

Gefährdungen durch dermale Exposition

- Kenntnisstand und Gefährdungsbeurteilung -

Informationslage zur dermalen Exposition durch Stoffe

Vorbemerkungen

Stoffe können sowohl über die Atemluft (inhalative Exposition) als auch über die Haut (dermale Exposition) aufgenommen und wirksam werden. Für eine Reihe von Stoffen gibt es Luftgrenzwerte. Für den Hautkontakt gibt es bisher noch keine speziellen Grenzwerte, jedoch berücksichtigen BAT-Werte auch die Aufnahme durch die Haut. Werden die Luftgrenzwerte eingehalten, so ist im Regelfall der Hautkontakt mit der Dampfphase und die damit verbundene Aufnahme von Stoffen durch die Haut von untergeordneter Bedeutung; ausgenommen sind sensibilisierende Stoffe, bei denen diese Wirkung auch nach einer dermalen Exposition gegenüber den in der Arbeitsplatzluft vorkommenden Gasen und/oder Dämpfen auftreten kann. Liegen Stoffe als Aerosol (feste oder flüssige Partikel) in der Arbeitsplatzluft vor, so ist grundsätzlich von einem unmittelbaren Hautkontakt auszugehen. Inwieweit diese Exposition relevant ist, hängt neben den Stoffeigenschaften auch von der Größe und der Menge der in der Arbeitsplatzluft vorliegenden Partikel sowie auch vom Hautzustand (intakte Barrierefunktion) der betroffenen Person ab. Für einige atemwegsensibilisierende Stoffe (wie z. B. Latex, Isocyanate) wurden die Symptome an den Atemwegen auch nach intensivem Hautkontakt beschrieben.

Stoffe, für die Informationen zu Hautgefährdungen vorliegen

Bei zahlreichen Stoffen wird mit ihrer Einstufung und Kennzeichnung auf eine besondere Gefahr bei Hautkontakt hingewiesen. Dies gilt z. B. bei den R-Sätzen R 27 (Sehr giftig bei Berührung mit der Haut) oder R 43 (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich) sowie bei mehreren R-Satz Kombinationen, z. B. R 48/24 (Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut). Bei Stoffen mit besonders gefährlichen Eigenschaften (R 45, R 46, R 60 und R 61) ist Hautkontakt immer zu vermeiden.

Im Sicherheitsdatenblatt nach TRGS 220 sind in den Abschnitten 3 „Mögliche Gefahren“ und 11 „Angaben zur Toxikologie“ Informationen zu Hautgefährdungen verfügbar. In der TRGS 900 wird der Hinweis „H“ gegeben, wenn bekannt ist, dass ein Stoff leicht über die Haut in den Körper gelangen und zu gesundheitlichen Schäden führen kann. (Eine Übersicht über weitere Informationsquellen ist in den Anhängen 1-3 gegeben.)

Stoffe, für die keine Informationen zu Hautgefährdungen vorliegen

Für eine Vielzahl der Stoffe gibt es keine Einstufung und Kennzeichnung für eine besondere Gefahr durch Hautkontakt. Aus präventiven Gründen sollte unmittelbarer Hautkontakt auch mit diesen möglichst vermieden werden (Arbeitshygiene).

Defizite/Analyse fehlender Informationen

Wenn es in der Einstufung oder in der TRGS 900 keinen Hinweis auf eine besondere Gefahr bei Hautkontakt gibt, heißt dies nicht, dass mit Sicherheit eine solche Gefährdung ausgeschlossen ist.

Das Fehlen eines entsprechenden Hinweises kann darauf zurückzuführen sein, dass die entsprechende Eigenschaft geprüft wurde und nicht vorhanden ist, oder auch darauf, dass Erkenntnisse fehlen, weil die Eigenschaft noch nicht geprüft wurde.

Weitere Faktoren, die die Beurteilung von Stoffen hinsichtlich ihrer hautrelevanten Eigenschaften erschweren, sind:

- Die Zuordnung der Anmerkung ‚H‘ in der TRGS 900 ist nicht immer nach einheitlichen Kriterien erfolgt. Früher wurde ein ‚H‘ dann vergeben, wenn die Aufnahme in den Körper überwiegend über die Haut erfolgt. Entsprechend der heutigen Definition in der TRGS 900 werden Stoffe mit der Anmerkung „H“ ausgewiesen, wenn
 1. sich ein Hinweis auf diese Eigenschaft aus der Grenzwertbegründung ergibt oder
 2. die Einstufung und Kennzeichnung nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG aufgrund von gesundheitsgefährliche Eigenschaften bei der Berührung mit der Haut durch die R-Sätze R 21, R 24, R 27 oder entsprechende Kombinationen (z. B. R 21/22 oder R 48/21) vorzunehmen ist
- In der Praxis wird überwiegend mit Zubereitungen umgegangen. In Zubereitungen können auch Stoffe mit hautrelevanter Wirkung enthalten sein, ohne dass dies aus der Einstufung hervorgeht. Ursachen hierfür können sein:
 - fehlende Informationen zu den Inhaltsstoffen
 - Gehalte liegen unterhalb der Einstufungsgrenzen, so dass eine Einstufung und Kennzeichnung nicht erfolgt
 - R21, 24 oder 27 wurden nicht zugeteilt, weil bei der Einstufung in Bezug auf die akuten letalen Wirkung nur das Symbol, nicht aber der R-Satz festgelegt wird
- Die vorhandenen Regelungen gelten für die gesunde Haut. Bei vorgeschädigter Haut können stärkere Wirkungen durch Stoffe auftreten.

Ermittlung und Beurteilung der Gefährdung bei dermalen Exposition (unter besonderer Berücksichtigung der Hände)

Die nachfolgende Matrix unterstützt die Gefährdungsbeurteilung bei dermalen Exposition und die Ableitung von Maßnahmen. Sie berücksichtigt die Stoffeigenschaften und das Ausmaß der dermalen Exposition. Die Gefährdung nimmt mit steigender stoffinhärenter Gefährlichkeit (Einstufung) sowie Länge und Intensität der Exposition zu. Die Matrix beschreibt die Höhe der Gefährdungen, die sich durch unterschiedliche Kombination dieser Einflussfaktoren ergeben, in den Kategorien von „sehr niedrig“ bis „extrem hoch“. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung anhand der Matrix eine „sehr niedrige“ Gefährdung, sind besondere Schutzmaßnahmen nicht erforderlich. Bei allen anderen Gefährdungskategorien sind Schutzmaßnahmen im Einzelfall festzulegen. Dies wird umso dringlicher, je höher die Gefährdung ist. Insbesondere im Bereich niedriger und mittlerer Gefährdung sollte der Nutzen von Schutzhandschuhen gegen die Risiken bei deren Verwendung sorgfältig abgewogen werden.

Die Matrix wurde unter der Annahme von anfallenden Routinearbeiten erstellt, d. h. die beschriebenen Hautbelastungen treten in der Regel täglich auf. Es sind auch andere Expositionsszenarien möglich (z. B. Exposition nur einmal wöchentlich, unregelmäßig).

Es wird empfohlen, die Matrix an konkreten Arbeitsplätzen zu erproben und gegebenenfalls die Beschreibung der dermalen Exposition branchen- und tätigkeitsspezifisch konkreter zu formulieren.

Die Erarbeitung allgemeiner Empfehlungen für nach den Kategorien der Gefährdung abgestufte Schutzmaßnahmen muss noch im zuständigen Unterausschuss des AGS erfolgen. Als grundsätzliche Möglichkeit, die Gefährdung durch dermale Exposition auszuschließen, sind der Verzicht auf hautrelevante Gefahrstoffe oder die Verwendung expositionsminimierender Systeme immer zu prüfen. Sind diese Möglichkeiten nicht oder nur teilweise realisierbar, sind auch Schutzhandschuhe oder Hautschutzmaßnahmen zu prüfen.

Es ist anzunehmen, dass sich auf der Basis allgemeiner Empfehlungen praxisnahe Maßnahmen und Kombinationen von Maßnahmen entwickeln lassen.

Das bestehende Regelwerk legt bereits fest, dass beim Umgang mit Arbeitsstoffen, die die Haut gefährden und/oder durch die Haut aufgenommen werden können, im Rahmen der betrieblichen Organisation sicherzustellen ist, dass (entsprechend TRGS 500)

- das Verspritzen von Flüssigkeiten, die Freisetzung von Stäuben oder Nebeln sowie Hautverletzungen durch Schnitte oder Stiche und (Verbrennungen?) durch sachgerechte Arbeitstechniken vermieden werden;
- die Angaben zur Hautgefährdung und zur Anwendung von Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemitteln in einem Hautschutzplan zusammengefasst werden, der an geeigneter Stelle bekannt gemacht wird (s. auch BGR 197, Nr. 4.5);
- nach Maßgabe des Sicherheitsdatenblattes bzw. Auskunft des Arbeitsstofflieferanten oder anderen Informationen erforderlichenfalls Schutzhandschuhe zur Verfügung gestellt und verwendet werden (unter Beachtung der in der TRGS 531 "Feuchtarbeit" beschriebenen Bedingungen);

