

Taschenbuch 2022

SICHERHEITS BEAUFTRAGTE

Chemie

GEFÄHRDUNGSFAKTOR TEMPERATUR

Jahreskalender

Checklisten

Praxisbeiträge

Corona
Infos für
Sibe



SCHWERPUNKT

- 8** Eine „heiße“ Sache: die Temperatur
- 14** Temperatur und chemische Prozesse
- 20** Kenngrößen im Brandschutz

36 Altersgerechte Arbeitszeiten

38 Laserstrahlung

40 Rampen

42 Arbeitskleidung

44 Außendienst mit Kundenkontakt

46 Ersthelfer

CHECKLISTEN

- 26** Handschutz bei Feuchtarbeit
- 28** Schichtpläne
- 30** Beleuchtung in der Nachtschicht
- 32** Stecker und Leitungen
- 34** Krane sicher betreiben

FÜR DIE PRAXIS

- 48** Gefahrgut richtig verpackt
- 54** Gute Luft am Arbeitsplatz
- 60** Informationen für die Beschäftigten
- 66** Unfallursachen: Faktor Mensch
- 70** Eignung und Vorsorge



- 76** Anschläger im Hebezeugbetrieb
- 82** Prüfung von Arbeitsmitteln
- 88** Neue Vorschrift Bauarbeiten
- 90** Mobile Arbeit gesund gestalten
- 96** Pflichten im Arbeitsschutz

ERSTE HILFE

- 102** Regelwerk zur Ersten Hilfe: Wo steht was?
- 105** Was tun im Notfall?
- 107** Verbandkasten

SONSTIGES

- 110** Ferientermine/ Kalendarium
- 170** Abkürzungsverzeichnis
- 172** Gefahrzeichen

Hitze, Kälte und Raumklima beeinflussen Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit. Die Temperatur kann sowohl Wohlfühlfaktor sein als auch zur Gefahr werden, etwa bei Kontakt mit heißen und kalten Medien.

Tief unten, bei $-273,15$ Grad Celsius, liegt der absolute Nullpunkt. Der krumme Wert kommt dadurch zustande, dass die hundertteilige Temperaturskala des Schweden Anders Celsius aus dem 18. Jahrhundert sich am Schmelz- und Siedepunkt von Wasser orientierte. Wie tief die Temperatur theoretisch sinken kann, berechnete erst über 100 Jahre später der britische Physiker William Thomson – denn messbar ist dieser Wert nicht. Thomson wies dieser thermodynamischen Temperatur den Wert Null zu. Weil Thomson 1892 als Lord Kelvin in den Adelsstand erhoben wurde, trägt die Maßeinheit den Namen Kelvin.

Nur wenig über dem absoluten Nullpunkt, bei 4 Kelvin, kondensiert Helium. Flüssiges Helium braucht man unter anderem zur Kühlung von Infrarotdetektoren von Weltraumteleskopen. Wesentlich gebräuchlicher ist flüssiger Stickstoff, dessen Siedepunkt bei 77 Kelvin liegt. Das sind immerhin noch -196 Grad Celsius. Als Kältemittel ist Stickstoff in der Kryotechnik weit verbreitet.

Autor

DR. JOACHIM SOMMER

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie
Referat Anlagen- und Verfahrenssicherheit

Wegen seiner niedrigen Temperatur kann Flüssigstickstoff bei Kontakt organisches Gewebe irreversibel schädigen. Zwar kann man seine Hand kurz in flüssigen Stickstoff tauchen, weil der an der Haut verdampfende Stickstoff eine isolierende Gas-schicht bildet. Trägt man aber Ringe oder kommt man in Kontakt mit anderen Wärmeleitern, ist die Isolation sofort unterbrochen. Ähnliches gilt für Trockeneis mit einer Temperatur von -78 Grad Celsius. In Abhängigkeit von der Kontaktdauer und der Kälte kann es zu schweren Erfrierungen bis hin zum Absterben des Gewebes kommen.

