

**107-001**

## **DGUV Regel 107-001**

# **Betrieb von Bädern**



**komm**mit**mensch** ist die bundesweite Kampagne der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland. Sie will Unternehmen und Bildungseinrichtungen dabei unterstützen eine Präventionskultur zu entwickeln, in der Sicherheit und Gesundheit Grundlage allen Handelns sind. Weitere Informationen unter [www.kommmitmensch.de](http://www.kommmitmensch.de)

---

## Impressum

### Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
Fax: 030 13001-6132  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet Bäder des Fachbereichs Gesundheits-  
dienst und Wohlfahrtspflege der DGUV

Ausgabe: August 2018

Die vorliegende Onlineversion wurde auf Seite 58  
geändert. Detaillierte Informationen dazu finden  
Sie unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen) Webcode:  
p107001

DGUV Information 107-001 zu beziehen bei Ihrem  
zuständigen Unfallversicherungsträger oder unter  
[www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

# Betrieb von Bädern

**Regeln** stellen bereichs-, arbeitsverfahrens- oder arbeitsplatzbezogenen Inhalte zusammen. Sie erläutern, mit welchen konkreten Präventionsmaßnahmen Pflichten zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren erfüllt werden können.

Regeln zeigen zudem dort, wo es keine Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften gibt, Wege auf, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können. Darüber hinaus bündeln sie das Erfahrungswissen aus der Präventionsarbeit der Unfallversicherungsträger.

Aufgrund ihres besonderen Entstehungsverfahrens und ihrer inhaltlichen Ausrichtung auf konkrete betriebliche Abläufe oder Einsatzbereiche (Branchen-/ Betriebsarten-/Bereichsorientierung) sind Regeln fachliche Empfehlungen zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit. Sie haben einen hohen Praxisbezug und Erkenntniswert, werden von den beteiligten Kreisen mehrheitlich für erforderlich gehalten und können deshalb als geeignete Richtschnur für das betriebliche Präventionshandeln herangezogen werden. Eine Vermutungswirkung entsteht bei diesen Regeln nicht.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Begriffsbestimmungen</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Gefährdungsbeurteilungen</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Bauliche Anforderungen</b> .....	<b>14</b>
4.1 Allgemeine bauliche Anforderungen .....	14
4.1.1 Verkehrswege, Fußböden .....	14
4.1.2 Fluchtwege, Notausgänge .....	15
4.1.3 Wände, Decken, Stützen und lichtdurchlässige Flächen .....	17
4.1.4 Türen .....	18
4.1.5 Handläufe, Absturzsicherungen .....	19
4.1.6 Sitzstufen und Wärmebänke .....	21
4.1.7 Garderobenhaken und Ablagen .....	22
4.1.8 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel .....	22
4.1.9 Beleuchtungseinrichtungen, Sicherheitsbeleuchtung .....	23
4.1.10 Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Kennzeichnung .....	24
4.2 Beckenbereiche .....	24
4.2.1 Beckenböden, Beckenwände .....	24
4.2.2 Beckenkopf .....	26
4.2.3 Beckentreppen und -leitern .....	26
4.2.4 Beckeneinbauten und -einrichtungen .....	28
4.2.5 Wassertiefe, Kennzeichnung .....	28
4.2.6 Rettungsgeräte .....	30
4.2.7 Schwimmbadgeräte und Wasserrutschen .....	31
4.2.8 Hubböden und bewegliche Beckenabtrennungen .....	31
4.2.9 Wellenbecken .....	32
4.3 Aufsichtsräume und -bereiche, Erste-Hilfe-Räume .....	32
4.4 Technikbereiche .....	34
4.4.1 Allgemeine Anforderungen .....	34
4.4.2 Zusätzliche Anforderungen an Filterbehälter .....	36
4.4.3 Zusätzliche Anforderungen an Wasserspeicher .....	36

	Seite
4.4.4	Zusätzliche Anforderungen an Behälter und Leitungen für feste und flüssige Chemikalien..... 37
4.4.5	Zusätzliche Anforderungen an Einrichtungen zur Wasserdesinfektion .... 38
4.4.6	Zusätzliche Anforderungen an Räume mit Einrichtungen zur Wasserdesinfektion ..... 39
<b>5</b>	<b>Betrieb..... 48</b>
5.1	Allgemeine Anforderungen ..... 48
5.2	Unterweisung..... 48
5.3	Betriebsanweisung..... 48
5.4	Funktionskontrolle ..... 50
5.5	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ..... 50
5.6	Arbeiten an Anlagen zur Aufbereitung und Desinfektion von Beckenwasser..... 52
5.7	Betrieb von Chlorungsanlagen unter Verwendung von Chlorgas..... 53
5.8	Umgang mit Behältern für Chlorgas ..... 53
5.9	Chlorgasaustritt ..... 55
5.10	Chlorgasausbruch ..... 55
5.11	Betrieb von höhenverstellbaren Zwischenböden und beweglichen Beckenabtrennungen..... 56
5.12	Abgedeckte Becken..... 57
5.13	Rettung von Ertrinkenden ..... 57
5.14	Persönliche Schutzausrüstungen ..... 58
5.15	Maßnahmen gegen Einflüsse des Wettergeschehens ..... 62
5.15.1	Allgemeine Maßnahmen ..... 62
5.15.2	Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei erhöhter Exposition durch UV-Strahlung ..... 62
5.16	Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ..... 63
5.16.1	Allgemeine Anforderungen ..... 63
5.16.2	Arbeiten mit Absturzgefahren ..... 64
5.16.3	Arbeiten in Behältern und engen Räumen ..... 65
5.16.4	Arbeiten unter höhenverstellbaren Zwischenböden sowie in und an beweglichen Beckenabtrennungen..... 66

