

# GRUNDLAGEN-WISSEN CLP

17.02.2016, Stuttgart

Stand: Januar 2016

Dr. Birgit Stöffler, Merck, Darmstadt

Vortrag: Welche Auswirkungen hat die CLP- Verordnung auf den Arbeitsschutz?

Lebenslauf:

<http://www.ecomed-storck.de/autoren/Birgit-Stoeffler/>

## Dr. Birgit Stöffler

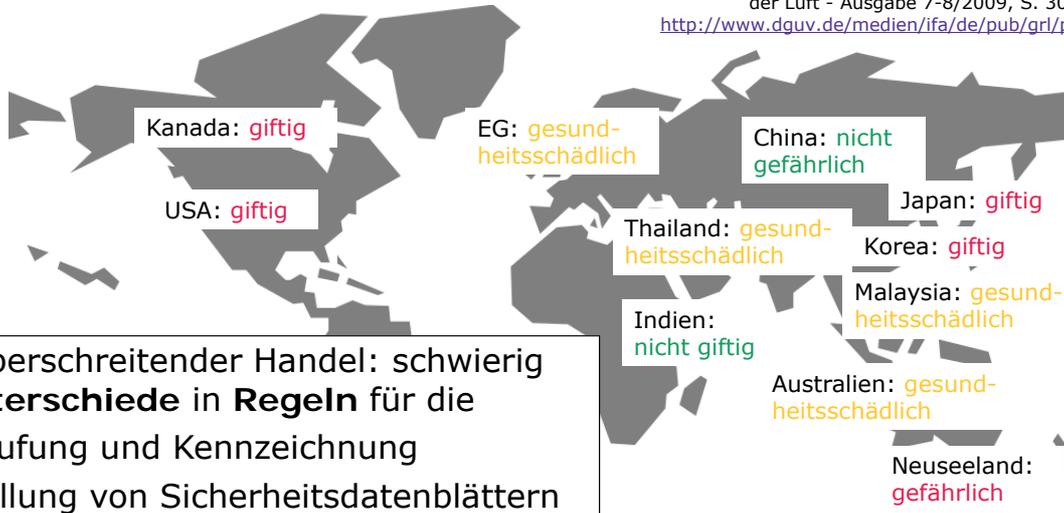
Dr. Birgit Stöffler, Jahrgang 1968, studierte Chemie an der Technischen Universität Darmstadt und promovierte dort im Jahr 1997 am Institut für Chemische Technologie. Danach war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig. Von 2000 bis 2002 absolvierte sie die Ausbildung zur **Sicherheitsingenieurin** bei der BG Chemie (jetzt BG RCI) und arbeitet seitdem als Sicherheitsingenieurin in einem international tätigen Chemie- und Pharmaunternehmen in der Abteilung Arbeitssicherheit.

Ihre Schwerpunktthemen sind **Gefahrstoffe** sowie die Auswirkungen von GHS bzw. der CLP-Verordnung auf den Arbeitsschutz. Zu diesen Themen hält sie auch viele **Vorträge**. Seit 2010 ist Birgit Stöffler zertifizierte BG RCI-Trainerin und seit 2015 stellvertretendes **Mitglied im Ausschuss für Gefahrstoffe als Sachverständige** und **Mitglied im dortigen Unterausschuss II** (Schutzmaßnahmen).



## Unterschiede zwischen Einstufungs- und Kennzeichnungssystemen für Gefahrstoffe Bsp. LD<sub>50</sub>, oral = 257 mg/kg: weltweit: unterschiedliche Kennzeichnung

Quelle: GHS – Das neue System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien: Gefahrstoffe- Reinhaltung der Luft - Ausgabe 7-8/2009, S. 303-307, T. Smola:  
[http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2009\\_109.pdf](http://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2009_109.pdf)



☹ Grenzüberschreitender Handel: schwierig wg. **Unterschiede in Regeln** für die

- Einstufung und Kennzeichnung
- Erstellung von Sicherheitsdatenblättern

## Lösung des Problems = GHS / CLP, d. h. einheitliche Kriterien zur Kennzeichnung vorgeben

GHS / CLP: **G**lobally **H**armonised **S**ystem of **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging of Chemicals

= **Weltweites** System zur Einstufung u. Kennzeichnung von Chemikalien

**Aber nur:** = **Vereinheitlichung der Kriterien** zur Einstufung und Kennzeichnung

= Empfehlung der Vereinten Nationen, die von den Staaten verbindlich eingeführt werden muss.

→ Stoff (mit LD<sub>50, oral</sub> = 257 mg/kg) ist überall „gleich“ **giftig**.

- ☺ **Vereinfachung** des grenzüberschreitenden Handels
- ☺ **Weltweit einheitliches** und **hohes Schutzniveau** bei Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen



Leider ein Irrtum!

## Irrtum oder Wahrheit: GHS = EIN Stoff - EINE Kennzeichnung?

Unterschiedliche „Expertenbeurteilungen“

1.) LD<sub>50, oral</sub> = 260 mg/kg

2.) LD<sub>50, oral</sub> = 320 mg/kg



← Experte Nr. 1  
beurteilt: Wert Nr. 1 =

Experte Nr. 2 beurteilt:  
Wert Nr. 2 =  →



LD <sub>50</sub> [mg/kg]	≤ 5	5-25	25-50	50-200	200-300	300-2.000
GHS-Kat.	1	2	3		4	
Piktogramm						

**GHS bedeutet: Für beide Experten gilt die gleiche Tabelle mit den gleichen „Kriterien“: Das **Ergebnis** der Kennzeichnung kann **unterschiedlich** (!) ausfallen!**

GHS: sog. Baukastensystem

D.h. Es gibt verschiedene „GHS“, u.a. EU-GHS, US-GHS etc.

