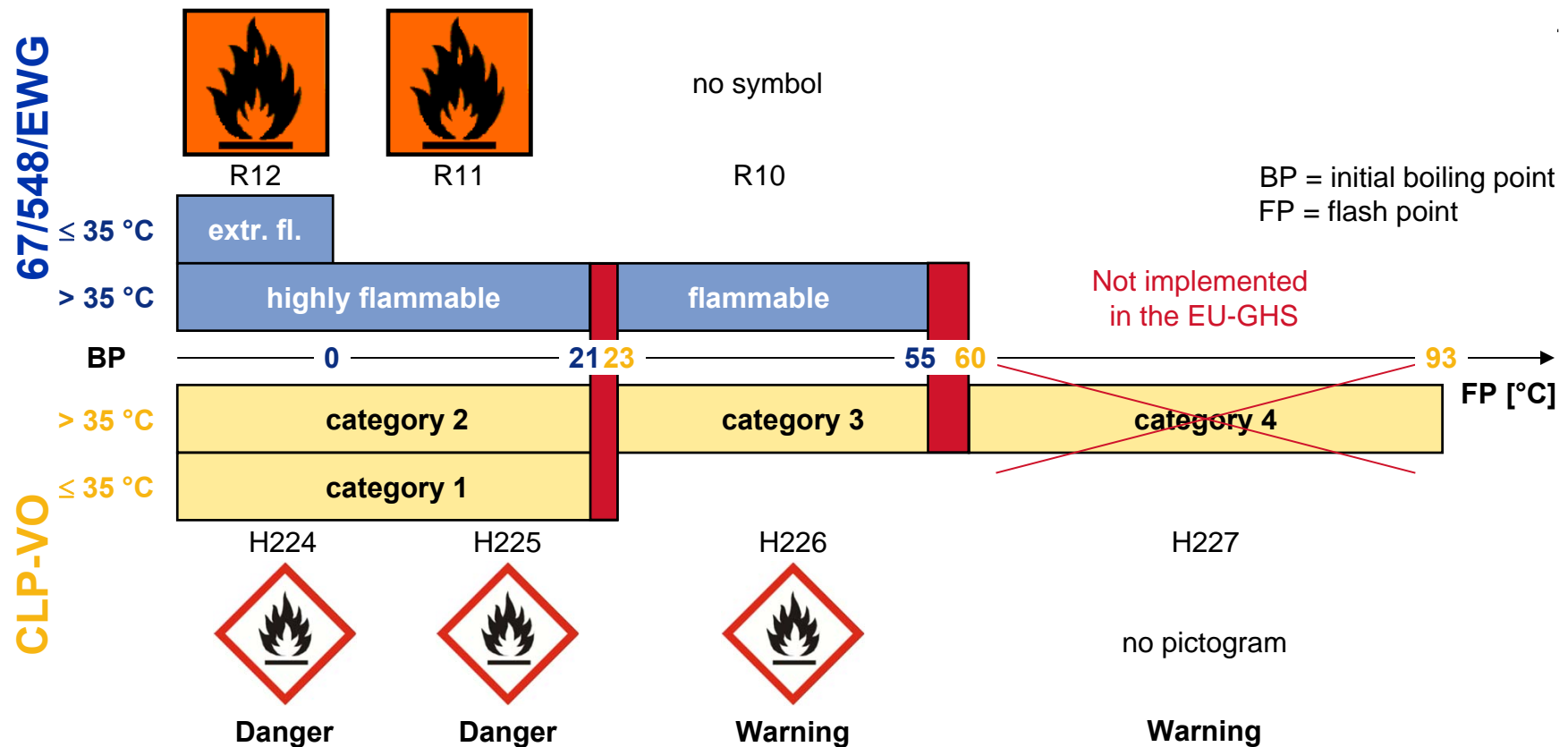
no pictogram

Warning



## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung

### Entzündbare Flüssigkeiten



## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung Gemische mit hautätzenden Stoffen