Schäden durch heiße und kalte Medien

Solche Schäden am Gewebe werden häufig als „Kälteverbrennungen“ bezeichnet. Die Symptome gleichen einer Verbrennung durch Hitzeeinwirkung. Diese tritt auf, wenn Gewebe durch Flammen, heiße Gegenstände, Flüssigkeiten, Dämpfe oder Gase, elektrischen Strom oder Reibung geschädigt wird. Auch hier sind die Dauer der Einwirkung und die Temperatur für das Schadensausmaß maßgeblich; außerdem die Wärmeleitfähigkeit der Objekte: Glatte Metalloberflächen sowie Wasser führen bereits oberhalb 60 Grad Celsius zu Verbrennungen, trockenes Holz erst ab 110 Grad.

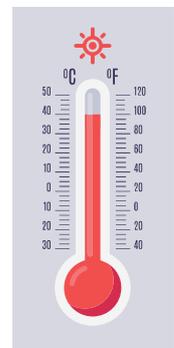
Hitzeverbrennungen reichen von einer oberflächlichen Schädigung mit Rötung und Schmerzen bis hin zu einer Verkohlung, bei der alle Hautschichten und darunterliegende Knochen irreversibel betroffen sind. Hinzu kommt die Gefahr eines Schocks durch Flüssigkeitsverlust. Da zerstörtes Gewebe außerdem Giftstoffe bildet, kann bei groß-

flächigen Verbrennungen noch nach Tagen der Tod der geschädigten Person eintreten.

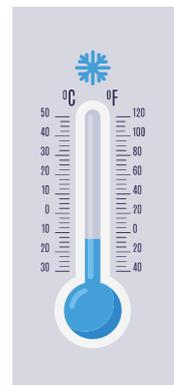
Hitze- und Kältearbeit

An manchen Arbeitsplätzen sind Beschäftigte dauerhaft höheren oder tieferen Temperaturen ausgesetzt. Man spricht von Hitze- bzw. Kältearbeit. Typischerweise betroffen sind Hüttenwerker beim Hochofenabstich bzw. Arbeitende in Kühlhäusern.

In gewissem Umfang kann sich den Körper an die besonderen Bedingungen der Hitzearbeit gewöhnen. Dauerhafte Temperatureinflüsse von über 40 Grad aber überfordern die Fähigkeit des Organismus zur Temperaturregulierung. Deshalb sind ausreichende Entwärmungsphasen in einem kühleren Bereich wichtig.



Bei Arbeiten in der Kälte muss der Körper nach Rückkehr in den „Normaltemperaturbereich“ Zeit für eine Anpassung erhalten. Hierfür sind je nach Expositionszeit und Kältebereich Aufwärmzeiten in klimatisch behaglicher Umgebung (mindestens 21 Grad Celsius) festzulegen. Bei Temperaturen unter -25 Grad Celsius am Arbeitsplatz sind Beschäftigte regelmäßig nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge zu untersuchen.



Klima am Arbeitsplatz

Anforderungen an die Temperatur von Arbeitsräumen regelt die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV). Unter Berücksichtigung der Tätigkeit und der Belastung der Beschäftigten sollen Arbeitsräume eine „gesundheitlich zuträgliche“ Temperatur aufweisen. Die Technischen Regeln für Arbeits-

Mindesttemperaturen in Arbeitsräumen



TÄTIGKEIT IM SITZEN

- ▶ leichte Belastung: 20 °C
 - ▶ mittlere Belastung: 19 °C
-



TÄTIGKEIT IM STEHEN/GEHEN

- ▶ leichte Belastung: 19 °C
 - ▶ mittlere Belastung: 17 °C
-



SCHWERERE KÖRPERLICHE ARBEIT

- ▶ 12 °C
-



PAUSEN- UND SANITÄTSRÄUME

- ▶ 21 °C

stätten (ASR) A3.5 „Raumtemperatur“ nennt konkrete Werte und differenziert die körperliche Belastung in leicht, mittel und schwer.

Eine leichte Belastung ist oft bei Arbeiten im Büro der Fall, während einige handwerkliche Tätigkeiten eine mittlere Belastung darstellen. Eine schwere Arbeitsbelastung liegt vor, wenn Beschäftigte mit dem ganzen Körper dauerhaft hart arbeiten müssen.

