



Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Einstufung und Kennzeichnung unter GHS

Tom Gebel

Prof. Dr. rer. nat., Fachtoxikologe DGPT

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

FB 4 "Sicherheit und Gesundheit bei chemischen und biologischen Arbeitsstoffen"

Friedrich-Henkel-Weg 1-25 D-44149 Dortmund

Tel. 0231-90712563 Fax -2611 www.baua.de

Das Global Harmonisierte System (GHS) zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

Gründe der Entstehung

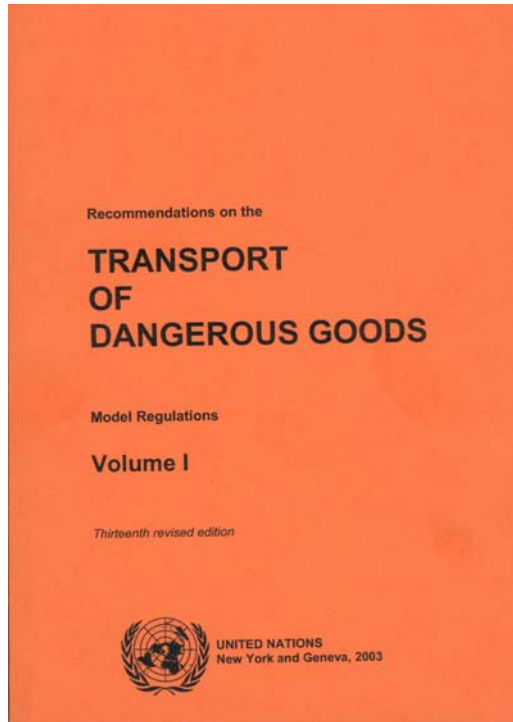
- Wachsender internationaler Handel
- Unterschiedliche Systeme für Kennzeichnung
- Bedürfnis nach weltweitem Sicherheitsstandard

Einstufung: Inhalte und Prinzipien - Übersicht

- alle gefährlichen Stoffe/Zubereitungen; nicht Erzeugnisse
- Beschreibung der Gefahren: intrinsische Eigenschaften
- Nutzen vorhandener Information zur Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen, d.h. keine Testung für Einstufung & Kennzeichnung
- Informationstransfer
via Kennzeichnung und Sicherheitsdatenblatt

UN GHS: Allgemeine Strategie

- keine Reduzierung Schutzniveau bestehender Systeme!
- Modulares System (“building blocks”) für Sektoren
Verbraucher, Arbeitsplatz, Transport, Notfall
(Klassen & Kategorien)
- Weitere Optionen/Wahlmöglichkeiten
- bei Implementierung der Eigenschaft gelten GHS Kriterien
- Zusätzliche Kennzeichnung erlaubt,
darf GHS nicht widersprechen



Transport



Transport, Inverkehrbringen,
Verwendung, Lagerung

Piktogramme:

Verwendung und

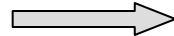
Gefahrgut

Beispiele:

alt

neu

➤ explosiv



➤ extrem entzündbar



➤ leicht entzündbar



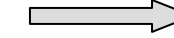
➤ oxidierend



➤ ätzend



➤ (sehr) giftig



Mögliche Konflikte bei der Kennzeichnung

Transport (Gefahrgut)

Ziel: sicherste Verpackungsgruppe

GHS

Ziel: Kommunikation aller relevanten
Gefahrenseigenschaften und Nennung von
Sicherheitshinweisen

VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom ???.???.????

