BG ETEM
Energie Textil Elektro
Medienerzeugnisse



Grundlagen

# Gesunde Haut am Arbeitsplatz

## Hautgefährdungen bei der Arbeit erkennen und verhindern

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

Bestell-Nr. MB003
Unsere Medien für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz
erhalten Sie unter medien.bgetem.de

**Bildnachweise:**
BG ETEM und
Illustrationen: Jörg Block (Titel, Seite 5, 7 und 9)
Seite 2: iStock.com/Syldavia-168301771
Seite 6: Towfiqu Barbhuiya/stock.adobe.com-555901495
Seite 16: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA),
www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Gefahrstoffe/
Sicherheitsdatenblatt/Muster.html
Seite 24, 27: DGUV
Seite 30: cff999/stock.adobe.com-733002625

4 · 2 · 3 – Stand: 5/25 – Alle Rechte beim Herausgeber
Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft

**Fragen zu Sicherheit und Gesundheit?**
Ausführliche Informationen zu allen Fragen rund um Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sowie Kontaktmöglichkeiten finden Sie auf unserer Webseite unter
**www.bgetem.de**

## Hautschutz am Arbeitsplatz 4

Aufbau und Funktion der Haut ..... 5
Hautschädigende Einwirkungen ..... 8
Berufsbedingte Hauterkrankungen ..... 11
Gefährdungsbeurteilung ..... 14
Schutzmaßnahmen ..... 19
Auswahl und Anwendung persönlicher Schutzmaßnahmen ..... 20
Hautschutzorganisation ..... 28
Arbeitsmedizinische Vorsorge ..... 29

## Anhänge 32

**Anhang 1** Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401 ..... 33
**Anhang 2** Hand- und Hautschutzpläne ..... 39
**Anhang 3** Gefahrstoffe, Biostoffe, optische Strahlung: rechtliche Grundlagen und konkretisierende Technische Regeln ..... 40
**Anhang 4** Typische Hautbelastungen in den Mitgliedsbetrieben der BG ETEM ..... 41
**Anhang 5** Kennzeichnung von Schutzhandschuhen ..... 49
**Anhang 6** Weitere Informationsquellen ..... 53



# Warum Hautschutz bei der Arbeit so wichtig ist



Wenn es um Haut- und Handschutz geht, winken viele Beschäftigte ab. Sie arbeiten ungern mit Handschuhen, weil ihnen das An- und Ausziehen zu umständlich ist. Oder sie lehnen Hautschutzcremes ab, weil diese als unangenehm riechend oder klebrig empfunden werden.

Aber unsere Haut ist auf der Arbeit täglich vielfältigen Belastungen ausgesetzt: Wir waschen sie regelmäßig, setzen sie chemischen Schadstoffen aus, stoßen, drücken und reiben sie. Eine gesunde Haut kann das alles bewältigen. Dafür braucht sie aber Schutz und Pflege. Bekommt sie die nicht, kann das schwere Hauterkrankungen nach sich ziehen. Diese können sehr schmerzhaft sein und den beruflichen Werdegang beeinträchtigen. Außerdem führen Hauterkrankungen nicht selten zu sozialer Isolation.

In den Mitgliedsbetrieben der BG ETEM treten vielfältige Hautbelastungen auf. Hauterkrankungen gehören daher zu den häufigsten beruflich bedingten Erkrankungen bei unseren Versicherten: Jährlich entfällt circa ein Drittel aller Verdachtsanzeigen auf eine Berufskrankheit aus unseren Mitgliedsbetrieben auf eine Hautkrankheit.

Diese Broschüre beschreibt Gefährdungen der Haut im beruflichen Alltag und zeigt Möglichkeiten auf, wie diese verhindert oder verringert werden können. Entscheidend dafür sind das Wissen um mögliche Gefährdungen, der notwendige Schutz, eine angemessene Reinigung sowie die richtige Pflege der Haut.

# Hautschutz am Arbeitsplatz


Aufbau und Funktion der Haut ..... 5
Hautschädigende Einwirkungen ..... 8
Berufsbedingte Hauterkrankungen ..... 11
Gefährdungsbeurteilung ..... 14
Schutzmaßnahmen ..... 19
Auswahl und Anwendung persönlicher Schutzmaßnahmen ..... 20
Hautschutzorganisation ..... 28
Arbeitsmedizinische Vorsorge ..... 29

# Aufbau und Funktion der Haut

## Die Haut schützt den Körper vor dem Eindringen von Schadstoffen und Krankheitserregern und ist gleichzeitig ein wichtiges Sinnesorgan.

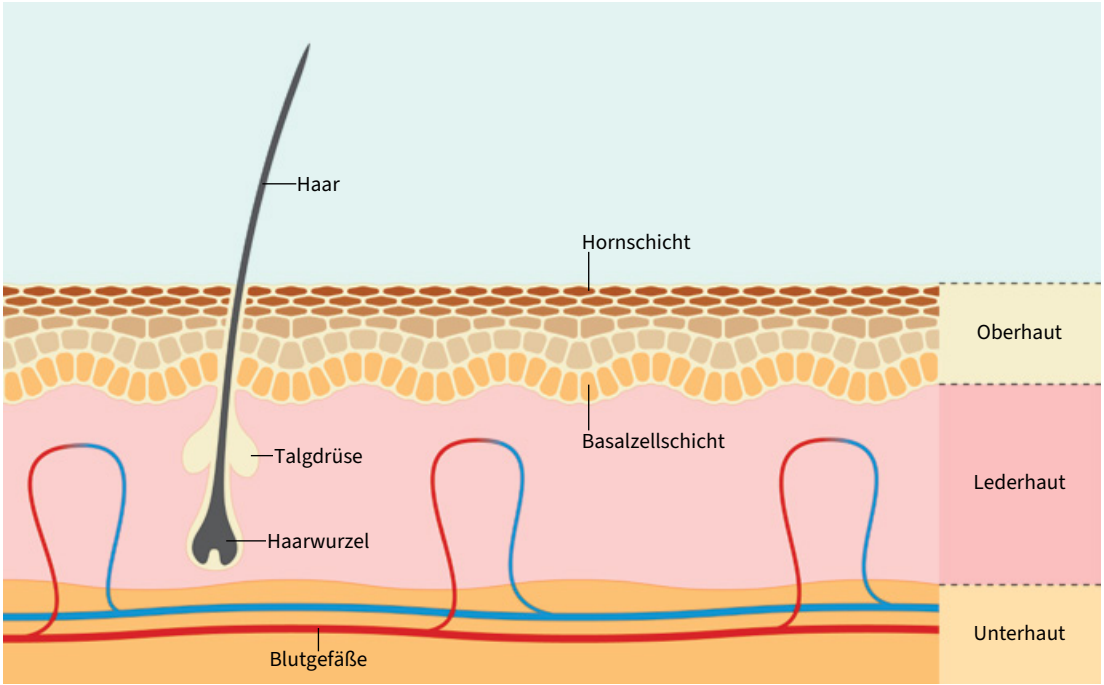
Unsere Haut ist ein wahres Multitalent mit vielen Funktionen. Einige Beispiele:

- Sie schützt vor Kälte, kühlt durch Schwitzen bei Anstrengung und Hitze
- Sie ist an der Vitamin-D-Produktion beteiligt
- Sie enthält Abwehrzellen des Immunsystems
- Durch ihre Elastizität und Fettspeicher schützt unsere Haut uns bei Sturz, Stoß und Schnittverletzungen
- Ihre äußerste Schicht besteht aus abgestorbenen Hornzellen, die eine Grenzschicht gegenüber Umgebungseinflüssen bilden

Um diese vielfältigen Aufgaben erfüllen zu können, leistet unsere Haut im wahrsten Sinne des Wortes Schichtarbeit: In der unteren Schicht der Oberhaut wachsen ständig Hautzellen nach, welche die obere Hornschicht aus abgestorbenen Zellen circa alle vier Wochen komplett ersetzen. Das ist notwendig, weil wir an der Oberfläche unserer Haut ständig Zellen verlieren, zum Beispiel durch Reibung.

### Die Oberhaut

Die Oberhaut ist nur wenige Millimeter dick und schützt den Körper vor äußeren Einflüssen. Ihre Oberfläche besteht aus absterbenden Hornzellen, die mit Hautfetten (interzelluläre Lipidschicht) zusammengehalten werden und so eine




Querschnitt durch die menschliche Haut

Barriereschicht bilden, die dafür sorgt, dass die Haut nicht austrocknet und möglichst keine Fremdsubstanzen eindringen.

Die darunter liegenden Schichten der Oberhaut (besteht aus dem Plattenepithel sowie der Basalzellschicht) beherbergen Zellen des Immunsystems sowie die Pigmentträger der Haut, die Melanozyten. In der Basalzellschicht werden ständig neue Zellen gebildet und die abgestorbenen Hautzellen an die Oberfläche weitergegeben. Eine intakte Oberhaut ist die Grundvoraussetzung für gesunde Haut.

### Die Lederhaut

Die Lederhaut besteht aus Bindegewebe, das für die Festigkeit der Haut und für den Schutz vor Druck und Stößen verantwortlich ist. Die Lederhaut sorgt mit ihrer guten Durchblutung für die Ernährung der Oberhautzellen. Zudem befinden sich hier die Haarwurzeln, Nervenzellen für den Tastsinn und das Temperaturempfinden sowie die Schweiß- und Talgdrüsen.

### Die Unterhaut

Die dicke Unterhaut besteht zum größten Teil aus lockerem Bindegewebe mit eingelagerten Fettpolstern. Durch dieses Unterhautfett werden die inneren Organe vor Druck und Stößen geschützt. Die Unterhaut dient zudem als Wärmeschutz sowie als Speicher für Nährstoffe und Wasser.

### Gesunde Haut

Gesunde Haut ist elastisch, gut durchblutet, juckt und schuppt nicht. Mit zunehmendem Alter wird die Haut dünner und kann nicht mehr so viel Feuchtigkeit speichern. Auch die Regeneration verlangsamt sich, Wunden heilen langsamer.

Auch die Lebensweise hat Einfluss auf den Hautzustand: Nährstoffe aus der Nahrung gelangen über den Blutkreislauf in die Hautzellen. Vielfältige natürliche Inhaltsstoffe aus pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln versorgen die Zellen. Körperliche Bewegung und ausreichend Flüssigkeit unterstützen sie dabei. Umgekehrt können sich Krankheiten, Schlafmangel oder der Suchtmittelkonsum (z. B. Alkohol sowie Tabak) auch an einem veränderten, schlechteren Hautzustand bemerkbar machen.

### Belastete und erkrankte Haut

Vorstufe von beruflich bedingten Hauterkrankungen ist häufig eine durch chemische Stoffe, zu häufigen Kontakt zu Wasser oder wässrigen Substanzen (Feuchtarbeit) in ihrer Funktion geschädigte Haut. Die Haut wird trocken, spröde und rau; sie kann jucken oder spannen. Manchmal zeigen sich auch Bläschen oder Risse. Gefahrstoffe und Mikroorganismen können leichter eindringen.

Weitere chemische Einwirkungen am Arbeitsplatz sind z. B. Lösemittel. Sie wirken entfettend und können die Haut reizen. Laugen oder Säuren können die Haut verätzen und Narben hinterlassen.

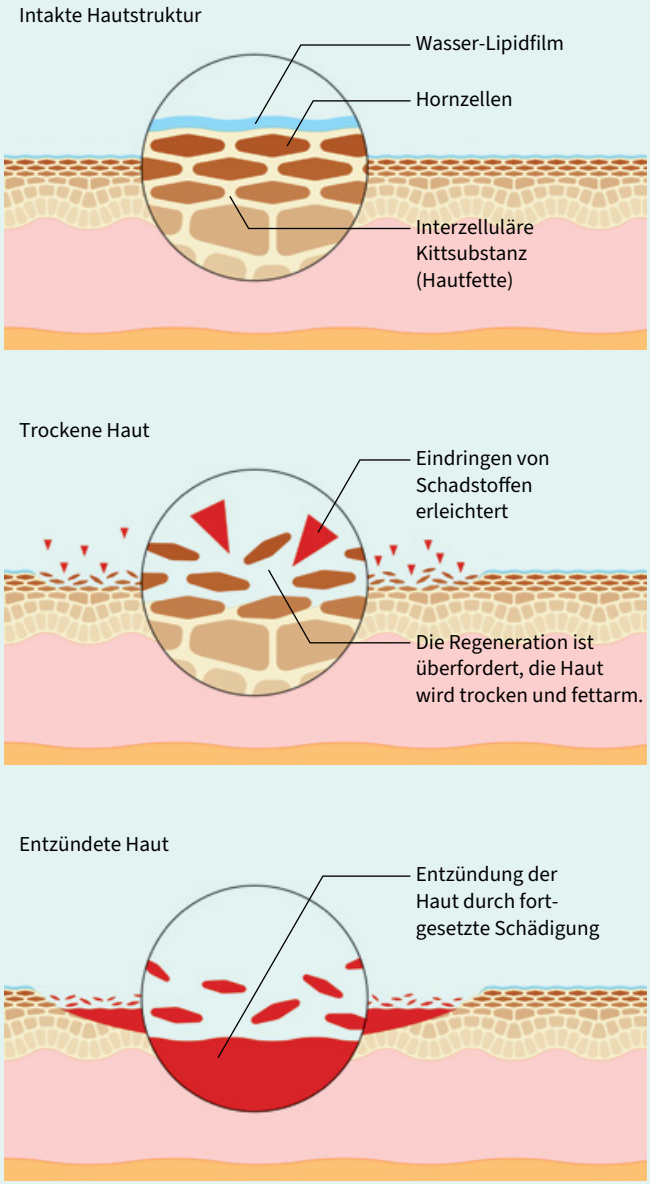
Beim Kontakt mit allergieauslösenden Stoffen kann es nach dem ersten Kontakt und einer Phase der Sensibilisierung ebenfalls zu einer Hautreaktion wie Rötung, Jucken oder Schwellung kommen.



Geschädigte Haut ist trocken, spröde und rau, sie verliert ihre Schutzfunktion.



Tabakkonsum beeinträchtigt die Hautgesundheit besonders stark. So altert die Haut von Rauchenden nicht nur schneller, auch Wunden heilen langsamer. Übermäßiger Alkoholgenuss kann bestehende Hautkrankheiten verschlimmern.




## Belastungen stören die Schutzfunktion

Gesunde Haut kann ihre Aufgaben und Funktionen einwandfrei erfüllen. Seltene oder geringe Belastungen kann die Haut oft selbst ausgleichen.

In einem beruflichen Umfeld, in dem tagtäglich Gefahrstoffe (Arbeitsstoffe und Chemikalien mit gefährlichen Eigenschaften) zum Einsatz kommen, kann die Haut überfordert sein. Wenn die Haut sich nicht mehr ausreichend regeneriert, verliert sie ihre schützende Funktion. Trockene Haut ist anfälliger für kleine Risse und Mikroverletzungen, durch die Gefahrstoffe und Krankheitserreger eindringen können.

Bei fortgesetzten Belastungen kommt es zu Entzündungen der Haut. Dies kann ernsthafte Folgen für ihre Struktur und Funktion haben.

Auch kleine mechanische Verletzungen der Haut, z. B. durch Späne oder Schnitte, können zu Enzündungen führen und sind eine Eintrittspforte für Schadstoffe.

Künstliche oder natürliche UV-Strahlung kann zu akuter Hautschädigung, z. B. Sonnenbrand, führen. Chronisch (über Jahre) werden die elastischen Hautstrukturen zerstört, die Haut wird faltig. Aus Hautkrebsvorstufen (aktinische Keratose) kann Hautkrebs entstehen.

# Hautschädigende Einwirkungen

## Unsere Haut ist bei der Arbeit verschiedensten Belastungen ausgesetzt. Ohne den richtigen Schutz können diese Belastungen zu Erkrankungen und dauerhaften Schäden führen.

Das Risiko für Hauterkrankungen hängt stark von der Art der Tätigkeit ab. Menschen, die auf der Arbeit häufig Kontakt zu Wasser oder Chemikalien haben, sind besonders gefährdet. Ständiges Händewaschen und der Umgang mit hautreizenden Stoffen kann die Hautbarriere schwächen und zu Hauterkrankungen wie Ekzemen führen.

Auch Berufe, in denen Schutzhandschuhe oder spezielle Arbeitskleidung getragen werden müssen, erhöhen das Risiko. Durch das Tragen von Handschuhen über längere Zeit kann es zu einem Feuchtigkeitsstau kommen, was die Haut anfälliger für Irritationen und Infektionen macht. Hinzu kommen Berufe im Freien, bei denen die Haut ständig UV-Strahlung ausgesetzt ist, was das Risiko für Hautkrebs erhöht. In Anhang 4 finden Sie einen Überblick über typische Gefährdungen bei Tätigkeiten in den Branchen

- Elektrohandwerk,
- elektrotechnische Industrie,
- Feinmechanik,
- Textil und Mode,
- Energie- und Wasserwirtschaft,
- Druck und Papierverarbeitung.

### Feuchtarbeit

Wasser trocknet die Haut aus, weil es die natürliche Schutzbarriere der Haut schwächt. Diese Barriere besteht aus Fetten und anderen Stoffen, die die Haut geschmeidig halten und Feuchtigkeit einschließen. Bei häufigem Kontakt mit Wasser, insbesondere heißem Wasser oder Wasser mit Reinigungsmitteln, werden diese schützenden Fette ausgewaschen. Dadurch verliert die Haut ihre Fähigkeit, Feuchtigkeit zu speichern, und wird trocken und spröde. Zusätzlich verdunstet Wasser von der Hautoberfläche, was den Feuchtigkeitsverlust weiter verstärkt. Je häufiger und länger die Haut mit Wasser in Berührung kommt, desto mehr wird die Hautbarriere geschädigt und die Haut trocknet aus.

