

Was bringt das Global Harmonisierte Einstufungs-und Kennzeichnungs System(GHS) für KMU ?

Arbeitsschutztag Sachsen-Anhalt

Dr. Helmut Fleig
Leuna, 23.09.2009

Einstufung Akute orale Toxizität

LD_{50} * 257 mg/kg

(Cefic)

System	Einstufung
EU	Gesundheitsschädlich ; X _n
USA	Giftig
Australien	Gesundheitsschädlich
Indien	Nicht giftig
Japan	Giftig
Thailand	Gesundheitsschädlich
Neuseeland	Gefährlich
China	Nicht gefährlich
Transport (Feststoff vor 2007)	Kein Gefahrgut

*LD₅₀ = Mittlere Letale Dosis

Was bringt die GHS-VO* Neues?

(1)

Neue Begriffe:

- Piktogramme
- Signalwörter
- Gefahrenhinweise “H-Sätze”
- Sicherheitshinweise “P-Sätze”
- Gefahrenklassen
- Gefahrenkategorien

Neue Einstufungskriterien auf Basis existierender Systeme

→ ggf. Umstufung/neue Kennzeichnung

*EU-GHS Verordnung (EG) 1272/2008 vom 16.12.2008

Was bringt die GHS-VO Neues? (2)

Kennzeichnungselemente

- 9 Gefahrenpiktogramme statt 7 Gefahrensymbole
- 71 Gefahrenhinweise statt 66 R-Sätze
- 137 Sicherheitshinweise statt 54 S-Sätze
- 2 Signalwörter
- 9 bisherige Gefahrenbezeichnungen (z.B. giftig) sowie die Kennbuchstaben (z.B. T) entfallen

Grundprinzipien

- Keine Reduzierung des Schutzniveaus
- Einstufungskriterien sind Gefahren- (nicht Risiko-) basiert
- Nutzung verfügbarer valider Daten
- Keine Prüfverpflichtung
- Weitgehend Selbsteinstufung der Industrie

GHS Definitionen E&K

- **Einstufung:** Zuordnung zu
 - **Gefahrenklasse** (**Art** der Gefahr; z.B. Entzündbare Flüssigkeiten, Akute Toxizität, Gewässergefährdend)
 - **Gefahrenkategorie** (**Grad** der Gefährlichkeit)
 - **Gefahrenhinweise** (im EU GHS)
- **Kennzeichnung:** Gefahrenkommunikation mittels
 - Kennzeichnungsetikett
 - Sicherheitsdatenblatt

Gefahrenklassen (Überblick)

2.Physikalische Gefahren (16)	3.Gesundheitsgef. (10)	4 .und 5.Umweltgef. (je 1)
2.1 Explosive Stoffe...	3.1 Akute Toxizität	
Entzündbare 2.2 Gase; 2.3 Aerosole 2.6 Flüssigkeiten 2.7 Feststoffe	3.2 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	
2.4 Oxidierende Gase	3.3 Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	
2.5 Gase unter Druck	3.4 Sensibilisierung der Atemwege und Haut	4.1 Gewässergefährdend - akut - chronisch
2.8 Selbstzersetzliche Stoffe...	3.5 Keimzellmutagenität	
Pyrophore 2.9 Flüssigkeiten 2.10 Feststoffe	3.6 Karzinogenität	
2.11 Selbsterhitzungsfähige...	3.7 Reproduktionstoxizität	
2.12 ...in Berührung mit wasser entzündbare Gase entwickelnd	3.8 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)/STOT-SE	5. Die Ozonschicht schädigend
Oxidierende 2.13 Flüssigkeiten 2.14 Feststoffe	3.9 Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)/STOT-RE	
2.15 Organische Peroxide	3.10 Aspirationsgefahr	
2.16 Korrosiv gegenüber Metallen		

Gefahrenkategorien

Gefahrenkategorie: Beschreibung des **Schweregrads** der Gefährdung

Beispiele:

1. Gefahrenklasse: akute orale Toxizität

Gefahrenkategorien:	Kategorie 1	hoch
	Kategorie 2	
	Kategorie 3	
	Kategorie 4	niedrig

2. Gefahrenklasse: Aspirationsgefahr

Gefahrenkategorie: Kategorie 1

Anhang I Teil 3: Gesundheitsgefahren; Überblick (1)

