

**BGR 108 - Betrieb von Bädern**  
Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR/ GUV-R)

(Ausgabe 06/2009)

---

**Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit** sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten, z.B.

- aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen) und/oder
- Vorschriften der Unfallversicherungsträger (Unfallverhütungsvorschriften) und/oder
- technischen Spezifikationen und/oder
- den Erfahrungen aus der Präventionsarbeit der Unfallversicherungsträger.

*Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus den staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.*

*Der Unternehmer kann bei Beachtung der in der Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz enthaltenen Empfehlungen, insbesondere den beispielhaften Lösungsmöglichkeiten, davon ausgehen, dass er damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten technischen Ausschüssen technische Regeln herausgegeben worden, sind diese vorrangig zu beachten.*

*Diese Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz gibt den Betreibern von Bädern Hinweise und Empfehlungen hinsichtlich Bau, Ausrüstung und Betrieb von Bädern.*

*Weitere Anforderungen können sich aus den jeweils gültigen Landesbauordnungen ergeben.*

*Diese Regel gilt nicht für Tätigkeiten mit Reinigungs- und Pflegemitteln. Hierfür ist die Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln" anzuwenden.*

*Die in dieser Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.*

*Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.*

## **1 Anwendungsbereich**

Diese Sicherheitsregeln sind anzuwenden auf

- Hallenbäder,
- Freibäder, soweit anwendbar einschließlich Schwimm- und Badeteichanlagen,
- medizinische Bäder.

## **2 Begriffsbestimmungen**

Im Sinne dieser Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

**Beckenkopf** im Sinne dieser Sicherheitsregeln ist der Bauteil zwischen Beckenumgang und Beckenwand und umfasst unter anderem

- Überlaufkante,
- Handfasse,
- Rinnensystem zur Abführung des Oberflächenwassers,
- Rinnenabdeckung.

**Befähigte Person** ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügt.

*Siehe Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203 "Befähigte Personen".*

**Chlorgasausbruch** ist bei Verwendung von Chlorgas das Freiwerden größerer Chlorgasmengen aufgrund eines Störfalles. Ein Chlorgasausbruch kann z.B. bei Undichtigkeiten an der Chlorungseinrichtung auftreten.

**Chlorgasaustritt** ist bei Verwendung von Chlorgas das unbeabsichtigte Freiwerden geringer Chlorgasmengen. Ein Chlorgasaustritt kann z.B. beim Flaschenwechsel auftreten.

**Chlorgasbehälter** ist der Oberbegriff für Chlorgasflaschen und Chlorgasfässer.

**Chlorgasbeseitigungseinrichtung** ist eine Einrichtung, die im Falle eines Chlorgasausbruchs bei Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas das austretende Chlorgas sicher und wirksam beseitigt.

**Chlorgasführende Teile** sind die Teile einer Chlorungseinrichtung unter Verwendung von Chlorgas, aus denen bedingt durch den Überdruck beim Öffnen oder bei Leckagen Chlorgas entweichen kann.

**Chlorgasräume** sind Räume, in denen sich chlorgasführende Teile von Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas befinden und Chlorgasbehälter verwendet werden.

**Chlorung** im Sinne dieser Regeln ist der Zusatz von Chlorungschemikalien in Wasser zum Zwecke der Desinfektion sowie der Oxidation von schädlichen oder störenden Wasserinhaltsstoffen.

**Chlorungschemikalien** sind Gase, Feststoffe oder Lösungen, die bei Zugabe in Wasser oder durch Umsetzung mit anderen Chemikalien desinfizierend wirkende Chlorverbindungen freisetzen.

*Zu den Chlorungschemikalien gehören z.B. Chlorgas, Natriumhypochloritlösung, Calciumhypochlorit, Natriumchlorit und Chlorisocyanurate. Desinfizierend wirkende Chlorverbindungen sind hypochlorige Säure und Chlordioxid.*

**Chlorungseinrichtungen** sind der Zusammenschluss verfahrenstechnischer Einrichtungen, die zur Chlorung von Wasser verwendet werden.

*Zu einer Chlorungseinrichtung gehören insbesondere:*

- *In Gebrauch befindliche Behälter für Chemikalien und Chlor, z.B. Chlorgasbehälter,*
- *Geräte zur Erzeugung chlorhaltiger Lösungen,*
- *Misch-, Absperr-, Regel-, Dosier-, Mess- und Sicherheitseinrichtungen,*

- *Leitungen.*

**Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas** sind Einrichtungen, bei denen Chlor allein oder in Verbindung mit Natriumchlorit (Chlor-Chlordioxideinrichtungen) verwendet wird.

**Elektrolyse-Chlorungseinrichtungen** sind Einrichtungen, in denen Hypochloritlösung oder Chlor durch Elektrolyse einer Chloridlösung, von Salzsäure oder von chloridhaltigem Schwimmbadwasser erzeugt wird.

**Freibad** ist eine Anlage mit einer oder mehreren künstlichen Wasserflächen zum Baden und Schwimmen im Freien mit chemischphysikalischer Wasseraufbereitungstechnik.

**Hallenbad** ist eine Anlage mit einer oder mehreren künstlichen Wasserflächen zum Baden und Schwimmen innerhalb eines Gebäudes (Dachflächen fest oder beweglich) mit chemischphysikalischer Wasseraufbereitungstechnik.

**Medizinisches Bad** ist ein Bad, das für medizinische oder physiotherapeutische Anwendungen unter der Anleitung einer fachkundigen Person vorgesehen ist (für Fitness und ähnliche Aktivitäten vorgesehene Becken gelten nicht als therapeutische Becken).

**Schwimm- und Badeteichanlagen** sind Anlagen mit einer oder mehreren künstlichen Wasserflächen zum Baden und Schwimmen im Freien mit biologischphysikalischer Wasseraufbereitung.

**Schwimmbadgeräte** im Sinne dieser Regeln sind zulässige Geräte, entweder befestigt oder lose, die für den öffentlichen Gebrauch zur Verfügung stehen oder von den Benutzern erreicht werden können. Diese Geräte können Teil der Schwimmbadtechnologie sein (z.B. Wasserein- und abläufe), als Hilfe für den Benutzer (z.B. Leitern) oder für den Gebrauch bei Wettbewerben oder beim Training (z.B. Startblöcke, Sprunganlagen) bestimmt sein.

**Verwenden** ist das Gebrauchen, Verbrauchen, Aufbewahren und Lagern von Chlorgasbehältern und Chlorungschemikalien.

### 3 Gefährdungsbeurteilungen

Der Unternehmer hat gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) sowie § 3 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV/GUV-V A1) Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen, diese zu dokumentieren sowie an sich ändernde Bedingungen anzupassen. Dabei hat er die in den zum Arbeitsschutzgesetz erlassenen Verordnungen festgelegten Vorgaben zu berücksichtigen.

Bezüglich der Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln wird diese Pflicht in der BetriebssicherheitV und bezüglich der Gefahrstoffe in der GefahrstoffV detailliert bestimmt. Er kann dabei die TRBS 1111 "Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnische Bewertung" und die TRGS 400 "Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen" nutzen. Weitere Informationen enthält z.B. die Sonderschrift S42 "Ratgeber zur

Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb" der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin sowie die Informationsschrift "Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz" (GUV-I 8700).

Die Beurteilung kann nach Arbeitsbereichen oder nach Art der Tätigkeit durchgeführt werden. Hierbei sind auch Gefährdungen Dritter (z.B. Fremdfirmen) zu berücksichtigen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

Bei der Beurteilung der Gefährdungen und Belastungen sind insbesondere

- die Gestaltung und Errichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,
- physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,
- die Gestaltung, die Auswahl und der Einsatz von Arbeitsmitteln und Anlagen sowie der Umgang damit,
- die Gestaltung von Arbeitsabläufen und Arbeitszeit sowie deren Zusammenwirken
- und die Kenntnisse und Fähigkeiten (Qualifikation) der Beschäftigten

zu berücksichtigen.

*Es ist z.B. bei der Filterspülung zu prüfen, ob die geltenden Auslöswerte nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung sicher eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen nach dieser Verordnung zu ergreifen, damit Beschäftigte gesundheitsschädlichen Einwirkungen von Lärm nicht ausgesetzt sind.*

Der Unternehmer darf die Arbeiten durch die Versicherten erst aufnehmen lassen, wenn die Gefährdungsbeurteilung vorliegt und die erforderlichen Maßnahmen umgesetzt worden sind.

## **4 Bauliche Anforderungen**

### **4.1 Allgemeine bauliche Anforderungen**

#### **4.1.1 Verkehrswege, Fußböden**

Verkehrswege müssen ständig freigehalten werden.

Die lichte Mindesthöhe über Verkehrswegen muss zukünftig 2,10 m betragen. Für den Altbestand gelten 2 m.

*Siehe hierzu auch die Arbeitsstättenrichtlinie 17/1,2 "Verkehrswege" (zukünftig: Arbeitsstättenregel "Verkehrswege" (ASR A1.8)).*

Maße für die Mindestbreite von allgemeinen Verkehrswegen sind enthalten in den "Richtlinien für den Bäderbau" des Koordinierungskreises Bäder (KOK-Richtlinien) sowie zukünftig auch in der Arbeitsstättenregel "Verkehrswege" (ASR A1.8). Zum Beispiel sollen Wärmebänke, Wasserzapfstellen und sonstige Installationen den freien Durchgang nicht behindern.

Für Material- und Gerätetransport müssen geeignete Zugänge und Verkehrswege vorhanden sein. Sie müssen so gestaltet sein, dass für die Transportmittel keine baulichen Hindernisse zu überwinden sind, z.B. Treppen. Bewährt haben sich u.a. direkte Zugänge von außen bzw. bei nicht vermeidbaren Treppen Montageschächte mit Hebezeugen.

Wasseransammlungen in Verkehrsbereichen sind zu vermeiden. Dies wird z.B. durch ausreichendes Bodengefälle und Bodenabläufe nach DIN EN 1253 "Abläufe für Gebäude" erfüllt.

Nach Anhang 1.5 Absatz 2 der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) dürfen die Fußböden der Räume keine Unebenheiten, Löcher, Stolperstellen oder gefährlichen Schrägen aufweisen. Sie müssen gegen Verrutschen gesichert, tragfähig, trittsicher und rutschhemmend sein.

Eine Stolperstelle ist ab einer Unebenheit von 4 mm gegeben, siehe Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr" (BGR/GUV-R 181).

*Siehe hierzu auch Arbeitsstätten-Richtlinie 17/1,2 "Verkehrswege" (zukünftig: Arbeitsstättenregel "Verkehrswege" (ASR A1.8)) und zukünftig auch Arbeitsstättenregel "Fußböden" (ASR A1.5/1,2).*

In Barfußbereichen ist ein Bodenbelag rutschhemmend, wenn er der Information "Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche" (GUV-I 8527) entspricht.

In Schuhbereichen ist ein Bodenbelag rutschhemmend, wenn er der Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr" (BGR/GUV-R 181) entspricht.

Werden Bereiche gleichermaßen barfuß und mit Schuhen begangen, sind Bodenbeläge zu verwenden, die die Anforderungen sowohl der BGR/GUV-R 181 als auch der GUV-I 8527 erfüllen.

Durch den Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln dürfen die rutschhemmenden Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

*Siehe hierzu zukünftig die Arbeitsstättenregel "Fußböden" (ASR A1.5).*

Höhendifferenzen in Verkehrswegen sollen vermieden werden. Anderenfalls sollen Höhendifferenzen deutlich hervorgehoben sein. Höhendifferenzen sind z.B. bei Duschkulden und Durchschreitebecken anzutreffen.

#### **4.1.2 Fluchtwege, Notausgänge**

In Bädern muss das schnelle und sichere Verlassen von Arbeitsplätzen und Räumen durch Anzahl, Anordnung und Abmessung sowie Zustand der Fluchtwege und Notausgänge gewährleistet sein. Maße für die Mindestbreite von Fluchtwegen sind enthalten in der Arbeitsstättenregel "Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan" (ASR A2.3). Gemäß dieser Arbeitsstättenregel sind Steigleitern im Verlauf von ersten Fluchtwegen generell unzulässig.

Fluchtwege und Notausgänge müssen als solche deutlich erkennbar in angemessener Form und dauerhaft gekennzeichnet sein und auf möglichst kurzem Weg ins Freie oder in einen gesicherten Bereich führen. Auf sie ist zusätzlich hinzuweisen, wenn sie nicht von jedem Arbeitsplatz aus gesehen werden können. Ein solcher Hinweis kann z.B. in Technikräumen notwendig sein.

*Siehe auch § 3 und Abschnitt 2.3 des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung mit Arbeitsstättenregel "Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan" (ASR A2.3) und der Arbeitsstättenregel "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" (ASR A1.3).*

Türen im Verlauf von Fluchtwegen oder Türen von Notausgängen müssen sich von innen ohne besondere Hilfsmittel jederzeit leicht öffnen lassen, solange sich Beschäftigte in der Arbeitsstätte befinden, sowie in angemessener Form und dauerhaft gekennzeichnet sein. Türen von Notausgängen müssen sich nach außen öffnen lassen.

Drehtüren (Karusselltüren), Drehkreuze und nicht automatische Schiebetüren sind im Verlauf von Fluchtwegen unzulässig.

*Siehe § 3 und Abschnitt 2.3 des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung.*

Schiebetüren von Sanitär- und Umkleidekabinen (z.B. für Behinderte) sind keine Türen im Verlauf von Fluchtwegen.

Automatische Schiebetüren müssen so beschaffen sein, dass sie sich bei Stromausfall selbsttätig öffnen und in geöffneter Stellung stehen bleiben.

*Weitergehende Informationen siehe Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore" (BGR 232 bzw. GUV-R 1/494).*

#### **4.1.3 Wände, Decken, Stützen**

An Verkehrswegen sollen Wände, Stützen und sonstige Einrichtungen vom Fußboden aus gemessen bis in eine Höhe von mindestens 2 m keine Oberflächen aufweisen, die zu Verletzungen führen können und scharfkantig sind.

Dies ist z.B. erfüllt durch

- voll verfugte Fliesenwände,

- Fliesen mit um die Fliesenkanten gezogener Glasur,
- Wanddecken, Wandvorlagen oder Stützen, deren Kanten abgerundet oder gebrochen sind.

Durchsichtige oder lichtdurchlässige Wände, insbesondere Ganzglaswände im Bereich von Arbeitsplätzen oder Verkehrswegen, müssen aus bruch sicherem Werkstoff bestehen oder so gegen Arbeitsplätze und Verkehrswege abgeschirmt sein, dass Personen nicht mit den Wänden in Berührung kommen und beim Zersplittern der Wände verletzt werden können. Dies wird z.B. erfüllt, wenn die lichtdurchlässigen Wände aus Sicherheitsglas nach DIN 18361 "VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Verglasungsarbeiten", aus Kunststoffen mit mindestens gleichwertigen Sicherheitseigenschaften oder aus Glasbausteinen nach DIN 4242 "Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung" bestehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass durchsichtige oder lichtdurchlässige Wände, die erst ab einer Höhe von mehr als 2 m beginnen, gegen Berührung, die ein Zersplittern der Wände verursachen könnte, ausreichend geschützt sind.