Zu Feuchtarbeit gehören zum Beispiel:

- Arbeiten in Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten (z. B. wassergemischte Kühlschmierstoffe)
- häufiges Händewaschen oder häufiges Wechseln zwischen Händewaschen und Tragen von flüssigkeitsdichten Handschuhen

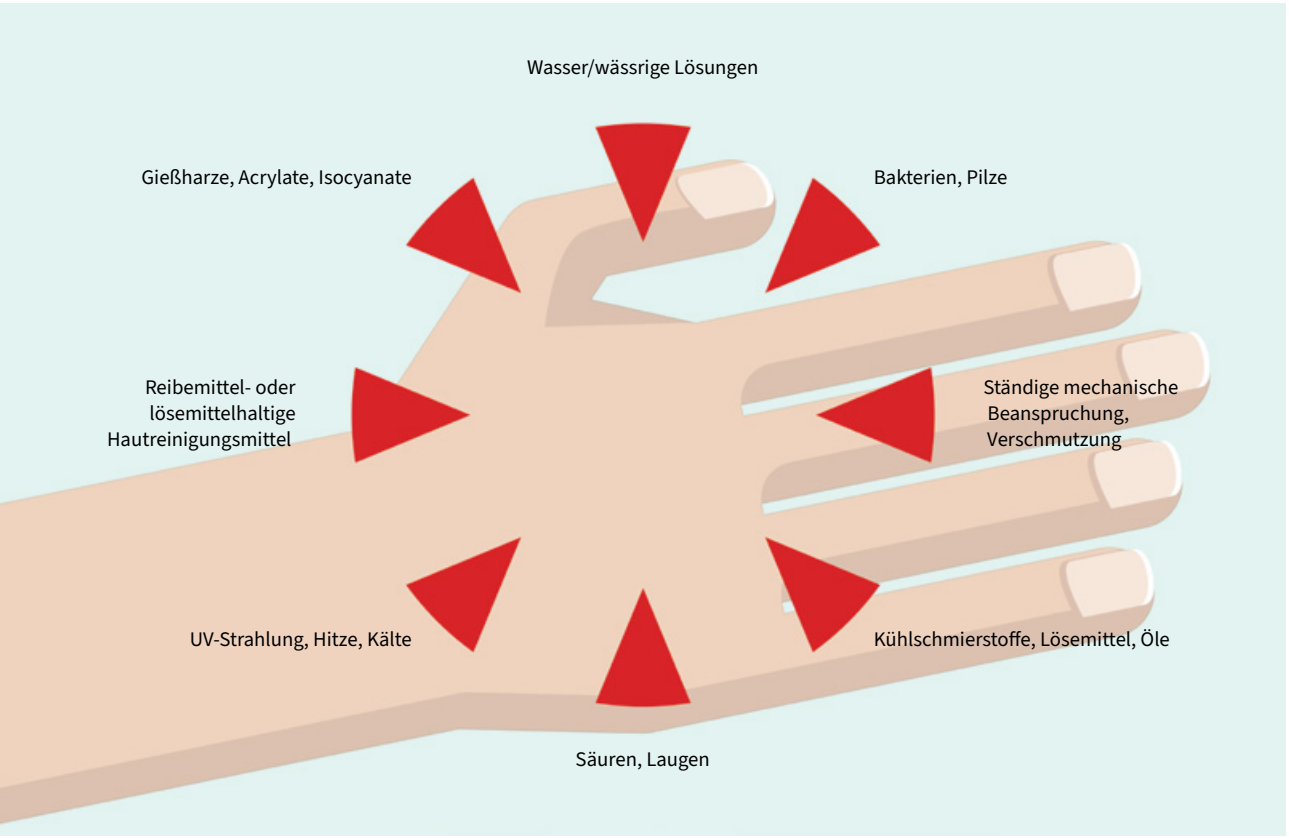
Direkter Wasserkontakt führt dabei zu einer früheren und stärkeren Schädigung der Hautbarriere als eine Belastung durch Feuchtigkeit, bedingt durch das Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen. Für die Prävention bedeutet dies, dass dem Tragen von Schutzhandschuhen vor einem direkten Wasserkontakt der Vorrang zu geben ist, da der hautschützende Effekt durch Handschuhe größer ist als der hautschädigende Effekt durch Schwitzen in flüssigkeitsdichtem Material.

### Physikalische Einwirkungen

Optische Strahlung (UV-Strahlung) kann Haut und Augen schädigen. Quellen von UV-Strahlung lassen sich in natürliche und künstliche Quellen unterteilen. Natürliche optische Strahlung geht von der Sonne aus. Die Haut besitzt dagegen Schutzmechanismen (Bräunung, Licht-



Besprechen Sie im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung alle möglichen Hautgefährdungen mit Ihrem Betriebsarzt oder Ihrer Betriebsärztin und organisieren Sie, wenn nötig, Maßnahmen zum Hand- und zum Hautschutz.




Typische Hautbelastungen bei Tätigkeiten in den Mitgliedsbetrieben der BG ETEM

schwiele), doch dieser Schutz wirkt nur begrenzt. Durch Bräunung der Haut im Laufe des Sommers kann sich nur in etwa ein Schutzfaktor von 2 ausbilden. Daher muss man die Haut bei Sonnenstrahlung stets konsequent schützen – nicht nur im Sommer.

Die Augen haben nur einen begrenzten natürlichen Schutzmechanismus. Akute Schädigungen können Bindehaut- oder Hornhautentzündungen sein, z. B. durch Verblitzen beim Schweißen. Bei hoher Strahlungseinwirkung, z. B. durch IR-Laser, können akute Netzhautschäden auftreten. Darüber hinaus ist UV-Strahlung einer der auslösenden Faktoren für den „Grauen Star“ (Katarakt).

Künstliche optische Strahlung wird in verschiedenen Branchen verwendet, zum Beispiel in der Druckindustrie (UV-Trocknung), in der Materialprüfung, beim Schweißen oder Schmelzen. Häufig enthält sie besonders energiereiche UV-C-Strahlung, die weniger tief in Haut und Augen eindringt und zu Verbrennungen der Haut und der Hornhaut des Auges führt. Laser werden aufgrund unterschiedlicher Leistung, Leistungsdichte, Energie, Energiedichte in verschiedene Klassen eingeteilt. Je nach Laserklasse, Wellenlänge und Expositionszeit kann es bei unzureichenden Schutzmaßnahmen zu Verbrennungen und Gewebezerstörung von Haut und Augenstrukturen kommen. Die Schädigungen sind abhängig von der Strahlungsintensität und der Strahlungsdauer.

### Photoallergische und phototoxische Hautreaktionen

Gelangen bestimmte Gefahrstoffe auf die Haut, zum Beispiel einige Desinfektionsmittel und Kühlschmierstoffe, können manche Inhaltsstoffe im Zusammenwirken mit UV-Strahlung zu einer allergischen Hautreaktion führen. Dieses so genannte photoallergische Kontaktekzem zeigt sich bei Betroffenen durch Rötung, Juckreiz und Schwellung der Haut. Auch bei Verwendung von Kosmetika kann diese Reaktion entstehen.



Die Arbeit mit Gefahrstoffen kann die Haut reizen. Hier sind konsequenter Schutz und Pflege wichtig.

Es können sich auf den UV-Licht-exponierten Hautarealen auch Rötungen und Bläschen sowie Ausschläge entwickeln, wenn Stoffe auf die Haut gelangen, die durch UV-Strahlung aktiviert werden und dann mit dem Gewebe reagieren. Das nennt man phototoxische Reaktion. Auch die Einnahme von Medikamenten wie einiger Bluthochdruckpräparate, Antibiotika und Entwässerungsmittel kann in Verbindung mit UV-Licht eine phototoxische Reaktion auslösen.

## Mechanische Einwirkungen

Bei manchen Tätigkeiten wird die Haut mechanisch belastet, zum Beispiel beim Umgang mit spitzen, rauen oder scharfen Gegenständen und Materialien. Dabei können Abschürfungen, kleine Hautschnitte oder Mikroverletzungen entstehen, durch die schädigende Stoffe in die Haut eindringen können.

## Chemische Einwirkungen

Für viele beruflich bedingte Hauterkrankungen ist der wiederholte Kontakt zu Gefahrstoffen verantwortlich. Besondere Vorsicht ist bei Hautkontakten mit Gefahrstoffen geboten, da diese nicht nur eine Gefahr für die Hautgesundheit, sondern auch für andere Organe darstellen können.

Zu den typischen Hautbelastungen und hautvermittelten Gefährdungen zählen:

- starke Irritantien (ätzende und reizende Stoffe)
- ständig einwirkende schwache Irritantien (Reinigungs-/Lösemittel, Wasser)
- sensibilisierende Gefahrstoffe
- Gefahrstoffe, die über die Haut aufgenommen werden (Hautresorption)

Gefahrstoffe mit Hautgefährdung sind u. a. Reinigungs-, Konservierungs- und Lösemittel sowie Harze, Vergussmassen, Kühlschmierstoffe, Öle und Fette, Inhaltsstoffe in Papier und Pappe oder Ausrüstungen und Farben in Textilien.

## Biologische Einwirkungen

Biostoffe sind Mikroorganismen wie Viren, Bakterien und Pilze, die Infektionen, sensibilisierende oder toxische Wirkungen hervorrufen können. Krankheitsauslösende Mikroorganismen können im Abwasser, in Abfällen oder Gärsubstraten enthalten sein. Schnitt- und Stichverletzungen, etwa aus unsortierter Krankenhaus- und Heimwäsche in Wäschereien, aber auch durch Hobelspäne bei der spanenden Metallbearbeitung mit Kühlschmierstoffen, können zu lokalen Hautverletzungen und bei mikrobieller Kontamination zu Hautentzündungen und Erkrankungen führen.

## Mangelnde Hygiene

Neben der direkten Exposition können Gefahrstoffe durch verschmutzte Arbeitskleidung sowie -mittel in andere Bereiche verschleppt werden.



Anlagebedingte Hauterkrankungen wie Neurodermitis, oder Psoriasis (Schuppenflechte) können sich durch berufliche Einwirkungen verschlimmern. Schutz ist hier deshalb besonders wichtig.

# Berufsbedingte Hauterkrankungen

Beruflich bedingte Hautprobleme verursachen mit die meisten Berufskrankheitenanzeigen. Etwa 90 Prozent sind Kontaktekzeme.

Jährlich gibt die BG ETEM mehrere Millionen Euro für die Rehabilitation, Heilbehandlung und Renten allein für Hauterkrankungen aus. Folgende drei Gruppen von Hauterkrankungen sind als Berufskrankheiten anerkannt:

- BK 5101: Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen
- BK 5102: Hautkrebs oder zur Krebsbildung neigende Hautveränderungen durch Ruß, Rohparaffin, Teer, Anthrazen, Pech oder ähnliche Stoffe
- BK 5103: Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung

## Ekzeme

Bei einer Kontaktdermatitis, auch Kontaktekzem genannt, reagiert die Haut entzündlich auf bestimmte Substanzen, die sie nicht verträgt. Ein Ekzem ist eine entzündliche Hauterkrankung, die sich durch Rötung, Juckreiz, Schwellungen, Bläschen, nässende Hautstellen oder Schuppenbildung äußern kann. Es gibt zwei verschiedene Arten von Kontaktdermatitis: die irritative und die allergische Kontaktdermatitis.

## Irritative Kontaktdermatitis

Häufiges Händewaschen oder Hautkontakt zu chemischen Substanzen mit irritativer Wirkung kann zur irritativen Kontaktdermatitis führen. Durch wiederholten Kontakt über längere Zeit (Wochen, Monate) kommt es zur Störung der Hautbarriere mit Entzündung der Haut.

Wiederkehrender Hautkontakt zu schwachen Irritantien kann nach längerer Zeit auch zu einer stärkeren Hautschädigung führen, die Hauterscheinung wird dann chronisch (Abnutzungsdermatose oder kumulativ-toxisches Kontaktekzem). Die Abnutzungsdermatose erscheint häufig als Handekzem, kann grundsätzlich aber an jeder Stelle der Haut auftreten.

Starke Irritantien wie Säuren, Laugen oder Lösungsmittel können bei Hautkontakt innerhalb kürzester Zeit zu akuten Hautschäden führen (akut toxisches Kontaktekzem). Die Haut ist gerötet, geschwollen, kann schmerzen, rissig sein, es können sich Bläschen und Blasen entwickeln, oder die Haut ist sogar blutig. Wenn dabei tiefere Hautschichten betroffen sind oder es sich um sehr aggressive Stoffe handelt, kann die Haut sich nicht mehr vollständig regenerieren. In diesem Fall kommt es zur Narbenbildung.

## Allergische Kontaktdermatitis

Bei einer allergischen Kontaktdermatitis reagiert das Immunsystem auf einen an sich harmlosen Stoff, der aber bei bestimmten Personen eine allergische Reaktion verursacht und damit für diese Personen ein Allergen ist. Diese Reaktion tritt nicht sofort, sondern meist nach wiederholtem Kontakt mit dem Allergen auf. Typische Symptome einer allergischen Kontaktdermatitis sind Rötungen, Juckreiz, Schwellungen, Bläschenbildung und Hautausschlag an der betroffenen Stelle. Kommt es zur Entwicklung eines allergischen Kontaktekzems, werden Entzündungsreaktionen der Haut noch um ein Vielfaches gesteigert. Führt die Vermeidung der auslösenden, schädigenden Einwirkung nicht zu einer Abheilung, muss

eine Behandlung erfolgen. Diese kann langwierig und schwierig werden.

Ein Beispiel für eine allergieauslösende Gefahrstoffgruppe sind Diisocyanate. Diisocyanate kommen in Klebstoffen, Schäumen, Lacken und Vergussmassen, insbesondere in der Elektronik und Elektrotechnik, vor. Sie sind eine wichtige Substanzklasse bei der Herstellung und Anwendung Polyurethan(PUR)-haltiger Materialien, die aus einem Binder und einem Härter bestehen.

Leider ist nicht immer eindeutig von der Hauterscheinung auf den verursachenden Stoff rückzuschließen. Zudem erscheinen auf der Haut auch Mischformen, sodass zunächst alle infrage kommenden Schutz- und Behandlungsmaßnahmen ergriffen werden müssen. Gleichzeitig muss nach dem auslösenden Stoff gesucht werden, um die Einwirkung zu unterbrechen oder zu minimieren.

## Hautkrebs

Viele Erwerbstätige arbeiten im Freien. Damit sind sie nicht nur in der Freizeit, sondern oft auch im beruflichen Alltag der natürlichen UV-Strahlung durch die Sonne ausgesetzt. Dabei können unterschiedliche Hautkrebserkrankungen entstehen. Der Zusammenhang zwischen der Einwirkung von natürlicher UV-Strahlung auf die Haut und hellem Hautkrebs (Plattenepithelkarzinom und seinen Vorstufen (aktinische Keratosen) ist gesichert. Daher wurden diese Hauterkrankungen in die Liste der Berufskrankheiten aufgenommen.

Für andere Hautkrebsarten, wie die Basalzellkarzinome sowie die Tumor-Subtypen des malignen Melanoms, gibt es aus wissenschaftlicher Sicht noch keine ausreichenden Erkenntnisse, ob sie durch arbeitsbedingte UV-Strahlung verursacht sein können. Sie sind daher noch nicht als Berufskrankheiten anerkannt.

## Hautarztverfahren

Rechtzeitige Behandlung beruflich mitbedingter Hauterkrankungen begünstigt die Chance auf Besserung oder Heilung erheblich. Zu langes Warten führt dagegen nicht selten zu langen Heilverläufen. Im schlimmsten Fall droht sogar die Aufgabe der Tätigkeit oder des Berufs. Für Hautveränderungen, die durch die Tätigkeit bedingt sind, hat die gesetzliche Unfallversicherung das sogenannte Hautarztverfahren eingerichtet. Dieses zielt darauf ab, Betroffene und Betrieb möglichst schnell durch ärztliche Beratung und Behandlung zu unterstützen. Suchen Versicherte wegen Hautbeschwerden den betriebsärztlichen Rat oder eine Arztpraxis auf, können sie bei besonderer Behandlungsnotwendigkeit an einen Hautarzt oder eine Hautärztin überwiesen werden.

Bestätigt sich der Verdacht auf eine beruflich bedingte Hauterkrankung, soll umgehend die Berufsgenossenschaft informiert werden. So kann die BG ETEM als zuständige Unfallversicherungsträgerin individuelle Schutzmaßnahmen mit Kostenübernahme einleiten und etwa für besondere Schutzhandschuhe oder für die fachärztliche Behandlung (hautfachärztlich, berufsdermatologisch) sorgen. Manchmal ist eine stationäre Behandlung unerlässlich, damit die Haut wieder vollständig gesundet und der oder die Betroffene die Tätigkeit wieder aufnehmen kann. Grundsätzlich gilt:

- Beschäftigte sollten bei auffälligen Hautveränderungen medizinischen Rat einholen
- Es empfiehlt sich, die arbeitsmedizinische Vorsorge und Beratung wahrzunehmen
- Die betrieblichen Schutzmaßnahmen müssen genutzt werden
- Bei Verdacht auf arbeitsbedingte Hauterkrankungen sollte eine betriebsärztliche Beratung stattfinden



Die Heilungschancen bei weißem Hautkrebs, zu dem Basalzellkarzinom und Plattenepithelkarzinom gehören, sind in der Regel sehr gut, wenn er frühzeitig erkannt und behandelt wird. Bei auffälligen Hautveränderungen: ärztlichen Rat einholen!




## Hautkrebs: eine junge Berufskrankheit

109.400 Menschen wurden 2022 wegen Hautkrebs stationär behandelt. Das waren gut 75 Prozent mehr als im Jahr 2002.* Weißer Hautkrebs (Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung, BK 5103) wird in Deutschland seit 2015 als Berufskrankheit anerkannt. Betroffen können Menschen sein, die beruflich häufig und über viele Jahre hinweg der natürlichen UV-Strahlung ausgesetzt sind, weil sie viel im Freien arbeiten.

* Quelle: Destatis, Zahl der Woche Nr. 22 vom 28. Mai 2024

# Gefährdungsbeurteilung

Eine der wichtigsten Aufgaben und Pflicht im Arbeitsschutz ist die Gefährdungsbeurteilung. Nur wer die Gefahren am Arbeitsplatz kennt, kann sich und andere schützen.

Eine Gefährdungsbeurteilung ist keine Option – das Arbeitsschutzgesetz verpflichtet alle Unternehmerinnen und Unternehmer dazu. Die Gefährdungsbeurteilung ist das Instrument für die Unternehmensleitung, um Gefahren für die Beschäftigten zu erkennen, Präventionsmaßnahmen zu ergreifen und die Wirksamkeit dieser Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen. Dabei lassen sich etwa Hautgefährdungen durch eine Reihe von Merkmalen analysieren.

Eine Gefährdungsbeurteilung ist zudem keine einmalige Sache, sondern ein kontinuierlicher Prozess (siehe Abbildung nächste Seite). Es empfiehlt sich daher, eine Organisationsstruktur zu schaffen, durch die betriebsbedingte Veränderungen erfasst werden, die Einfluss auf den Arbeitsschutz und die Gefährdungsbeurteilung haben. Einen Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition (Belastung) finden Sie in Anhang 1 dieser Broschüre.

### Gesetzliche Regelungen

Für spezielle Gefährdungen durch Gefahrstoffe, Biostoffe sowie Strahlung hat der Gesetzgeber die Gefährdungsbeurteilung konkretisiert. Eine Übersicht über die hier relevanten Regelungen gibt die Tabelle in Anhang 3. Zu mechanischen Belastungen gibt es keine konkreten Regelungen. Die Hautbelastungen, zum Beispiel durch scharfkantige Werkstücke, Metallspäne oder Stäube, sind deshalb generell im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung und konkret im Rahmen der Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.

### Jugend- und Mutterschutz

Für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren gelten nach Jugendarbeitsschutzgesetz Beschränkungen, zum Beispiel für Tätigkeiten, bei denen sie schädlichen Einwirkungen von Gefahrstoffen oder Biostoffen ausgesetzt sind. Schwangere und stillende Mütter dürfen nur nach Maßgabe des Mutterschutzgesetzes mit Tätigkeiten zum Beispiel mit Gefahrstoffen oder Biostoffen beauftragt werden. Die Unternehmensleitung und die betroffenen Beschäftigten können sich zu diesen Fragen betriebsärztlich beraten lassen.

## Gefahrstoffe

Gefahrstoffe werden in verschiedensten Arbeitsbereichen eingesetzt oder entstehen verfahrensbedingt. Typische Beispiele sind Kühlschmierstoffe, Kleber, Harze, Lösemittel, Lacke, Farben sowie Stäube.

