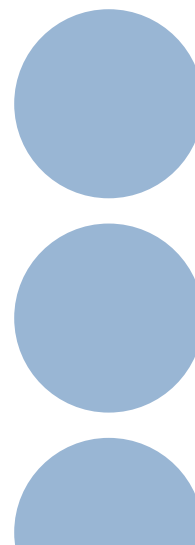


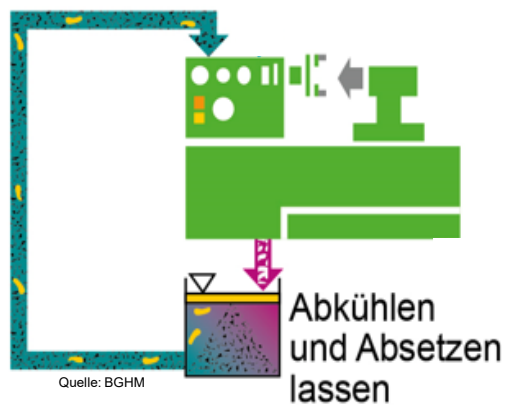
## Kühlschmierstoffe

### Gesundheitsgefährdungen

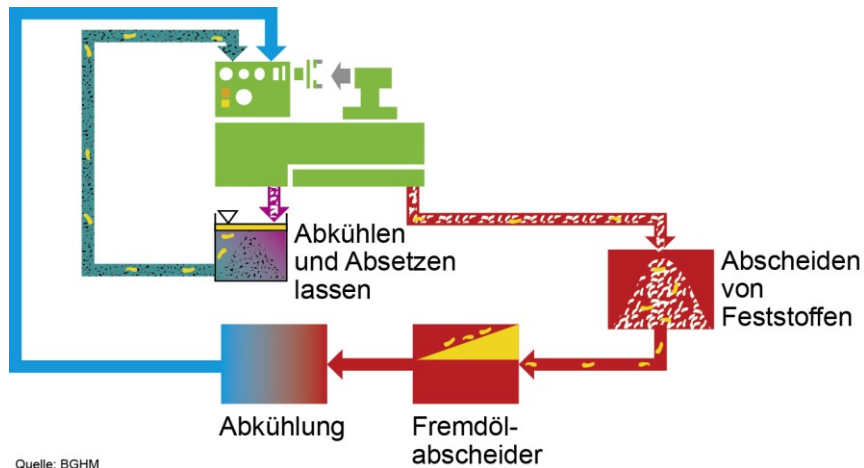
ID 063872



## KSS-Kreislauf



## KSS-Kreislauf



## Neue Gefahrensymbole



### GHS05 Ätzwirkung

- Bsp.
- Hautätzend, Kat. 1
  - Korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1



### GHS03 Flamme über einem Kreis

- Bsp. Oxidierende Stoffe (fest, flüssig, gasförmig)



### GHS01 Explodierende Bombe

- Bsp. Explosive Stoffe



### GHS07 Ausrufezeichen

- Bsp.
- Akute Toxizität, Kat. 4
  - Hautreizend, Kat. 2



### GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen

- Bsp. Akute Toxizität, Kat. 1 – 3



### GHS04 Gasflasche

- Gase unter Druck



### GHS09 Umwelt

- Gewässergefährdend (akut, chronisch)



### GHS08 Gesundheitsgefahr

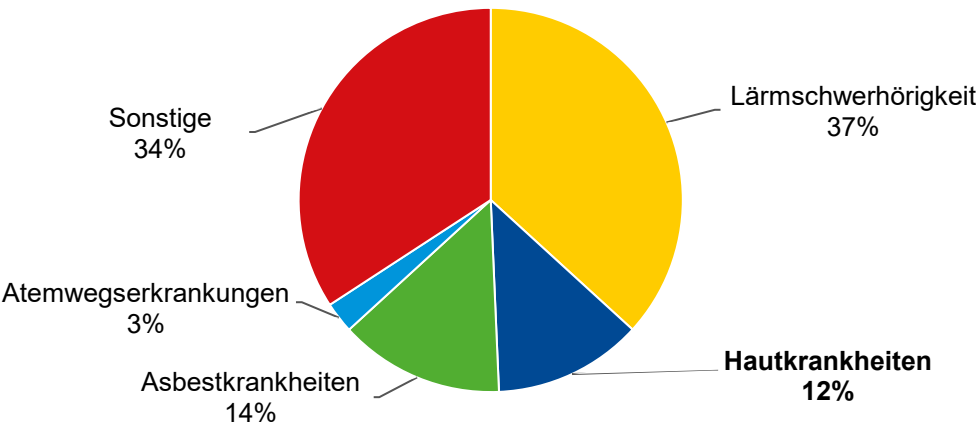
- Bsp.
- Karzinogenität, Kat. 1A/B, 2
  - Atemwege sens.