- die verwendeten Schutzhandschuhe intakt, allergenarm, beständig und für die Einsatzzeit undurchlässig gegenüber dem jeweils verwendeten Arbeitsstoff sind (s. auch S. 8, 3. Absatz und DIN EN 420) und stets sauber gelagert werden;
- kontaminierte Schutzhandschuhe nicht wiederverwendet werden sollten. Bei Mehrfachverwendung von Schutzhandschuhen nach geeigneter Reinigung muss die Schutzwirkung während der gesamten Tragezeit sichergestellt sein.
- die verwendete Arbeitskleidung den notwendigen Schutz vor Hautkontakt in ausreichendem Maße gewährleistet (s. auch S. 8, 3. Absatz).
- zum Schutz vor Hautreizungen durch Fasern langärmelige, möglichst geschlossene Arbeitskleidung (z. B. Overalls mit Armbündchen) getragen wird;
- zum Schutz der Augen nach Maßgabe der Angaben im Sicherheitsdatenblatt oder anderen Informationen bzw. Auskunft des Arbeitsstofflieferanten Schutzbrillen zur Verfügung gestellt und getragen werden und erforderlichenfalls Augenduschen in der Nähe des Tätigkeitsbereiches vorhanden sind;
- unterscheidbare Reinigungstücher für Maschinen und Hände zur Verfügung gestellt und benutzt werden.

Bei der Erstellung des Hautschutzplanes ist arbeitsmedizinische Unterstützung angeraten (siehe Anhang 4).

Anwendung der Matrix

Bevor die nachfolgende Matrix angewandt wird, ist zu prüfen, ob es für die betreffenden Arbeitsplätze spezifische Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) gibt. Diese haben dann in jedem Fall Vorrang vor dieser Matrix.

1. Der Arbeitgeber hat die dermale Exposition in seinen Arbeitsbereichen entsprechend der Matrix zu beurteilen. In Abhängigkeit der ermittelten Gefährdungskategorie hat der Arbeitgeber die erforderlichen Maßnahmen nach Gefahrstoffverordnung zu treffen, um in eine niedrigere Gefährdungskategorie zu gelangen.
2. Bei hoher bis extrem hoher Gefährdung muss der Arbeitgeber durch Ersatzstofflösungen, Verfahrensänderungen und Maßnahmen gemäß der Rangfolge in § 19 GefStoffV versuchen, die Art der Gefahrstoffe zu verändern oder das Ausmaß und die Dauer der Exposition zu verringern, damit die Arbeitsplätze in die Gefährdungskategorien „sehr niedrig“ bis „mittel“ eingestuft werden.
3. Bei sehr niedriger, niedriger und mittlerer Gefährdung müssen Handschuhe nicht zwangsläufig getragen werden. Es ist aber immer zu prüfen, ob das Tragen von Handschuhen im jeweiligen Anwendungsfall eine größere Gefährdung darstellt als die Gefährdung durch dermale Exposition.
4. Wenn bei sehr niedriger, niedriger und mittlerer Gefährdung Spritzer auftreten und keine Handschuhe getragen werden, sind die Spritzer immer sofort zu entfernen.

Hautkontakt (der während einer Schicht auftreten kann, nur bezogen auf die Oberfläche beider Hände)	Stoffe und Zubereitungen ohne Einstufung und mit Anhaltspunkten im Sicherheitsdatenblatt, die eine dermale Gefährdung unwahrscheinlich machen*	Stoffe, Zubereitungen sowie nicht eingestufte Zubereitungen, die Stoffe mit folgenden R-Sätzen (> x %) ^{1,2} enthalten ³			
		21 (> 10 %), 24 (> 1 %), 34, 38 (> 10 %), 40, 66	43**, 48/21 (> 1 %), 62 (> 1 %), 63 (> 1 %)	27, 35, 48/24 oder H*** sowie bei ungenügender Information über hautresorptive oder hautschädigende Eigenschaften	45, 46, 60, 61
kein Hautkontakt****	keine Gefährdung	keine Gefährdung	sehr niedrige Gefährdung	niedrige Gefährdung	niedrige Gefährdung
selten, kleinflächig und sofort in geeigneter Weise entfernt (z. B. Spritzer)	keine Gefährdung	niedrige Gefährdung	mittlere Gefährdung	hohe Gefährdung	hohe Gefährdung
kurzzeitig (max. 4 x 15 min)	sehr niedrige Gefährdung	mittlere Gefährdung	hohe Gefährdung	sehr hohe Gefährdung	extrem hohe Gefährdung
länger andauernd (insgesamt max. 2 Stunden)	niedrige Gefährdung	hohe Gefährdung	sehr hohe Gefährdung	extrem hohe Gefährdung	extrem hohe Gefährdung
ständig (mehr als 2 Stunden)	niedrige Gefährdung	sehr hohe Gefährdung	extrem hohe Gefährdung	extrem hohe Gefährdung	extrem hohe Gefährdung