67/548/EWG



R38



R34

no classification < 5 %		irritant ≥ 5 % – < 10 %	corrosive ≥ 10 % – 100 %
	≥ 1 % – < 5 %	≥ 5 % – < 10 %	
no class. < 1 %	category 2 ≥ 1 % – < 5 %	category 1 ≥ 5 % – ≤ 100 %	

CLP-VO

–

H315



no  
pictogram

–

Warning

H314



Danger

## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung

### Gemische mit am Auge irreversibel wirkenden Stoffen

67/548/EWG



R36



R41

no classification < 5 %		irritant ≥ 5 % – < 10 %	irritant ≥ 10 % – 100 %
	1 % – 5 %	5 % – 10 %	
no class. < 1 %	category 2 ≥ 1 % – < 3 %	category 1 ≥ 3 % – ≤ 100 %	

CLP-VO

–

H319



Warning

no  
pictogram

–

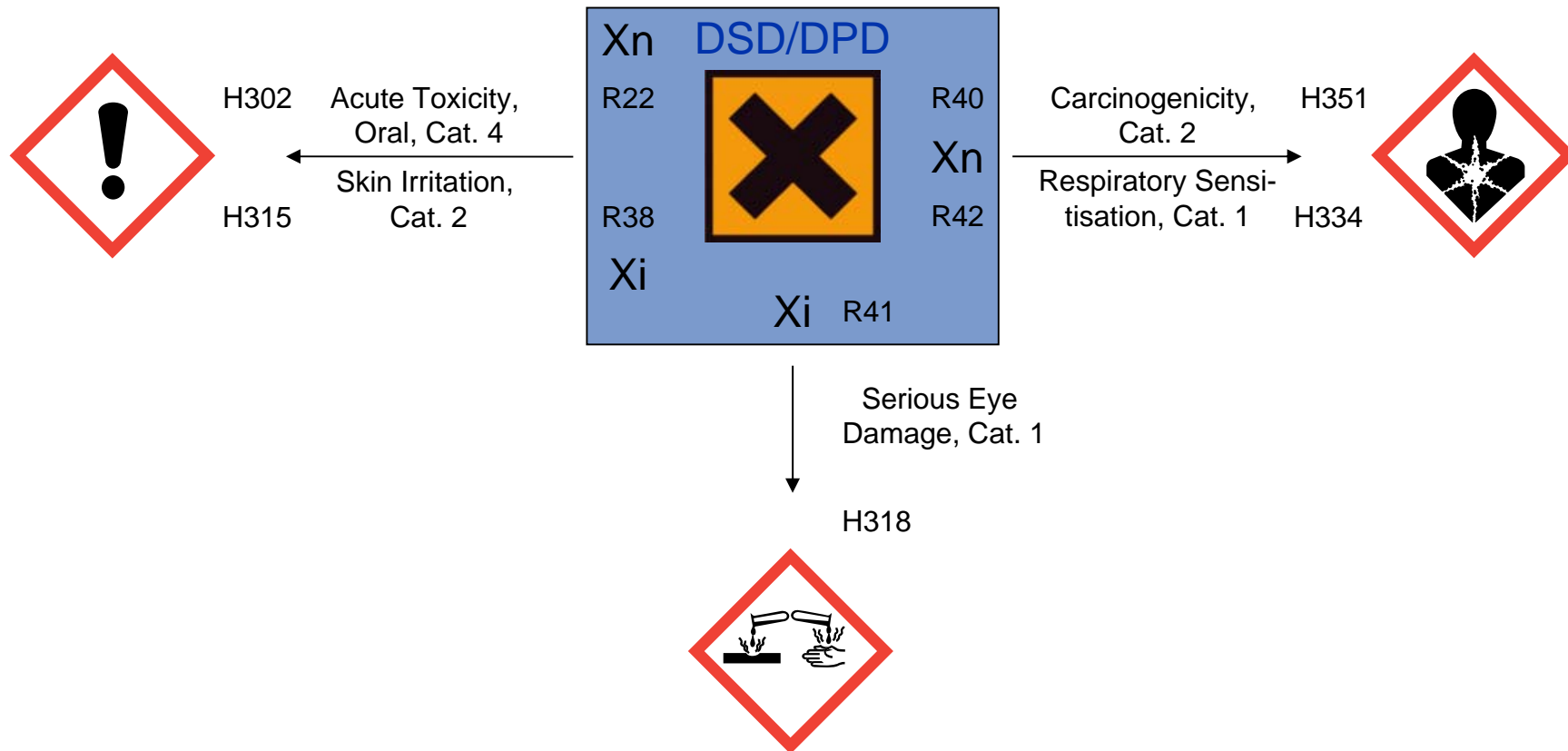
H318



Danger

## Wechsel von DSD zu CLP-Verordnung

### Andreaskreuz



## E/K Bestimmung von Gemischen

### Eluentengemisch

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Legaleinstufung der Komponenten

Index-Nr.	Internationale chemische Bezeichnung	EG-Nr.	CAS-Nr.	Einstufung		Kennzeichnung			Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren
				Gefahrenklasse, Gefahrenkategorie und Gefahrenkodierung	Kodierung der Gefahrenhinweise	Piktogramm, Kodierung der Signalworte	Kodierung der Gefahrenhinweise	Kodierung der ergänzenden Gefahrenmerkmale	
608-001-00-3	acetonitrile; cyanomethane	200-835-2	75-05-8	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 (*) Acute Tox. 4 (*) Acute Tox. 4 (*) Eye Irrit. 2	H225 H332 H312 H302 H319	GHS02 GHS07 Dgr	H225 H332 H312 H302 H319		
603-001-00-X	methanol	200-659-6	67-56-1	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT SE 1	H225 H331 H311 H301 H370 ..	GHS02 GHS06 GHS08 Dgr	H225 H331 H311 H301 H370 **		* STOT SE 1; H370: C ≥ 10 % STOT SE 2; H371: 3 % ≤ C < 10 %