	Seite	
5.16.5	Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten von Anlagen zur Aufbereitung und Desinfektion von Badebeckenwasser.....	66
<b>6</b>	<b>Arbeitsmedizinische Vorsorge</b> .....	<b>67</b>
6.1	Natürliche UV-Strahlung.....	67
6.2	Lärm.....	68
6.3	Feuchtarbeit.....	68
6.4	Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung.....	69
6.5	Tätigkeiten mit Atemschutz.....	69
<b>7</b>	<b>Prüfungen</b> .....	<b>71</b>
7.1	Anlagen und Einrichtungen zur Wasseraufbereitung und Desinfektion.....	71
7.2	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel.....	72
7.3	Weitere Prüfungen.....	73
<b>8</b>	<b>Zeitpunkt der Anwendung</b> .....	<b>75</b>
<b>Anhang 1:</b>	<b>Sicherheitskennzeichnung für Chlorungsverfahren</b> .....	<b>76</b>
<b>Anhang 2:</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>81</b>

# 1 Anwendungsbereich

Diese DGUV Regel 107-001 „Betrieb von Bädern“ für Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten ist anzuwenden auf

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

Diese DGUV Regel 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 sind die DGUV Regeln 101-018 bzw. 101-019 „Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln“ anzuwenden.



## 2 Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser DGUV Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

**Beckenkopf** im Sinne dieser DGUV Regel ist das 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. 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 Regel 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/Chlorit-Verfahren) 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 chemisch-physikalischer Wasseraufbereitungstechnik.

**Hallenbad** ist eine Anlage mit einer oder mehreren künstlichen Wasserflächen zum Baden und Schwimmen innerhalb eines Gebäudes (Dachflächen fest oder beweglich) mit chemisch-physikalischer 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 medizinisches oder physiotherapeutisches Becken).

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

**Schwimmbadgeräte** im Sinne dieser Regeln sind Geräte, entweder befestigt oder lose, die für den öffentlichen Gebrauch bestimmt sind. Diese Geräte können Teil der Schwimmbadtechnologie sein (z. B. Wasserein- und -abläufe), als Hilfe (z. B. Leitern) oder für den Gebrauch bei Wettbewerben oder beim Training (z. B. Startsockel, Sprunganlagen) bestimmt sein.

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

# 3 Gefährdungsbeurteilungen

Der Unternehmer oder die Unternehmerin hat gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) sowie § 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV Vorschrift 1) 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 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und bezüglich der Gefahrstoffe in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) 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. der „Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung. Handbuch für Arbeitsschutzfachleute“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin sowie die DGUV Information 207-018 „Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz in Bäderbetrieben“ .

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 Auslösewerte für Lärm 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 oder die Unternehmerin darf die Arbeiten durch Versicherte 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 2,10 m betragen. Für den Altbestand bis November 2012 gelten 2 m.

*Siehe hierzu auch die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.8 „Verkehrswege“*

Maße für die Mindestbreite von allgemeinen Verkehrswegen sind enthalten in den „Richtlinien für den Bäderbau“ des Koordinierungskreises Bäder (KOK-Richtlinien) sowie in der technischen Regel für Arbeitsstätten (ASR A1.8) „Verkehrswege“. 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 nach ASR A1.5/1,2 „Fußböden“ und Bodenabläufe nach DIN EN 1253 „Abläufe für Gebäude“ erfüllt.

*Siehe hierzu auch Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.5/1,2 „Fußböden“.*

In Barfußbereichen ist ein Bodenbelag rutschhemmend, wenn er der DGUV Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ entspricht.

Werden Bereiche gleichermaßen barfuß und mit Schuhen begangen, sind Bodenbeläge zu verwenden, die die Anforderungen sowohl der ASR A1.5/1,2 „Fußböden“ als auch der DGUV Information 207-006 erfüllen.

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

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

Eine Stolperstelle ist ab einer Unebenheit von 4 mm gegeben, siehe DGUV Regel 108-004 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“.

Höhendifferenzen in Verkehrswegen sollen vermieden werden. Anderenfalls sollen Höhendifferenzen deutlich hervorgehoben sein. Höhendifferenzen sind z. B. bei Duschmulden 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.

Die Erfordernis eines zweiten Fluchtweges ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung unter besonderer Berücksichtigung der bei dem jeweiligen Aufenthaltsort bzw. Arbeitsplatz vorliegenden spezifischen Verhältnisse, wie z. B. einer erhöhten Brandgefahr oder der Zahl der Personen, die auf den Fluchtweg angewiesen sind.

Im Technikbereich ist hierbei die besondere Gefährdung durch Gefahrstoffe zu beachten.

Maße für die Mindestbreite von Fluchtwegen sind enthalten in der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR A2.3 „Fluchtwegen und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“. Gemäß dieser Regel sind Steigleitern im Verlauf von ersten Fluchtwegen generell unzulässig.

Fluchtwegen 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.

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.

Karussell- und Schiebetüren, die ausschließlich manuell betätigt werden, sind in Fluchtwegen unzulässig.



Automatische Schiebetüren (ausgenommen Feuer- und Rauchschutztüren und -tore) dürfen nur verwendet werden, wenn sie bei Ausfall der Energiezufuhr selbsttätig öffnen oder über eine manuelle Öffnungsmöglichkeit (Break-out) verfügen.