Lichtdurchlässige Wände sollen gekennzeichnet sein, sofern ihre raumtrennende Wirkung aufgrund der baulichen oder einrichtungstechnischen Gestaltung nicht deutlich wahrgenommen werden kann.

In Bädern, in denen Wasserball gespielt wird, sollen Glaswände hinter Wasserballtoren sowie Decken und Leuchten ballwurfsicher ausgeführt sein.

*Siehe hierzu Broschüre "Mehr Sicherheit bei Glasbruch" (GUV-SI 8027) und DIN 18032-3 "Sporthallen - Hallen für Turnen und Spielen und Mehrzwecknutzung - Prüfung der Ballwurfsicherheit".*

Für die Reinigung von lichtdurchlässigen Flächen (Glaswände, Glasdecken und Glasdächer) sind Einrichtungen vorzusehen, die ein gefahrloses Reinigen ermöglichen. Geeignete Einrichtungen sind z.B. Anschlagpunkte, Podeste, Balkone, Laufstege, befestigte Flächen für Hubarbeitsbühnen).

#### **4.1.4 Türen**

Türen, die zu mehr als drei Viertel ihrer Fläche aus einem lichtdurchlässigen Werkstoff bestehen, müssen in Augenhöhe so gekennzeichnet sein, dass sie deutlich wahrzunehmen sind. Diese Forderung ist auch erfüllt, wenn z.B. auf beiden Türseiten quer über das Türblatt in mindestens 1 m Höhe Leisten angebracht sind.

Lichtdurchlässige Türflächen müssen bruch sicher sein. Die Bruch sicherheit kann auch durch eine ausreichende feste Abschirmung sicher gestellt werden (siehe Nr. 5 Abs. 6 der Arbeitsstättenregel "Türen und Tore" (ASR A1.7)).

Wegen der besonderen Bedingungen in Bädern müssen alle Türflächen aus lichtdurchlässigen Werkstoffen in Barfußbereichen zur Vermeidung von Verletzungen bruch sicher sein

An Unterkanten von Türen im Barfußbereich sollen Maßnahmen getroffen werden, die Fußverletzungen weitgehend vermeiden. Dies wird z.B. erfüllt, wenn Türunterkanten abgerundet oder mit elastischen Profilen ausgestattet sind.

Griffe, Hebel, Schlösser und Kanten müssen so ausgebildet und angeordnet sein, dass keine Verletzungen eintreten können. Dies ist z.B. erfüllt, wenn

- Türgriff und -schloss ausreichend Abstand vom Rahmen aufweisen,
- die Türgriff-Enden zum Türblatt hin gebogen sind,
- Bedienungshebel von Panikverschlüssen in keiner Stellung in den Verkehrsbereich ragen können,
- bei Ganzglastüren der Drehpunkt möglichst nahe an der Türblattaußenkante angeordnet oder der Scherbereich abgedeckt ist.

Türpuffer und -feststeller dürfen keine Stolperstellen bilden.

#### **4.1.5 Handläufe, Absturzsicherungen**

In öffentlich zugänglichen Bereichen sind nach den Bauordnungen der Bundesländer alle Treppen barrierefrei zu gestalten. In diesen Bereichen sind somit Treppen unabhängig von der Breite beidseitig mit Handläufen auszustatten. In anderen Bereichen müssen Treppen mit mehr als 4 Stufen mindestens einen Handlauf haben. Bei einer Breite von mehr als 1,50 m sind Handläufe an beiden Seiten anzubringen.

Handläufe sollen dem Treppenbenutzer einen sicheren Halt bieten. Sie müssen so geformt sein, dass sie ein sicheres Umgreifen ermöglichen. An den freien Seiten der Treppen müssen Handläufe ohne Unterbrechung über den gesamten Treppenlauf geführt werden. Die Enden der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass man daran nicht hängenbleiben oder abgleiten kann. Dies wird z.B. erreicht, indem Rohre mit einem Durchmesser von 25 bis 50 mm verwendet und die Enden zur Wand oder zurück zum Geländer geführt werden.

Die freien Seiten der Treppen, Treppenabsätze und Treppenöffnungen müssen durch Geländer gesichert sein. Die Höhe der Geländer muss lotrecht über der Stufenvorderkante mindestens 1,00 m betragen.

Bei möglichen Absturzhöhen von mehr als 12 m muss die Geländerhöhe mindestens 1,10 m betragen.

Arbeitsplätze und Verkehrswege, die mehr als 1,00 m über dem Boden liegen, müssen ständige Sicherungen haben, die verhindern, dass Personen abstürzen.

Für Wartung, Instandhaltung und Reinigung hochgelegener Einrichtungen (z.B. Glasflächen, Glasdächer, Beleuchtungseinrichtungen, Lautsprecher) muss ein Konzept vorliegen, das ein sicheres Arbeiten an diesen Orten gewährleistet.

*Siehe Baustellenverordnung.*

In Bereichen, in denen mit der Anwesenheit von Kindern zu rechnen ist, sind die Absturzsicherungen entsprechend den besonderen Bestimmungen der Bauordnung auszuführen.

*Weitere Hinweise:*

*Absturzsicherungen sollen aus Handlauf, Knieleiste und 0,05 m hoher Fußleiste bestehen.*

*Luken, Gruben und Kanäle können auch so gesichert sein, dass sie begehbar oder befahrbar abgedeckt sind und die Abdeckung gegen Verschieben gesichert ist.*

*Absturzsicherungen sind z.B. auch anzubringen an Gruben, in denen Filterbehälter oder Pumpen aufgestellt sind, und geöffneten Montageschächten.*

*Siehe auch: Bauordnungen der Länder,*

*Arbeitsstättenrichtlinie "Schutz gegen Absturz und herabfallende Gegenstände" (ASR 12/1-3),*

*Arbeitsstättenrichtlinie "Verkehrswege" (ASR 17/1,2) (zukünftig: Arbeitsstättenregel "Verkehrswege" (ASR A1.8)),*

*Informationsschrift "Treppen" (BGI/GUV-I 561).*

#### **4.1.6 Sitzstufen und Wärmebänke**

Flächen von Sitzstufen sollen rutschhemmend ausgeführt sein. Scharfe Kanten und Ecken sind unzulässig. Hinsichtlich der Rutschhemmung ist dies z.B. erfüllt, wenn die Beläge der Bewertungsgruppe B der Information "Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche" (GUV-I 8527) entsprechen.

Die Oberflächentemperatur von Wärmebänken soll 40 °C nicht überschreiten.

Verkehrsflächen oberhalb der Sitzstufen sollen gegen die Stufenanlagen abgegrenzt sein. Dies wird z.B. erfüllt durch Aufstellen von Blumentrögen oder durch Seile.

#### **4.1.7 Garderobenhaken und Ablagen**

Garderobenhaken und Ablagen sollen so ausgeführt sein, dass Verletzungen weitgehend vermieden werden. Dies ist z.B. erfüllt durch vorgelagerte Schutzleisten.

#### **4.1.8 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel**

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel müssen den in Bädern zu erwartenden besonderen Einflüssen entsprechend beschaffen sein.

Solche Einflüsse sind z.B. Beanspruchungen durch Feuchtigkeit, Wärme sowie mechanische und chemische Beanspruchungen.

*Siehe Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV/GUV-V A3).*

*Für die Einrichtung elektrischer Anlagen sind spezielle Bestimmungen enthalten in der Normenreihe DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen", insbesondere in DIN VDE 0100 Teil 702 "Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Teil 702: Becken von Schwimmbädern und andere Becken".*

#### **4.1.9 Beleuchtungseinrichtungen, Sicherheitsbeleuchtung**

Beleuchtungseinrichtungen müssen so angeordnet und ausgelegt sein, dass sich aus der Art der Beleuchtung keine Unfall- oder Gesundheitsgefahren für die Versicherten ergeben können. Die Beleuchtung ist entsprechend der Schaufgabe auszulegen.

*Siehe hierzu:*

- *§ 3 und Abschnitt 3.4 des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung,*
- *DIN EN 12464-1 "Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen",*
- *DIN 12464-1 "Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 2: Arbeitsplätze im Freien ",*
- *DIN EN 12193 "Licht und Beleuchtung - Sportstättenbeleuchtung".*

Sind aufgrund der Tätigkeit der Versicherten, der vorhandenen Betriebseinrichtungen oder sonstiger besonderer betrieblicher Verhältnisse bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Unfallgefahren zu befürchten, muss eine Sicherheitsbeleuchtung mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens eins vom Hundert der Allgemeinbeleuchtung, mindestens jedoch von einem Lux, vorhanden sein.

Dies gilt z.B.:

- in Hallenbädern,
- an Beckenumgängen,
- in Dusch- und Umkleideräumen,
- in Technikräumen,
- auf Fluchtwegen,
- auf Zuschauertribünen,

- in Technikräumen von Freibädern, wenn bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung das gefahrlose Verlassen des Technikraumes nicht gewährleistet ist.

*Siehe Abschnitt 8 der Arbeitsstättenregel "Fluchtwege, Notausgänge, Flucht und Rettungsplan" (ASR A2.3).*

*Bestimmungen zur Ausführung der Sicherheitsbeleuchtung sind in DIN VDE 0108-100 "Sicherheitsbeleuchtungsanlagen" enthalten.*

Beleuchtungseinrichtungen müssen für Instandhaltungsarbeiten gefahrlos erreichbar sein. Dies ist z.B. erfüllt, wenn geeignete Gerüste zur Verfügung stehen, die Beleuchtungseinrichtungen herabgelassen oder über fest eingebaute Laufstege erreicht werden können.

#### **4.1.10 Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Kennzeichnung**

Durch eine geeignete Beschilderung ist auf die Gefahren im Betrieb, auf erforderliche Schutzmaßnahmen sowie auf vorhandene Sicherheits- und Erste-Hilfe-Einrichtungen hinzuweisen.

*Siehe hierzu Arbeitsstättenregel "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" (ASR A1.3).*

*Im Anhang 9.2 dieser Regel wird ausgeführt, welche Sicherheitskennzeichnung für das jeweilige Chlorungsverfahren notwendig ist.*

## **4.2 Beckenbereiche**

### **4.2.1 Beckenböden, Beckenwände**

Beckenböden sollen eben ausgeführt sein. Bei Übergängen zwischen verschiedenen Bereichen eines Beckens darf die Bodenneigung höchstens 30° betragen; senkrechte Übergänge sind nicht zulässig.

Der Neigungswinkel von Schleppebänken an Hubböden darf höchstens 45° gegenüber der Waagerechten betragen.

Beckenböden, mit Ausnahme der Böden in Schwimmer- und Springerbereichen, müssen rutschhemmend ausgeführt sein. Rutschhemmend ist ein Bodenbelag, wenn er der Information "Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche" (GUV-I 8527) entspricht.

In Becken mit einer Wassertiefe > 1,35 m soll 1,20 m bis 1,35 m unterhalb der Oberkante des höchstmöglichen Wasserstandes eine umlaufende Beckenraststufe mit einer Auftrittsweite von mindestens 0,10 m vorhanden sein. Bei vorstehenden Raststufen darf die Auftrittsweite höchstens 0,15 m betragen.

Öffnungen in Beckenwänden und Beckenböden sollen eine Breite von 8 mm nicht überschreiten, ausgenommen sind Wasseraustrittsöffnungen von Wellenanlagen.

*Zu Wellenanlagen siehe Abschnitt 4.2.9.*

Abflüsse und Pumpensaugleitungen im Beckenbereich sollen so beschaffen sein, dass Personen nicht durch Ansaugkräfte im Becken festgehalten werden können.

*Hinweise sind enthalten in:*

*DIN EN 13451 "Schwimmbadgeräte - Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren" und*

*Teil 3: "Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Flansche und Auslässe",*

*Merkblatt der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen und des Bundesfachverbandes öffentlicher Bäder e.V. 60.03 "Vermeidung von Gefahren an Ansaug-, Ablauf- und Zulaufanlagen in Schwimm- und Badebecken"*

#### **4.2.2 Beckenkopf**

Der Beckenkopf soll so ausgebildet sein, dass scharfe Kanten vermieden werden.

Becken - ausgenommen Planschbecken - sollen am Beckenkopf durchlaufende Festhaltungsmöglichkeiten haben. Bewährt haben sich z.B. mindestens 15 mm tiefe Mulden oder mindestens 15 mm hohe Wülste in höchstens 60 mm Abstand von der senkrechten Beckenwand. Haltestangen, an denen die Gefahr des Zwischentretens zwischen Stange und Wand besteht, haben sich nicht bewährt. Diese Aussage bezieht sich nicht auf Haltestangen in medizinischen Bädern.

Bei hochliegendem Wasserspiegel sollen die Beckenkante und die Überlaufkante deutlich erkennbar sein. Dies ist erfüllt, wenn z.B. der gesamte Beckenkopf farblich abgesetzt ist oder bei der Ausführung des Beckenkopfes nach System "Finnische Rinne" sich mindestens 2,5 cm der senkrechten Beckenwand und 2,5 cm der waagrechten Fläche gegenüber der übrigen Fläche optisch deutlich abheben.

Bei hochliegendem Wasserspiegel sollen die Überlaufrinnen bodenbündig zum Beckenumgang hin abgedeckt sein. Die Öffnungsbreite in den Abdeckungen von Überlaufrinnen soll auf höchstens 8 mm begrenzt sein.

#### **4.2.3 Beckentreppen und -leitern**

Beckentreppen oder -leitern sollen in ausreichender Zahl vorhanden sein. Dies ist z.B. erfüllt, wenn in einem 50 m Variobecken mindestens 6 Ausstiege, in einem 25 m Schwimmer- oder Variobecken mindestens 4 Ausstiege oder in einem Nichtschwimmerbecken eine durchgehende Treppe auf der einen Längsseite und 2 Leitern in Nischen auf der gegenüberliegenden Seite vorhanden sind.

Im Nichtschwimmerteil von Mehrzweck- und Variobecken sollen auch beim Übergang zum Schwimmerteil Ausstiege vorhanden sein.

Bei Sprunganlagen soll der Abstand der Beckenleitern mindestens 8 m von der Beckenseite betragen, an der sich die Absprungstellen befinden. Dies gilt nicht für Startsockel.

Beckentreppen und -leitern müssen sicher begehbar und rutschhemmend ausgeführt sein. Dies wird z.B. erfüllt, wenn diese der DIN EN 13451-2 "Schwimmbadgeräte Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Leitern, Treppenleitern und Griffbögen" entsprechen. Hier wird die Rutschhemmung der Bewertungsgruppe C (24°) gefordert. Bei fest eingebauten keramischen Stufen sollen die Abstandsmaße analog DIN EN 13451-2 eingehalten sein.

Die oberste Trittstufe von Beckenleitern soll bis an die Beckenwand herangeführt werden.