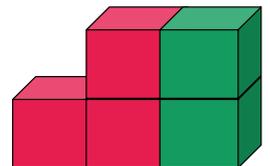
### GHS: konzipiert als Baukastensystem

Bei der Umsetzung gibt es eine Vielzahl an Varianten.

Da das GHS als Baukastensystem konzipiert ist, hat

jedes Land seine „eigene“ GHS-Variante, in der manche

Bausteine des UN-GHS nicht übernommen sind und weitere Extraregelungen gelten, die im UN-GHS gar nicht vorgesehen sind.



Gefahrenkategorien, die von der EU **nicht übernommen** wurden: z.B.

- Akute Toxizität Kategorie 5,
- Entzündbare Flüssigkeiten Kategorie 4,
- Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Kategorie 2B und 3)

Von der EU eingeführte **Sonderregelungen**:

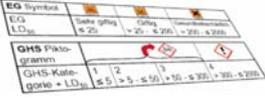
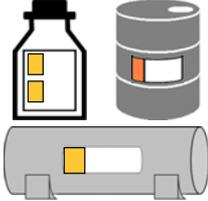
- alle EU-H-Sätze wie EUH066, EUH071 und EUH019
- sowie genaue Vorschriften zur Verpackung und zu der Größe von Etiketten).

**Verschiedene GHS:  
EU-GHS, US-GHS etc.**

GHS	↓ EU + US	↓ EU + US	↓ EU + US	↓ nur US
Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3	Kategorie 4
Piktogramm				Kein Piktogramm
Signalwort	Gefahr	Gefahr	Achtung	Achtung
Gefahrenhinweis	H224: Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.	H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar.	H227: Brennbare Flüssigkeit.

GHS	↓ EU + US	↓ EU + US	↓ nur US
Einstufung	Kategorie 1	Kategorie 2(A)	Kategorie 2B
Piktogramm			Kein Piktogramm
Signalwort	Gefahr	Achtung	Achtung
Gefahrenhinweis	H318: Verursacht schwere Augenschäden.	H319: Verursacht schwere Augenreizung.	H320: Verursacht Augenreizung.

**Übung: Begriffe „GHS“ bzw. „CLP“: Wofür steht CLP („englisch“)???**  
**Antwort = Um was geht es bei „GHS“?**

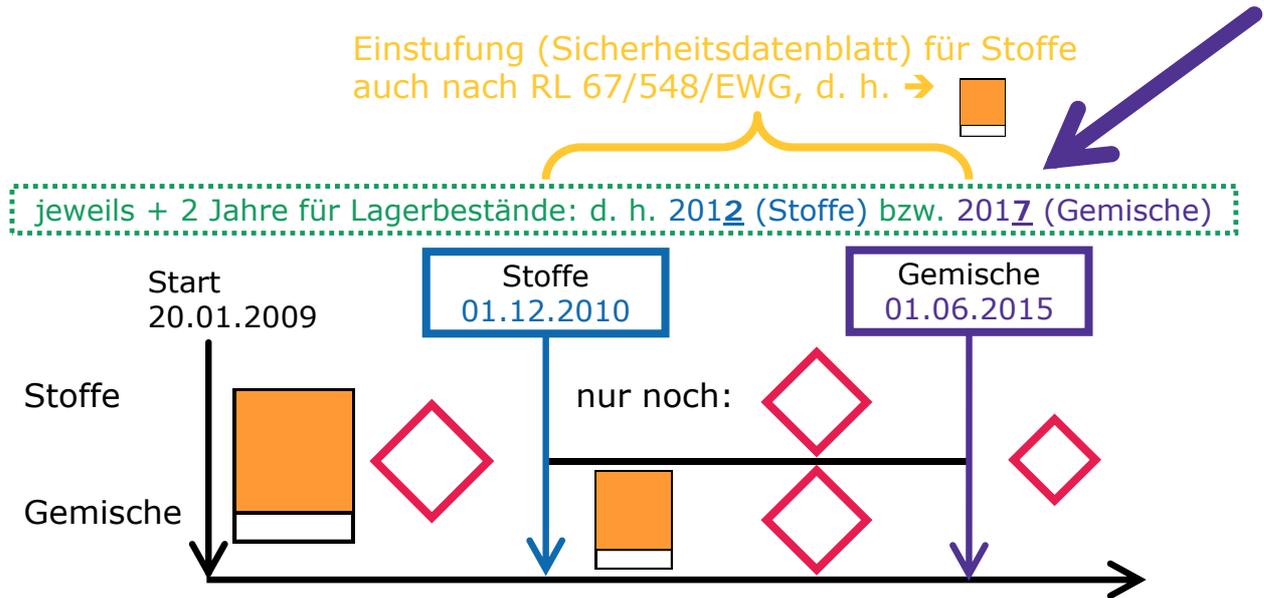
Deutsch	Bild	Englisch
E		C
K		L
V		P



Quelle:  
<http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-Gefahrstoffen-Softcover.html>

## Übergangsfristen

### Alte Kennzeichnung bis 01.06.2017



## Übung: Bis 01.06.2017

sind die „alten“ Gefahrensymbole noch relevant (z. B. für Unterweisungen)