1 Es gibt noch keine gesicherten Untersuchungen, in welchem Maß die Resorption hautgängiger Stoffe in Zubereitungen beeinflusst wird. Neben Verdünnungseffekten ist auch eine verstärkte Aufnahme durch Carrier-Effekte möglich. Daher wird in Zubereitungen vorsorglich eine Gefahr auch dann unterstellt, wenn solche Stoffe in Konzentrationen unterhalb der Einstufungsgrenzen in Zubereitungen enthalten sind. Ab welchen Stoffkonzentrationen in der Zubereitung eine gefährliche Eigenschaft (beschrieben durch den R-Satz) zu unterstellen ist, kann der Matrix entnommen werden. Die Konzentrationsbereiche der Stoffe in Zubereitungen können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

2 Wenn Stoffe oder Zubereitungen bezüglich gesundheitsgefährlicher Wirkung auf anderen als dermalen Aufnahmewegen gekennzeichnet sind, sollte vorsorglich zunächst angenommen werden, dass die entsprechende Wirkung auch bei Hautexposition besteht. Falls die Hautresorbierbarkeit gering ist (wasserlösliche Stoffe; Aussagen anhand des Verteilungskoeffizienten zwischen Octanol und Wasser) oder entsprechende Aussagen im Sicherheitsdatenblatt verfügbar sind, kann von einer niedrigeren oder sehr niedrigen Gefährdung ausgegangen werden.

3 Wenn keine Konzentrationsangaben gemacht werden, gelten die Berücksichtigungsgrenzen entsprechend dem Sicherheitsdatenblatt bzw. der Richtlinie 88/379/EWG des Rates vom 7. Juni 1988.

* Für einzelne Stoffe oder Zubereitungen (z. B. Kühlschmierstoffe) können sich ggf. auch davon abweichende Beurteilungen ergeben

** Insbesondere bei sensibilisierenden Stoffen ist eine derartige Beurteilung allein anhand der Expositionsdauer nicht zuverlässig möglich, solange keine ausreichenden Informationen zur Wirkungsstärke vorliegen

*** „H“ tritt ohne einen der R-Sätze 21, 24 oder 27 auf (aufgrund fehlender Prüfungen oder anderer Erkenntnisse)

**** nur bei geschlossenen Systemen möglich

Die Gefährdungsermittlung ist laut Arbeitsschutzgesetz eine Arbeitgeberpflicht, d. h. die Ermittlung ist sowohl vom Hersteller als auch vom Verwender von Gefahrstoffen durchzuführen. Der Hersteller muss den Verwender von Gefahrstoffen auf Verlangen bei dieser Pflicht unterstützen, indem er Informationen über Stoffdaten, die Einstufung, die R-Sätze, die Hautresorption (H) nach TRGS 900, die Kennzeichnungsgrenzen im Sicherheitsdatenblatt oder in einer Produktinformation verfügbar macht. Liegen keine Informationen zu hautresorptiven und hautschädigenden Stoffeigenschaften, zur Einstufung oder zu R-Sätzen vor, hat der Verwender die Pflicht, beim Hersteller oder Lieferanten von Gefahrstoffen nachzufragen, so dass die richtige Gefährdungsbeurteilung erfolgen kann. Werden keine Auskünfte erteilt, darf der Stoff nicht länger eingesetzt werden. Liegen ungenügende Informationen zu den Stoffdaten vor, ist eine Giftwirkung zu unterstellen, d.h., der Stoff ist so zu beurteilen, als wäre er mit R 27 gekennzeichnet.

Zubereitungen sind entsprechend dem der Zubereitung zugeordneten R-Satz zu behandeln.