Die Vorderkanten der Trittstufen von ins Wasser führenden Treppen sollen farblich gekennzeichnet sein.

Durch Absturzsicherungen auf dem Beckenumgang soll ein Abstürzen auf ins Wasser führende Treppen verhindert werden. Absturzsicherungen, bestehend aus Handlauf und Knieleiste, sind in diesem Fall ausreichend.

Ins Wasser führende Treppen, bei denen der Bereich unter der Treppe zugänglich ist, sollen so angebracht sein, dass ein Untertauchen verhindert wird oder dieser Bereich durchquert werden kann. Eine Durchquerung ist möglich, wenn der lichte Abstand zwischen Treppenlängsseite und der parallel dazu verlaufenden Beckenwand mindestens 60 cm beträgt.

#### **4.2.4 Beckeneinbauten und -einrichtungen**

Einbauten oder Einrichtungen unter der Wasseroberfläche sollen so angeordnet und abgesichert sein, dass Verletzungen weitgehend vermieden werden.

Solche Einbauten sind z.B.

- Stützkonstruktionen von Wasserrutschen,
- Haltegriffe,
- Sitzstufen,
- Sprudelbänke,
- vorgehängte Beckenleitern.

Für Sitzstufen, Sprudelbänke, Liegemulden und ähnliche Einrichtungen ist dies z.B. erfüllt, wenn

- der Zugang vom Beckenumgang erschwert ist oder eine Absturzsicherung (Geländer etc.) vorhanden ist,
- sie deutlich erkennbar sind, z.B. durch farblichen Kontrast zu Beckenboden/ Beckenwand und
- sie keine scharfen Kanten aufweisen.

Bei Einbauten oder Einrichtungen über der Wasseroberfläche, die erklettert werden sollen, sind die Sicherheitsabstände zu anderen Einbauten, Einrichtungen und Beckenwänden sowie die Wassertiefen so zu wählen, dass Verletzungen weitestgehend vermieden werden. Verletzungen werden vermieden, wenn die Vorgaben für Sicherheitsabstände und Wassertiefen der DIN EN 13451 Teil 10 "Schwimmbadgeräte - Sprunganlagen" eingehalten werden.

#### **4.2.5 Wassertiefe, Kennzeichnung**

Die Wassertiefe in Nichtschwimmerbereichen darf höchstens 1,35 m betragen.

Die Wassertiefen sollen an allen Funktionsbereichen in unmittelbarer Nähe des Beckenrandes deutlich erkennbar und dauerhaft angegeben sein. Die Kennzeichnungen sollen vom Beckenumgang aus erkennbar sein. Funktionsbereiche sind z.B. "Nichtschwimmer-, Schwimmerbereiche".

Funktionsbereiche in Mehrzweckbecken sollen an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten so gekennzeichnet sein, dass die Kennzeichnung sowohl vom Becken als auch vom Beckenumgang aus erkennbar ist.

Wassertiefen bei Sprunganlagen sollen mindestens den Angaben der zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden "Richtlinien für den Bäderbau" entsprechen.

Seit 1. August 2004 gelten für neu errichtete Sprunganlagen die Angaben der DIN EN 13451-10 "Schwimmbadgeräte Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte", siehe Anhang 2.

Die Wassertiefe vor Startsockeln soll über eine Länge von 5 m mindestens 1,8 m betragen.

In Mehrzweckbecken soll der Übergang vom Nichtschwimmer- zum Schwimmerteil durch ein Trennseil deutlich gemacht werden können. Die Entscheidung über den Einsatz des Trennseils soll vom Betreiber in Abhängigkeit der Nutzung des Beckens getroffen werden.

Ändert sich das Gefälle des Beckenbodens am Übergang, soll das Trennseil im Nichtschwimmerbereich 1 m vor dem durch die Änderung entstehenden Knick angebracht werden können.

Bei gleichmäßigem Gefälle vom Nichtschwimmer- zum Schwimmerbereich - üblicherweise auch im Wellenbecken bei Wellenbetrieb - ist ein Begrenzungsseil in der Regel nicht erforderlich.

Das Trennseil soll auf oder über der Wasserfläche deutlich sichtbar sein und im Wasser nicht durchhängen.

Halterungen für die Befestigung des Trennseils in der Beckenwand sind versenkt anzubringen. Sie sollen keine Fang- oder Stolperstellen bilden.

Der Übergang von einem Nichtschwimmerbecken in ein Schwimmerbecken über einen Schwimmkanal soll 1 m vor dem Schwimmerbecken leicht erkennbar gekennzeichnet sein.

Beckenseiten, von denen aus ein Sprung ins Wasser eine erhöhte Gefahr darstellt, sollen abgesichert sein. Eine erhöhte Gefahr kann z.B. gegeben sein bei Wellenbecken, wenn an der erhöhten Stirnwand die Wassertiefe zu gering ist. Die Absicherung kann z.B. durch Seilabspernung oder Bepflanzung vorgenommen werden.

#### **4.2.6 Rettungsgeräte**

An Schwimmer- und Springerbecken müssen geeignete Rettungsgeräte in ausreichender Zahl gut sichtbar und für jedermann zugänglich bereitstehen.

Rettungsgeräte sind z.B.

- Rettungsstangen,
- Rettungsringe mit Wurfleine,
- Rettungsbälle mit Wurfleine.

*Zum Beispiel sind an einem 25 m-Becken 3 Rettungsgeräte als ausreichend anzusehen. Weitere Hinweise enthalten die KOK-Richtlinien.*

#### **4.2.7 Schwimmbadgeräte und Wasserrutschen**

Schwimmbadgeräte und Wasserrutschen sollen so beschaffen sein, dass Gefahren für Badende und für das Wartungspersonal vermieden werden. Dies ist z.B. erfüllt, wenn die sicherheitstechnischen Anforderungen der einschlägigen Normen, insbesondere die der DIN EN 13451 "Schwimmbadgeräte" und DIN EN 1069 "Wasserrutschen ab 2 m Höhe", eingehalten werden.

Sicherheitsmaße und Sicherheitsabstände von Sprunganlagen sollen den Angaben der zum Zeitpunkt der Errichtung geltenden "Richtlinien für den Bäderbau" entsprechen. Seit 1. August 2004 gelten für neu errichtete Sprunganlagen die Angaben der DIN EN 13451-10 "Schwimmbadgeräte - Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte", siehe Anhang 2.

#### **4.2.8 Hubböden und bewegliche Beckenabtrennungen**

Hubböden und bewegliche Beckenabtrennungen sollen so beschaffen sein, dass von ihnen keine Gefährdungen ausgehen. Beispielsweise soll durch die Bauweise sichergestellt sein, dass sich Hubböden in gesicherter Arbeitsstellung nicht bewegen können.

*Siehe hierzu DIN EN 13451-11 "Schwimmbadgeräte - Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für höhenverstellbare Zwischenböden und bewegliche Beckenabtrennungen".*

*Zu Schleppschürzen siehe auch Abschnitt 4.2.1.*

#### **4.2.9 Wellenbecken**

Vor den Wasseraustrittsöffnungen von Wellenanlagen sollen parallele, senkrechte, gerundete Gitterstäbe angeordnet sein. Der lichte Abstand der Stäbe darf nicht mehr als 11 cm betragen. Dieser Abstand darf nicht verändert werden können.

Beckenraststufen in Wellenbecken sollen in die Beckenwand eingelassen und nach oben abgeschrägt sein.

Am Becken-Standplatz der Wasseraufsicht soll ein schnell erreichbarer Not-Aus-Schalter angebracht sein, mit dem die Wellenanlage ausgeschaltet werden kann.

Hinsichtlich der Beschaffenheit des Not-Aus-Schalters siehe DIN EN 60204-1 "Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen".

#### **4.3 Aufsichtsräume und -bereiche, Erste-Hilfe-Räume**

In Bädern sollen Aufsichtsräume eingerichtet sein.

Dies gilt nicht für

- Schulhallenbäder, die der Öffentlichkeit nicht zur Verfügung stehen,
- medizinische Bäder,
- Hotelschwimmbäder mit Wassertiefen bis maximal 135 cm.

Aufsichtsräume sollen so beschaffen sein, dass

- durch entsprechende Lage und Gestaltung eine möglichst gute Übersicht über die Schwimmbadanlage gegeben ist,
- die Temperatur im Raum unabhängig von der Umgebung geregelt werden kann,

- der Schallpegel im Raum gegenüber dem Umgebungsbereich gemindert ist,
- die Grundfläche mindestens 6 m<sup>2</sup> und die Höhe mindestens 2,50 m beträgt.

Voraussetzung hierfür ist z.B. eine geeignete, allseitige Abtrennung der Räume von dem Umgebungsbereich.

*Siehe hierzu Abschnitt 25.46 der Richtlinien für den Bäderbau des Koordinierungskreises Bäder (KOK-Richtlinien).*

In Aufsichtsräumen soll ein Telefon vorhanden sein, mit dem direkt ein Notruf abgesetzt werden kann.

*Siehe § 25 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV/GUV-V A1).*

In Bädern müssen Erste-Hilfe-Räume eingerichtet sein. Dies gilt nicht für

- medizinische Bäder,
- Hotelschwimmbäder mit Wassertiefen bis maximal 135 cm.

In Schulbädern, die der Öffentlichkeit nicht zur Verfügung stehen, ist die Ausstattung mit Erste-Hilfe-Material und einer Trage als ausreichend anzusehen.

Die Größe von Erste-Hilfe-Räumen muss mindestens 8 m<sup>2</sup>, die Höhe mindestens 2,5 m betragen.

Erste-Hilfe-Räume müssen leicht erreichbar und gut zugänglich sein, damit ein ungehinderter Transport von Verletzten ermöglicht wird.

In Erste-Hilfe-Räumen muss ein Waschbecken mit Warm- und Kaltwasseranschluss installiert sein.

Erste-Hilfe-Räume müssen so aufgeteilt sein, dass am Kopfende der Liege ein ausreichender Standplatz für Maßnahmen der Wiederbelebung vorhanden ist.

Erste-Hilfe- und Aufsichtsräume können unter der Voraussetzung, dass die Funktionen der einzelnen Räume erhalten bleiben, zu einer Raumeinheit kombiniert sein.

*Siehe hierzu:*

*§ 6 der Arbeitsstättenverordnung,*

*Abschnitt 4.3 "Erste-Hilfe-Räume" des Anhangs zur Arbeitsstättenverordnung "Anforderungen an Arbeitsstätten nach § 3 Abs. 1".*

## 4.4 Technikbereiche

### 4.4.1 Allgemeine Anforderungen

Technikbereiche müssen gegen den Zutritt von Unbefugten gesichert sein.

Technikbereiche müssen so be- und entlüftet werden können, dass Gefahrstoffe nicht in gesundheitsgefährdenden Konzentrationen auftreten können. Hiervon ausgenommen sind Chlorgasräume. Anhand der Gefährdungsbeurteilung sind vor Ort die notwendigen Lüftungsmaßnahmen festzulegen. Falls eine natürliche Lüftung nicht ausreicht, kann eine raumluftechnische Einrichtung notwendig sein.

Das Beseitigen von Gefahrstoffen muss so möglich sein, dass keine Gesundheitsgefährdung auftreten kann. Die baulichen Anforderungen (z.B. Bodenablauf) und Arbeitsmittel (z.B. Bindemittel), die für ein sicheres Beseitigen der Gefahrstoffe notwendig sind, sind dabei jeweils nach den konkret verwendeten Stoffen, Zubereitungen und Tätigkeiten auszurichten.

*Für die Beseitigung von austretendem Chlorgas in Chlorgasräumen siehe auch Abschnitt 4.4.6.1 dieser Regel.*

Bedien- und Anlagenteile sowie Messeinrichtungen, an denen im normalen Betriebsablauf wiederkehrend gearbeitet oder kontrolliert wird, sollen gut zugänglich sowie im Hand- oder Sichtbereich so angeordnet sein, dass für die durchzuführenden Tätigkeiten ausreichend Freiraum und Stehhöhe vorhanden ist.

Steigleitern sind nur zulässig, wenn der Einbau von Treppen betrieblich nicht möglich oder wegen der geringen Unfallgefahr nicht notwendig ist. Steigleitern sind im Verlauf des ersten Fluchtweges nicht zulässig.

Geringe Unfallgefahr liegt vor, wenn Steigleitern nur gelegentlich von Personen benutzt werden, die im Besteigen von Steigleitern geübt und mit den damit verbundenen Gefahren vertraut sind.

Geringe Unfallgefahr liegt nicht vor, wenn auf Steigleitern Gegenstände oder Lasten mitgeführt werden sollen, die das Besteigen behindern.

*Hinsichtlich Bau und Ausrüstung von Steigleitern siehe "Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten" (BGI/GUV-I 694) sowie Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Steiggänge für Behälter und umschlossene Räume" (BGR 177).*

### 4.4.2 Zusätzliche Anforderungen an Filterbehälter

Filterbehälter sollen so aufgestellt sein, dass Wartungs-, Kontroll- und Reparaturarbeiten von sicheren Standplätzen aus möglich sind. Sichere Standplätze sind z.B.

- festmontierte Podeste,

- Hubarbeitsbühnen oder
- durch Aufsetz-, Einhak- oder Einhängenvorrichtung gesicherte Stufenanlegeleitern.

*Siehe hierzu auch Abschnitt 5.16.2 "Arbeiten mit Absturzgefahren".*

An Filterbehältern soll der für die auszuführenden Arbeiten erforderliche Freiraum vorhanden sein.

Der erforderliche Freiraum soll z.B. eine leichte Zugänglichkeit des Mannloches gewährleisten sowie den gegebenenfalls erforderlichen Einsatz eines Hebezeuges über dem Filterbehälter ermöglichen. Der erforderliche Freiraum beträgt nach Abschnitt 6.5.2 der DIN 19643-1 "Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser - Teil 1: Allgemeine Anforderungen" mindestens 60 cm.

Luftverdichter für die Filterspülanlagen sollen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Dies ist z.B. durch Schalldämpfer oder durch Kapselung erfüllt.

#### **4.4.3 Zusätzliche Anforderungen an Wasserspeicher**

Einstiegsöffnungen und Zugänge zu Wasserspeichern sollen so bemessen und angeordnet sein, dass der Einstieg in die Behälter und eine Rettung Beschäftigter gefahrlos möglich ist. Erforderlich sind Einstiegsöffnungen mindestens mit einer lichten Öffnungsweite von 800 x 800 mm oder DN 800. Die Unterkante bei Einstiegsöffnungen in Wänden soll nicht mehr als 600 mm über Boden liegen. Über Deckeneinstiegen ist ein Mindestfreiraum von 2 m zur Rettung erforderlich.

#### **4.4.4 Zusätzliche Anforderungen an Behälter und Leitungen für feste und flüssige Chemikalien**

Die Behälter und Leitungen für feste und flüssige Chemikalien müssen aus Werkstoffen bestehen, die den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten und entsprechend ihrem Inhalt gekennzeichnet sind.

