

Gefahren ermitteln & beseitigen

Heiße oder kalte Stoffe

www.auva.at

			✓
	✓		
		✓	

VORBEMERKUNG

Die vorliegende Broschüre dient der Erfüllung der Forderung von § 4 ASchG nach Ermittlung und Beurteilung von Gefahren und Festlegen von Maßnahmen.

Um mit diesem Merkblatt arbeiten zu können, benötigen Sie die beiden ebenfalls in der AUVA-Evaluierungsreihe erscheinenden Broschüren

GEFAHRENERMITTLUNG: EVALUIERUNG (M 040)

**ARBEITSPLATZ-EVALUIERUNG
Möglichkeiten der Dokumentation (E15)**

Weitere nützliche Informationen finden Sie auch unter der Evaluierungs-Homepage www.eval.at.

Aus der folgenden „Liste der Gefährdungsarten“ wird in dieser Broschüre nur die Gefahrenermittlung der mit „“ gekennzeichneten Gefährdungen behandelt.

Mechanische Gefährdungen

Sturz und Absturz von Personen

Elektrizität

Chemische Arbeitsstoffe

Biologische Arbeitsstoffe

Brand- und Explosionsgefährdungen



Heiße oder kalte Stoffe

Lärm

Staub

Vibrationen

Strahlung und Felder

Klima

Sehbedingungen

Wahrnehmungs- und Handhabungsfaktoren

Physische Belastungen

Psychische Belastungen

Besondere Gefährdungen

Wann sollten Sie das vorliegende Merkblatt „Heiße oder kalte Stoffe“ verwenden, wann das Merkblatt „Klima“, und wann beide zusammen?

Im vorliegenden Merkblatt „**Heiße oder kalte Stoffe**“ werden die Gefahren der Schädigung der Haut und des darunterliegenden Gewebes durch heiße oder kalte Stoffe behandelt, z. B. beim Hantieren an heißen Maschinenteilen oder beim Umgang mit verflüssigten Gasen.

Das Merkblatt „**Klima**“ konzentriert sich auf die mögliche Überhitzung oder Unterkühlung des Gesamtorganismus durch warmes oder kaltes Umgebungsklima, Wärmestrahlung etc.

Natürlich können diese beiden **Gefährdungsfaktoren** auch **kombiniert** auftreten, z. B. bei Arbeiten in Gießereien, wo die Gefährdung durch Metallspritzer und die Belastung durch Strahlungshitze gleichzeitig auftreten. Ein anderes Beispiel dafür ist das Verpacken von Gefriergut in einem Kühlhaus.

Grundsätzliches

Mit Hilfe der Gefahrenermittlung will man Folgendes erreichen:

Gefährdungen, die an den Arbeitsplätzen möglicherweise existieren, sollen erkannt werden. Dazu braucht man das notwendige Basiswissen bezüglich dieser Gefährdungen. Bei der Gefahrenermittlung geht es ausschließlich darum, eine ja/nein Entscheidung zu treffen – z. B. „Kann beim Hantieren mit heißen Stoffen die Gefahr einer Hautschädigung auftreten, ja oder nein?“.

Mit Hilfe der Informationssammlung will man Folgendes erreichen:

Bei den Erhebungen ist Hintergrundwissen zu den bei der Gefahrenermittlung mit „ja“ beantworteten Fragen zu erheben (z. B. durch Literaturrecherchen oder durch Messungen vor Ort). Im Konzept der AUVA wird zwischen zwei Erhebungsbereichen unterschieden, den (unveränderbaren) Rahmenbedingungen – z. B. gesetzlichen Auflagen – und den veränderbaren Bedingungen – z. B. Oberflächentemperatur von und Kontaktzeit mit heißen Stoffen.

Durch die Erhebung von gesetzlichen, normativen, aber auch betriebsinternen Auflagen und Forderungen wird sowohl der Rahmen für die Maßnahmen, als auch das angestrebte Schutzziel - der SOLL-Zustand - festgestellt.

Rahmenbedingungen:

Beispiel: „Für welche Zeit ist der Arbeitnehmer gegenüber heißen Stoffen exponiert?“
Dazu sind folgende weitere Fragen wichtig: „Ab welcher Temperatur kann der Kontakt mit heißen Stoffen hautschädigend wirken? Gibt es dafür Grenzwerte, die nicht überschritten werden dürfen?“

Bei der Erhebung wird der bei der Gefahrenermittlung als gefährlich erkannte IST-Zustand durch Messungen, Probenahmen und Beobachtungen näher bestimmt und so weit wie möglich objektiviert.

Veränderbare Bedingungen:

Beispiel: Durch Messung der Oberflächentemperatur und Feststellung sonstiger Parameter (thermische Trägheit, Kontaktzeit) wird die (subjektiv) ermittelte Gefährdung – „Hier könnte man sich verbrennen“ – objektiviert: „Die Oberflächentemperatur beträgt 65 °C“.