Gefahrstoffe können unmittelbar hautschädigend sein (zum Beispiel reizend oder ätzend) oder gesundheitsschädliche Wirkungen über eine Aufnahme durch die Haut verursachen (nach Hautresorption zum Beispiel giftig, hautsensibilisierend oder krebserzeugend). Hautresorptive Gefahrstoffe sind in der Liste der Arbeitsplatzgrenzwerte, der TRGS 900, durch ein „H“ gekennzeichnet. Dazu gehören zum Beispiel Butanon, Dimethylformamid, Toluol, Phenol und Xylol.

## Handlungskreis Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung ist nie abgeschlossen, sondern ein fortlaufender Prozess, der aus sieben Schritten besteht. Die Durchführung sollte unter Mitwirkung der Beschäftigten erfolgen.




Nur wer die Eigenschaften von Gefahrstoffen kennt, kann sachgerechtes und sicheres Arbeiten damit ermöglichen. Erste Hinweise liefern die Kennzeichnung auf dem Gebinde, das Sicherheitsdatenblatt sowie das technische Merkblatt. Auch die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) enthalten Hinweise zur Hautgefährdung. Eine praktikable Hilfestellung bietet zudem die Gefahrstoffdatenbank GESTIS.

**Mehr Infos: ↗ www.dguv.de**
**Webcode: d11892**

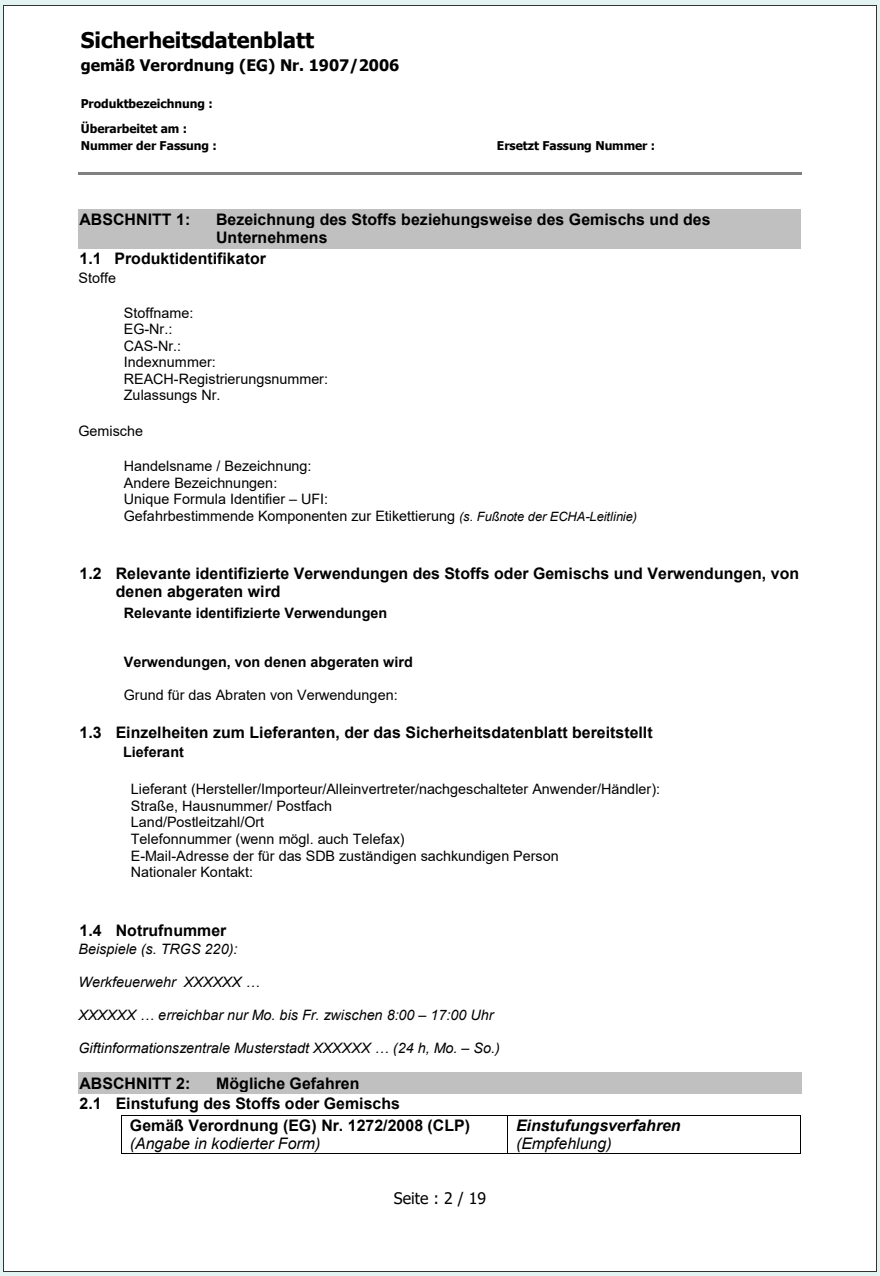
### Gebindekennzeichnung

Die Kennzeichnung auf dem Behälter des Gefahrstoffs gibt Auskunft über den genauen Inhalt und die Gefährlichkeitsmerkmale.

Sie muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Stoffes oder des Gemisches
- Gefahrenpiktogramme und Signalwort („Gefahr“ oder „Achtung“)
- Hinweise auf Gefahren (H-Sätze = Hazard Statements, zum Beispiel „Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden“)
- Hinweise auf besondere Gefährdungen: EUH-Sätze (European Hazard Statements), zum Beispiel „Enthält <Name des sensibilisierenden Stoffes>. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.“
- Sicherheitshinweise (P-Sätze = Precautionary Statements, zum Beispiel: Schutzhandschuhe tragen)
- Name und Anschrift derer, die den Stoff herstellen, einführen oder vertreiben
- EG-Nr. mit Vermerk

# Pflichtangaben auf dem Sicherheitsdatenblatt



**Sicherheitsdatenblatt**
**gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006**

**Produktbezeichnung :**

**Überarbeitet am :**
**Nummer der Fassung :** **Ersetzt Fassung Nummer :**

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**

**1.1 Produktidentifikator**
Stoffe

Stoffname:
EG-Nr.:
CAS-Nr.:
Indexnummer:
REACH-Registrierungsnummer:
Zulassungs Nr.

Gemische

Handelsname / Bezeichnung:
Andere Bezeichnungen:
Unique Formula Identifier – UFI:
Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung *(s. Fußnote der ECHA-Leitlinie)*

**1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**
**Relevante identifizierte Verwendungen**

**Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Grund für das Abraten von Verwendungen:

**1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
**Lieferant**

Lieferant (Hersteller/Importeur/Alleinvertreter/nachgeschalteter Anwender/Händler):
Straße, Hausnummer/ Postfach
Land/Postleitzahl/Ort
Telefonnummer (wenn mögl. auch Telefax)
E-Mail-Adresse der für das SDB zuständigen sachkundigen Person
Nationaler Kontakt:

**1.4 Notrufnummer**
*Beispiele (s. TRGS 220):*

*Werkfeuerwehr XXXXXX …*

*XXXXXX … erreichbar nur Mo. bis Fr. zwischen 8:00 – 17:00 Uhr*

*Giftinformationszentrale Musterstadt XXXXXX … (24 h, Mo. – So.)*

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**
**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

| **Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)** *(Angabe in kodierter Form)* | ***Einstufungsverfahren*** *(Empfehlung)* |
|---|---|

Seite : 2 / 19

Auszug aus: Sicherheitsdatenblatt-Leerformular
der BAuA (Stand: April 2023)

Ein vollständiges Sicherheitsdatenblatt enthält folgende Angaben:

1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens
2. Mögliche Gefahren
3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen
5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung
6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
7. Handhabung und Lagerung
8. Begrenzung und Überwachung der Exposition und persönliche Schutzausrüstung
9. Physikalische und chemische Eigenschaften
10. Stabilität und Reaktivität
11. Toxikologische Angaben
12. Umweltbezogene Angaben
13. Hinweise zur Entsorgung
14. Angaben zum Transport
15. Rechtsvorschriften
16. Sonstige Angaben

### Sicherheitsdatenblatt

Weitere wichtige Informationen für die Anwendung stehen im Sicherheitsblatt. Es muss von den Lieferanten nach den Anforderungen der europäischen REACH-Verordnung erstellt und kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

### Sensibilisierende Stoffe

Auf Stoffe, die sensibilisierend wirken können, müssen die Hersteller im Sicherheitsdatenblatt besonders hinweisen. Zudem enthält die TRGS 907 eine Übersicht über die sensibilisierenden Stoffe, die bisher noch nicht mit den entsprechenden H-Sätzen eingestuft sind. In der TRGS 900 werden hautsensibilisierende Stoffe mit „Sh“ gekennzeichnet.

### Tätigkeitsbezogene Informationen

Über die o. g. stofflichen Eigenschaften hinaus gehören zur Gefährdungsbeurteilung auch tätigkeitsbezogene Hinweise zur Hautgefährdung, etwa auf Art, Ausmaß und Dauer des Hautkontaktes. Auch Arbeitsplatzbedingungen können zu einer höheren Gefährdung führen, wie zum Beispiel saures oder basisches Milieu, starke Verschmutzung oder Exposition zu Gefahrstoffen, die nicht eingestuft sind, aber trotzdem hautschädigende Wirkung haben können (wie wässrige Lösungen).

Bei den tätigkeitsbezogenen Informationen ist konkret die Feuchtarbeit hervorzuheben, die sowohl regelmäßiges Arbeiten im Wasser bzw. in wässrigen Flüssigkeiten von mehr als zwei Stunden täglich wie auch häufiges oder intensives Handreinigen beinhaltet.

### Gefährdungskategorie und Ableitung der Schutzmaßnahmen

Anhand der Gefährlichkeitsmerkmale, dem Ausmaß des Hautkontaktes (großflächig oder kleinflächig), der Dauer (kurzfristige Einwirkung bis zu 15 Minuten pro Schicht, längerfristige Einwirkung ab 15 Minuten pro Schicht) sowie den speziellen Arbeitsbedingungen lässt sich mithilfe der TRGS 401 die Hautgefährdung durch Einstufung in eine Gefährdungskategorie bewerten:

- **g:** geringe Gefährdung durch Hautkontakt
- **m:** mittlere Gefährdung durch Hautkontakt
- **h:** hohe Gefährdung durch Hautkontakt

Ist die Hautgefährdung bewertet, können gleichfalls aus der TRGS 401 die erforderlichen Schutzmaßnahmen abgeleitet werden (siehe Anhang 1).

## Biostoffe



Vorsicht: Sicherheitsdatenblätter, die verharmlosende Angaben wie „nicht giftig“ oder „nicht kennzeichnungspflichtig“ machen, sind nicht zulässig!

Wenn beim beruflichen Umgang mit Menschen, Tieren, Pflanzen, biologischen Produkten und Gegenständen Biostoffe freigesetzt werden und dabei die Beschäftigten mit diesen direkt in Kontakt kommen können, handelt es sich um Tätigkeiten mit Biostoffen im Sinne der Biostoffverordnung. Bei all diesen Tätigkeiten bestehen für die Beschäftigten Gefährdungen, da die Mikroorganismen, bei vorhandenen Verletzungen oder geschädigter Haut, über die Haut in den Körper gelangen können.

Diese Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biostoffen regelt den Schutz der Beschäftigten und legt grundsätzliche Kriterien für die Gefährdungsbeurteilung fest. Dabei unterscheidet die Biostoffverordnung einerseits zwischen gezielten Tätigkeiten, das heißt die Mikroorganismen und deren Gesundheitsgefährdung sind bekannt, und andererseits zwischen nicht gezielten Tätigkeiten, bei denen die Mikroorganismen und deren Gesundheitsgefährdung nicht bekannt sind.

In den Mitgliedsunternehmen der BG ETEM werden in der Regel keine gezielten Tätigkeiten mit Biostoffen durchgeführt.

Bereiche, in denen nicht gezielte Tätigkeiten mit Biostoffen verrichtet werden, sind zum Beispiel:

- Arbeiten in zahntechnischen Laboratorien
- Umgang mit Wäsche aus Bereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung
- Wartungs- und Reinigungsarbeiten in Abwasserbehandlungsanlagen, Biogaserzeugungsanlagen sowie an raumlufttechnischen Anlagen
- Altpapierrecycling in Papiermühlen
- Tätigkeiten mit kontaminierten Büchern in Archiven

## Dokumentation

Die Unternehmensführung muss die Gefährdungsbeurteilung dokumentieren. Darin muss mindestens angegeben sein:

- für welche Tätigkeit die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt wurde
- Art der Gefährdung
- Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung
- Arbeitschutzmaßnahmen und ggf. Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge
- Ergebnis der Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen

## Wirkung optischer Strahlung

Gelingt es den Hautzellen nicht (mehr), die Wirkung der UV-Strahlung zu reparieren, können sie entarten und Tumore bilden. Daher ist der Schutz vor UV-Strahlung im Beruf genauso wichtig wie in der Freizeit. Weitere Infos dazu:

↗ **www.krebsinformationsdienst.de/fileadmin/pdf-dateien/informationsblaetter/iblatt-uv-sonnenschutz.pdf**

Für die Sonnenstrahlung gibt es keine verbindlichen Expositionsgrenzwerte. Anhand des UV-Index, einer Messskala für die Belastung durch UV-Strahlung, sowie der Dauer und Tageszeit des Aufenthalts im Freien lässt sich die Gefährdung abschätzen. Weitere Informationen zum UV-Index:

↗ **www.bfs.de** → **UV-Prognose**
↗ **www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Physikalische-Faktoren/Optische-Strahlung/Sonnenstrahlung**

Für künstliche optische Strahlung bestehen Grenzwerte. Sie sind in der „Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung“ und in den dazu gehörigen Technischen Regeln festgeschrieben.

## Der notwendige Sonnenschutz hängt von der UV-Strahlung ab

Der UV-Index in Deutschland variiert je nach Jahreszeit, geografischer Lage und Wetterbedingungen.

Mit der UV-Testkarte im Checkkartenformat der BG ETEM können Beschäftigte die UV-Belastung in der Sonne selbst schnell ermitteln (**Bestellnummer: S272**, ↗ **medien.bgetem.de**). Beim Sonnenschutz hilft auch die Kurz-Info der BG ETEM (**Bestellnummer: S270**, ↗ **medien.bgetem.de**).




UV-Testkarte S272




Kurz-Info zum Sonnenschutz S270

# Schutzmaßnahmen

## Am besten ist es immer, Gefährdungen komplett zu vermeiden. Geht das nicht, müssen andere Schutzmaßnahmen angewendet werden.

Die Gefährdungsbeurteilung ist das wichtigste Instrument, um Hautgefährdungen zu ermitteln und zu vermeiden bzw. vermindern. Bei der Prävention greift das STOP-Prinzip:
**S:** Substitution
**T:** Technische Maßnahmen
**O:** Organisatorische Maßnahmen
**P:** Persönliche Schutzmaßnahmen

Zu bevorzugen sind Arbeitsmethoden, bei denen schädigende Einflüsse vermieden oder weitgehend reduziert werden. Ist dies nicht möglich, müssen wirksame technische sowie organisatorische Maßnahmen umgesetzt werden. Wenn sie nicht ausreichen, die Gefährdung auf ein sicheres Maß zu reduzieren, soll persönliche Schutzausrüstung eingesetzt werden. Hygiene, Hautschutz und arbeitsmedizinische Vorsorge mit Beratung gehören zudem zu den präventiven Maßnahmen.

### Substitution

Vor dem Einsatz hautbelastender Stoffe muss geprüft werden, ob diese durch andere, nicht hautbelastende Stoffe, ersetzt werden können. Denkbar ist auch der Einsatz von Arbeitsverfahren, die Hautkontakt ausschließen oder minimieren.

### Technische Schutzmaßnahmen

Technische Schutzmaßnahmen verhindern Hautbelastungen. Dies funktioniert bei geschlossenen Anlagesystemen oder automatisierten Fertigungsabläufen. Soweit ein manueller Eingriff notwendig ist, können Hilfswerkzeuge (z. B. Zangen, Pinzetten oder Eintauchkörbe) den direkten Kontakt zu hautgefährdenden Stoffen verhindern oder einschränken.

### Organisatorische Schutzmaßnahmen

Organisatorische Schutzmaßnahmen sind erforderlich, damit die Maßnahmen auf Dauer wirksam sind. Insbesondere sind zu beachten:

- Bereitstellung und Reinigung von Arbeits- und Schutzkleidung
- regelmäßige Reinigung kontaminierter Arbeitsgeräte und Arbeitsflächen
- Vermeidung der Verschleppung von Verunreinigungen
- räumliche Abtrennung von Arbeitsplätzen, an denen besondere Hautgefährdungen auftreten können
- getrennte Aufbewahrung von Arbeits- und Straßenkleidung
- Verringerung der Einwirkzeiten von hautbelastenden Tätigkeiten
- Duchführung von gefährdenden Tätigkeiten durch besonders geschulte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

### Persönliche Schutzmaßnahmen

Kann die Hautgefährdung durch die davor genannten Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden, müssen persönliche Schutzmaßnahmen organisiert werden. Dies bedeutet aber immer auch eine zusätzliche Belastung für den Menschen, zum Beispiel durch das Tragen von Schutzhandschuhen oder wasserdichter Kleidung. Zur persönlichen Schutzausrüstung gehören:

- Schutzkleidung
- Augen- und Gesichtsschutz
- Schutzhandschuhe
- Fußschutz
- Hautschutzmittel

# Auswahl und Anwendung persönlicher Schutzmaßnahmen

## Die Unternehmensleitung muss ihren Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung, entsprechend den Gefährdungen am Arbeitsplatz, kostenlos bereitstellen.

Die persönliche Schutzausrüstung – kurz PSA – ist eines der wichtigsten Hilfsmittel gegen Hautgefährdungen am Arbeitsplatz. Dazu zählen Schutzhandschuhe aus verschiedenen Materialien, Schutzkleidung für den Körper sowie Augen- und Gesichtsschutz und Hautschutzmittel.

### Schutzhandschuhe

Während der täglichen Arbeit sind die Hände am meisten gefährdet. Schutzhandschuhe können diese Gefährdungen verhindern. Die Schutzwirkung hängt dabei vom Material, dem Aufbau des Handschuhs und bei Gefahrstoffen auch von der Kontaktzeit ab.

Nicht jeder Schutzhandschuh ist für jeden Verwendungszweck geeignet. Haushaltshandschuhe sind für die meisten industriellen Verwendungsbereiche nicht einsetzbar. Auch Gewebehandschuhe oder Handschuhe aus Leder sind zum Beispiel beim Umgang mit Lösemitteln und flüssigen Gefahrstoffen grundsätzlich nicht geeignet. Ungeeignete Schutzhandschuhe schützen nicht oder nicht ausreichend oder sind bereits nach kurzer Zeit zerstört.

#### Auswahl von Schutzhandschuhen

Bei der Auswahl von Schutzhandschuhen müssen Unternehmen sicherstellen, dass diese den Risiken am Arbeitsplatz gerecht werden. Zunächst ist also eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, um Art der potenziellen Risiken zu identifizieren. Es gibt Schutzhandschuhe für unterschiedliche Einsatzbereiche wie:

- Arbeiten mit Chemikalien
- Arbeiten unter Spannung
- mechanische Einwirkungen
- Kontakt mit Mikroorganismen
- thermische Einwirkungen

Die Schutzhandschuhe müssen gemäß der ermittelten Gefährdung der passenden Schutzkategorie zugeordnet werden.