Es gibt noch keine gesicherten Untersuchungen, in welchem Maß die Resorption hautgängiger Stoffe in Zubereitungen beeinflusst wird. Neben Verdünnungseffekten ist auch eine verstärkte Aufnahme durch Carrier-Effekte möglich. Daher wird in Zubereitungen vorsorglich eine Gefährdung auch dann unterstellt, wenn solche Stoffe in Konzentrationen unterhalb der Einstufungsgrenzen in Zubereitungen enthalten sind. Ab welchen Stoffkonzentrationen in der Zubereitung eine gefährliche Eigenschaft (beschrieben durch den R-Satz) zu unterstellen ist, kann der Matrix entnommen werden. Die Konzentrationsbereiche der Stoffe in Zubereitungen können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

Wenn Stoffe oder Zubereitungen bezüglich gesundheitsgefährlicher Wirkung auf anderen als dermalen Aufnahmewegen gekennzeichnet sind, sollte vorsorglich zunächst angenommen werden, dass die entsprechende Wirkung auch bei Hautexposition besteht. Falls die Hautresorbierbarkeit gering ist (wasserlösliche Stoffe; Aussagen anhand des Verteilungskoeffizienten zwischen Octanol und Wasser) oder entsprechende Aussagen im Sicherheitsdatenblatt verfügbar sind, kann von einer niedrigeren oder sehr niedrigen Gefährdung ausgegangen werden.

Der Arbeitgeber muss für Arbeitsplätze, bei denen die Gefährdung hoch bis extrem hoch beurteilt wird und durch Schutzmaßnahmen eine niedrigere Gefährdungsstufe nicht erreicht werden kann, wirksame Schutzhandschuhe (und ggf. Unterziehhandschuhe aus Baumwolle) in ausreichender Anzahl und in passenden Größen zu Verfügung stellen. Falls die Wirksamkeit der Schutzhandschuhe nicht bekannt ist oder nicht ermittelt werden kann (typischerweise durch eine Anfrage beim Hersteller des Produktes oder der Schutzhandschuhe), darf der Handschuh nicht verwendet werden.

Der Inverkehrbringer hat dem gewerblichen Endverbraucher für Stoffe und Zubereitungen, deren bestimmungsgemäße Verwendung und Expositionsbedingungen bekannt sind und die aufgrund ihrer Eigenschaften zu einer hohen bis extrem hohen Gefährdung führen, wirksame Schutzhandschuhe im Sicherheitsdatenblatt oder im Technischen Merkblatt anzugeben (wenn möglich Angabe des Fabrikats, ansonsten aber die präzise Bezeichnung des Handschuhwerkstoffs – z. B. Baypren, Neopren – sowie die mindestens erforderliche Materialstärke und die maximale Schutzdauer).

Diese Angaben sollen auf Prüfungen unter praxisnahen Bedingungen beruhen, d. h. bei 35°C, 20 % Dehnung oder unter Berücksichtigung eines entsprechenden Umrechnungsfaktors und einer praxisnahen Expositionsdauer (vgl. Forschungsbericht Schutzhandschuhe, Hrsg. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, St. Augustin 2000). Die vom Inverkehrbringer vorgesehene bestimmungsgemäße Verwendung ist ebenfalls genau zu beschreiben.

Vom Inverkehrbringer von Stoffen und Zubereitungen für den gewerblichen Endverbraucher, deren bestimmungsgemäße Verwendung und Expositionsbedingungen bekannt sind und die aufgrund ihrer Eigenschaften zu sehr hohen bis extrem hohen Gefährdungen führen, sind dem Arbeitsstoff Schutzhandschuhe beizufügen. Diese müssen mindestens für die erforderliche Schutzdauer bei bestimmungsgemäßer Verwendung nachweislich wirksam sein. Sie sind in ausreichender Anzahl und in einer gängigen Größe (mit Umtauschmöglichkeit) beizulegen.

Wirksame Schutzhandschuhe sind solche, für die unter den wie folgt beschriebenen, praxisrelevanten Prüfbedingungen die maximale Schutzdauer in Anlehnung an DIN EN 374 (Teil 3), jedoch mit folgenden Abweichungen ermittelt wurde:

- Die Prüfung soll der realen Verwendung entsprechen (Spritzschutz, zeitlich begrenzter oder permanenter Schutz, Lagerung/Wiederverwendung/Reinigung).
- Prüftemperatur entsprechend der Innentemperatur der Handschuhe bei mindestens 35 °C oder bei bestimmungsgemäßer Verwendung der vorgegebenen Arbeits-/Prozesstemperatur (wenn diese über 35 °C liegt)
- Prüfung mit der/den verwendeten Zubereitung(en)
- Prüfung mit Handschuhen aus der Fertigung, (nicht nur mit einem allgemeinen Materialtyp oder mit Mustern aus der Entwicklung).

Kann Hautkontakt mit hautschädigenden Stoffen (R 34, R 35 R 38) oder Zubereitungen, die solche enthalten, nicht ausgeschlossen werden, sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 24 anzubieten, ebenso bei regelmäßiger Feuchtarbeit von mindestens 2 Stunden (TRGS 531).