Gefahrenklassen	Gefahren Kategorien EU- GHS/ 67/548 /EWG	Anmerkungen Vergleich mit bisheriger Kriterien (67/548/EWG)
3.1 Akute Toxizität	4 /3	Je 3 Untergruppen : oral, dermal, inhalativ (Gase, Dämpfe, Stäube); Verschärfung
3.2 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	2 /2	3 Unterkategorien für Ätzung: 1A, 1B,1C GHS-UNO: 3 Kategorien Ähnlich
3.3 Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	2 /2	Ähnlich
3.4 Sensibilisierung der Atemwegen oder der Haut	1 / je 1	Ähnlich
3.5 Keimzellmutagenität	2 (1A, 1B, 2)/3	Ähnlich

Überblick (2)

Gefahrenklassen	Gefahren Kategorien EU-GHS/ 67/548/EWG	Anmerkungen Vergleich mit bisheriger Kriterien (67/548/EWG)
3.6 Karzinogenität	2 (1A, 1B, 2)/3	Kat 1: 1A, 1B Ähnlich
3.7 Reproduktionstoxizität	2 (1A, 1B, 2)/3 +1 /0	Unterteilung: Beeinträchtigung der Sexualfunktion/Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung 1 zusätzliche Kategorie: Laktation Ähnlich
3.8 Spezifische Zielorgan- Toxizität (einmalige Exposition)	3 /3 separat	2 Kategorien für ernste, nichtletale Effekte 3. Kategorie für Reversible Wirkungen auf Zielorgane (Reizung der Atemwege ; narkotisierende Wirkungen) Ähnlich
3.9 Spezifische Zielorgan- Toxizität (wiederholte Exposition)	2/2	Entspricht : Subakute/Subchronische/ Chronische Toxizität Verschärfung
3.10 Aspirationsgefahr	1 /1	Verschärfung

Stoffe: Einstufung

- **Listenstoff** in Anhang VI (Basis bisheriger Anhang I nach 67/548/EWG)
- **Umwandlung** nach Anhang VII (Tabelle):
 - Keine Daten
 - Umwandlung nicht immer möglich
 - Mindesteinstufung
- Einstufung auf Basis **Daten**/Informationen und **Kriterien**

Umwandlungstabelle

Einstufung 67/548/EWG	Aggregatzustand	GHS Gefahrenklasse &-kategorie	GHS Gefahrenhinweise	Hinweise
F+; R12 Hoch entzündlich	flüssig	Entzündbar fl. Kat 1	H224	
F; R15		Keine Umwandlung möglich		
Xn; R22	Dämpfe	Akut Tox Kat 4	H302	Mindest- einstufung
C; R35		Hautätz. Kat 1A	H314	
N; R50		Aqu. Akut Kat 1	H400	

Beispiele Akute Toxizität

- 1) Coffein
LD₅₀ Ratte, oral: 279-480 mg/kg KG
- 2) NaCl = Kochsalz
LD₅₀ Ratte, oral: 3,000 mg/kg bw

Einstufung

Bisheriges EU System		EU-GHS Kategorie	GHS- UNO Kat.
1)	Xn; gesundheitsschädlich R 22 = Gesundheits- schädlich beim Verschlucken	3 bzw. 4 ?*	3 oder 4?*
2)	-	-	5

* Beurteilung durch auf Basis aller DatenExperten erforderlich

Beispiele Karzinogenität

- Asbest; Benzol: Kategorie **1 A** (EU bisher: 1)
- o-Anisidin: Kategorie **1 B** (EU: 2)
- Dioxan: **2** (EU: 3)

**Ähnliche Kriterien wie bisher EU,
aber geänderte Kategorienbezeichnung**

Beispiel (1) : Spezifische Zielorgan-Toxizität*

(einmalige Exposition)

Methanol

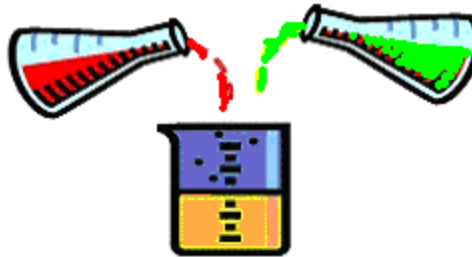
Daten:

- LD₅₀ oral, Ratte > 5,000 mg/kg KG; keine spezifischen Effekte
- Erfahrung beim Menschen:
Augenschäden (Erblindung) bei relativ niederen Dosen

	67/548/EWG	GHS
Spez. Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	T; R39/23/24/25= Giftig: Ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Verschlucken,...	STOT einm. Kat 1 H 370=Schädigt die Augen

*Specific Target Organ Toxicity=STOT

Gemische (Zubereitungen)



Definition:

“Gemisch: Gemische oder Lösungen, die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen*” (CLP § 2)


Anmerkung: Zusatz UN-GHS:...*in denen sie nicht reagieren“

Gemische: Optionen zur Einstufung

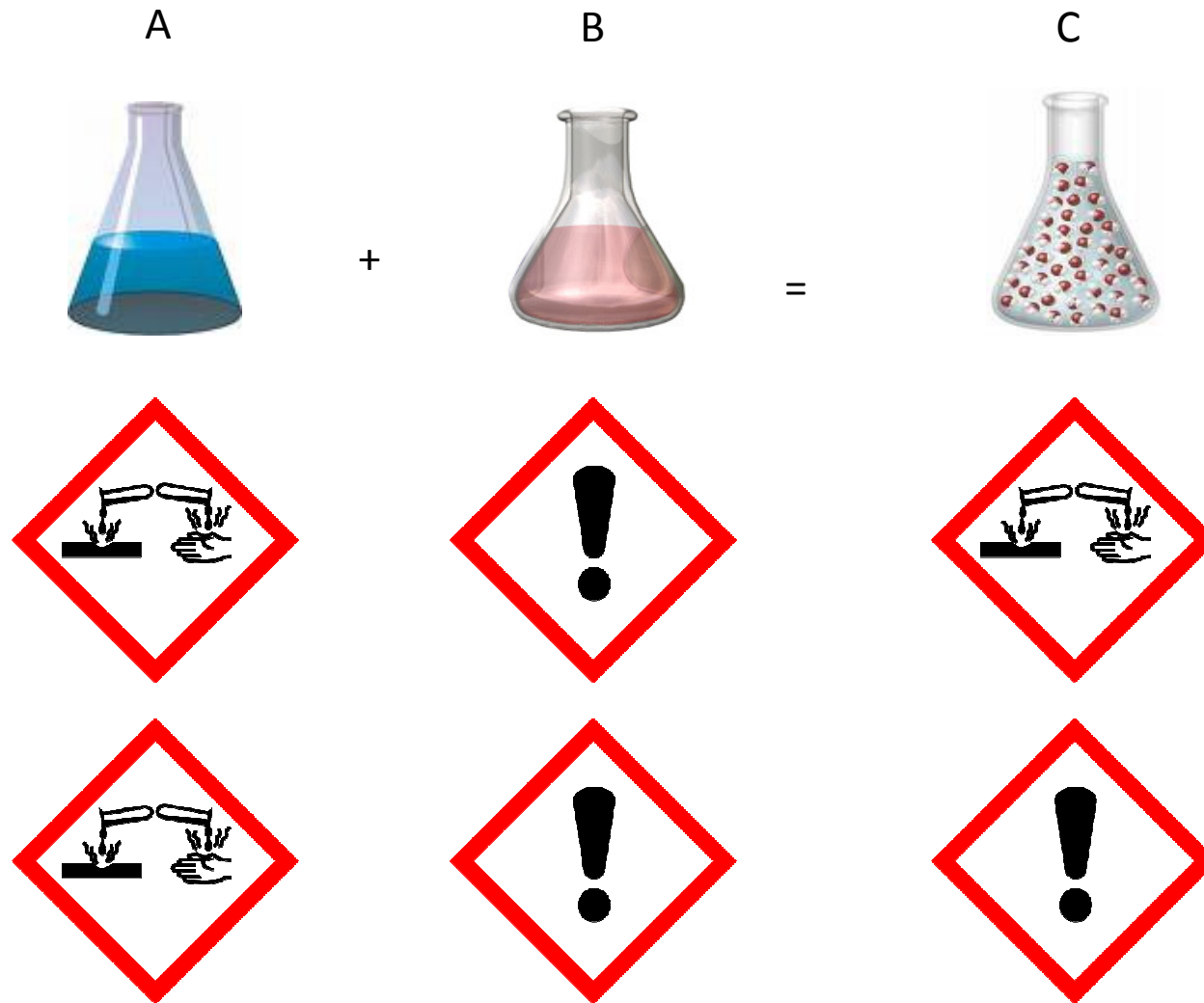
- **Umwandlung** nach Anhang VII (Tabelle):
 - Keine Daten
 - Umwandlung nicht immer möglich
 - Mindesteinstufung
- Einstufung auf Basis
Testdaten/Informationen und Kriterien

Gemische (Gesundheit & Umwelt)