Um das Gesamtbild abzurunden, müssen durch Beobachtung und Befragung der Mitarbeiter auch die folgenden Fragen beantwortet werden: „Ist der Arbeiter über die heißen Stellen informiert, und hat er bei Schmerzempfinden die Möglichkeit schnell zurückzuziehen?“

Gefahrenermittlung Belastungen

Arbeitsplatz/-bereich: _____ Dokument-Nr.: _____

Ermittlung durch: _____ Datum: _____

	Normalbetrieb 1)	Wartung/Reparatur 2)	Störung 3)	Anmerkungen	OK
HEISSE STOFFE					
heiße Oberflächen					
heiße Gase					
heiße Dämpfe					
heiße Flüssigkeiten					
Flammen					
Funken und Spritzer					
KALTE STOFFE					
kalte Oberflächen					
kalte Gase					
kalte Dämpfe					
kalte Flüssigkeiten					
verflüssigte Gase					
verdampfende Kältemittel etc.					
Oberflächentemperatur					
Kontaktdauer					
Material der Oberfläche					

1) sämtliche Arbeitsvorgänge, die während der routinemäßigen Produktion/Arbeit ausgeführt werden

2) Arbeitsvorgänge, die nicht zur Produktion zählen (z. B. Wartung, Instandhaltung, Reparatur)

3) Gefährdungen, die im Störfall auftreten können

Hinweis zum Ausfüllen: Kreuzen Sie Belastungen/Gefährdungen, die am untersuchten Arbeitsplatz/Bereich gar nicht oder nur in unschädlichem Ausmaß auftreten, in der Spalte „OK“ an. Gefährdungen, die nicht ausgeschlossen werden können, sind in der Spalte mit dem entsprechenden Betriebszustand anzukreuzen. Dazu benötigen Sie Kenntnisse aus der Informationssammlung. Wenn möglich, erheben Sie Oberflächentemperatur, Kontaktdauer und Material oder Oberfläche.

Informationssammlung

Die vorliegende Informationssammlung soll das nötigste Fachwissen für die Arbeit mit der Ermittlungs-Checkliste gesammelt anbieten und so zu Ihrer Unterstützung dienen. Sie ist keinesfalls als erschöpfende Aufzählung aller relevanten Vorschriften zu sehen, sondern nur als Zusammenfassung der wichtigsten Regelungen.

HEISSE STOFFE

Auswirkungen auf den Organismus

Lokale Schädigung:

Der Kontakt mit heißen festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen kann zu Verbrennungen und Verbrühungen führen.

Zum Kontakt mit heißen Stoffen kann es kommen

- bei unbeabsichtigtem Berühren heißer Oberflächen (z. B. Rohrleitungen, Öfen)
- bei beabsichtigtem Berühren heißer Oberflächen (z. B. Griffe und Stellteile)
- bei direktem Kontakt mit heißen Flüssigkeiten (z. B. Schmelzbäder, Heißwasser)
- bei direktem Kontakt mit heißen Gasen (z. B. Heißdampf, Heißluft)
- durch offene Flammen (z. B. Brennschneiden)
- durch Spritzer heißer Stoffe (z. B. Schweißspritzer)

Verbrennungen werden nach der Schwere in drei Grade eingeteilt:

1. Grad: Bei Verbrennungen ersten Grades kommt es zu einer schmerzhaften Rötung der Oberhaut.
2. Grad: Bei einer Verbrennung zweiten Grades entstehen die außerordentlich schmerzhaften Brandblasen durch Schädigung der Blutkapillaren mit Austritt von Blutflüssigkeit und Abhebung der obersten Hautschicht.
3. Grad: Bei Verbrennungen dritten Grades ist auch die Lederhaut mit ihren Gefäßen und Nerven betroffen, verbrannte Partien zeigen stellenweise Gefühllosigkeit und ein verkohltes oder weißlich-lederartiges Aussehen.

Für die Gefahrenermittlung können Sie eine Abschätzung des Verbrennungsrisikos und der Gesundheitsgefahren durch die Ermittlung der relevanten Einflussfaktoren vornehmen. Die wichtigsten Faktoren sind:

- Temperatur der Oberfläche
- Material und Struktur der Oberfläche
- Dauer des Kontaktes
- Kontaktkraft
- gefährdeter Körperteil
- Größe der gefährdeten Hautoberfläche

Die Oberflächentemperaturen, die beim Kontakt der Haut mit der heißen Oberfläche zu Verbrennungen führen, sind abhängig vom Material der Oberfläche und von der Dauer des Kontaktes zwischen der Haut und der Oberfläche.

Der Einfluss des Materials der Oberfläche kann durch die thermische Leitfähigkeit, die spezifische Wärmekapazität und die Dichte des Kontaktmaterials beschrieben werden. Diese Parameter werden auch als die thermische Trägheit eines Stoffes zusammengefasst. Ist die thermische Trägheit eines Materials hoch (z. B. Aluminium), so kann eine Berührung, die eine Sekunde dauert, schon bei 65 °C Oberflächentemperatur des Kontaktmaterials zu einer Verbrennung führen. Ist die thermische Trägheit des Materials gering (z. B. Holz), so kommt es bei der selben Kontaktdauer erst bei höheren Temperaturen zur Verbrennung der Haut.