### GHS02 Flamme

- Bsp. Entzündbare Flüssigkeiten

## Anzeigen auf Verdacht einer Berufskrankheit



Datenquelle: BGHM Jahresbericht, Berichtsjahr 2023

## KSS - Gesundheitsgefährdungen

Hauterkrankungen



Obstruktive  
Atemwegserkrankungen  
durch...

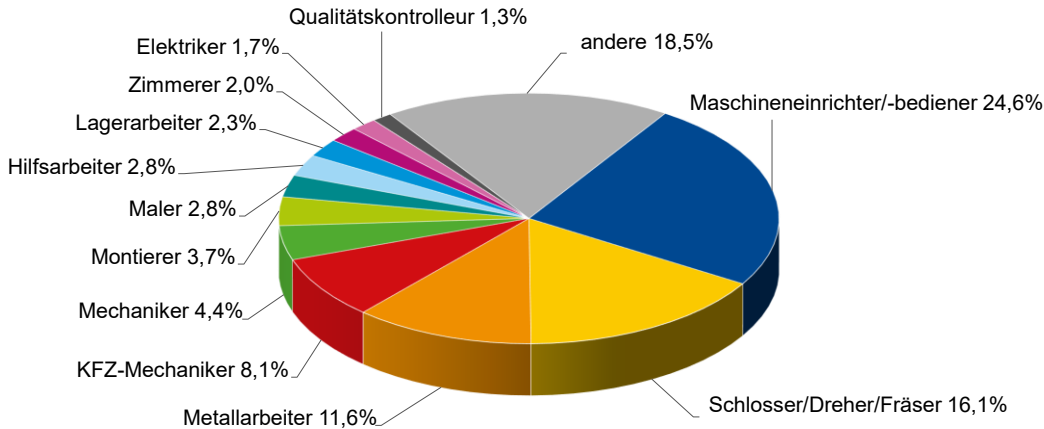


Krebserkrankungen  
Leber  
Niere  
Atemorgane  
Haut

... chemisch-irritativ oder  
toxisch wirkende Stoffe

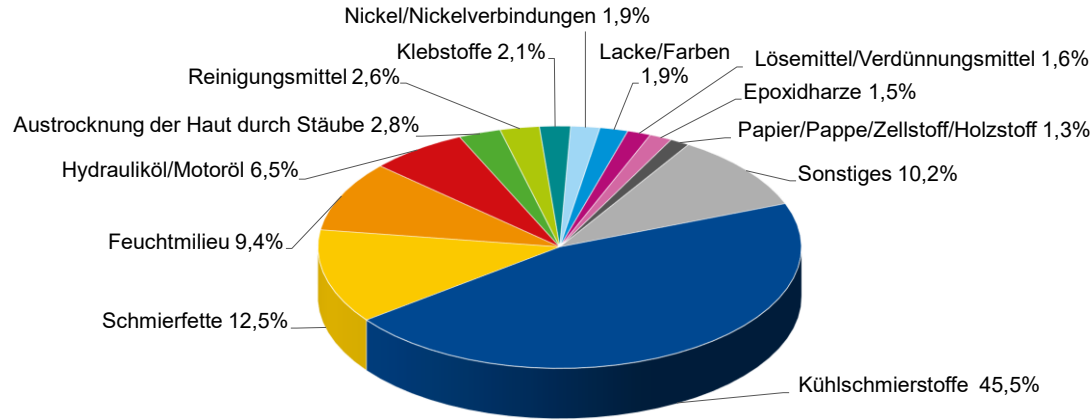


## Von Hauterkrankungen betroffene Berufsgruppen (BGHM)



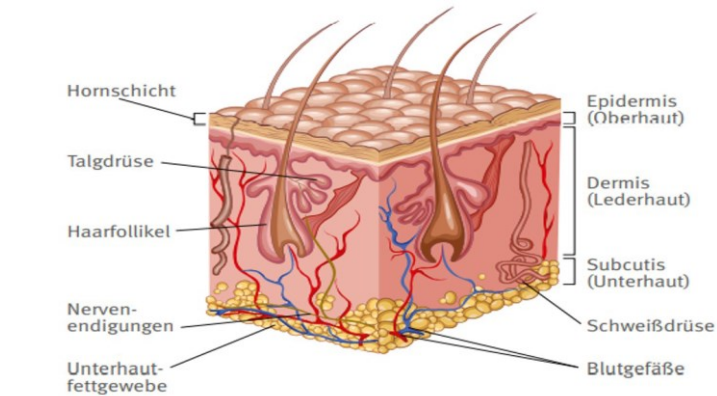
Datenquelle: BGHM (bestätigte BK 5101 in 2018, DWH 05.09.2019)

## Auslöser von Hauterkrankungen (BGHM)



Datenquelle: BGHM (bestätigte BK 5101 in 2018, DWH 05.09.2019)

## Aufbau der Haut



Quelle: DGUV-Information 209-022, vecton - stock.adobe.com

## Hauterkrankungen - Ekzemarten

1. Durch äußere Einflüsse verursachte Ekzeme = exogene Ekzeme

Kontaktekzeme



2. Durch innere Einflüsse verursachte Ekzeme = endogene Ekzeme

Atopische Ekzeme

3. Mischformen und/oder mikrobiell verursachte Ekzeme

## Hauterkrankungen - Ekzemarten

Toxisches Kontaktekzem

- akut-toxisch. Abnutzung