- **Abgestuftes Verfahren;** Methode abhängig von:
 - **Art** der Gefahr (Gefahrenklasse)
 - **Umfang** der vorliegenden Informationen über das Gemisch selbst und/oder über die Bestandteile
 - **Hierarchie:**
Vorrang für vorliegende Prüfdaten für das Gemisch*

Übertragungsgrundsätze, falls keine Prüfdaten und anwendbar

Ermittlung der Gefahren durch Benutzung der Informationen über die Bestandteile
- *Anmerkung: Ausnahme CMR (Karzinogenität, Keimzellmutagenität, Reproduktionstoxizität)

Verdünnung



Chargenalogie

Charge A

Charge B

Schluß von einer Produktionscharge auf eine getestete ähnliche

→ Einstufung entsprechend der ursprünglichen Charge

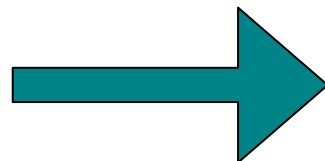
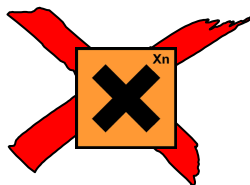
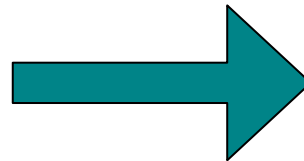


Gefahrenkommunikation

- Etikettierung
 - Sicherheitsdatenblatt (SDB)
 - Gefahrenpiktogramm(e)
 - Signalwort
 - Gefahrenhinweis(e)
 - Sicherheitshinweis(e)
 - Ggf. ergänzende Informationen
-
- Identifikation des Produktes/Inverkehrbringers u.a.