## GHS: Änderungen im Überblick: nicht immer 1:1-Übersetzung bei Symbol zu Piktogramm

		Signalwort: Achtung	Signalwort: Gefahr
R40: <b>Verdacht</b> auf krebserzeugende Wirkung.	H351: Kann <b>vermutlich</b> Krebs erzeugen.		H331: <b>Giftig</b> bei Einatmen.
S36/37: Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen. (...)	P281: Vorge-schriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. (...)		P270: Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. (...)
			: 1:1-Übersetzung Symbol ↔ Piktogramm

- **Neu:** Signalwort **Gefahr** für die **schwerwiegenden** Gefahrenkategorien.
- **Neu:** Signalwort **Achtung** für die **weniger schwerwiegenden** Gefahrenkategorien.
- Die alten Nummern der R- bzw. S-Sätze stehen **in keinem Zusammenhang** mit den neuen Nummern der H- bzw. P-Sätze! [**H** = **H**azard (Gefahr), **P** = **P**recautionary (Sicherheit)]

## Übung Pärchen finden: Pärchen mit Pfeilen verbinden

↔ R50 Sehr giftig für Wasserorganismen. ↔ H400 Sehr giftig für Wasserorganismen. ↔ ↔ Achtung

	R28 Sehr giftig beim Verschlucken.	H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.		Gefahr
	R34 Verursacht Verätzungen.	H319 Verursacht schwere Augenreizung.		Achtung
	Gefahr			
	Gefahr			

**Problem: Keine Gefahrenbezeichnung, kein Kennbuchstabe mehr! →**  
**Piktogramme: Bezeichnungen aus der Praxis ;-)**



**Übung: Kreuzworträtsel**  
**GHS-Piktogramme**

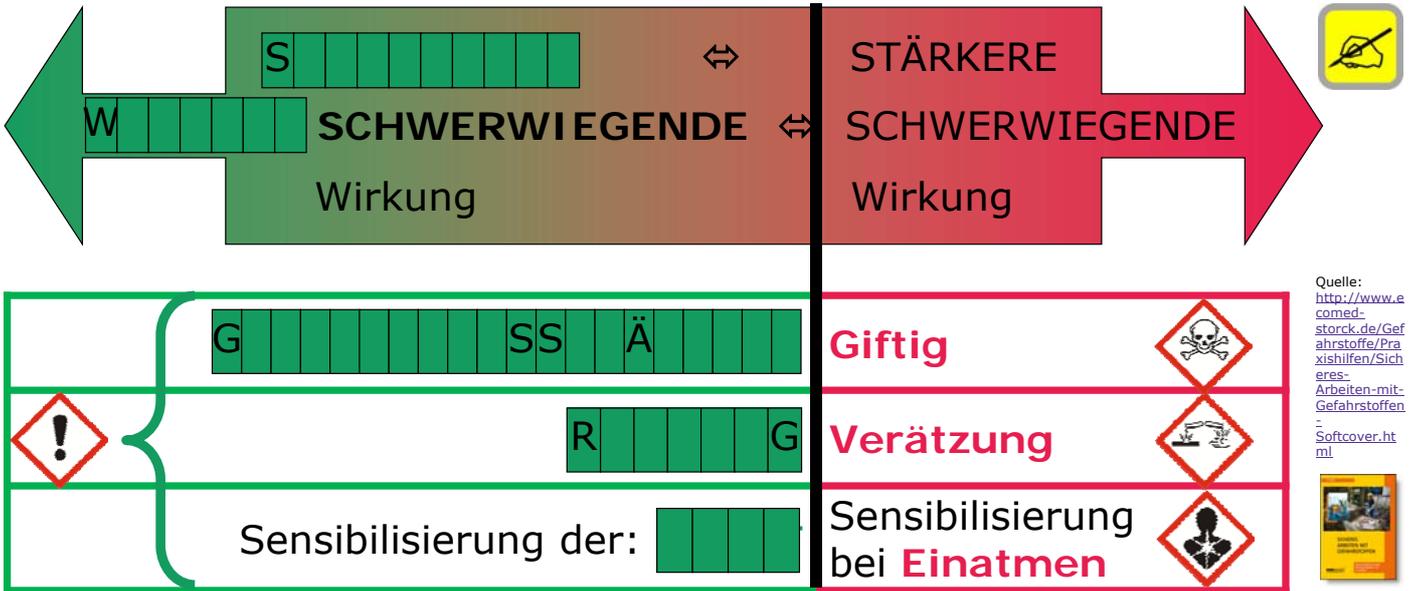


Quelle:  
<http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-Gefahrstoffen-Softcover.html>





neues Piktogramm „Ausrufezeichen“  
steht für schwächere / weniger schwerwiegende Wirkungen



neuer Gefahrenhinweis H290 – Metallkorrosion: neue Eigenschaft?  
Vergleich der Sicherheitsdatenblätter: Bsp.: Salzsäure rauchend 37%

**SDB „alt“**

R20/21/22  
**Gesundheitsschädlich** beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut. R36 **Reizt** die **Augen**.

**SDB „neu“**

H302+H312 +H332 **Gesundheitsschädlich** bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen. H319 Verursacht schwere **Augenreizung**.