Material	Kontaktdauer von			
	1 Sekunde	1 Minute	10 Minuten	8 Stunden und länger
	Oberflächentemperatur (°C)			
unbeschichtete Metalle	65	51 ¹⁾	48	43 ²⁾
beschichtete Metalle (60 µm Pulver)	70	51	48	43 ²⁾
keramische, glas- und steinartige Mineralien	80	56	48	43 ²⁾
Kunststoffe	85	60	48	43 ²⁾
Holz	110	60	48	43 ²⁾

1) Der Wert von 51 °C gilt auch für andere Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind.
 2) Der Wert von 43 °C für alle Materialien bei Kontaktzeiten von 8 Stunden und länger gilt nur dann, wenn ein geringer Teil des Körpers (unter 10 % der gesamten Hautoberfläche des Körpers) oder ein geringer Teil des Kopfes (unter 10 % der Hautoberfläche des Kopfes) die heiße Oberfläche berührt. Wenn die Berührungsfläche nicht lokal begrenzt ist oder die heiße Oberfläche von lebenswichtigen Teilen des Gesichtes (z. B. den Luftwegen) berührt wird, können ernsthafte Schädigungen auch dann eintreten, wenn die Oberflächentemperatur 43 °C nicht überschreitet.

Tabelle 1: Verbrennungsschwellen bei Berührung heißer Oberflächen nach ÖNORM EN 563

Kontaktdauer

Ist ein schnelles Zurückziehen nach der Schmerzempfindung möglich, so wird im Allgemeinen eine Kontaktzeit von 1 Sekunde angenommen. Bei dieser Einwirkzeit auf die Haut von 1 s sind ab etwa 65 °C (Hauttemperatur) Verbrennungen 2. Grades zu erwarten.

Ist mit einer verlängerten Reaktionszeit nach dem Schmerzempfinden zu rechnen, so geht man von einer Kontaktzeit von 4 s aus. Dies ist zum Beispiel beim Umlegen eines Schalters der Fall.

Entsprechend liegt der Grenzwert für eine vermutliche Verbrennung 2. Grades bei einer Hauttemperatur von etwa 57 °C.

Mit Kontaktzeiten von 10 s bis zu 1 min ist beispielsweise beim Drehen eines Handrades oder dem Betätigen eines Ventiles zu rechnen.

Ist das zeitweise Halten von Stellteilen oder Griffen erforderlich, so gilt eine Kontaktzeit von etwa 10 min.

Für eine Dauerbelastung (8 Stunden und länger), z. B. beim andauernden Halten von Bedienelementen, gilt als Grenzwert eine Hauttemperatur von 43 °C.

Haben Sie bei der Gefahrenermittlung nun die beschriebenen Einflussfaktoren Oberflächentemperatur, Material der Oberfläche und Kontaktdauer für einen speziellen Fall ermittelt, so lässt sich mit Hilfe von Abbildung 1 abschätzen, mit welcher Temperatur der Hautoberfläche zu rechnen ist. Mit dieser Hauttemperatur können Sie anschließend durch Abbildung 2 abschätzen ob bzw. mit welchem Grad der Verbrennung bei der Berührung dieser heißen Oberfläche zu rechnen ist.