Gefahrenpiktogramme

Geändert/Neu

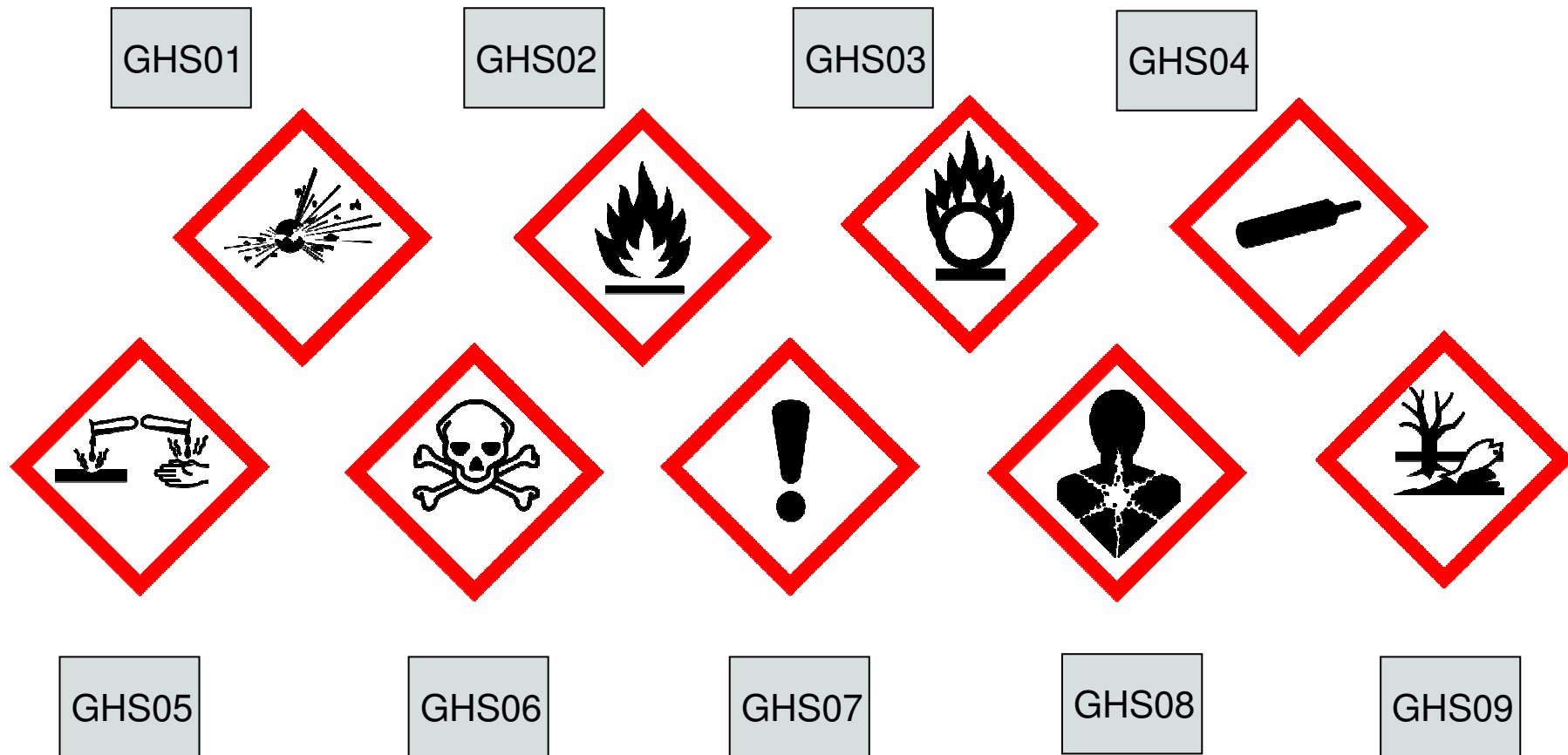


oder



Gefahrenpiktogramme mit Codes

Anhang V



Signalwörter

- Signalwörter:
Akute Toxizität:
Schwerwiegend: Kat 1-3: **“Gefahr”**
Weniger schwerwiegend: Kat 4 : **“Achtung”**
- Kein Signalwort:
Chronisch gewässergefährdend: Kat 2-4
- Rangfolge: ‘Gefahr’ “sticht” ‘Achtung’

Gefahrenhinweise (§21; Anhang III)

Zuordnung zur jeweiligen Gefahren-Klasse und Kategorie

Beschreibung der Art sowie des Grades der Gefährdung.

Beispiel

Gefahrenhinweis :

Gruppe der Gefahrenhinweise



H310 = Lebensgefahr bei Hautkontakt



Laufende Nummer in einer Gruppe

Gruppen der Gefahrenhinweise:

2 Physikalische Gefahren, **3** Gesundheitsgefahren, **4** Umweltgefahren