Nach oben soll die Lufttemperatur in Arbeitsräumen 26 Grad Celsius nicht überschreiten. Ober-

Checkliste Chemische Prozesse

- ▶ Werden reaktive Chemikalien gehandhabt, und ist die Temperaturabhängigkeit des Reaktionsverhaltens bekannt?
- ▶ Wird bei der Lagerung reaktiver Chemikalien berücksichtigt, dass bereits kleine Temperaturerhöhungen auf Gefahren hindeuten können?
- ▶ Wird bei der Zugabe von Stoffen die Dosiergeschwindigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit angepasst?
- ▶ Wird bei Über- oder Unterschreiten von Temperaturgrenzwerten die Dosierung der Komponenten unterbrochen?
- ▶ Ist bei der Festlegung der Abschaltwerte das im Reaktor vorliegende thermische Reaktionspotenzial berücksichtigt?
- ▶ Ist bekannt, ab welchen Temperaturen Nebenreaktionen (z. B. Zersetzungen) wesentlich zum Reaktionsgeschehen beitragen?

Reaktionsgemisch anreichern. Je nach Reaktionstyp sammelt sich ein enormes Energiepotenzial an.

Wird die Temperatur am Ende der Dosierung (oder zu einem beliebigen Zeitpunkt) erhöht, kann dieses „akkumulierte“ Reaktionspotenzial schlagartig freiwerden. Die Folge ist auch in diesem Fall ein starker Temperatur- und Druckanstieg, der zum Bersten des Behälters führen kann. ◆

Laserstrahlung

Die Lasertechnologie ist aus der heutigen Arbeitswelt nicht mehr wegzudenken. Mögliche Gefährdungen bestehen für Augen und Haut.

Die Laserstrahlung ist eine künstliche optische Strahlung. Sie lässt sich in ganz unterschiedlichen Arbeitsbereichen einsetzen – im medizinischen Bereich bei der Augenheilkunde, in der Messtechnik beim Tunnelbau und der Vermessung und nicht zuletzt bei der Materialbearbeitung. So wird die Laserstrahlung zum Trennen, Schneiden, Schweißen, Beschichten und beim Beschriften genutzt.

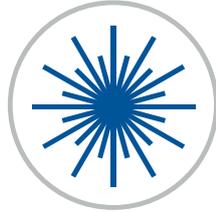
Bei der Materialbearbeitung mittels Laser an Maschinen wird die Gefährdung nach der Maschinenrichtlinie beurteilt. Eine Gefährdung besteht vor allem für die Augen und die Haut. Als Schutzmaßnahmen dienen Abschirmwände und Laserfilterscheiben. Die Arbeitsbereiche sind abzugrenzen und zu kennzeichnen.

Die Gefährdung durch Laserstrahlung wird nach Laserklassen eingestuft: 1 – 1C – 1M – 2 – 2M – 3R – 3B – 4 (1 gering). Ab der Laserklasse 3R fordert die Arbeitsschutzverordnung zur künstlichen optischen Strahlung (OStrV) einen Laserschutzbeauftragten. Er soll den Unternehmer unterstützen bei der Gefährdungsbeurteilung, der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen und bei der Überwachung eines sicheren Betriebs.

Autorin

CORNELIA BEGEMANN

Fachkraft für Arbeitssicherheit



- 1** Gibt es eine aktuelle Gefährdungsbeurteilung für die Arbeit mit Laserstrahlung?

- 2** Liegt eine Betriebsanweisung vor?

- 3** Ist ein Laserschutzbeauftragter erforderlich?

- 4** Hat der Laserschutzbeauftragte eine Ausbildung gemäß DGUV Grundsatz 303-005 absolviert?

- 5** Ist der Laserschutzbeauftragte schriftlich bestellt?

- 6** Nimmt der Laserschutzbeauftragte alle fünf Jahre an einer Fortbildung teil?

- 7** Sind die Beschäftigten hinsichtlich der Gefährdung sowie in der Verwendung von Laserschutzbrillen unterwiesen?

- 8** Ist der Bereich, in dem mit Laser gearbeitet wird, entsprechend gekennzeichnet und abgegrenzt?

- 9** Werden die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung mindestens 30 Jahre aufbewahrt?



Foto: © industrieblick – stock.adobe.com

Gefahrgut richtig verpackt

Der sichere Transport von gefährlichen Gütern beginnt mit der Auswahl von geeigneten Verpackungen. Ein Kurzüberblick.

Als Gefahrgut gelten Stoffe und Gegenstände, von denen im Zusammenhang mit der Beförderung Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachen ausgehen können. Das Ziel der Gefahrgutvorschriften besteht darin, die Risiken auf ein Minimum zu reduzieren und einen sicheren Transport zu ermöglichen. Die Vorschriften erstrecken sich von der Klassifizierung über Bau, Auswahl und Verwendung geeigneter Verpackungen, die Handhabung während des Transports bis hin zur Unterweisung und Schulung aller am Transport beteiligten Personen.