Originalgebinde bestehen aus geeigneten Werkstoffen und sind vom Inverkehrbringer nach der Gefahrstoffverordnung gekennzeichnet. Werden die Chemikalien von Originalgebinden in Vorlagen- bzw. Ansetzbehälter umgefüllt, müssen diese Behälter entsprechend der Gefahrstoffverordnung gekennzeichnet sein.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Leitungen und Dosierschläuche nach ihrem Durchflusstoff, z.B. durch Aufschrift oder Verwendung farbiger Schläuche, ist zur Vermeidung von Verwechslungen erforderlich.

*Siehe hierzu Arbeitsstättenregel "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" (ASR A1.3) Abs. 7 und Anlage 4, Technische Regel für Gefahrstoffe "Schutzmaßnahmen" (TRGS 500) Anlage 4.*

## Geeignete Behälter für feste und flüssige Chemikalien

Chemikalie	Geeignete Behälter	Angaben enthalten in
Natriumhypochlorit	faserverstärkte Fässer aus Polyethylen oder Polyvinylchlorid	DIN EN 901 "Natriumhypochlorit"
Calciumhypochlorit	Polyethylenflaschen oder kunststoffbeschichtete Stahlfässer	DIN EN 900 "Calciumhypochlorit"
Natriumchlorit	Polyethylenkanister	DIN EN 938 "Natriumchlorit"
Trichlorisocyanursäure und deren Salze	faserverstärkte Polyester- oder Polyethylenfässer	DIN EN 12931 "Natriumdichlorisocyanurat, wasserfrei" DIN EN 12932 "Natriumdichlorisocyanurat-Dihydrat" DIN EN 12933 "Trichlorisocyanursäure"
Chlordioxidlösungen (kurzzeitige Lagerung verdünnter Lösungen vor Ort)	Behälter aus Polyvinylchlorid oder HD-Polyethylen	DIN EN 12671 "Chlordioxid"

### 4.4.5 Zusätzliche Anforderungen an Einrichtungen zur Wasserdesinfektion

Chlorungsanlagen müssen Einrichtungen haben, die bei unzureichendem Durchfluss oder bei Stillstand des zu chlorenden Wassers oder Messwassers die Zufuhr der Chlorungschemikalien selbsttätig unterbrechen. Eine selbsttätige Unterbrechung der Chlorung kann durch Kopplung der Dosiereinrichtung (Dosierpumpe, Druckerhöhungspumpe des Treibwassers etc.) mit den Umwälzpumpen und durch zusätzlichen Einbau einer Sicherheitseinrichtung (z.B. von Strömungswächtern in der Rein- und Messwasserleitung) erreicht werden.

Chlordioxidanlagen müssen Einrichtungen haben, die die alleinige Zufuhr von Natriumchlorit bzw. Säure oder Chlorgas in das zu chlorende Wasser verhindern.

*Siehe hierzu Abschnitt 8 des DVGW-Merkblatts W 624 "Dosieranlagen für Desinfektionsmittel und Oxidationsmittel: Dosieranlagen für Chlordioxid".*

Elektrolyse-Chlorungsanlagen müssen so beschaffen sein, dass durch den entstehenden Wasserstoff keine Gefährdungen hervorgerufen werden. Diese Forderung wird z.B. erfüllt, wenn sich an keiner Stelle eine gefahrbringende Konzentration von Wasserstoff ansammeln kann oder der entstehende Wasserstoff an der Entstehungsstelle beseitigt bzw. gefahrlos ins Freie abgeführt wird.

Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas müssen Absperreinrichtungen haben, durch die beim Wechsel der Chlorbehälter die Anschlussleitungen gasdicht verschlossen werden können. Die Anschlussleitungen können z.B. durch Einsatz eines Chlorflaschenhilfsventils abgesperrt werden.

#### **4.4.6 Zusätzliche Anforderungen an Räume mit Einrichtungen zur Wasserdesinfektion**

##### **4.4.6.1 Räume mit Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas (Chlorgasräume )**

Alle chlorgasführenden Teile müssen sich im Chlorgasraum befinden.

In Chlorgasräumen dürfen nur die für den Betrieb einer Chlorungsanlage unter Verwendung von Chlorgas erforderlichen Einrichtungen vorhanden sein. In Chlorgasräumen dürfen z.B. keine Liegestühle, Chemikalien, Wasserspielgeräte gelagert werden.

Der Fußboden darf ausgangseitig nicht unter der angrenzenden Geländeoberfläche liegen. Diese Forderung wird erfüllt, wenn sich Chlorgasräume nicht in Mulden, Senken oder in Untergeschossen von Gebäuden befinden. Mit dieser Forderung soll verhindert werden, dass sich austretendes Chlorgas außerhalb des Chlorgasraums ansammeln kann.

In Chlorgasräumen muss ein Bodenablauf mit Geruchsverschluss vorhanden sein. Der Bodenablauf muss so bemessen sein, dass die Sprühflüssigkeit sofort aus dem Raum abgeführt wird.

Der Fußboden muss eben sein und darf nicht über Laderampenhöhe liegen. Das Gefälle zum Bodenablauf darf höchstens zwei Prozent betragen. Mit dieser Forderung soll ein gefahrloser An- und Abtransport sowie eine sichere Aufstellung der Chlorgasbehälter gewährleistet werden. Ein Boden ist z.B. als eben anzusehen, wenn er stufenlos ist.

Chlorgasräume müssen gegenüber angrenzenden Räumen mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 30 ausgeführt sein. Außerdem sind Chlorgasräume so ausreichend gasdicht auszuführen, dass Versicherte nicht durch austretendes Chlorgas gefährdet werden können.

*Zur Feuerwiderstandsklasse F 30 siehe DIN 4102 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen".*

Ausreichend gasdicht sind Räume ohne Lüftungsöffnungen z.B. mit Ziegelsteinwänden, die beidseitig verfugt oder verputzt sind, oder mit Stahlbetonwänden. Die Ausgangstür von Chlorgasräumen ist ausreichend gasdicht, wenn an der Tür keine Lüftungsöffnungen vorhanden sind.

Ausgänge müssen unmittelbar ins Freie führen. Türen müssen nach außen aufschlagen und sich jederzeit von innen ohne besondere Hilfsmittel öffnen lassen. Dies kann z.B. erreicht werden, wenn die Tür mit einem Panikschloss ausgerüstet ist.

Türen dürfen nicht unmittelbar an Fluchtwege angrenzen. Diese Forderung gilt für die baulich ausgewiesenen und nach den Arbeitsstättenregeln "Fluchtwege, Notausgänge, Flucht - und Rettungspläne" (ASR A2.3) bzw. "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" (ASR A1.3) gekennzeichneten Fluchtwege.

Die Temperatur in Chlorgasräumen muss in einem Bereich liegen, in dem störungsfrei und gefahrlos Chlorgas aus Chlorgasbehältern entnommen werden kann. Diese Forderung ist erfüllt, wenn die Temperatur in Chlorgasräumen mindestens 15° C beträgt. Temperaturen darunter können zu einer Vereisung der Chlorgasbehälter und damit zu einer Störung der Chlorversorgung führen. Um bei Winterbetrieb eine Absenkung der Raumtemperatur unter 15° C auszuschließen, ist in der Regel eine Raumheizung erforderlich. Zur Vermeidung einer gefährlichen Druckerhöhung in den Chlorgasbehältern darf die Oberflächentemperatur auf den Druckbehältern 50° C nicht überschreiten.

Chlorgasräume sind durch ein geeignetes Chlorgaswarngerät mit akustischer und optischer Signalgebung zu überwachen.

Das Chlorgaswarngerät hat einen Chlorgasaustritt durch ein akustisches Warnsignal, einen Chlorgasausbruch zusätzlich durch ein optisches Warnsignal am Chlorgasraum anzuzeigen, welches als Rundum- oder Blinkleuchte ausgeführt ist.

Besonders geeignet sind Warngeräte, die für die Einstellung von mindestens zwei Alarmschwellen ausgelegt sind.

Für die Alarmschwellen werden folgende Einstellungen empfohlen:

- Alarmschwelle 1: maximal 2,5 ml/m<sup>3</sup> (ppm),
- Alarmschwelle 2: 5 bis 20 ml/m<sup>3</sup> (ppm) (Maximalanzeige, je nach Warngerät).

Die Alarmschwelle 1 soll einen Chlorgasaustritt, die Alarmschwelle 2 einen Chlorgasausbruch anzeigen.

Die Warnsignale müssen während der Betriebszeiten von einer Person jederzeit wahrnehmbar sein, die nach Abschnitt 5.2 dieser Regel unterwiesen ist.

Ist verfahrenstechnisch nicht sichergestellt, dass bei einem Chlorgasausbruch höchstens der Inhalt einer Chlorgasflasche (Vakuum ab der Chlorgasflasche) austreten kann oder befindet sich der Chlorgasraum in baulich ungünstiger Lage, ist das Warnsignal immer dann an eine ständig besetzte Stelle weiterzuleiten, wenn die nach Abschnitt 5.2 unterwiesene Person das Warnsignal, das den Chlorgasausbruch signalisiert, nicht wahrnehmen kann (z.B. außerhalb der Betriebszeiten oder bei Abwesenheit). Eine baulich ungünstige Lage liegt vor, wenn sich im Gefahrenbereich Wohn- oder öffentliche Aufenthalts- bzw. Verkehrsbereiche befinden.

Bei zweistufigen Warngeräten müssen sich die beiden Alarmschwellen durch eine unterschiedliche Signalgebung unterscheiden.

Bei einstufigen Chlorgaswarngeräten ist die Alarmschwelle auf eine Chlorgaskonzentration von maximal  $2,5 \text{ ml/m}^3$  (ppm) einzustellen.

Der Alarm ist durch ein akustisches Warnsignal und zusätzlich durch ein optisches Warnsignal, das als Rundum- oder Blinkleuchte ausgeführt ist, anzuzeigen. Bei Alarmauslösung darf der Chlorgasraum nur noch mit Umgebungsluft unabhängigem Atemschutzgerät betreten werden.

Die nach Abschnitt 5.2 unterwiesene Person muss aufgrund ihrer fachlichen Kenntnisse in der Lage sein, die notwendigen Maßnahmen des Chlorgasalarmplans nach Abschnitt 5.3 dieser Sicherheitsregel selbstständig einzuleiten.

Als ständig besetzte Stelle kommen Leitstellen von Einsatz- und Rettungskräften oder auch fachkundige beauftragte Personen des Betriebes oder von Wartungsfirmen in Frage.

Chlorgasräume müssen mit einer Chlorgasbeseitigungseinrichtung ausgerüstet sein, mit der austretendes Chlorgas gefahrlos und wirksam beseitigt werden kann. Die Chlorgasbeseitigungseinrichtung muss vom Chlorgaswarngerät in Gang gesetzt werden. Eine wirksame Chlorgasbeseitigungseinrichtung ist z.B. eine Berieselung mit Wasser oder mit Natriumthiosulfatlösung.

Eine wirksame Berieselung wird durch Sprühstrahldüsen mit einem Strahlwinkel von etwa  $120^\circ$  und mittlerer Tröpfchengröße unter  $0,8 \text{ mm}$  sichergestellt. Bei Verwendung von Wasser zur Berieselung ist zu berücksichtigen, dass häufig aufgrund abwasserrechtlicher Vorschriften chlorhaltiges Wasser nicht in die Kanalisation eingeleitet werden darf. In diesen Fällen kann ein Auffangbehälter und/oder eine Neutralisationseinrichtung notwendig sein.

Die Chlorgasbeseitigungseinrichtung muss zusätzlich auch von Hand außerhalb des Chlorgasraums in Betrieb genommen werden können.

Bei einem Chlorgasausbruch austretendes Chlorgas darf sich im Außenbereich nicht in anderen, tiefer liegenden Räumen, Schächten, Gruben oder Kanälen ansammeln oder in Ansaugöffnungen für Lüftungstechnische Einrichtungen eindringen können. Das Ansammeln von austretendem Chlorgas in tieferliegenden Räumen, Schächten, Gruben oder Kanälen lässt sich z.B. durch Einhalten folgender Sicherheitsabstände zur Türöffnung des Chlorgasraums vermeiden:

- Sicherheitsabstand mindestens  $3 \text{ m}$ , wenn bei einem Chlorgasausbruch nicht mehr als der Inhalt einer Chlorgasflasche (Vakuum ab der Chlorgasflasche) austreten kann,
- Sicherheitsabstand mindestens  $5 \text{ m}$ , wenn bei einem Chlorgasausbruch mehr als der Inhalt einer Chlorflasche (Teilvakuumanlagen, Chlorfissanlagen) austreten kann.

Die genannten Abmessungen sind als Entfernungen zu Frischluftansaugöffnungen nicht ausreichend. Hierfür kann abhängig von den örtlichen Gegebenheiten ein mehrfacher Sicherheitsabstand notwendig sein.

#### **4.4.6.2 Räume mit Ozonanlagen**

Für diese Räume sind die Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung (ZH/GUV-R 1/474) zu erfüllen.

#### **4.4.6.3 Räume mit Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlordioxid**

Räume von Chlordioxideinrichtungen müssen gegenüber angrenzenden Räumen mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 30 ausgeführt sein. Werden brandfördernde Stoffe verwendet, ist die Feuerwiderstandsklasse F 90 erforderlich.

*Zu den Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 90 siehe DIN 4102 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen".*

Festes Natriumchlorit ist als Reinstoff im Anhang zur Technischen Regel für Gefahrstoffe "Lagern brandfördernder Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern" (TRGS 515) als sehr reaktionsfähiger brandfördernder Stoff ausgewiesen.

#### **4.4.6.4 Räume mit Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlor- und Chlordioxideinrichtungen**

In diesen Räumen sind die Bestimmungen der Abschnitte 4.4.6.1 und 4.4.6.3 anzuwenden.

#### **4.4.6.5 Räume mit Elektrolyse-Chlorungseinrichtungen**

Es ist sicherzustellen, dass sich an keiner Stelle des gesamten Bades eine Gefahr bringende Konzentration von Wasserstoff ansammeln kann. Diese Forderung wird z.B. bei der Membran-Elektrolyse dadurch erfüllt, dass der entstehende Wasserstoff an der Entstehungsstelle erfasst und gefahrlos ins Freie abgeführt wird.

#### **4.4.6.6 Lagerräume und -bereiche**

##### **4.4.6.6.1 Allgemeine Anforderungen**

Lagerräume und Lagerbereiche müssen so bemessen und eingerichtet sein, dass der An- und Abtransport der Schwimmbadgeräte sowie Arbeitsmittel und -stoffe ohne Gefährdung oder gesundheitlicher Belastung von Versicherten erfolgen kann.

Lagerräume und Lagerbereiche sind gegen den Zutritt Unbefugter zu sichern.