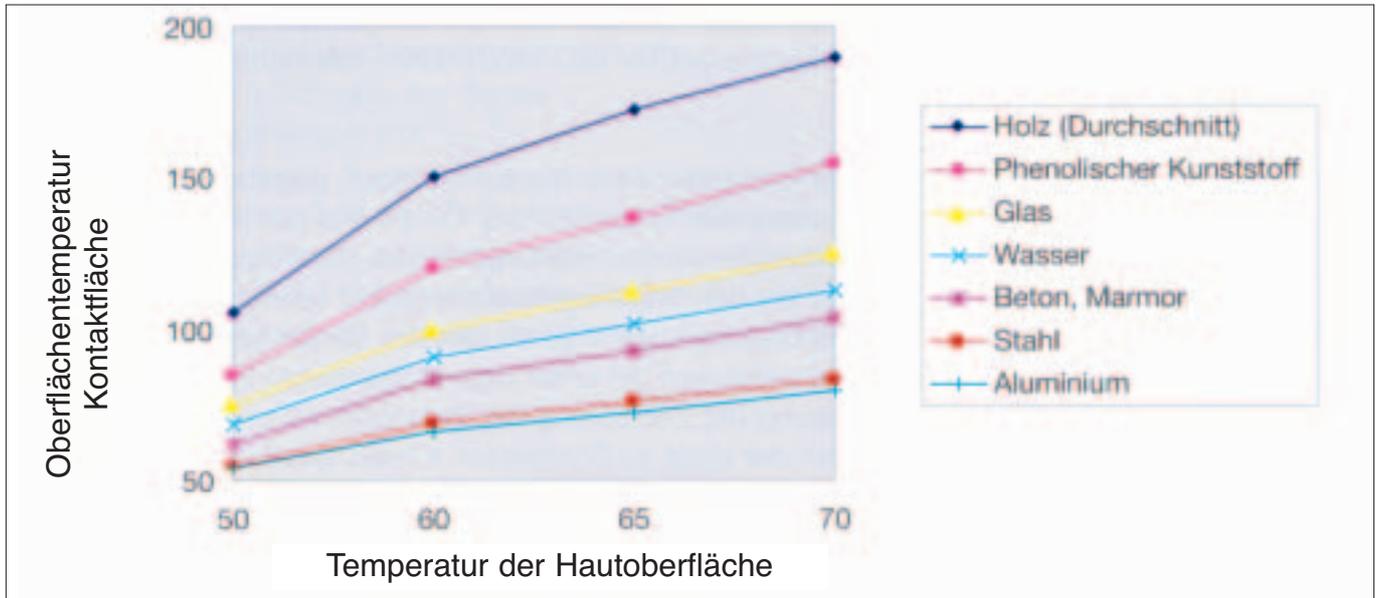


Abbildung 1: Temperatur der Hautoberfläche bei 1 s Einwirkzeit in Abhängigkeit von der Temperatur der Kontaktfläche für verschiedene Materialien (verändert nach SKIBA)

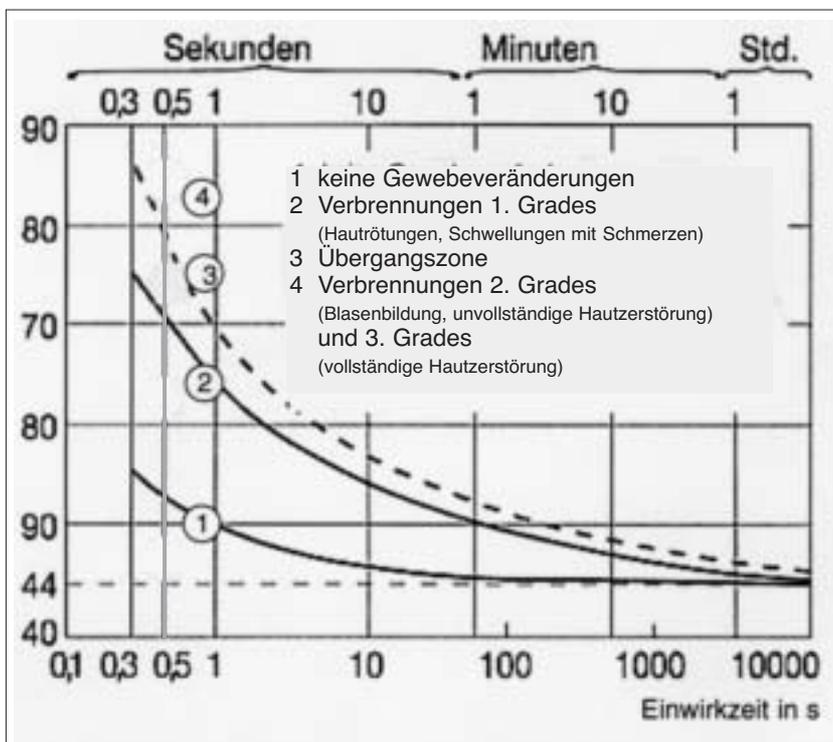


Abbildung 2: Grad der Verbrennung in Abhängigkeit von Hauttemperatur und Einwirkzeit (aus SKIBA)

Rechtliche Bestimmungen zum Thema heiße Stoffe finden Sie auf Seite 10 ff in diesem Heft.

KALTE STOFFE

Auswirkungen auf den Organismus

Lokale Abkühlung:

Eine lokale Abkühlung durch Konvektions-, Strahlungs-, oder Berührungswärmeverluste sollte nicht dazu führen, dass die Hauttemperatur der Hände – je nach körperlicher Aktivität – unter 15 °C bis 24 °C absinkt. Bei höherer körperlicher Aktivität kann die Temperatur an den Fingerspitzen einige °C niedriger sein.

Lokale Schädigung:

1. Zu den betroffenen Körperorganen gehört besonders die äußere Haut, gegebenenfalls auch die unter ihr liegenden Gewebe, vor allem der Finger, Zehen, Ohren und der Nasenspitze. Die örtliche Kälteschädigung entsteht dadurch, dass der Organismus die Durchblutung der Körperoberfläche sehr stark drosselt, um den Wärmeverlust möglichst gering zu halten. Durch die stark eingeschränkte Durchblutung kommt es zu lokalem Sauerstoffmangel und damit zur Gewebserstickung. Bei Temperaturen tief unter dem Gefrierpunkt kann es im Extremfall zu einer völligen Durchfrierung mit Zerstörung der Zellstruktur kommen. Während lokale stärkere Abkühlungen der Haut zu Schmerzen führen, ist die eingetretene Erfrierung zunächst vielfach schmerzlos. Erst beim Wiederwärmen kommt es oft zu schwersten Schmerzzuständen.

