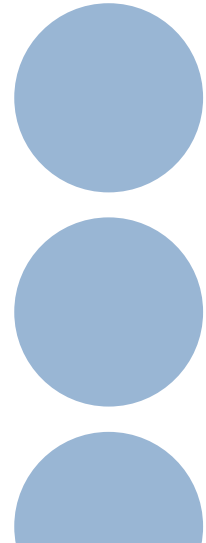


## Kühlschmierstoffe

### Gesundheitsgefahren

ID 063872



1

## Hinweise zum Urheberrecht

Die Unterlagen zum Seminar sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für Seminare der Berufsgenossenschaft Holz und Metall erstellt worden.

Bitte fertigen Sie keine Fotos oder andere Kopien von im Seminar verwendeten Medien an.



Unterlagen, die wir Ihnen zur Mitnahme oder zum Download zur Verfügung stellen, sind für Ihre Arbeit im Betrieb bestimmt.

Bitte geben Sie diese Unterlagen nicht an Personen außerhalb Ihres Betriebs weiter.



Bereitgestellte Arbeitsmaterialien, z. B. für Gruppenarbeiten, sind Eigentum der Berufsgenossenschaft Holz und Metall und müssen in der Bildungsstätte verbleiben. Die Mitnahme sowie das Kopieren der Materialien ist unzulässig.

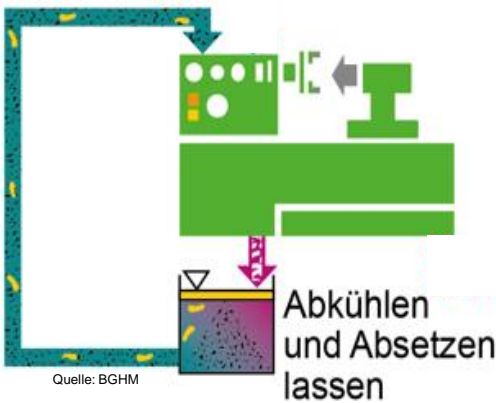


Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!

ID 032983b

2

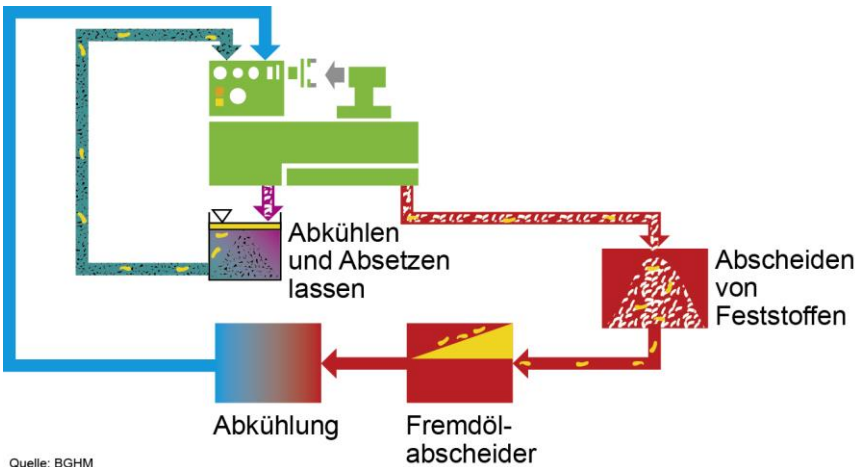
KSS-Kreislauf



ID 081661

3

KSS-Kreislauf



ID 063939

4

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.