**4.4.6.6.2** Zusätzliche Anforderungen an Lagerräume und Lagerbereiche für Gefahrstoffe Lagerräume und Lagerbereiche für Gefahrstoffe müssen so be- und entlüftet werden können, dass Gefahrstoffe nicht in gesundheitsgefährdenden Mengen in der Atemluft auftreten können. Anhand der Gefährdungsbeurteilung sind vor Ort die notwendigen Lüftungsmaßnahmen festzulegen. Falls eine natürliche Lüftung nicht ausreicht, kann eine raumluftechnische Einrichtung notwendig sein.

In Lagerräumen und Lagerbereichen ist sicherzustellen, dass die verwendeten Lösungen nicht gefrieren oder auskristallisieren können und vor direkter Sonnenstrahlung geschützt sind. Ein Gefrieren oder Auskristallisieren der verwendeten Lösungen wird vermieden, wenn sichergestellt ist, dass die Raumtemperatur 0° C nicht unterschreiten kann.

Die Natriumhypochloritlösung ist frostsicher, aber zur Vermeidung einer raschen Zersetzung möglichst unter 15° C zu lagern. Bei der direkten Sonnenbestrahlung von Behältern mit Natriumhypochloritlösung wird Sauerstoff abgespalten und dadurch entsteht ein gefährlicher Druckaufbau in den Chemikalienbehältern. Mit diesen Anforderungen soll eine Zersetzung der Natriumhypochloritlösung mit der Folge eines möglichen gefährlichen Druckaufbaus durch Licht, Wärme oder Verunreinigungen verhindert werden.

Das Calciumhypochlorit ist zur Vermeidung einer raschen Zersetzung möglichst unter 25° C und trocken zu lagern. Mit diesen Anforderungen soll eine Zersetzung von Calciumhypochlorit durch Wärme oder Feuchtigkeit verhindert werden.

In unmittelbarer Nähe dürfen keine Stoffe oder Zubereitungen gelagert werden, die mit den Chlorungschemikalien gefährlich reagieren können.

Stoffe und Zubereitungen, die mit Natriumhypochloritlösung oder mit Calciumhypochlorit gefährlich reagieren können, sind Säuren und saure Salze, Ammoniak, und Ammoniumverbindungen und Amine sowie Trichlorisocyanursäure und deren Salze. Calciumhypochlorit reagiert zusätzlich gefährlich mit brennbaren Stoffen.

Stoffe und Zubereitungen, die mit Natriumchloritlösung gefährlich reagieren können, sind Säuren und saure Salze sowie brennbare Stoffe z.B. Fette, Öle. Beim Kontakt von Trichlorisocyanursäure und Natriumdichlorisocyanurat-Dihydrat mit Säuren entsteht giftiges Chlorgas, mit Natrium- oder Calciumhypochlorit explosives Stickstofftrichlorid.

Bei Lagermengen über 200 kg gelten zusätzlich die Anforderungen der TRGS 515 "Lagern brandfördernder Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern" (Stoffe der Gruppe 3: Calciumhypochlorit, Trichlorisocyanursäure).

In Lagerräumen und Lagerbereichen muss das Beseitigen von Gefahrstoffen so möglich sein, dass keine Gesundheitsgefährdung auftritt.

Die baulichen Anforderungen, die für ein sicheres Beseitigen der Chlorungschemikalien notwendig sind, sind dabei jeweils nach den konkret verwendeten Stoffen und Zubereitungen auszurichten.

#### **4.4.6.6.3 Zusätzliche Anforderungen an Lagerräume für Chlorgasbehälter**

Für Räume, die ausschließlich zur Lagerung von Chlorgasbehältern dienen, gilt die Technische Regel Druckgase "Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter - Betreiben von Druckgasbehältern" (TRG 280).

## **5 Betrieb**

## **5.1 Allgemeine Anforderungen**

Der Unternehmer darf Tätigkeiten nur solchen Beschäftigten übertragen, die geistig, fachlich und körperlich in der Lage sind, die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig zu erfüllen.

## **5.2 Unterweisung**

Der Unternehmer hat die Versicherten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, insbesondere über die mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung, entsprechend § 12 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz sowie bei einer Arbeitnehmerüberlassung entsprechend § 12 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz vor Aufnahme der Tätigkeit anhand der Betriebsanweisung nach Abschnitt 5.3 zu unterweisen. Die Unterweisung muss mindestens einmal jährlich erfolgen, erforderlichenfalls auch in kürzeren Abständen, z.B. bei Änderung von Arbeitsabläufen und Arbeitsverfahren. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

## **5.3 Betriebsanweisung**

Der Unternehmer hat für Tätigkeiten, die zu einer besonderen Gefährdung führen können, Betriebsanweisungen in verständlicher Form und Sprache zu erstellen. Dabei sind diese Regel und alle einschlägigen Vorschriften, Bestimmungen sowie Betriebsanleitungen, Sicherheitsdatenblätter von Herstellern zu beachten.

Die Betriebsanweisungen sind an geeigneter Stelle auszuhängen oder auszulegen. Die Betriebsanweisungen dienen als Grundlage der gemäß § 12 Arbeitsschutzgesetz und § 14 Gefahrstoffverordnung durchzuführenden Unterweisungen der Beschäftigten.

Tätigkeiten, die zu einer besonderen Gefährdung führen können, sind z.B.

- Tätigkeiten mit Gefahrstoffen,
- Tätigkeiten an Desinfektionsanlagen oder
- Einstieg in Behälter und Schächte.

Die Betriebsanweisung für Chlorungsanlagen muss insbesondere folgende Angaben enthalten:

- die In- und Außerbetriebnahme der Anlage,
- die Bedienung der Anlage,
- Vorgehensweise beim Behälterwechsel einschließlich Dichtheitsprüfung der Anschlüsse,
- die von der Anlage ausgehenden Gefahren,

- die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln,
- das Verhalten bei Chlorgasaustritt,
- das Verhalten bei Bildung von chemischen Reaktionsprodukten,
- die Erste-Hilfe-Maßnahmen.

Für das Verhalten bei einem Chlorgasausbruch (siehe hierzu Kapitel 5.10) hat der Unternehmer zusätzlich einen Chlorgasalarmplan auszuarbeiten, in dem alle bei einem Chlorgasausbruch notwendigen Maßnahmen festgelegt sind. Notwendige Maßnahmen sind u.a. betriebsinterne Sofortmaßnahmen und die Alarmierung der Einsatz- und Rettungskräfte (z.B. Feuerwehr).

*Siehe hierzu auch das Merkblatt 94.02 "Arbeitshilfe zur Erstellung einer örtlichen Betriebsanweisung für Chlorungsanlagen unter Verwendung von Chlorgas" der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen und des Bundesfachverbandes öffentlicher Bäder e.V. (BöB).*

#### **5.4 Funktionskontrolle**

Werkzeuge, Maschinen und Anlagen dürfen nur betrieben werden, wenn deren sichere Funktion gewährleistet ist.

#### **5.5 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen**

Für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind die im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermittelten sowie die vom Hersteller vorgegebenen Schutzmaßnahmen zu beachten.

Bei offenem Umgang mit festem Calciumhypochlorit, fester Trichlorisocyanursäure und festem Natriumdichlorisocyanurat-Dihydrat (z.B. beim Umfüllen, beim Ansetzen von Lösungen) können gesundheitsschädliche Stäube auftreten.

Zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren sind in diesen Fällen bei stationären Anlagen geeignete Absaugeinrichtungen, bei nicht stationärer Verwendung geeignete Atemschutzgeräte nach Abschnitt 5.14 dieser Regel einzusetzen.

Natriumhypochloritlösungen, Calciumhypochlorit und Natriumchloritlösungen dürfen nicht verunreinigt werden, insbesondere dürfen sie nicht mit Säuren oder sauren Salzen in Berührung kommen.

Beim Gebrauch von Natriumhypochloritlösungen ist sicherzustellen, dass die Behälter in eine Auffangwanne gestellt werden. Mit dieser Anforderung sollen geringe Flüssigkeitsmengen von Natriumhypochloritlösung, die z.B. beim Wechsel der Behälter durch die abtropfende Dosiereinrichtung auftreten können, sicher aufgefangen werden. Außerdem werden unerwünschte Reaktionen mit anderen Stoffen vermieden. Natriumchloritlösungen dürfen nicht mit brennbaren Stoffen in Berührung kommen.

Umfüllvorrichtungen, Geräte usw., die mit diesen Stoffen in Berührung kommen, müssen einwandfrei sauber sein. Hiermit sollen gefährliche Reaktionen vermieden werden.

Festes Natriumchlorit ist ein sehr reaktionsfähiger brandfördernder Stoff. Ein Kontakt mit brennbaren Stoffen kann zur Entzündung führen. Feste Natriumchloritrückstände, z.B. aus eingetrockneten Lösungen, sollen deshalb umgehend durch Verdünnung mit Wasser entsorgt werden. Bespritzte Kleidung und kontaminiertes Reinigungsmaterial muss mit Wasser gründlich ausgewaschen werden. Durch das gründliche Auswaschen soll das Eintrocknen der Lösung und damit eine mögliche Selbstentzündung verhindert werden. Papiertücher und andere brennbare Materialien sind zur Beseitigung von Natriumchloritrückständen aus Gründen der Selbstentzündung ungeeignet.

Trichlorisocyanursäure und Natriumdichlorisocyanurat-Dihydrat dürfen nicht mit Natrium- und Calciumhypochlorit in Berührung kommen. Mit diesen Stoffen bildet sich explosives Stickstofftrichlorid.

Für den Transport und das Umfüllen von Gefahrstoffen sind geeignete technische Hilfsmittel und persönliche Schutzausrüstungen bereitzustellen und zu benutzen.

Geeignete Transportmittel sind z.B. Sackkarren zum Transport von Chemikaliengebunden, Flaschenwagen zum Transport von Chlorgasflaschen, Aufzüge und Hebezeuge zum Transport in Technikbereiche unter Erdgleiche.

*Siehe Unfallverhütungsvorschrift "Krane" (BGV/GUV-V D6) und Unfallverhütungsvorschrift "Winden, Hub- und Zuggeräte" (BGV/GUV-V D8).*

Geeignete Umfüllvorrichtungen sind z.B.

- Kippvorrichtung für Ballone und Fässer,
- Ausgießer, deren Luftröhrchen einen gleichmäßigen Flüssigkeitsstrom gewährleisten,
- Flüssigkeitsheber, bei denen nicht mit dem Mund angesaugt wird,
- Fasspumpen,
- Einfülltrichter und
- Schaufeln.

Das wechselseitige Verwenden von Umfüllvorrichtungen für verschiedene Stoffe ist nicht zulässig. Die Umfüllvorrichtungen müssen entsprechend dem verwendeten Gefahrstoff gekennzeichnet sein.

Behälter für die zur Chlorung verwendeten Chemikalien dürfen nur mit den Chemikalien, mit denen sie ursprünglich gefüllt waren, wieder gefüllt werden. Leere und gefüllte Behälter für die zur Chlorung verwendeten Chemikalien dürfen nur in Räumen bzw. an Orten aufbewahrt werden, die den Anforderungen des Abschnittes 4.4 dieser Regel entsprechen. In unmittelbarer Nähe dürfen keine Stoffe oder Zubereitungen gelagert werden, die mit diesen Stoffen gefährlich reagieren können.

*Zu persönlichen Schutzausrüstungen siehe Abschnitt 5.14 dieser Regel.*

### **5.6 Arbeiten an Anlagen zur Aufbereitung und Desinfektion von Beckenwasser**

An Filterbehältern mit kathodischem Korrosionsschutz muss vor Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten im Behälter vorhandener Wasserstoff entfernt werden. Dies kann erreicht werden durch vollständige Auffüllung des Behälters mit Wasser.

*Siehe auch Abschnitt 4.4.2.*

### **5.7 Betrieb von Chlorungsanlagen unter Verwendung von Chlorgas**

Der Aufenthalt von Personen in Chlorgasräumen ist auf das für Wartung, Kontrolle sowie Betrieb erforderliche Maß zu beschränken.

Bei jedem Chlorgasbehälterwechsel ist die Anschlussdichtung zu erneuern. Um ein Festbacken der Ventildichtung zu vermeiden, wird empfohlen, diese beim Auswechseln mit einem Dichtmittel, das nicht mit Chlor reagiert (z.B. perfluorierte Öle oder Fette), zu benetzen. Die chlorgasführenden Verbindungsleitungen einschließlich der Anschlüsse sind mit einer geeigneten Prüfreagenz auf Dichtheit zu prüfen. Eine geeignete Prüfreagenz ist bereitzustellen. Als Reagenz zur Prüfung der Dichtheit wird eine Ammoniaklösung empfohlen. Die Ammoniaklösung darf dabei keinesfalls auf Teile der Chlorungseinrichtung aufgebracht werden, da dadurch eine Versprödung der Werkstoffe verursacht wird, die somit mechanisch instabil werden. Die Anschlussleitungen und die Überwurfmutter am Chlorflaschenventil bestehen aus Messing (Kupfer-Zink-Legierung). Durch die Benetzung mit Ammoniaklösung wird das Messing entzinkt und damit spröde.

### **5.8 Umgang mit Behältern für Chlorgas**

Das Auswechseln von Chlorgasbehältern darf nur unter Verwendung von Atemschutzgeräten (mind. Filtergeräten) erfolgen.

*Siehe hierzu auch Tabelle 1 in Abschnitt 5.14 dieser Regel.*

Chlorgasflaschen dürfen nur stehend entleert oder bereitgestellt werden und sind einzeln gegen Umstürzen zu sichern.

Gelagerte Chlorgasflaschen sind entsprechend ihres Füllungsgrades, z.B. mit Hinweisschildern mit der Aufschrift "voll" bzw. "leer", zu kennzeichnen.

Flaschenventile dürfen nur von Hand und ohne Hilfsmittel betätigt werden. Chlorgasbehälter mit festsitzenden Ventilen sind entsprechend gekennzeichnet an den Abfüllbetrieb zurückzusenden.

Zum Abdichten undichter Ventile sind z.B. spezielle gasdichte Ventilschutzkappen mit Ventil an gut erreichbarer Stelle im Chlorgasraum bereitzustellen.

Ventile von Chlorgasbehältern müssen von Dichtungsmitteln, die mit Chlor reagieren (z.B. Öle und Fette), freigehalten werden.

Ventile von nicht angeschlossenen Chlorgasbehältern sind gegen Beschädigung und Verschmutzung, z.B. mit einer Ventilverschlussmutter und Ventilschutzkappe, zu sichern.

Zum Transport von Chlorgasbehältern sind geeignete Transportmittel zur Verfügung zu stellen und zu benutzen. Dies sind z.B. Flaschentransportwagen und Hebezeuge. Ein Abtransport undichter Chlorgasbehälter ist mit geeigneten Bergungsbehältern möglich. Diese Behälter werden vom Transport-, Unfall-, Informations- und Hilfeleistungssystem der deutschen chemischen Industrie (TUIS) und von Chlorgasherstellern bereitgehalten.

Nähere Informationen sind vom Lieferanten der Chlorgasbehälter erhältlich.