*Siehe*

- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“.*
- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.7 „Türen und Tore“*
- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.3 „Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“*

### **4.1.3 Wände, Decken, Stützen und lichtdurchlässige Flächen**

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 bruchsischerem 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 DGUV Information 202-087 „Mehr Sicherheit bei Glasbruch“ 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 bruchsicher sein. Die Bruchsicherheit kann auch durch eine ausreichende feste Abschirmung sichergestellt werden.

*Siehe Technische Regel für Arbeitsstätten ASRA1.7 „Türen und Tore“.*

Wegen der besonderen Bedingungen in Bädern müssen alle Türflächen aus lichtdurchlässigen Werkstoffen in Barfußbereichen zur Vermeidung von Verletzungen bruchsicher 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 hingebogen 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 mit mehr als vier Stufen, im nassbelasteten Barfußbereich mit mehr als zwei Stufen, 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 beim Begehen von Treppen 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.

Befinden sich Arbeitsplätze oder Verkehrswege 0,2 m bis 1,0 m oberhalb einer angrenzenden Fläche, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob und welche Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

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. Dies ist bereits bei der Planung eines Bades zu berücksichtigen.

*Siehe Baustellenverordnung (BaustellV) in Verbindung mit Regel zum Arbeitsschutz auf Baustellen 32 (RAB 32).*

In Bereichen, in denen mit der Anwesenheit von Kindern zu rechnen ist, sind die Absturzsicherungen entsprechend den besonderen Bestimmungen der Bauordnungen der jeweiligen Länder 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,*
- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.1 „Schutz vor Absturz und herabfallende Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“*
- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.8 „Verkehrswege“*
- *DGUV Information 208-005 „Treppen“*

#### **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 DGUV Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ 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. durch vorgelagerte Schutzleisten erfüllt.

### 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 DGUV Vorschrift 3 bzw. 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“. 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 Sehaufgabe auszulegen.

*Siehe hierzu:*

- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4 „Beleuchtung“*
- *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 Umkleieräumen,
- in Technikräumen,
- auf Fluchtwegen,
- auf Zuschauertribünen.

*Siehe Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A2.3 „Fluchtwege, Notausgänge, Flucht und Rettungsplan“.*

*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 Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“.*

*Im Anhang 1 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 Nichtschwimmer- und Schwimmerbereich darf die Bodenneigung höchstens 30° betragen; senkrechte Übergänge sind nicht zulässig.

Der Neigungswinkel von Schleppschürzen 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 DGUV Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ 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.

*Zu Raststufen bei Hubböden und beweglichen Beckenabtrennungen s. Abschnitt 4.2.8*

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
- DIN EN 13451 Teil 3: „Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Flansche und Auslässe“,
- Richtlinie der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen DGfDB R 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 Nichtschwimmerbereich von Mehrzweck- und Variobecken sollen auch beim Übergang zum Schwimmerbereich 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 in Beckenwänden eingebauten Stufen sollen die Abstandsmaße analog DIN EN 13451-2 eingehalten werden.

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

Die Vorderkanten der Trittstufen von ins Wasser führenden Treppen sind farblich zu kennzeichnen.

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 und die Treppen höchstens 1100 mm breit sind.

### 4.2.4 Beckeneinbauten und -einrichtungen

Einbauten oder Einrichtungen unter der Wasseroberfläche sollen so angeordnet und abgesichert sein, dass Gefährdungen 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 oder
- 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 Gefährdungen vermieden werden. Diese 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.

Für neu errichtete Sprunganlagen gelten die Angaben der DIN EN 13451-10 „Schwimmbadgeräte Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte“.

Die Wassertiefe vor Startsockeln soll über eine Länge von 6 m mindestens 1,8 m betragen.

In Mehrzweckbecken soll der Übergang vom Nichtschwimmer- zum Schwimmerbereich 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 auch vom Becken aus deutlich sichtbar sein und im Wasser nicht durchhängen.

*Hinweise zu Trennseilen auf dem Wasser: DIN EN 13451-5 und über dem Wasser: DIN 7939.*

Halterungen für die Befestigung des Trennseils in der Beckenwand oder am Beckenumgang 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 Erreichen des Schwimmerbeckens deutlich gekennzeichnet sein. Es muss eine geeignete Trennvorrichtung (z. B. Trennseil) vorhanden sein.

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

Für Wartungs- und Kontrollarbeiten sind die notwendigen baulichen Einrichtungen zur Vermeidung von Absturzgefahren vorzusehen.

### *Weitere Hinweise:*

- *Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 2121 Gefährdung von Personen durch Absturz – Allgemeine Anforderungen.*
- *DIN EN 13451 „Schwimmbadgeräte“ und DIN EN 1069 „Wasserrutschen“.*

## 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.

Im Bereich der Schleppschürze kann auf die Beckenraststufe in der Beckenwand verzichtet werden.

*Siehe hierzu KOK-Richtlinien*

*Siehe hierzu DIN EN 13451-11 „Schwimmbadgeräte – Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für höhenverstellbare Zwischenböden und bewegliche Beckenabtrennungen“, KOK-Richtlinien für den Bäderbau.*

*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 8 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 34.60 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 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“*

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.

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.

Die Grundfläche von Erste-Hilfe-Räumen beträgt mindestens 12 m<sup>2</sup> und die Höhe mindestens 2,50 m.