Erfrierungen werden je nach dem Ausmaß meist in vier Schweregrade unterteilt.

Beim

1. Grad der Erfrierung ist die Haut blass und weiß, nach Aufwärmung stark blutüberfüllt und blaurot gefärbt. Es sind lediglich die äußersten Hautschichten geschädigt. Bei disponierten Personen können sich bleibende Frostbeulen bilden.
 2. Grad kommt es zu durchlässigen Blutgefäßwänden mit Flüssigkeitsaustritt ins Gewebe und Blasenbildung.
 3. Grad kommt die Blutzirkulation zum Stillstand, es werden tiefere Gewebsschichten geschädigt, die oberflächlichen Schichten gehen zugrunde. Die entstehenden Wunden nennt man auch „Frostbrand“.
 4. Grad kommt es zu einer Gefrierung des Gewebes und der Gewebeflüssigkeit, mit der ein Absterben und nachfolgendes Abstoßen der betroffenen Partien (Verlust von Fingern, Zehen u.a.) verbunden ist.
2. Beim Berühren sehr kalter Oberflächen mit der unbedeckten Haut kann es zum Anfrieren der Haut an der Oberfläche kommen. Beim Versuch die Haut von der Oberfläche gewaltsam zu lösen, kann es zu Ablösungen der Haut vom übrigen Gewebe kommen.

Unterscheidung des Risikos aufgrund des Aggregatzustandes der kalten Medien

Kontakt mit ausströmenden kalten Medien (Gasen, Flüssigkeiten):

Die Abkühlung des Körpergewebes hängt gleichzeitig von folgenden Faktoren ab:

- der Einwirkzeit
- der Strömungsgeschwindigkeit des Mediums
- dem Druck des Mediums
- der Größe der gefährdeten Körperoberfläche und Entfernung des Körperteiles vom Rumpf
- direkter oder indirekter Hautkontakt
- der Umgebungstemperatur

Aus Abbildung 3 ergeben sich Richtwerte der Bedingungen, unter denen mit einer direkten Schädigung der unbedeckten Haut beim Kontakt mit Luft zu rechnen ist. Die Abstände der Kurven zeigen, dass mit tiefer werdender Temperatur die Einwirkzeiten progressiv abnehmen. [Quelle: Klima und Arbeit; Wenzel, Piekarski]

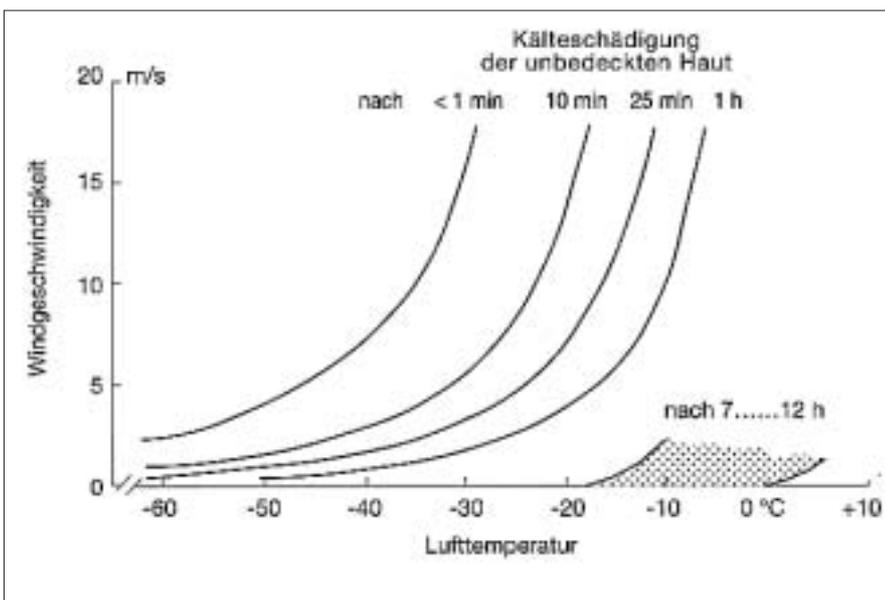


Abbildung 3:
Bedingungen für Kälteschäden der Haut aus „Klima und Arbeit“ (modifizierte Darstellung nach Goldmann).

Die Abbildung 3 kann auch auf ausströmende kalte Gase angewendet werden. Die Luftgeschwindigkeit ist dabei durch Gasgeschwindigkeit und die Lufttemperatur durch die Gastemperatur zu ersetzen.

ACHTUNG: Die einzelnen Kurven stellen nur Richtwerte dar. Da es auf diesem Gebiet keine wissenschaftlichen Untersuchungen gibt, sind diese Kurven NICHT wissenschaftlich fundiert.

Eine sehr hohe und unterschätzte Gefährdung stellen ausströmende unter Druck stehende, bzw. verflüssigte Gase (z. B. flüssiger Stickstoff, Propan...) dar, denn durch das Ausströmen des Mediums ins Freie wird der Druck plötzlich abgebaut und das Gas entzieht dadurch der Umgebung zusätzlich sehr viel Wärme.

