

## **TRGS 401: „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“**

Die im März 2006 vom Ausschuß für Gefahrstoffe (AGS) als TRGS 401 beschlossene Technische Regel (ursprünglich als TRGS 330 geplant und zunächst unter verschiedenen anderen Titeln, darunter „Dermale Exposition“, geführt) wurde im Mai 2006 im Bundesarbeitsblatt (Heft 5/2006, S.42-54) veröffentlicht und wie üblich von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA) ins Internet gestellt ([www.baua.de / Gefahrstoffe/Technische Regeln für Gefahrstoffe](http://www.baua.de/Gefahrstoffe/Technische_Regeln_für_Gefahrstoffe)).

Die TRGS 401 konkretisiert die grundsätzlichen Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (insbesondere § 7 - Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung) im Hinblick auf die Gefährdung der Haut bei Tätigkeiten mit hautgefährdenden, hautresorptiven oder hautsensibilisierenden Gefahrstoffen einschließlich Feuchtarbeit. Darüber hinaus unterstützt sie den Arbeitgeber bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen.

Mit Einführung der TRGS 401 entfallen

- die TRGS 150 („Unmittelbarer Hautkontakt mit Gefahrstoffen, die durch die Haut resorbiert werden können – Hautresorbierbare Gefahrstoffe“)
- die TRGS 531 („Feuchtarbeit“)

Die TRGS 540 („Sensibilisierende Stoffe“) bleibt erhalten; auf sie wird in der TRGS 401 im Hinblick auf hautsensibilisierende Stoffe verwiesen.

### **Rahmen-TRGS / Branchenregelungen**

Die TRGS 401 ist eine Rahmen-TRGS, die durch Branchenregelungen ergänzt werden soll. Der AGS kann die Aufnahme bestimmter branchenspezifischer Regelungen im Anhang der TRGS 401 empfehlen.

Dabei sollen die inhaltlichen Regelungen von spezifischen TRGS Vorrang vor denjenigen der TRGS 401 haben. Bisher gibt es jedoch nur eine derartige TRGS, nämlich die TRGS 530 („Friseurhandwerk“).

Als Basis für eine Branchenregelung für den **Kühlschmierstoff-Sektor** sind folgende berufsgenossenschaftliche Regeln bzw. -Informationen im Gespräch:

- BGR 143 „Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen“
- BGI 658 „Hautschutz in Metallbetrieben“

*Da es sich dabei jedoch nicht um TRGS handelt, bleibt offen, inwieweit eine solche Branchenregelung für den Kühlschmierstoff(KSS)-Sektor Vorrang vor der TRGS 401 hätte. Unklar ist bisher auch die konkrete Vorgehensweise zur Etablierung einer derartigen Branchenregelung*

## **Begriffsbestimmungen**

Die TRGS 401 unterscheidet zwischen folgenden Arten der Gefährdung:

- Hautgefährdend  
(aufgrund von hautschädigenden Wirkungen infolge Hautkontakt)
- Hautresorptiv  
(Aufnahme von Gefahrstoffen über die Haut)
- Hautsensibilisierend  
(Auslösung allergischer Überempfindlichkeitsreaktionen – siehe TRGS 540)
- Feuchtarbeit  
(Feuchtarbeit liegt vor, wenn die Beschäftigten während eines erheblichen Teils der Arbeitszeit -d.h. mehr als ca.1/4 der Schichtdauer/ca.2 Stunden- im feuchten Milieu tätig sind)

## **Ermittlung stoffbezogener Informationen**

Die Ermittlung stoff- bzw. zubereitungsbezogener Informationen durch den Arbeitgeber ist eine der zentralen Maßnahmen der Informationsermittlung im Sinne von § 7 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

Als Quellen sollen insbesondere herangezogen werden:

- Sicherheitsdatenblatt
- technisches Merkblatt
- Einstufung und Kennzeichnung (insbesondere R-Sätze, siehe unten)
- TRGS 900, 905, 906, 907 (siehe Glossar)
- MAK- und BAT-Werte-Liste der DFG  
*(die Heranziehung dieser Liste einer nicht staatlichen Wissenschaftsorganisation ist umstritten)*

## **Relevante Kennzeichnungen/Daten:**

### **Hautgefährdung:**

- R 34 - Verursacht Verätzungen
- R 35 - Verursacht schwere Verätzungen
- R 38 - Reizt die Haut
- R 66 - Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen

pH-Wert  $\leq 2$  oder  $\geq 11,5$ , der zur Einstufung als ätzend führt, falls keine gegenteiligen Erkenntnisse vorliegen

