

Inhaltsverzeichnis

3.3 Hautkontakt mit Gefahrstoffen	1
3.3.1 Art der Gefährdungen und ihre Wirkungen	2
3.3.2 Ermittlung und Beurteilung	4
3.3.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle	6
3.3.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur	8
3.3.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter	9
3.3.6 Autorinnen und Ansprechpartnerin	10

3.3 Hautkontakt mit Gefahrstoffen

Wenn Beschäftigte mit Gefahrstoffen arbeiten, können sie auch durch Hautkontakt gefährdet sein. Dies ist vor allem bei hautgefährdenden und hautresorptiven Stoffen der Fall.

3.3.1 Art der Gefährdungen und ihre Wirkungen

Es gibt unterschiedliche Eigenschaften der verwendeten Gefahrstoffe, die zu einer Gefährdung der Haut führen können.

Hautgefährdende Gefahrstoffe sind ätzende, reizende oder sensibilisierende Stoffe und Gemische. Zu ihnen gehören beispielsweise Seifen, Säuren und Laugen, Wasch- und Reinigungsmittel. Häufig führen hautgefährdende Stoffe zu einer Entfettung der Haut und zu einer Schädigung der oberen Hautschicht, der natürlichen Schutzbarriere der Haut. Neben der Gefährdung durch Chemikalien kann diese Schutzschicht auch durch mechanische Beanspruchung oder Feuchtarbeit beschädigt werden.

Feuchtarbeitsplätze liegen dann vor, wenn Beschäftigte mehr einen erheblichen Teil ihrer Arbeit im feuchten Milieu tätig sind oder ein häufiges Reinigen oder Desinfizieren der Hände notwendig ist. Die wiederholte Schädigung der Hautschutzschicht über einen längeren Zeitraum kann zu einem toxisch-degenerativen Kontaktekzem führen. Ein typisches Beispiel sind die sog. Waschfrauenhände. Die Hände sind häufig geschwollen, die Haut ist schuppig und es bilden sich Risse, Rötungen und Schwellungen. Dies betrifft Berufsgruppen wie z. B. Reinigungskräfte, Friseure, Köche und Mitarbeiter im Gesundheitswesen.

Hautsensibilisierende Gefahrstoffe können allergische Hautekzeme auslösen. Typische Allergene sind z. B. Epoxidharze oder Metalle wie Chrom, Nickel und Kobalt. In vielen Fällen tritt ein allergisches Kontaktekzem erst nach Jahren auf. Individuelle Unterschiede bedingen unterschiedliche Risiken, an einer Hautallergie zu erkranken. Ein weiterer allergiefördernder Einflussfaktor ist eine bereits vorgeschädigte Hautschutzschicht.

Hautresorptive Stoffe gelangen über die Haut direkt in den Körper. Ein akut toxischer Gefahrstoff kann direkt zu Gesundheitsschäden führen. Eine hohe Gefährdung geht jedoch auch von hautresorptiven Stoffen mit einer chronisch toxischen, krebserzeugenden, erbgutverändernden, fruchtbarkeitsgefährdenden Wirkung aus.

Ein Stoff ist hautresorptiv, wenn er

- als akut toxisch eingestuft ist oder
- in der TRGS 900 – Arbeitsplatzgrenzwerte, in der TRGS 905 – Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe oder in der MAK- und BAT- Werte Liste der DFG [1], mit "H" gekennzeichnet ist oder
- in Kapitel 8 oder 11 im Sicherheitsdatenblatt eine Angabe zur hautresorptiven Wirkung vorliegt.