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

*Siehe hierzu:*

- *Arbeitsstättenverordnung, „Erste-Hilfe-Räume“*
- *Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A4.3 „Erste-Hilfe-Räume, Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe“.*
- *Richtlinien für den Bäderbau des Koordinierungskreises Bäder (KOK-Richtlinien) „Erste-Hilfe-Raum“.*

### 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 raumlufttechnische 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 wegen der höheren Absturzgefahr und der höheren körperlichen Anstrengung nur zulässig, wenn der Einbau einer Treppe betriebstechnisch nicht möglich ist. Steigleitern sind im Verlauf des ersten Fluchtweges nicht zulässig.

Auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung können Steigleitern nur dann gewählt werden, wenn der Zugang nur gelegentlich (z. B. zu Wartungsarbeiten) von einer geringen Anzahl unterwiesener Beschäftigter genutzt werden muss.

Die Rettung von Beschäftigten ist dabei jederzeit sicherzustellen. Geeignete Schutzausrüstung und Rettungsgeräte sind vorzuhalten.

Auf Steigleitern dürfen keine Gegenstände oder Lasten mitgeführt werden, die die sichere Nutzung von Steigleitern beeinträchtigen.

*Hinsichtlich Bau und Ausrüstung von Steigleitern siehe DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“ sowie Technische Regel für Arbeitsstätten ASRA 1.8 „Verkehrswege“.*

### 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 Einhängenvorrichtungen gesicherte Stufenanlegeleitern.

*Siehe hierzu auch Abschnitt 5.16.2 dieser Regel „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.

*Siehe hierzu Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung*

### 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.

Wasserspeicher sollten zur Vermeidung von Zwangshaltungen eine ausreichende Stehhöhe besitzen.

#### 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 nach ihrem Durchflussstoff und der Durchflussrichtung ist erforderlich. Bei der Befüllung von Tanks mit Natriumhypochloritlösung sind die technischen und organisatorischen Maßnahmen gemäß der Anlage 4, TRGS 500 zu beachten.

##### *Siehe hierzu:*

- *Technische Regel für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ (ASR A1.3)*
- *Technische Regel für Gefahrstoffe „Schutzmaßnahmen“ (TRGS 500) Anlage 4*
- *Technische Regel für Gefahrstoffe „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (TRGS 201).*

**Geeignete Behälter für feste und flüssige Chemikalien**

Chemikalie	Geeignete Behälter	Angaben enthalten in
Natriumhypochlorit	faserverstärkte Fässer aus Polyethylen oder Polyvinylchlorid	DIN EN 15077 „Natriumhypochlorit“
Calciumhypochlorit	Polyethylenflaschen oder kunststoffbeschichtete Stahlfässer	DIN EN 15796 „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 chlорenden Wassers oder des 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 DVGW-Merkblatt W 624 „Dosieranlagen für Desinfektionsmittel und Oxidationsmittel: „Bereitungs- und 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 gefährbringende 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 Absperr-einrichtungen haben, durch die beim Wechsel der Chlorbehälter die An-schlussleitungen gasdicht verschlossen werden können.

#### **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 Chemikalien, Gerätschaften oder Materialien gelagert werden.

Der Fußboden darf ausgangsseitig nicht unter der angrenzenden Geländeoberfläche liegen.

Austretendes Chlorgas darf sich im Außenbereich nicht in tiefer liegende Bereiche oder Räume (z. B. Mulden, Schächte, Gruben oder Kanäle) 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 m, wenn bei einem Chlorgasausbruch nicht mehr als der Inhalt einer Chlorgasflasche (Vakuum ab der Chlorgasflasche) austreten kann,
- Sicherheitsabstand mindestens 5 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.

Der Fußboden muss eben sein und darf nicht über Laderampenhöhe liegen. Mit dieser Forderung soll ein gefahrloser An- und Abtransport sowie eine sichere Aufstellung der Chlorgasbehälter gewährleistet werden.

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 Technische Regeln für Arbeitsstätten „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 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 ist außerhalb des Chlorgasraums anzubringen. Im Chlorgasraum ist lediglich der Chlorgassensor anzubringen.

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

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 maximal 20 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

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.

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 bei Chlorgasausbruch automatisch in Gang gesetzt werden. Die Chlorgasbeseitigungseinrichtung muss zusätzlich auch von Hand außerhalb des Chlorgasraums in Betrieb genommen werden können.

Eine wirksame Chlorgasbeseitigungseinrichtung ist z. B. eine Sprühanlage mit Wasser oder mit Natriumthiosulfatlösung. Hierbei muss die Elektroinstallation im Chlorgasraum mindestens in Schutzart IPX4 (spritzwassergeschützt) ausgeführt sein.

Eine wirksame Berieselung wird durch Sprühstrahldüsen mit einem Strahlwinkel von etwa  $120^\circ$  und mittlerer Tröpfchengröße unter 0,8 mm sichergestellt. In der Regel ist die Wassersprühanlage auf eine Wassermenge von ca.  $2 \text{ m}^3$  pro Stunde auszulegen. Bei Anlagen mit Chlorgasbehältern größer 65 kg Inhalt ist die Wassermenge mindestens zu verdoppeln.

Bei Einsatz von Entchlormitteln (z. B. Natriumthiosulfat) ist eine Einrichtung vorzusehen, mit der die Einbringung von Entchlormitteln in die Wassersprühanlage automatisch ermöglicht wird.

In Chlorgasräumen mit einer Wassersprühanlage zur Chlorgasbeseitigung muss ein Bodenablauf mit Geruchsverschluss vorhanden sein. Der Bodenablauf muss so bemessen sein, dass die Sprühflüssigkeit aufgenommen werden kann und sofort aus dem Raum abgeführt wird. Ein Gefälle zum Bodenablauf bis zwei Prozent muss vorhanden sein.

