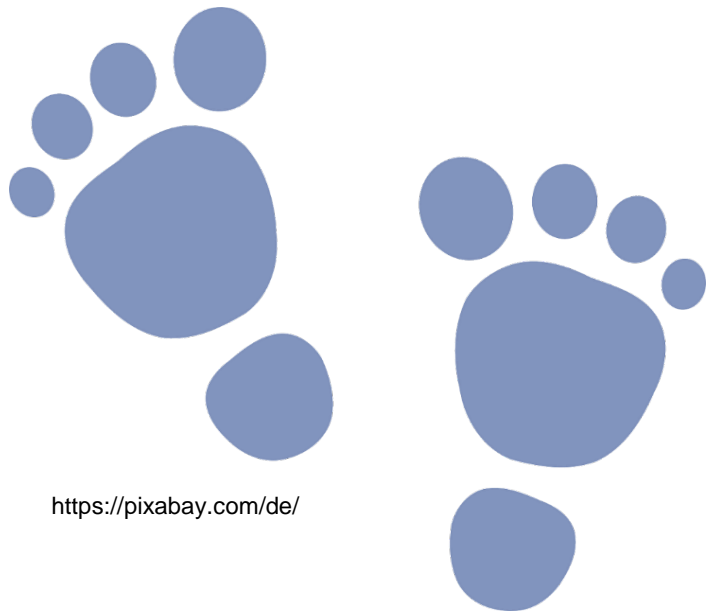




Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin



<https://pixabay.com/de/>

Gefährdungsbeurteilung & Schutzmaßnahmen

Referentin: Annette Wilmes

Denios: Gefahrstofftag
Bad Oynhausen
26.09.2019

Gefährdungsbeurteilung & TRGS 500

1. Technische Regeln für Gefahrstoffe



<https://pixabay.com/de/>

- TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 500: Schutzmaßnahmen

2. Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)



- Modul Haut
- Modul Einatmen
- Modul Brand und Explosion

TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen



<https://pixabay.com/de/>

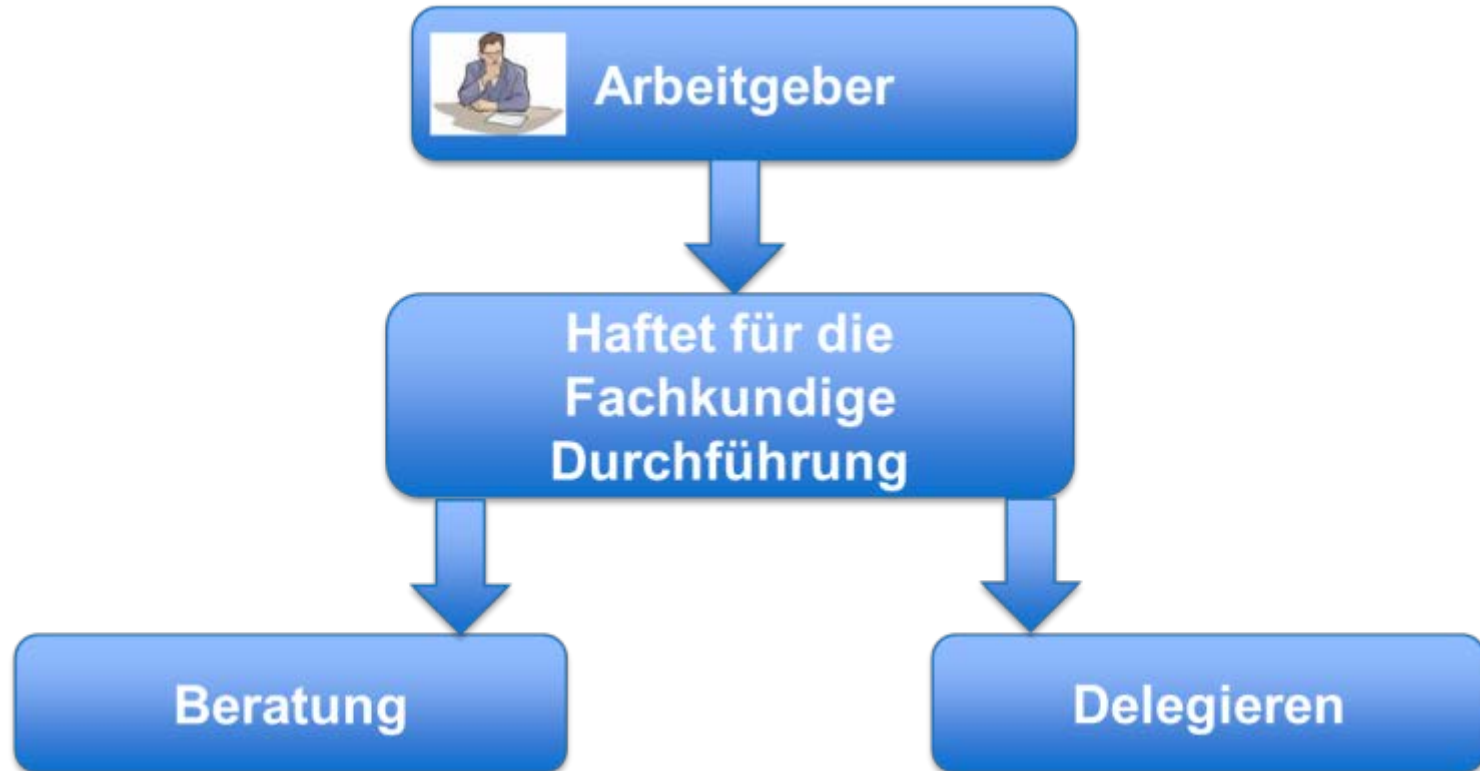
Rechtliche Grundlage der Gefährdungsbeurteilung

Arbeitsschutzgesetz

 Mechanische Faktoren	 Arbeiten in feuchtem Milieu	 Gefahrstoffe
 Elektrische Faktoren	 Arbeiten in Über- und Unterdruck	 Biologische Arbeitsstoffe
 Thermische Faktoren	 Vibrationen	 Physische Belastungen/ Arbeitsschwere
 Klima	 Schall	 Psychische Belastungen
 Beleuchtung	 Strahlungen	 Menschen
 Farbe	 Brände, Explosionen	 Tiere
 Multifaktorielle Gefährdungen		

Betriebssicherheitsverordnung
Gefahrstoffverordnung
Arbeitsstättenverordnung
Biostoffverordnung ...

Verantwortung



Er muss sicherstellen, dass die Gefährdungsbeurteilung fachkundig durchgeführt wird und Zugang zu den Arbeitsplätzen, erforderlichen Unterlagen und Informationen gewährleistet ist.



Der Arbeitgeber organisiert durch betriebliche Führungsstrukturen und geeignete Abläufe
Festlegung, Umsetzung und Einhaltung der Maßnahmen



www.pixabax.com

Organisation

- Verantwortliche benennen (*Pflichtenübertragung*),
- Abläufe planen,
- Maßnahmen festlegen und umsetzen,
- Qualifikation und Unterweisung,
- eindeutige Anweisungen,
- Informations- und Meldepflichten festlegen,
- Wirksamkeit der Maßnahmen prüfen,
- **Mitarbeitern die Umsetzung von Schutzmaßnahmen jederzeit ermöglichen** und
- Kontrollpflichten gestalten und umsetzen.



Bilder: <https://pixabay.com/de/>

Grundsätze

Systematisches Ermitteln und Bewerten von relevanten Gefährdungen



Einatmen



Brand- und Explosion



Haut- und Augenkontakt



Verschlucken

Bilder:

<https://pixabay.com/de/>

Grundsätze

Nicht vergessen
Unfälle und
Betriebsstörungen



www.pixabax.com

- Gefährdungsbeurteilung vor Aufnahme der Tätigkeit
Maßnahmenplan, vorübergehend PSA
- Regelmäßige Überprüfung
Überprüfungsintervall ist vom Arbeitgeber festzulegen

Grundsätze

Vorhandenes nutzen z. B.:

- zu umgesetzten Schutzmaßnahmen
- Gefahrstoffverzeichnis
- Betriebsanweisung
- Protokolle von Betriebsbegehungen
- Messprotokolle
- Betriebsstörungen und Unfällen

Dokumentation

Betriebsanweisung als Dokumentationshilfe



© FOX

- Arbeitsbereiche, Tätigkeiten
- Gefahrstoffe
- Gefahren für Mensch und Umwelt
- Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln
- Verhalten im Gefahrenfall
- Erste Hilfe und sachgerechte Entsorgung

Fachkunde

Die Fachkunde umfasst:

1. eine geeignete Berufsausbildung
entsprechende Berufserfahrung oder eine zeitnah
ausgeübte entsprechende **Tätigkeit** und

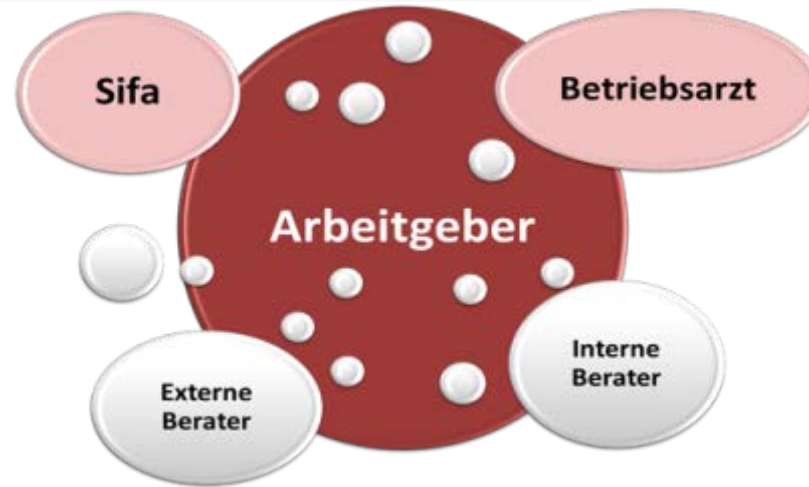
2. Kenntnisse im Arbeitsschutz:

- Informationsquellen
- Gefahrstoffe
- Beurteilung von Gefährdungen
- Substitution
- Schutzmaßnahmen
- Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen
- Dokumentation



www.pixabax.com

Fachkunde



Externe Berater:


- Unfallversicherungsträger
- Staatliche Aufsichtsbehörden
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
- Verbände
- Industrie- und Handelskammern
- Fachkundige für Arbeitsplatzmessungen
- Lüftungstechniker
- Anlagenhersteller

Interne Berater:

- Meister, Vorarbeiter
- Sicherheitsbeauftragte
- Personalvertretungen
- Fachkräfte

Einer allein,
muss nicht
sein!

Vergleichbare Arbeitsplätze

- **Gleichartige Arbeitsbedingungen, vergleichbare Arbeitsplätze und gleiche Tätigkeiten** zusammenfassen 
- **Kann auch für räumlich getrennte Tätigkeiten gelten** (z.B. Probenahmen) Expositionsbedingungen, Arbeitsabläufe, Verfahren, Umgebungsbedingungen und festzulegende Schutzmaßnahmen vergleichbar sind)
- Hohe Gefährdungen durch **gefährliche Eigenschaften oder eine hohe Exposition sind im Einzelfall zu beurteilen**. ... z.B. bei Wartung oder Instandhaltung.