Tab. 3.3-1 Kennzeichnung von hautgefährdenden Gefahrstoffen

Eigenschaft	Piktogramm	Signalwort	Gefahrenhinweis
Akut toxisch		Gefahr	H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt. H311 Giftig bei Hautkontakt.
		Achtung	H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
Ätz-/Reizwirkung		Gefahr	H314 Verursacht schwere Verätzung der Haut und schwere Augenschäden.
		Achtung	H315 Verursacht Hautreizungen.
Sensibilisierung der Haut		Achtung	H317 Kann allergische Reaktionen verursachen.
Spezifische Zielorgantoxizität für einmalige und wiederholte Exposition*		Gefahr	H370 Schädigt die Organe.
Keimzellmutagen*		Achtung	H371 Kann die Organe schädigen.
		Gefahr	H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
Krebserzeugend*		Achtung	H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
		Gefahr	H340 Kann genetische Defekte verursachen.
Fruchtbarkeitsgefährdend/Fruchtschädigend*	Achtung	H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.	
	Gefahr	H350 Kann Krebs erzeugen.	
Entfettend	-	-	H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
			Gefahr
			H361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
			EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

* Eine hautgefährdende Wirkung kann ausgeschlossen werden, wenn bekannt ist, dass der Stoff oder das Gemisch nicht hautresorptiv ist.

3.3.2 Ermittlung und Beurteilung

Grenzwerte und weitere Beurteilungsmaßstäbe

Über die Bestimmung von Gefahrstoffen, ihrer Metaboliten oder ihrer biochemischen oder biologischen Effektparameter im Blut, Urin oder in der Ausatemluft (Biomonitoring) kann bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge auch eine dermale Stoffaufnahme erfasst werden. Die Beurteilung erfolgt anhand des biologischen Grenzwertes (BGW) nach TRGS 903 und anderer geeigneter Werte zur Beurteilung gemäß der Arbeitsmedizinischen Regel (AMR) 6.2 "Biomonitoring". Weitere Information enthält das Auskunftssystem Biomonitoring [2] der BAuA. Ergeben sich aus dem Biomonitoring Anhaltspunkte, dass die Maßnahmen des Arbeitsschutzes nicht ausreichen, teilt der mit der Vorsorge beauftragte Arzt dem Arbeitgeber dies mit. Dieses Vorgehen ist in der AMR 6.4 "Mitteilungen an den Arbeitgeber nach § 6 Absatz 4 ArbMedVV" näher beschrieben. Diese Mitteilung fließt in die Gefährdungsbeurteilung ein. Einzelbefunde des Biomonitorings werden nicht übermittelt.

Methode: Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) Modul Haut

Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) [3] bestimmt die Gefährdungen durch Hautkontakt am Arbeitsplatz über das Gefährlichkeitspotenzial des Gefahrstoffs, der benetzten Wirkfläche und der Einwirkzeit des Gefahrstoffs [4].

Tab. 3.3-2 Einstiegsparameter des EMKG Moduls Haut

Einstiegsparameter	Beurteilung
Gefährlichkeitsgruppe Haut Einstufung: H-Satz der Reihe 300	Die Einstufung ist ein Maß für die von dem Gefahrstoff ausgehende Gefährlichkeit.
Wirkfläche	Benetzung der Hautfläche
Wirkdauer	Zeit bis zum Entfernen des Gefahrstoffs von der Haut

Die Höhe des Gefährlichkeitspotenzials ausgehend vom Gefahrstoff wird durch eine Gefährlichkeitsgruppe bestimmt. Der Einstieg erfolgt über die hautrelevanten H-Sätze aus der Einstufung und Kennzeichnung. Die H-Sätze werden fünf Gefährlichkeitsgruppen "HA" bis "HE" zugeordnet, wobei hier das Band "HA" für weniger kritische Stoffe und das Band "HE" für die kritischsten Stoffe steht.

Tab. 3.3-3 Gefährlichkeitsgruppe Haut

H-Satz	GG
Kein H-Satz, EUH066, EUH203, EUH204, EUH205, EUH208	HA
H315	HB
H312, H317, H371, H373	HC
H311, H314, H341, H351, H361, H361d, H361f, H361fd H370, H372	HD
H310, H311 + H314, H340, H350, H360, H360D, H360Df, H360F, H360Fd, H360FD, H362*	HE

* Nur für Schwangere und Stillende

Wirkfläche

Es wird zwischen einer groß- oder kleinflächigen Benetzung der Hautfläche unterschieden. Die Wirkfläche ist klein, wenn der Beschäftigte nur mit wenigen Spritzern kontaminiert ist. Eine große Wirkfläche liegt vor, wenn z. B. die Hand benetzt ist.