Im Übrigen gelten die Bestimmungen von Abschnitt 4 der Technischen Regel für Druckgase "Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter - Betreiben von Druckgasbehältern" (TRG 280).

## **5.9 Chlorgasaustritt**

Zeigt ein zweistufiges Chlorgaswarngerät einen Chlorgasaustritt an, dürfen unterwiesene Beschäftigte den Chlorgasraum nur mit geeignetem Atemschutz betreten. In anderen Fällen ist nach Abschnitt 5.10 zu verfahren.

*Siehe hierzu auch Abschnitt 4.4.6.1, 5.3 und 5.14 dieser Regel.*

## **5.10 Chlorgasausbruch**

Bei einem Chlorgasausbruch sind sofort die im Chlorgasalarmplan (siehe hierzu Abschnitt 5.3) festgelegten Maßnahmen zu veranlassen. Die vergasteten Räume dürfen nur von Einsatzkräften mit unabhängig von der Umgebungsatmosphäre wirkenden Atemschutzgeräten und mit Chemikalienschutzanzügen betreten werden.

Einsatzkräfte sind insbesondere Feuerwehr, das Transport-, Unfall-, Informations- und Hilfeleistungssystem der deutschen chemischen Industrie (TUIS) sowie das Technische Hilfswerk (THW). Den Einsatzkräften sind die erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

Es wird empfohlen, gemeinsam mit den Einsatzkräften einen Einsatzplan zu erarbeiten und präventiv regelmäßig Unterweisungen und Übungen durchzuführen.

### **5.11 Betrieb von höhenverstellbaren Zwischenböden und beweglichen Beckenabtrennungen**

Beim Verstellen von Zwischenböden und Beckenabtrennungen dürfen sich keine Personen im Becken befinden. Das Mitfahren von Behinderten, auch solchen in Rollstühlen, ist unter erfahrener Aufsicht erlaubt. Während des Hubvorgangs muss ein mindestens 500 mm breiter Streifen, gemessen von der Beckenwand, frei sein.

Der Gebrauch von Startblöcken und Sprunganlagen im Bereich von höhenverstellbaren Zwischenböden ist wirksam zu unterbinden, wenn die Wassertiefe nicht ausreichend ist.

Die tatsächliche Wassertiefe über höhenverstellbaren Zwischenböden ist gut sichtbar anzuzeigen (siehe auch Abschnitt 4.2.5 dieser Regel).

### **5.12 Abgedeckte Becken**

Nicht tragfähige Abdeckungen von Becken dürfen nicht betreten werden. Auf das Verbot ist deutlich erkennbar hinzuweisen.

Teilweise abgedeckte Becken, bei denen die Abdeckung unterschwommen werden kann, müssen für den Badebetrieb gesperrt werden.

### **5.13 Rettung von Ertrinkenden**

Als Retter sind nur solche Personen einzusetzen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und aufgrund ihrer Fähigkeiten und gesundheitlichen Eignung in der Lage sind, gefahrlos eine Rettung Ertrinkender durchzuführen und die erforderlichen Maßnahmen der Ersten Hilfe einschließlich einer möglicherweise erforderlichen Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW) vorzunehmen.

Die Anforderungen an die Fähigkeiten der Retter werden außerdem durch die Abmessungen der im Bad vorhandenen Becken/Badeteiche bestimmt.

Gefahrlos eine Rettung Ertrinkender durchführen können in der Regel

- geprüfte Meister/innen für Bäderbetriebe (Geprüfte Schwimmmeister/innen),
- Fachangestellte für Bäderbetriebe (Schwimmmeistergehilfen/innen),
- Rettungsschwimmer (Personen, die das Deutsche Rettungsschwimmabzeichen in Silber besitzen),
- Personen, die Kenntnisse und Fähigkeiten in anderer Weise nachgewiesen haben, eine Person ohne eigene gesundheitliche Beeinträchtigung zu retten.

In einigen Bundesländern werden die erforderlichen Fähigkeiten näher per Landesverordnung verbindlich geregelt.

*Weitere Hinweise gibt das Merkblatt "Verkehrssicherungs- und Aufsichtspflicht in öffentlichen Bädern während des Badebetriebes" (94.05) der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen und des Bundesfachverbandes öffentlicher Bäder e.V. (BöB). In diesem Merkblatt wird eine Wiederholung des Nachweises der Rettungsfähigkeit (z.B. Rettungsübung, Rettungsschwimmabzeichen in Silber) spätestens nach 3 Jahren gefordert.*

Die gesundheitliche Eignung ist in der Regel dann erfüllt, wenn der Retter körperlich nicht beeinträchtigt ist. Sie ist gegebenenfalls durch eine ärztliche Untersuchung nachzuweisen.

Die Anforderungen an Retter sollen eine Gefährdung von Personen, die Ertrinkende retten, vermeiden helfen und enthalten keine Hinweise, wie die allgemeine Verkehrssicherungspflicht erfüllt werden kann.

Für die Organisation und die personelle Absicherung der Wasseraufsicht im Schulschwimmunterricht wird auf die in den Bundesländern erlassenen Regelungen der Kultusministerien verwiesen.

#### **5.14 Persönliche Schutzausrüstungen**

Den Beschäftigten ist geeignete persönliche Schutzausrüstung (siehe Tabelle 1) zur Verfügung zu stellen, in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und deren Benutzung zu überwachen.

*Siehe hierzu Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und PSA-Benutzungsverordnung.*

Die Benutzer haben den Zustand ihrer persönlichen Schutzausrüstung, insbesondere der Atemschutzgeräte, vor jeder Benutzung auf sichere Funktion zu prüfen. Persönliche Schutzausrüstungen mit offensichtlichen Mängeln dürfen nicht benutzt werden.

Darüber hinaus ist die Überprüfung des einwandfreien Zustandes sowie die Instandhaltung der Atemschutzgeräte in regelmäßigen Abständen durch eine befähigte Person durchzuführen.

Filter von Atemschutzgeräten sind nur dann wirksam, wenn sie vor Ablauf der Lagerzeit (vom Hersteller auf dem Filter angegeben) ersetzt werden. Filter sind spätestens sechs Monate nach dem Öffnen, sofern sie nicht vorher erschöpft sind, zu ersetzen. Das Datum des Öffnungstages ist auf dem Filter zu vermerken.

Atemschutzgeräte und geeignete Ersatzfilter sind außerhalb der Chlorgasräume, jedoch leicht erreichbar, staub- und feuchtigkeitsgeschützt, aufzubewahren.

Die Versicherten sind entsprechend § 3 der PSA-Benutzungsverordnung vor Beginn der Tätigkeit anhand von praktischen Übungen im Tragen von spezieller persönlicher Schutzausrüstung (z.B. Atemschutzgeräten) zu unterweisen.

### Geeignete persönliche Schutzausrüstung für ausgewählte Tätigkeiten

Gefahrstoff/ Tätigkeit	Persönliche Schutzausrüstung
Chlorgas in Flaschen oder Fässern	<b>Vollmaske</b> oder <b>gebläseunterstütztes Filtergerät</b> mit Kombinationsfilter B2P2 Sicherheitsschuhe Schutzkategorie mind. S1
Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung	<p><b>Gesichtsschutz</b></p> <p><b>Schutzhandschuhe</b> (Polychloropren, Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR, Butylkautschuk - Butyl, Fluorkautschuk - FKM, Polivinylchlorid - PVC)</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff</p> <p><b>Schutzschürze</b> aus geeignetem Kunststoff</p>
Salzsäure  Schwefelsäure	<p><b>Gesichtsschutz</b></p> <p><b>Schutzhandschuhe</b> aus Gummi oder geeignetem Kunststoff</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus Gummi oder Kunststoff</p> <p><b>Schutzschürze</b> aus Gummi oder geeignetem Kunststoff</p>
Chlordioxidlösung	<p><b>Gesichtsschutz</b> (bei offenem Umgang ohne Absaugung: <b>Vollmaske oder gebläseunterstütztes Filtergerät</b> mit Kombinationsfilter B2P2)</p> <p><b>Schutzhandschuhe</b> (Polychloropren, Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR, Butylkautschuk - Butyl, Fluorkautschuk - FKM, Polivinylchlorid - PVC)</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff</p>

	<b>Schutzschürze</b> aus geeignetem Kunststoff
Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat-Dihydrat	<b>Gesichtsschutz</b> (bei offenem Umgang ohne Absaugung: <b>Vollmaske oder gebläseunterstütztes Filtergerät</b> mit Kombinationsfilter B2P2)  <b>Schutzhandschuhe</b> (Polychloropren, Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR, Butylkautschuk - Butyl, Fluorkautschuk - FKM, Polivinylchlorid - PVC)  <b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff  <b>Schutzschürze</b> aus geeignetem Kunststoff
Arbeiten an Ozonanlagen	<b>Vollmaske</b> mit Spezialfilter NO-P <sub>3</sub> oder Spezial-Gasfilter CO gemäß Richtlinien für die Verwendung von Ozon zu Wasseraufbereitung (ZH/GUV-R 1/474)
Grundreinigung	<b>Stulpenhandschuhe</b> aus geeignetem Material je nach Reinigungsmittel  <b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff  <b>Augen- oder Gesichtsschutz</b>
Unterhaltsreinigung	<b>Stulpenhandschuhe</b> aus geeignetem Material je nach Reinigungsmittel  <b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff
Filterspülung	<b>Gehörschutz</b> ab 80 dB(A)
Reinigung von Wasserbehältern	ggf. <b>Gesichtsschutz, Schutzanzug, Stiefel</b> und <b>Stulpenhandschuhe</b> aus geeigneten Materialien je nach verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln  <b>Atemschutz</b> (Vollmaske oder gebläseunterstütztes Filtergerät mit Kombinationsfilter B2P2 oder von der Umgebungsluft unabhängiges Atemschutzgerät) abhängig von Gefahrstoffkonzentration, biologischen Gefährdungen oder Sauerstoffgehalt
Heben schwerer Lasten	<b>Schutzhandschuhe</b>

	<b>Sicherheitsschuhe</b> Schutzkategorie mind. S1
Arbeiten an Wärmepumpen	<p><b>Körperschutzausrüstung</b> gegen Kältemiteleinwirkung</p> <p><b>Schutzhandschuhe, Augenschutz und Filtergeräte</b> sind für mindestens zwei Personen bei Arbeiten an Wärmepumpen bei der Verwendung von NH<sub>3</sub> zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus sollen für Rettungsmaßnahmen während der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bei Füllgewichten von NH<sub>3</sub> über 100 kg mindestens zwei von der Umgebungsluft unabhängige Atemschutzgeräte und zwei Schutzanzüge zur Verfügung stehen.</p> <p>Siehe hierzu auch Kapitel 2.35 "Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen" der Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Betreiben von Arbeitsmitteln" (BGR/GUV-R 500).</p>
Länger andauernde Arbeiten im Wasser	<b>Schutzkleidung</b> zur Vermeidung von Wärmeverlust, z.B. aus Neopren
Feuchtarbeit, Umgang mit Reinigungsmitteln	Geeigneter <b>Hautschutz</b>

*Siehe hierzu auch die §§ 29 bis 31 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGR/GUV-V A1) und folgende Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bzw. Informationen:*

*Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Benutzung von Schutzkleidung" (BGR/GUV-R 189),*

*Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Benutzung von Atemschutzgeräten" (BGR/GUV-R 190),*

*Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Benutzung von Fuß- und Beinschutz" (BGR/GUV-R 191),*

*Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz" (BGR/GUV-R 192),*

*Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Benutzung von Schutzhandschuhen" (BGR/GUV-R 195).*

## 5.15 Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens

### 5.15.1 Allgemeine Maßnahmen

Werden Versicherte im Freien beschäftigt und bestehen infolge von Witterungseinflüssen Unfall- und Gesundheitsgefahren, so sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Arbeiten im Freien sind z.B.

- Pflege von Außenanlagen in Bädern,
- Wasseraufsicht an Becken im Freien.

*Siehe § 23 Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV/GUV-V A1).*

### 5.15.2 Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei erhöhter Exposition durch UV-Strahlung

Eine erhöhte Exposition der Haut und der Augen durch UV-Strahlung infolge von Sonneneinwirkung ist durch geeignete Maßnahmen weitestgehend zu minimieren. Eine erhöhte Exposition ist in der Regel im Freien gegeben, wenn ein UV-Index  $\Rightarrow$  6 erreicht ist. Dieser Index kann der Tagespresse und der Homepage des Bundesamtes für Strahlenschutz ([www.bfs.de](http://www.bfs.de)) entnommen werden. Abhängig von der Art der auszuführenden Tätigkeiten sind folgende Maßnahmen zu kombinieren:

- Technische Sonnenschutzmaßnahmen wie Sonnenschirme, Sonnensegel oder andere geeignete Unterstellmöglichkeiten,
- Tragen geeigneter Kleidung mit ausreichendem Haut- und Kopfschutz,
- Verwendung geeigneter Sonnenschutzmittel auf freien Hautflächen,
- Verwendung von Sonnenbrillen.

Insbesondere die mit der Wasseraufsicht betrauten Personen ( z.B. Meister und Fachangestellte für Bäderbetriebe, Rettungsschwimmer ) können einer starken Sonnenstrahlung ausgesetzt sein. Gemäß § 29 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV/GUV-V A1) sind diesen Personen geeignete Sonnenschutzmittel zur Verfügung zu stellen.

Die Notwendigkeit der Bereitstellung einer Sonnenbrille als persönliche Schutzausrüstung ergibt sich ggf. aus der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz, z.B. bei verstärkt auftretender Blendwirkung durch reflektierende Flächen (große Wasser-, Glasflächen).

*Siehe hierzu auch Kapitel 6 "Arbeitsmedizinische Vorsorge" dieser Regel.*

### 5.16 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

### **5.16.1 Allgemeine Anforderungen**

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von fachlich qualifizierten Personen durchgeführt werden. Fachlich qualifiziert sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und beruflichen Erfahrung spezifische Kenntnisse im Hinblick auf die konkret zu wartende, instand zu setzende und zu prüfende Anlage bzw. Einrichtung haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DVGW-Arbeitsblätter, VDE-Bestimmungen, DIN-Normen) soweit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand beurteilen können. Bei Chlorungseinrichtungen werden diese Anforderungen z.B. vom Wartungspersonal der Herstellerfirma erfüllt. Es wird empfohlen, Chlorungseinrichtungen und insbesondere die sicherheitstechnisch relevanten Bauteile nach Angaben der Hersteller zu warten und instand zu setzen.

### **5.16.2 Arbeiten mit Absturzgefahren**

Von Leitern aus sollen nur Arbeiten geringen Umfangs durchgeführt werden. Bei der Beurteilung des Begriffes "Arbeiten geringen Umfangs" ist der Umfang des auf der Leiter mitzuführenden Werkzeuges und des Materials neben der Dauer und dem Schwierigkeitsgrad der Arbeit zu berücksichtigen. Arbeiten geringen Umfangs sind z.B. die gelegentliche Durchführung von Sichtkontrollen.