Die Unternehmensleitung muss den Beschäftigten Schutzhandschuhe in allen notwendigen Größen und in ausreichender Menge zur Verfügung stellen. Dasselbe Paar Schutzhandschuhe wird dabei immer nur von einer einzigen Person benutzt. Das Austauschen von Schutzhandschuhen untereinander ist nicht erlaubt. Da in Schutzhandschuhen enthaltene Stoffe bei bestimmten Personen allergische Reaktionen hervorrufen können, muss im Einzelfall entschieden werden, welcher Schutzhandschuh geeignet ist. Hierbei ist auch eine mögliche allergische Sensibilisierung gegenüber Latexproteinen (ggf. auch gegen Vulkanisationsbeschleuniger) zu berücksichtigen. Latexarme oder latexfreie Handschuhe sind wegen des geringeren Allergiepotenzials die bessere Entscheidung.

#### Handschuhlänge

Die Länge der Handschuhe richtet sich nach der Arbeitsaufgabe. Beim Arbeiten mit sehr aggressiven Flüssigkeiten oder wenn man mit den Händen in die



In Schutzhandschuhen enthaltene Stoffe können bei bestimmten Personen allergische Reaktionen hervorrufen. Es muss im Einzelfall entschieden werden, welcher Schutzhandschuh geeignet ist. Bei der Auswahl hilft das Info-Portal „Hand- und Hautschutz“: ↗ hautschutz.bgetem.de

Flüssigkeiten eintaucht, müssen Schutzhandschuhe mit längeren Stulpen benutzt werden. Es muss vermieden werden, dass Flüssigkeiten in die Handschuhöffnung gelangen. Es kann wegen der Handhaltung sinnvoll sein, die Handschuhstulpe so weit nach außen umzuklappen, dass der Gefahrstoff durch die so entstandene Rinne am Hineinlaufen gehindert wird.

### Chemische und mechanische Gefahren

Wenn der direkte Hautkontakt mit Gefahrstoffen nicht zu vermeiden ist, müssen unbedingt Chemikalienschutzhandschuhe getragen werden. In der Betriebsanweisung zum Gefahrstoff muss aufgeführt sein, welcher Chemikalienschutzhandschuh für die Tätigkeit geeignet ist. Die Buchstaben unter dem Piktogramm für Chemikalienschutzhandschuhe stehen für die Substanzen, gegen welche der Schutzhandschuh getestet wurde, um als Chemikalienschutzhandschuh zugelassen zu werden. Der Handschuh kann aber auch Schutz gegen andere Substanzen bieten.

Informieren kann man sich in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts und bei Herstellern von Schutzhandschuhen darüber, welches Handschuhmaterial beziehungsweise welcher Handschuh für welche Chemikalie geeignet ist.

Muss neben dem Schutz gegen Lösemittel auch Schnittfestigkeit erzielt werden, so bietet es sich an, unter schnittfeste Handschuhe noch Chemikalienschutzhandschuhe unterzuziehen. Für spezielle Anwendungen werden auch Chemikalienschutzhandschuhe mit höheren Stufen an Schnittfestigkeit angeboten.



Schutzhandschuhe dürfen nicht getragen werden, wenn die Gefahr des Erfasstwerdens an Maschinen mit rotierenden Werkstücken oder Werkzeugen besteht (z. B. an Bohr-, Dreh- und Fräsmaschinen oder an rotierenden Walzen).

## Die richtigen Schutzhandschuhe auswählen

Schutzhandschuhe sind nach europäischen Normen gekennzeichnet, um ihre Schutzfunktionen und Einsatzbereiche klar zu definieren. Diese Kennzeichnungen erleichtern die Auswahl des passenden Handschuhs für spezifische Arbeitsrisiken.



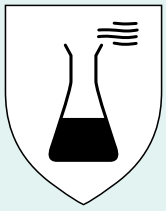
Schutz gegen thermische Gefahren

3 2 1 X X X

- große Mengen flüssigen Metalls
- kleiner Spritzer geschmolzenen Metalls
- Strahlungswärme
- Konvektive Wärme
- Kontaktwärme
- Brennverhalten: Leistungsstufe 1

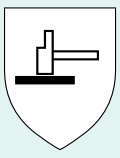
Die Kennzeichnung „X“ anstelle einer Zahl bedeutet, dass der Handschuh nicht für die Verwendung, die von der Prüfung abgedeckt ist, vorgesehen ist.

**EN ISO 374-1/ Typ A**



**UVWXYZ**

Schutz gegen chemische Gefahren



Schutz gegen mechanische Gefahren



Schutz gegen bakteriologische Gefahren



Schutz gegen Gefahren beim Arbeiten unter Spannung

Oben: Beispiel für ein Piktogramm entsprechend DIN EN 407 „Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer)“ aus der DGUV Regel 112-195. Rechts: weitere Piktogramme.

Bei Schutzhandschuhen gegen mechanische Gefahren stehen Kennzahlen unter dem Piktogramm für bestimmte Eigenschaften:
Ziffer 1: Abriebfestigkeit
Ziffer 2: Schnittfestigkeit
Ziffer 3: Weiterreißfestigkeit
Ziffer 4: Stichfestigkeit

### Trocknen der Schutzhandschuhe

Je nach Arbeitsanforderung, Umgebungstemperatur und Handschuhtragezeit wird die Haut durch Schwitzen feucht. Nach Gebrauch sollten die Schutzhandschuhe daher unbedingt austrocknen. Für längeres Tragen Schutzhandschuhe zum Wechseln bereithalten. Ziel ist es, die Haut möglichst trocken zu halten. Der Tragekomfort und die Hautfreundlichkeit werden erhöht, wenn der Handschuh mit einer Baumwollinnenbeflockung versehen ist. Mehr Feuchtigkeit kann hingegen ein dünner Unterziehhandschuh aus Gewebe aufnehmen. Es gilt immer der Grundsatz, dass der Handschuh nur so lange getragen werden sollte, wie die hautgefährdende Tätigkeit besteht.

### Reinigen der Schutzhandschuhe

Nach jedem Gebrauch sollten äußere Verschmutzungen, Lösemittel oder andere chemische Stoffe mit einem Lappen abgewischt werden. Dadurch wird eine Verunreinigung des Aufbewahrungsortes mit Chemikalien vermieden. Die Reinigung kann bei Bedarf auch mit Wasser (Ausnahme: Handschuhe aus Polyvinylalkohol (PVA)) oder Seifenlauge durchgeführt werden, jedoch keineswegs mit Lösemitteln, da diese den Handschuh nur zusätzlich schädigen.

### Austauschen von Schutzhandschuhen

Handschuhe müssen spätestens dann ausgetauscht werden, wenn sie reißen, aufquellen, sich auflösen oder anderweitig verändern. Denn in den Handschuh eindringende Substanzen können besonders schädlich wirken, wenn sie mit der feuchten, schwitzenden Haut im Inneren der Handschuhe in Berührung kommen. Schutzhandschuhe sollten daher regelmäßig zu Arbeitsbeginn auf Beschädigungen und Materialveränderungen hin untersucht werden. Die



Das richtiges Ausziehen von Schutzhandschuhen, wie es für gereinigte, wiederverwendbare Schutzhandschuhe gilt, vermeidet Hautverunreinigungen. Es muss gezeigt und geübt werden.

Verwendungsdauer ist jedoch nicht nur auf das Auftreten von Rissen und Löchern begrenzt. Bei Chemikalienschutzhandschuhen hängt sie vor allem von der Aufnahme von Chemikalien in das jeweilige Handschuhmaterial ab. Jeder Chemikalienschutzhandschuh besitzt eine sogenannte Durchbruchzeit, die je nach Chemikalie unterschiedlich ist.

Die Durchbruchzeit gibt die Zeitspanne an, die ein bestimmter Gefahrstoff benötigt, um das Handschuhmaterial zu durchdringen. Da ein direkter Hautkontakt unbedingt verhindert werden muss, sollte die maximale Tragezeit des Handschuhs deutlich unter der Durchbruchzeit liegen. Als Faustregel gilt, dass die Tragezeit des Schutzhandschuhs bei ⅓ der Durchbruchzeit liegen sollte. Falls vor Ablauf der Durchbruchzeit Gefahrstoffe in das Innere des Handschuhs gelangen, sind die Handschuhe sofort auszutauschen.

## Schutzkleidung

Schutzkleidung bedeckt oder ersetzt die persönliche Bekleidung und soll dem Rumpf, den Armen und Beinen Schutz gegen Gefährdungen geben. Schutzkleidung muss so ausgewählt werden, dass sie korrekt angelegt werden kann und für die vorgesehene Gebrauchszeit einen guten Sitz gewährleistet. Dies gilt unter Berücksichtigung der Bewegungen und Körperhaltungen, welche die Person einnehmen könnte.

Die Anwenderinnen und Anwender von PSA sollten durch Handhabungs- und Trageversuche in die Auswahl einbezogen werden. Kein Teil darf so eng anliegen, dass die Blutzirkulation eingeschränkt wird und kein Teil so locker oder schwer sein, dass die Bewegungen behindert werden.

Wenn die Schutzkleidung mit anderer PSA, zum Beispiel Chemikalienschutzstiefeln oder Atemschutz, eine Einheit bilden muss, so ist besonderes Augenmerk auf den Schutzgrad der Anschlussstellen zu richten.

## Augen-, Gesichts- und Kopfschutz

Augen und Gesicht, eventuell auch Nacken und Ohren, müssen in vielen Arbeitsbereichen geschützt werden. Die konkrete Ausgestaltung des Augen- und Gesichtsschutzes hängt vom jeweiligen Einsatzbereich ab.

Gegen allgemeine mechanische Gefährdungen von Gesicht und Auge schützen beispielsweise Sicherheitsscheiben oder entsprechende Draht- oder Kunststoffgewebe. Spezielle Schutzfilter in Visieren oder Schutzbrillen bieten zudem Schutz vor künstlicher und natürlicher optischer Strahlung, etwa beim Gas- oder Lichtbogenschweißen. Bei Sonnenstrahlung ab einem UV-Index von 3, insbesondere zur Mittagszeit, ist das Tragen von Kopfschutz sowie körperbedeckender Bekleidung erforderlich. Vor allem die sogenannten Sonnenterrassen (Nase, Ohren, Wangen, Stirn) sollten durch eine Mütze mit Nackenschutz oder einen Hut mit breiter Krempe geschützt werden.
Gegen Spritzer von haut- und augenschädigenden Gefahrstoffen müssen geeignete Schutzbrillen oder Schutzschirme/-visiere eingesetzt werden.



Die Klassifizierung von Schutzhandschuhen wird von den Herstellern anhand internationaler Normen vorgenommen. Anhang 5 gibt einen Überblick.

## Drei-Stufen-Konzept

Das Drei-Stufen-Konzept ist ein bewährtes System im Arbeitsschutz, das darauf abzielt, die Haut der Beschäftigten vor schädigenden Einflüssen zu schützen, sie schonend zu reinigen und ihre natürliche Regeneration zu unterstützen. Es besteht aus drei zentralen Maßnahmen: Hautschutz, Hautreinigung, Hautpflege.

### 1. Stufe: Spezieller Hautschutz

Vor der Arbeit werden rückfettende Hautschutzmittel eingesetzt. Sie werden



Häufig wird Hautschutz nicht sorgfältig genug aufgetragen und kann dann nicht ausreichend schützen. Unter UV-Licht lässt sich in diesem Bild zum Beispiel erkennen, wo kein UV-Schutzmittel aufgetragen wurde: Die Hautstellen bleiben dunkel.

äußerlich angewendet. Es empfiehlt sich, ausgewählte Hautschutzmittel vor der Arbeit und mehrmals täglich (zum Beispiel nach jedem Händewaschen) dünn und sorgfältig aufzutragen. Vollständiges Eincremen schließt auch die Nagelfalze, Fingernägel, Fingerkuppen, Fingerzwischenräume und Handgelenke ein. Ein universelles Hautschutzmittel gibt es nicht. Denn Hautschutz muss stets auf die speziellen Gefährdungen am Arbeitsplatz abgestimmt sein. Hier sind Betriebsärztin oder Betriebsarzt und Sicherheitsfachkraft mit einzubeziehen.

Je nach Arbeitsplatz erfüllt das Hautschutzmittel andere Funktionen. Durch die Art der Zubereitung von Hautschutzmitteln sollen entzündliche hautreizende Hautreaktionen mit Ausbildung von Kontaktekzemen aufgrund wiederholter Exposition gegenüber potenziell irritativen Gefahrstoffen und Feuchtarbeit verhindert oder zumindest vermindert werden. Dagegen schützen UV-Schutzmittel durch spezielle UV-Filter die Haut vor einem Sonnenbrand. Empfohlen werden UV-Schutzmittel mit einem Lichtschutzfaktor von mindestens 30, besser 50 und einem ausgewiesenen Schutz gegen UVA-Strahlung, allergenfrei und wasserfest.

Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Hautschutzmitteln enthalten unter anderem die DGUV Information 212-017 „Auswahl, Bereitstellung und Benutzung von beruflichen Hautmitteln“, die „Leitlinie Berufliche Hautmittel“ der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD) sowie die Abschlussberichte der DGUV-Forschungsprojekte FP 243, FP 275 und FP 276 (s. Anhang 6, weitere Quellen).

Eine weitere praxisnahe Hilfe bei der Auswahl geeigneter Hautschutzmittel kann das DGUV Test-Prüfzeichen sein, dessen Anforderungen vom Sachgebiet Hautschutz im Fachbereich PSA der DGUV erarbeitet wurden (siehe Abbildung). Für




Bietet Hilfe bei der Auswahl geeigneter Hautschutzmittel: das DGUV Test-Prüfzeichen




## Bei der Auswahl der richtigen Hautmittel beraten lassen

Die Auswahl der geeigneten, auf die Gefährdungen abgestimmten Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel muss durch die Vorgesetzten organisiert werden. Diese sollten sich dabei betriebsärztlich beraten lassen.

Wichtig: Aus hygienischen Gründen sollten alle Hautmittel ausschließlich in Tuben oder Spendern zur Verfügung gestellt werden.

Produkte mit dem Siegel hat der Hersteller bereits die Wirksamkeit nachgewiesen. Es erleichtert den Anwendern die Suche nach Hautschutzmitteln derzeit für zum Beispiel Tätigkeiten mit Hautkontakt zu Wasser, wassergemischten Kühlschmierstoffen und zu anderen nicht kennzeichnungspflichtigen wässrigen Lösungen in Anwendungskonzentrationen, zum Beispiel Seifen und Tenside in Reinigungs- und Putzmitteln. Für derart gekennzeichnete Produkte hat der Hersteller bereits die Wirksamkeit nachgewiesen.

Weitere Informationen sind auf der DGUV-Seite zu finden:
↗ **www.dguv.de/medien/dguv-test-medien/_pdf_zip_doc_ppt/pruefgrundsaetze/psa/gs_ps_14_hautschutz.pdf**

Auch für die Auswahl passender UV-Schutzmittel gibt es seit März 2024 ein weiteres DGUV Test-Prüfzeichen „Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von grundlegenden Anforderungen an Sonnenschutzmittel bei Benutzung im beruflichen Bereich“. Die ausführlichen Informationen befinden sich auf der DGUV-Seite:
↗ **www.dguv.de/medien/dguv-test-medien/_pdf_zip_doc_ppt/pruefgrundsaetze/psa/gs-ps-19-sonnenschutzmittel_10-2024.pdf**

Wichtig: Hautschutzmittel sind kein Ersatz für Schutzhandschuhe. Zum Schutz gegen unmittelbar hautschädigende oder über Hautresorption gesundheitsschädlich wirkende Gefahrstoffe (nicht nur giftige oder krebserzeugende Stoffe, sondern auch viele Lösemittel) sind Hautschutzmittel nicht geeignet. Hier müssen geeignete Chemikalienschutzhandschuhe getragen werden. Ebenso ist der Einsatz von UV-Schutzmitteln kein Ersatz für eine körperbedeckende Bekleidung und eine Kopfbedeckung.

### 2. Stufe: Hautreinigung

Bei der Hautreinigung während der Arbeit sollten möglichst hautverträgliche Hautreinigungsprodukte ohne Reibe- und Lösemittelanteile verwendet werden. Sowohl eine unzureichende Entfernung von Anhaftungen als auch eine übermäßige Reinigungsprozedur können Hautkrankheiten, insbesondere das irritative Kontaktekzem, begünstigen.

Die Hautreinigung ist dann als angemessen zu bezeichnen, wenn sie hautreizende Gefahrstoffe effektiv und gleichzeitig schonend ohne weitere Irritation von der Hautoberfläche entfernt. Auch der Einsatz von Handbürsten sollte vermieden

werden, weil dadurch die Haut weiteren Reizungen ausgesetzt ist. Mitunter kann das sogar dazu führen, dass Krankheitserreger intensiv einmassiert werden. Verboten ist die Reinigung etwa mit Verdünnungen, Waschbenzin, Entfettungsmitteln und Kühlschmierstoffen. Im Anschluss an die Reinigung sind die Hände gründlich zu trocknen, zum Beispiel mit sauberen Stoff- oder Papierhandtüchern. Heißlufttrockner sind nicht zu empfehlen.

Bei Tätigkeiten im Außendienst bzw. auf Baustellen (Elektroinstallation, Wasserwirtschaft) können zur Reinigung von starken Handverschmutzungen ein Wasserkanister, Reinigungsmittel und Papiertücher mitgeführt werden. Feuchttücher sollten nicht die erste Wahl sein, sie enthalten in der Regel Duftstoffe oder Konservierungsmittel, die zu Allergien führen können.

### 3. Stufe: Hautpflege

Hautpflegemittel können neben einer Glättung der Hautoberfläche und einem subjektiven Pflegegefühl auch eine Erhöhung des Fett- und Feuchtigkeitsgehalts der Haut bewirken. Damit wird der Haut die Regeneration in der arbeitsfreien Zeit erleichtert. Hautirritativen Effekten von Gefahrstoffen, die sich durch eine trockene, raue und rissige Haut äußern, kann eine regelmäßige Hautpflege vorbeugen. Die Auswahl der Pflegeprodukte muss entsprechend der Hautbelastung erfolgen. Die Hautpflege nach der Arbeit ist damit ein weiterer wichtiger Bestandteil eines integrativen Hautschutzkonzeptes!

## Handhygiene und Desinfektion

Gründliches Händewaschen mit milden Seifen reduziert normalerweise ausreichend die Keimbesiedlung der Haut und kann somit vor krankmachenden Erregern schützen (zum Beispiel E. coli). Händewaschen ist nach dem Toilettengang und vor Aufnahme von Mahlzeiten erforderlich. Zu häufiges Händewaschen kann jedoch die natürliche Schutzfunktion der Haut zerstören.

Desinfektionsmittel sind dann erforderlich, wenn Kontakt zu krankmachenden Erregern besteht, zum Beispiel im Gesundheitsdienst oder in der medizinischen Versorgung (Orthopädieschuhtechnik). Die richtig durchgeführte Händedesinfektion unter Beachtung der Einreibezeit mit einem auf das Keimspektrum abgestimmten Mittel kann die Beschäftigten schützen. Im Gesundheitsdienst werden auch die Patientinnen und Patienten geschützt. Insbesondere in der Dentaltechnik sind eingehende Materialien als möglicherweise infektiös anzusehen (Blut-, Speichelreste). Eine entsprechende Desinfektion der eingehenden Abdrücke und Materialien ist daher unbedingt erforderlich!