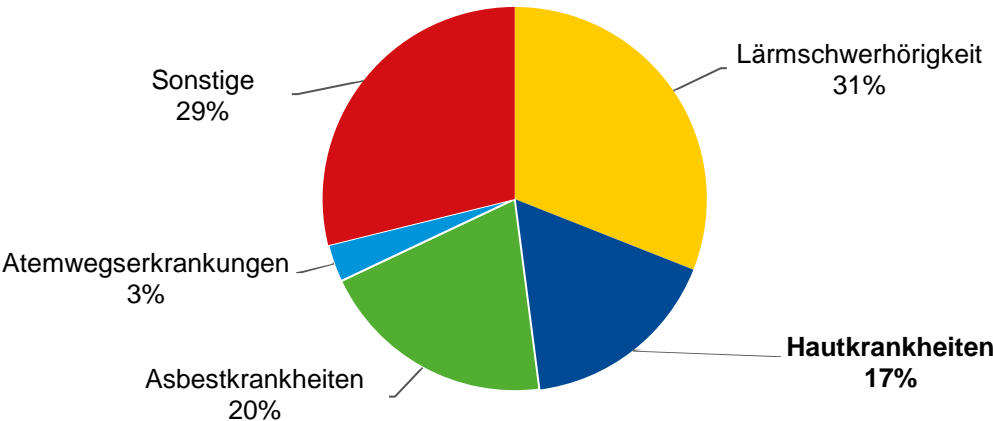
GHS02  
Flamme

Bsp. Entzündbare Flüssigkeiten

ID 050344

5

Anzeigen auf Verdacht einer Berufskrankheit



Datenquelle: BGHM Kennzahlen, Berichtsjahr 2020

ID 011811

6

KSS - Gesundheitsgefahren

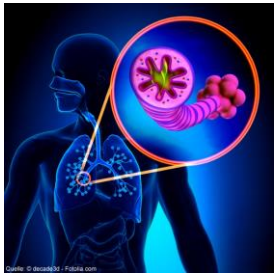
Hauterkrankungen



Obstruktive  
Atemwegserkrankungen  
durch...

... chemisch-irritativ oder  
toxisch wirkende Stoffe

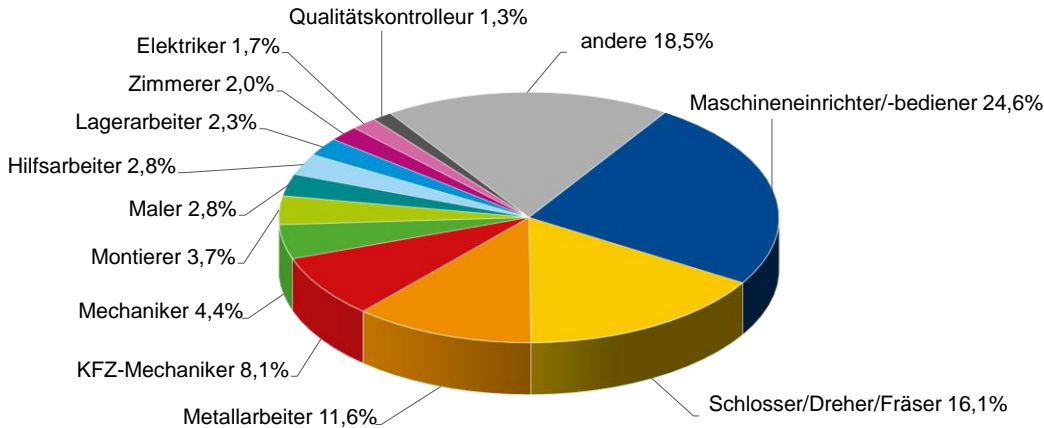
Krebserkrankungen  
Leber  
Niere  
Atemorgane  
Haut



ID 063853

7

Von Hauterkrankungen betroffene Berufsgruppen (BGHM)

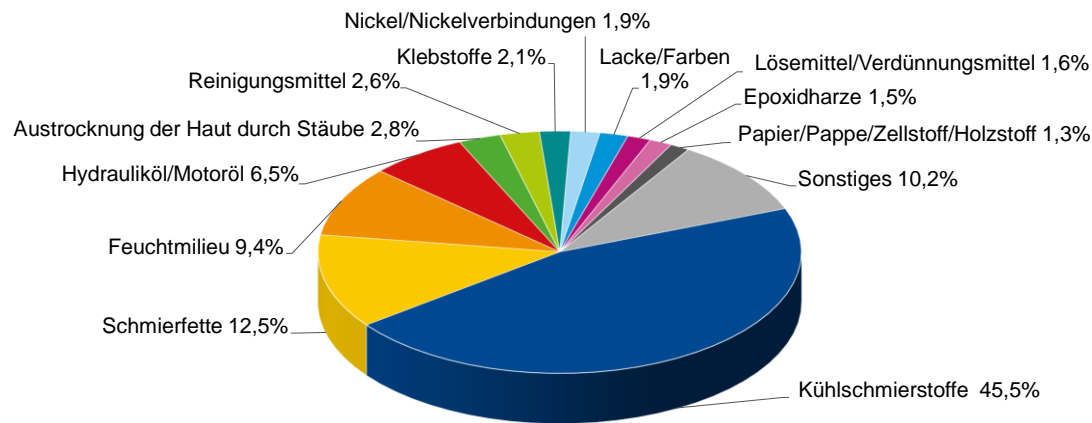


Datenquelle: BGHM (bestätigte BK 5101 in 2018, DWH 05.09.2019)