Vergleich der R- ↔ H-Sätze: Inhalt:

<input checked="" type="checkbox"/>	bereits bekannt
<input type="checkbox"/>	neu

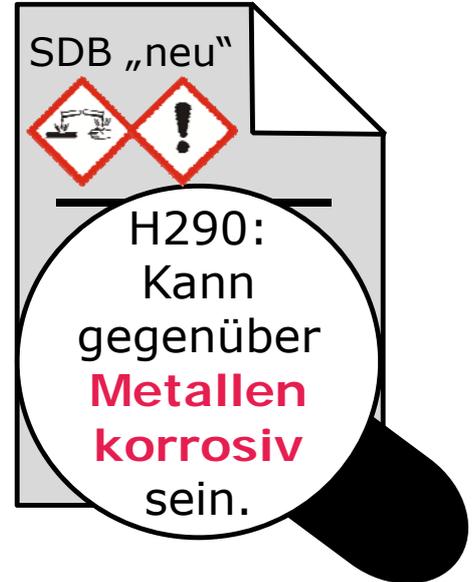
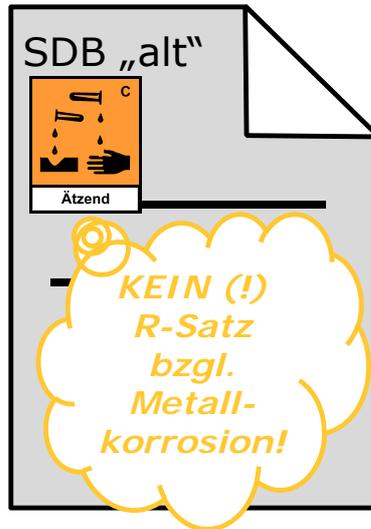
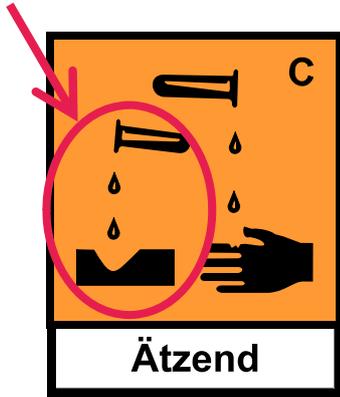
↓

Arbeitsschutzmaßnahmen

<input type="checkbox"/>	weniger
<input checked="" type="checkbox"/>	unverändert
<input type="checkbox"/>	mehr

Vergleich der Sicherheitsdatenblätter: Bsp.: Salzsäure rauchend 37%  
 neuer Gefahrenhinweis H290 – Metallkorrosion: neue Eigenschaft?

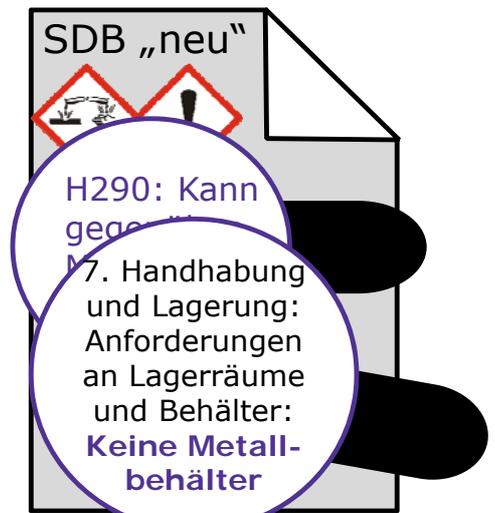
Kein R-Satz für Metallkorrosion: aber  
 Materialkorrosion im Symbol abgebildet:



Vergleich der Maßnahmen in Abschnitt 7 des SDB: Bsp. Salzsäure rauchend 37%

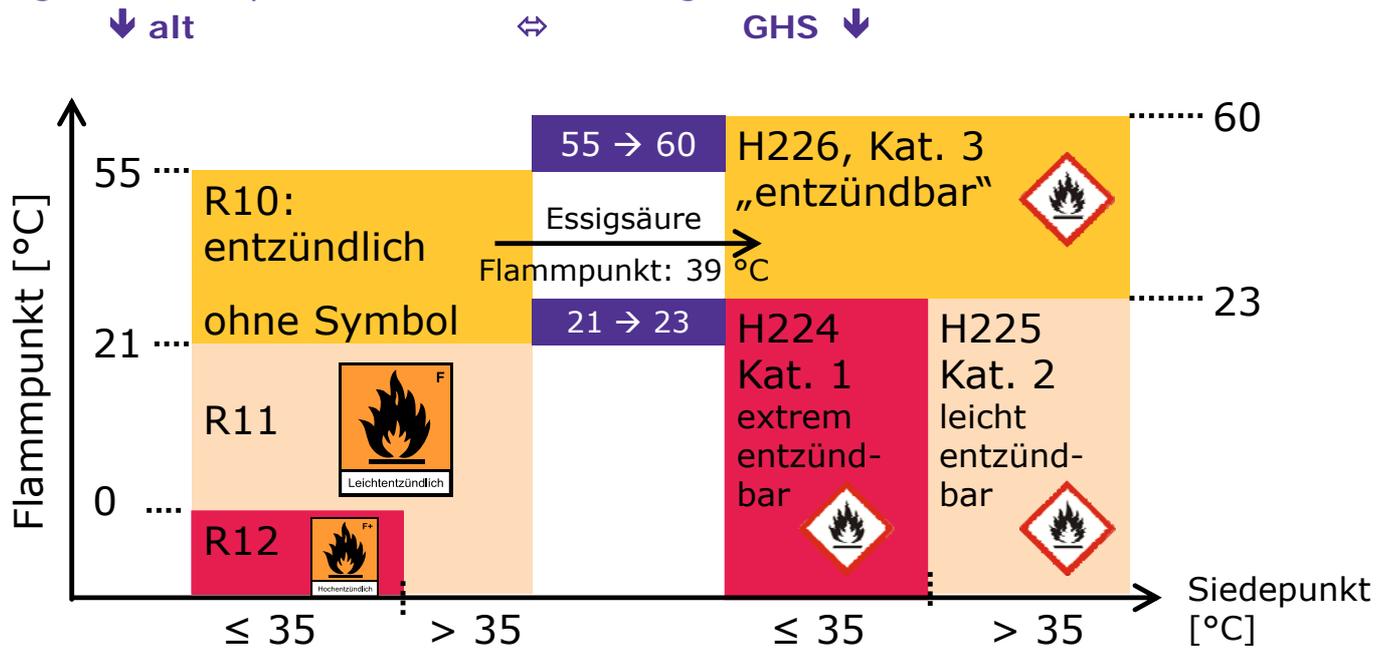


Kein R-Satz Vor ↑ GHS | SDB | neu ↓ GHS H290



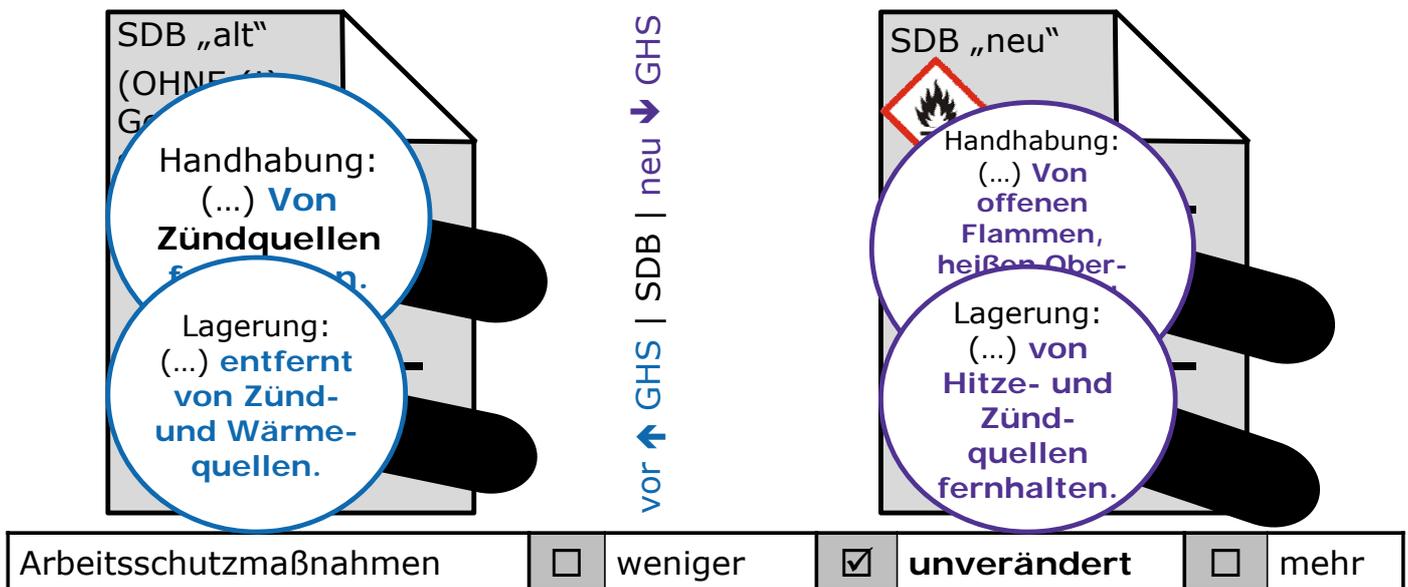
Arbeitsschutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/>	weniger	<input checked="" type="checkbox"/>	unverändert	<input type="checkbox"/>	mehr
------------------------	--------------------------	---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	------

## Vergleich Flammpunkte entzündbare Flüssigkeiten



## Zündgefahr = bekannte Eigenschaft!

### Vergleich Sicherheitsdatenblatt Essigsäure:



Welches „alte“ Gefahrensymbol wird zu welchem „neuen“ Piktogramm?  
 Es gibt nur wenige „1-zu-1-Übersetzungen“!

schwarzer Pfeil → = Eins-zu-eins-Übersetzung; roter Pfeil → = Änderung

↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘	↓
↙ ↘	↓ ↙ ↘	↙ ↓ ↘	↙ ↘

Quelle: <http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxisshilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-Gefahrstoffen-Softcover.html>



Betriebsanweisungen  
 Anpassung bis spätestens 1.6.2015 (!), nicht 1.12.2010 (!)

BekGS 408: 4.3 Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten

(2) Entsprechend der Bekanntmachung des BMAS können in den **Betriebsanweisungen** nach §14 GefStoffV die Angaben auf der Grundlage der Stoff- und Zubereitungs-Richtlinien **weiter verwendet werden** (TRGS 555 ...). Eine **Anpassung oder Umstellung der Betriebsanweisungen auf die neue Kennzeichnung sollte erfolgen sobald ein Lieferant (...) Produkte mit der neuen Kennzeichnung liefert, jedoch spätestens zum Ende der Übergangsfrist am 1.6.2015.**

Betriebsanweisung
<b>Gefahrstoff</b>
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln</b>
<b>Verhalten im Gefahrfall</b>
<b>Erste Hilfe</b>
<b>Sachgerechte Entsorgung</b>

Sollen ist nicht müssen.