Stationäre Arbeitsplätze



Mobile Arbeitsplätze



Bilder: <https://pixabay.com/de/>

Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung

- **Einführung neuer Gefahrstoffe**
- **Änderung der Tätigkeiten oder der Arbeitsbedingungen**
(z.B. Menge, Arbeitsverfahren, Schutzmaßnahmen, Lüftung)
- **Ergebnisse und Erkenntnisse aus:**
 - Wirksamkeitsüberprüfung
(z. B. nicht wirksame Schutzhandschuhe, falsche Bedienung von Absaugvorrichtungen ...)
 - Arbeitsmedizinische Vorsorge
(z. B. Hauterkrankungen, Überschreitung eines Biologischen Grenzwertes)
 - Unfälle, Erkrankungen, Beinah-Unfälle, Schadensfälle, kritische Situationen
(z. B. nach Brände und Explosionen)

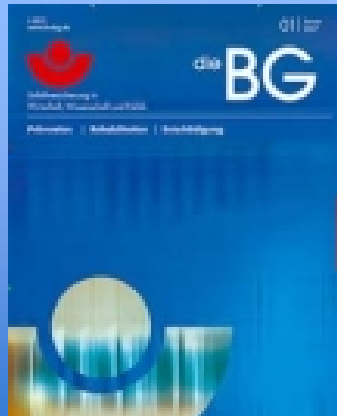
Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung

Änderungen im Vorschriften- und Regelwerk bemerken und beachten

z. B. durch TRGS-Newsletter der BAuA, Informationen der Unfallversicherungsträger, Länder, Industrieverbände, Innungen, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern oder Fachzeitschriften



Internet



BG-Schriften



Fachzeitschriften



Seminare, Fortbildung

Was sind Gefahrstoffe

Altes Recht (RL 67/548/EWG)						
Gefahrensymbol						
Gefahrenbezeichnung	Explosionsgefährlich	Leichtentzündlich Hochentzündlich	Brandfördernd	Sehr giftig Giftig	Gesundheitsschädlich Reizend	Ätzend Umweltgefährlich

Neues Recht (CLP-Verordnung)									
Gefahrenpiktogramm									
Bezeichnung	Explosionsgefährlich	Flamme	Flamme über einen Kreis	Totenkopf	Gesundheitsgefährlich	Ätzwirkung	Ausfallschmelze	Gasflasche	Umweltgefährlich



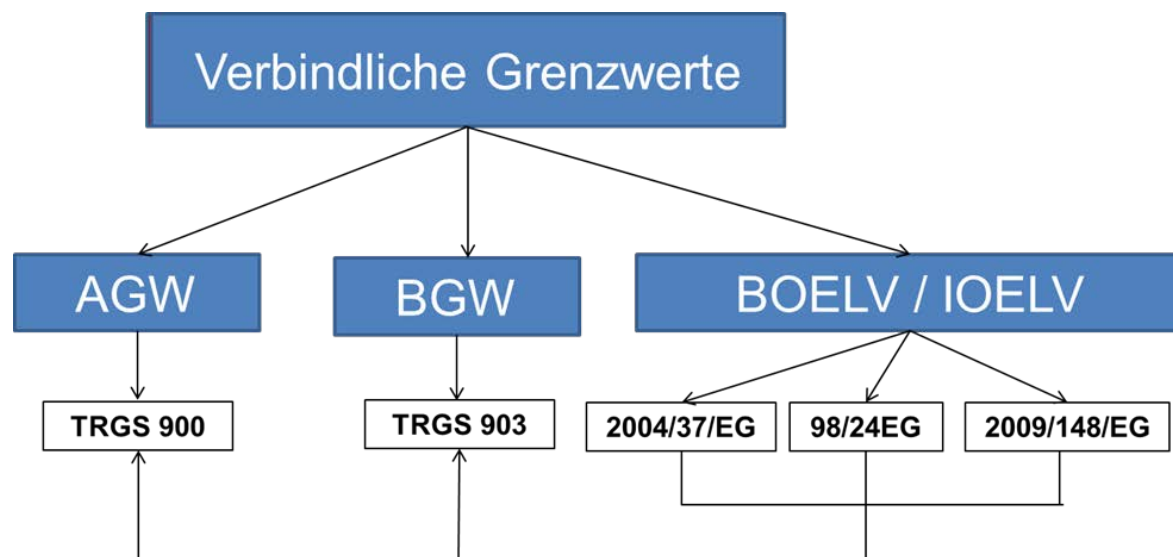
<https://pixabay.com/de/>

Was sind Gefahrstoffe?

- Stoffe oder Gemische die in der TRGS 907 als sensibilisierend oder
- in der TRGS 905 als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend aufgeführt sind.
- **Stoffe oder Gemische mit AGW oder BGW**

Arbeitsplatzgrenzwerte und Beurteilungsmaßstäbe zur Abschätzung von inhalativen Risiken

Arbeitsplatzgrenzwerte



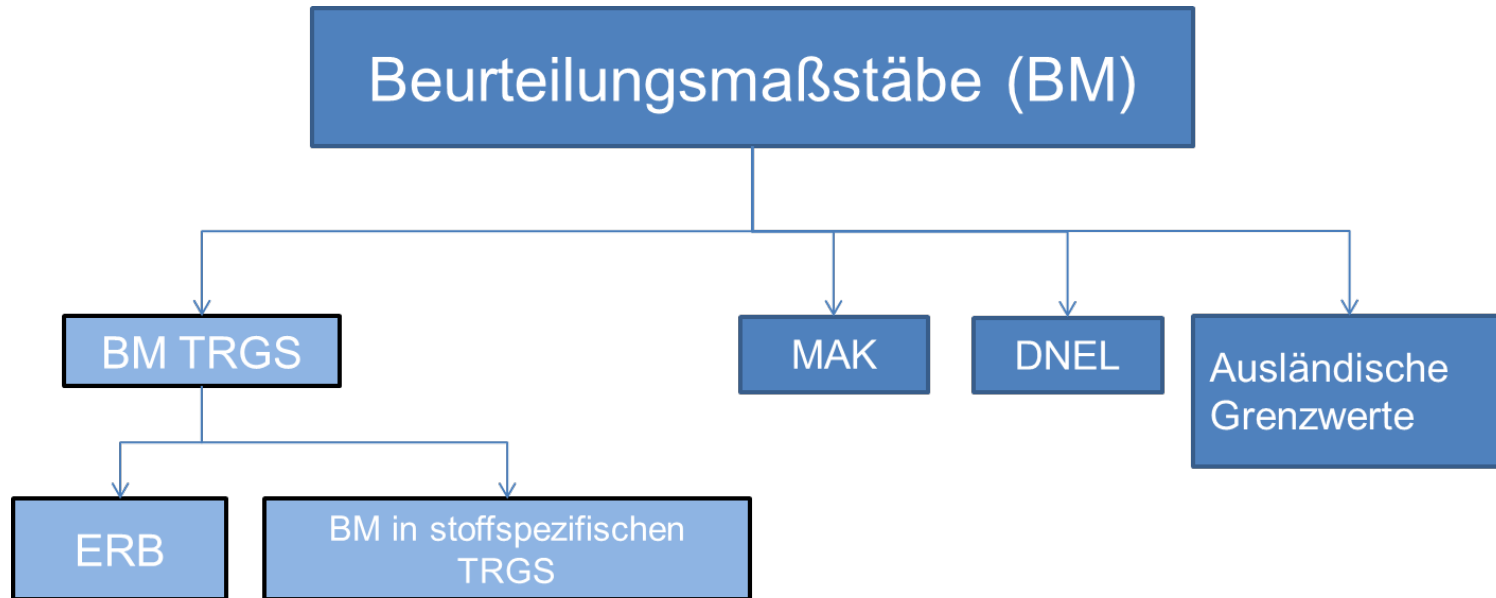
AGW = Arbeitsplatzgrenzwert

BGW = Biologischer Grenzwert

BOELV = Binding Occupational Limit Values (Grenzwerte der EU)
*Luftkonzentrationswerte und biologische Grenzwerte
Blei, Benzol Vinylchlorid, Hartholzstaub, Asbest*

IOELV = Arbeitsplatzrichtkonzentrationen 98/24/EG

Beurteilungsmaßstäbe



MAK =

Maximale Arbeitsplatzkonzentration
verabschiedet von der DFG
Senatskommission

DNEL =

Derived No Effekt Level (REACH)

Ausländische Grenzwerte =

Grenzwerte anderer Staaten

**Nicht
rechts-
verbindlich**

Exposition-Risiko-Beziehung (ERB)

Ermittlung des stoffspezifischen Risikos nach Wirkungsstärke

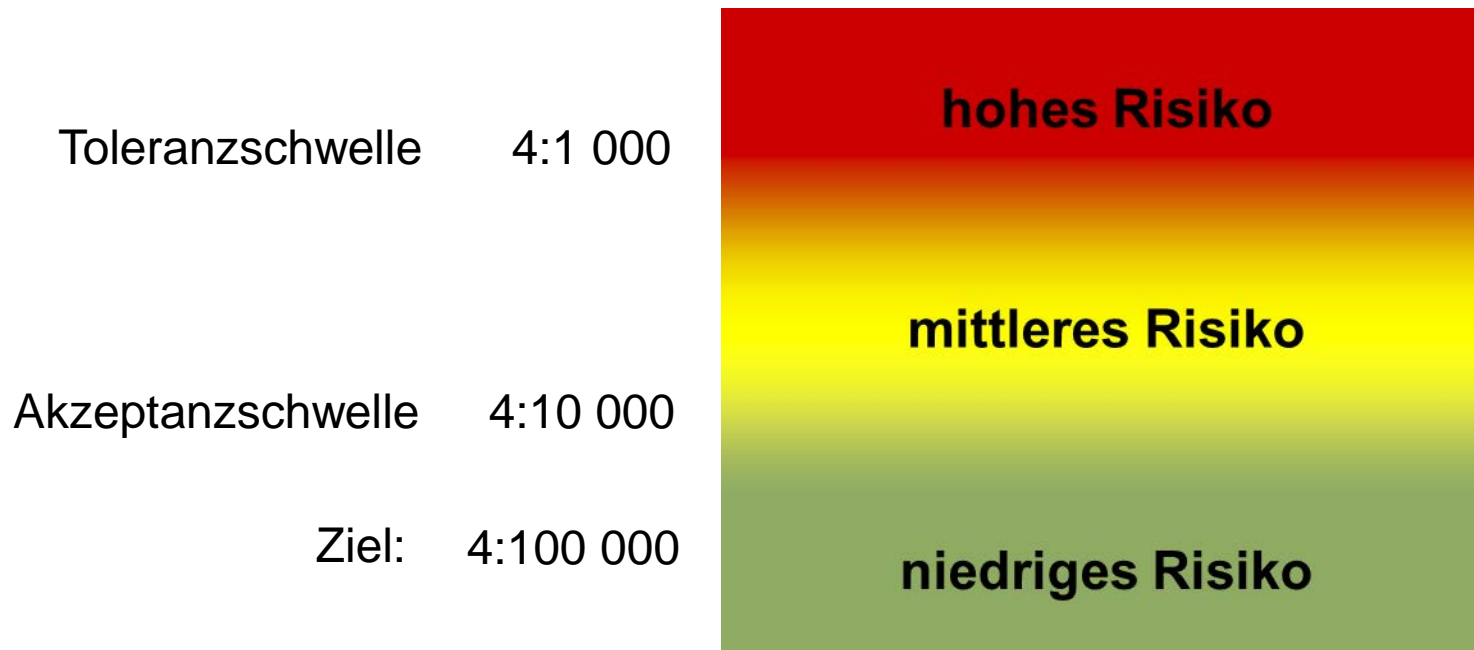
Wie hoch ist die statistische Wahrscheinlichkeit, bei einer bekannten Belastung über täglich 8 Stunden über 40 Arbeitsjahre an Krebs zu erkranken?



<https://pixabay.com/de/>

Expositions-Risiko-Beziehung (ERB)

Ein gestuftes Maßnahmenkonzept für krebserzeugende Gefahrstoffe



Gefahrstoff wegen fehlender Informationen

Sicherheitsdatenblatt:

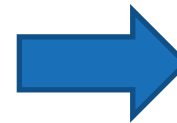
Abschnitt 2 „Mögliche Gefahren“ und Abschnitt 11 „Toxikologische Angaben“

Sind Prüfdaten oder aussagekräftige Informationen vorhanden ?