### **Hautresorption:**

- a) Nennung als Hautresorptiv (H) in der TRGS 900 oder in der MAK- und BAT-Werte-Liste

*Bei den „Hautresorptiv (H)“-Markierungen der MAK-Kommission handelt es sich nicht um eine staatliche Einstufung; ihre Berücksichtigung in der TRGS 401 ist bedenklich, zumal offenbar die Identität der Einstufungskriterien (AGS/MAK-Kommission) nicht sichergestellt ist und folglich Diskrepanzen möglich sind.*

b) Stoffe und Zubereitungen mit folgenden Kennzeichnungen:

- R 21 - Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
  - R 24 - Giftig bei Berührung mit der Haut
  - R 27 - Sehr giftig bei Berührung mit der Haut
- und alle Kombinationen mit diesen R-Sätzen

**Ermittlungspflicht, ob Aufnahme über die Haut stattfindet:**

Eine solche Ermittlungspflicht besteht für alle Stoffe und Zubereitungen mit folgenden Kennzeichnungen:

- R 45 - Kann Krebs erzeugen
- R 46 - Kann vererbare Schäden verursachen
- R 60 - Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
- R 61 - Kann das Kind im Mutterleib schädigen
  
- R 40 - Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
- R 62 - Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
- R 63 - Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
- R 68 - Irreversibler Schaden möglich

Bei fehlender Kennzeichnung ist nicht automatisch davon auszugehen, daß keine Gefährdung vorliegt. Weitere Prüfungen sind notwendig.

**Zubereitungen / Kühlschmierstoffe**

*Die TRGS 401 enthält keine besonderen Hinweise für die Gefährdungsbeurteilung von Zubereitungen. Es gelten die gemäß EU-Gefahrstoffrecht (siehe insbesondere EU-Richtlinie 1999/45/EG) ermittelten Einstufungen und Kennzeichnungen. Ein in einer früheren Entwurfsfassung enthaltener Hinweis, daß die Eigenschaften einer Zubereitung (z.B. die mögliche hautreizende Wirkung) auch direkt mittels geeigneter Tests an der Zubereitung selbst (anstelle des rechnerischen Verfahrens auf der Basis der Einstufung und Kennzeichnung der einzelnen Inhaltsstoffe) ermittelt werden können, findet sich im endgültigen Text der TRGS 401 nicht mehr. Die TRGS 401 schließt jedoch eine solche Vorgehensweise auch nicht aus.*

*Die Gefährdungsbeurteilung im Falle des Einsatzes wassergemischter Kühlschmierstoffe stößt auf gewisse Schwierigkeiten, weil es kein Sicherheitsdatenblatt für wassergemischte KSS gibt und weil diese darüber hinaus unter verschiedenen Bedingungen (u.a. mit unterschiedlichen Einsatzkonzentrationen und -im Falle von Nachkonservierungen- in Kombination mit verschiedenen Bioziden eingesetzt werden). Der KSS-Anwender sollte daher ggf. im Zuge der Gefährdungsbeurteilung den KSS-Hersteller und eventuell auch den Biozid-Hersteller konsultieren.*

*Sachdienliche Informationen liefern auch die BGR 143 und die BGI 658.*

### **Ermittlung tätigkeitsbezogener Informationen**

Eine weitere zentrale Maßnahme ist die Ermittlung tätigkeitsbezogener Informationen, nämlich

- Art, Ausmaß und Dauer des Hautkontakts (z.B. Spritzer, Aerosole, Benetzung der Haut, großflächiger oder kleinflächiger Hautkontakt, kurzfristige Einwirkung (<15 min/Schicht) oder längerfristige Einwirkung (>15 min/Schicht)
- Arbeitsplatzbedingungen, die zu einer Erhöhung der Gefährdung führen

Zusätzlich ist zu prüfen, ob Hautkontakt und/oder Hautresorption über die Gas- bzw. Dampfphase oder durch Aerosole möglich ist.

### **Gefährdungsbeurteilung**

Die Gefährdung durch Hautkontakt wird in drei Kategorien eingeteilt:

- geringe Gefährdung durch Hautkontakt
- mittlere Gefährdung durch Hautkontakt (→ Substitutionsgebot, siehe unten !)
- hohe Gefährdung durch Hautkontakt (→ Substitutionsgebot, siehe unten !)