Bei Verwendung von Wasser zur Berieselung ist zu berücksichtigen, dass häufig aufgrund regionaler abwasserrechtlicher Vorschriften chlorhaltiges Wasser nicht in die Kanalisation eingeleitet werden darf. In diesen Fällen können ein Auffangbehälter und/oder eine Neutralisationseinrichtung notwendig sein.

### 4.4.6.2 Räume mit Ozonanlagen

Diese Räume müssen die in der DGUV Regel 103-001 „Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung“ enthaltenen Anforderungen an Aufstellräume von Ozonanlagen erfüllen.

### 4.4.6.3 Räume mit Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlordioxid-Lösungen

Räume von Chlordioxideinrichtungen müssen gegenüber angrenzenden Räumen mindestens in der Feuerwiderstandsklasse F 30 ausgeführt sein.

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

### 4.4.6.4 Räume mit Elektrolyse-Chlorungseinrichtungen

Es ist sicherzustellen, dass sich an keiner Stelle des gesamten Bades eine gefahrbringende 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.

### 4.4.6.5 Lagerräume und -bereiche

#### 4.4.6.5.1 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.

#### 4.4.6.5.2 Zusätzliche Anforderungen an Lagerräume und Lagerbereiche für Gefahrstoffe

Lagerräume und Lagerbereiche für Gefahrstoffe sind gegen den Zutritt Unbefugter zu sichern.

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  $0^{\circ}\text{C}$  nicht unterschreiten kann.

Die Natriumhypochloritlösung ist frostsicher, aber zur Vermeidung einer raschen Zersetzung, möglichst unter  $15^{\circ}\text{C}$  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  $25^{\circ}\text{C}$  und trocken zu lagern. Mit diesen Anforderungen soll eine Zersetzung von Calciumhypochlorit durch Wärme oder Feuchtigkeit verhindert werden.

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

Unterschiedliche flüssige Gefahrstoffe sind in getrennten Auffangwannen aufzubewahren.

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 zusätzliche Anforderungen der TRGS 510 „Lagern von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“.

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.

Weitergehende Informationen zur Lagerung von Gefahrstoffen zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser sind in der DGUV Information 213-040 „Gefahrstoffe bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“ enthalten.

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

Für Räume, die ausschließlich zur Lagerung von Chlorgasbehältern dienen, gilt die Technische Regel für Gefahrstoffe TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“.

# 5 Betrieb

## 5.1 Allgemeine Anforderungen

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin darf Aufgaben nur solchen Beschäftigten übertragen, die geistig, fachlich und körperlich in der Lage sind, diese zuverlässig zu erfüllen.

## 5.2 Unterweisung

Die Unternehmerin oder der Unternehmer hat die Versicherten über Sicherheit und Gesundheit 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 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 oder die Unternehmerin 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 und Sicherheitsdatenblätter 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 Chlorungseinrichtungen 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 Bildung von chemischen Reaktionsprodukten,
- Erste-Hilfe-Maßnahmen.

Für Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas muss die Betriebsanweisung zusätzlich Angaben zum Verhalten bei Chlorgasaustritt enthalten.

Für das Verhalten bei einem Chlorgasausbruch ist zusätzlich ein Chlorgasalarmplan zu erstellen, in dem alle bei einem Chlorgasausbruch notwendigen Maßnahmen festgelegt sind (siehe hierzu Abschnitt 5.10).

*Siehe hierzu auch DGUV Information 213-040 „Gefahrstoffe bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“ sowie die DGfDB-Arbeitsunterlage A28 „Arbeitshilfe zur Erstellung einer örtlichen Betriebsanweisung für Chlorungsanlagen unter Verwendung von Chlorgas“ der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen.*

## 5.4 Funktionskontrolle

Arbeitsmittel 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 flüssigen Gefahrstoffen zur Wasseraufbereitung ist sicherzustellen, dass die Behälter in eine Auffangwanne gestellt werden. Damit soll sichergestellt werden, dass z. B. beim Wechsel der Behälter abtropfende oder bei Leckage des Behälters auslaufende Flüssigkeitsmenge 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 sauber sein damit 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 DGUV Vorschrift 52 bzw. 53 „Krane“ und DGUV Vorschrift 54 bzw. 55 „Winden, Hub- und Zugeräte“.*

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. Weitere Informationen enthält die DGUV Information 213-040 „Gefahrstoffe bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“.*

## **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. Die chlorgasführenden Verbindungsleitungen einschließlich der Anschlüsse sind mit einer geeigneten Prüfreagenz auf Dichtheit zu prüfen. Ein geeignetes Prüfreagenz ist bereitzustellen. Als Reagenz zur Prüfung der Dichtheit sind ausschließlich die Dämpfe einer Ammoniaklösung zu verwenden. Die Ammoniaklösung darf dabei keinesfalls auf Teile der Chlorungseinrichtung aufgebracht werden. Die Anschlusseinrichtungen mit Überwurfmutter (Eingang- und Schnellschlussventil mit Vakuumregelventil) am Chlorflaschenventil bestehen zum Teil aus Messing (Kupfer-Zink-Legierung). Durch die Benetzung mit Ammoniaklösung wird das Messing entzinkt. Damit wird diese Legierung spröde und mechanisch instabil.