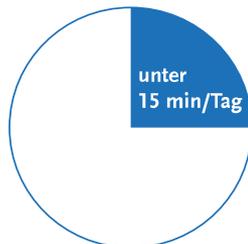


Abb. 3.3-1 Wirkfläche Haut

Gerade bei der Bestimmung der Wirkfläche erschweren unterschiedliche Arbeitsweisen und das persönliche Verhalten die Abschätzung. Im Zweifelsfall ist von einer großen Wirkfläche auszugehen. Schutzhandschuhe oder andere persönliche Schutzausrüstungen sind bei der Abschätzung außer Acht zu lassen.

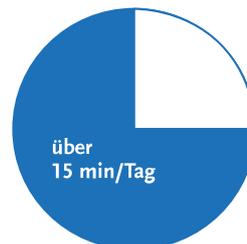
Wirkdauer

Kurzfristiger Kontakt



kurz

Längerfristiger Kontakt



lang



Der Hautkontakt endet erst mit dem Abwaschen des Gefahrstoffes.

Abb. 3.3-2 Wirkdauer Hautkontakt

Bei einer kurzen Wirkdauer ist der Hautkontakt unter 15 Minuten/Tag und bei einer langen Wirkdauer über 15 Minuten/Tag.

3.3.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle

Mit den Eingangsparametern wird anhand einer Entscheidungstabelle der Schutz abgeleitet, der bei Hautkontakt notwendig ist.

Bei Bedien- und Überwachungstätigkeiten an geschlossenen Anlagensystemen mit Gefahrstoffen kann ein Hautkontakt in der Regel ausgeschlossen werden. Besondere Schutzmaßnahmen müssen jedoch z. B. bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten getroffen werden. Das Ergebnis kann ein geringer, erweiterter oder hoher Maßnahmenbedarf sein.

Tab. 3.3-4 Entscheidungstabelle – EMKG Modul Einatmen

GC	Wirkfläche	Wirkdauer	Maßnahmenbedarf
HA	klein	kurz	Maßnahmenstufe 1
		lang	Maßnahmenstufe 1
	groß	kurz	Maßnahmenstufe 1
		lang	Maßnahmenstufe 2
HB	klein	kurz	Maßnahmenstufe 2
		lang	Maßnahmenstufe 2
	groß	kurz	Maßnahmenstufe 2
		lang	Maßnahmenstufe 3
HC	klein	kurz	Maßnahmenstufe 1
		lang	Maßnahmenstufe 2
	groß	kurz	Maßnahmenstufe 2
		lang	Maßnahmenstufe 3
HD	klein	kurz	Maßnahmenstufe 2
		lang	Maßnahmenstufe 2
	groß	kurz	Maßnahmenstufe 2
		lang	Maßnahmenstufe 3
HE	klein	kurz	Maßnahmenstufe 3
		lang	Maßnahmenstufe 3
	groß	kurz	Maßnahmenstufe 3
		lang	Maßnahmenstufe 3

- Maßnahmenstufe 1**
- Mindeststandards
 - Schutzleitfäden der Reihe 100

- Maßnahmenstufe 2**
- technische und organisatorische Maßnahmen
 - Schutzleitfäden 250

- Maßnahmenstufe 3**
- hoher Maßnahmenbedarf
 - Substitution
 - geschlossenes System

Maßnahmenstufe 1

Wurde Maßnahmenstufe 1 ermittelt, dann reicht die konsequente Anwendung einer guten Arbeitspraxis und der Hygienestandards aus. Diese sind im EMKG in den Schutzleitfäden der Reihe 100 beschrieben.