Bei Hautkontakt mit sensibilisierenden Stoffen (R 43) oder Zubereitungen, für die ein höheres Risiko besteht (chromathaltiger Zement, Epoxidharzchemikalien), sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 24 durchzuführen, ebenso bei Feuchtarbeit ab 4 Stunden.

Wenn unmittelbarer und nicht unwesentlicher Hautkontakt mit Stoffen besteht, die mit R 21, R 24, R 27 oder „H“ gekennzeichnet sind und für die ein BAT-Wert in der TRGS 903 aufgeführt ist, soll die Einhaltung dieses Wertes überprüft werden (TRGS 150, TRGS 710).

Anhang 1

R-Sätze mit Hautrelevanz

R 21	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
R 24	Giftig bei Berührung mit der Haut
R 27	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut
R 34	Verursacht Verätzungen
R 35	Verursacht schwere Verätzungen
R 38	Reizt die Haut
R 40	Irreversibler Schaden möglich
R 43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
R 45	Kann Krebs erzeugen
R 46	Kann vererbare Schäden verursachen
R 60	Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R 61	Kann das Kind im Mutterleib schädigen
R 62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
R 63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen
R 66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen
R 20/21	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 20/21/22	Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 21/22	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken
R 23/24	Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 23/24/25	Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 24/25	Giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken
R 26/27	Giftig beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut
R 26/27/28	Sehr giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut
R 27/28	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut und beim Verschlucken
R 36/38	Reizt die Augen und die Haut
R 36/37/38	Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut
R 37/38	Reizt die Atmungsorgane und die Haut
R 39/24	Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut

- R 39/23/24 Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
- R 39/24/25 Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 39/23/24/25 Giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 39/27 Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut
- R 39/26/27 Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
- R 39/27/28 Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 39/26/27/28 Sehr giftig: ernste Gefahr irreversiblen Schadens durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 40/21 Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut
- R 40/20/21 Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
- R 40/21/22 Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens bei Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 40/20/21/22 Gesundheitsschädlich: Möglichkeit irreversiblen Schadens durch Einatmen und bei Berührung mit der Haut
- R 42/43 Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich
- R 48/21 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut
- R 48/20/21 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut
- R 48/21/22 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 48/20/21/22 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken
- R 48/24 Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut
- R 48/23/24 Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen und durch Berührung mit der Haut
- R 48/24/25 Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken

R 48/23/24/25 Giftig: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen, Berührung mit der Haut und durch Verschlucken

Anh.V, B, Nr. 9 Enthält (Name des sensibilisierenden Stoffes) Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RL1999/45/EG

Anhang 2

Technische Regeln für Gefahrstoffe mit Bezug zum Thema Hautbelastungen

- TRGS 150 Unmittelbarer Hautkontakt mit Gefahrstoffen, die durch die Haut resorbiert werden können - Hautresorbierbare Gefahrstoffe BArbBl. Heft 6/1996 S. 31-33
- TRGS 200 Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen BArbBl. Heft 3/1999 S. 35-45; mit Änderungen und Ergänzungen BArbBl. Heft 3/2001 S. 101-104
- TRGS 220 Sicherheitsdatenblatt für gefährliche Stoffe und Zubereitungen BArbBl. Heft 2/2000 S. 65-73
- TRGS 500 Schutzmaßnahmen: Mindeststandards BArbBl. Heft 3/1998 S. 57-58
- TRGS 531 Feuchtarbeit BArbBl. Heft 9/1996 S. 65-67
- TRGS 540 Sensibilisierende Stoffe BArbBl. Heft 2/2000 S. 73-78
- TRGS 613 Ersatzstoffe, Ersatzverfahren und Verwendungsbeschränkungen für chromathaltige Zemente und chromathaltige zementhaltige Zubereitungen BArbBl. Heft 7-8/1999 S. 45-47; mit Änderungen und Ergänzungen BArbBl. Heft 7-8/2000 S. 45
- TRGS 900 Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – Luftgrenzwerte BArbBl. Heft 10/2000 S. 34-63; zuletzt geändert BArbBl. Heft 9/2001 S. 86-89
- TRGS 901 Begründungen und Erläuterungen zu Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz BArbBl. Heft 4/1997 S. 42-53; zuletzt geändert BArbBl. Heft 9/2001 S. 89-96
- TRGS 903 Biologische Arbeitsplatztoleranzwerte -BAT-Werte- BArbBl. Heft 4/2001 S. 53-56
- TRGS 905 Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe BArbBl. Heft 3/2001 S. 97-101; zuletzt geändert BArbBl. Heft 9/2001 S. 96
Begründungen zur Bewertung von Stoffen als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend; www.baua.de/prax/
- TRGS 907 Verzeichnis sensibilisierender Stoffe (Bekanntmachung des BMA nach § 52 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung) BArbBl. Heft 12/1997 S. 65-67; mit Änderungen und Ergänzungen BArbBl. Heft 2/2000 S. 90
Begründung zur Bewertung von Stoffen als sensibilisierend; www.baua.de/prax/