Die Zuordnung zu einer dieser drei Kategorien erfolgt vor allem auf der Basis

- der Einstufung bzw. Kennzeichnung des jeweiligen Stoffs bzw. der jeweiligen Zubereitung (R-Sätze)
- des pH-Wertes
- der Art, des Ausmaßes und der Dauer des Hautkontakts

Darüber hinaus sind zu berücksichtigen:

- Physikalische und chemische Bedingungen
- Depotbildung (Hornschicht)

Einen entsprechenden Auszug aus der TRGS 401 finden Sie in ANLAGE 1.

Da diese Gefährdungsbeurteilung relativ komplex ist und vor allem kleinen und mittleren Unternehmen Probleme bereiten dürfte, soll eine Übersicht erstellt und auf den Internetseiten der BAUA veröffentlicht werden. Mit Hilfe dieser Übersicht soll der Arbeitgeber eine Zuordnung zu einer Gefährdungskategorie vornehmen können.

### **Substitutionsgebot / Ersatzstoffe / geschlossene Anlagen**

Liegt eine mittlere oder hohe Gefährdung durch Hautkontakt vor, ist bevorzugt eine Substitution des hautgefährdenden Stoffes bzw. der hautgefährdenden Zubereitung vorzunehmen. Ist eine Substitution nicht durchführbar, ist dies in der Gefährdungsbeurteilung zu begründen.

Bei hoher Gefährdung ist dann eine geschlossene Anlage vorzusehen, wenn Hautkontakt besteht und eine Substitution technisch nicht möglich ist.

Sollte die Anwendung einer geschlossenen Anlage technisch nicht möglich sein, ist eine Expositionsminderung nach dem Stand der Technik vorzunehmen.

### **Schutzmaßnahmen:**

Es gilt folgende **Rangfolge der Schutzmaßnahmen:**

- 1) Substitution
- 2) technische Schutzmaßnahmen
- 3) organisatorische und hygienische Schutzmaßnahmen
- 4) personenbezogene Schutzmaßnahmen

### **Technische, organisatorische und hygienische Schutzmaßnahmen**

Diese Schutzmaßnahmen umfassen u.a.

- allgemeine Hygienemaßnahmen  
(bei geringer Gefährdung gelten die Maßnahmen der TRGS 500 als Orientierung)
- zusätzliche Maßnahmen bei Feuchtarbeit
- technische Schutzmaßnahmen wie teilweise oder vollständig geschlossene Anlagen, Kapselungen, Absaugungen oder Lüftungen
- organisatorische Schutzmaßnahmen wie Wechsel der verschmutzten Arbeitskleidung

### **Personenbezogene Schutzmaßnahmen / Schutzhandschuhe**

Die personenbezogenen Schutzmaßnahmen der TRGS 401 beziehen sich überwiegend auf den Kontakt mit Händen und Unterarmen.

Schutzhandschuhe dürfen nicht länger als erforderlich getragen werden. Die maximale Tragedauer ohne Handschuhwechsel soll 4 Stunden nicht überschreiten. Empfohlen wird ein mindestens stündlicher Handschuhwechsel.

Die Auswahl der Schutzhandschuhe muß auf die Arbeitsstoffe und das Arbeitsverfahren abgestimmt sein. Bei Gefährdung durch Gefahrstoffe dürfen nur Schutzhandschuhe getragen werden, die mindestens die Anforderungen für den Schutzindex der Klasse 2 für Chemikalienhandschuhe erfüllen.

Die Handschuhdaten (wie Handschuhmaterial, Materialstärke und Durchdringungszeit) können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden. Fehlen diese, hat der Arbeitgeber diese Angaben beim „Chemikalienlieferanten“ nachzufordern.

In Ausnahmefällen kann auf das Tragen von Handschuhen verzichtet werden, und zwar dann, wenn dies eine geringere Belastung als gelegentlicher kleinflächiger und kurzzeitiger Hautkontakt darstellt.

Eine mögliche Gefährdung durch den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen ist zu berücksichtigen, z.B. bei drehenden Teilen.

### **Persönliche Schutzmaßnahmen / Hautschutzmittel**

Es sind nur Hautschutzmittel zu verwenden, die vom Hersteller einer Wirksamkeits- und Verträglichkeitsprüfung unterzogen worden sind, bestimmte Qualitätsanforderungen erfüllen und vom Hersteller nach Durchführung von geeigneten Prüfungen empfohlen wurden.