über die **Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung („CLP“)** 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

„alt“: *Zubereitung*

„neu“: *Gemisch*

2009: Neue EU Verordnung: Implementierung des GHS

- Verordnung ersetzt Stoff- und Zubereitungsrichtlinie
- Ziel: zeitgleiche Implementierung mit REACH
- Kommission: so nahe wie möglich am bestehenden System
- Anpassung der Regelungen nachgelagerter Rechtsbereiche

Generelle Vorgaben im Artikelteil

plus

Anhänge mit den technischen Vorgaben

- I E & K Kriterien - gefährliche Stoffe und Gemische
- II Besondere Vorschriften für Kennzeichnung & Verpackung bestimmter Stoffe und Gemische
- III Liste Gefahrenhinweise
- IV Liste Sicherheitshinweise
- V Gefahrenpiktogramme
- VI Liste der harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen
- VII Umwandlungstabelle Einstufung “alt” auf “neu”

http://ec.europa.eu/enterprise/reach/ghs_en.htm

Was wird aus dem UN GHS nicht übernommen?

Physikalische Eigenschaften

Flammable liquids category 4

Human- und Ökotoxikologie

Acute toxicity category 5

Skin irritation category 3

Aspiration hazard category 2

Acute aquatic toxicity category 2

Acute aquatic toxicity category 3

Erfasste physikalische Eigenschaften

- explosiv
- selbstzersetzlich
- organische Peroxide
- pyrophor
- selbsterhitzungsfähig
- brandfördernd
- entzündlich

- in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickelnd
- (korrosiv gegenüber Metallen)
- (Gase unter Druck)

Im GHS abgedeckte Gefahreneigenschaften

Menschliche Gesundheit

akute Toxizität
Augenreizung
Mutagenität
Karzinogenität
Aspiration

Hautreizung/-ätzung
Sensibilisierung
Reproduktionstoxizität
Zielorgantoxizität

Umwelt

Aquatische Toxizität

Einbezug der Sonderfälle der EU

Stoffe und Zubereitungen

zum Beispiel

- Ozonschicht schädigende Wirkung “EUH059”
- zusätzliche R-Sätze wie R14, R66

- Ausnahmen von der Kennzeichnung

EU-GHS-Verordnung CLP

Wichtiger Aspekt: Übergangsfristen

- bis 1.12.2010 für Stoffe
- bis 1.6.2015 für Gemische nach Inkrafttreten der Verordnung

In der Zeit von 12.2010 bis 06.2015:

Stoffe zusätzlich nach altem System einstufen

(→ Sicherheitsdatenblatt), Kennzeichnung nach GHS

Die Zukunft der Einstufungspraxis: ‚Listen‘

a) CMR & Atemwegssensibilisierung & Ausnahmen

Legalharmonisierung im Anhang VI der EU GHS VO

Biozide und PBSM: Wirkstoffe generelle Legaleinstufung

und: Anhang I der RL 67/548/EWG: Übernahme in CLP

b) Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis

Datenbank aller Selbsteinstufungen, alle Gefahren,

ECHA Helsinki,

über www öffentlich verfügbar

Was ändert sich bei der Einstufung von Stoffen?

Gesundheitsgefahren

Einstufungskriterien *Gesundheitsgefahren*

Kriterien identisch (maximal Einzelfälle unterschiedlich)