Maßnahmenstufe 2

Ist das Ergebnis des Moduls Maßnahmenstufe 2, besteht aufbauend auf dem Schutzleitfaden 120 ein erweiterter Maßnahmenbedarf. Die Belastung ist durch den Einsatz von geeigneten Werkzeugen, Instrumenten, Arbeitsvorrichtungen oder -techniken zu verhindern oder deutlich zu reduzieren. Reicht das nicht aus, braucht der Beschäftigte eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (z. B. Chemikalienschutzhandschuhe, schutzschürzen, -schutzanzüge, Schutzschuhe, -stiefel). Eine Hilfestellung gibt der Schutzleitfaden 250. Hier sind auch zusätzliche Schutzmaßnahmen für Feuchtarbeitsplätze und für den Kontakt mit hautsensibilisierenden Gefahrstoffen beschrieben.

Schutzhandschuhe sollen nur dort eingesetzt werden, wo es notwendig ist. Denn neben der Schutzwirkung verringern diese das Tastgefühl und führen besonders bei langen Tragezeiten zur Schweißbildung; eine zusätzliche Belastung für den Beschäftigten.

Durch das Tragen von Schutzhandschuhen kann ein Hautkontakt trotzdem nie ganz ausgeschlossen werden. Ein Hautkontakt kann z. B. entstehen, wenn während des Tragens das Gesicht unbeabsichtigt berührt wird.

Maßnahmenstufe 3

In der Maßnahmenstufe 3 ist zu prüfen, ob der Gefahrstoff substituiert werden kann, sofern noch nicht erfolgt. Ist eine Substitution nicht möglich, empfiehlt das Modul den Gefahrstoff im geschlossenen System zu verarbeiten, z. B. über geschlossene Systeme zur Probenahme. Eine Hilfestellung bieten die Schutzleitfäden der Reihe 300.

Wirksamkeitskontrolle

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die Umsetzung der getroffenen Schutzmaßnahmen und die Nutzung von persönlicher Schutzausrüstung und Hautmitteln zu prüfen. Werden technische Schutzmaßnahmen angewendet, müssen diese ebenfalls regelmäßig geprüft und gewartet werden.

Die verwendete Schutzausrüstung muss vor Beginn der Tätigkeit auf Funktionsfähigkeit geprüft werden (z. B. auf schadhafte Stellen oder innenseitige Verschmutzungen von Schutzhandschuhen). Bei Hautmitteln sollte regelmäßig geprüft werden, ob das Verfallsdatum überschritten ist.

3.3.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur

Gesetze, Verordnungen

www.gesetze-im-internet.de; <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

Technische Regelwerke zu den Arbeitsschutzverordnungen (Auswahl)

- TRGS 401: Gefährdungen durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
- TRGS 903: Biologische Grenzwerte (BGW)
- TRGS 907: Verzeichnis sensibilisierender Stoffe und von Tätigkeiten mit sensibilisierenden Stoffen
- TRGS 910: Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- AMR 6.2: Biomonitoring
- AMR 6.4: Mitteilungen an den Arbeitgeber nach § 6 Absatz 4 ArbMedVV

Weitere Regeln der Technik

- DGVU Regel 112-189 (bisher BGR 189): Benutzung von Schutzkleidung
- DGVU Regel 112-192 (bisher BGR 192): Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
- DGVU Regel 112-195 (bisher BGR 195): Benutzung von Schutzhandschuhen

Literatur

- [1] Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe: **MAK- und BAT-Werte-Liste 2022. Mitteilung 58**. Weinheim: Wiley-VCH, 2022
- [2] Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Biomonitoring-Auskunftssystem. [Online] [Zitat vom: 09.05.2023.] https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Gefahrstoffe/Biomonitoring/Biomonitoring-Auskunftssystem/Biomonitoring-Auskunftssystem_node.html
- [3] Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. [Online] [Zitat vom: 09.05.2023.] www.baua.de/emkg
- [4] KAHL, A., WILMES, A., GUHE, C., PACKROFF, R., LOTZ, G., TISCHER, M.: **EMKG-Leitfaden - Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe Version 2.2: Eine Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung**. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2014