Berührung kalter Oberflächen

Beim Berühren kalter Oberflächen kann es zu lokalen Schädigungen der Haut (siehe oben) kommen.

Die Hautschädigung ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Temperatur der Oberfläche
- Dauer des Kontaktes
- Werkstoff
- Leitfähigkeit
- Oberflächenstruktur
- Oberflächenbeschaffenheit (Beschichtung, Verschmutzung, ...)
- Größe der gefährdeten Körperoberfläche und Entfernung des Körperteiles vom Rumpf
- direkter oder indirekter Hautkontakt
- Art und Schwere der Arbeit (unterschiedlich hohe Hauttemperatur)
- Umgebungstemperatur

RECHTLICHE BESTIMMUNGEN

ArbeitnehmerInnenschutzgesetz - ASchG, BGBl.: Nr. 450/1994:

§ 66 (2) Arbeitgeber haben die Arbeitsvorgänge und Arbeitsplätze entsprechend zu gestalten und alle geeigneten Maßnahmen zu treffen, damit die Arbeitnehmer keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch blendendes Licht, Wärmestrahlung, Zugluft, üblen Geruch, Hitze, Kälte, Nässe, Feuchtigkeit oder vergleichbare Einwirkungen ausgesetzt sind oder diese Einwirkungen möglichst gering gehalten werden.

Bis zum Inkrafttreten einer Vdg. zu Abs. 2 ist gem. § 114/4 Z. 6 der § 16/1 AAV anzuwenden. Dies gilt jedoch gem.. § 118/4 Z. 3 nicht für Baustellen.

Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung - AAV, BGBl. Nr. 218/1983

§ 16. (1) Betriebseinrichtungen, Arbeitsvorgänge und Arbeitsverfahren, mit denen eine erhebliche Beeinträchtigung der Arbeitnehmer durch Gase, Dämpfe, Schwebstoffe, blendendes Licht, schädliche Strahlen, Wärme, üblen Geruch oder ähnliche Einwirkungen verbunden ist, sind nach Möglichkeit in eigenen Räumen unterzubringen oder durchzuführen; anderenfalls müssen solche Betriebseinrichtungen, Arbeitsvorgänge und Arbeitsverfahren von den übrigen Arbeitsplätzen soweit als möglich getrennt sein oder die Arbeiten sind so auszuführen, dass die nicht unmittelbar mit solchen Arbeiten Beschäftigten Einwirkungen der angeführten Art nicht ausgesetzt sind. Sofern durch diese Einwirkungen die Gesundheit von Arbeitnehmern gefährdet werden kann, die wohl im selben Raum, jedoch nicht an Betriebseinrichtungen oder bei Arbeitsvorgängen und Arbeitsverfahren im Sinne des ersten Satzes beschäftigt sind, hat die Behörde die Beistellung eigener Räume oder andere Schutzmaßnahmen, wie Durchführung der Arbeitsvorgänge in geschlossenen Apparaten, vorzuschreiben.

Abs. 1 gilt gem. § 114 Abs. 4 ASchG. Er gilt jedoch gem. § 118 Abs. 4 ASchG nicht für Baustellen.

§ 70. Schutz der Gliedmaßen

§ 70 gilt gem. § 114 Abs. 4 ASchG. Er gilt jedoch gem. § 118 Abs. 4 ASchG nicht für Baustellen.

(Für Bauarbeiten gelten insbesondere die Bestimmungen des 3. Abschnittes der BauV)

Jedem Arbeitnehmer, für den bei der beruflichen Tätigkeit die Gefahr von Verletzungen oder Hautschädigungen für die Arme, insbesondere durch mechanische Einwirkungen, Flammen-,

Hitze- und Kälteeinwirkungen, Strahlung, ätzende oder reizende Arbeitsstoffe besteht, ist ein passender, zweckentsprechender Schutz aus geeignetem Material zur Verfügung zu stellen, wie Schutzhandschuhe, erforderlichenfalls mit Stulpen oder Fingerstahlkappen, Handleder, Arm- oder Pulsschützer; dies gilt auch für Tätigkeiten, bei denen die Arme mit giftigen Arbeitsstoffen in Kontakt kommen können sowie für Arbeiten, die mit einer starken Verunreinigung verbunden sind. Schutzhandschuhe sind erforderlichenfalls nach ihrer Benützung ausreichend zu reinigen, zu desinfizieren oder auszuscheiden.