Hinweise zur Auswahl und Anwendung von Desinfektionsmitteln geben das Robert Koch-Institut und die Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie. Die richtige Anwendung ist in einem Hautschutzplan darzustellen. Vorlagen können Sie bei der BG ETEM bestellen.

**Mehr Infos: medien.bgetem.de**
**Webcode: M18505832**



Achten Sie darauf, dass Ihre Beschäftigten die Hautpflegemittel erst zum Ende der Arbeitsschicht auftragen. Hautpflegemittel sind keine Hautschutzmittel. Werden Hautpflegemittel während der Arbeitsschicht eingesetzt, können sie Gefahrstoffe in den Körper einschleusen (Carrier-Effekt).



## Männer denken anders über Hautschutz

Die Forschung zeigt, dass Frauen in der Regel proaktiver in ihrer Hautpflege-routine sind und häufig eine Vielzahl von Produkten verwenden für spezifische Anliegen wie Alterung, Feuchtigkeits-versorgung und Sonnenschutz. Je nach Belegschaft kann es sinnvoll sein, diese unterschiedlichen Einstellungen bewusst anzusprechen und Männer für die Notwendigkeit von Hautschutz zu sensibilisieren.

* Quelle: Journal of the American Academy of Dermatology

# Hautschutzorganisation

Hautschutzmaßnahmen wirken nur, wenn sie ordnungsgemäß angewendet werden. Die regelmäßige arbeitsplatz- sowie tätigkeitsbezogene Information über Gefährdungen und Schutzmaßnahmen ist daher sehr wichtig.

## Betriebsanweisung

Betriebsanweisungen sind ein wichtiges und notwendiges Instrument, um Mitarbeitende zu informieren. Sie müssen auf die Gefährdungen am Arbeitsplatz abgestimmt sein. Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und Biostoffen ist die Unternehmensleitung dazu verpflichtet, eine entsprechende Betriebsanweisung zu erstellen. Damit sind die Beschäftigten über alle Gefährdungen, die für die Gesundheit und Sicherheit relevant sind, zu unterrichten.

Eine Betriebsanweisung sollte mindestens enthalten:

- Arbeitsbereich, Arbeitsplatz oder Tätigkeit, für die die Anweisung gilt
- Informationen über die am Arbeitsplatz auftretenden Gefährdungen
- Informationen über Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln, wie etwa zu Hygienevorschriften oder zum Benutzen von persönlicher Schutzausrüstung
- Informationen über das Verhalten im Gefahrfall, Maßnahmen bei Betriebsstörungen, Unfällen und Notfällen sowie Erste Hilfe
- Informationen über die sachgerechte Entsorgung von Abfällen

## Hand- und Hautschutzplan

Zu einer guten Hautschutzorganisation gehören auch Hinweise, welche konkreten Hautschutzmaßnahmen notwendig sind und wie diese am jeweiligen Arbeitsplatz anzuwenden sind. Ein wichtiges Hilfsmittel sind hierbei Hand- und Hautschutzpläne (siehe Anhang 2).

Aus solchen Plänen können die Beschäftigten entnehmen, für welche Arbeiten in bestimmten Arbeitsbereichen welche Hautmittel und welche Handschuhe zu benutzen sind. Die Aufstellung der Hautschutzpläne sowie die Auswahl der Produkte sollte unter sicherheitstechnischer und betriebsärztlicher Beratung erfolgen. Im Anschluss werden diese Pläne dann zur Information der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgehängt.

## Unterweisung

Die regelmäßige Unterweisung ist ein wesentliches Mittel, um Beschäftigte über die Gefährdungen an ihrem Arbeitsplatz zu informieren und das Wissen zum Hautschutz aufzufrischen und zu vertiefen. Unterweisungen müssen also vor Aufnahme einer Tätigkeit und dann mindestens jährlich wiederholt werden. Hier sind die Vorgesetzten in der Verantwortung, dazu gehört aber auch die arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung, wobei am besten die Betriebsärztin oder der Betriebsarzt miteinbezogen werden soll.

Die Unterweisung muss arbeitsplatzspezifisch, entsprechend den jeweils vorliegenden Gefährdungen, ausgerichtet sein. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen so informiert werden, dass Fehlhandlungen, zum Beispiel bei der Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung, als Unfallursache weitgehend ausgeschlossen sind.



Nutzen Sie zur Information der Mitarbeitenden die Muster-Betriebsanweisungen sowie die Unterweisungshilfen der BG ETEM. Sie finden Sie im Anhang 6 dieser Broschüre.

# Arbeitsmedizinische Vorsorge

## Für eine individuelle Beratung von Betrieben und Beschäftigten zum Hautschutz ist medizinisches Fachwissen notwendig.

Die arbeitsmedizinische Vorsorge ist ein unverzichtbarer Baustein im Arbeitsschutz eines Unternehmens. Wann Unternehmen ihren Mitarbeitenden welche Art der Vorsorge ermöglichen müssen, leitet sich aus der Gefährdungsbeurteilung ab und basiert auf der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV).

Nur Fachärzte und Fachärztinnen für Arbeitsmedizin oder Ärzte und Ärztinnen mit der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ können die arbeitsmedizinische Vorsorge durchführen. Sie haben besondere Kenntnisse über arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren auch im Hinblick auf Hautgefährdungen und Schutzmaßnahmen. Aufgrund ihrer speziellen Ausbildung sind sie dafür qualifiziert, sowohl das Unternehmen zum arbeitsbedingten Gesundheitsschutz als auch Beschäftigte bei der Unterweisung oder individuell im Rahmen der Vorsorge zu beraten.

Es empfiehlt sich, die Betriebsärztin oder den Betriebsarzt von vornherein an der Gefährdungsbeurteilung zu beteiligen. Die Unternehmensführung erhält im Rahmen der Vorsorge keine gesundheitsbasierten Daten von Beschäftigten (ärztliche Schweigepflicht). Möglicher Inhalt der arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Hautgefährdungen ist es, kritische Inhalte der Gefahrstoffe zu identifizieren, gegebenenfalls durch Nachfrage bei den Herstellern. Mit dem Einverständnis der Beschäftigten wird in der arbeitsmedizinischen Vorsorge regelmäßig der Hautzustand erfasst und die Haut auf Veränderungen untersucht.

### Pflichtvorsorge

Arbeiten Mitarbeitende mit besonders schädigenden Substanzen, unter bestimmter Infektionsgefahr oder besonders gefährdenden Arbeitsbedingungen, kann eine arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge notwendig sein. Das bedeutet: Die Betroffenen müssen bei einer Betriebsärztin oder einem Betriebsarzt einen Vorsorgetermin wahrnehmen. Andernfalls dürfen sie auf dem Arbeitsplatz nicht eingesetzt werden. Dazu gehören unter anderem Tätigkeiten mit:

- hautresorptiven Gefahrstoffen, gelistet in Anhang Teil 1, Abs. 1 Nr. 1 ArbMedVV, bei denen eine Gesundheitsgefährdung durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann
- Feuchtarbeit von regelmäßig vier Stunden täglich oder mehr
- Exposition gegenüber Isocyanaten, bei denen ein regelmäßiger Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann oder eine Luftkonzentration von 0,05 mg/m$^3$ überschritten wird
- Benutzung von Naturgummilatexhandschuhen mit mehr als 30 µg Protein/g im Handschuhmaterial
- dermaler Gefährdung, verursacht durch Bestandteile unausgehärteter Epoxidharze, insbesondere durch Versprühen
- Exposition durch inkohärente künstliche optische Strahlung (tritt auch bei der Verwendung offener Materialbearbeitungslaser auf), wenn am Arbeitsplatz die Expositionsgrenzwerte überschritten werden (ohne Berücksichtigung der PSA)



In Kleinbetrieben mit Unternehmermodell muss geprüft werden, ob konkreter Bedarf für eine betriebsärztliche Beratung vorliegt. Das ist zum Beispiel bei Tätigkeiten mit Pflichtvorsorge der Fall. Dann muss eine Betriebsärztin oder ein Betriebsarzt namentlich benannt werden.



## Gemeinsam für mehr Gesundheit

Betriebsärztinnen und Betriebsärzte sollten vor allem beraten. Sie müssen in engem und vertrauensvollem Kontakt mit der Unternehmensführung, der zuständigen Fachkraft für Arbeitssicherheit, den Arbeitnehmenden und den mit medizinischen Fragen beschäftigten Einrichtungen und Ärzten außerhalb des Betriebes stehen. Der Betriebsarzt klärt in Absprache mit der Unternehmensleitung etwa auch Fragen mit der BG ETEM. Voraussetzung für eine erfolgreiche betriebsärztliche Tätigkeit ist daher immer eine gefestigte Vertrauensposition gegenüber diesen Ansprechpersonen.

### Angebotsvorsorge

Neben der Pflichtvorsorge gibt es auch die Angebotsvorsorge. Das heißt: Die Beschäftigten sollten einen Vorsorgetermin wahrnehmen, die Teilnahme ist für den Einsatz am vorgesehenen Arbeitsplatz jedoch keine Voraussetzung.

Dazu gehören z. B. Tätigkeiten mit:

- Feuchtarbeit von zwei bis vier Stunden täglich
- Exposition gegenüber Isocyanaten, bei denen ein Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann oder eine Luftkonzentration von 0,05 mg/m$^3$ eingehalten wird
- Einwirkung gegenüber hautsensibilisierend wirkenden Stoffen
- intensive Belastung durch natürliche UV-Strahlung von regelmäßig einer Stunde oder mehr je Tag
- Exposition gegenüber inkohärenter künstlicher optischer Strahlung (tritt auch bei der Verwendung offener Materialbearbeitungslaser auf), wenn am Arbeitsplatz die Expositionsgrenzwerte überschritten werden können (ohne Berücksichtigung der PSA)

Unabhängig von diesen Anlässen muss Angebotsvorsorge immer dann angeboten werden, wenn Hauterkrankungen im Betrieb aufgetreten sind oder Anhaltspunkte für eine Gefährdung bestehen.

### Wunschvorsorge

Besteht der Verdacht, dass Hautveränderungen durch die Arbeit verursacht sind, ist den Beschäftigten die Wunschvorsorge nach Rücksprache mit ihrer oder ihrem Vorgesetzten zu ermöglichen.
Über die Möglichkeit der Wunschvorsorge ist im Rahmen der Unterweisung zu informieren.

# Anhänge

Anhang 1 – Leitfaden zur Gefährdungs-beurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401 ..... 33

Anhang 2 – Hand- und Hautschutzpläne ..... 39

Anhang 3 – Gefahrstoffe, Biostoffe, optische Strahlung: rechtliche Grundlagen und konkretisierende Technische Regeln ..... 40

Anhang 4 – Typische Hautbelastungen in den Mitgliedsbetrieben der BG ETEM ..... 41

Anhang 5 – Kennzeichnung von Schutzhandschuhen..... 49

Anhang 6 – Weitere Informationsquellen ..... 53

# Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401

Hilfestellung zur systematischen Ermittlung der Gefährdungen und daraus abzuleitender Schutzmaßnahmen bei Einwirkung durch hautschädigende Gefahrstoffe und bei Feuchtarbeit. Konkretisierung der Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffV bei dermalen Gefährdungen.

**Bitte beachten:** Die kursiv gesetzten Einträge sind Beispieltexte, die Sie für Ihren Bedarf abändern können.

## Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung für die dermale Exposition nach TRGS 401 (S017, Kapitel 2.2)

**Ersteller/in:** ..... **Verantwortliche/r:** .....

**Datum:** ..... **Fachkundige Beratung:** .....

**Arbeitsbereich:** .....

**Tätigkeit:** .....

## Beschreibung der Tätigkeiten

*Beschreiben Sie die Tätigkeit am Arbeitsplatz oder geben Sie Hinweise auf bereits bestehende Tätigkeitsbeschreibungen in den Gefährdungsbeurteilungen für die inhalative/physikalisch-chemische Gefährdung nach GefStoffV.*

*…bei denen mit dem Stoff umgegangen wird bzw. bei denen der Stoff entsteht und/oder freigesetzt wird; auch Tätigkeiten mit unbeabsichtigter Freisetzung beachten (z. B. Instandhaltung, Störungsbeseitigung, sofern keine separate Beurteilung vorhanden) (aus S017a)*

## Informationsermittlung

| Bezeichnung | Einstufung und Kennzeichnung | Menge |
|---|---|---|
| *Produktbezeichnung/<br>Bezeichnung Gefahrstoff* | *Einstufung<br>Kennzeichnung<br>(CLP-Verordnung/TRGS)<br>H-Sätze<br>Sonstige Gefahren* | *Verwendungsmenge/<br>Lagermenge* |

## Stoffbezogene Informationsermittlung *(siehe TRGS 401 Nr. 3.2)*

Liegen keine aussagekräftigen Informationen zu:

- akut toxischen Wirkungen über die Haut
- hautreizenden Wirkungen
- hautsensibilisierenden Wirkungen
- keimzellmutagener Wirkung *(gemäß TRGS 400 Abschnitt 5.2 (8) und (9) zusätzlich zu ermitteln)*
- toxischer Wirkung bei wiederholter Applikation *(→ gemäß TRGS 400 Abschnitt 5.2 (8) und (9) zusätzlich zu ermitteln)*

vor, sind die Stoffe und Gemische bei der Gefährdungsbeurteilung wie Stoffe der Gefahrenklassen

- akute Toxizität (dermal) Kategorie 3; H311
- Hautreizung Kategorie 2; H315
- Sensibilisierung der Haut Kategorie 1; H317
- keimzellmutagen Kategorie 2; H341
- spezifische Zielorgantoxizität bei wiederholter Applikation Kategorie 2; H373

zu behandeln.

(Hinweise zur Ermittlung → siehe GefStoffV und TRGS 400 Abschnitt 5.2 (8) und (9))

| ***TRGS 401 Abschnitt:*** | **Art der dermalen Gefährdung** | **Zutreffend? ggf. ergänzende Angabe** |
|---|---|---|
| **3.2.2 Hautgefährdende Stoffe**<br>Werden Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen durchgeführt, die aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften die Haut direkt schädigen können? | | |
| 3.2.2 (1) | • Stoffe mit hautätzender Wirkung; H314 | |
| 3.2.2 (1) | • Stoffe mit hautreizender Wirkung; H315 | |
| 3.2.2 (1), (3)<br>3.2.2 (4) | • Stoffe mit hautsensibilisierender Wirkung<br>– H317, EUH204, EUH205, EUH208<br>– Kennzeichnung „Sh“ oder „Sah“ in der TRGS 900 oder TRGS 907<br>*(ggf. Veröffentlichungen der MAK-Kommission der DFG heranziehen)* | |
| 3.2.2 (5) | • Stoffe, die zusammen mit weiteren Gefährdungsfaktoren (z. B. UV-Strahlung) phototoxische und photoallergische Reaktionen hervorrufen können<br>*(→ siehe TRGS 401 Anhang 7 „Photoallergische und phototoxische Stoffe“)* | |
| 3.2.2 (2) | • Stoffe, die bei wiederholtem Kontakt zu spröder und rissiger Haut führen; EUH066 | |
| **3.2.3 Hautresorptive Stoffe**<br>Werden Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen durchgeführt, die aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften über die vorgeschädigte oder intakte Haut aufgenommen werden und zu gesundheitlichen Schäden führen können? | | |
| 3.2.3 (1)<br>3.2.3 (2) | • Stoffe mit akut toxischer Wirkung:<br>– H310, H311, H312,<br>– Kennzeichnung „H“ in der TRGS 900, TRGS 905 oder TRGS 910<br>*(ggf. Veröffentlichungen der MAK-Kommission der DFG heranziehen)* | |
| 3.2.3 (1)<br>3.2.3 (3) | • Stoffe mit einmaliger oder wiederholter spezifischer Zielorgantoxizität der Kategorie 1 und 2:<br>– H370, H371, H372, H373 mit Angabe des Expositionswegs Haut<br>– H370, H371, H372, H373 ohne Angabe des Expositionswegs sind wie hautresorptive Stoffe zu behandeln, wenn diesbezüglich keine Informationen zu erhalten sind. | |
| 3.2.3 (3) | • H340, H341, H350, H351, H360D, H360F, H361d, H361f *(→ siehe auch TRGS 905 und 906)* sind wie hautresorptive Stoffe zu behandeln, wenn diesbezüglich keine Informationen zu erhalten sind. | |
| 3.2.3 (3) | • Wirkung auf und über die Laktation (H362) | |
| 3.2.3 (4) | • Stoffe, die über die Gas-/Dampfphase oder als Aerosol aufgenommen werden können | |

| *TRGS 401 Abschnitt:* | **Art der dermalen Gefährdung** | **Zutreffend? ggf. ergänzende Angabe** |
|---|---|---|
| **3.2.4 Sonstige Stoffe und Eigenschaften** | | |
| 3.2.4 (1) u. (2) | • Sonstige, auch nicht eingestufte Stoffe, wie z. B. Abfälle, Altöle, Abwässer, Kühlschmierstoffe, gebrauchte Motorenöle, Desinfektionsmittel, Anwendungslösungen von Detergenzien, Bestandteile von Pflanzen und Tieren, können hautgefährdend und/oder hautresorptiv sein. | |
| 3.2.4 (3) | • Stoffe, die nicht hautresorptiv sind und die über die Haut in Kombination mit andern Stoffen (Carrier-Effekt) aufgenommen werden können. | |
| 3.2.4 (4) | • Stoffe, die bei Tätigkeiten freigesetzt werden können, können hautgefährdende Wirkung haben, wie z. B. bei Schleifarbeiten, Reinigungsarbeiten, Arbeiten in kontaminierten Bereichen. | |
| 3.2.4 (5) | • Allergene Stoffe sind im Sicherheitsdatenblatt nicht immer angegeben. Sofern sich Anhaltspunkte auf entsprechende Inhaltsstoffe ergeben, sind beim Lieferanten weitere Informationen zu beschaffen und zu berücksichtigen *(→ siehe auch Anhang 3 „Zusammenstellung allergener Stoffe und Stoffgruppen sowie betroffener Berufe und Tätigkeiten“).* | |