603-117-00-0	propan-2-ol; isopropyl alcohol; isopropanol	200-661-7	67-63-0	Flam. Liq. 2 Eye Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H319 H336	GHS02 GHS07 Dgr	H225 H319 H336		

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Abschätzung des Flammpunktes

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
UEG	3%	5,5%	2%	-	-
Siedepunkt	81,6 °C	64,5 °C	82,4 °C	100,0 °C	-
Flammpunkt	2 °C	10 °C	12 °C	-	21°C
Flam. Liq. 2 H225	x	x	x	-	-

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung entzündbarer Flüssigkeiten

Tabelle 2.6.1

#### Kriterien für entzündbare Flüssigkeiten

Kategorie	Kriterien
1	Flammpunkt < 23 °C und Siedebeginn ≤ 35 °C
2	Flammpunkt < 23 °C und Siedebeginn > 35 °C
3	Flammpunkt ≥ 23 °C und ≤ 60 °C <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Für die Zwecke dieser Verordnung können Gasöle, Diesel und leichte Heizöle, die einen Flammpunkt zwischen 55 °C und 75 °C haben, als zur Kategorie 3 gehörend gelten.



## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung als entzündbare Flüssigkeit

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
UEG	3%	5,5%	2%	-	-
Siedepunkt	81,6 °C	64,5 °C	82,4 °C	100,0 °C	-
Flammpunkt	2 °C	10 °C	12 °C	-	21°C
Flam. Liq. 2 H225	x	x	x	-	Flam. Liq. 2 H225

## E/K Bestimmung von Gemischen

### ATE-Bestimmung der Komponenten

Tabelle 3.1.2

Umrechnungswerte der im Versuch ermittelten akuten Toxizitätsbereiche (oder der Gefahrenkategorien akuter Toxizität) zur Einstufung je nach Expositionsweg