§ 71. Schutz des Körpers

§ 71 gilt gem. § 114 Abs. 4 ASchG. Er gilt jedoch gem. § 118 Abs. 4 ASchG nicht für Baustellen. (Für Bauarbeiter gelten insbesondere die Bestimmungen des 3. Abschnittes der BauV)

(1) Jedem Arbeitnehmer, für den bei der beruflichen Tätigkeit in erhöhtem Maße die Gefahr von Verletzungen oder Hautschädigungen für den Körper, insbesondere durch mechanische Einwirkungen, Flammen-, Hitze- und Kälteeinwirkungen, Strahlung, giftige, ätzende oder reizende Arbeitsstoffe besteht, ist eine passende, zweckentsprechende Schutzkleidung aus geeignetem Material zur Verfügung zu stellen, wie Schutzschürzen, Schutzanzüge, warme Bekleidung, erforderlichenfalls mit Kopf- und Nackenschutz, oder antistatische Schutzkleidung; dies gilt auch für Arbeiten, die mit einer starken Verunreinigung verbunden sind, wie Spritzlackierarbeiten oder Arbeiten mit erheblicher Staubentwicklung, für Arbeiten in Nassbetrieben sowie für Arbeiten in Räumen, die aus betriebstechnischen Gründen nicht beheizt werden dürfen. § 70 Abs. 3 ist sinngemäß anzuwenden.

Maschinen- Sicherheitsverordnung MSV BGBl. Nr. 306/94

Durch § 109 (3) ASchG gilt, dass bis zum Inkrafttreten einer Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für Arbeitsmittel, Maschinen und Geräte nur benutzt werden dürfen, wenn sie den in § 109 (3) Z. 1-2 angeführten Bestimmungen entsprechen. Für heiße und kalte Oberflächen gilt demnach die Allgemeine Maschinen und Geräte- Sicherheitsverordnung AMGSV § 10(2):

§ 10(2) Maschinen- und Geräteteile, deren Oberfläche eine höhere Temperatur als 60 °C oder eine niedrigere Temperatur als – 20 °C erreichen kann, und die sich innerhalb des auf den Menschen bezogenen Sicherheitsabstandes nach § 5 befinden, müssen, soweit dies bei bestimmungsgemäßer Verwendung möglich ist, gegen Berühren gesichert oder isolierend verkleidet sein. Schutzvorrichtungen müssen aus genügend widerstandsfähigem Material gefertigt und sicher befestigt sein.

Verordnung über den Schutz der ArbeitnehmerInnen bei der Benutzung von Arbeitsmitteln (Arbeitsmittelverordnung – AM-VO)

BGBl. II Nr. 164/2000 in der Fassung der Verordnungen BGBl. II Nr. 313/2002 und BGBl. II Nr. 309/2004

§ 41 Abs. 11 Teile von Arbeitsmitteln, deren Oberfläche eine höhere Temperatur als 60 °C oder eine niedrigere Temperatur als -20 °C erreichen kann, und die sich innerhalb des auf den Menschen bezogenen Sicherheitsabstandes gemäß § 42 befinden, müssen, soweit dies bei der bestimmungsgemäßen Verwendung möglich ist, gegen Berühren gesichert oder isolierend verkleidet sein.

SCHUTZMASSNAHMEN

Im Folgenden sind einige Schutzmaßnahmen beispielhaft aufgezählt, wobei die personenbezogenen Maßnahmen erst dann ergriffen werden, wenn Gefahren nicht durch kollektive technische Schutzmaßnahmen oder durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen vermieden oder ausreichend begrenzt werden können.

Technische Maßnahmen:

- Oberflächentemperatur senken bzw. erhöhen
- geschlossene Systeme für heiße bzw. kalte Medien verwenden
- Isolierungen anbringen
- trennende Schutzeinrichtungen, z. B. Abschirmung anbringen
- Kontaktfläche verringern z. B. durch Strukturierung der Oberfläche (Aufrauen etc.)
- geeignete Werkstoffe auswählen (siehe Tabelle 1)

Organisatorische Maßnahmen:

- Durch entsprechende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung auf die Gefährdung hinweisen. (Schilder, Warnzeichen, Gebotszeichen etc. sind der Kennzeichnungsverordnung „KennV“ BGI. II Nr. 101/1997 zu entnehmen)
- Schulungen und Unterweisungen durchführen

Personenbezogene Maßnahmen:

- Persönliche Schutzausrüstung verwenden

Literatur und Normen

[1] EN 563:1994-06

Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen

[2] EN 563/A1: 1999-08 + EN 563/AC2:

Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen (Änderung)

[3] WENZEL, PIEKARSKI

Klima und Arbeit; 2. Auflage; München: Bayerisches Staatsministerium für Arbeit, 1982

[4] Entwurf zur ÖNORM EN ISO 11079: 2006

Ergonomie der thermischen Umgebung – Bestimmung und Interpretation der Kältebelastung bei Verwendung der erforderlichen Isolation der Bekleidung (IREQ) und lokalen Kühlwirkungen

Risikobeurteilung

Egal, wie Sie bei der Risikobeurteilung vorgehen, ob Sie sie aufgrund der Erfahrung einfach schätzen, oder ein formelles Verfahren (s. unten) verwenden: Das Ergebnis Ihrer Risikobeurteilung soll immer die Antwort auf folgende Frage sein:
Ist eine zusätzliche Maßnahme notwendig, ja oder nein?

Grundsätzlich hängt das Risiko von der möglichen Schadensschwere sowie der Wahrscheinlichkeit eines Unfalls ab.