### **Information der Beschäftigten**

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung einschließlich der festgelegten Maßnahmen ist in die Betriebsanweisung aufzunehmen und im Rahmen der Unterweisung zu vermitteln.

Die Aufstellung eines Hautschutzplans (mit den ausgewählten Hautreinigungs-, Hautpflege- und Hautschutzmitteln) wird empfohlen.

### **Arbeitsmedizinische Vorsorge**

Kann eine Gefährdung durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden, hat der Arbeitgeber die arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen.

### **Dokumentation**

Der Arbeitgeber hat das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, insbesondere die Suche nach Ersatzstoffen, die getroffenen Schutzmaßnahmen, das Ergebnis der Prüfung ihrer Wirksamkeit sowie die Unterweisung der Beschäftigten zu dokumentieren.

### **Anlagen zur TRGS 401**

Die TRGS 401 enthält folgende Anlagen

- Anlage 1 – Tätigkeits- und branchenbezogene Anwendungen der TRGS 401 (bisher nur TRGS 530 „Friseurhandwerk“, wie bereits erwähnt)
- Anlage 2 – Stoffe, die in wesentlichem Umfang über die Dampfphase durch die Haut aufgenommen werden

Genannt werden u.a. 2-Butoxyethanol (Butylglykol) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe im heißen Zustand.

- Anlage 3 - Hautresorptive Stoffe und Stoffgruppen mit organschädigender Wirkung

Genannt werden als „Stoffe und Stoffgruppen, bei denen eine gesundheitsschädigende Wirkung durch die Aufnahme über die Haut erfahrungsgemäß zu unterstellen ist“, u.a.

- „aromatische und aliphatische Aminoverbindungen“ wie Anilin, Toluidin und Triethylamin
- „spezielle Lösemittel“ wie Dimethylformamid, Glykolether, Ethylbenzol

*Die pauschale Nennung z.B. von „aliphatischen Aminoverbindungen“ oder „Glykolethern“ ist wissenschaftlich nicht haltbar und hätte durch eine differenziertere Darstellung ersetzt werden müssen. Darauf ist der zuständige AK „Dermale Gefährdung“ mehrfach aufmerksam gemacht worden.*

- Anlage 4 – Beispielhafte Lösungen zur Verringerung bzw. Verhinderung von Hautkontakt

Erwähnt werden u.a.

- Metallverarbeitung / Einsatz von CNC-Maschinen
- Metallverarbeitung / Abziehen von Spänen mit Spänehooken
- Metallverarbeitung / Sollwertüberwachung bei wassergemischtem KSS

- Anlage 5 - Tätigkeiten mit Hautkontakt über die Hände hinaus

Aufgeführt wird u.a.

- Tätigkeiten mit einer Exposition gegenüber KSS

- Anlage 6 - Ablaufdiagramm zur Auswahl der geeigneten Schutzhandschuhe

**Redaktioneller Hinweis:**

*Anmerkungen und Kommentare des Verfassers wurden kursiv gesetzt.*

## GLOSSAR

### Berufsgenossenschaftliche Regeln und Informationen

BGR 143: „Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen“  
BGI 658: „Hautschutz in Metallbetrieben“

### EU-Richtlinien

67/548/EWG Kennzeichnungsrichtlinie für Stoffe  
1999/45/EG Kennzeichnungsrichtlinie für Zubereitungen

### Technische Regeln für Gefahrstoffe

TRGS 500: „Schutzmaßnahmen: Mindeststandards“  
TRGS 530: „Friseurhandwerk“  
TRGS 540: „Sensibilisierende Stoffe“  
TRGS 900: „Arbeitsplatzgrenzwerte“  
TRGS 905: „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“  
TRGS 906: „Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs.2 Nr.3 GefStoffV“  
TRGS 907: „Verzeichnis sensibilisierender Stoffe“

### R-Sätze

R 21 - Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut  
R 24 - Giftig bei Berührung mit der Haut  
R 27 - Sehr giftig bei Berührung mit der Haut  
R 34 - Verursacht Verätzungen  
R 35 - Verursacht schwere Verätzungen  
R 38 - Reizt die Haut  
R 40 - Verdacht auf krebserzeugende Wirkung  
R 45 - Kann Krebs erzeugen  
R 46 - Kann vererbare Schäden verursachen  
R 60 - Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen  
R 61 - Kann das Kind im Mutterleib schädigen  
R 62 - Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen  
R 63 - Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen  
R 66 - Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen  
R 68 - Irreversibler Schaden möglich

## **ANLAGE 1 (Auszug aus der TRGS 401) - Ermittlung der Kategorie der Hautgefährdung**

### **4.2 Zuordnung der Gefährdungskategorien**

Die Gefährlichkeitskategorien ergeben sich in Abhängigkeit von

- Gefährlichkeitsmerkmalen
- Art und Ausmaß der Exposition
- Arbeitsbedingungen

#### **4.2.1 Feuchtarbeit**

Bei **Feuchtarbeit** liegt eine **mittlere Gefährdung durch Hautkontakt** vor.