Expositionsweg	Einstufungskategorie oder im Versuch ermittelter Bereich der ATE	Umrechnungswert der akuten Toxizität (siehe Hinweis 1)
oral (mg/kg Körpergewicht)	0 < Kategorie 1 ≤ 5	0,5
	5 < Kategorie 2 ≤ 50	5
	50 < Kategorie 3 ≤ 300	100
	300 < Kategorie 4 ≤ 2 000	500
dermal (mg/kg Körpergewicht)	0 < Kategorie 1 ≤ 50	5
	50 < Kategorie 2 ≤ 200	50
	200 < Kategorie 3 ≤ 1 000	300
	1 000 < Kategorie 4 ≤ 2 000	1 100
Gase (ppmV)	0 < Kategorie 1 ≤ 100	10
	100 < Kategorie 2 ≤ 500	100
	500 < Kategorie 3 ≤ 2 500	700
	2 500 < Kategorie 4 ≤ 20 000	4 500
Dämpfe (mg/l)	0 < Kategorie 1 ≤ 0,5	0,05
	0,5 < Kategorie 2 ≤ 2,0	0,5
	2,0 < Kategorie 3 ≤ 10,0	3
	10,0 < Kategorie 4 ≤ 20,0	11

## E/K Bestimmung von Gemischen

### ATE der Komponenten

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
Acute Tox. 3 H331	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H332	x	-	-	-	-
ATE inhalativ	11	3	0	0	-
c/ATE	0,0182	0,0667	0	0	-
Acute Tox. 3 H311	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H312	x	-	-	-	-
ATE dermal	1100	300	0	0	-
c/ATE	0,0002	0,0007	0	0	-
Acute Tox. 3 H301	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H302	x	-	-	-	-
ATE oral	500	100	0	0	-
c/ATE	0,0004	0,0020	0	0	-

## E/K Bestimmung von Gemischen

### ATE-Berechnung des Gemisches

Die ATE des Gemisches wird für die orale, die dermale oder die inhalative Toxizität nach folgender Formel aus den ATE-Werten aller relevanten Bestandteile errechnet:

$$\frac{100}{ATE_{\text{mix}}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i}$$

wobei gilt:

$C_i$  = Konzentration von Bestandteil i ( % w/w oder % v/v)

$i$  = der einzelne Bestandteil von 1 bis n

$n$  = die Anzahl der Bestandteile

$ATE_i$  = Schätzwert Akuter Toxizität von Bestandteil i

## E/K Bestimmung von Gemischen

### ATE der Mischung

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
Acute Tox. 3 H331	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H332	x	-	-	-	-
ATE inhalativ	11	3	0	0	<b>11,8</b>
c/ATE	0,0182	0,0667	0	0	0,0848
Acute Tox. 3 H311	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H312	x	-	-	-	-
ATE dermal	1100	300	0	0	<b>1178,6</b>
c/ATE	0,0002	0,0007	0	0	0,0008
Acute Tox. 3 H301	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H302	x	-	-	-	-
ATE oral	500	100	0	0	<b>416,7</b>
c/ATE	0,0004	0,0020	0	0	0,0024

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Ableitung der Kategorien akuter Toxizität

Tabelle 3.1.1

Gefahrenkategorien der akuten Toxizität und Schätzwerte Akuter Toxizität (ATE) zur Festlegung der betreffenden Kategorien

Expositionsweg	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
oral (mg/kg Körpergewicht) siehe Hinweis a	ATE ≤ 5	5 < ATE ≤ 50	50 < ATE ≤ 300	300 < ATE ≤ 2 000
dermal (mg/kg Körpergewicht) siehe Hinweis a	ATE ≤ 50	50 < ATE ≤ 200	200 < ATE ≤ 1 000	1 000 < ATE ≤ 2 000
Gase (ppmV <sup>(1)</sup> ) siehe: Hinweis a Hinweis b	ATE ≤ 100	100 < ATE ≤ 500	500 < ATE ≤ 2 500	2 500 < ATE ≤ 20 000
Dämpfe (mg/l) siehe: Hinweis a Hinweis b Hinweis c	ATE ≤ 0,5	0,5 < ATE ≤ 2,0	2,0 < ATE ≤ 10,0	10,0 < ATE ≤ 20,0
Stäube und Nebel (mg/l) siehe: Hinweis a Hinweis b	ATE ≤ 0,05	0,05 < ATE ≤ 0,5	0,5 < ATE ≤ 1,0	1,0 < ATE ≤ 5,0

<sup>(1)</sup> Die Konzentration von Gasen wird in Teilen je Million und Volumen (ppmV) ausgedrückt.