- Akut toxisch (ein Aufnahmeweg reicht)
- Hautreizend
- Keimzellmutagen
- Hautsensibilisierend
- Toxisch bei wiederholter Applikation



www.pixabay.com



- Acute Tox. 3
- Skin Irrit. 2
- Muta. Kat 2
- Skin Sens. 1
- STOT RE 2

Gefahrstoff wegen fehlender Informationen

REACH minimiert Datenlücken



Registrierungsnummer

01-xxxxxxxxxx-yy-zzzz



**Normale
Registrierungsnummer**
Daten liegen vor



Erweitertes SDB
Daten entsprechen
Prüfprogramm von 10 t

Check möglich für Stoffe
und Inhaltsstoffen von
Gemischen

Stoff > 1t produziert,
es liegt mindestens das
Prüfprogramm oberhalb 1t
vor

Stoff > 10t produziert, es
liegt mindestens das
Prüfprogramm oberhalb 10 t
vor

Gefahrstoff wegen fehlender Informationen



Häufig in Forschungslaboratorien!

Grundsätzlich
im Abzug
arbeiten!



www.pixabax.com



Mindestens
Schutzmaßnahmen wie für
einen giftigen, ätzenden
und ggf. chronisch
toxischen Gefahrstoff!

Tätigkeiten

Herstellen

Mischen

Warten

Befördern

Abfüllen

Instandsetzen

Bearbeiten

Umfüllen

Entsorgen

Verarbeiten

Verbrauchen

Vernichten

Bedienen

Gebrauchen

Lagern

Überwachen

Entfernen

Aufbewahren

Tätigkeitsbezogene Informationen



- Verfahren, Arbeitsmittel, -techniken, -umfeld und Bedingungen
- Lüftung
- Gefahrstoffmenge
- Art, Ausmaß, Dauer der Exposition
- Vorhandene Schutzmaßnahmen
- Vorhersehbare Betriebsstörungen
- Wechsel- und Kombinationswirkungen

Der Lieferant liefert automatisch innerhalb eines Jahres ein aktualisiertes Sicherheitsdatenblatt, wenn gefährdungsrelevante Änderungen vorhanden sind



www.pixabax.com

Leicht zugängliche und wichtige Informationsquellen nutzen

- **Sicherheitsdatenblatt**
- Technische Regeln Gefahrstoffe
- Angaben auf Verpackungen, Gebrauchsanweisungen
- Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellungen der Unfallversicherungsträger, Länder, Verbände ...
- Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)
- Einstufung und Kennzeichnung GESTIS, GDL ...
- Expositionsszenarien
- Stoffinformationen der ECHA

Stoffinformationen auf einen Blick

Vernetzt mit den TRGS
und anderen
Stoffinformationen
(REACH, CLP)



www.pixabax.com

GESTIS-Stoffdatenbank

Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen
Gesetzlichen Unfallversicherung

<http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank>

IGS - Informationssystem für gefährliche Stoffe

Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

<https://igsvtu.lanuv.nrw.de>

GDL

Gefahrstoffdatenbank der Länder

<https://www.gefährstoff-info.de>

Vorgehen

Gefahrstoff-
informationen



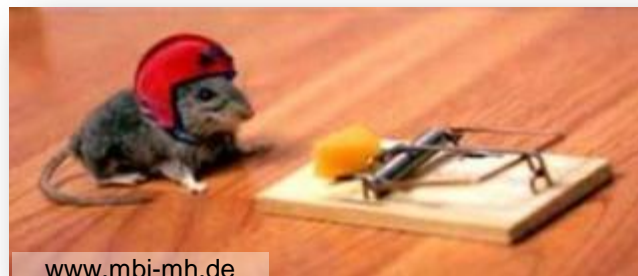
Tätigkeits- und
betriebsspezifisch
Informationen



Höhe der
Gefährdung



Maßnahmen



Gefährdungsbeurteilung

Handlungsempfehlungen oder Hilfestellungen Dritter zur Unterstützung

- Stoff- oder tätigkeitsbezogene TRGS
- Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK)
- Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellungen
 - der Bundesländer
 - der Unfallversicherungsträger
 - BAuA und weiteren Akteuren im Arbeitsschutz
- Vorhandene Gefährdungsbeurteilungen Dritter

Fehlende Angaben sind zu ermitteln und ergänzen (Anhang 2)

Verwendung von Handlungsempfehlungen entbindet nicht ...

- vom Vorhalten aktueller Sicherheitsdatenblätter
- vom Führen eines Gefahrstoffverzeichnis
- von Betriebsanweisungen und Unterweisungen
- von Vorkehrungen für Unfälle, Stör- und Notfälle
- von arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung
- von der Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen
- von der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

Gefährdungsbeurteilung



Bilder:

<https://pixabay.com/de/>

- Vorgehen (Nr. 6.1)
- Gefährdungen durch Hautkontakt mit Gefahrstoffen (Nr. 6.3)
- Gefährdungen durch Einatmen von Gefahrstoffen (Nr. 6.4)
- Physikalisch-chemische Gefährdungen (Nr. 6.5)

TRGS 401
TRGS 402
TRGS 720 ff
TRGS 800

...



www.pixabay.com

Dokumentation

Die Form der
Dokumentation ist
freigestellt



www.pixabax.com



Geringe Gefährdung

- Aufgrund der Eigenschaften
- Arbeitsbedingungen
- Geringen Menge
- Niedrige Exposition



Bilder:
<https://pixabay.com/de/>

Reichen einzelne Maßnahmen nach § 8 GefStoffV aus

Eine geringe Gefährdung liegt nicht vor, bei Tätigkeiten

- mit hautätzenden Stoffen
- in engen Räumen und Behältern
- mit Flüssigkeiten, bei denen eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann

Eine geringe Gefährdung entbindet von...

- Substitutionsprüfung
- technische und organisatorische Schutzmaßnahmen
- persönliche Schutzausrüstung
- weitere Expositionsermittlungen,
- Begrenzung der Zahl der Beschäftigten
- Zutrittsverbote
- Betriebsanweisung nach TRGS 555
- Detaillierte Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

TRGS 500: Schutzmaßnahmen



**Schutzmaßnahmen:
Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung**

Rangfolge der Schutzmaßnahmen



S ubstitution

T echnik

O rganisation



P ersonliche Schutzausrüstung

**Oftmals eine
Kombination von
Schutzmaßnahmen**

**z. B. technische
Maßnahme und
Wartung**



www.pixabax.com

Rangfolge der Schutzmaßnahmen

S ubstitution 

T echnik

O rganisation 

P ersonliche Schutzausrüstung

TRGS 600

Geschlossene Systeme

Absaugung an der
Entstehungsstelle

Raumbe- und Entlüftung

Wartungspläne

Arbeitszeitregelungen

wechselseitige Belastungen

**Vorübergehend oder wenn
das Schutzziel anders
nicht erreicht wird**



www.pxabax.com

Stand der Technik nach TRGS 460

Besonders bei Neubeschaffung
zu beachten und wenn das
Schutzziel trotz Kombination der
Schutzmaßnahmen nicht erreicht
wird!



www.pixabax.com

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:

 GHS05 Ätzwirkung

Eye Dam. 1 H318 Verursacht schwere Augenschäden.

 GHS07

Skin Irrit. 2 H315 Verursacht Hautreizungen.
STOT SE 3 H335 Kann die Atemwege reizen.

Der Fliesenkleber wird mit Wasser
in einem Baueimer verrührt.




Foto: Henkel GmbH

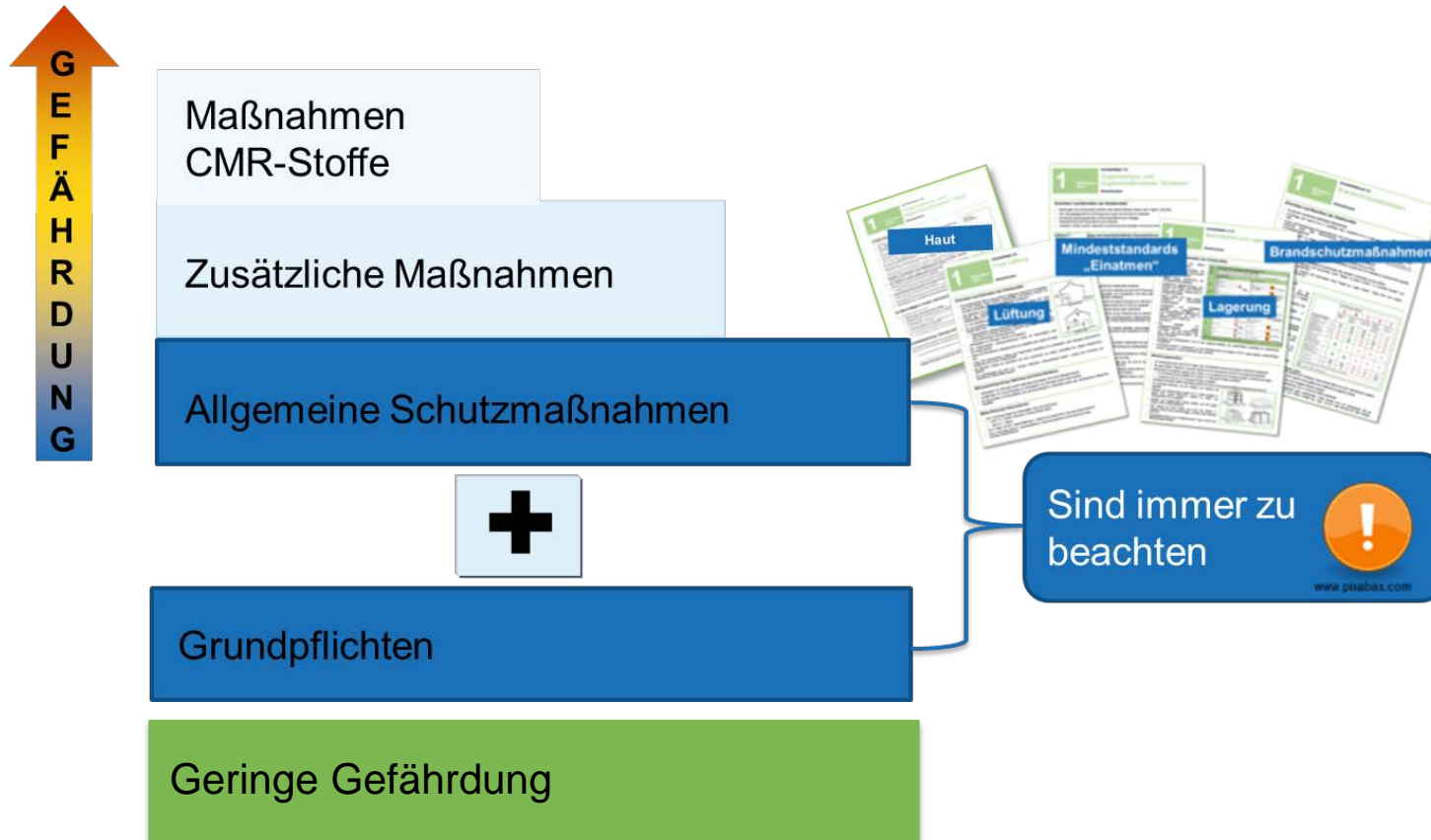
Kann der Stand der Technik nicht
umgesetzt werden, sind
branchen- oder
tätigkeitsspezifische
Handlungsempfehlungen
heranzuziehen.

Minimierungsgebot ...