Internetangebote/Links

[Gestis](#) - Stoffdatenbank

[IGS-public](#): Informationssystem für gefährliche Stoffe

[DGVU Information 212-007 \(bisher: BGI/GUV-I 868\)](#). Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGVU)

- [DGVU Information 212-017: Auswahl, Bereitstellung und Benutzung von beruflichen Hautmitteln](#). Deutsche gesetzliche Unfallversicherung (DGVU)
- Sachgebiete "Hautschutz" im Fachausschuss "Persönliche Schutzausrüstungen" bei der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
- [Allergene in Schutzhandschuhen](#)
- [GISBAU](#): Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

3.3.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter

Prüffragen

Die Prüffragen gehen über die beschriebenen Schritte zur Ableitung von Maßnahmen nach dem EMKG hinaus und sind zusätzlich zu prüfen.

- Können nicht eingestufte Stoffe (z. B. Altöle) zu einer Hautgefährdung führen?
- Werden die Hände mechanisch so stark beansprucht, dass Mikroverletzungen entstehen können?
- Werden die Hände durch die Tätigkeit stark verschmutzt?
- Werden im Betrieb hautsensibilisierende Gefahrstoffe eingesetzt, die nicht mit H317 "Kann allergische Hautreaktionen verursachen" gekennzeichnet sind?
- Liegt ein Feuchtarbeitsplatz vor (s. 3.3.1)?
- Werden außer den Händen andere Körperstellen exponiert (z. B. die Knie beim Fliesenleger)?

Wenn eine oder mehrere Fragen mit "ja" beantwortet werden können, dann ist der Schutzleitfaden 250 - Erweiterter Maßnahmenbedarf "Haut" und die TRGS 401 "Gefährdung durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen" anzuwenden und falls erforderlich weitere Schutzmaßnahmen umzusetzen.

3.3.6 Autorinnen und Ansprechpartnerin

Autorinnen

- Dipl.-Ing. Annette Wilmes
Fachgruppe 4.1.1 "Gefahrstoffe im Arbeitsschutz, Koordinierung CLP"
- Dr. rer. nat. Melanie Berghaus
Fachgruppe 4.1.1 "Gefahrstoffe im Arbeitsschutz, Koordinierung CLP"

Ansprechpartnerin

- Dipl.-Ing. Annette Wilmes
Fachgruppe 4.1.1 "Gefahrstoffe im Arbeitsschutz, Koordinierung CLP"

Kontakt

Impressum

Zitiervorschlag:

Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer, Hrsg., 2023.
Handbuch Gefährdungsbeurteilung
Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
DOI: 10.21934/baua:fachbuch20230531
[Bitte Zugriffsdatum einfügen]
Verfügbar unter: www.baua.de/gefaehrungsbeurteilung

Fachliche Herausgeber:

Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer

Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Friedrich-Henkel-Weg 1–25, 44149 Dortmund
Postanschrift: Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund

Telefon: 0231 9071-2071
Telefax: 0231 9071-2070
E-Mail: info-zentrum@baua.bund.de
Internet: www.baua.de

Redaktion: Strategische Kommunikation und Kooperation, BAuA

Gestaltung: Susanne Graul, BAuA; eckedesign, Berlin

Fotos: Uwe Völkner, Fotoagentur FOX, Lindlar/Köln; Kapitel "Biostoffe": Nancy Heubach, BAuA

Diese Handlungshilfe benutzt eine geschlechtergerechte Sprache. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit stark eingeschränkt würde, gelten die gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten. Die auf der Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hinterlegten Datenbankinhalte, Texte, Grafiken, Bildmaterialien, Ton-, Video- und Animationsdateien sowie die zum Download bereitgestellten Publikationen sind urheberrechtlich geschützt. Wir behalten uns ausdrücklich alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an den Inhalten vor.

Die Inhalte dieser Handlungshilfe wurden mit größter Sorgfalt erstellt und entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt die BAuA jedoch keine Gewähr.

Nachdruck und sonstige Wiedergabe sowie Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.