CMR, Sensibilisierung, Aspiration, Laktation,
Ätz-/Reizwirkung

Kriterien weitgehend identisch

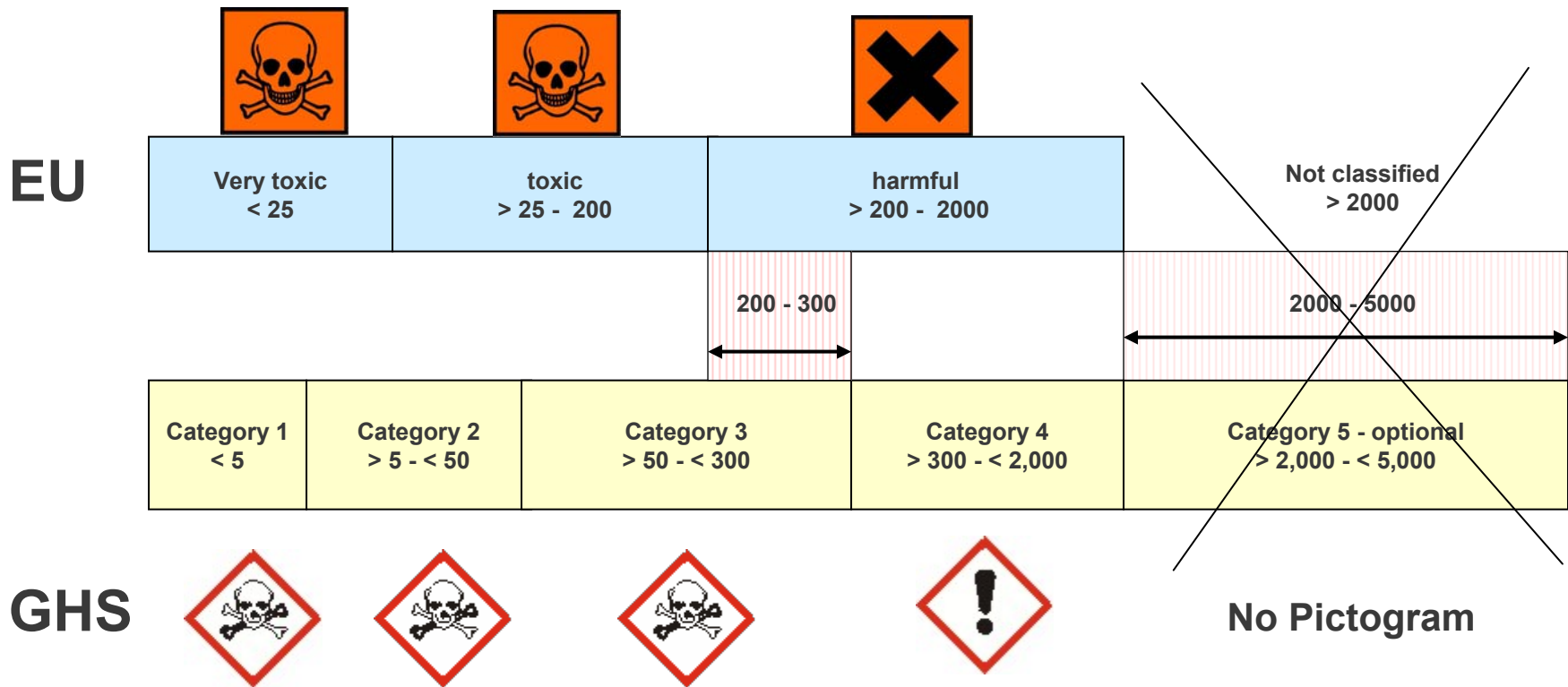
Zielorgantoxizität / wiederholte Exposition

Kriterien unterschiedlich

Akute Toxizität, Zielorgantoxizität / einfache Exposition

Akute Toxizität: Änderungen in den Kriterien

z.B. oral – LD₅₀ [mg/kg]



EU GHS VO: Was ändert sich für Stoffe?

Gesundheitsgefahren: maßgebliche Änderungen





1. Akute Toxizität: GHS  (Cat. 3) vs EU Xn

Stoffe mit LD₅₀/LC₅₀ im Bereich
200-300 mg/kg (oral),
400-1000 mg/kg (dermal)
& Gase



2. Analoge Änderungen

“specific target organ toxicity – single exposure”

Beispiel Gefahrenklasse akute Toxizität

Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
GHS Pikto- gramm				
Signalwort	Gefahr	Gefahr	Gefahr	Vorsicht
Gefahren- hinweis: - z.B. oral	Lebensgefahr bei Verschlucken	Lebensgefahr bei Verschlucken	Giftig bei Verschlucken	Gesundheits- schädlich bei Verschlucken

Beispiel Gefahrenklasse Karzinogenität

Einstufung	Kategorien 1A/1B	Kategorie 2
GHS-Piktogramm		
Signalwort	Gefahr	Vorsicht
Gefahrenhinweise	Kann Krebs erzeugen	Kann vermutlich Krebs erzeugen