... ist erfüllt:

1. AGW oder die Akzeptanzkonzentration eingehalten ist
2. Eine TRGS oder ein VSK angewendet wird
3. Bei Stoffe ohne AGW oder gesundheitsbasierte Beurteilungsmaßstäbe der Stand der Technik eingehalten ist (TRGS 460)
4. Für hautgefährdende Gefahrstoffe Hautkontakt ausgeschlossen ist. 
5. Für physikalisch-chemische Gefährdungen die TRGS 720 ff angewendet wird.
6. Bei Stoffen ohne AGW ein anderer gesundheitsbasierter Beurteilungsmaßstab z. B. MAK-Wert auf den Befund: Schutzmaßnahmen ausreichend schließen lässt

Gestuftes Maßnahmenkonzept (GefStoffV)



Schutzmaßnahmen bei geringer Gefährdung

- Nur vorgesehene Arbeits- und Gefahrstoffe dürfen verwendet werden
- Informationen („Beipackzettel“) wird beachtet
- Regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes und Waschgelegenheit
- Verunreinigungen sind sofort zu beseitigen
- Aufbewahrung in festgelegte Bereiche und Mengen
- Originalverpackung, nicht neben Lebens- und Arzneimittel
- Fehlgebrauch verhindern



Allgemeine Schutzmaßnahmen

Konkretisierung § 7 und 8 der Gefahrstoffverordnung

- Arbeitsplatzgestaltung
- Arbeitsorganisation
- Begrenzung der Exposition
- Hygiene
- Lagerung



Staubschutzmaßnahmen

Anhang II der Gefahrstoffverordnung

**Sie sind
immer zu
beachten**



www.pixabax.com

1. Anwendungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
4. **Schutzmaßnahmen**
5. Vorgehensweise zur Inanspruchnahme der Übergangsregelung
6. Arbeitsmedizinische Prävention
7. Anhang: Anforderungen an tätigkeitspezifischen Hilfesystemen

Wird aufgehoben

Konkretisierung der
Staubschutzmaßnahmen wird
übernommen.



www.pixabax.com

Allgemeiner Staubgrenzwert

Allgemeiner Staubgrenzwert

E-Staub ist der gesamte Staub der über die Atemwege aufgenommen wird.

AGW = 10 mg/m³

A-Staub ist der Anteil, der die Alveolen und Bronchien erreicht

AGW = 1,25 mg/m³

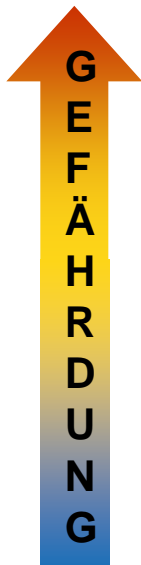
Übergangsregelung
ist aufgehoben



www.pxabax.com

Zusätzliche Schutzmaßnahmen

Konkretisierung § 9 und 10 der
Gefahrstoffverordnung



Maßnahmen
CMR-Stoffe

TRGS 500, Nr. 8

Verweise auf die TRGS
910 (in Bearbeitung)

Zusätzliche Maßnahmen

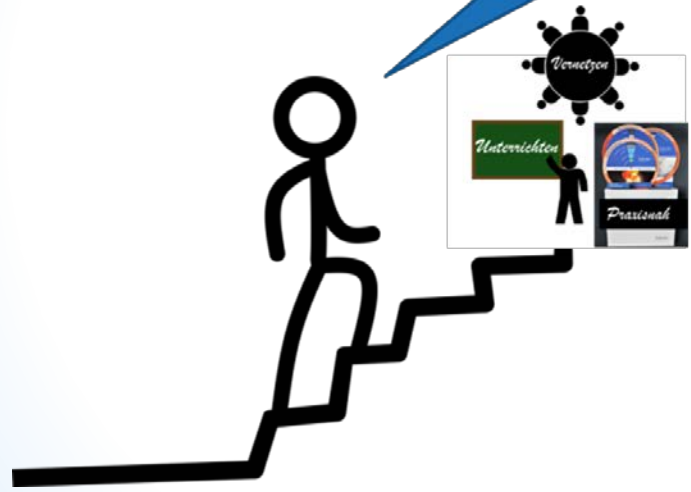
TRGS 500, Nr. 7

Zusätzliche Schutzmaßnahmen

- 8.2** Physikalisch-chemische und sonstige durch Gefahrstoffe bedingte Gefährdungen und Schutzmaßnahmen
 - 8.2.1** Brandschutzmaßnahmen
 - 8.2.2** Explosionsschutzmaßnahmen
 - 8.2.3** Weitere Stoffe und Gemische, die Brände und Explosionen verursachen können
 - 8.2.4** Sonstige durch Gefahrstoffe bedingte Gefährdungen und Schutzmaßnahmen
 - 8.2.5** Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Biozidprodukten und bioziden Wirkstoffen

- 10** Maßnahmen bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen

**EMKG –
Ich bin dabei**



Gut zu wissen ...

Wir müssen weiterhin mit zwei Kennzeichnungssystemen leben:

- Bis 1.6.2017 konnten noch Alt-Bestände ab verkauft werden.
- **Altbestände** im Betrieb enthalten noch die alte Kennzeichnung.
- Einstufung nach CLP macht Gefahrstoffe nicht gefährlicher.

Aus Sicherheitsgründen:

- Gefahrstoffe in Originalgebinden lassen
- **Etikett beim Lieferanten erfragen**
- nicht selber um etikettieren

baua:
Bundesverband für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

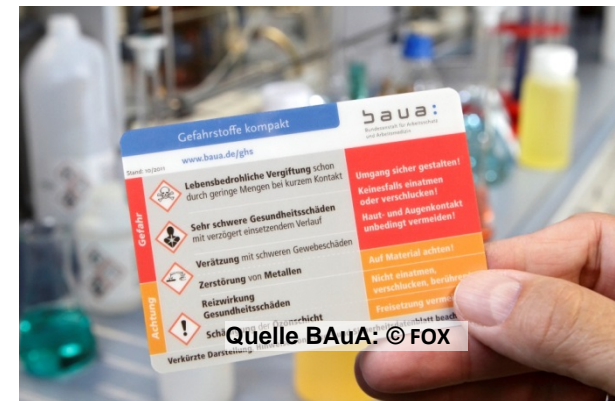
3 Das Global Harmonisierte System (GHS) in der EU die Einstufung und Kennzeichnung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) Orientierungshilfe – Gesundheitsgefahren

Gefahr	CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		Richtlinien BGR 110		Anmerkungen
	Signalwort	Gefahrenhinweis	Gefahrensymbol	Gefahrenhinweis	
Sehr gefährlich	H+	H300, H310, H330	GHS07	H300, H310, H330	Die Schwebstoffgrenzwerte sind für die Beurteilung von Gefahrstoffen zu berücksichtigen. Die Grenzwerte sind in der BGR 110 festgelegt.
Gefährlich	H	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	Die Schwebstoffgrenzwerte sind für die Beurteilung von Gefahrstoffen zu berücksichtigen. Die Grenzwerte sind in der BGR 110 festgelegt.
Weniger gefährlich	Xn	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	Die Schwebstoffgrenzwerte sind für die Beurteilung von Gefahrstoffen zu berücksichtigen. Die Grenzwerte sind in der BGR 110 festgelegt.
Weniger gefährlich	Xi	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	Die Schwebstoffgrenzwerte sind für die Beurteilung von Gefahrstoffen zu berücksichtigen. Die Grenzwerte sind in der BGR 110 festgelegt.
Weniger gefährlich	N	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	Die Schwebstoffgrenzwerte sind für die Beurteilung von Gefahrstoffen zu berücksichtigen. Die Grenzwerte sind in der BGR 110 festgelegt.

Verstärkte Erhebten bei akuten Toxizität

Wegen des neuen brennenden Systems sind die Klassen der CLP-Verordnung in den Klassen des brennenden Systems zu überführen. Dies ist in der BGR 110 festgelegt. Die Klassen des brennenden Systems sind in der BGR 110 festgelegt.

Kategorie	Signalwort	Gefahrenhinweis	Gefahrensymbol	Gefahrenhinweis
AL-Kategorie	H+	H300, H310, H330	GHS07	H300, H310, H330
H-Kategorie	H	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302
Xn-Kategorie	Xn	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302
Xi-Kategorie	Xi	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302
N-Kategorie	N	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302	GHS07	H302, H312, H332, H302+H332, H312+H332, H332+H302



Sie müssen beide Systeme verstehen und unterweisen



www.pixabax.com

START



Wartezimmer



Empfang

Behandlung



Schritt 1:
Einteilen in Arbeitsbereiche
Schritt 2:
Festlegen der Tätigkeiten
Schritt 3:
Ermitteln von allen Gefährdungen

Bilder: <https://pixabay.com/de/>

Pause



Röntgen



Sterilisation



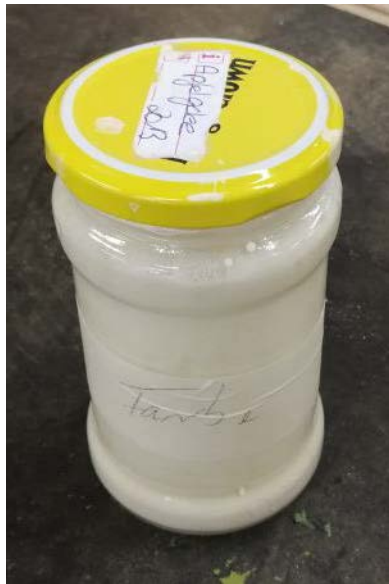
Labor



Lager



Lebensmittelbehälter



Offene Behälter



Zündquellen

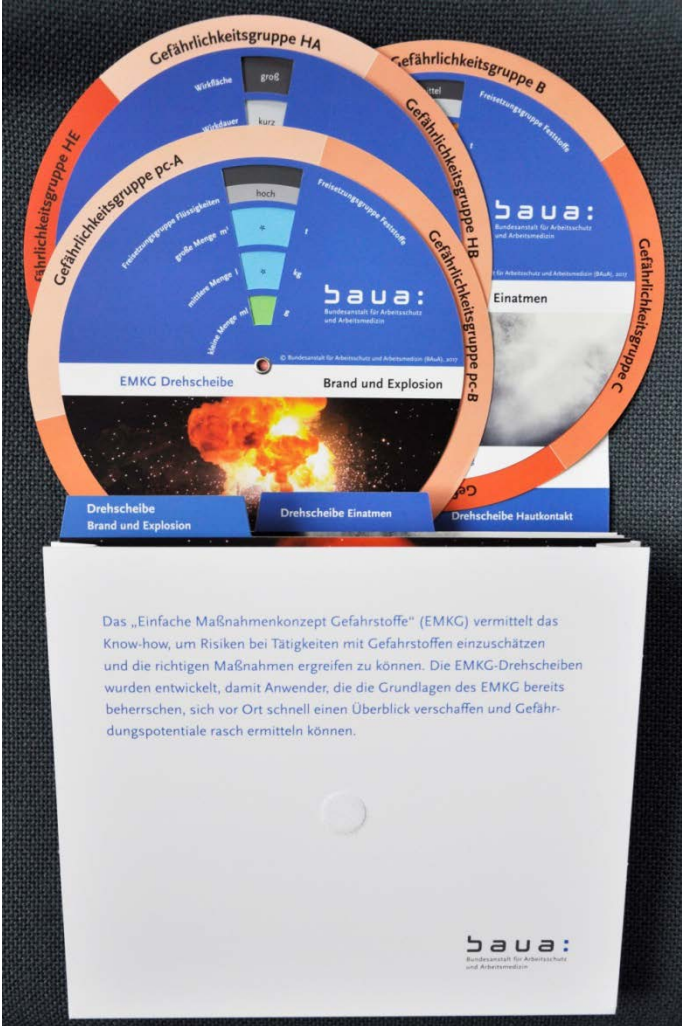


Staubarbeitsplätze



EMKG Drehscheiben

Eine schnelle Hilfe
zur Einschätzung
der Gefährdung
vor Ort.