Anhang 3

Weitere Informationsquellen

1. Kompendium „Einstufung und Kennzeichnung“ Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Regelwerke, Rw 28
2. Gefahrstoffliste 1999 – Gefahrstoffe am Arbeitsplatz BIA-Report 1/99, Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
3. Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27.Juni 1967 (EG-Amtsblatt Nr. L 196, S.1) Zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe; letzte Änderung durch RL 96/56/EG (8. Änderungsrichtlinie), (EG-Amtsblatt Nr. L 236, S. 35); letztmals angepasst durch RL 98/98/EG (25. Anpassungsrichtlinie), (EG-Amtsblatt Nr. L 355, S. 1)
4. Richtlinie 88/379/EWG des Rates vom 7.Juni 1988 (EG-Amtsblatt Nr. L 187, S.14) Zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen; Änderung durch RL 92/32/EWG, (EG-Amtsblatt Nr. L 154, S. 1); letztmals angepasst durch RL 96/65/EG (4. Anpassungsrichtlinie), (EG-Amtsblatt Nr. L 265, S. 15)
5. Richtlinie 91/155/EWG der Kommission vom 5. März 1991 (EG-Amtsblatt Nr. L 76, S.35) Zur Festlegung der Einzelheiten eines besonderen Informationssystems für gefährliche Zubereitungen gemäß Artikel 10 der Richtlinie 88/379/EWG des Rates, geändert durch RL 93/112/EG, (EG-Amtsblatt Nr. L 314, S. 38)
6. BGR 143 Umgang mit Kühlschmierstoffen
7. BGR 197 Regeln für den Einsatz von Hautschutz (bisher ZH 1/708)
8. BGI 658 Hautschutz in Metallbetrieben (bisher ZH 1/467)

Anhang 4

Hautschutz

Die gesunde Haut ist ein Schutz gegen vielfältige chemische, mikrobielle, physikalische und mechanische Einwirkungen. Sie kann jedoch in Abhängigkeit von der individuellen Belastbarkeit und der Dosis (Art, Dauer, und Konzentration) von Stoffen am Arbeitsplatz und im täglichen Leben durch Herauslösen von Fettsäuren und wasserbindenden Strukturen geschädigt werden. Die Barrierefunktion wird dadurch vermindert. Schadstoffe können die so geschädigte Haut leichter durchdringen, sensibilisierend an der Haut wirken oder nach Aufnahme in den Organismus systemische Wirkungen haben.

In Abhängigkeit von Art und Dauer der Einwirkung unterscheidet man akute Schädigungen (z. B. Verätzungen, Verbrennungen, Reizungen) von chronischen, entzündlichen Veränderungen, sog. Ekzemen (Trockenheit, Rötung, Bläschen und Einrisse). Schädigende Einwirkungen auf die Haut können z. B. haben: stark sauer oder basisch reagierende Stoffe, organische Stäube, waschaktive Substanzen (Tenside), Lösemittel, Kühlschmierstoffe, Feuchtarbeit, sensibilisierende Stoffe und auch das längere Tragen undurchlässiger Handschuhe.

Über 90% der berufsbedingten Hauterkrankungen sind Handekzeme. Man unterteilt sie in allergische und irritative (subtoxisch-kumulative) Kontaktekzeme, wobei sehr häufig beide Schädigungen kombiniert in Form eines 2-Phasen-Ekzems auftreten.

Zum Schutz gegen diese Schädigungen werden folgende Prinzipien verfolgt:

- Der Kontakt mit dem Schadstoff soll weitestgehend vermieden werden. Dies kann erreicht werden durch
 1. geeignete Ersatzstoffe oder -verfahren;
 2. technische und organisatorische Maßnahmen;
 3. geeignete und für die Anwendung geprüfte Schutzhandschuhe;
 4. Anwendung von Hautschutzpräparaten vor und während der Tätigkeit (Die Schutzwirkung von Handschuhen wird dadurch nicht erreicht.);
- Möglichst schonende Reinigung der benetzten und verschmutzten Haut;
- Anwendung von Hautpflegeprodukten in expositionsfreier Zeit zur Prävention von bzw. zum frühzeitigen Ausgleich von Schäden (Austrocknung)