Autor

PHILIPP STEIMER

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

Januar

Mo 3 10 17 24 31
Di 4 11 18 25
Mi 5 12 19 26
Do 6 13 20 27
Fr 7 14 21 28
Sa 1 8 15 22 29
So 2 9 16 23 30

Februar

Mo 7 14 21 28
Di 1 8 15 22
Mi 2 9 16 23
Do 3 10 17 24
Fr 4 11 18 25
Sa 5 12 19 26
So 6 13 20 27

März

Mo 7 14 21 28
Di 1 8 15 22 29
Mi 2 9 16 23 30
Do 3 10 17 24 31
Fr 4 11 18 25
Sa 5 12 19 26
So 6 13 20 27

April

Mo 4 11 18 25
Di 5 12 19 26
Mi 6 13 20 27
Do 7 14 21 28
Fr 1 8 15 22 29
Sa 2 9 16 23 30
So 3 10 17 24

Mai

Mo 2 9 16 23 30
Di 3 10 17 24 31
Mi 4 11 18 25
Do 5 12 19 26
Fr 6 13 20 27
Sa 7 14 21 28
So 1 8 15 22 29

Juni

Mo 6 13 20 27
Di 7 14 21 28
Mi 1 8 15 22 29
Do 2 9 16 23 30
Fr 3 10 17 24
Sa 4 11 18 25
So 5 12 19 26

Juli

Mo 4 11 18 25
Di 5 12 19 26
Mi 6 13 20 27
Do 7 14 21 28
Fr 1 8 15 22 29
Sa 2 9 16 23 30
So 3 10 17 24 31

August

Mo 1 8 15 22 29
Di 2 9 16 23 30
Mi 3 10 17 24 31
Do 4 11 18 25
Fr 5 12 19 26
Sa 6 13 20 27
So 7 14 21 28

September

Mo 5 12 19 26
Di 6 13 20 27
Mi 7 14 21 28
Do 1 8 15 22 29
Fr 2 9 16 23 30
Sa 3 10 17 24
So 4 11 18 25

Oktober

Mo 3 10 17 24 31
Di 4 11 18 25
Mi 5 12 19 26
Do 6 13 20 27
Fr 7 14 21 28
Sa 1 8 15 22 29
So 2 9 16 23 30

November

Mo 7 14 21 28
Di 1 8 15 22 29
Mi 2 9 16 23 30
Do 3 10 17 24
Fr 4 11 18 25
Sa 5 12 19 26
So 6 13 20 27

Dezember

Mo 5 12 19 26
Di 6 13 20 27
Mi 7 14 21 28
Do 1 8 15 22 29
Fr 2 9 16 23 30
Sa 3 10 17 24 31
So 4 11 18 25

MO
21

_____ (

DI
22

_____ (

MI
23

_____ (

DO
24

_____ (

FR
25

_____ (

SA
26

_____ (

SO
27

_____ (

ROSEN MONTAG MO
28

DI
1

ASCHER MITTWOCH MI
2

DO
3

FR
4

SA
5 SO
6

Kennzeichnung von Gefahrstoffen

Die GHS-Piktogramme nach CLP-Verordnung*



GHS01
Explodierende Bombe
Bsp. Explosive Stoffe



GHS02
Flamme
Bsp. Entzündbare Flüssigkeiten



GHS03
Flamme über einem Kreis
Bsp. Oxidierende Stoffe



GHS04
Gasflasche
Gase unter Druck



GHS05
Ätzwirkung
Bsp. Hautätzend,
Korrosiv gegenüber Metallen



GHS06
Totenkopf mit gekreuzten Knochen
Akute Toxizität



GHS07
Ausrufezeichen
Bsp. Hautreizend,
Sensibilisierung der Haut,
die Ozonschicht schädigend



GHS08
Gesundheitsgefahr
Bsp. CMR, Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT) Kategorie 1 und 2



GHS09
Umwelt
Gewässergefährdend

* Mit der CLP-Verordnung (classification, labelling and packaging) wird das Global Harmonisierte System (GHS) der UN in der EU umgesetzt.