ID 013337

8

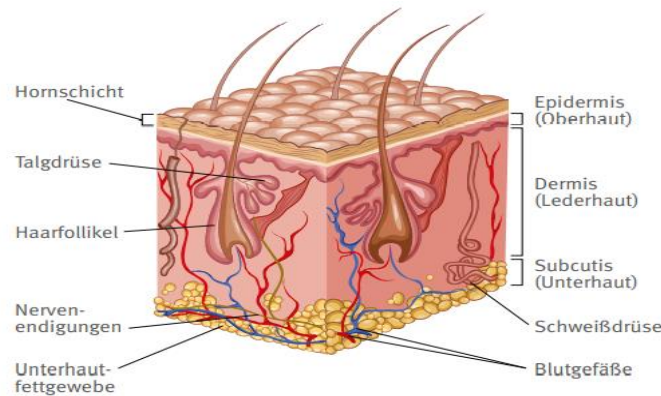
Auslöser von Hauterkrankungen (BGHM)



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

ID 001603

Aufbau der Haut



Quelle: DGUV Information 209-022 Hautschutz an Holz- und Metallarbeitsplätzen

ID 123456

## 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

ID 063855

11

## 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

ID 063856

12

# Schädigung der Haut durch wassergemischte Kühlschmierstoffe

hoher pH-Wert  
Alkalität, pH > 9

Infektionen:  
Mikroorganismen  
(Bakterien, Pilze,  
Hefe)



Mikroverletzungen:  
Späne und sonstige  
Feststoffe

Allergene: z.B.  
Metalle, Biozide

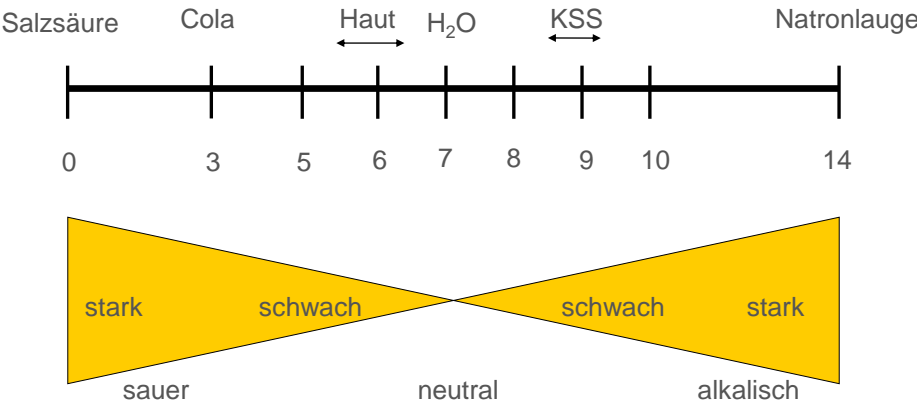
Aufweichungen: wässrige  
Lösungen, Wasser,  
feuchtigkeitsdichte  
Schutzhandschuhe

Abnutzungsdermatosen: Entfettung  
(Öle, Lösemittel)

ID 063857

13

# pH-Wert-Skala



ID 063858

14

## Gesundheitsgefahren

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 !

ID 063859

15

## Gesundheitsgefahren

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

ID 063860

16



## 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.



ID 035906

17

## 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).

ID 063435

18

## 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



ID 063864

19

## Erkrankung innerer Organe

Gefährliche Inhaltsstoffe

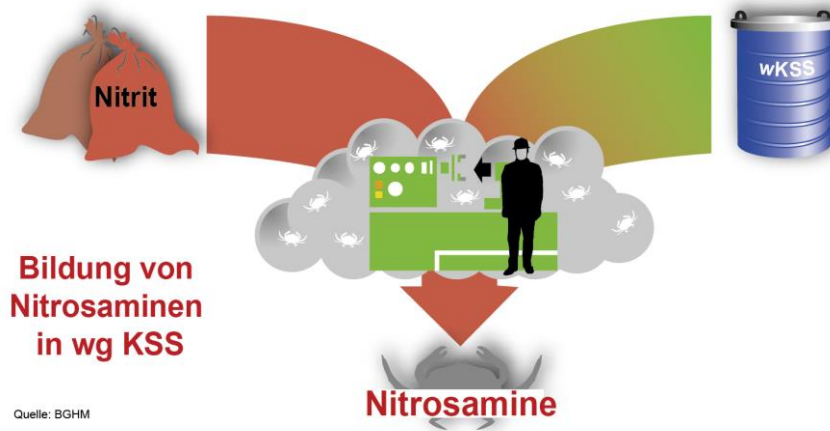
aus der Rezeptur (1), aus dem Werkstoff (2) und aus Zersetzungsprodukten (3)