Geeignete Hautschutzmittel sind nach der Art der Belastung auszuwählen. Wasserlösliche Produkte sind für den Umgang mit fetten und lösemittelhaltigen Arbeitsstoffen geeignet und wasserunlösliche Hautschutzmittel für Arbeiten mit wässrigen Zubereitungen. Für spezielle Belastungen sind die Angaben der Hersteller von Hautschutzpräparaten zu beachten. Schutz- und Pflegewirkungen sind bei modernen Präparaten häufig kombiniert. Hautschutzmittel müssen häufig und richtig (alle Partien eincremen) aufgetragen werden. Sie können die Schutzwirkung eines geprüften Handschuhes nicht ersetzen. Beim Umgang mit hautpenetrierenden gefährlichen Stoffen ist auszuschließen, dass ein Hautschutzmittel die Penetration fördern kann.

Filmbildende Hautschutzmittel können die Reinigung der Haut bei festhaftenden Verschmutzung z.B. durch Farben oder Fette erleichtern, da sie deren Eindringen in die obersten Hautschichten mindern. Dadurch wird eine schonendere Reinigung ermöglicht. Gerbende Zusätze führen zu einer Verfestigung der Hornschicht und können das Schwitzen unter Handschuhen mindern.

Es gibt Hinweise darauf, dass einzelne Hautschutzmittel, wenn sie unter Schutzhandschuhen angewendet werden, die Schutzwirkung bestimmter Handschuhe beeinträchtigen können. Dies gilt sowohl für Präparate, die gezielt zur Begrenzung der Schweißbildung im Handschuh verwendet werden, wie auch für Präparate, die vor Beginn der Arbeiten bei denen Handschuhe getragen werden, zum Erreichen anderer Schutzziele aufgetragen wurden. Deshalb ist eine kombinierte Anwendung von Hautschutzmitteln und Schutzhandschuhen unter Mitwirkung des Betriebsarztes und ggf. des Handschuhherstellers zu prüfen.

Hautreinigungsmittel sind nach dem Umfang und der Art der Verschmutzung auszuwählen. Sie sollen wenig entfettend wirken. Reibemittel oder Lösemittel sollen nur enthalten sein, wenn es unbedingt erforderlich ist.

Hautpflegemittel werden in mehr und weniger fettreichen Zubereitungen angeboten und sind bei regelmäßiger Anwendung am Arbeitsplatz und im Privatleben geeignet, vorbeugend gegen Hautschäden (Fett- und Feuchtigkeitsverlust) zu wirken oder diese wieder auszugleichen. Die Wahl der Produkte richtet sich nach der Gefährdung, dem Hautzustand des Anwenders und seiner Akzeptanz des Mittels.

Für Arbeitsplätze mit einer Gefährdung der Haut ist ein arbeitsplatzspezifischer Hautschutzplan mit Benennung der geeigneten Hautschutz-, Reinigungs- und Pflegemittel bekannt zugeben und darauf in den Betriebsanweisungen hinzuweisen. Bei der Auswahl der Mittel sollen neben dem Verantwortlichen für persönliche Schutzausrüstungen der Betriebsarzt und die Sicherheitsfachkraft einbezogen werden. Herstellerangaben zur Wirksamkeit und Eignung für die spezielle Tätigkeit sowie die Akzeptanz des Präparates durch die Beschäftigten müssen bei der Auswahl beachtet werden. Für Hautkranke ist die Eignung der Mittel mit dem behandelnden Hautarzt zu beraten.

Hautschutzpräparate unterliegen in der Herstellung und Deklarationspflicht der Kosmetikverordnung, d. h. es wird eine dermatologische Unbedenklichkeit der Inhaltsstoffe vorausgesetzt. Das schließt jedoch nicht aus, dass in geringer Zahl und insbesondere bei Anwendung auf geschädigter Haut gelegentlich auch Allergien auf einzelne Bestandteile auftreten können. Duftstoff- und/oder konservierungsmittelfreie Präparate sollten bei gleicher Eignung hinsichtlich der Gefährdung bevorzugt werden.

Die Grenzen der Anwendung von Hautschutzpräparaten liegen dort, wo mit Schadstoffen umgegangen wird, die bekanntermaßen hautresorptiv wirken und bei denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie auch die aufgetragenen Schutzpräparate durchdringen und über eine systemische Wirkung eine Gesundheitsgefährdung darstellen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit krebserregenden Gefahrstoffen, für Stoffe mit erbgut-, fortpflanzungs- und fruchtschädigender Wirkung, für hautsensibilisierende Substanzen und Stoffe mit direkt hautschädigendem Charakter.