Modul Haut



Tätigkeit

In einem Rührkessel wird das Pigment Goldbronze eingefüllt.
(Dauer 30 Minuten)

Signalwort:

Achtung

Gefahrenpiktogramme:



Gefahrenhinweise:

H315: Verursacht Hautreizungen

H335: Kann die Atemwege reizen

H228: Entzündbarer Feststoff



Drehscheibe Haut – Schritt 1-3

Schritt 1: Gefährlichkeitsgruppe (GG)

Ordnen Sie anhand der H-Sätze oder R-Sätze die GG zu.

H-Satz	R-Satz	GG
Kein H-Satz, EUH066	Kein R-Satz, R66	HA
H315	R38	HB
H312, H317, H371, H373	R21, R43, R48/21, R68/R21	HC
H311, H314 (Hautätz. 1B, 1C), H341, H351, H361, H361d, H361f, H361fd, H370, H372	R24, R34, R40, R62, R63, R68, R39/24, R48/24	HD
H310, H314 (Hautätz. 1A), H340, H350, H360, H360D, H360Df, H360F, H360Fd, H360FD	R27, R35, R45, R46, R60, R61, R24 und R34, R39/27	HE

Gefährlichkeitsgruppe HB über H315

Schritt 2: Wirkfläche

Schätzen Sie die Größe der Hautkontaktfläche ab. Persönliche Schutzausrüstung ist hierbei außer Acht zu lassen.

Hautkontakt	Wirkfläche
kleinflächige Benetzung (Spritzer)	klein
großflächige Benetzung (z.B. ganze Hand oder Benetzung des Körpers über Gase, Dämpfe und Aerosole)	groß

Kleine Wirkfläche, weil nicht die ganze Haut exponiert ist

Schritt 3: Wirkdauer

Schätzen Sie die Dauer des Hautkontaktes ab. Bei wiederholtem Hautkontakt die Zeiten über den Tag addieren. Die Wirkdauer endet erst mit der wirksamen Entfernung des Gefahrstoffs.

Hautkontakt	Wirkdauer
unter 15 min/Tag	kurz
über 15 min/Tag	lang

Lange Wirkdauer, weil Stoff i. d. R. nicht sofort entfernt wird.

Schritt 4: Maßnahmenstufe

Drehen Sie die Scheibe so, dass sich die zutreffende Gefährlichkeitsgruppe oben befindet und die ermittelte Wirkfläche und Wirkdauer im oberen Keilsegment erscheint. In dem darunter liegenden Fenster können Sie den Farbcode Ihrer Maßnahmen ablesen. Die Farben stehen für die Maßnahmenstufen:

- Organisations- und Hygienemaßnahmen = Schutzleitfaden 120
- Erweiterter Maßnahmenbedarf = Schutzleitfaden 250
- Geschlossenes System = Schutzleitfäden Reihe 300

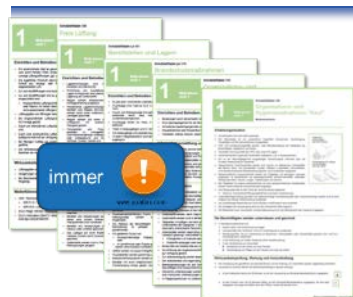
* Wenn H314, H361, R35, R62 oder R63, dann reicht Schutzleitfaden 250 aus.

Drehscheibe Haut - Ergebnis



Maßnahmenstufe 2

Maßnahmenbedarf



Maßnahmenstufe 1: **GERINGER MASSNAHMENBEDARF**

Schutzleitfaden 120 –
Organisations- und Hygienemaßnahmen Haut

Maßnahmenstufe 2:

ERWEITERTER MASSNAHMENBEDARF

Hautkontakt durch technische Mittel minimieren
Sonst PSA unter Einweisung der Beschäftigten
arbeitsmedizinische Beratung
Schutzleitfaden 250 – Erweiterter Maßnahmenbedarf
Maßnahmen für hautsensibilisierende Stoffe
Maßnahmen für Feuchtarbeitsplätze

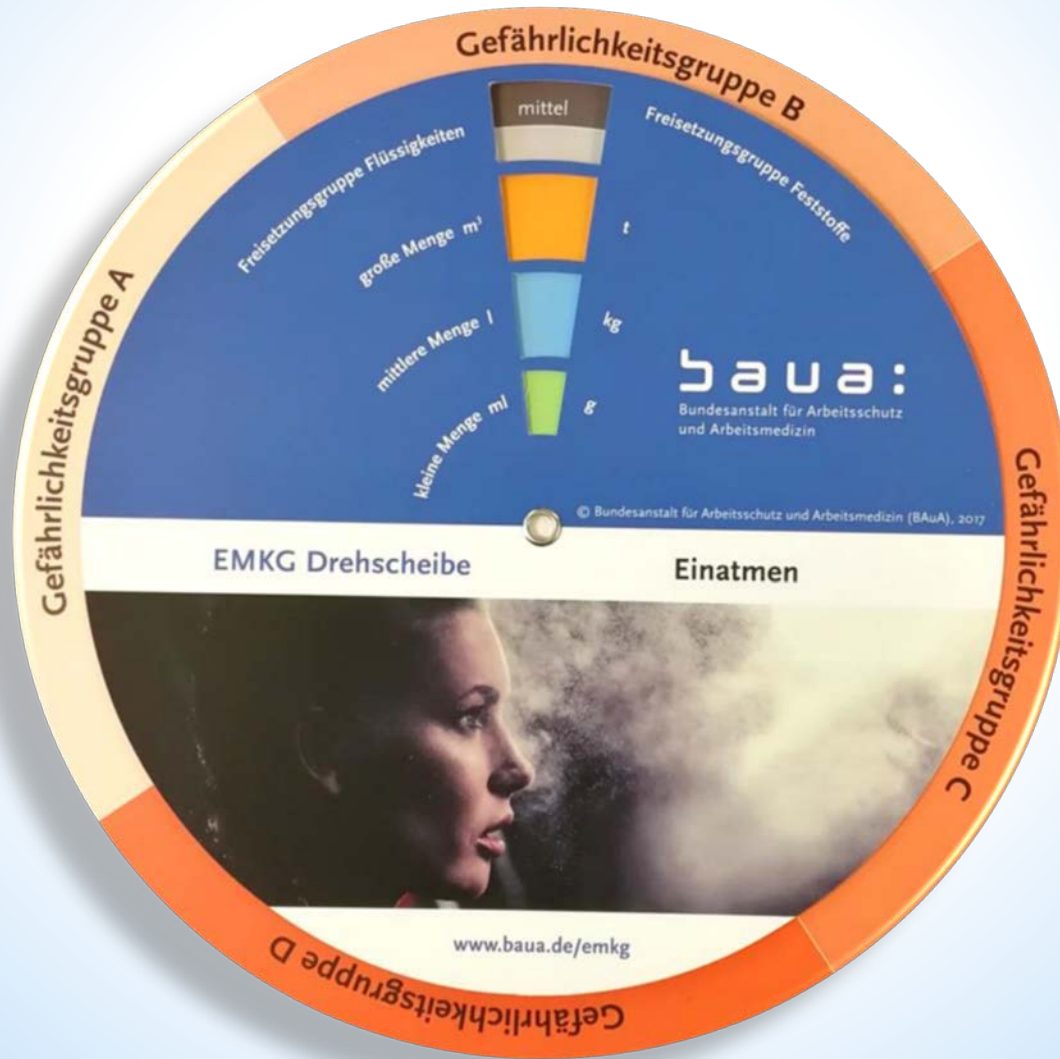


Maßnahmenstufe 3:

HOHER MASSNAHMENBEDARF

Ersatzstoffprüfung
Geschlossenes System

Modul Einatmen



Tätigkeit

In einem Rührkessel wird das Pigment Goldbronze eingefüllt.
(Dauer 30 Minuten)

Signalwort:

Achtung

Gefahrenpiktogramme:



Gefahrenhinweise:

H315: Verursacht Hautreizungen

H335: Kann die Atemwege reizen

H228: Entzündbarer Feststoff



A. Wilmes

Drehscheibe Einatmen - Schritt 1-3

Schritt 1: Gefährlichkeitsgruppe (GG)

Ordnen Sie anhand des Arbeitsplatzgrenzwertes (AGW) oder der H-Sätze/R-Sätze die GG zu.

AGW nach TRGS 900		H-Satz wenn kein AGW vorliegt	R-Satz wenn kein AGW vorliegt	GG
Feststoffe (mg/m ³)	Flüssigkeiten (ppm)			
10 bis 1	500 bis 50	Kein H-Satz, H304, H319, H335, H336	Kein R-Satz, R36, R37, R65, R67	A
1 bis 0,1	50 bis 5	H302, H318, H332, H371	R20, R22, R41, R68/20, R68/22	B
0,1 bis 0,01	5 bis 0,5	H301, H314, H331, H334, H341, H351, H361, H361d, H361f, H361fd, H370, H373, EUH029, EUH031, EUH070, EUH071	R23, R25, R29, R31, R34, R35, R40, R42, R62, R63, R68, R15/29, R39/23, R39/25, R48/20, R48/22	C
0,01 bis 0,001	0,5 bis 0,05	H300, H330, H360D, H360Df, H372, EUH032	R26, R28, R32, R61, R39/26, R39/28, R48/23, R48/25	D
kleiner als 0,001	kleiner als 0,05	H340, H350, H350i, H360, H360F, H360Fd, H360FD	R45, R46, R49, R60	E

Für Tätigkeiten mit Stoffen der Gefährlichkeitsgruppe E ist Expertenrat erforderlich.

Schritt 2: Mengengruppe Nutzen Sie große (m³ oder t), mittlere (l oder kg) oder kleine (ml oder g) Mengen?

Schritt 3: Freisetzungsgruppe Ermitteln Sie die Freisetzungsgruppe für Flüssigkeiten bzw. Feststoffe.

	niedrig	mittel	hoch
Feststoffe	Granulat, Pellets, Wachs (ohne feinen Abrieb)	körnig: Staub, der sich nach einiger Zeit wieder absetzt (z.B. Waschmittel, Zucker)	feinpulvrig: Staub, der einige Minuten in der Luft bleibt (z.B. Mehl, Toner)
Flüssigkeiten (Siedepunkt oder Dampfdruck)	mehr als 150° C	50 bis 150° C	weniger als 50° C
gilt für die Arbeit bei Raumtemperatur	weniger als 0,5 kPa	0,5 bis 25 kPa	mehr als 25 kPa

Schritt 4: Maßnahmenstufe

Drehen Sie die Scheibe so, dass sich die zutreffende Gefährlichkeitsgruppe oben befindet und die ermittelte Freisetzungsguppe im oberen Keilsegment erscheint. In den darunter liegenden Fenstern können Sie den Farbcode entsprechend Ihrer Mengengruppe ablesen. Die Farben stehen für die Maßnahmenstufen:

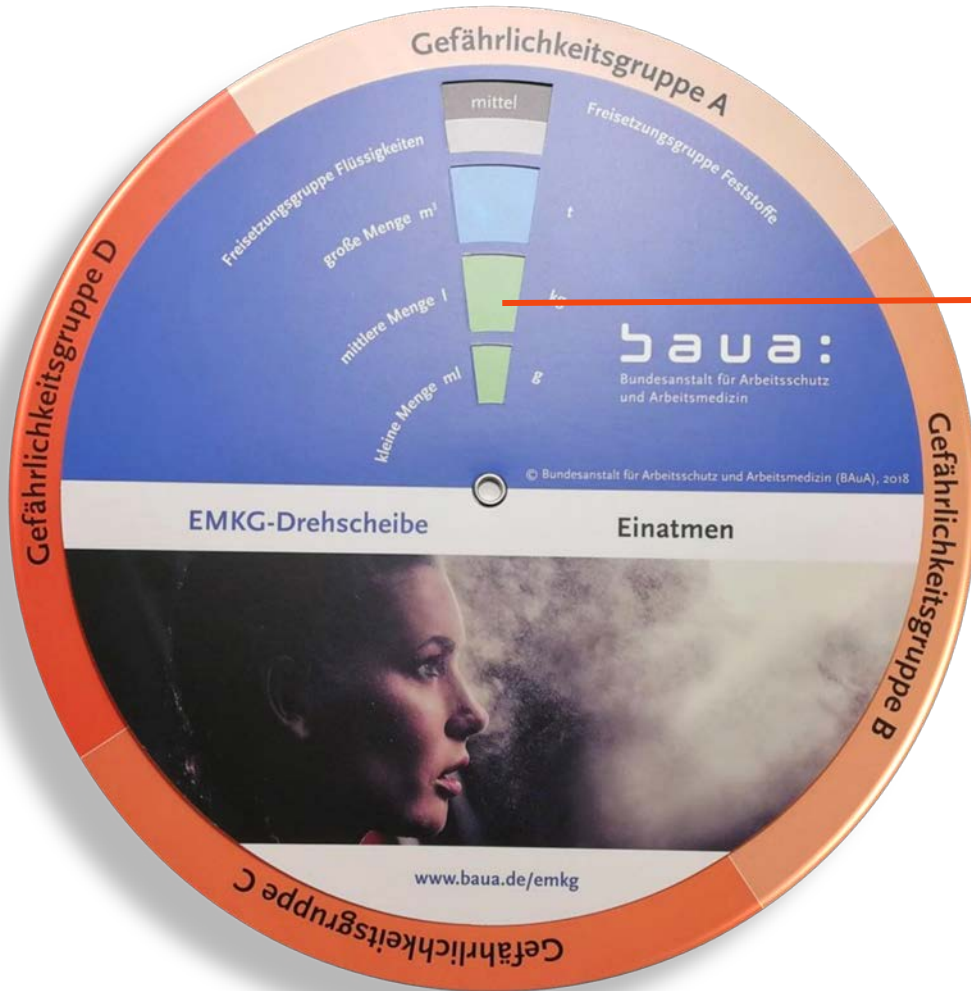
- Mindeststandards = Schutzleitfäden Reihe 100
- Technische Maßnahmen = Schutzleitfäden Reihe 200
- Geschlossenes System = Schutzleitfäden Reihe 300
- Expertenrat erforderlich

Gefährlichkeitsgruppe A über H335

mittlere Mengengruppe (1,5 kg)

Mittlere Freisetzungsguppe (grobes, körniges Pulver)

Drehscheibe Einatmen - Ergebnis



Maßnahmenstufe 1

Schutzleitfäden konkretisieren die Maßnahmenstufe

Maßnahmenstufe 2

2

Schutzleitfaden 200

**Örtliche Absaugung
(Punktabsaugung)**

Maßnahmenstufe 2

Emissionsmindernde Maßnahmen

200

Gestaltung des Arbeitsverfahrens

- Die Absaugung so dicht wie möglich an die Quelle der Emission führen, damit Staub oder Dämpfe direkt eingesaugt werden können.
- Die Quelle von Staub oder Dämpfen soweit wie möglich umschließen, um deren Ausbreitung zu verhindern.
- Beschäftigte dürfen sich nicht zwischen Expositionsquelle und Absaugung aufhalten, da sie sich sonst direkt im verunreinigten Luftstrom befinden.
- Der Arbeitsbereich sollte möglichst nicht in der Nähe von Türen, Fenstern und Durchgängen eingerichtet sein, um zu verhindern, dass Zugluft die Wirksamkeit der Absaugung beeinträchtigt.
- Unbedingt für ausreichende Zugluft im Arbeitsraum sorgen, damit die abgesaugte Luft ersetzt wird.
- Die Absaugleitungen sollen möglichst kurz und gerade sein. Lange Abschnitte mit flexiblen Leitungen sind zu vermeiden.
- Die Position der Absauganlage muss leicht überwacht werden können, z. B. durch Manometer oder Volumenstrommessung.
- Für eine Reihe chemischer Stoffe sind durch das Bundesemissionsminderungs-Gesetz (BmEStG) Emissionsgrenzen festgelegt, so dass eine Reinigung der Abluft notwendig sein kann.
- Offene Erfassungseinrichtungen der Bauart Rohrstutzen mit Plansieb bzw. Düsenplatte sind eine Absaughaube vorzuziehen (der Erfassungswinkel ist hierbei bis zu 30 ° höher).
- Die abgesaugte Luft muss an einem sicheren Ort abgeführt werden, keinesfalls in die Nähe von Türen, Fenstern und Luftansaugen.
- Bei Staub kann saubere gefilterte Luft wieder in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden.
- Bei Dämpfen ist eine Rückkühlung der Luft in der Regel nicht zu empfehlen.
- Störströmungen sind durch Leblöten oder Wälder von der Erfassungsröhre fernzuhalten.

Wartung und Wirksamkeitsprüfung, Testabführung

- Arbeitsmittel (Geräte, Maschinen, Anlagen) in einem ordnungsgemäßen und funktionsfähigen Betriebszustand halten, Bedienungsanleitungen beachten.
- Vom Lieferanten Leistungsdaten zu den eingesetzten Arbeitsmitteln und Informationen zur regelmäßigen Überprüfung beschaffen, falls diese nicht vorliegen, Anweisungen Fachmann (z.B. befähigte Person) heranziehen.
- Durchführung einer Sichtkontrolle der Anlage einmal pro Woche auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Überprüfung der Absaugung und Vergleich mit ihren Leistungsdaten einmal im Jahr.
- Alle Prüfverfahren mindestens fünf Jahre aufbewahren.

Maßnahmenstufe 3

3

Schutzleitfaden 300

Geschlossenes System

Maßnahmenstufe 3

Geschlossenes System

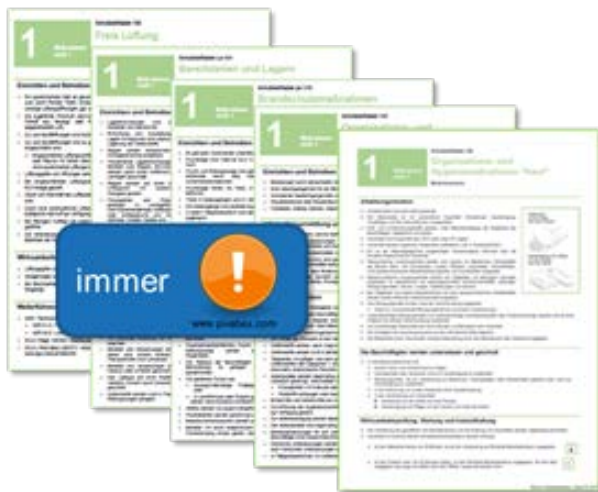
300

Gestaltung des Arbeitsverfahrens

- Das geschlossene System so planen, dass es leicht gewartet und instand gehalten werden kann.
- Falls für das geschlossene System Druckbehälter verwendet werden, nur solche Behälter verwenden, die die Voraussetzungen für das Druckbehältergesetz (Vorgaben der Konformitätsklärung, CE-Kennzeichnung, Bedienungsanleitung, Gefahrenhinweise des Herstellers für den Benutzer).
- Vom Hersteller alle Informationen, die für das sichere Betreiben des Systems erforderlich sind, beschaffen (s. o.).
- System, wenn möglich, unter Unterdruck halten, damit die Freisetzung von Gefahrstoffen verhindert wird.
- Abgesaugte Luft an einem sicheren Ort entweichen lassen, weg von Türen, Fenstern und Luftansaugen. Für bestimmte Stoffe sind durch das Bundesemissionsminderungs-Gesetz (BmEStG) Emissionsgrenzen festgelegt, so dass eine Reinigung der Abluft notwendig sein kann.
- Bei Staub kann saubere gefilterte Luft wieder in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden.
- Bei Dämpfen ist eine Rückkühlung der Luft in der Regel nicht zu empfehlen.
- Für Problemfälle möglicher emissionsmindernde Systeme installieren, falls ein kurzzeitiges Öffnen des geschlossenen Systems erforderlich ist, lokale Absaugung vorziehen.

Wartung und Wirksamkeitsprüfung, Testabführung

- Einrichtung eines Erprobungsversuchs für alle Instandhaltungsarbeiten.
- Schriftliche Festlegung aller besonderen Maßnahmen, die erforderlich sind, das System geöffnet oder betreten werden kann, z. B. zum Auswachen oder Reinigen.
- Nicht in enge Räume oder Behälter einströmen, wenn sie nicht vorher auf Gefahrstoffe und Sauerstoffgehalt überprüft wurden sind (Sauerstoffalarm!).
- Durchführung einer Sichtkontrolle der Anlage einmal pro Woche auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Überprüfung der Anlage und Vergleich mit ihren Leistungsdaten einmal im Jahr.
- Beachtung eventueller Prüfpflichten (z. B. von Druckbehältern oder beim Umgang mit wassergefährlichen Stoffen).



Technische
Maßnahmen =
Schutzleitfaden 2xx

Geschlossenes
System =
Schutzleitfaden 3xx

Maßnahmenbedarf für Staubarbeitsplätze

1

Schutzleitfaden 110

Organisations- und Hygienemaßnahmen "Einatmen"

Maßnahmenstufe 1

Mindeststandards

Einrichten und Betreiben der Arbeitsstätte

- Belastungen durch beschriebene Verfahren oder Arbeitsmethoden werden, wenn möglich, verhindert.
- Eine Waschgelegenheit für die Reinigung der Augen und der Haut ist vorhanden.
- Schonende Hautreinigungsmittel und Einmalhandscher sind verfügbar.
- Pausenbereiche oder Pausenküme sind vorhanden.
- Fußböden, Wände, Decken, Maschinen und technische Einrichtungen sind leicht zu reinigen.

Informationsermittlung und innerbetriebliche Kennzeichnung

- Im Betrieb ist bekannt, welche Stoffe und Produkte verwendet werden. Es ist bekannt welche davon Gefahrstoffe sind.
- Alle Gebinde und Verpackungen, die keine Herstellerkennzeichnung tragen, sind nach TRGS 201 gekennzeichnet. Ebenso sind Arbeitsbehälter und Rüstvorrichtungen gekennzeichnet.
- Es liegen Sicherheitsdatenblätter vor und diese sind für die Beschäftigten zugänglich.
- Ein Gefahrstoffverzeichnis wird geführt, bei der Einführung neuer Gefahrstoffe ergänzt und spätestens beim Eingang neuer Sicherheitsdatenblätter aktualisiert.
- Es ist sicherzustellen, dass Änderungen von Gesetzen, Verordnungen, Technischen Regeln, Arbeitsplatzgrenzwerten und Einrichtungen zeitnah kommuniziert werden (z.B. durch TRGS-Newsletter, Informationen der Berufsgenossenschaften, Länder, Industrieverbände, Innungen und Handwerkskammern sowie durch Fachzeitschriften).