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung als akut toxisch

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
Acute Tox. 3 H331	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H332	x	-	-	-	Acute Tox. 4 H332
ATE inhalativ	11	3	0	0	11,8
c/ATE	0,0182	0,0667	0	0	0,0848
Acute Tox. 3 H311	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H312	x	-	-	-	Acute Tox. 4 H312
ATE dermal	1100	300	0	0	1178,6
c/ATE	0,0002	0,0007	0	0	0,0008
Acute Tox. 3 H301	-	x	-	-	-
Acute Tox. 4 H302	x	-	-	-	Acute Tox. 4 H302
ATE oral	500	100	0	0	416,7
c/ATE	0,0004	0,0020	0	0	0,0024

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung der Augenreizung

Tabelle 3.3.3

**Allgemeine Konzentrationsgrenzwerte der Bestandteile eines Gemisches, die als hautätzend der Kategorie 1 und/oder in Kategorie 1 oder 2 für ihre Wirkungen am Auge eingestuft wurden, die zur Einstufung des Gemisches aufgrund seiner Wirkungen am Auge (Kategorien 1 oder 2) führen**

Summe der Bestandteile, die eingestuft sind als:	Konzentration, die zu folgender Einstufung des Gemisches führt:	
	irreversible Wirkungen am Auge	reversible Wirkungen am Auge
	Kategorie 1	Kategorie 2
Wirkungen am Auge der Kategorie 1 oder hautätzend der Kategorie 1A, 1B oder 1C	≥ 3 %	≥ 1 % aber < 3 %
Wirkungen am Auge der Kategorie 2		≥ 10 %
(10 × Wirkungen am Auge der Kategorie 1) + Wirkungen am Auge der Kategorie 2		≥ 10 %
hautätzend der Kategorien 1A, 1B, 1C + Wirkungen am Auge der Kategorie 1	≥ 3 %	≥ 1 % aber < 3 %
10 × (hautätzend der Kategorien 1A, 1B, 1C + Wirkungen am Auge der Kategorie 1) + Wirkungen am Auge der Kategorie 2		≥ 10 %



## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung als augenreizend

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
Eye Irrit. 2 H319	x	-	x	-	- <b>Eye Irrit. 2 H319</b>

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung der spezifischen Zielorgantoxizität

Tabelle 3.8.3

**Allgemeine Konzentrationsgrenzwerte von als spezifisch zielorgantoxisch eingestuftem Bestandteilen eines Gemisches, die zu einer Einstufung des Gemisches in Kategorie 1 oder Kategorie 2 führen**

Bestandteil eingestuft als:	Allgemeine Konzentrationsgrenzwerte, die zu einer Einstufung des Gemisches in folgende Kategorie führen:	
	Kategorie 1	Kategorie 2
Kategorie 1 spezifisch zielorgantoxisch	Konzentration $\geq 10\%$	$1,0\% \leq$ Konzentration $< 10\%$
Kategorie 2 spezifisch zielorgantoxisch		Konzentration $\geq 10\%$ [(Hinweis 1)]

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Einstufung als zielorgantoxisch

Parameter	Acetonitril	Methanol	2-Propanol	Wasser	Gemisch
Anteil	20%	20%	5%	55%	100%
CAS	75-05-8	67-56-1	67-63-0	7732-18-5	-
STOT SE 1 H370	-	x	-	-	STOT SE 1 H370
STOT SE 3 H336	-	-	x	-	entfällt

## E/K Bestimmung von Gemischen

### Ergebnisvergleich mit BG RCI Mischungsrechner

#### Einstufung des Gemischs nach CLP-Verordnung

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2, H225

Akute Toxizität dermal, Kategorie 4, H312

Akute Toxizität inhalativ, Kategorie 4, H332

Akute Toxizität oral, Kategorie 4, H302

Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 2, H319

Spezifische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition), Kategorie 1, H370

Gemisch
Flam. Liq. 2 H225
Acute Tox. 4 H332
Acute Tox. 4 H312
Acute Tox. 4 H302
Eye Irrit. 2 H319
STOT SE 1 H370