- (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)

ID 063865

20

## Gesundheitsgefahren



ID 063868

21

## Anforderung an KSS-Konzentrat nach TRGS 611

Abwesenheit nitrosierender Agenzien

➡ nitritfreie Produkte

maximaler Gehalt an sekundären Aminen

➡ 0,2 % im Konzentrat

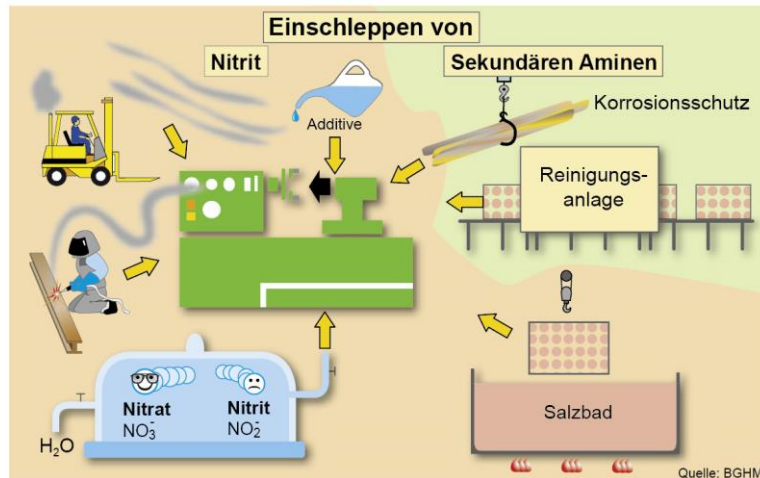
Inhibitoren der Bildung von Nitrosaminen

➡ primäre Amine  
Ascorbinsäure-Derivate

ID 063869

22

## Gesundheitsgefahr



ID 063870

23

## Gesundheitsgefahr durch Verkeimung

Geruchsbelästigung  
Infektionsgefahr bei Verletzungen  
Schmierinfektionen  
Stoffwechselprodukte führen zu

- Hautreizungen
- Allergien der Atemwege
- Toxische Wirkungen

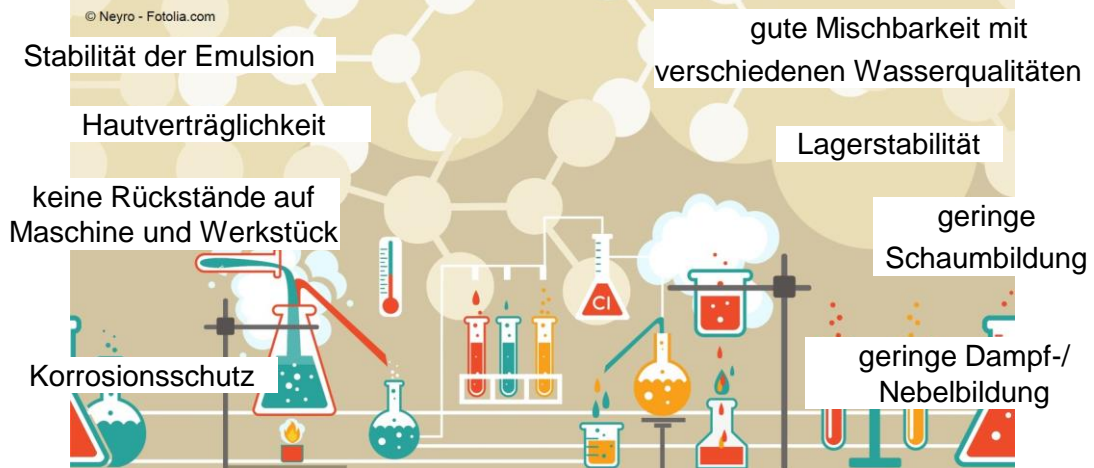
Nitritbildung  
Mögliche Nitrosaminbildung



ID 063871

24

## Anforderungen an den KSS - Sekundäranforderungen



ID 063899

25

## Gruppenarbeit Gesundheitsgefahren - Farbcode

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

ID 064258

26