Arbeitsorganisation

- Es werden nur vom Arbeitgeber vorgesehene Gefahrstoffe verwendet.
- Die Zahl der belasteten Beschäftigten wird durch zeitliche und räumliche Trennung begrenzt.
- Das Freisetzen von Stäuben und Verspritzen von Flüssigkeiten wird durch geeignete Arbeitsmittel und geschulten Umgang reduziert (z.B. Saugmittelbeständige Werkzeuge).
- Emissionarme Verfahrensformen werden bevorzugt verwendet (z.B. streichen statt spritzen).
- Die Vielfalt der Produkte ist dem Bedarf angemessen auf ein Minimum begrenzt.
- Gefahrstoffe werden, wenn möglich, in Originalverpackungen aufbewahrt.
- Gefahrstoffe werden nicht in Behälter abgefüllt, die zur Verwechslung mit Lebensmitteln führen können.
- Tätigkeiten mit giftigen und sehr giftigen oder Krebs erzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorien 1 und 2 sowie mit extremwässrigen/alkalischen Gefahrstoffen führen nur fachkundige oder besonders unterwiesene Personen aus.
- Arbeitsplätze werden regelmäßig aufgeräumt. Gebinde, Behälter, verschmutzte Arbeitsmittel und -geräte werden nach Gebrauch gereinigt. Verschmutzte Gefahrstoffe werden sofort beseitigt und sicher entsorgt, wie:
 - Flüssigkeiten mit Granulat oder Matten
 - Feststoffe aufsaugen oder nass aufwischen
- Blindenblech und Arbeitsmittel zur Aufnahme verschütteter Gefahrstoffe sind überall leicht zugänglich vorhanden.
- Zur Erfüllung der Hygienevorschriften und der Reinhaltung des Arbeitsplatzes wird den Beschäftigten ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt.
- Zur Abfallbeseitigung werden abdeckbare, verschließbare Behälter zur Verfügung gestellt.
- Der Arbeitsbehälter wird regelmäßig geleert und quillt nicht über.
- Betriebsanweisungen für alle Gefährdungen hängen aus. Die sind für alle Beschäftigte verständlich formuliert, für Beschäftigte ohne Deutschkenntnisse in der Muttersprache.
- Mündliche Unterweisungen werden regelmäßig, mindestens einmal jährlich durchgeführt. Datum, Inhalt und Teilnahme aller mündlichen Unterweisungen werden schriftlich dokumentiert.
- In Tätigkeitsbereichen mit Gefahrstoffen besteht grundsätzlich Rauch- und Feuerverbot.



UMSETZEN

2

Maßnahmenstufe 2

Schutzleitfaden 240

Staubarbeitsplätze (Grundsätze)

Emissionsmindernde Maßnahmen

Beschaffung, erste Inbetriebnahme und Betreiben von Erfassungseinrichtungen

- Folgende Punkte werden berücksichtigt und den Anbietern mitgeteilt, z.B.:
 - Einsatzzweck, Art und Anzahl der Arbeitsplätze, Umgebungsbedingungen
 - Gefahrstoffeigenschaften, mögliche Entstehungsprodukte
 - Arbeitsplatzgrenzwerte, ggf. andere Beurteilungsmaßstäbe
 - Angaben zum Brand- und Explosionsschutz
 - Angaben zur Luftführung
- Bei der Planung und beim Betreiben wird darauf geachtet, dass:
 - die Anforderungen von Normen, Richtlinien, Technischen Regeln und BG Regeln erfüllt sind.
 - Materialien gegen die abgesaugten Gefahrstoffe beständig sind.
 - Wartungsöffnungen leicht und gefahrlos zugänglich sind.
 - Lüftungsleitungen in ausreichender Höhe über Arbeitsplätzen und Verkehrswegen angebracht und befestigt sind.
 - Anlagen, Maschinen und Schutzeinrichtungen leicht zu reinigen sind.
 - Gitter, Maschendraht oder Prallbleche verhindern, dass unerwünschte Teile in die Absaugung gelangen.
 - die abgesaugte Luft an einen sicheren Ort abgeführt wird (nicht in die Nähe von Türen, Fenstern und Luftöffnungen).
 - die abgesaugte Luft durch ausreichend Zuluft ersetzt wird.
 - in Abhängigkeit von den baulichen Begebenheiten eine maschinelle Zuluft erforderlich sein kann.
 - Absaugungen von brennbaren und explosionsfähigen Gefahrstoffen aus leitfähigen oder elektrostatisch ableitbaren Materialien hergestellt und geerdet sind.
 - Druck aus Entlastungseinrichtungen in ungefährdete Bereiche oder nach außen abgeleitet wird.
- Bei der Auswahl werden Angebote mit nachweislich bewährter Technik (z.B. durch Referenzen, Prüfergebnisse, Zertifikate) bevorzugt.

Tipp: Einhaltung von einschlägigen Anforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz in den Vertrag integrieren, z.B. Messungen zur Abnahmeprüfung und Arbeitsplatzmessung.

- Die Abstimmung auf die Tätigkeit wird durch eine frühe Einbeziehung der betroffenen Mitarbeiter sichergestellt.
- Bedienungsanleitung und sonstige Herstellerinformationen sind vorhanden und werden vor Inbetriebnahme, Reinigungs- und Wartungsarbeiten von Arbeitsmitteln beachtet.
- Vor der ersten Inbetriebnahme wird unter Berücksichtigung der Anforderungen und anhand der Herstellerangaben in einer Abnahmeprüfung geprüft, ob:
 - Sollwerte (z.B. Volumenströme, Luftgeschwindigkeit) eingehalten sind,
 - Schutzeinrichtungen funktionieren,
 - die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten sind.

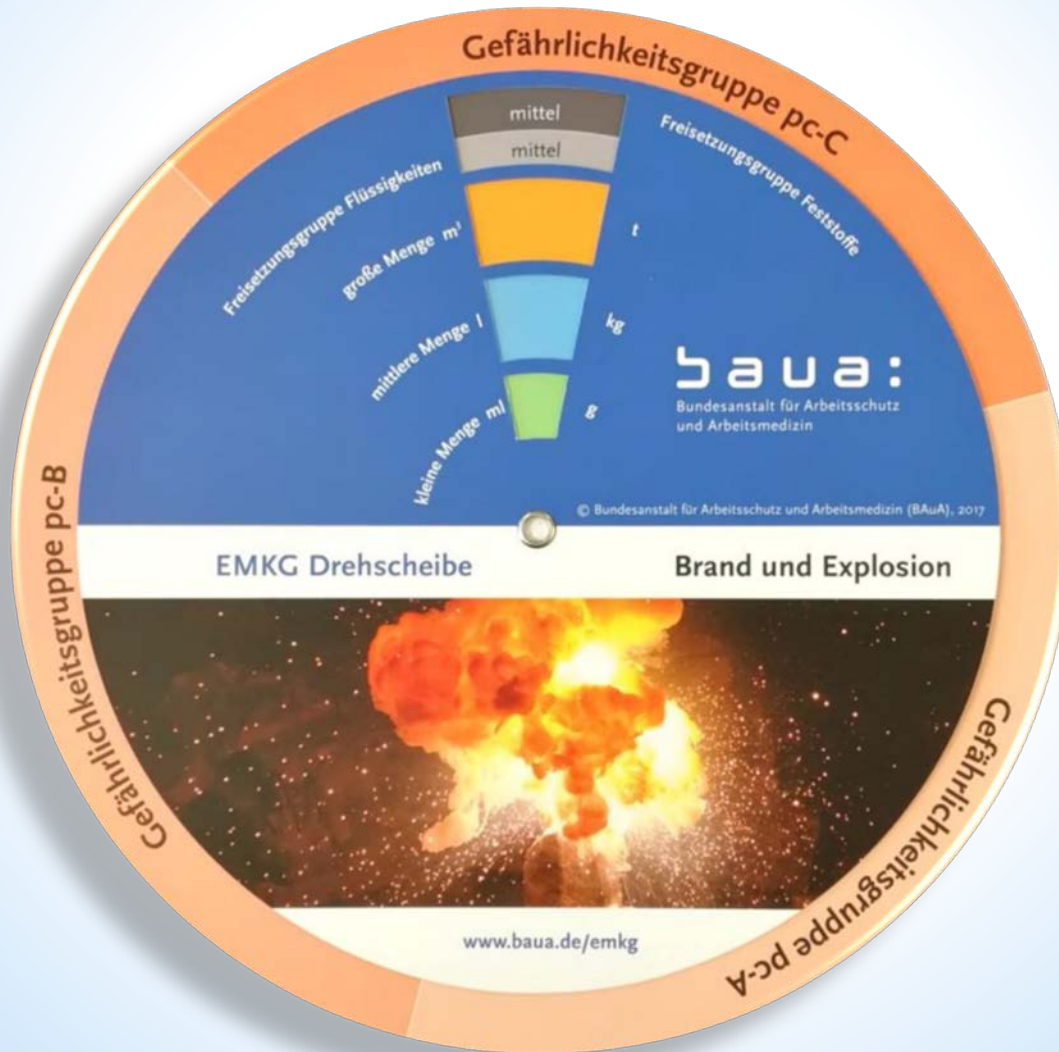
Die Prüfung auf Funktionsfähigkeit auf Grundlage der Abnahmeprüfung wird von einer befähigten Person mindestens durchgeführt und bei wesentlichen Änderungen wiederholt. Die Ergebnisse der Prüfungen, Mängel, Mängelbeseitigung werden protokolliert und durch Unterschrift bestätigt. Das Protokoll der letzten Prüfung wird mindestens bis zur nächsten Kontrolle aufbewahrt. Die Erfassungseinrichtung muss eine Warnanlage verfügen bei Ausfall über eine Verriegelung oder zumindest über eine Warnanlage, die die Möglichkeit, die Arbeitskleidung getrennt von der Straßenkleidung aufzubewahren, bietet. Der Zugang zum Arbeitsbereich ist für Unbefugte verboten.



www.pixabax.com

Stäube: Ab mittlerer Freisetzung und mittlerer Menge !

Modul Brand und Explosion



Tätigkeit

In einem Rührkessel wird das Pigment Goldbronze eingefüllt.
(Dauer 30 Minuten)

Signalwort:

Achtung

Gefahrenpiktogramme:



Gefahrenhinweise:

H315: Verursacht Hautreizungen

H335: Kann die Atemwege reizen

H228: Entzündbarer Feststoff



Drehscheibe Brand und Explosion Schritt 1-3

Schritt 1: Gefährlichkeitsgruppe (GG)

Ordnen Sie anhand der H-Sätze oder R-Sätze die GG zu.

H-Satz	R-Satz	GG
Kein H-Satz	Kein R-Satz	pc-A
H226, H252, H280, H281, H290, EUH206, EUH209A	R10	pc-B
H222, H223, H224, H225, H228, H229, H251, EUH018, EUH209	R11, R12, R18, R30	pc-C
H242, H261, H270, H271, H272, EUH006, EUH014, EUH044	R5, R6, R7, R8, R9, R14, R15, R16, R44	pc-D
H200, H201, H202, H203, H204, H205, H220, H221, H230, H231, H240, H241, H250, H260, EUH001, EUH019	R1, R2, R3, R4, R17, R19	pc-E

Nicht eingestufte staubende Feststoffe sind grundsätzlich mit pc-C einzustufen. Nicht explosionsfähige, brennbare Feststoffe gehören je nach Brennzahl (BZ) in die GG pc-A (BZ 2 bis 3) oder pc-B (BZ 4 bis 6).

Für Tätigkeiten mit Stoffen der Gefährlichkeitsgruppe pc-D und pc-E ist Expertenrat erforderlich.

Schritt 2: Mengengruppe Nutzen Sie große (m³ oder t), mittlere (l oder kg) oder kleine (ml oder g) Mengen?