*Siehe Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV/GUV-V C22) und "Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten" (BGI/GUV-I 694).*

Bei Arbeiten am Rand entleerter Becken sind Personen gegen Absturz zu sichern, wenn die Absturzhöhe mehr als 2 m beträgt.

*Siehe § 12 Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (BGV/GUV-V C22).*

Auf die Absturzgefahr in entleerte Becken ist deutlich hinzuweisen. Dies ist z.B. erfüllt durch Flatterleinen, die in ausreichendem Abstand vom Beckenrand aufgestellt sind.

Für hochgelegene Arbeitsplätze (z.B. Glasflächen, Glasdächer, Beleuchtungseinrichtungen, Lautsprecher) müssen Maßnahmen getroffen werden, damit ein sicheres Arbeiten an diesen Orten gewährleistet ist.

### **5.16.3 Arbeiten in Behältern und engen Räumen**

Beim Einstieg in Behälter und enge Räume hat der Unternehmer geeignete Personenschutzmaßnahmen zu treffen (z.B. zweite Person in Ruf- und Sichtweite außerhalb des Behälters). Eine zweite Person ist nicht erforderlich, wenn sichergestellt ist, dass in Behältern und engen Räumen keine Gefahren durch Stoffe oder Einrichtungen vorhanden sind oder entstehen können und die Beschäftigten im Notfall den Raum unverzüglich verlassen können.

*Siehe auch § 8 der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" (BGV/GUV-V A1).*

#### **5.16.4 Arbeiten unter höhenverstellbaren Zwischenböden sowie in und an beweglichen Beckenabtrennungen**

Bei Arbeiten unter höhenverstellbaren Zwischenböden sowie in und an beweglichen Beckenabtrennungen muss die unbeabsichtigte Inbetriebsetzung verhindert werden. Höhenverstellbare Zwischenböden sind zusätzlich vor unbeabsichtigter Bewegung zu sichern. Die unbeabsichtigte Inbetriebsetzung kann z.B. durch einen Schlüsselschalter und/oder durch feste Abstützung verhindert werden.

#### **5.16.5 Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten von Anlagen zur Aufbereitung und Desinfektion von Badebeckenwasser**

Bei Außerbetriebnahme und Instandhaltungsarbeiten an Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas sind diese gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Soweit dies nicht möglich ist, müssen sie vor der Wiederinbetriebnahme getrocknet werden. Dies gilt insbesondere für Rohrleitungen. Die Trocknung der Einrichtungsteile darf nicht mit offener Flamme erfolgen. Hiermit soll eine Korrosion der Chlorungseinrichtung verhindert werden. Eine Trocknung der chlorgasführenden Teile der Chlorungseinrichtung ist z.B. mit einem Warmluftfön oder durch Spülen mit gasförmigem Stickstoff möglich.

Anschlussleitungen für Chlorgasbehälter einschließlich der dazugehörigen Verschraubungen müssen bei Beschädigungen, Korrosion oder Versprödung unverzüglich erneuert werden.

Die flexiblen Anschlussleitungen aus Kupfer zu den Chlorgasbehältern sind mindestens alle zwei Jahre zu erneuern. Anschlussleitungen aus Kupfer zwischen Chlorgasbehälter und ortsfest verlegter Sammelleitung unterliegen aufgrund des häufigen Wechsels der Chlorgasbehälter einer erhöhten mechanischen Beanspruchung, die zu einem vorzeitigen Verschleiß führen kann.

Bei der Prüfung auf Korrosionsschäden müssen auch die Sammelleitungen berücksichtigt werden.

### **6 Arbeitsmedizinische Vorsorge**

Bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge sind u.a. die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) und die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen.

Mit arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen kann der Arbeitgeber nur Ärzte beauftragen, die berechtigt sind, die Gebietsbezeichnung "Arbeitsmedizin" oder die Zusatzbezeichnung "Betriebsmedizin" zu führen. Ist ein Betriebsarzt oder eine Betriebsärztin nach § 2 Arbeitssicherheitsgesetz bestellt, sollte dieser oder diese beauftragt werden. Verfügt der Betriebsarzt oder die Betriebsärztin für bestimmte Untersuchungen nicht über die erforderlichen Fachkenntnisse oder die speziellen Anerkennungen oder Ausrüstungen, so haben sie Ärzte oder Ärztinnen hinzuziehen, die diese Anforderungen erfüllen.

#### **6.1 UV-Strahlung**

Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Betreuung sollte über die Gefährdung der Haut durch UV-Strahlung aufgeklärt und über entsprechende Schutzmaßnahmen beraten werden.

*Siehe hierzu auch Abschnitt 5.15.2.*

## **6.2 Lärm**

Gemäß Teil 3 des Anhangs der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durchzuführen, wenn bei Lärmexposition die oberen Auslöswerte ( $L_{Ex,8h} = 85$  dB(A) beziehungsweise  $L_{pc, peak} = 137$  dB(C)) erreicht oder überschritten werden. Beim Überschreiten der unteren Auslöswerte ( $L_{Ex,8h} = 80$  dB(A) bzw.  $L_{pc, peak} = 135$  dB(C)) sind diese Untersuchungen anzubieten. Hierbei kann der Berufsgenossenschaftliche Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G20 "Lärm" zur Anwendung kommen.

Die oberen Auslöswerte können z.B. bei lang andauernden Tätigkeiten in der Technik überschritten werden.

## **6.3 Feuchtarbeit**

Feuchtarbeiten sind Tätigkeiten, bei denen die Beschäftigten Arbeiten in feuchtem Milieu ausführen oder flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen oder häufig oder intensiv ihre Hände reinigen. Bei Feuchtarbeit von regelmäßig mehr als zwei Stunden pro Tag sind dem Arbeitnehmer arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anzubieten. Bei Feuchtarbeit von regelmäßig vier Stunden oder mehr pro Tag hat der Arbeitgeber arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen zu veranlassen. Hierbei kann der Berufsgenossenschaftliche Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G24 "Hauterkrankungen" zur Anwendung kommen.

*Siehe auch Technische Regel für Gefahrstoffe "Gefährdung durch Hautkontakt - Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen" (TRGS 401).*

## **6.4 Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung**

In der Regel ist in Schwimmbädern nicht von einer überdurchschnittlichen Infektionsgefährdung auszugehen.

Ergibt sich im Einzelfall für den Bäderbetrieb ein deutlich höheres Infektionsrisiko, sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen durchzuführen und gegebenenfalls geeignete Immunisierungen anzubieten.

*Siehe hierzu Biostoffverordnung (BioStoffV).*

## **6.5 Tätigkeiten mit Atemschutz**

Entsprechend §§ 4 und 5 und Anhang Teil 4 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) hat der Arbeitgeber bei Tätigkeiten, die das Tragen von Atemschutzgeräten erfordern, arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anzubieten bzw. durchzuführen. Bei Atemschutzgeräten, die weniger als 3 kg wiegen und keine Atemwiderstände besitzen, wie z.B. gebläseunterstützte Filtergeräte mit Atemschutzhelm oder -haube ohne Ausatemventil, sind den Beschäftigten Vorsorgeuntersuchungen anzubieten (Angebotsuntersuchung). Bei Tätigkeiten mit Atemschutzgeräten der Gruppe 2 und 3 sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (Erstuntersuchungen, Nachuntersuchungen) durchzuführen (Pflichtuntersuchung).

Hierbei kann der Berufsgenossenschaftliche Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 "Atemschutzgeräte" zur Anwendung kommen. Bei Einsatz von Vollmasken mit Kombinationsfilter sind die Nachuntersuchungen bis zum 50. Lebensjahr alle 3 Jahre und danach alle 2 Jahre durchzuführen.

*Siehe auch:*

*Regel "Benutzung von Atemschutzgeräten" (BGR/GUV-R 190),*

*Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach den Berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen "Atemschutzgeräte" (BGI 504-26).*

## **7 Prüfungen**

Nach der Betriebssicherheitsverordnung sind Arbeitsmittel vor der ersten Inbetriebnahme und danach entsprechend der Gefährdungsbeurteilung in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

Nach Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen können, sind diese Arbeitsmittel durch befähigte Personen auf ihren sicheren Betrieb zu prüfen.

*Angaben zu der erforderlichen Qualifikation der prüfenden Person sind in der Technischen Regel für Betriebssicherheit "Befähigte Personen - Allgemeine Anforderungen" (TRBS 1203) enthalten.*

Die Prüfungen sind gemäß § 11 der Betriebssicherheitsverordnung aufzuzeichnen.

### **7.1 Anlagen und Einrichtungen zur Wasseraufbereitung und Desinfektion**

Folgende Prüfabstände haben sich bewährt:

<b>Prüfgegenstand</b>	<b>Bewährte Prüfabstände</b>	<b>Prüfungen durch</b>
-----------------------	------------------------------	------------------------

Chlorungseinrichtungen außer Chlordioxeinrichtungen	12 Monate (Dabei sind insbesondere die gasführenden Teile einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen.)	befähigte Person
Flexible, chlogasführende Verbindungselemente einschließlich der Anschlüsse	6 Monate	befähigte Person
Chlordioxeinrichtungen	6 Monate	befähigte Person
Ozonanlagen	12 Monate nach den Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung (GUV-R 1/474, ZH 1/474)	befähigte Person
Chlogaswarngerät	12 Monate	befähigte Person
Strömungswächter	6 Monate	befähigte Person
Chlogasbeseitigungseinrichtung	6 Monate	unterwiesene Person
Wasservorlage von Bodenabhäufen in Chlogasräumen (Geruchsverschluss)	1 Woche	unterwiesene Person

Bewährt haben sich Prüfungen an oben genannten Anlagen vor Wiederinbetriebnahme nach längeren Betriebspausen (z.B. zu Saisonbeginn bei Freibädern).

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme führt in der Regel die Installationsfirma vor der Übergabe der Einrichtung durch. Die Wiederholungsprüfungen können auch von Personen durchgeführt werden, die von der Herstellerfirma hierin ausgebildet worden sind.

## 7.2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine befähigte Person (z.B. Elektrofachkraft) zu prüfen. Dies ist nicht erforderlich, wenn dem Unternehmer vom Hersteller, Errichter oder Instandsetzer (Fachbetrieb) bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV/GUV-V A3) entsprechen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind in bestimmten Zeitabständen durch eine befähigte Person (z.B. Elektrofachkraft) zu prüfen. Für die regelmäßigen Prüfungen können in Bädern z.B. folgende Zeitabstände als Maßstab dienen:

- Bei elektrischen Anlagen und ortsfesten elektrischen Betriebsmitteln haben sich Prüfabstände von vier Jahren bewährt.
- Bei ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln, Geräteanschluss- und Verlängerungsleitungen mit ihren Steckvorrichtungen haben sich, soweit sie benutzt werden, Prüfabstände von sechs Monaten bewährt.

Ortsveränderlich sind Betriebsmittel, wenn sie nach Art und üblicher Verwendung unter Spannung stehend bewegt werden. Dazu gehören z.B. Unterwassersauger, elektrische Reinigungsmaschinen.

*Siehe § 5 Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV/GUV-V A3) und Informationsschrift "Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel" (GUV-I 8524).*

### 7.3 Weitere Prüfungen

Folgende Prüfabstände haben sich bewährt:

Prüfgegenstand	Bewährte Prüfabstände	Prüfungen durch
Raumluftechnische Anlagen	12 Monate	befähigte Person
Hubböden	12 Monate	befähigte Person
Kraftbetriebene Türen und Tore	12 Monate	befähigte Person
Kraftbetriebene Krane	12 Monate	befähigte Person
Lastaufnahmeeinrichtungen	12 Monate	befähigte Person
Winden	12 Monate	befähigte Person
Flüssigkeitsstrahler	12 Monate	befähigte Person
Feuerlöscher	24 Monate	befähigte Person
Atemschutz-Vollmasken/Hauben	6 Monate	befähigte Person
Gebläse und Zubehör von Atemschutzhauben	24 Monate	befähigte Person
Druckgeräte	nach § 15 Betriebsicherheitsverordnung	zugelassene Überwachungsstelle, befähigte Person

Diese Tabelle enthält nur die geläufigsten Prüfgegenstände und ist nicht abschließend.

*Zu höhenverstellbaren Zwischenböden siehe auch Abschnitt 5 der DIN EN 13451-11 "Schwimmbadgeräte - Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für höhenverstellbare Zwischenböden und bewegliche Beckenabtrennungen".*

*Zu Winden siehe § 23 Unfallverhütungsvorschrift "Winden, Hub- und Zuggeräte" (BGV/GUV-V D8).*

*Zu Kranen/Laufkatzen siehe §§ 25 bis 27 Unfallverhütungsvorschrift "Krane" (BGV/GUV-V D6).*

*Zu Flüssigkeitsstrahlern siehe Kapitel 2.36 "Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern" der Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Betreiben von Arbeitsmitteln" (BGR/GUV-R 500).*

*Zu Prüfung und Instandhaltung von Feuerlöschern siehe*

- *Regel für Sicherheit und Gesundheitsschutz "Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern" (BGR/GUV-R 133),*
- *DIN 14406-4 "Tragbare Feuerlöscher; Instandhaltung",*
- *DIN EN 3-7 "Tragbare Feuerlöscher - Teil 7: Eigenschaften, Löschleistung, Anforderungen und Prüfungen".*

## **8 Zeitpunkt der Anwendung**

Diese Regel ist anzuwenden ab Juni 2009, soweit nicht Inhalte dieser Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind. Diese Regel gibt den Stand der Sicherheitstechnik in Bädern zum Zeitpunkt des Erscheinens wieder.

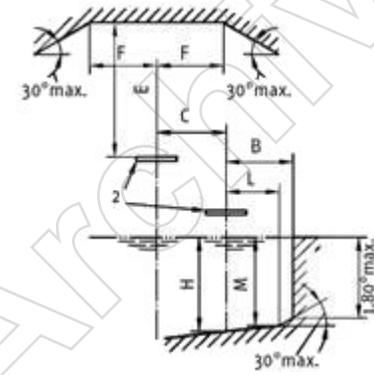
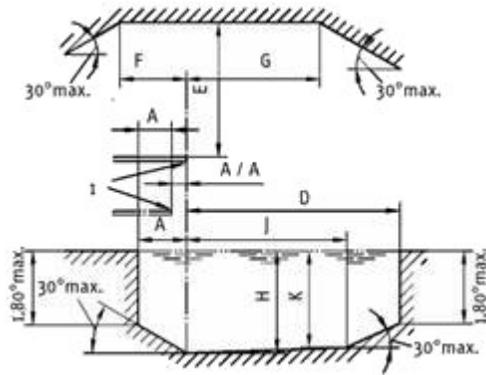
## **9 Anhang**

### **9.1 Sicherheitsmaße bei Sprunganlagen**

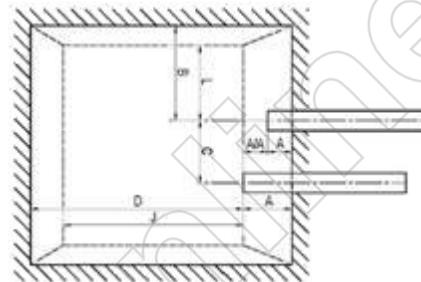
Zusammenfassung der in der DIN EN 13451-10 "Schwimmbadgeräte - Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte", Ausgabe August 2004 enthaltenen Sicherheitsmaße.