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

Das Auswechseln von Chlorgasbehältern darf nur unter Verwendung von geeigneten Atemschutzgeräten (mind. Filtergeräten mit Filter B2P2 oder hochwertiger) 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 geeignete Schutzvorrichtungen (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 oder Hebezeuge. Der Abtransport undichter Chlorgasbehälter ist mit geeigneten Bergebehältern durchzuführen. Diese Behälter werden vom Transport-, Unfall-, Informations- und Hilfeleistungssystem der deutschen chemischen Industrie (TUIS) und von Chlorgasherstellern bereitgehalten.

Chlorgasbehälter,

- mit offensichtlichen Korrosionsschäden
- mit festsitzenden Flaschenventilen
- mit undichten Flaschenventilen

sind entsprechend zu kennzeichnen und nach Rücksprache mit dem Lieferanten von diesem abholen zu lassen. Dieser entscheidet, ob Bergebehälter eingesetzt werden müssen.

## 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 festgelegten Maßnahmen zu veranlassen.

Der Chlorgasalarmplan sollte folgende Informationen enthalten:

- Der Chlorgasraum darf nach Chlorgasausbruch nicht ohne die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (unabhängig von der Umgebungsatmosphäre wirkenden Atemschutzgeräten und mit Chemikalienschutzanzügen) betreten werden.
- Die Chlorgasbeseitigungsanlage ist in Betrieb zu nehmen, wenn sie nicht bereits über das Chlorgaswarngerät aktiviert wurde.
- Die Feuerwehr ist mit dem Hinweis auf Chlorgasausbruch zu alarmieren.
- Gefahrenbereiche um den Chlorgasraum sind unter Berücksichtigung der Windrichtung zu evakuieren und der Zutritt durch Unbefugte ist zu verhindern.
- In besonderen Fällen sind unmittelbar angrenzende Einrichtungen (z. B. Schulen) zu warnen.
- Zufahrtswege für Einsatzfahrzeuge sind frei zu machen und Rettungskräfte sind einzuweisen.
- Der Betreiber hat sich im Vorfeld mit den Einsatzkräften abzustimmen und hat dabei wie folgt vorzugehen:
  - Gemeinsame Ortsbegehung
  - Festlegung des Zufahrtsweges zum Chlorgasraum

- Informationen der Einsatzkräfte über das Gefahrenpotenzial, z. B. Anzahl und Lage der Chlorgasflaschen
- Information zur Vorgehensweise, z. B. Zugänglichkeit, Notfallausrüstung und Außerbetriebnahme der Chlorgasanlage
- Evakuierungsbereiche und Sammelplätze sind festzulegen

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 regelmäßig Übungen mit den Einsatzkräften durchzuführen.

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

Beim Verstellen von Zwischenböden und Beckenabtrennungen dürfen sich keine Personen im Becken befinden.

Startsockel im Bereich von Hubböden dürfen nur freigegeben werden, wenn die Wassertiefe mindestens 1,80 m beträgt.

Bei Nichtgewährleistung der Mindestwassertiefe bei Sprunganlagen (DIN EN 13451 Teil 10) ist deren Benutzung durch geeignete Maßnahmen (z. B. Zugangssperre mit automatischer Verriegelung) zu verhindern.

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 oder untertaucht werden kann, müssen für den Badebetrieb gesperrt werden.

## 5.13 Rettung von Ertrinkenden

Zur Rettung von Ertrinkenden sind nur solche Personen einzusetzen, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und die aufgrund ihrer Fähigkeiten, gesundheitlicher und geistiger 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 Rettungsfähigkeit werden außerdem durch die Abmessungen der im Bad vorhandenen Becken/Badeteiche bestimmt.

Gefahrlos eine Rettung Ertrinkender durchführen können in der Regel:

- geprüfte Meisterinnen und Meister für Bäderbetriebe (Geprüfte Schwimmmeister bzw. Schwimmmeisterinnen),
- Fachangestellte für Bäderbetriebe (Schwimmmeistergehilfen bzw. -gehilfinnen),
- 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.

Der Nachweis der Rettungsfähigkeit ist regelmäßig zu erbringen.

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

Die erforderlichen Kenntnisse in der Ersten Hilfe sind im Rahmen einer Erste-Hilfe-Ausbildung/Training gemäß § 26 der DGUV Vorschrift 1 zu erwerben und mindestens innerhalb eines zweijährigen Rhythmus aufzufrischen.

*Weitere Hinweise gibt die Richtlinie „Verkehrssicherungs- und Aufsichtspflicht in öffentlichen Bädern während des Badebetriebes“ (DGfdB R94.05) der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen. In dieser Richtlinie wird eine Wiederholung des Nachweises der Rettungsfähigkeit (z. B. Rettungsübung, Rettungsschwimmabzeichen in Silber) spätestens nach 2 Jahren gefordert.*

Die Anforderungen sollen verhindern, dass rettende Personen während der Rettungsaktion selbst gefährdet werden.

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 persönliche Schutzausrüstung, insbesondere die Atemschutzgeräte, sind vor jeder Benutzung auf sichere Funktion zu prüfen. Persönliche Schutzausrüstungen mit offensichtlichen Mängeln dürfen nicht benutzt werden.