Schritt 3: Freisetzungsguppe Ermitteln Sie die Freisetzungsguppe für Flüssigkeiten bzw. Feststoffe.

	niedrig	mittel	hoch
Feststoffe	Granulat, Pellets, Wachs (ohne feinen Abrieb)	körnig: Staub, der sich nach einiger Zeit wieder absetzt (z.B. Waschmittel, Zucker)	feinpulvrig: Staub, der einige Minuten in der Luft bleibt (z.B. Mehl, Toner)
Flüssigkeiten (Siedepunkt oder Dampfdruck)	mehr als 150° C	50 bis 150° C	weniger als 50° C
gilt für die Arbeit bei Raumtemperatur	weniger als 0,5 kPa	0,5 bis 25 kPa	mehr als 25 kPa

Schritt 4: Maßnahmenstufe

Drehen Sie die Scheibe so, dass sich die zutreffende Gefährlichkeitsgruppe oben befindet und die ermittelte Freisetzungsguppe im oberen Keilsegment erscheint. In den darunter liegenden Fenstern können Sie den Farbcode entsprechend Ihrer Mengengruppe ablesen. Die Farben stehen für die Maßnahmenstufen:

- Mindeststandards = Schutzleitfäden Reihe 100
- Technische Maßnahmen = Schutzleitfäden Reihe 200
- Geschlossenes System = Schutzleitfäden Reihe 300

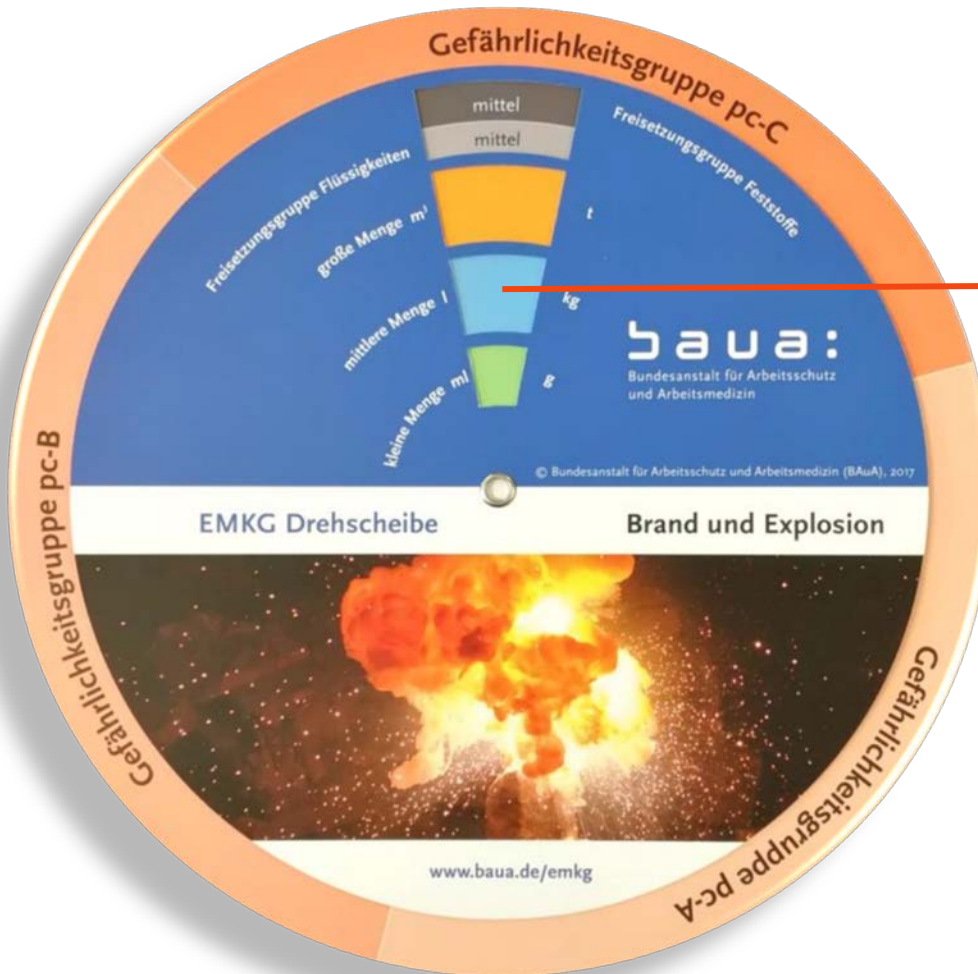
* Bei Feststoffen reichen hier Brandschutzmaßnahmen aus

Gefährlichkeitsgruppe **pc-C** über H228

mittlere Mengengruppe (1,5 kg)

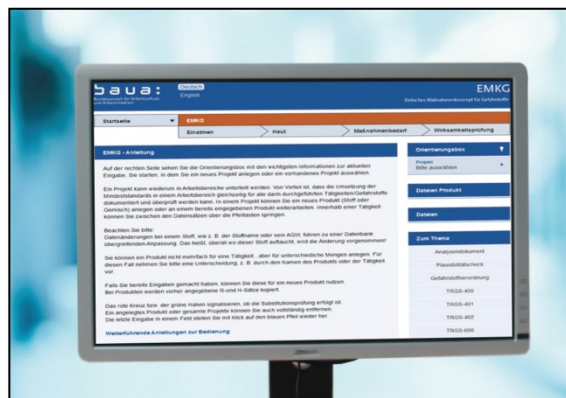
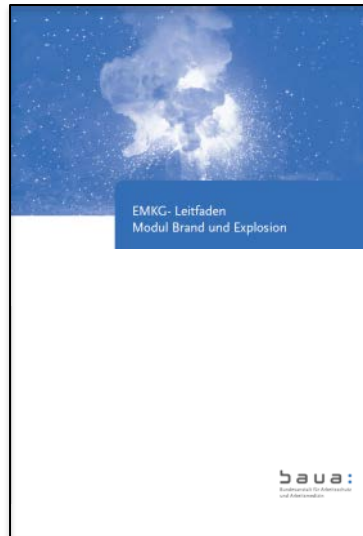
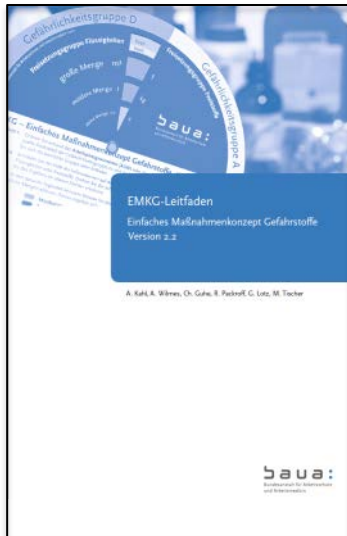
Mittlere Freisetzungsguppe (grobes, körniges Pulver)

Drehscheibe Brand und Explosion - Ergebnis

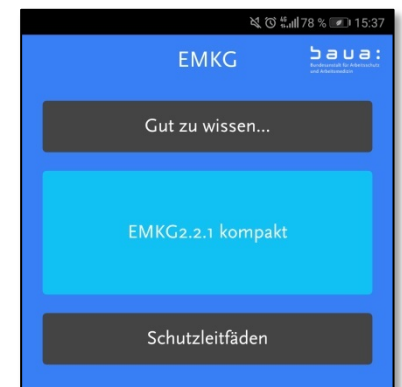


Maßnahmenstufe 2

EMKG - Produkte



www.baua.de/emkg



Internetseite

www.baua.de/emkg

Weitere Informationen

EMKG Leitfäden

Anleitung für die Module Haut, Einatmen, Brand und Explosion

→ MEHR ERFAHREN

EMKG und standardisierte Arbeitsverfahren

Gestaltung von Arbeitsverfahren für eine Tätigkeit oder Branche

→ MEHR ERFAHREN

Rechnergestützte Gefährdungsbeurteilung mit der EMKG Software

Dokumentationshilfe für die Module Einatmen und Haut

→ MEHR ERFAHREN

EMKG kompakt und kompakt App

Handlich und mobil - zur schnellen Einschätzung der Gefährdung

→ MEHR ERFAHREN

Publikationen

Praxisrelevante Hintergrundinformationen für mehr Sicherheit bei der Arbeit mit Gefahrstoffen.

Leitfäden

Hilfsmittel

Aufsätze

EMKG-Infobrief

HTML

Text

Bitte E-Mail Adresse eingeben

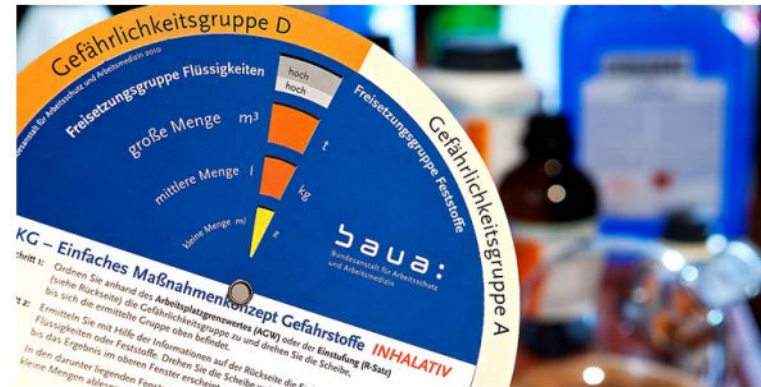


Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)

Für die Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung

Das EMKG unterstützt Sie bei der Einschätzung von Risiken im Umgang mit Gefahrstoffen und schlägt passende Maßnahmen vor. Es wendet sich an Arbeitsschutzbeauftragte in kleinen und mittleren Betrieben.

→ MEHR ERFAHREN





SAVE the Date

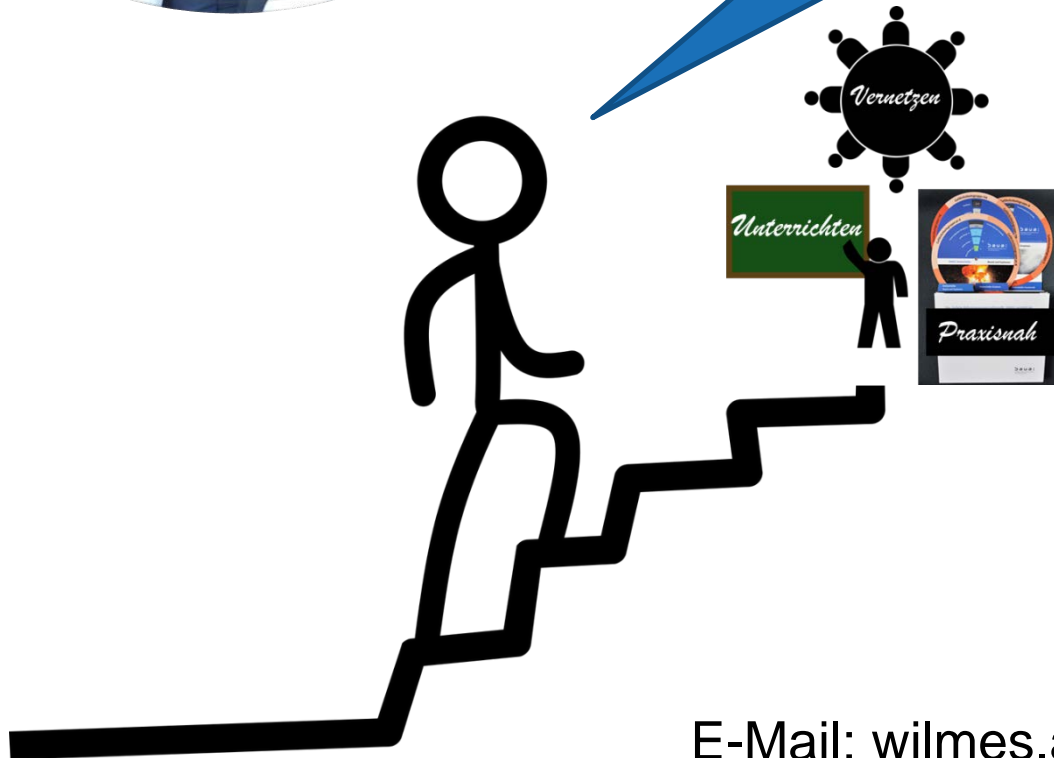
Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)

Workshop für Anwender
vom 27.04. bis 28.04.2020
oder
vom 24.11. bis 25.11.2020





**EMKG –
Ich bin dabei**



Melanie Berghaus
Katrin Braesch
Annette Wilmes
Tel.: 0231 90712474
E-Mail: wilmes.annette@buaa.bund.de