Bekanntmachung zu Gefahrstoffen (**BekGS 408**): Anwendung der GefStoffV und TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung, Quelle: [www.baua.de/trgs](http://www.baua.de/trgs)

**Übergangsfrist 01.06.2015 ist NUR (!) für Inverkehrbringer relevant!  
Gefahrstoffe müssen NICHT (!) zwingend umetikettiert werden**

Dieser Stichtag („01.06.2015“) ist allein für sogenannte Inverkehrbringer, also Hersteller von Gefahrstoffen, bindend.

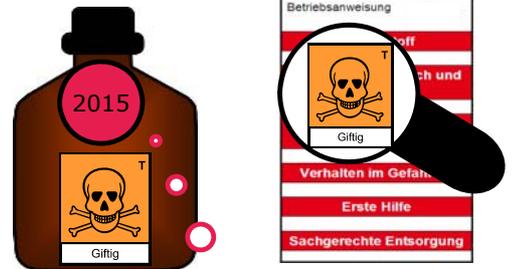
Link: Gefahrstoffe müssen nicht zwingend umetikettiert werden, Dipl.-Ing. Ludger Hohenberger, DGUV pluspunkt, 2015, Ausgabe 3: <http://www.dguv-lug.de/1082036.php> oder <http://www.dguv-lug.de/1096067.php?sid=60926398944041769045275887590740>

**DGUV Information 213-850: 4.9.4 Bestandsüberprüfung  
Prüfung von Gefahrstoffen und deren Gebinden**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass alle im Laboratorium vorgehaltenen Gefahrstoffe und Präparate mindestens einmal jährlich auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden. Nicht mehr benötigte oder unbrauchbar gewordene Gefahrstoffe sind **sachgerecht zu entsorgen**.

Quelle: DGUV Information 213-850 (ehemals BGI 850-0) – Sicheres Arbeiten in Laboratorien: Online-Fassung der Laborrichtlinien: <http://bgi850-0.vur.jedermann.de/index.jsp>

↓ **Kein Inverkehrbringen:**  
z.B. Verwenden im „eigenen“ Labor:



Jährliche Prüfung:  
z.B. mit „Jahres-aufklebern“

**Übung: Betriebsanweisung  
Aktualisierungen in welchen Abschnitten notwendig?**

Abschnitt der Betriebsanweisung	Aktualisierung notw.?	
	ja	nein
<b>Betriebsanweisung gemäß Gefahrstoffverordnung</b> Gebäude / Raum:    Tätigkeit:    Betrieb / Abteilung:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Gefahrstoffbezeichnung</b> Methanol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b> ☠☠☠ Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln</b> Technische Schutzmaßnahmen: Organisatorische Schutzmaßnahmen, Lagerung: Persönliche Schutzausrüstung: Augenschutz: ...    Handschutz: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Verhalten im Gefahrfall</b> Nach Verschütten: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Erste Hilfe</b> Nach Einatmen: ...    Nach Hautkontakt: ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sachgerechte Entsorgung</b> 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**Ergebnis:**

Aktualisierung notwendig in

<input type="checkbox"/>	keinem
<input type="checkbox"/>	einem
<input type="checkbox"/>	vielen
<input type="checkbox"/>	allen

Abschnitt/en.

**Methanol: Betriebsanweisung: Vergleich R-Sätze ↔ Gefahrenhinweise: nur Formulierungsänderungen → Schutzmaßnahmen unverändert**

Gefahren für Mensch und Umwelt	
EG: R-Satz und Symbol	GHS: Gefahrenhinweis und Piktogramm
R11: Leichtentzündlich. 	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. 
R23/24/25: Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut. 	H301+311+331: Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen. 
R39/23/24/25: Giftig: <b>ernste Gefahr irreversiblen Schadens</b> durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken. 	H370: <b>Schädigt die Organe.</b>   

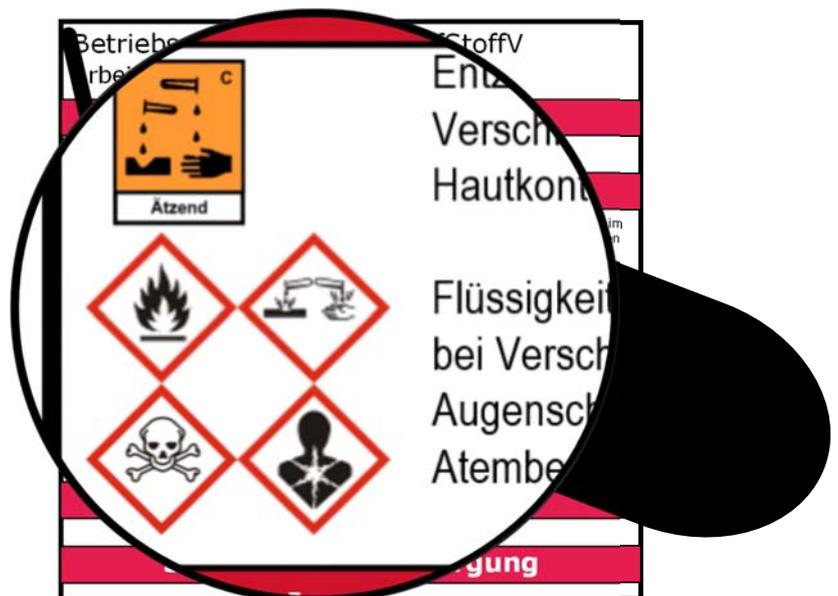
**Betriebsanweisung: Aber auch gravierende Änderungen möglich von 1 Gefahrensymbol auf 4 Gefahrenpiktogramme**