TABELLE 1
 Einschätzen der Unfallwahrscheinlichkeit

Häufigkeit/Dauer Möglichkeit eines Unfalles	sehr selten	selten	manchmal	häufig
	sehr kurz	kurz	länger	dauernd
sehr gering	A	A	B	C
gering	A	B	C	D
mittel	C	C	D	E
hoch	D	D	E	E

TABELLE 2
 Einschätzen der Schadensschwere – Ermittlung der Risikoklasse

	sehr leicht keine AU*	Bagatell- unfall, AU* max. 3 Tage	leicht AU* 4–19 Tage	schwer AU* 20–25 Tage	schwerst AU* über 45 Tage	tödlich/ bleibender Schaden
A	1	2	2	3	4	4
B	1	2	3	3	4	4
C	2	2	3	4	4	5
D	2	3	4	4	5	5
E	3	4	4	5	5	5

Risikoklasse 1: Restrisiko vertretbar
 Risikoklasse 2: kein unmittelbarer Handlungsbedarf
 Risikoklasse 3: Handlungsbedarf mittelfristig notwendig
 Risikoklasse 4: baldiger Handlungsbedarf
 Risikoklasse 5: sofortiger Handlungsbedarf

FESTLEGEN UND DURCHFÜHREN VON MASSNAHMEN

- 1 Tragen Sie zuerst jede festgestellte Gefährdung in das „**(Arbeitsplatzbezogene) Maßnahmenblatt**“ (siehe Broschüre „Möglichkeiten der Dokumentation“) ein. Falls Sie eine Risikobeurteilung durchgeführt haben, tragen Sie bitte dort auch die ermittelte Risikoklasse ein.

Bevor Sie Maßnahmen zur Risikominimierung festlegen, sollten Sie sich noch selbst die folgenden Fragen beantworten:

**Reichen die erhobenen (gemessenen, beobachteten ...) Informationen aus?
Reicht das vorhandene Wissen aus, oder benötigen wir externe Unterstützung?**

- 2 Nun können Sie Maßnahmen zur Risikominimierung festlegen und in die Spalte „**Maßnahmen**“ eintragen. Dabei müssen Sie stets die „Grundsätze der Gefahrenverhütung“ (§ 7 ASchG) beachten.
- 3 Als Nächstes müssen Sie festlegen und eintragen, WER die Maßnahmen bis WANN durchführen soll.
- 4 Zum Abschluss legen Sie einen Termin für die KONTROLLE der Maßnahmen fest und tragen diesen in die Spalte „**Kontrolle am**“ ein.

Übertragung in die Kontrollliste:

- 5 Den zuletzt festgelegten Termin („**Kontrolle am**“) übertragen Sie nun in die Spalte „**Kontrolle am**“ der „**Kontrollliste**“ (siehe Broschüre „Möglichkeiten der Dokumentation“).
- 6 Nachdem Sie die vorgesehenen Maßnahmen kontrolliert haben, planen Sie den Termin für die „**Nächste Evaluierung**“ und tragen ihn in die letzte Spalte der Kontrollliste ein. Zu diesem Termin sollten Sie wieder eine komplette Evaluierung der betrachteten Arbeitsplätze durchführen.

Das „(Arbeitsplatzbezogene) Maßnahmenblatt“ dient für jeden Arbeitsplatz/Bereich als Übersicht über die Gefährdungen und die festgelegten Maßnahmen.

Die Kontrollliste gibt einen Überblick über sämtliche Arbeitsplätze/Bereiche des Betriebes. Dort werden die Termine für die Kontrollen und für die nächste Evaluierung aufgelistet.

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen Landesstelle:

Wien, Niederösterreich und Burgenland:

UVD der Landesstelle Wien
Webergasse 4, 1203 Wien
Telefon (01) 331 33-0 Fax 331 33 293

UVD der Außenstelle St. Pölten
Wiener Straße 54, 3100 St. Pölten
Telefon (02742) 25 89 50-0 Fax 25 89 50 606

UVD der Außenstelle Oberwart
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart
Telefon (03352) 353 56-0 Fax 353 56 606

Steiermark und Kärnten:

UVD der Landesstelle Graz
Göstinger Straße 26, 8021 Graz
Telefon (0316) 505-0 Fax 505 2609

UVD der Außenstelle Klagenfurt
Waidmannsdorfer Straße 35, 9021 Klagenfurt
Telefon (0463) 58 90-0 Fax 58 90 5001

Oberösterreich:

UVD der Landesstelle Linz
Garnisonstraße 5, 4021 Linz
Telefon (0732) 23 33-0 Fax (01) 331 11 89410 6000

Salzburg, Tirol und Vorarlberg:

UVD der Landesstelle Salzburg
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg
Telefon (0662) 21 20-0 Fax 21 20 4450

UVD der Außenstelle Innsbruck
Meinhardstraße 5a, 6020 Innsbruck
Telefon (0512) 520 56-0 Fax 520 56 17

UVD der Außenstelle Dornbirn
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn
Telefon (05572) 269 42-0 Fax 269 42 85

www.auva.at