H = **H**azard Statement = Gefahrenhinweis (H-Satz)

Beispiele

Gefahrenhinweis	Code	Gefahrenklasse	Gefahren- kategorie
Extrem entzündbares Gas	H 220	Entzündbare Gase	1
Lebensgefahr bei Einatmen	H 330	Akute Toxizität-inhalativ	1, 2
Sehr giftig für Wasserorganismen	H 400	Akut gewässergefährdend	1

Vergleich Gefahrenelemente 67/548/EWG vs. GHS-VO

Reizend;

R 41=
Gefahr
ernster
Augen-
schäden



Reizend



(Schwere Augen-
schädigung Kat 1)

H318 = Verursacht
schwere Augen-
schäden

Gefahr

Erbgutverändernd

Kat 3; R 68=
Irreversibler
Schaden
möglich



Gesundheits-
schädlich



(Keimzellmutagenität Kat 2)

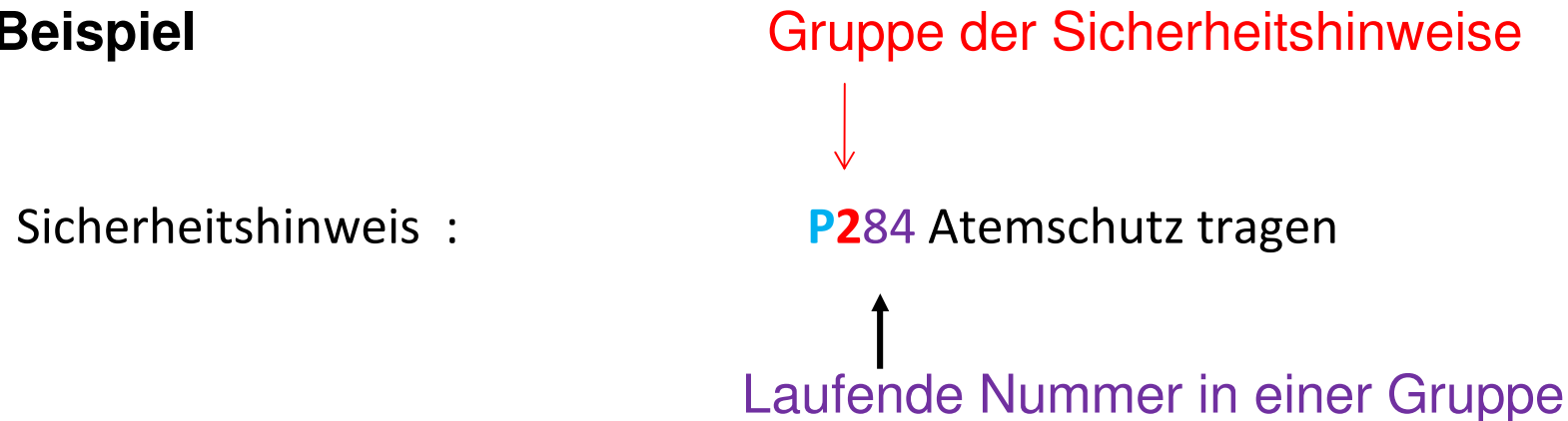
H341 = Kann vermutlich
genetische Defekte
verursachen