**Seitenansicht**

**Vorderansicht**



**Draufsicht**



**Legende**

1 Absprungstelle

2 Absprungstelle in unterschiedlichen Höhen

**Tabelle 1: Mindestmaße von Sprunganlagen**

Maße in Meter

Sprunganlage Art	Höhe der Plattform über dem Wasserspiegel *	min. benutzbare Breite	Länge, die für den Springer reserviert ist
------------------	---	------------------------	--

Mindestmaße von Sprungplattformanlagen	1	0,6	1
	3	0,6	1
	5	1,5	1,5
	7,5	1,5	2
	10	2	2
Mindestmaße von Sprungbrettanlagen	$1,0 \leq h \leq 1,05$	0,5	die gesamte Länge des Sprungbrettes
	3	0,5	die gesamte Länge des Sprungbrettes

\* Mindestabstand ab der Lotrechten

**Tabelle 2: Sicherheitstmaße von Sprunganlagen**

Höhe über dem Wasserspiegel			Sprungbrettanlage						Sprungplattformanlage									
			< 1 m		1 m		3 m	3m	1 m		3m		5m		7,5m		10m	
			horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.	horiz.	vert.
A	Von der Lotrechten Absprungsstelle nach hinten zur Beckenwand	min.	1,50	-	1,50	-	0,75	-	1,25	-	1,25	-	1,5	-	1,5	-	1,5	-
A/ A	Von der Lotrechten oberer Absprungsstelle zurück zur Lotrechten unterer Absprungsstelle	min.	-	-	-						0,75	-	0,75	-	0,75	-	0,75	-
B	Von Lotrechten Absprung -	min.	2,50	-	2,50	-	2,30	-	2,80	-	3,25	-	4,25	-	5,25	-	5,25	-

	stelle zur seitlichen Becken wand																	
C	Von der Lotrechten Absprung- stelle zur Lotrechten der auf gleicher Höhe seitlich liegenden Absprung- stelle	min.	1,90	-	1,90	-	2,00	-	2,00	-	2,90	-	2,90	-	2,90	-	2,90	-
C 1	Von der Lotrechten der oberen Absprung- stelle zur Lotrechten der darunter- liegenden Absprung- stelle wenn sie gleich weit über den Beckenrand ragen	min.	-	-	-	-	2,20	-	-	-	2,00	-	2,25	-	2,50	-	horiz. zu 5,0 m = 3,15 7,5m = 2,75	
C 2	Von der Lotrechten der oberen Absprung- stelle zur Lotrechten der darunter- liegenden Absprung- stelle, wenn die untere Absprung- stelle um min. 1,25m von der oberen überragt wird	min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	0,00	-	0,00 gilt nicht zu 1 m Ab- spru- ng- stelle*	
D	Von Vorderkante Absprung- stelle zur gegen- überliegenden Beckenwand	min.	9,00	-	9,00	-	10,25	-	8,00	-	9,50	-	10,25	-	11,00	-	13,50	-
F/ E	Hindernis- freier Bereich ab Oberkante Absprung- stelle hinter und zu	min.	2,50	5,00	2,50	5,00	2,50	5,00	2,75	3,25	2,75	3,25	2,75	3,25	2,75	3,25	2,75	4,00

	beiden Seiten der Lotrechten																	
G/E	Hindernisfreier Bereich vor der Lotrechten nach oben	min.	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,25	5,00	3,25	5,00	3,25	5,00	3,25	6,00	4,00
H	Wassertiefe an der Lotrechten	min.	-	3,40	-	3,40	-	3,70	-	3,20	-	3,50	-	3,70	-	4,10	-	4,50
J/K	Hindernisfreier Bereich im Wasser vor der Lotrechten	min.	5,00	3,30	5,00	3,30	6,00	3,60	4,50	3,10	5,50	3,40	6,00	3,60	8,00	4,00	11,00	4,25
I/K	Hindernisfreier Bereich im Wasser an jeder Seite der Lotrechten	min.	1,50	3,30	1,50	3,30	2,00	3,60	1,40	3,10	1,80	3,40	3,00	3,60	3,75	4,00	4,50	4,25
a	Größte Neigungen angrenzend an die Bereiche, für die die oben genannten Anforderungen gelten	Becken-tiefe	30 °															
		Decke																

\* Bei 1m Absprungstelle zu 10m Absprungstelle muss das Überragungsmaß min. 1.5m betragen.

\* "-" nicht möglich

ANMERKUNG: Die Maße B und C gelten für Sprunganlagen mit einer Breite nach Tabelle 1; wenn die Breite der Sprunganlage erhöht wird, müssen B und C um die Hälfte der zusätzlichen Breite erhöht werden.

**Tabelle 3 : Zusätzliche Anforderungen zu Tabelle 2 für Kombinationen Sprungbrett und Sprungplattform (horizontales Maß in Meter zwischen den Lotrechten)**

<b>Brett</b>	<b>Plattform</b>	<b>1 m</b>	<b>3 m</b>	<b>5 m</b>	<b>7,5</b>	<b>10</b>
<b>1 m</b> wenn beide Absprungstellen gleich weit über den Beckenrand ragen		1,95	1,65	2,1	2,4	2,65
<b>1 m</b> wenn die Vorderkante der oberen Absprungstelle die Vorderkante der unteren Absprungstelle um min 1,25m überragt		-	-	-	0,00	-
<b>1 m</b> wenn die Vorderkante der oberen Absprungstelle die Vorderkante der unteren Absprungstelle um min 1,50 m überragt		-	-	-	-	0,00
<b>3m</b> wenn beide Absprungstellen gleich weit über den Beckenrand ragen		1,95	1,95	2,10	2,10	2,65
<b>3m</b> wenn die Vorderkante der oberen Absprungstelle die Vorderkante der unteren Absprungstelle um min 1,25 m überragt		-	-	-	-	0,00

\* "-" keine Kombination möglich

## 9.2 Sicherheitskennzeichnung für Chlorungsverfahren

Die nachfolgend aufgeführten Schilder sind geeignet, die nach Abschnitt 4.1.10 dieser Regel geforderte Sicherheitskennzeichnung zu erfüllen. Angaben über Abmessungen und Farben sind in der Arbeitsstättenregel "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung" ASR A1.3 enthalten.

## I. Warnschilder

Warnschilder	Schild	Stoff	Bemerkung
		Chlor Chlordioxidlösung	Das Schild "Warnung vor giftigen Stoffen" ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden. Bei ortsveränderlichen Chlorungseinrichtungen ist das Schild an der Einrichtung anzubringen.
		Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat Natriumchloritlösung	Das Schild "Warnung vor gesundheitsschädlichen Stoffen" ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.
		Natriumchloritlösung Calciumhypochlorit Natriumhypochloritlösung Salzsäure (≥ 25 %) Schwefelsäure (≥ 15 %)	Das Schild "Warnung vor ätzenden Stoffen" ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.
		Natriumdichlorisocyanurat Trichlorisocyanursäure Calciumhypochlorit	Das Schild "Warnung vor brandfördernden Stoffen" ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.

	Chlor	Bei Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas ist das Schild "Warnung vor Gasflaschen" am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem Chlorgasbehälter verwendet werden.
---	-------	--

## II. Verbotsschilder

Verbotsschilder	Schild	Stoff	Bemerkung
		Calciumhypochlorit Natriumdichlorisocyanurat Trichlorisocyanursäure	Das Schild "Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten" ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.
		Chlor Chlordioxidlösung Natriumhypochloritlösung Natriumhypochlorit Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat Salzsäure (≥ 25 %)	Das Schild "Zutritt für Unbefugte verboten" ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.

		Schwefelsäure (≥ 15 %)	
--	--	------------------------	--

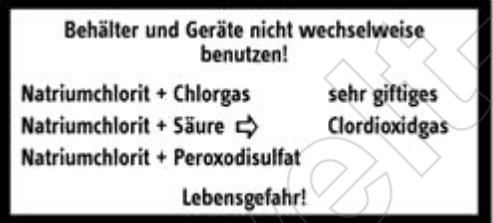
### III. Gebotsschilder

Gebotsschilder	Schild	Stoff	Bemerkung
		Chlor Chlordioxidlösung Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat	<p>Das Schild "Atemschutz benutzen" ist bei Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas an der Chlorungseinrichtung anzubringen.</p> <p>Bei den übrigen aufgeführten Stoffen ist das Schild an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, sofern keine geeignete Absaugung vorhanden ist.</p>
		Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat Salzsäure (≥ 25 %) Schwefelsäure (≥ 15 %)	<p>Das Schild "Handschutz benutzen" ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z.B. beim Umfüllen.</p>

	<p>Chlor Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Salzsäure (≥ 25 %) Schwefelsäure (≥ 15 %)</p>	<p>Das Schild "Fußschutz benutzen" ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z.B. beim Umfüllen, bzw. Behälter oder Druckgasbehälter bewegt werden.</p>
	<p>Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Salzsäure (≥ 25 %) Schwefelsäure (≥ 15 %)</p>	<p>Das Schild "Gesichtsschutz benutzen" ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z.B. beim Umfüllen.</p>
	<p>Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat</p>	<p>Das Schild "Augenschutz benutzen" ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z.B. beim Umfüllen.</p>
	<p>Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Salzsäure (≥ 25 %)</p>	<p>Das Schild "Schutzkleidung benutzen" ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen und Körperschutz (Schutzschürze) benötigt wird, z.B. beim Umfüllen.</p>

		Schwefelsäure ( $\geq 15\%$ )	
--	--	-------------------------------	--

#### IV. Zusatzschilder

Zusatzschilder	Schild	Bemerkung
	 <p>Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!  Natriumhypochlorit + Säure ⇔ giftiges Chlorgas  Lebensgefahr!</p>	Bei ortsfesten Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Natriumhypochlorit ist dieses Schild an den Einrichtungen und in Lager- und Umfüllräumen anzubringen, in denen Natriumhypochlorit verwendet wird.
	 <p>Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!  Calciumhypochlorit + Säure ⇔ giftiges Chlorgas  Lebensgefahr!</p>	Bei ortsfesten Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Calciumhypochlorit ist dieses Schild an den Einrichtungen und in Lager- und Umfüllräumen anzubringen, in denen Calciumhypochlorit verwendet wird.
	 <p>Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!  Natriumchlorit + Chlorgas sehr giftiges Clordioxidgas  Natriumchlorit + Säure ⇔  Natriumchlorit + Peroxodisulfat  Lebensgefahr!</p>	Bei ortsfesten Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Natriumchlorit ist dieses Schild an den Einrichtungen und in Lager- und Umfüllräumen anzubringen, in denen Natriumchlorit verwendet wird.

<p style="text-align: center;"><b>Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!</b></p> <p>Chlorcyanurat + Hypochlorit ⇨ explosives Stickstofftrichlorid</p> <p>Chlorcyanurat + Säure ⇨ giftiges Chlorgas</p> <p style="text-align: center;"><b>Lebensgefahr!</b></p>	<p>Bei ortsfesten Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorcyanurat ist dieses Schild an den Einrichtungen und in Lager- und Umfüllräumen anzubringen, in denen Chlorcyanurat verwendet wird.</p>
--	---

### 9.3 Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

#### 9.3.1 Gesetze und Verordnungen

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV) und zugehörige Arbeitsstättenregeln (ASR),

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV),

Verordnung über Gefahrstoffe (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV),

Lärm und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationArbSchV),

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV),

Bauordnungen der Bundesländer,

Verordnungen der Bundesländer über Badeanstalten.

#### 9.3.2 Unfallverhütungsvorschriften

"Grundsätze der Prävention" (BGV/GUV-V A1),

"Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV/GUV-V A3),

"Bauarbeiten" (BGV/GUV-V C22),

"Chlorung von Wasser" (BGV/GUV-V D5),

"Krane" (BGV/GUV-V D6),

"Winden, Hub- und Zuggeräte" (BGV/GUV-V D8).

### **9.3.3 Regeln und Informationen der Unfallversicherungsträger**

#### Regeln

"Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern" (BGR/GUV-R 133),

"Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung" (GUV-R 1/474/ ZH 1/474),

"Betreiben von Arbeitsmitteln" (BGR/GUV-R 500).

#### Informationen

"Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche" (GUV-I 8527),

"Anleitung zur Ersten Hilfe" (BGI/GUV-I 510-1),

Prüfliste zur UVV "Chlorung von Wasser" (GUV-I 8544).

### **9.3.4 Regeln der Technik**

#### **9.3.4.1 DIN-Normen**

Beuth Verlag GmbH  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin  
www.beuth.de

DIN EN 13451 Schwimmbadgeräte - Teile 1 bis 11,

DIN EN 1069 Wasserrutschen ab 2 m Höhe - Teile 1 und 2,

DIN EN 14387 Atemschutzgeräte - Gasfilter und Kombinationsfilter - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung,  
DIN EN 378 Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen,  
DIN EN 1253 Abläufe für Gebäude - Teile 1 bis 4,  
DIN EN 12193 Licht und Beleuchtung - Sportstättenbeleuchtung,  
DIN EN 12665 Licht und Beleuchtung - Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung,  
DIN EN 12464-1 Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen,  
DIN EN 12464-2 Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 2: Arbeitsplätze im Freien,  
DIN EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen,  
DIN 4242 Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung,  
DIN 18361 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen,  
Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (AN); Verglasungsarbeiten,  
DIN 19606 Chlorgasdosieranlagen zur Wasseraufbereitung - Anlagenbau und Betrieb,  
DIN 19627 Ozonerzeugungsanlagen zur Wasseraufbereitung,  
DIN 19643 Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser - Teile 1 bis 5.

#### **9.3.4.2 VDE-Bestimmungen**

Beuth Verlag GmbH  
Burggrafenstraße 6  
10787 Berlin [www.beuth.de](http://www.beuth.de) bzw.  
VDE-Verlag GmbH  
Bismarckstraße 33  
10625 Berlin [www.vde.com](http://www.vde.com)

DIN VDE 0100-702 Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art, Teil 702:  
Becken von Schwimmbädern und andere Becken,

DIN VDE 0108-100 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen.

### **9.3.4.3 Andere Schriften**

Bezugsquelle:

Bundesfachverband Öffentliche Bäder (BöB)

Postfach 34 02 01

45074 Essen

- Richtlinien für den Bäderbau des Koordinierungskreises Bäder (KOK-Richtlinien),
- Merkblatt Sicherung von Abflussleitungen gegen Andruckkräfte (60.03) der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen,
- Merkblatt Verkehrssicherungs- und Aufsichtspflicht in öffentlichen Bädern während des Badebetriebs (94.05) der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen.

ENDE