

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Oder warum eine
Betriebsanweisung keine Gefährdungsbeurteilung ist

DVGW Winterprogramm

Christian Zeisluf
Stadtwerke Karlsruhe



Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung | Referent: Christian Zeisluf



Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

1. Vorgaben zur Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung
2. Fachliche Voraussetzung zur Erstellung
3. Inhalte
4. Fazit

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

1. Vorgabe zur Erstellung von Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung

- ▶ Rechtliche Vorgabe in der Gefahrstoffverordnung
 - § 6 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
Paragraph mit 14 Absätzen. Detailliert über den geforderten Inhalt (für eine Verordnung)

 - § 14 Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten
Erster Absatz mit Informationen zum Inhalt in den Punkten 1 bis 3

- ▶ Unterstützende Informationen für Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung aus dem technischen Regelwerk TRGS

3

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Regelwerk TRGS:

- ▶ Für die Gefährdungsbeurteilung
 - Reihe 400 ff für die Gefährdungen
 - Reihe 500 ff für Schutzmaßnahmen
 - Reihe 600 ff für Substitution
 - Reihe 700 ff Explosionsschutzmaßnahmen
 - Reihe 900 ff Grenzwerte und CMR-Gefährdungen

- ▶ Für die Betriebsanweisung
 - TRGS 555 Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
 - Ist somit **nur ein Teil** der Schutzmaßnahmen der Gefährdungsbeurteilung

4

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

2. Fachliche Voraussetzung nach Regelwerk

▶ Gefährdungsbeurteilung

Nach Gefahrstoffverordnung Fachkunde verlangt

DGUV- Grundsatz 313-003: „Grundanforderungen an spezifische Fortbildungsmaßnahmen als Bestandteil der Fachkunde zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“

Hier auch spezielle Inhalte für Fachkräfte für Arbeitssicherheit mit Mindeststunden (Präsenz)

▶ Betriebsanweisung

Keine spezifischen Vorgaben

5

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

3. Inhalt

▶ Gefährdungsbeurteilung

- Substitutionsprüfung

Ist zu begründen und zu dokumentieren

Hilfsmittel GHS- Spaltenmodell nach TRGS 600

- Prüfen der Daten

Prüfen des Sicherheitsdatenblatt

Nicht immer richtig, kleinere und große Fehler:

Marktüberwachung 2017 Baden Württemberg (Stand 2020) 1/3 der überprüften Sicherheitsdatenblätter **ohne** Mängel

Beispiele aus eigener Erfahrung:

-

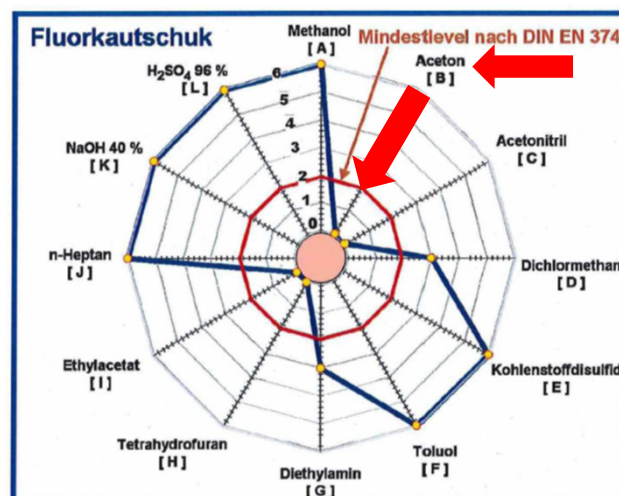
6

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

- ▶ a) Falsche Angabe der Lagerklasse
Lagerklasse bestimmt Zusammenlagerung → Falsche Zusammenlagerung
- ▶ b) Fehlender AGW- Wert
Überschreitung oder nicht durchführen einer arbeitsmedizinischen Vorsorge
- ▶ c) Falsche Angabe von Material für PSA: Fluorkautschuk empfohlen bei Inhaltsstoff von 10 bis 20% Aceton

7

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung



8

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung






- ▶ a) Falsche Angabe der Lagerklasse
Lagerklasse bestimmt Zusammenlagerung → Falsche Zusammenlagerung
- ▶ b) Fehlender AGW- Wert
Überschreitung oder nicht durchführen einer arbeitsmedizinischen Vorsorge
- ▶ c) Falsche Angabe von Material für PSA: Fluorkautschuk empfohlen bei Inhaltsstoff von 10 bis 20% Aceton
- ▶ d) Inkorrekte Angaben im Kapitel Toxikologische Angaben