Verwendung des Symbols



Verwendung auch für Verdachtskategorien und weitere:

keine Differenzierung der Gefahrenkommunikation mittels
Piktogramm

R42 T, R48 Xn, R48 R65 R68/

C: R45, R49, R40 M: R46, R68 R: R60, R61, R62, R63

Ebenso:



für R34, R35 und R41

auch: metallkorrosiv

Kodierung im GHS

Gemäß der Nummerierung der Kapitel im GHS:

H 2.. Physikalisch-chemische Eigenschaften

H 3.. Humantoxizität

H 4.. Ökotoxizität

Kodierung im GHS *Humantoxizität*

H300 Tödlich bei Verschlucken.

H301 Giftig bei Verschlucken.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

[...]

H350 Kann Krebs erzeugen **H350i** nach Einatmen

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen

H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.








[...]

GHS in der Praxis: CLP Anhang VII

Umwandlungstabellen Einstufung von Stoffen - Beispiele

67/548/EWG	CLP Kodierung	CLP Gefahrenklasse
R43	H317	Sensibilisierung der Haut
Carc.Cat.2; R45	H350	Karzinogen Kat. 1B
Xn; R48	H371	ZOT (wdh. Exposition) Kat. 2
Repr.Cat.2; R60	H360F	Reproduktionstoxizität Kat. 1B Fruchtbarkeitsminderung
Repr.Cat.2; R61	H360D	Entwicklungsschädigung

Beispiel Glutaraldehyd – GHS Einstufung

acute toxicity oral Cat. 3	acute toxicity inhal. Cat. 1	acute toxicity dermal Cat. 4	skin corrosion / irritation Cat. 1c	Sensitisation (respiratory)	Sensitisation (skin)	hazardous to the aquatic environment acute Cat. 1
						
Danger	Danger	Warning	Danger	Danger	Warning	Warning
Toxic if swallowed	Fatal if inhaled	Harmful in contact with skin	Causes severe skin burns and eye damage	May cause allergic or asthmatic symptoms or breathing difficulties if inhaled	May cause allergic skin reaction	Very toxic to aquatic life

Beispiel Glutaraldehyd – GHS Kennzeichnung



Danger

H301 Toxic if swallowed

H330 Fatal if inhaled

H312 Harmful in contact with skin

H314 Causes severe skin burns and eye damage

H334 May cause allergic or asthmatic symptoms or breathing difficulties
if inhaled

H317 May cause allergic skin reaction

H400 Very toxic to aquatic life

Was ändert sich
bei der Einstufung
von Zubereitungen
(=Gemische)?

EU GHS VO CLP: Was ändert sich für Gemische?

Generell gilt für Gemische unter GHS/CLP:

Der Spielraum in der Bewertung wird größer.

Die Abweichung von den Kriterien ist als Folge einer Bewertung durch Experten erlaubt!

Konventionelle Methoden:

Additivitätsprinzip für Eigenschaften
akute Toxizität
Ätz- / Reizwirkung

Einzelstoffbetrachtung (*Tabellen: fixe Einzelwerte*)
Sensibilisierend
Zielorgantoxizität
CMR

Änderungen - Zusammenfassung

1. basieren auf relevanten Änderungen Stoffe/Gemische

a) Stoffe

Schätzung: ~1% „Xn-Stoffe“ werden zu „T“

b) Zubereitungen

Einstufung bei Ätz-/Reizwirkung Haut und Auge:
Verschärfung der Einstufungsgrenze Faktor 2-5

2. Nicht-Harmonisierung der Einstufung?

Konsequenzen für die Einstufung von Gemischen

Zusammenfassung

- 1) Gesamtzahl gefährlicher Gemische steigt
- 2) Verschärfung der Einstufung bei Ätz-/Reizwirkung
(Haut und Auge)
maximal Faktor 2-5