## Tätigkeitsbezogene Informationsermittlung *(siehe TRGS 401 Nr. 3.3)*

| *TRGS 401 Abschnitt:* | **Art der dermalen Gefährdung** | **Zutreffend? ggf. ergänzende Angabe** |
|---|---|---|
| **3.3.2 Art des Hautkontaktes** | | |
| 3.3.2 | • Direkter Hautkontakt, z. B. durch Eintauchen, Spritzer, Aerosole und Benetzung | |
| 3.3.2 | • Indirekter Hautkontakt, z. B. durch verunreinigte Arbeitskleidung oder persönliche Schutzausrüstung oder kontaminierte Oberflächen | |
| **3.3.3 Ausmaß des Hautkontakts** | | |
| 3.3.3 (1) | • Größe der exponierten Fläche der Körperteile sowie die Häufigkeit und Intensität des Kontakts ermitteln | |
| 3.3.3 (2) | • großflächiger Hautkontakt (Benetzung der Haut oder Kontakt über die Dampf- bzw. Gasphase oder mit Aerosolen) | |
| 3.3.3 (2) | • kleinflächiger Hautkontakt (z. B. Spritzer) | |
| **3.3.4 Dauer des Hautkontaktes**<br>Ist mit wiederholtem Hautkontakt zu rechnen, sind die Expositionszeiten über einen Arbeitstag zu addieren.<br>Die Dauer beginnt mit der Verunreinigung der Haut und endet erst mit der wirksamen Beseitigung von der Haut. | | |
| 3.3.4 (1) | • kurzzeitig (< 15 Minuten/Schicht) | |
| 3.3.4 (1) | • langzeitig (> 15 Minuten/Schicht) | |
| **3.3.5 Tätigkeiten mit Hautkontakt über die Hände hinaus** | | |
| 3.3.5 (1) | • Bei einigen Stoffen (z. B. Epoxidharze) und unter bestimmten Bedingungen kann die Aufnahme über die Gas-/Dampfphase einen relevanten Teil zur gesamten Belastung beitragen, wenn große Hautbereiche nicht bedeckt sind. | |
| 3.3.5 (2) | • Beispiele für Hautkontakt über die Hände hinaus:<br>– kniende Tätigkeiten<br>– Innenreinigung von Kesseln und Tanks<br>– Verarbeiten von Produkten in Spritzapplikation<br>– Tätigkeiten mit Expositionen gegenüber Kühlschmierstoffen<br>– Instandhaltungsarbeiten an Maschinen und Anlagen<br>– Sprühanwendung von Epoxidharzen<br>– … | |

| *TRGS 401 Abschnitt:* | **Art der dermalen Gefährdung** | **Zutreffend? ggf. ergänzende Angabe** |
|---|---|---|
| **3.3.6 Feuchtarbeit**<br>Der Grad der Gefährdung durch Feuchtarbeit kann nicht über die Gefährdungsmatrix (TRGS 401 Nr. 4.2 Tabelle 2) abgebildet werden. | | |
| 3.3.6 (1) | • Besteht Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten von regelmäßig mehr als zwei Stunden? | |
| 3.3.6 (1) | • Besteht Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten und werden im häufigen Wechsel flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe (>10mal pro Arbeitstag) getragen? | |
| 3.3.6 (1) | • Müssen häufig die Hände gereinigt bzw. desinfiziert (min. 15mal pro Arbeitstag) werden? *(Die Anwendung von reibkörper- oder lösemittelhaltigen Hautschutzmitteln kann bereits bei geringerer Waschfrequenz zur Feuchtarbeit führen)* | |
| 3.3.6 (1) | • Müssen flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe getragen und im Wechsel die Hände mehr als 5mal pro Arbeitstag gewaschen werden?<br>*(Bei zwingender Kombination von Händewaschen und Händedesinfektion kann es bereits bei geringerer Waschfrequenz zur Feuchtarbeit kommen)* | |
| 3.3.6 (2) | • Tätigkeiten, die in der TRGS 401 Anhang 1 „Beispiele für Feuchtarbeit bei Tätigkeiten mit wechselnden Arbeitsbedingungen“ aufgeführt sind | |
| **4.1 (4) Gefährdungsfaktoren, die die dermale Gefährdung ungünstig beeinflussen** und zusätzlich zur Gefährdungsmatrix *(TRGS 401 Nr. 4.2 Tabelle 2)* zu berücksichtigen sind: | | |
| 4.1 (4) | • Physikalische Bedingungen, wie z. B. Hitze, Kälte, UV-Stahlung | |
| 4.1 (4) | • Mechanische Einwirkungen, wie z. B. Schnitte, Stiche, Mikroläsionen | |
| 4.1 (4) | • Chemische Bedingungen, wie z. B. waschaktive Substanzen (Seifen und Tenside), organische Lösemittel können die Haut austrocknen | |
| 4.1 (4) | • Kosmetika, dermal anzuwendende Arzneimittel oder Hautmittel können die Aufnahme von Stoffen ermöglichen oder begünstigen | |
| 4.1 (4) | • Wird im Arbeitsverfahren ein in wässrigen Flüssigkeiten schwerlöslicher Stoff in eine lösliche Form überführt (z. B. durch geeignete Lösemittel wie Alkohol oder Aceton), kann sich die Gefährdung bei Hautkontakt erhöhen. | |
| 4.1 (3) | • Bei Tätigkeiten mit hautresorptiven Stoffen kann in der Haut eine Depotbildung stattfinden, die zu einer zeitversetzten, verlängerten Aufnahme in den Körper führen kann. | |

## Weiterführende Informationsermittlung

- Sind einschlägige TRGS, DGUV Regeln, DGUV Informationen zu Tätigkeiten mit dem Arbeitsstoff vorhanden?
- Ist eine Substitution des Stoffes/des Gemisches oder des Verfahrens möglich (Spaltenmodell nach TRGS 600)?
- Sind die bisherigen Hautschutzmaßnahmen getroffen und ausreichend wirksam?
- Liegen Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischer Vorsorge vor?
- Liegen Erkenntnisse aus dem Biomonitoring vor?

## Beurteilung

Die Beurteilung der Gefährdung durch Hautkontakt erfolgt nach drei Kategorien (siehe TRGS 401):

**g** geringe Gefährdung durch Hautkontakt
**m** mittlere Gefährdung durch Hautkontakt
**h** hohe Gefährdung durch Hautkontakt

- Die Zuordnungen der Gefährdungskategorien ergeben sich aus der vorangegangenen Informationsermittlung.
- In der TRGS 401 Nr. 4.2 (3) – (5) sind einzelne stoffbezogene Beispiele für Zuordnungen aufgeführt.
- Feuchtarbeit und Gefährdungsfaktoren, die die dermale Gefährdung ungünstig beeinflussen, können nicht über die nachfolgende Gefährdungsmatrix beurteilt werden und sind zusätzlich zu berücksichtigen.

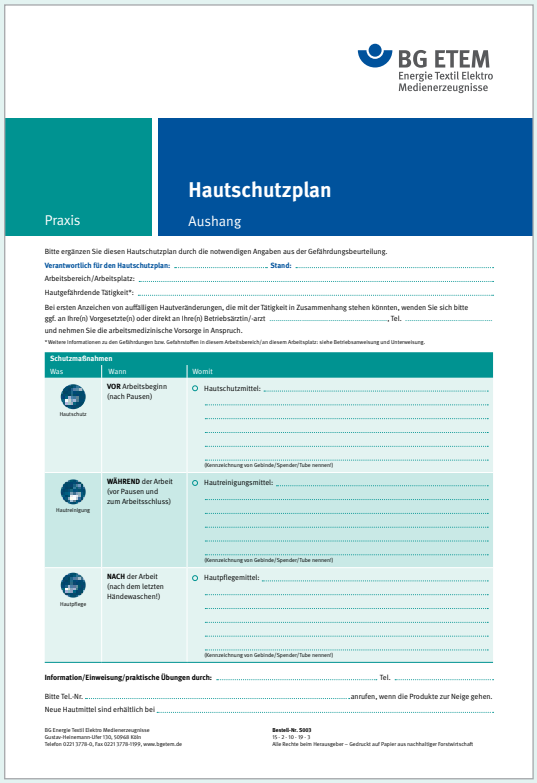
# Arbeitshilfe zur Gefährdungsbeurteilung der dermalen Exposition nach TRGS 401 für Stoffe nach der CLP-Verordnung

| Bezeichnung der Eigenschaft | Gefahrenhinweise (H-/EUH-Sätze) | Dauer / Ausmaß des Hautkontakts | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | kurzfristig < 15 Minuten | | länger andauernd > 15 Minuten | |
| | | kleinflächig | großflächig | kleinflächig | großflächig |
| **Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen** | **EUH66** | **g** | **g** | **g** | **m** |
| **Hautreizung** | **H315** | **g** | **m** | **m** | **m** |
| **Ätzwirkung auf die Haut** | **H314** | **m** | **m** | **m** | **h** |
| **Hautresorptiv** | **H312** | **g** | **m** | **m** | **h** |
| | **H311** | **m** | **m** | **m** | **h** |
| | **H311 und H314** | **h** | **h** | **h** | **h** |
| | **H310** | **h** | **h** | **h** | **h** |
| | **Hautresorptive Stoffe nach Abschnitt 3.2.3 (2) und (3)** | **g** | **m** | **m** | **h** |
| **Hautresorptive Stoffe und gleichzeitig nebenstehende Gefährdung** | **H341 oder H351** | **m** | **m** | **m** | **h** |
| | **H361** | **m** | **m** | **m** | **m** |
| | **H362** | **h** | **h** | **h** | **h** |
| | **H350 oder H340 oder H360** | **h** | **h** | **h** | **h** |
| | **H371 oder H373** | **g** | **m** | **m** | **h** |
| | **H370 oder H372** | **m** | **m** | **m** | **h** |
| | **H317** | **g** | **m** | **m** | **h** |
| | Allergene nach Anhang 3 und hautgefährdende Gefahrstoffe nach Abschnitt 3.2.2 (4) oder (5) | **g** | **m** | **m** | **h** |

**g** geringe Gefährdung durch Hautkontakt
**m** mittlere Gefährdung durch Hautkontakt
**h** hohe Gefährdung durch Hautkontakt

| **Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit** | | |
|---|---|---|
| **Maßnahmen Gefährdungsgrad »g« – gering** | **Betriebliche Umsetzung** | **Wirksamkeit / Prüfung** |
| Allgemeine Hygienemaßnahmen nach TRGS 500<br>Waschgelegenheiten schaffen<br>Wechseln verschmutzter Kleidung<br>Reinigung der Schutzkleidung über das Unternehmen<br>Maschinenputzlappen nicht zur Händereinigung benutzen<br>Gehörschutzstöpsel nicht mit verschmutzten Händen anfassen<br>keine Löse- und Reinigungsmittel zur Händereinigung | | |
| **Maßnahmen Gefährdungsgrad »m« – mittel** | | |
| Maßnahmen entsprechend »g« und zusätzlich:<br>Substitutionsgebot<br>Verwenden von technischen Hilfsmitteln, die einen Hautkontakt ausschließen<br>Schutzhandschuhe<br>Hautmittel – Schutz, Reinigung, Pflege<br>Hautschutzplan<br>ggf. arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge<br>bei Feuchtarbeit > 4 Stunden Pflichtvorsorge | | |
| **Maßnahmen Gefährdungsgrad »h« – hoch** | | |
| Maßnahmen entsprechend »m« und zusätzlich:<br>geschlossene Anlage<br>Arbeitsverfahren, die Hautkontakt ausschließen oder minimieren<br>ggf. arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge | | |

# Hand- und Hautschutzpläne



BG ETEM
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse

Praxis

**Hautschutzplan**
Aushang

Bitte ergänzen Sie diesen Hautschutzplan durch die notwendigen Angaben aus der Gefährdungsbeurteilung.

**Verantwortlich für den Hautschutzplan:** ..... **Stand:** .....
Arbeitsbereich/Arbeitsplatz: .....
Hautgefährdende Tätigkeit*: .....

Bei ersten Anzeichen von auffälligen Hautveränderungen, die mit der Tätigkeit in Zusammenhang stehen könnten, wenden Sie sich bitte ggf. an Ihre(n) Vorgesetzte(n) oder direkt an Ihre(n) Betriebsärztin/-arzt ....., Tel. ..... und nehmen Sie die arbeitsmedizinische Vorsorge in Anspruch.

*Weitere Informationen zu den Gefährdungen bzw. Gefahrstoffen in diesem Arbeitsbereich/an diesem Arbeitsplatz: siehe Betriebsanweisung und Unterweisung.

| Schutzmaßnahmen | | |
|---|---|---|
| Was | Wann | Womit |
| Hautschutz | **VOR** Arbeitsbeginn (nach Pausen) | ○ Hautschutzmittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Hautreinigung | **WÄHREND** der Arbeit (vor Pausen und zum Arbeitsschluss) | ○ Hautreinigungsmittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Hautpflege | **NACH** der Arbeit (nach dem letzten Händewaschen!) | ○ Hautpflegemittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |

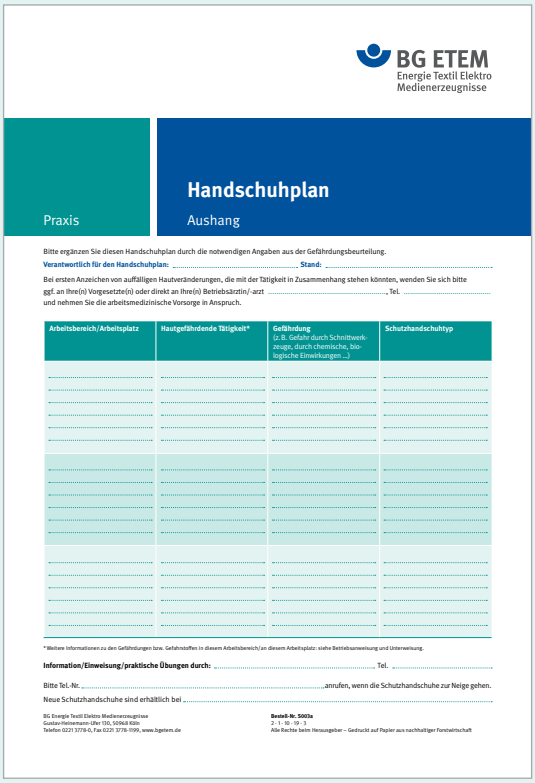
**Information/Einweisung/praktische Übungen durch:** ..... Tel. .....

Bitte Tel.-Nr. ..... anrufen, wenn die Produkte zur Neige gehen.

Neue Hautmittel sind erhältlich bei .....

BG Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln
Telefon 0221 3778-0, Fax 0221 3778-1999, www.bgetem.de

**Bestell-Nr. S003**
15 · 2 · 10 · 19 · 3
Alle Rechte beim Herausgeber – Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft



BG ETEM
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse

Praxis

**Handschuhplan**
Aushang

Bitte ergänzen Sie diesen Handschuhplan durch die notwendigen Angaben aus der Gefährdungsbeurteilung.

**Verantwortlich für den Handschuhplan:** ..... **Stand:** .....

Bei ersten Anzeichen von auffälligen Hautveränderungen, die mit der Tätigkeit in Zusammenhang stehen könnten, wenden Sie sich bitte ggf. an Ihre(n) Vorgesetzte(n) oder direkt an Ihre(n) Betriebsärztin/-arzt ....., Tel. ..... und nehmen Sie die arbeitsmedizinische Vorsorge in Anspruch.

| Arbeitsbereich/Arbeitsplatz | Hautgefährdende Tätigkeit* | Gefährdung (z. B. Gefahr durch Schnittwerkzeuge, durch chemische, biologische Einwirkungen ...) | Schutzhandschuhtyp |
|---|---|---|---|
| | | | |

*Weitere Informationen zu den Gefährdungen bzw. Gefahrstoffen in diesem Arbeitsbereich/an diesem Arbeitsplatz: siehe Betriebsanweisung und Unterweisung.

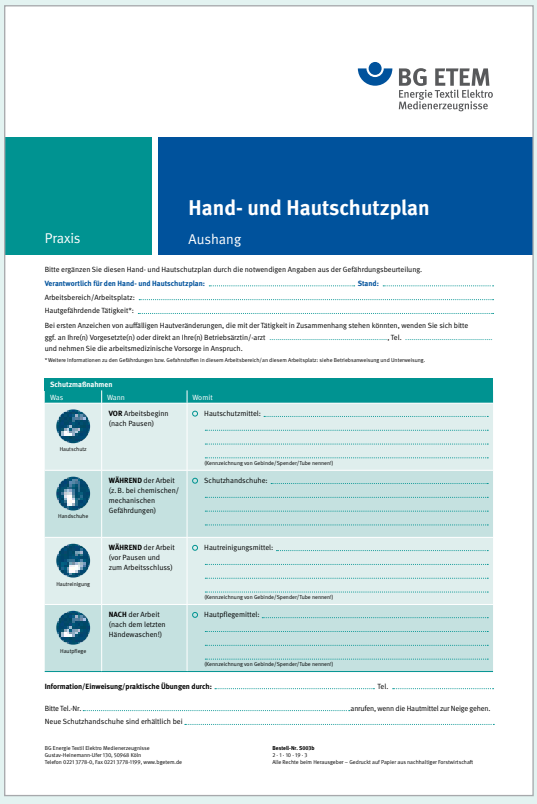
**Information/Einweisung/praktische Übungen durch:** ..... Tel. .....

Bitte Tel.-Nr. ..... anrufen, wenn die Schutzhandschuhe zur Neige gehen.

Neue Schutzhandschuhe sind erhältlich bei .....

BG Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln
Telefon 0221 3778-0, Fax 0221 3778-1999, www.bgetem.de

**Bestell-Nr. S003a**
2 · 1 · 10 · 19 · 3
Alle Rechte beim Herausgeber – Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft



BG ETEM
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse

Praxis

**Hand- und Hautschutzplan**
Aushang

Bitte ergänzen Sie diesen Hand- und Hautschutzplan durch die notwendigen Angaben aus der Gefährdungsbeurteilung.

**Verantwortlich für den Hand- und Hautschutzplan:** ..... **Stand:** .....
Arbeitsbereich/Arbeitsplatz: .....
Hautgefährdende Tätigkeit*: .....

Bei ersten Anzeichen von auffälligen Hautveränderungen, die mit der Tätigkeit in Zusammenhang stehen könnten, wenden Sie sich bitte ggf. an Ihre(n) Vorgesetzte(n) oder direkt an Ihre(n) Betriebsärztin/-arzt ....., Tel. ..... und nehmen Sie die arbeitsmedizinische Vorsorge in Anspruch.

*Weitere Informationen zu den Gefährdungen bzw. Gefahrstoffen in diesem Arbeitsbereich/an diesem Arbeitsplatz: siehe Betriebsanweisung und Unterweisung.

| Schutzmaßnahmen | | |
|---|---|---|
| Was | Wann | Womit |
| Hautschutz | **VOR** Arbeitsbeginn (nach Pausen) | ○ Hautschutzmittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Handschuhe | **WÄHREND** der Arbeit (z. B. bei chemischen/mechanischen Gefährdungen) | ○ Schutzhandschuhe: ..... |
| Hautreinigung | **WÄHREND** der Arbeit (vor Pausen und zum Arbeitsschluss) | ○ Hautreinigungsmittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Hautpflege | **NACH** der Arbeit (nach dem letzten Händewaschen!) | ○ Hautpflegemittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |

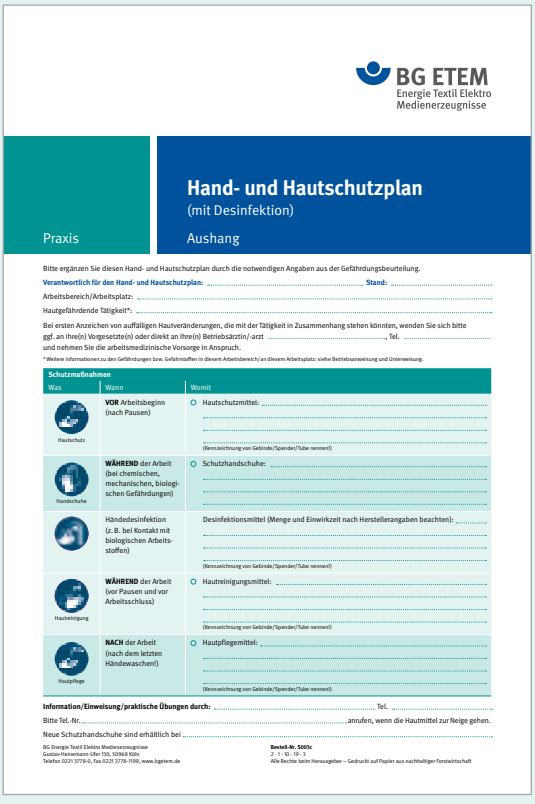
**Information/Einweisung/praktische Übungen durch:** ..... Tel. .....

