

# Poster Stoffgefahren und ihre Kennzeichnung

## DIN A1

Rechtliche Hintergründe:.....	2
Ziele: .....	2
Zwecke: .....	2
Inhalte:.....	3
• <i> Tabelle 1 - Stoffgefahren mit Kennzeichnung: .....</i>	<i>3</i>
• <i> Tabelle 2 - Stoffgefahren ohne Kennzeichnung: .....</i>	<i>3</i>
• <i> Tabelle 3 - Kennzeichen: .....</i>	<i>4</i>
• <i> Tabelle 4 - Aufnahmewege: .....</i>	<i>4</i>

## Rechtliche Hintergründe:

Im Februar 2013 hat die Kultusministerkonferenz der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK) eine neue Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RISU<sup>1</sup>) beschlossen. Unterricht mit Gefahrstoffen ist demnach nur noch zulässig, wenn alle stoff- und verfahrensbedingten Gefährdungen minimiert wurden. Dazu ist es notwendig,

- die Gefahren für die jeweiligen Lerngruppen zu beurteilen und zu dokumentieren,
- anhand dieser Gefahren eine Substitutionsprüfung gemäß dem GHS-Spaltenmodell zur Substitution<sup>2</sup> vorzunehmen, um die Gefahren zu minimieren
- für die verbliebenen Gefahren die notwendigen Schutzmaßnahmen zu treffen
- die im bzw. für den Unterricht hergestellten oder umgefüllten Stoffe entsprechend ihren gefährlichen Eigenschaften zu kennzeichnen<sup>3</sup> sowie
- die Schüler entsprechend zu unterweisen.



## Ziele:

Das Plakat „Stoffgefahren im GHS-Spaltenmodell (TRGS 600) und ihre Kennzeichnung (TRGS 201)“ unterstützt Sie optimal in diesem Prozess und ermöglicht es Ihnen, neue interessante Schulversuche ohne großen Aufwand zu entwickeln und somit den Unterricht spontan forschend zu gestalten.

## Zwecke:

Nutzen Sie das Poster insbesondere als:

- Erklärungshilfe für das Kennzeichnungsverfahren der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV),
- Übersicht des GHS-Spaltenmodells der DGUV,
- Erläuterung, wie das temperaturabhängige Freisetzungverhalten von Gefahrstoffen aus den Siedepunkten der verwendeten Stoffe abgeschätzt werden kann, sowie als
- optimale Ergänzung zur Gefahrstoffmanagementsoftware CHEmac\_win<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1994/1994\\_09\\_09-Sicherheit-im-Unterricht.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1994/1994_09_09-Sicherheit-im-Unterricht.pdf)

<sup>2</sup> Das GHS Spaltenmodell des DGUV: [http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/ghs\\_spaltenmodell.pdf](http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/ghs_spaltenmodell.pdf)

<sup>3</sup> Hierzu das Merkblatt M060 der BG RCI  
[http://downloadcenter.bgrci.de/resource/downloadcenter/downloads/M060\\_Gesamtdokument.pdf](http://downloadcenter.bgrci.de/resource/downloadcenter/downloads/M060_Gesamtdokument.pdf)

<sup>4</sup> [http://www.chemac\\_win.com](http://www.chemac_win.com)

# Poster Stoffgefahren und ihre Kennzeichnung DIN A1

## Inhalte:

Auf dem Poster sind im einzelnen abgebildet:

- **Tabelle 1 - Stoffgefahren mit Kennzeichnung:**

### Stoffgefahren und ihre Kennzeichnung durch Gefahrstoffpiktogramme und -phrasen inklusive der entsprechenden H-Sätze (Hazard Statements) und EUH-Sätze (European Hazard Statements)

Diese Tabelle basiert auf dem Modell des *Global Harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS-Spaltenmodell)*. Sie bildet die kennzeichnungspflichtigen Stoffgefahren nach ihrer Wirkungsweise in vier Spalten ab: physikalisch-chemische Gefahren, akute Gesundheitsgefahren, chronische Gesundheitsgefahren und Umweltgefahren. Die Gefahrenhöhe wird von oben nach unten abnehmend in fünf Zeilen dargestellt: sehr hoch, hoch, mittel, gering und vernachlässigbar.

- **Tabelle 2 - Stoffgefahren ohne Kennzeichnung:**

### Nicht gekennzeichnete Gefahren im GHS-Spaltenmodell

Diese Tabelle zeigt bei den mathematischen Zusammenhang zwischen dem Freisetzungsverhalten der Temperatur (T) und den Siedepunkt (Sdp) von Stoffen.

Freisetzungsverhalten	Raumtemperatur $T \leq 45^\circ\text{C}$	Erhöhte Temperatur $45^\circ\text{C} < T = \text{bis } 150^\circ\text{C}$
Sehr Hoch	Gase	$\text{Sdp} \leq T$
Hoch	$T < \text{Sdp} < 100^\circ\text{C}$	$T < \text{Sdp} < 2(T+5^\circ\text{C})$
Mittel	$100^\circ\text{C} \leq \text{Sdp} < 275^\circ\text{C}$	$2(T+5^\circ\text{C}) \leq \text{Sdp} < 5(T+10^\circ\text{C})$
Niedrig	$275^\circ\text{C} \leq \text{Sdp}$	$5(T+10^\circ\text{C}) \leq \text{Sdp}$
Vernachlässigbar	Kein Siedepunkt	

Außerdem wird der Einfluss des Verfahrens auf die Gefahren eines Experiments gezeigt.

Der Verfahrensindex zeigt je offener mit Gefahrstoffen umgegangen wird, desto stärker können gegebenenfalls toxische oder physikalisch chemische Gefahren wirken.

Gefahr	TRGS 500 Index	Erwärmung & Reaktionsführung	Abfüllen & Abmessen	Reinigen und Nachbereiten
sehr hoch	offene Bauweise, natürliche Lüftung 4			
hoch	teilweise offene Bauweise 2			
mittel	geschlossene Bauart, Dichtheit nicht gewährleistet 1			
gering	geschlossene Bauart, Dichtheit gewährleistet 0,5		unter dem Abzug	
vernachlässigbar	geschlossene Anlage 0,25			Laborspülmaschine mit Kondensator