Darüber hinaus sind 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	<p><b>Vollmaske</b> oder <b>gebläseunterstütztes Filtergerät</b> mit Kombinationsfilter B2P2</p> <p><b>Schutzhandschuhe</b></p> <p><b>Sicherheitsschuhe</b> Schutzkategorie mind. S1</p>
Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung	<p><b>Gesichtsschutz</b></p> <p><b>Schutzhandschuhe</b> (Polychloropren, Nitrilkautschuk/Nitrillatex – NBR, Butylkautschuk – Butyl, Fluorkautschuk – FKM, Polyvinylchlorid – 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 Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR), Butylkautschuk (Butyl), Polypropylen (CR) und PVC</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus PVC</p> <p><b>Schutzschürze</b> aus PVC</p>
Chlordioxidlösung	<p><b>Vollmaske oder gebläseunterstütztes Filtergerät mit Kombinationsfilter B2P2 bei offenem Umgang</b></p> <p><b>Schutzhandschuhe</b> (Polychloropren, Nitrilkautschuk/Nitrillatex – NBR, Butylkautschuk – Butyl, Fluorkautschuk – FKM, Polyvinylchlorid – PVC)</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff</p> <p><b>Schutzschürze</b> aus geeignetem Kunststoff</p>
Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanurat-Dihydrat	<p><b>Gesichtsschutz</b> (bei offenem Umgang ohne Absaugung: <b>Vollmaske oder Gebläse unterstütztes Filtergerät</b> mit Kombinationsfilter B2P2)</p> <p><b>Schutzhandschuhe</b> (Polychloropren, Nitrilkautschuk/Nitrillatex – NBR, Butylkautschuk – Butyl, Fluorkautschuk – FKM, Polyvinylchlorid – PVC)</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff</p> <p><b>Schutzschürze</b> aus geeignetem Kunststoff</p>
Arbeiten an Ozonanlagen	<p><b>Vollmaske</b> mit Kombinationsfilter B2P2</p>

Gefahrstoff/Tätigkeit	Persönliche Schutzausrüstung
Grundreinigung	<p><b>Stulpenhandschuhe</b> aus geeignetem Material je nach Reinigungsmittel</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff</p> <p><b>Augen- oder Gesichtsschutz</b></p>
Unterhaltsreinigung	<p><b>Stulpenhandschuhe</b> aus geeignetem Material je nach Reinigungsmittel</p> <p><b>Stiefel</b> hoch aus geeignetem Kunststoff</p>
Filterspülung	<p><b>Gehörschutz</b> ab 80 dB(A)</p>
Reinigung von Wasserbehältern	<p>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</p>
Heben schwerer Lasten	<p><b>Schutzhandschuhe</b></p> <p><b>Sicherheitsschuhe</b> Schutzkategorie mind. S1</p>
Arbeiten an Wärmepumpen	<p><b>Körperschutzausrüstung</b> gegen Kältemittleinwirkung</p> <p><b>Schutzhandschuhe, Augenschutz</b> und <b>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. Siehe hierzu auch Kapitel 2.35 „Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen“ der DGUV Regel 100-500 und 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“.</p>
Länger andauernde Arbeiten im Wasser	<p><b>Schutzkleidung</b> zur Vermeidung von Wärmeverlust, z. B. aus Neopren</p>
Feuchtarbeit, Umgang mit Reinigungsmitteln	<p>Geeigneter <b>Hautschutz</b></p>

*Siehe hierzu auch die §§ 29 und 30 der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ und folgende DGUV Regeln:*

- *DGUV Regel 112-189 „Benutzung von Schutzkleidung“*
- *DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“*
- *DGUV Regel 112-191 „Benutzung von Fuß- und Knieschutz“*
- *DGUV Regel 112-192 „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“*
- *DGUV Regel 112-195 „Benutzung von Schutzhandschuhen“*

## **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 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“.*

### **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  $\geq 6$  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 (Beckenaufsicht) betrauten Personen können einer starken Sonnenstrahlung ausgesetzt sein. Gemäß § 29 der DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ 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 Abschnitt 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 oder anderen Fachbetrieben, die über die entsprechende Fach- und Gerätekunde verfügen 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 neben der Dauer und dem Schwierigkeitsgrad der Arbeit der Umfang des auf der Leiter mitzuführenden Werkzeugs und Materials zu berücksichtigen. Arbeiten geringen Umfangs sind z. B. die gelegentliche Durchführung von Sichtkontrollen.

*Siehe DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“ und DGUV Information 208-016 „Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten“*

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

*Siehe § 12 DGUV Vorschrift 38 bzw. 39 „Bauarbeiten“*

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



Wartung, Instandhaltung und Reinigung hochgelegener Einrichtungen (z. B. Glasflächen, Glasdächer, Beleuchtungseinrichtungen, Lautsprecher) müssen nach dem Konzept für ein sicheres Arbeiten an diesen Orten erfolgen (siehe Abschnitt 4.1.5).

### 5.16.3 Arbeiten in Behältern und engen Räumen

Vor Beginn der Arbeiten in Behältern und engen Räumen hat der Unternehmer bzw. die Unternehmerin oder eine von ihm bzw. ihr beauftragte Person einen Erlaubnisschein auszustellen, in dem die erforderlichen Schutzmaßnahmen festgelegt sind. Der Erlaubnisschein kann durch eine Betriebsanweisung ersetzt werden, wenn immer gleichartige Arbeitsbedingungen bestehen und gleichartige wirksame Schutzmaßnahmen festgelegt sind.

Vor Einstieg in Behälter und enge Räume sind die im Erlaubnisschein oder die in der Betriebsanweisung festgelegten 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 DGUV Vorschrift 1, „Grundsätze der Prävention“ und DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume; Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen“*

#### **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 und Sammelleitungen einschließlich der dazugehörigen Verschraubungen müssen bei Beschädigungen, Korrosion oder Versprödung unverzüglich erneuert werden.