- kumulativ-toxisch. Abnutzung

Allergisches Kontaktekzem

- akut bei kurzfristigem Kontakt
- chronisch bei Dauerkontakt

Maßnahmen  
nach STOP-  
Modell

Atopisches Ekzem

Mischformen und mikrobielle  
Verursachung

Medizinische  
Maßnahmen,  
Hygiene

## Schädigung der Haut durch wassergemischte Kühlschmierstoffe

hoher pH-Wert  
Alkalität, pH > 9

Infektionen:  
Mikroorganismen  
(Bakterien, Pilze,  
Hefe)

Aufweichungen: wässrige  
Lösungen, Wasser,  
feuchtigkeitsdichte  
Schutzhandschuhe

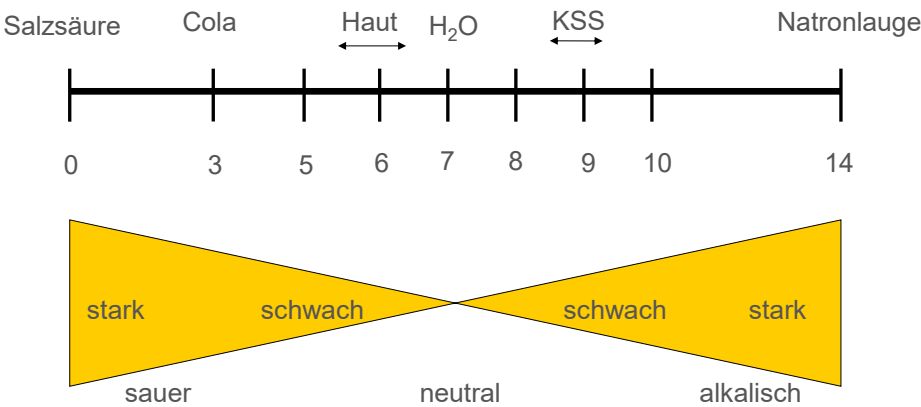


Mikroverletzungen:  
Späne und sonstige  
Feststoffe

Allergene: z.B.  
Metalle, Biozide

Abnutzungsdermatosen: Entfettung  
(Öle, Lösemittel)

pH-Wert-Skala



Gesundheitsgefährdungen

Hautgefährdung durch wassergemischte Kühlschmierstoffe (wgKSS)

Hautgefährdung	Beispiele
Entfettung der Haut	Emulgatoren, Öle, fettähnliche Zusätze
Schädigung des Säureschutzmantels	Basische Inhaltsstoffe
Toxische Wirkungen	Überdosierung von Bioziden
Kontaktallergien	Biozide, Metallionen, Emulgatoren, Alterungsschutzstoffe
(Mikro-) Verletzungen	(Feinst-) Späne
Keimbelastung	Bakterien, Hefe, Pilze
Aufquellen der Haut	Gummihandschuhe !