#### **4.2.2 Hautgefährdende Gefahrstoffe**

##### **(1) Eine geringe Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

1. bei allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen mit Hautkontakt mit
  - R 66,soweit der Stoff keine anderen hautgefährdenden Stoffeigenschaften aufweist.
2. bei Tätigkeiten mit kleinflächigem und kurzfristigem Hautkontakt mit Gefahrstoffen mit
  - R 38 odersonstigen hautgefährdenden Eigenschaften gemäß § 3 Abs.1 Nr.4 GefStoffV
3. bei allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen mit
  - Kontakt über verschmutzte Arbeitskleidung oder Arbeitsflächen

##### **(2) Eine mittlere Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

1. bei Tätigkeiten mit kleinflächigem und kurzfristigem Hautkontakt mit Gefahrstoffen mit
  - R 34 oder
  - R 35 oder
  - pH-Werten unter 2 bzw. über 11,5
2. bei Tätigkeiten mit
  - großflächigem und kurzfristigem Hautkontakt oder
  - kleinflächigem und längerfristigem Hautkontakt

3. mit Gefahrstoffen mit
  - R 34, R 38 oder
  - pH-Werten unter 2 bzw. über 11,5 odersonstigen hautgefährdenden Eigenschaften gemäß § 3 Abs.1 Nr.4 GefStoffV

**(3) Eine hohe Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

1. bei Tätigkeiten mit großflächigem und längerfristigem Hautkontakt mit Gefahrstoffen mit
  - R 34, R 38 oder
  - pH-Werten unter 2 bzw. über 11,5 odersonstigen hautgefährdenden Eigenschaften gemäß § 3 Abs.1 Nr.4 GefStoffV
2. bei Tätigkeiten mit
  - großflächigem und kurzfristigem oder
  - kleinflächigem und längerfristigem oder
  - großflächigem und längerfristigem Hautkontakt mit Gefahrstoffenmit Gefahrstoffen mit
  - R 35

**4.2.3 Hautresorptive Gefahrstoffe und sonstige Stoffeigenschaften**

**(1) Eine geringe Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

1. bei Tätigkeiten mit kleinflächigem und kurzfristigem Hautkontakt mit Gefahrstoffen mit
  - R 21
2. bei allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen mit
  - Kontakt über verschmutzte Arbeitskleidung oder Arbeitsflächen

**(2) Eine mittlere Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

1. bei Tätigkeiten mit
  - kleinflächigem und kurzfristigem Hautkontakt oder
  - großflächigem und kurzfristigem Hautkontakt oder
  - kleinflächigem und längerfristigem Hautkontakt
2. mit Gefahrstoffen mit
  - R 21 (nicht kleinflächiger und kurzfristiger Hautkontakt) oder
  - R 24 oder
  - R 40, R 68, die hautresorptiv sind
3. bei allen Tätigkeiten mit
  - R 62, R 63, die hautresorptiv sind

**(3) Eine hohe Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

1. bei allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen mit Hautkontakt mit
  - R 27 oder
  - R 24, wenn zusätzlich mit R 34 bzw. 35 gekennzeichnet ist
2. bei Tätigkeiten mit großflächigem und längerfristigem Hautkontakt mit Gefahrstoffen mit
  - R 21, R 24 oder
  - R 40, R 68, wenn hautresorptiv
3. bei allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen mit Hautkontakt mit
  - R 45, R 46, R 60 oder R 61, wenn hautresorptiv

**4.2.4 Sensibilisierende Gefahrstoffe**

**(1) Eine geringe Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

bei Kontakt über verschmutzte Arbeitskleidung oder Arbeitsflächen mit Gefahrstoffen mit

- R 43

**(2) Eine mittlere Gefährdung durch Hautkontakt liegt vor:**

bei anderen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen mit

- R 43