Achtung

Sicherheitshinweise (Anhang IV)

Ein Sicherheitshinweis beschreibt empfohlene Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung schädlicher Wirkungen aufgrund einer Exposition.

Beispiel



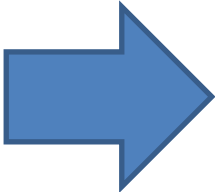
P = **P**recautionary Statement= Sicherheitshinweis (P-Satz)

Gruppen der Sicherheitshinweise:

1 Allgemeines, 2 Prävention, 3 Reaktion

4 Aufbewahrung 5 Entsorgung

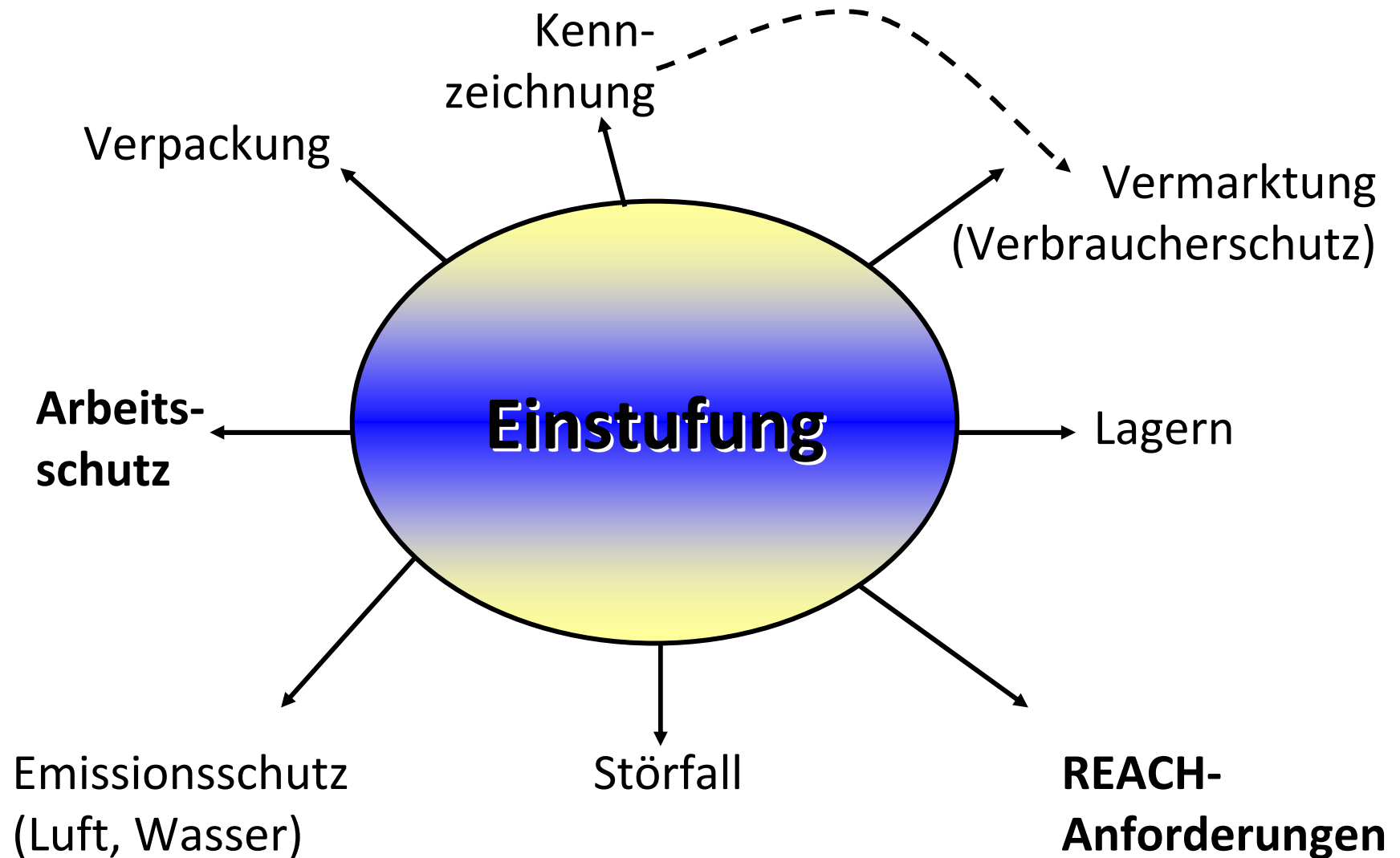
Ausführung

- Problem: Flut von P-Sätzen bei Mischungen bei Anwendung der Vorgaben
 Inflationierung der Hinweise und Trivialisierung der Kennzeichnung
- Rangfolge: i.d.R nicht mehr als sechs Sicherheitshinweise außer schwerwiegende

GHS - Kennzeichnung auf dem Kennzeichnungsetikett (§ 61)

- Anwendung der GHS E&K ab Inkrafttreten (20.01.2009) möglich
- Falls Einstufung nach GHS-VO:
Kennzeichnung auf dem Etikett ausschließlich nach den Vorgaben der GHS-VO
- Stoffe: GHS-E&K verbindlich ab 01.12.2010
- Gemische: GHS-E&K verbindlich ab 01.06.2015

Folgeregulierungen der E&K



Zusammenfassung/Ausblick

Das GHS: ein komplexes Regelwerk

GHS- basierte Einstufung häufig strenger

Weiterentwicklung auf UN-Ebene

Chance für weltweit verbesserten Arbeits-/Gesundheits-/Umweltschutz

Leitlinien/Hilfestellung/Helpdesks:

- UBA Broschüre
- ECHA Guidance (Europ. Chemikalien Agentur, Helsinki)
- Websites der Behörden, Verbände, Berater

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Helmut Fleig

Viktoriastr. 5

68165 MANNHEIM

Tel. 0621 414166

helmutfleig@t-online.de

Anhang: Details

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling (UN;

Purple Book, Rev3, 2009)

EU-GHS Verordnung (EG) 1272/2008 vom 16.12.2008; (auch: CLP: Classification, Labelling and Packaging)

EU Amtsblatt 31.12.2008

Inhalt GHS-VO Nr. 1272/2008

- Verordnungstext: 62 Artikel
- Anhang I: Kriterien zur Einstufung
- Anhang II: Besondere Vorschriften
- Anhang III: Liste der Gefahrenhinweise/
Ergänzende Merkmale
- Anhang IV: Liste der Sicherheitshinweise
- Anhang V: Gefahrenpiktogramme
- Anhang VI: Harmonisierte E&K
- Anhang VII: Umwandlungstabelle

Beispiel (2): Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Schwefeldioxid:

Datenbasis:

Gut dokumentierte Erfahrungen beim Menschen über
Reizwirkung am Atemtrakt

-> STOT einm. Kategorie 3

Piktogramm:

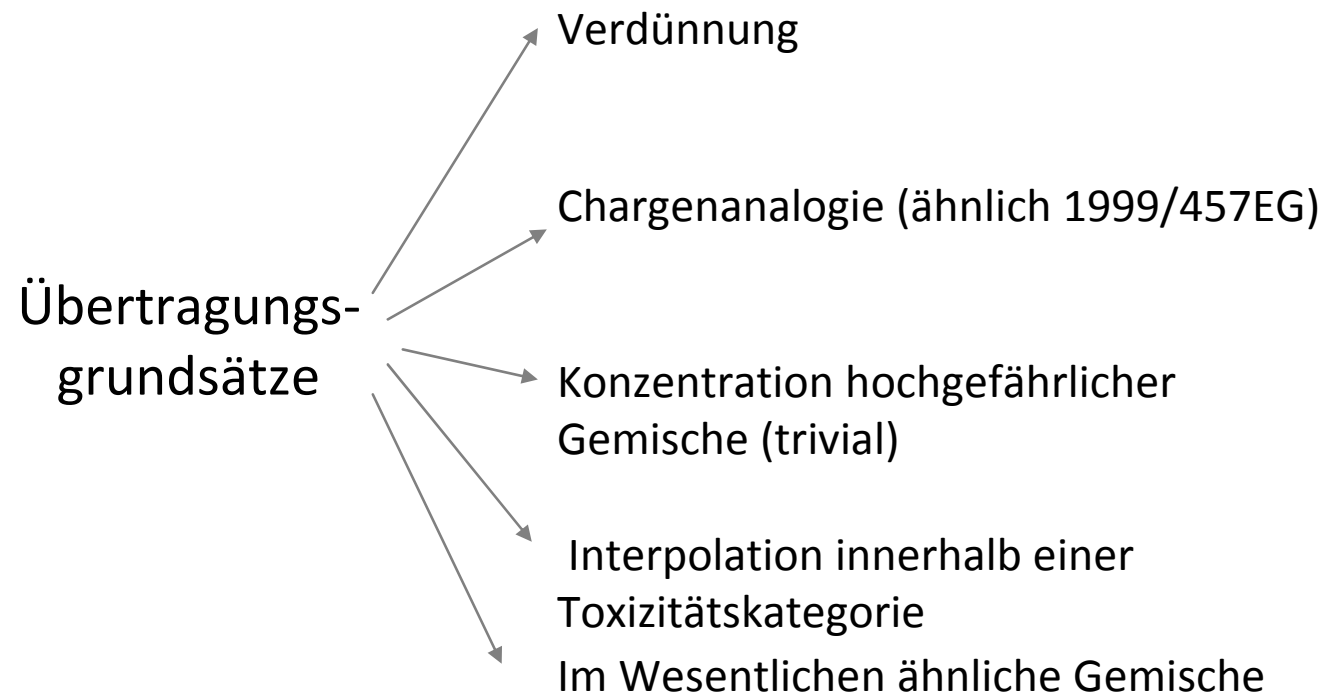


Signalwort: Achtung

Gefahrenhinweis: H 335 = Kann die Atemwege reizen

Sicherheitshinweis (Prävention): P 261= Einatmen von Gas
vermeiden

Übertragungsgrundsätze (§ 1.1.3)



Beispiel P-Sätze

Akute Toxizität Kat 1 inhalativ

Sicherheitshinweise — Prävention (inhalativ)	P260 = Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. P271 P284
Sicherheitshinweise — Reaktion (inhalativ)	P304 + P340 = Bei Einatmen: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. P310 P320
Sicherheitshinweise — Lagerung (inhalativ)	P403 + P233 P405 = Unter Verschluss aufbewahren.
Sicherheitshinweise — Entsorgung (inhalativ)	P 501 = Inhalt/Behälter ... zuführen.

Beispiel für Etikett aus UN-GHS

Product classified as: (a) Category 2 Flammable liquid; (b) Category Acute 4 (by inhalation); and (c) Category 2 Specific target organ toxicant following repeated exposure.

CODE
PRODUCT NAME

COMPANY NAME

Street Address
City, State, Postal Code, Country
Phone Number
Emergency Phone Number



Danger

Keep out of the reach of children.

Read label before use.

Highly flammable liquid and vapour.
Harmful if inhaled.
May cause liver and kidney damage through prolonged or repeated exposure.

Keep container tightly closed.
Keep away from heat/sparks/open flame. -No smoking.
Use only outdoors or in a well-ventilated area.
Do not breathe fume/gas/mist/vapours/spray.
Wear protective gloves and eye/face protection [as specified....]
Ground/bond container and receiving equipment.

IN CASE OF FIRE use [as specified] for extinction

FIRST AID

IF INHALED: Remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
Call a POISON CENTER or doctor/physician if you feel unwell.

Store in a cool, well-ventilated place.


UN Number
Proper shipping
name

[Universal Product Code (UPC)]


Fill weight: XXXX Lot Number: XXXX
Gross weight: XXXX Fill Date: XXXX
Expiration Date: XXXX

Etikett: Kennzeichnung von Stoffen/Gemischen (§ 61)

Stoffe:

- Bis **01.12.2010**:
 - Kennzeichnung nach 67/548/EWG
 - GHS-Kennzeichnung möglich  Kennzeichnung nach 67/548/EWG entfällt
- Vom **01.12.2010-01.06.2015**: Für Stoffe Kennzeichnung nach GHS-VO **verpflichtend**
- Nach **01.06.2015**: Kennzeichnung nach GHS-VO (67/548/EWG außer Kraft)
Schonfrist bis 1.12.2012 falls Stoff vor 01.12.2010 in Verkehr gebracht

Gemische:

- Bis **01.06.2015**:
 - Kennzeichnung nach 1999/45/EWG
 - GHS-Kennzeichnung möglich  Kennzeichnung nach 1999/45/EWG entfällt
- Nach **01.06.2015**: Kennzeichnung nach GHS-VO (1999/45/EWG außer Kraft)
Schonfrist bis 1.06.2017 falls Gemisch vor 01.06.2015 in Verkehr gebracht