9

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

- ▶ Auszug aus Sicherheitsdatenblatt:

ABSCHNITT 11. Toxikologische Angaben 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

	<i>Akute orale Toxizität</i> Keine Informationen verfügbar.
	<i>Akute inhalative Toxizität</i> Keine Informationen verfügbar.
	<i>Akute dermale Toxizität</i> Keine Informationen verfügbar.
	<i>Hautreizung</i> Verursacht schwere Verätzungen.
	<i>Augenreizung</i> Verursacht schwere Augenschäden. Erblindungsgefahr!
	<i>Sensibilisierung</i> Keine Informationen verfügbar.
	<i>Keimzell-Mutagenität</i> Keine Informationen verfügbar.

10

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Nach Gefahrstoffverordnung Nachklassifizierung

(14) Liegen für Stoffe oder Gemische keine Prüfdaten oder entsprechende aussagekräftige Informationen zur akut toxischen, reizenden, hautsensibilisierenden oder keimzellmutagenen Wirkung oder zur spezifischen Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition vor, sind die Stoffe oder Gemische bei der Gefährdungsbeurteilung wie Stoffe der Gefahrenklasse Akute Toxizität (oral, dermal und inhalativ) Kategorie 3, Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Kategorie 2, Sensibilisierung der Haut Kategorie 1, Keimzellmutagenität Kategorie 2 oder Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition (STOT RE) Kategorie 2 zu behandeln. Hinsichtlich der Spezifizierung der anzuwendenden Einstufungskategorien sind die entsprechenden nach § 20 Absatz 4 Nummer 1 bekannten gezeigten Regeln und Erkenntnisse zu berücksichtigen.



zu ändern in



Es handelte sich nur um Schwefelsäure.
Nach einem Jahr Diskussion mit Hersteller Sicherheitsdatenblatt richtig gestellt.

11

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Noch Inhalt

- Gefährdungsbeurteilung
 - Substitutionsprüfung
 - Ist zu begründen und zu dokumentieren
 - Hilfsmittel GHS- Spaltenmodell nach TRGS 600
 - Prüfen der Daten
 - Prüfen des Sicherheitsdatenblatt
 - Nicht immer richtig, kleinere und große Fehler:
 - Marktüberwachung 2017 Baden Württemberg (Stand Veröffentlichung 2020) 1/3 der überprüften Sicherheitsdatenblätter **ohne** Mängel
 - Heranziehen weiter Informationsquellen
 - z. B. Gestis (gestis.dguv.de) oder gischem (gischem.de)
 - Bei gischem auch die Möglichkeit der Berechnung von verdünnten Lösungen aus Konzentrate

12

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt

- Inhalative Gefährdung (Einatmen)
 - Sind H- Sätze zur Gefährdung angegeben? Z. B. H330
 - Sind in weiterführenden Informationen Gefährdungen angegeben?
 - Gibt es einen AGW- Wert? Wird dieser bei den Arbeiten eingehalten?
 - Nachweis über vergleichbare Tätigkeiten mit Einhaltung des AGW
 - Nachweis über Messungen durch ein zertifiziertes Messinstitut
 - Nachweis über Konzentrationsberechnungen, Fachkunde erforderlich
- Maßnahmen
 - Absaugungen, Belüftung, Vorgabe von Örtlichkeiten (z. B. im Freien), PSA
 - Arbeitsmedizinische Vorsorge
 - Unterrichtung der MA

13

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Beispiel
 Propan als Treibmittel in Spray
 Gebindegröße 300 cm³
 Lufwechselrate 0,2 /h
 Anteil von Propan 80%
 Volumenstrom mit 5 cm³/h
 angenommen

Konzentrationsberechnung	
Gefahrstoff:	Propan
(1/h)	0,2
Gebindegröße (cm ³)	300
Volumenstrom (cm ³ /h)	5
Prozentualer Anteil	80
Volumenstromanteil (cm ³ /h)	4
Dichte (g/cm ³)	1,22
Freigesetzte Menge pro Stunde max (g/h)	4,88
Molekulargewicht (g/mol)	82,11
Anzahl Mol/Stunde	0,06
Dampfvolumen bei 20°C (l/h)	1,43
Explosionsfähige Menge (l)	143,23
Raumvolumen (l)	600
Gefahrstoffkonzentration (Vol%)	0,011936
Gefahrstoffkonzentration (ppm)	119,3602079
UEG (Vol%)	1
Arbeitsraumfläche (m ²)	4
Höhe Ex- Atmosphäre (cm)	0,18
AGW (mg/m ³)	0,05
AGW (ppm)	0,0123
AGW (Vol%)	0,00000123
Einhaltung (cm)	14,56
Einhaltung AGW (10% vom AGW) (cm)	145,56
Einhaltung AGW (20% vom AGW) (cm)	72,78

14

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt

- Dermale Gefährdungen

Sind H- Sätze angegeben? Z. B. H310

Sind in weiterführenden Informationen Gefährdungen angegeben?