Bitte Tel.-Nr. ..... anrufen, wenn die Hautmittel zur Neige gehen.

Neue Schutzhandschuhe sind erhältlich bei .....

BG Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln
Telefon 0221 3778-0, Fax 0221 3778-1999, www.bgetem.de

**Bestell-Nr. S003b**
2 · 1 · 10 · 19 · 3
Alle Rechte beim Herausgeber – Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft



BG ETEM
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse

Praxis

**Hand- und Hautschutzplan**
(mit Desinfektion)
Aushang

Bitte ergänzen Sie diesen Hand- und Hautschutzplan durch die notwendigen Angaben aus der Gefährdungsbeurteilung.

**Verantwortlich für den Hand- und Hautschutzplan:** ..... **Stand:** .....
Arbeitsbereich/Arbeitsplatz: .....
Hautgefährdende Tätigkeit*: .....

Bei ersten Anzeichen von auffälligen Hautveränderungen, die mit der Tätigkeit in Zusammenhang stehen könnten, wenden Sie sich bitte ggf. an Ihre(n) Vorgesetzte(n) oder direkt an Ihre(n) Betriebsärztin/-arzt ....., Tel. ..... und nehmen Sie die arbeitsmedizinische Vorsorge in Anspruch.

*Weitere Informationen zu den Gefährdungen bzw. Gefahrstoffen in diesem Arbeitsbereich/an diesem Arbeitsplatz: siehe Betriebsanweisung und Unterweisung.

| Schutzmaßnahmen | | |
|---|---|---|
| Was | Wann | Womit |
| Hautschutz | **VOR** Arbeitsbeginn (nach Pausen) | ○ Hautschutzmittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Handschuhe | **WÄHREND** der Arbeit (bei chemischen, mechanischen, biologischen Gefährdungen) | ○ Schutzhandschuhe: ..... |
| | Händedesinfektion (z. B. bei Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen) | Desinfektionsmittel (Menge und Einwirkzeit nach Herstellerangaben beachten): ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Hautreinigung | **WÄHREND** der Arbeit (vor Pausen und vor Arbeitsschluss) | ○ Hautreinigungsmittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |
| Hautpflege | **NACH** der Arbeit (nach dem letzten Händewaschen!) | ○ Hautpflegemittel: ..... (Kennzeichnung von Gebinde/Spender/Tube nennen!) |

**Information/Einweisung/praktische Übungen durch:** ..... Tel. .....

Bitte Tel.-Nr. ..... anrufen, wenn die Hautmittel zur Neige gehen.

Neue Schutzhandschuhe sind erhältlich bei .....

BG Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln
Telefon 0221 3778-0, Fax 0221 3778-1999, www.bgetem.de

**Bestell-Nr. S003c**
2 · 1 · 10 · 19 · 3
Alle Rechte beim Herausgeber – Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft

Musterhautschutzpläne der BG ETEM (Bestell-Nr. S003, S003a, S003b, S003c),
↗ **medien.bgetem.de**, Medienart: Plakate/Aushänge

# Gefahrstoffe, Biostoffe, optische Strahlung: rechtliche Grundlagen und konkretisierende Technische Regeln

| Gefährdungsfaktoren | Rechtliche Grundlagen | Konkretisierende Technische Regeln |
|---|---|---|
| Gefahrstoffe | Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) | Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)<br>TRGS 400:<br>Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen<br>TRGS 401:<br>Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen<br>TRGS 907:<br>Verzeichnis sensibilisierender Stoffe und von Tätigkeiten mit sensibilisierenden Stoffen |
| Biostoffe | Biostoffverordnung (BioStoffV) | Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA)<br>TRBA 400:<br>Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen<br>TRBA 500:<br>Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen |
| Optische Strahlung | Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV) | Technische Regel zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – TROS Inkohärente Optische Strahlung<br>Technische Regel zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung – TROS Laserstrahlung |

# Typische Hautbelastungen in den Mitgliedsbetrieben der BG ETEM

| Dentallabore | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Desinfizieren von möglicherweise mikrobiell kontaminierten Abdrücken, Flächen und Instrumententesinfektion | Biostoffe wie Viren, Bakterien | Infektionsgefährdung, reizende und austrocknende Wirkung der Desinfektionsmittel | • Verwenden geeigneter Transportbehälter<br>• Einrichtung des Desinfektionsbereiches nach Vorgaben der DGUV I 203-021<br>• Durchführen der vorgeschriebenen Desinfektionen<br>• Nutzen von Handhabungshilfen<br>• Tragen von Schutzhandschuhen<br>• Nutzen des Angebotes der arbeitsmedizinischen Vorsorge |
| Herstellen von Gipsmodellen | diverse Gipse, Trennmittel | Feuchtarbeit Sensibilisierung der Haut | • Tragen von Schutzhandschuhen bei sensibilisierenden Gipsbestandteilen<br>• Begrenzung der Tragedauer der Handschuhe |
| Kunststoffprothetik Verarbeiten von Methacrylaten | Metharylate, Zusätze wie z. B. Benzoylperoxid | Sensibilisierung der Haut (hohes Gefährdungspotenzial) | • kontaktfreie Arbeitstechniken anwenden<br>• Nutzen von Werkzeugen wie Spatel<br>• Tragen von Schutzhandschuhen |
| Beizen von Modellgusswerkstücken und Werkstücken der Kronen- und Brückentechnik | Säuren | ätzende Wirkung auf die Haut | • Nutzen von Handhabungshilfen (Korb mit Deckel)<br>• Tragen von Schutzhandschuhen |
| Glänzen/ Vergolden | Säuren | ätzende Wirkung auf die Haut | • Nutzen von Handhabungshilfen<br>• Tragen von Schutzhandschuhen |
| Bearbeiten von kobalt- und nickelhaltigen Legierungen | Kobalt, Nickel | Sensibilisierung nach Hautkontakt möglich | • Schutzmaßnahmen nach individueller Beratung mit Unternehmensleitung und arbeitsmedizinischen Ansprechpersonen |
| Arbeiten mit flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen | Reinigungsmittel | Feuchtarbeit | • Begrenzung der Tragedauer der Schutzhandschuhe auf das notwendige Maß |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

| Druck und Papierverarbeitung | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Reinigungstätigkeiten an Walzen, Gummmituchern, Farbkästen, Druckplatten, Drucksieben oder sonstigen Maschinenteilen | Lösemittel | Entfettung der Haut | • geeignete PSA (ggf. Schutzbrille)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, Toluol) |
| Reinigung von Drucksieben im Siebdruck | z. B. Cyclohexanon, (2-Butoxyethyl)acetat | Hautresorption | • geeignete PSA (ggf. Schutzbrille)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Umgang mit Druckfarben | z. B. Antihautmittel (Butylhydroxytoluol (BHT)), Hydrochinon | Allergien | • geeignete PSA (ggf. Schutzbrille)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Kontakt zu UV-härtenden Systemen | Acrylate/ Methacrylate UV-Verdünner | Allergien<br>Reizung der Haut | • geeignete PSA (ggf. Schutzbrille)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Umgang mit wässrigen Gefahrstoffen (z. B. Feuchtwasserzusätzen, Dispersionsleimen, Plattengummierung, Plattenreiniger, Feuchtwalzenreiniger, Dispersionslack) | Konservierungsmittel (wie z. B. (Chlor-) Methylisothiazolinon, Bronopol), Säuren, Laugen | Allergien<br>Reiz-, Ätzwirkung auf die Haut | • geeignete PSA (ggf. Schutzbrille)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Handhabung (Montage/ Demontage) von scharfen Maschinenteilen | Kreismesser, scharfe Rakel, Stanzwerkzeuge etc. | Schnittverletzungen | • mechanische Schutzhandschuhe aus schnittfestem Material (z. B. Kevlar) |
| Verwendung von PUR-Klebstoffen oder 2-Komponenten-Folienkaschierung in der Weiterverarbeitung; Siebkleber oder 2-Komponentenfarben im Siebdruck | Isocyanate | Allergien | • geeignete PSA (ggf. Schutzbrille)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Handhabung von Papier und Pappe | Papier, Papierstaub/Pappe | Mikroverletzungen: erleichtern das Eindringen von Schmutz, Keimen oder Allergenen (wie z. B. Kolophonium/ Abietinsäure aus speziellen Papiersorten, Konservierungsmittel); Austrocknung der Haut | • auf Handinnenseite einseitig beschichtete Gewebehandschuhe, ggf. Hautmittel |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Arbeiten mit flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen | Reinigungsmittel | Feuchtarbeit | • Begrenzung der Tragedauer der Schutzhandschuhe auf das notwendige Maß |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absauganlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

| **Elektrohandwerk** | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Entfernen und Verlegen von Mineralwolledämmstoffen | KMF-Mineralwolledämmstoffe | Mikroverletzungen, wie Stiche und Schnitte Reizungen der Haut | • geeignete PSA |
| Stemmarbeiten, Fräsen von Schlitzen und Setzen von Dosenlöchern | mineralische und zementhaltige Stäube, Gips | ätzende Wirkung Austrocknung der Haut allergische Reaktion Kontaktekzem | • geeignete PSA |
| Vergießen von Kabelmuffen bei der Erdkabelmontage | Gießharze Polyurethan-Gießharz isocyanathaltige Härter | sensibilisierende Wirkung auf Haut (und Atemwege) | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |
| Einsetzen von Sicherungskästen | isocyanathaltige Schäumkomponenten (MDI) | Sensibilisierung und Reizung der Haut (und der Atemwege) | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absauganlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |
| Arbeiten im Freien | natürliche UV-Strahlung | Sonnenbrand Hautkrebs | • Meiden der Mittagssonne<br>• Abdeckung, Abschirmung<br>• körperbedeckende Kleidung, ggf. Schutzkleidung<br>• Kopfschutz (breite Krempe, Nackenschutz)<br>• Sonnenschutzbrille<br>• UV-Schutzmittel, LSF mind. 30 besser 50 (wasserfest, parfümfrei)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

| Elektrotechnische Industrie | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Vergießen elektrotechnischer Bauteile | Gießharze: Epoxidharze, Polyurethan-harze; organische Peroxide | Reizungen allergisch bedingte Ekzeme, z. T. stark ätzend | • Verfahren, die einen Hautkontakt zwangs-läufig bzw. weitgehend ausschließen<br>• geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten<br>• Handhabungshilfen beim Vergießen von Kleinteilen und Baugruppen |
| Vergießen von Elektromotoren | Styrol | Reizungen Störungen des Zentral-nervensystems Entfettung der Haut Rötungen und Schwellungen bis zur Blasenbildung | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hauterkrankungen und Styrol)<br>• kontaktfreie bzw. -arme Verfahren (z. B. Tauchverfahren)<br>• Vermeiden von Styrol-Verschleppungen im Arbeitsbereich (z. B. durch Abtropfschalen)<br>• regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs |
| Einsatz von Klebern in der Fertigung | Cyanacrylat-kleber (Sekundenkleber) | Reizungen der Haut und Schleimhäute | • geeignete PSA<br>• regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs<br>• Kleinstdosierhilfen |
| Einsatz von Klebern in der Fertigung | Kleber auf der Basis von Epoxiden isocyanathal-tige Kleber | sensibilisierende Wirkung | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten<br>• regelmäßige Reinigung des Arbeitsbereichs<br>• Kleinstdosierhilfen |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absaug-anlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |
| Schweißtechnische Arbeiten | UV-Strahlung | Haut- und Augen-gefährdung | • Abtrennung von Arbeitsbereichen<br>• Absaugung<br>• schwer entflammbare Schutzkleidung<br>• Schutzvisier<br>• Schutzhandschuhe |
| Arbeiten im Freien | natürliche UV-Strahlung | Sonnenbrand Hautkrebs | • Meiden der Mittagssonne<br>• Abdeckung, Abschirmung<br>• körperbedeckende Kleidung, ggf. Schutzkleidung<br>• Kopfschutz (breite Krempe, Nackenschutz)<br>• Sonnenschutzbrille<br>• UV-Schutzmittel, LSF mind. 30 besser 50 (wasserfest, parfümfrei)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

| Energie- und Wasserwirtschaft | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Arbeiten in Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten (z. B. Bäderbereich, Rohrnetz, Trinkwasser) | Wasser | Feuchtarbeit (Zerstörung der Hautbarriere) | • geeignete Schutzhandschuhe, Begrenzung der Tragedauer auf das notwendige Maß |
| Arbeiten mit flüssigkeitsdichten Handschuhen oder wasserdichter Schutzkleidung | Nässe | Okklusion | • Begrenzung der Tragedauer der Schutzhandschuhe auf das notwendige Maß<br>• geeignete Unterzieh-Handschuhe bzw. -Schutzkleidung |
| häufiges und intensives Reinigen der Hände, z. B. im Abwasserbereich | Wasser | Feuchtarbeit (Zerstörung der Hautbarriere) | • geeignete Hautmittel |
| Arbeiten im Freien | natürliche UV-Strahlung | Sonnenbrand<br>Hautkrebs | • Meiden der Mittagssonne<br>• Abdeckung, Abschirmung<br>• körperbedeckende Kleidung, ggf. Schutzkleidung<br>• Kopfschutz (breite Krempe, Nackenschutz),<br>• Sonnenschutzbrille<br>• UV-Schutzmittel LSF mind. 30 besser 50 (wasserfest, parfümfrei)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |
| Schweisstechnische Arbeiten | UV-Strahlung | Haut- und Augengefährdung, Blendung, Schweisserbrand | • Schutzkleidung, Gesichtsschutz (Visier), Schutzhandschuhe |
| Arbeiten im Rohrnetz | spitze, raue, scharfe Gegenstände bzw. Bestandteile des Bodens | mechanische Beanspruchung: Hautverletzungen Mikroverletzungen | • geeignete PSA (insbesondere Schutzhandschuhe) |
| Trinkwasseraufbereitung | Säuren und Laugen | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute | • geschlossene Systeme bei der Desinfektion<br>• geeignete Umfüllhilfen<br>• geeignete PSA |
| Instandhaltung und Wartung | Öle, Fette, Kühlschmierstoffe | Entfettung der Haut<br>Hautreizungen<br>allergisierende Wirkung | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hauterkrankungen) |
| Arbeiten in Kläranlagen und im Kanalbereich | Abwässer<br>Klärschlamm (feucht, getrocknet) | Infektionsgefährdung<br>Allergien | • Hygiene<br>• Desinfektion<br>• geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Infektionserkrankungen) |
| Arbeiten in Biogasanlagen | Gärsubstrate<br>Rohbiogaskondensate<br>Gärreste (feucht, getrocknet) | Infektionsgefährdung<br>Allergien | • Hygiene<br>• Desinfektion<br>• geeingete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten<br>• (Infektionserkrankungen) |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absauganlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

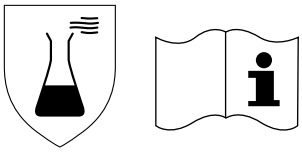
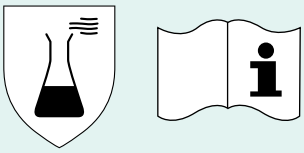
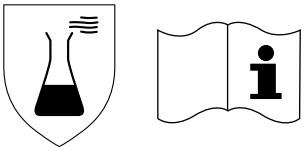
| Feinmechanik | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen (KSS) | wassergemischte und nichtwassermischbare KSS; mögliche Nitrosamine in wassergemischten KSS (TRGS 611); Späne, Abrieb in Kühlschmierstoffen | Reizungen und sensibilisierende Wirkung, Entfettung der Haut durch Kontakt mit dem KSS; Mikroverletzungen durch Späne und scharfkantige Werkstücke | • Verfahren, die einen Hautkontakt zwangsläufig bzw. weitgehend ausschließen<br>• geeignete PSA/insbesondere Hautschutzmittel<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |
| Schweißtechnische Arbeiten | UV-Strahlung | Haut- und Augengefährdung, Schweisserbrand | • Abtrennung von Arbeitsbereichen<br>• Absaugung<br>• schwer entflammbare Schutzkleidung<br>• Schutzvisier<br>• Schutzhandschuhe |
| Reinigen und Entfetten | Reiniger auf der Basis von Kohlenwasserstoffen oder Alkoholen, Toluol, Xylol | Reizungen und Hautsensibilisierungen ggf. hautresorptive Wirkung; Biostoffbelastung | • Verfahren, die einen Hautkontakt zwangsläufig bzw. weitgehend ausschließen<br>• geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, Toluol, Xylol) ggf. Exposition gegenüber sensibilisierenden oder toxischen Biostoffen |
| | saure oder alkalische Reiniger | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute | s. o. |
| | Chlorkohlenwasserstoffe, wie z. B. Trichlorethylen Trichlormethan Tetrachlorethylen (Perchlorethylen) Dichlormethan | Hautreizungen, -entfettung, ggf. hautresorptive Wirkung; krebserzeugend | • s. o. und zusätzlich arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, Dichlormethan, krebserzeugende Stoffe (Trichlorethylen)) |
| Arbeiten mit flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen | Reinigungsmittel | Okklusion | • Begrenzung der Tragedauer der Schutzhandschuhe auf das notwendige Maß<br>• geeignete Unterzieh-Handschuhe bzw. -Schutzkleidung |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absauganlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

| **Galvanik** | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Eintauchen der Werkstücke von Hand oder mittels Krananlage | alle Elektrolyte Vorbehandlung | je nach Elektrolyt oder Vorbehandlung | • Hautkontakt verfahrenstechnisch weitgehend vermeiden, z. B. durch fest verlegte Leitungen, Tauchpumpen, Dosierhilfen, Arbeitsorganisation<br>• geeignete PSA (beständige Arbeits- und Schutzkleidung, ggf. Schürze, Gummistiefel, Handschuhe, Schutzbrille, ggf. Gesichtsschutz, Hautschutzmittel)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, obstruktive Atemwegserkrankungen) |
| Nachfüllen und Nachschärfen der Prozessflüssigkeiten | s. o. | | |
| Probenahme am Prozessbehälter | s. o. | | |
| Wartung und Instandhaltung | s. o. | | |
| Vorbehandlung | Säuren und Laugen | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute | • säuren- bzw. laugenbeständige Arbeits- und Schutzkleidung, ggf. Schürze, Gummistiefel, Schutzbrille, Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Hautschutzmittel<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, obstruktive Atemwegserkrankungen) |
| Verchromen | Chromsäureelektrolyt Chrom (VI) | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute<br>Hautsensibilisierung<br>Schleimhautreizungen<br>krebserzeugende Wirkung; Staub von Chromsäureanhydrid beim Anmischen | • s. o. und zusätzlich arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, Chrom) |
| Vernickeln | Nickelelektrolyte | Reizungen und Hautsensibilisierungen<br>krebserzeugende Wirkung | • s. o. und zusätzlich arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, Nickel) |
| Glänzen, z. B. von Aluminiumreflektoren | Flusssäure Salpetersäure | starke Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute<br>Störung der biochemischen Stoffwechselvorgänge und Vergiftungsgefahr durch Fluoride | • beständige Arbeits- und Schutzkleidung, ggf. Schürze, Gummistiefel, Schutzbrille, ggf. Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, obstruktive Atemwegserkrankungen, Atemschutz)<br>• besondere Beachtung der Ersten Hilfe (Flusssäure) |
| Arbeiten mit flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen | Reinigungsmittel | Feuchtarbeit | • Begrenzung der Tragedauer der Schutzhandschuhe auf das notwendige Maß |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absauganlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