Gesundheitsgefährdungen

Hautgefährdung durch nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe (nwKSS)

Hautgefährdung	Beispiele
Entfettung der Haut	Öle
Toxische Wirkungen	Organische CL-, S-, P-Verbindungen
Kontaktallergien	Alterungsschutzstoffe, Farbstoffe
(Mikro-) Verletzungen	(Feinst-) Späne
Früher: Hautkrebs	Pyrolyseprodukte

Feuchtarbeit - TRGS 401

Tätigkeiten, bei denen die Beschäftigten einen erheblichen Teil ihrer Arbeitszeit...



...regelmäßig > 2 h Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten haben.



....oder diese Tätigkeiten im Wechsel mit dem Tragen flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe erfolgt. Das ausschließliche Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen ist keine Feuchtarbeit mehr.

...häufig bzw. intensiv ihre Hände reinigen bzw. desinfizieren müssen.





## Feuchtarbeit nach TRGS 401

.....wenn die Beschäftigten tätigkeitsbedingt

- Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten von regelmäßig mehr als zwei Stunden pro Arbeitstag haben oder
- Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten haben und im häufigen Wechsel flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe tragen (> 10-mal pro Arbeitstag) oder
- ihre Hände mindestens 15-mal pro Arbeitstag waschen oder
- flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe tragen und im häufigen Wechsel Ihre Hände waschen (> 5-mal pro Arbeitstag).

## Atemwegserkrankungen

KSS-Dampf und -aerosole:

Schmierkomponente „verklebt“ die Lungenbläschen  
Emulgatoren verändern die Oberflächenstruktur  
Alkalität verändert den pH-Wert der Lunge

KSS-Rauche, Stäube und Zersetzungsprodukte:

Feststoffe lagern sich ab, werden „abgehustet“

Allergene Inhaltsstoffe:

Konservierungsmittel, Schimmelpilze können zu Atemwegsbeschwerden führen



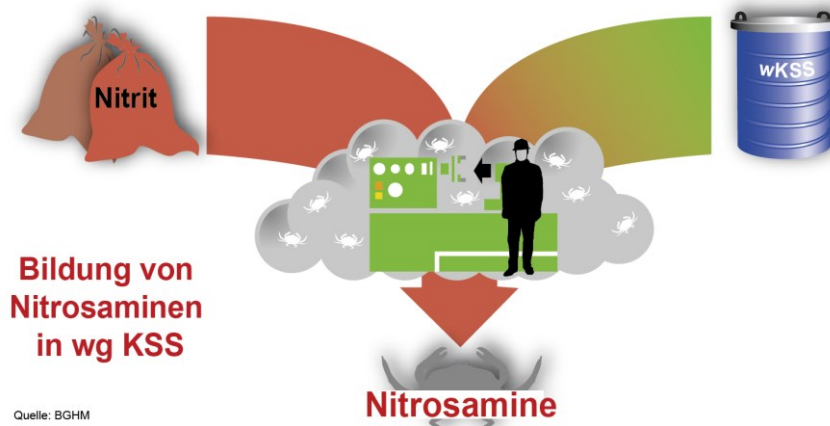
## Erkrankung innerer Organe

Gefährliche Inhaltsstoffe

aus der Rezeptur (1), aus dem Werkstoff (2) und aus Zersetzungsprodukten (3)

- (1) siehe VKIS-VSI-IGM-Stoffliste KSS:  
„Deklarationspflicht“
- (2) Metalle und Metallionen:  
Nickel, Chrom, Cobalt: Leber, u.U. Lunge  
Blei: Nervensystem  
Beryllium: Lunge
- (3) bei wg-KSS: N-Nitrosamine, Phosphin  
bei nw-KSS: Pyrolyseprodukte, Benzo-(a)-pyren (PAH,PAK)