Wie groß ist die Wirkfläche auf der Haut? → Fläche ist ohne PSA (Handschuhe) zu betrachten.

Unterschied zwischen klein (Spritzer) und groß (Benetzung der Haut, Hand ausreichend)

Unterschied zwischen kurzer Zeitdauer (< 15 Minuten) und längerer Zeitdauer (≥ 15 Minuten)

Bewertung der Gefährdung dann nach TRGS 401 in geringe, mittlere und hohe Gefährdung

Maßnahmen

Werden aus der Bewertung der Gefährdung abgeleitet in einfache Maßnahmen bei geringer Gefährdung und zusätzliche Maßnahmen bei mittlerer und hoher Gefährdung

Details in der TRGS 401

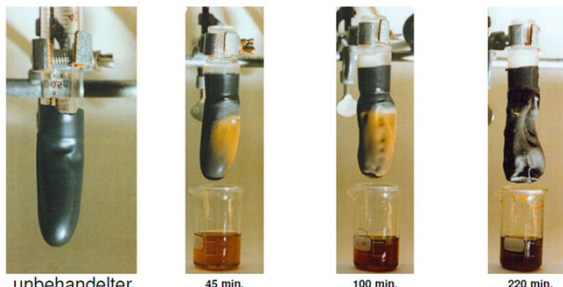
Prinzipiell STOP- Prinzip

15

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt

- Auswahl PSA auf Gefahrstoff und Anwendung abstimmen



unbehandelter Handschuh

45 min.

100 min.

220 min.

Handschuh in Lösemittel getaucht nach...

Vertrauen Sie diesem Handschuh?



DEINE HAUT.
DIE WICHTIGSTEN
DEINES LEBENS. **2m²**

Bei der Auswahl
Herstellerangaben beachten

Chemikalienschutzhandschuh ≠
Chemikalienschutzhandschuh

16

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Gefahrstoff	SOLVEX 37-900	Stansolv AK 22-381	SOLO BLUE 997
Aceton	10 Minuten	3 Minuten	1 Minute
H ₂ O ₂ 30%	> 480 Minuten	Keine Angabe	480 Minuten
Unverbleites Benzin mixture	Keine Angabe	52 Minuten	4 Minuten
Tetrahydrothiophen (THT)	29 Minuten	Keine Angabe	Keine Angabe

Alles Nitril- Schutzhandschuhe

17

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt

- Physikalisch- chemische Gefährdungen

Was sind physikalisch- chemische Gefährdungen? Z. B.

Stabiles oder instabiles Verhalten des Gefahrstoff

Reaktionen mit anderen Stoffen

Temperatur der Verwendung:

Flüssiger Stickstoff bei Fehlersuche von ölisierten Kabeln

Heißdampf in Leitungen

Reaktionstemperaturen

Brandgefährdung und Explosionsgefährdung durch Bildung gefährlicher explosionsfähiger Gemische bei den Tätigkeiten

18

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt

- Physikalisch- chemische Gefährdungen
Maßnahmen z. B.
Trennen von anderen reaktiven Stoffen
Geeignete PSA für Temperatureinsatz
Betrachten und Bewerten der Explosionseigenschaft unter Berücksichtigung der Tätigkeiten
Falls notwendig erstellen eines Explosionsschutzdokumentes mit Zonenfestlegung:
Darin auch Bewertung nach TRGS 700 ff und
Auswahl der Maßnahmen zum Beispiel nach DGUV Regel 113-001

Kann für einen Gefahrstoff mehrere Beurteilungen mit sich bringen

- Tanken an Zapfsäule mit Absaugung
- Tanken von Aggregaten mit Kanister

Fachkenntnisse im Explosionsschutz empfehlenswert

19

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt

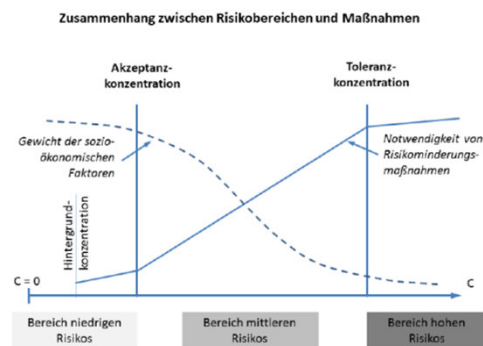
- Besondere Betrachtung von CMR- Gefahren
Zu betrachten CMR- Stoffe Kategorie 1A und 1B nach
CLP- Verordnung oder Stoffe TRGS 905 und
Tätigkeiten nach TRGS 906,
z. B. H340, H350 für Benzin