Betriebsanweisung mit

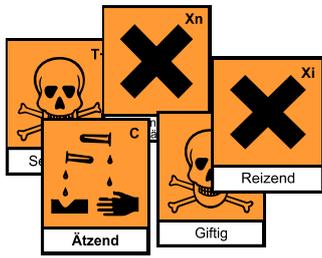
- **alten** UND mit
- **neuen**

Kennzeichnungselementen.

Bsp. Ethylendiamin



## Rangfolgeregelungen bei Gefahrensymbolen bzw. Gefahrenpiktogrammen



Welche Rangfolgeregelungen gibt es?



T+ vor T vor C vor Xn vor Xi

Ausnahmen bei T+/T vor C!

↓ Rangfolgeregelung:

← 😊 Effektiv

- 1.) vor ← aber: **nur** bei Haut- oder Augenreizung!
- 2.) vor ← aber: **nur** bei Hautsensibilisierung, Haut- oder Augenreizung!
- 3.) vor
  - ↑ aber: **nur** bei Atemwegs-sensibilisierung!

↙ 😞 weniger effektiv: „  
gelten teilweise nur noch „eingeschränkt“: („**nur** bei ...“)

## Ethylendiamin: Gegenüberstellung R-Sätze + Gefahrensymbole ↔ Piktogramme + Gefahrenhinweise (H-Sätze)

R-Satz	Sym-bol	Pikto-gramm	Gefahrenhinweis (H-Satz)
R10: <b>Entzündlich.</b>	keins		H226: Flüssigkeit und Dampf <b>entzündbar.</b>
R21/22: <b>Gesundheitsschädlich</b> bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken.			H311: <b>Giftig</b> bei Hautkontakt.
R43: <b>Sensibilisierung</b> durch <b>Hautkontakt</b> möglich.			H302: <b>Gesundheitsschädlich</b> bei Verschlucken.
R34: Verursacht <b>Verätzungen.</b>			H317: Kann <b>allergische Hautreaktionen</b> verursachen.
R42: <b>Sensibilisierung</b> durch <b>Einatmen</b> möglich.			H314: Verursacht schwere <b>Verätzungen</b> der Haut und schwere Augenschäden.
			H334: Kann bei <b>Einatmen Allergie</b> , asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

= Anwenden der Rangfolgeregelungen

Arbeitsschutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/>	weniger	<input checked="" type="checkbox"/>	unverändert	<input type="checkbox"/>	mehr
------------------------	--------------------------	---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	------

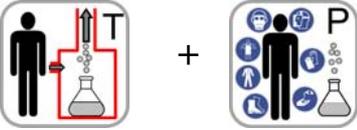
## Auswirkungen auf Aspekte des Arbeitsschutzes: Welche Maßnahmen ändern sich wirklich?

**BekGS 408:** Dementsprechend ist es für die **Maßnahmen des Arbeitsschutzes von nachrangiger Bedeutung**, ob bereits die **neue Kennzeichnung eingeführt ist oder nicht**.

Bekanntmachung zu Gefahrstoffen (**BekGS 408**): Anwendung der GefStoffV und TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung, Quelle: <http://www.baua.de/trgs>

**TRGS 400:** Die Umstellung der Einstufung nach der CLP-VO hat **keine Auswirkungen** auf die **Schutzmaßnahmen** der Gefährdungsbeurteilung.

TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Quelle: <http://www.baua.de/trgs>

Art der Schutzmaßnahme	Handlungsbedarf / Aktualisierungsaufwand durch GHS?
	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> <b>niedrig</b> ? <input checked="" type="checkbox"/> da „Wahrung des bestehenden Schutzniveaus“ <input checked="" type="checkbox"/> wenn man bisher schon „seine Hausaufgaben gemacht hatte“
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>hoch</b> <input type="checkbox"/> niedrig    ? <input checked="" type="checkbox"/> Etiketten, Sicherheitsdatenblätter, Unterweisung, innerbetriebliche Kennzeichnung, Betriebsanweisungen

## Übung: Wirksamkeitskontrolle bzgl. Inhalt des Vortrags ... ein paar „Testfragen“ ...

- CLP steht für: „ **C** \_\_\_\_\_, **L** \_\_\_\_\_ and **P** \_\_\_\_\_ of Chemicals“.
- Piktogramm  nur noch für **A** \_\_\_\_\_ Wirkungen.
- Piktogramm  für **S** \_\_\_\_\_ **M** \_\_\_\_\_ Wirkungen.
- Piktogramm  u. a. für viele **C** \_\_\_\_\_ Wirkungen.
- Piktogramm  neu auch für **M** \_\_\_\_\_ - Korrosion.
- Piktogramm  z. B. bei **A** \_\_\_\_\_ entzündbaren Flüssigkeiten (Flammpunkt ≤ 60 °C).
- Stoffe mussten beim Inverkehrbringen bis zum \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . **20** \_\_\_\_\_ angepasst sein.
- Gemische mussten beim Inverkehrbringen bis zum \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . **20** \_\_\_\_\_ angepasst sein.