## Gesundheitsgefährdungen



## Anforderung an KSS-Konzentrat nach TRGS 611

Abwesenheit nitrosierender Agenzien

➡ nitritfreie Produkte

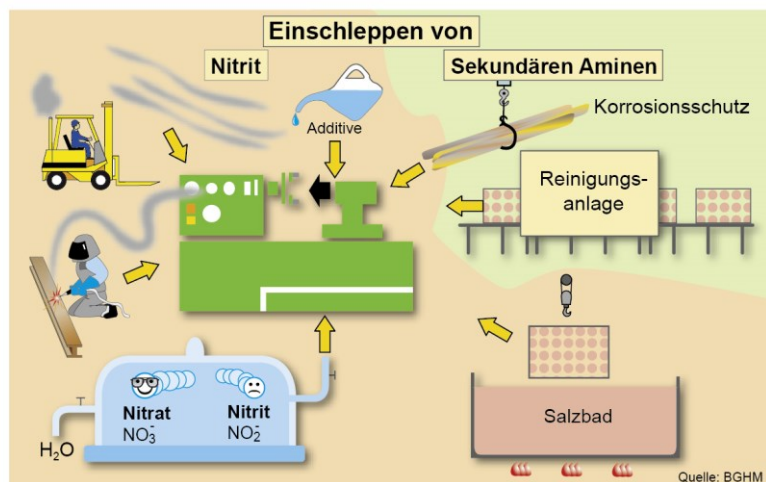
maximaler Gehalt an sekundären Aminen

➡ 0,2 % im Konzentrat

Inhibitoren der Bildung von Nitrosaminen

➡ primäre Amine  
Ascorbinsäure-Derivate

## Gesundheitsgefährdung



## Gesundheitsgefährdung durch Verkeimung

**Geruchsbelästigung**

**Infektionsgefahr bei Verletzungen**

**Schmierinfektionen**

**Stoffwechselprodukte führen zu**

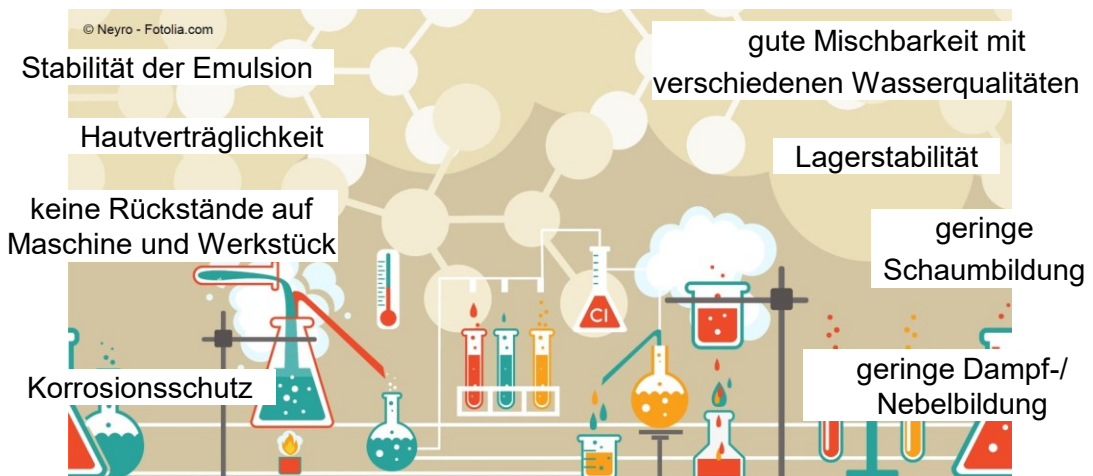
- **Hautreizungen**
- **Allergien der Atemwege**
- **Toxische Wirkungen**

**Nitritbildung**

**Mögliche Nitrosaminbildung**



## Anforderungen an den KSS - Sekundäranforderungen



## Gruppenarbeit Gesundheitsgefährdungen - Farbcode

-  **Haut**
-  **Atemwege**
-  **Krebs**
-  **biologische Arbeitsstoffe**
-  **Brand- und Explosionsgefährdungen**