Maßnahmen

Bewertung der Exposition nach TRGS 910

Maßnahmenkonzept:

Je nach Risikobereich bestimmte Maßnahmenvorgaben
Akzeptanz- und Toleranzkonzentration in TRGS 910



20

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

- ▶ Gefährdungsbeurteilung ist für alle Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchzuführen

Lagern zählt als Tätigkeit

→ Zusammenlagerung? Erlaubt, beschränkt oder verboten?

→ Explosionsschutz, z. B. Lagern von angebrochenen Lösungsmitteln in Sicherheitsschänken mit oder ohne Abluft

→ Lagern von Abfällen zur Abholung?

Notfallplanung

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

- ▶ Inhalt Betriebsanweisung

Grundlage für Aufbau kann TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“ sein

Inhalt aus Informationsbeschaffung, **Gefährdungsbeurteilung** und Sicherheitsdatenblatt

Möglichst auf einer Seite komprimiert

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

► Noch Inhalt Betriebsanweisung Aufbau

1. Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit
2. Gefahrstoffe (Bezeichnung, auch Bezeichnung, die im Unternehmen geläufig ist)
3. Gefahren für Mensch und Umwelt ((EU)-H-Sätze, Piktogramme, weitere Gefährdungen ohne Kennzeichnung)
4. Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln (P-Sätze, zusätzliche Vorgaben, PSA)
5. Verhalten im Gefahrenfall (auch Löschmittel, Verweis auf Alarmpläne)
6. Erste Hilfe
7. Sachgerechte Entsorgung (Ist der Vorgang der Entsorgung die eigentliche Tätigkeit, eventuell dafür eigenständige Betriebsanweisung notwendig)

23

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Nummer AS-G		Datum	
<u>Vorlage</u>			
Produkt:	Form	Farbe	Geruch
Gefahren:			
Hxxx:	Verursacht		
Hxxx:	Kann bei ...		
Hxxx:	Hochentzündliche.		
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln:			
P280: Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen. P301+330+331: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. P309+310: BEI Exposition oder Unwohlsein: Sofort GIFTINFORMATIONSCENTRUM oder Arzt anrufen. P305+351+338: BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.			
Arbeitsverfahren / Arbeitsstelle: Unter Absaugung arbeiten			
Transport / Lagerung: Vor direkter Sonnenstrahlung schützen. Nicht gemeinsam mit... Lagern.			
Erste Hilfe:			
 Nach Einatmen: Für Frischluft sorgen. Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen. Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser bei geöffnetem Lidspalt ausspülen. Augenarzt hinzuziehen. Nach Verschlucken: Sofort Wasser trinken lassen. Arzt konsultieren.			
Brandbekämpfung:			
 Geeignete Löschmittel: Wasser, Kohlendioxid (CO ₂) oder Schaum. Kein Löschpulver.			
Entsorgung: Über den Abfallbeauftragten entsorgen.			
Unterschrift Verantwortliche(r) _____			
[Datum] _____		[Name] _____	

24

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

4. Fazit

- ▶ Umfang von Gefährdungsbeurteilung größer als bei der Betriebsanweisung
- ▶ Fachkenntnis zur Erstellung der Gefährdungsbeurteilung Voraussetzung
- ▶ Nur für Mitarbeiter relevante Teile in der Betriebsanweisung → Reduzieren der Gefährdungsbeurteilung
- ▶ Empfehlung: der Ersteller der Gefährdungsbeurteilung schreibt auch die Betriebsanweisung
- ▶ Weitere Empfehlung: Bestellen eines Gefahrstoffbeauftragten mit entsprechender Fachkunde als zentrale Stelle für das Gefahrstoffmanagement (intern/extern)

25

Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

- ▶ Abschließender Hinweis:

Die Folien sind nur eine grobe Zusammenfassung der Vorgaben!

26

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner

Christian Zeisluf

Adresse

Daxlander Straße 72
76185 Karlsruhe

Telefon:

0721 599 1020

Telefax:

0721 599 1029

E-Mail:

Christian.zeisluf@stadtwerke-karlsruhe.de