| Textil und Mode | | | |
|---|---|---|---|
| **Tätigkeiten** | **Stoffe** | **Gefährdungen** | **Schutzmaßnahmen** |
| Abfüllen von Säuren und Laugen in der Textilveredlung | Essigsäure<br>Ameisensäure<br>Natronlauge | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute | • geeignete PSA (insbesondere Schutzbrille und ggf. Schürze) |
| Abwiegen von Farbstoffen in Textilfärbereien | Reaktivfarbstoffe | Allergien der Haut und der Atemwege | • geeignete PSA (insbesondere Schutzbrille und Atemschutz)<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Gebindewechsel in Wäschereien | alkalische Waschmittel, Säuren, Bleichmittel | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute | • geeignete PSA (insbesondere Schutzbrille) |
| Mangeln von Wäsche | textiles Gewebe | mechanische Belastung der Haut | • konsequente Hautpflege |
| Tätigkeit mit Lösungsmitteln in Textilreinigungen (z. B. Wartung, Entstörung) | PER<br>KWL | Entfettung der Haut | • geeignete PSA<br>• ggf. arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten, PER) |
| Detachieren (Flecken entfernen) | tensid- und lösungsmittelhaltige Detachiermittel | Reizung und Entfettung der Haut | • Metallspatel (nicht mit Fingernägeln bearbeiten)<br>• geeignete PSA |
| Entfernen von Rostflecken | flusssäurehaltige Detachiermittel | Reiz- und Ätzwirkung auf Haut und Schleimhäute<br>hautresorptiv | • Substitute auf Basis von Oxalsäure<br>• geeignete PSA (insbesondere Schutzbrille, Schutzhandschuhe)<br>• besondere Beachtung der Ersten Hilfe (Flusssäure) |
| Kleben und Abwaschen mit lösungsmittelhaltigen Produkten in der Schuhbranche | Lösungsmittel<br>lösungsmittelhaltige Klebstoffe | Entfettung der Haut | • Hautschutzmittel<br>• bei länger dauernden Arbeiten: Schutzhandschuhe<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Leistenfertigung in der Schuhorthopädie | Gießharze<br>Schäume (Acrylate, isocyanathaltige Produkte) | Allergien der Haut und der Atemwege | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten (Hautkrankheiten) |
| Klebearbeiten im Schuhhandwerk | Cyanacrylatkleber (Sekundenkleber) | Reizungen der Augen und der Atemwege<br>verklebt sofort Haut und Augen bei unbeabsichtigtem Verspritzen | • Erhöhung der Luftfeuchtigkeit<br>• gute Raumlüftung<br>• Schutzbrille |
| Wartung/Instandhaltung von raumlufttechnischen Anlagen und Absauganlagen | Biostoffe (z. B. Bakterien, Gefahrstoffe, Schimmelpilze) | Hautentzündungen/ Ekzeme, Allergien, Hautverletzungen | • geeignete PSA<br>• arbeitsmedizinische Vorsorge beachten |

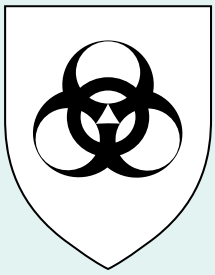
# Kennzeichnung von Schutzhandschuhen (Auswahl)

Chemikalienschutzhandschuhe werden nach der neuen **DIN EN ISO 374-1:2018-10** in **drei Typen (A, B und C)** eingeteilt. Die Klassifizierung erfolgt hinsichtlich ihrer erreichten Leistungsstufen gegen Permeation:

| **Schutzhandschuhe gegen Chemikalien gemäß Norm EN ISO 374-1:2018-10** | |
|---|---|
| **Kennzeichnung** | **Handschuhtyp und Anforderungen** |
| EN ISO 374-1/Typ A  UVWXYZ | **Typ A:** Schutz gegen Permeation<br>Mindestdurchbruchzeit ≥ 30 min für mindestens<br>6 Chemikalien aus der Liste der festgelegten Prüfchemikalien<br>gemäß **DIN EN ISO 374-1:2018-10** (Tabelle: Liste der Prüfchemikalien)<br><br>Beispiel: Beständig gegen 6 Prüfchemikalien |
| EN ISO 374-1/Typ B  XYZ | **Typ B:** Schutz gegen Permeation<br>Mindestdurchbruchzeit ≥ 30 min für mindestens<br>3 Chemikalien aus der Liste der festgelegten Prüfchemikalien<br>gemäß **DIN EN ISO 374-1:2018-10** (Tabelle: Liste der Prüfchemikalien)<br><br>Beispiel: Beständig gegen 3 Prüfchemikalien |
| EN ISO 374-1/Typ C  | **Typ C**: Schutz gegen Penetration<br>Mindestdurchbruchzeit ≥ 10 min für mindestens 1 Chemikalie<br>aus der Liste der festgelegten Prüfchemikalien gemäß<br>**DIN EN ISO 374-1:2018-10** (Tabelle: Liste der Prüfchemikalien) |

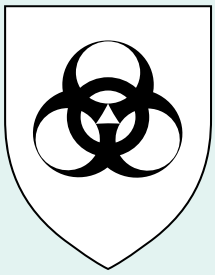
| Liste der Prüfchemikalien | | | |
|---|---|---|---|
| **Codebuchstabe** | **Chemikalie** | **CAS-Nummer** | **Klasse** |
| A | Methanol | 67-56-1 | Primärer Alkohol |
| B | Aceton | 67-64-1 | Keton |
| C | Acetonitril | 75-05-8 | Nitril |
| D | Dichlormethan | 75-09-2 | Chlorierter Kohlenwasserstoff |
| E | Schwefelkohlenstoff (Kohlenstoffdisulfid) | 75-15-0 | Schwefelhaltige organische Verbindung |
| F | Toluol | 108-88-3 | Aromatischer Kohlenwasserstoff |
| G | Diethylamin | 109-89-7 | Amine |
| H | Tetrahydrofuran | 109-99-9 | Heterozyklische und Ätherverbindungen |
| I | Essigsäureethylester (Ethylacetat) | 141-78-6 | Ester |
| J | n-Heptan | 142-82-5 | Aliphatischer Kohlenwasserstoff |
| K | Natriumhydroxid 40 % | 1310-73-2 | Anorganische Base |
| L | Schwefelsäure 96 % | 7664-93-9 | Anorganische Säure, oxidierend |
| M | Salpetersäure 65 % | 7697-37-2 | Anorganische Säure, oxidierend |
| N | Essigsäure 99 % | 64-19-7 | Organische Säure |
| O | Ammoniak 25 % | 1336-21-6 | Organische Base |
| P | Wasserstoffperoxid 30 % | 7722-84-1 | Peroxid |
| S | Flusssäure 40 % | 7664-39-3 | Anorganische Mineralsäure |
| T | Formaldehyd 37 % | 50-00-0 | Aldehyd |

## Schutzhandschuhe gegen Mikroorganismen gemäß Norm DIN EN ISO 374-5:2017-03



EN ISO 374-5

Anmerkung: Handschuhe zum Schutz vor Bakterien und Pilzen

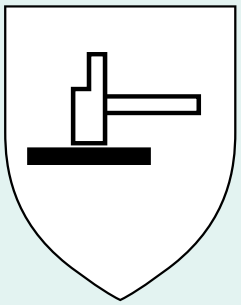


EN ISO 374-5

**Virus**

Anmerkung: Handschuhe zum Schutz vor Bakterien, Pilzen und Viren

## Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken gemäß Norm DIN EN 388:2019-03



EN 388

4 3 4 3 C **(P)**

- **(P)**: Schutz gegen Stoßeinwirkung (KW und P)
- **C**: **Schnittfestigkeit nach ISO (KW und A bis F)**
- **3**: Durchstichfestigkeit (X und 0 bis 4)
- **4**: Weiterreißfestigkeit (X und 0 bis 4)
- **3**: Schnittfestigkeit Coup-Test (X und 0 bis 5)
- **4**: Abriebfestigkeit (X und 0 bis 4)

**Hinweis:**

Je höher die Ziffer, deto besser das Prüfergebnis.

**(P)** steht für „Pass“ (Bestanden) und wird nur dann ausgewiesen, wenn der Handschuh den Test besteht.

**X** steht für „Nicht geprüft“ oder „Test nicht anwendbar“.

**KW** steht für „Kein Wert“.

## Leistungsbewertung

| Leistungsbewertung | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prüfung nach EN 388** | **Level 1** | **Level 2** | **Level 3** | **Level 4** | **Level 5** |
| Abriebfestigkeit (Zyklen) | 100 | 500 | 2000 | 8000 | – |
| Schnittfestigkeit – Coup-Test (Index) | 1,2 | 2,5 | 5,0 | 10,0 | 20,0 |
| Weiterreißfestigkeit (Newton) | 10 | 25 | 50 | 75 | – |
| Durchstichfestigkeit (Newton) | 20 | 60 | 100 | 150 | – |

| **Prüfung nach ISO 13997** | **Level A** | **Level B** | **Level C** | **Level D** | **Level E** | **Level F** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Schnittfestigkeit (Newton) | > 2 | > 5 | > 10 | > 15 | > 22 | > 30 |

## Schutz gegen Stoßeinwirkungen

Prüfverfahren nach EN 13594:2015, das optional durchgeführt werden kann, um Schutz gegen Stöße auszuweisen. Pass-oder Fail-Test, d. h. besteht der Handschuh den Test, wird unterhalb des Piktogramms nach der fünften Ziffer ein „P“ für Bestanden (Pass) ausgewiesen. Bei Nichtbestehen (Fail) oder Nichtdurchführung der Prüfung erfolgt keine Kennzeichnung.

# Weitere Informationsquellen

### DGUV Vorschriften

publikationen.dguv.de

- DGUV Vorschrift 1
  Grundsätze der Prävention

### DGUV Regeln und weitere Informationen

medien.bgetem.de

publikationen.dguv.de

- DGUV Information 203-085
  Arbeiten unter der Sonne
- DGUV Information 204-022
  Erste Hilfe im Betrieb
- DGUV Information 209-022
  Hautschutz an Holz- und Metallarbeitsplätzen
- DGUV Information 212-007
  Chemkalienschutzhandschuhe
- DGUV Information 212-017
  Auswahl, Bereitstellung und Benutzung von beruflichen Hautmitteln
- DGUV Regel 112-189 und 112-989
  Benutzung von Schutzkleidung
  DGUV Regel 112-195 und 112-995
  Benutzung von Schutzhandschuhen
- DGUV-Information 212-515
  Persönliche Schutzausrüstungen
- DGUV Information 213-071
  Fluorwasserstoff, Flusssäure und anorganische Fluoride
- DGUV Information 213-079
  Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- DGUV Information 250-005
  Verfahrensablauf beim Auftreten von Hauterkrankungen
- DGUV Information 203-042
  Auswahl und Benutzung von Laser-Schutz- und Justierbrillen
- DGUV Information 203-021
  Zahntechnische Laboratorien – Schutz vor Infektionsgefahren
- DGUV Regel 109-003
  Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen
- DGUV Regel 112-189
  Benutzung von Schutzkleidung
- DGUV Regel 112-190
  Benutzung von Atemschutzgeräten
- DGUV Regel 112-192
  Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
- DGUV Regel 112-195
  Benutzung von Schutzhandschuhen

### Gesetze, Verordnungen und andere staatliche Arbeitsschutzvorschriften

medien.bgetem.de

www.gesetze-im-internet.de

www.baua.de

- Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (ProdSG) und 8. Verordnung zum ProdSG (8. ProdSV)

### Arbeitsmedizinische Regeln (AMR)

- AMR 3.2: Arbeitsmedizinische Prävention
- AMR 5.1: Anforderungen an das Angebot von arbeitsmedizinischer Vorsorge
- AMR 13.3: Tätigkeiten im Freien mit intensiver Belastung durch natürliche UV-Strahlung von regelmäßig einer Stunde oder mehr am Tag

### Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)

- TRGS 400
  Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 401
  Gefährdungen durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
- TRGS 500
  Schutzmaßnahmen
- TRGS 551
  Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material
- TRGS 555
  Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
- TRGS 600
  Substitution
- TRGS 610
  Ersatzstoffe und Ersatzverfahren für stark lösemittelhaltige Vorstriche und Klebstoffe für den Bodenbereich
- TRGS 611
  Verwendungsbeschränkungen für wassermischbare bzw. wassergemischte Kühlschmierstoffe, bei deren Einsatz N-Nitrosamite auftreten können
- TRGS 900
  Arbeitsplatzgrenzwerte
- TRGS 903
  Biologische Grenzwerte
- TRGS 905
  Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe
- TRGS 906
  Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 2 Abs. 3 Nr. 4 GefStoffV
- TRGS 907
  Verzeichnis sensibilisierender Stoffe und von Tätigkeiten mit sensibilisierenden Stoffen

### Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA)

- TRBA 400
  Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRBA 500
  Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

### Technische Regeln zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (TROS)

- TROS IOS
  Teil 1: Beurteilung der Gefährdung durch inkohärente optische Strahlung
- TROS
  Laserstrahlung
- TROS
  Laserstrahlung Teil 1: Beurteilung der Gefährdung durch Laserstrahlung

### Bekanntmachungen zu Gefahrstoffen (BekGS)

- BekGS 408: GefStoffV und TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung
- BekGS 901: Kriterien zur Ableitung von Arbeitsplatzgrenzwerten

### Online-Hilfen

Informationsportal „Hand- und Hautschutz“ der BG ETEM
↗ **hautschutz.bgetem.de**

Lernmodul „Hautschutz“
↗ **elearning.bgetem.de**

### Softwareangebote der BG ETEM

- Praxisgerechte Lösungen
- Intranet Präventionswerkzeuge
- App „Ergänzende Gefährdungsbeurteilung“
- Online-Tool zur Erfassung psychischer Belastung
  ↗ **www.bgetem.de, Webcode: 18133936**

## Informationsmedien der BG ETEM

**medien.bgetem.de**

### Broschüren

- MB011: Sicher Arbeiten mit Gefahrstoffen
- MB027: Tätigkeiten mit Kühlschmierstoffen
- MB029: Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

### Arbeitshilfen/Aushänge

- S003: Hautschutzplan
- S003a: Handschuhplan
- S003b: Hand- und Hautschutzplan
- S003c: Hand- und Hautschutzplan (mit Desinfektion)
- S015: Gefahrstoffe in der Galvanotechnik und der Oberflächenveredelung
- S016: Gefahrstoffe im Elektromaschinenbau
- S017: Leitfaden zur Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung
- S031: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz: Orthopädieschuhtechnik
- S051: Infektionsgefährdung und Schutz: Maßnahmen in der Orthopädieschuhtechnik
- S212: Persönliche Schutzausrüstungen – Hand- und Hautschutz

### Betriebsanweisungen, Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung

- Betriebsanweisungen
- Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung

**medien.bgetem.de**
**Medienart: Download-Medien**

### Unterweisungshilfen

- ABL013: Testbogen „Gefahrstoffe“
- PU011: Sicher arbeiten mit Kühlschmierstoffen
- PU021: Unterweisungshilfen – Textil und Mode
- PU022-8: Unterweisungshilfe „Hand- und Hautschutz“
- PU022-9: Unterweisungshilfe „Tragen von Schutzhandschuhen“
- PU022-10: Unterweisungshilfe „Ätzende und reizende Stoffe“
- PU022-11: Unterweisungshilfe „Brennbare Flüssigkeiten“

### Flyer/Kurzbroschüren

- T006: Hautschutz
- T020: Hautschutz bei Tätigkeiten im Freien
- T021: Sicher arbeiten mit Kühlschmierstoffen
- T029: Arbeiten in zahntechnischen Laboratorien
- T030: Umgang mit Lasern
- T032: Strahlenschutz in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung

### Plakate

- S251: Richtig eincremen (A4)
- S252: Richtig eincremen (A3)
- S249: Handschuhe richtig ausziehen (A4)
- S250: Handschuhe richtig ausziehen (A3)
- P006/2025: Schattiges Lätzchen – nimm UV-Schutz ernst!

## Weitere Quellen

- Portal Gefährdungsbeurteilung, biologische Arbeitsstoffe
  **www.gefaehrdungsbeurteilung.de/de/gefaehrdungsfaktoren/biologisch**
- AWMF S1-Leitlinie 013/05 „Berufliche Hautmittel“
  **www.awmf.org/leitlinien/**
- GESTIS-Biostoffdatenbank
  **www.dguv.de, Webcode: d925555**
- GESTIS-Gefahrstoffdatenbank
  **www.dguv.de, Webcode: d11892**
- Robert Koch-Institut: **www.rki.de**
- Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie: **www.dghm.org**
- Verbund für angewandte Hygiene:
  **www.vah-online.de**
- In-vivo-Evaluationsmodelle: Entwicklung eines standardisierten Testverfahrens zur Wirksamkeitstestung von Hautschutzpräparaten gegen beruflich relevante lipophile Hautirritantien (FP 243) – Wissenschaftlicher Abschlussbericht
  **www.dguv.de/ifa;/forschung/projektverzeichnis/ff-fp_0243.jsp**
- In-vivo-Evaluationsmodelle: Überprüfung der Wirkung: Bestimmung der schützenden Wirkung und deren Vergleichbarkeit (FP 275) – Multicenter Studie (2007); Standardisierte, transferfähige Protokolle
  **https://www.dguv.de/projektdatenbank/0275/abschlussberichtfp275final03.pdf**
- In-vivo-Evaluierung von Hautreinigungsprodukten (FP 276) – Multicenter Studie (2007); Standardisierte, transferfähige Protokolle
  **www.dguv.de, Webcode: d71515**
- MAK- und BAT-Werte-Liste; Deutsche Forschungsgemeinschaft; Wiley-VCH-Verlag
  **https://series.publisso.de/sites/default/files/documents/series/mak/lmbv/Vol2021/Iss1/Doc001/mbwl_2021_deu.pdf**

**Unser Auftrag: sichere und gesunde Arbeit**
Die BG ETEM ist die gesetzliche Unfallversicherung für rund vier Millionen Menschen in über 230.000 Mitgliedsbetrieben.

Wir helfen dabei, Arbeit für alle möglichst sicher zu machen. Wenn es zu einem Unfall oder einer Berufskrankheit kommt, sind wir für Sie da und kümmern uns um Heilbehandlung, Rehabilitation und Wiedereingliederung in den Beruf.

Die BG ETEM versichert Mitarbeitende aus den Bereichen Energie- und Wasserwirtschaft, Textil und Mode, Feinmechanik, Elektrohandwerke und elektrotechnische Industrie sowie Druck und Papierverarbeitung.

Mehr über uns und unsere Leistungen:
**www.bgetem.de**


**BG ETEM**

**Berufsgenossenschaft**
**Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse**
Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Telefon: 0221 3778-0
**www.bgetem.de**


**Folgen Sie uns:**