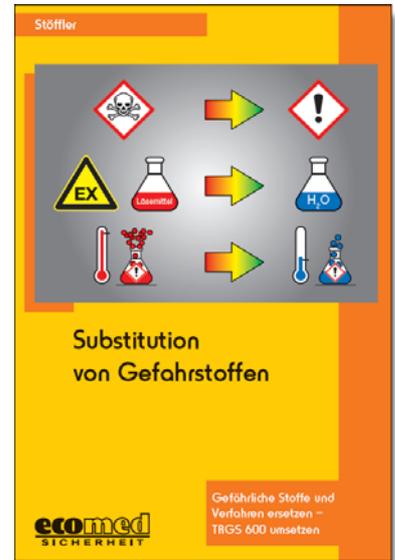


Weitere Informationen finden Sie unter:



← <http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-Gefahrstoffen-Softcover.html>

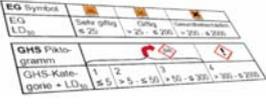
<http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Substitution-von-Gefahrstoffen-Softcover.html> →



# LÖSUNGEN DER ÜBUNGEN

Übung: Begriffe „GHS“ bzw. „CLP“: Wofür steht CLP („englisch“)???

Antwort = Um was geht es bei „GHS“?

Deutsch	Bild	Englisch
EINSTUFUNG		CLASSIFICATION
KENNZEICHNUNG		LABELLING
VERPACKUNG		PACKAGING



Quelle:  
<http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-Gefahrstoffen-Softcover.html>

Übung: Bis 01.06.2017

sind die „alten“ Gefahrensymbole noch relevant (z. B. für Unterweisungen)



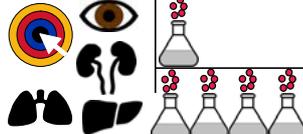
↑ Gefahrenbezeichnungen

↓ Kennbuchstaben





## Übung: Piktogramm „Gesundheitsgefahr“ steht für sieben (!) verschiedene Wirkungen

	<b>1. SENSIBILISIERUNG</b> der <b>ATEMWEGE</b> (z. B. allergische Reaktion)	    Quelle: <a href="http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-">http://www.ecomed-storck.de/Gefahrstoffe/Praxishilfen/Sicheres-Arbeiten-mit-</a> 
	<b>2. ASPIRATIONSGEFAHR*</b> : z. B. Kohlenwasserstoffe (d. h. Eindringen von Stoffen in die Atemwege)	
	<b>3. CARZINOGENITÄT (KREBSERZEUGEND)</b>	
	<b>4. MUTAGENITÄT (ERBGUTVERÄNDERND)</b>	
	<b>5. REPRODUKTIONSTOXIZITÄT (FORTPFLANZUNGSGEFÄHRDEND)</b>	
	<b>6. SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT-EINMALIGE EXPOSITION</b>	
	<b>7. SPEZIFISCHE ZIELORGAN-TOXIZITÄT-WIEDERHOLTE EXPOSITION</b>	

\*: Aspiration = ist eigentlich eine „akute“ Wirkung und keine „chronische“, aber je nach Menge entstehen u. U. irreversible Lungenschäden, z. B. verminderte Lungenfunktion → d. h.: Entwicklung „chronischer“ Schäden durch „akute“ Wirkung der Aspiration

## neues Piktogramm „Ausrufezeichen“ steht für schwächere / weniger schwerwiegende Wirkungen



Übung: Betriebsanweisung

Aktualisierungen in welchen Abschnitten notwendig?

Abschnitt der Betriebsanweisung	Aktualisierung notw.?	
	ja	nein
<b>Betriebsanweisung gemäß Gefahrstoffverordnung</b> Gebäude / Raum:    Tätigkeit:    Betrieb / Abteilung:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Gefahrstoffbezeichnung</b> Methanol	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b> Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln</b> Technische Schutzmaßnahmen: Organisatorische Schutzmaßnahmen, Lagerung: Persönliche Schutzausrüstung: Augenschutz: ...    Handschutz: ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Verhalten im Gefahrfall</b> Nach Verschütten: ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erste Hilfe</b> Nach Einatmen: ...    Nach Hautkontakt: ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Sachgerechte Entsorgung</b> 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



<b>Ergebnis:</b>	
Aktualisierung notwendig in	
<input type="checkbox"/>	keinem
<input checked="" type="checkbox"/>	einem
<input type="checkbox"/>	vielen
<input type="checkbox"/>	allen
Abschnitt/en.	

Übung: Wirksamkeitskontrolle bzgl. Inhalt des Vortrags

... ein paar „Testfragen“ ...

- CLP steht für: „ **CLASSIFICATION, LABELLING and PACKAGING** of Chemicals“.
- Piktogramm nur noch für **AKUTE** Wirkungen.
- Piktogramm für **SCHWÄCHERE** Wirkungen.
- Piktogramm u. a. für viele **CHRONISCHE** Wirkungen.
- Piktogramm neu auch für **METALL** - Korrosion.
- Piktogramm z. B. bei **ALLEN** entzündbaren Flüssigkeiten  
(Flammpunkt ≤ 60 °C).
- Stoffe mussten beim Inverkehrbringen bis zum **01.12.2010** angepasst sein.
- Gemische mussten beim Inverkehrbringen bis zum **01.06.2015** angepasst sein.