# 6 Arbeitsmedizinische Vorsorge

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

Mit der arbeitsmedizinischen Vorsorge darf der Arbeitgeber nur Ärzte beauftragen, die berechtigt sind, die Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ oder die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ zu führen. 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 Natürliche UV-Strahlung

Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Betreuung sollte über die Gefährdung der Haut durch natürliche 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) ist arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen, wenn bei Lärmexposition die oberen Auslöswerte ( $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$  beziehungsweise  $L_{pC, peak} = 137 \text{ dB(C)}$ ) erreicht oder überschritten werden. Beim Überschreiten der unteren Auslöswerte ( $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$  bzw.  $L_{pC, peak} = 135 \text{ dB(C)}$ ) ist diese Vorsorge anzubieten. Hierbei kann der DGUV Grundsatz G20 „Lärm“ zur Anwendung kommen.

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

Hinweise für die Vorsorgefristen gibt die DGUV Information 240-200 „Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem DGUV Grundsatz G 20 „Lärm“.

## 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 vier Stunden oder mehr pro Tag hat der Arbeitgeber die arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen. Bei Feuchtarbeit von regelmäßig mehr als zwei Stunden pro Tag ist den Beschäftigten arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten.

*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 durch die Gefährdungsbeurteilung für den Bäderbetrieb ein deutlich höheres Infektionsrisiko ist entsprechende arbeitsmedizinische Vorsorge durchzuführen und gegebenenfalls eine geeignete Immunisierung anzubieten.

Bei regelmäßigen Tätigkeiten auf Grünflächen besteht eine Gefährdung durch von Zecken übertragbare Krankheiten. Es wird eine arbeitsmedizinische Vorsorge empfohlen.

*Siehe hierzu Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) sowie DGUV Information 214-078 „Vorsicht Zecken!“.*

## 6.5 Tätigkeiten mit Atemschutz

Entsprechend §§ 4 und 5 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) hat der Arbeitgeber bei Tätigkeiten, die das Tragen von Atemschutzgeräten erfordern, arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten bzw. durchzuführen. Bei Tätigkeiten mit Atemschutzgeräten der Gruppe 2 und 3 ist arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen (Pflichtvorsorge). Bei Atemschutzgeräten der Gruppe 1 ist dem Beschäftigten Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge).

*Siehe hierzu Anhang Teil 4 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV).*

Hierbei kann der DGUV Grundsatz G 26 „Atemschutzgeräte“ zur Anwendung kommen. Hinweise für die Vorsorgefristen gibt die DGUV Information 240-260 „Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem DGUV Grundsatz G 26 „Atemschutzgeräte“.

*Siehe auch: DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“.*

# 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“ (TRBS 1203) enthalten.*

Die Prüfungen sind gemäß § 14 der Betriebssicherheitsverordnung aufzuzeichnen.

## 7.1 Anlagen und Einrichtungen zur Wasseraufbereitung und Desinfektion

Folgende Prüfabstände haben sich bewährt:

Prüfgegenstand	Bewährte Prüfabstände	Prüfungen durch
Chlorungseinrichtungen	12 Monate (Dabei sind insbesondere die gasführenden Teile einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen.)	befähigte Person
Ozonanlagen	12 Monate nach den Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung (DGUV Regel 103-001 und DGUV Regel 103-015, inhaltlich identisch)	befähigte Person
Chlorgaswarngerät	12 Monate	befähigte Person

Prüfgegenstand	Bewährte Prüfabstände	Prüfungen durch
Strömungswächter	6 Monate	befähigte Person
Chlorgasbeseitigungseinrichtung	6 Monate	unterwiesene Person
Wasservorlage von Bodenabläufen in Chlorgasräumen (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 der Unternehmerin bzw. dem Unternehmer vom Hersteller, Errichter oder Instandsetzer (Fachbetrieb) bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der DGUV Vorschrift 3 und 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ 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 (z. B. Unterwassersauger, elektrische Reinigungsmaschinen) haben sich, soweit sie benutzt werden, Prüfabstände von sechs Monaten bewährt.

*Siehe § 5 der DGUV Vorschrift 3 bzw. DGUV Vorschrift 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ und DGUV Information 203-049 „Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel“.*

### 7.3 Weitere Prüfungen

Folgende Prüfabstände haben sich bewährt:

Prüfgegenstand	Bewährte Prüfabstände	Prüfungen durch
Sicherheitsbeleuchtung	12 Monate	befähigte Person
Raumlufttechnische 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

Prüfgegenstand	Bewährte Prüfabstände	Prüfungen durch
Feuerlöscher	24 Monate	befähigte Person
Atemschutzgeräte	6 Monate	befähigte Person
Druckgeräte	nach § 14 Betriebssicherheitsver- ordnung	zugelassene Über- wachungsstelle, befähigte Person

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

*Zu höhenverstellbaren Zwischenböden siehe auch DIN EN 13451-11 „Schwimmbadgeräte – Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für höhenverstellbare Zwischenböden und bewegliche Beckenabtrennungen“.*

*Zu Kranen/Laufkatzen siehe §§ 25 bis 27 der DGUV Vorschrift 52 bzw. DGUV Vorschrift 53 „Krane“ (Zu Winden siehe § 23 der DGUV Vorschrift 54 bzw. DGUV Vorschrift 55 „Winden, Hub- und Zuggeräte“, inhaltlich identisch).*

*Zu Prüfung und Instandhaltung von Feuerlöschern siehe – ASR A2.2 „Maßnahmen gegen Brände“.*

## 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.

# Anhang 1

## 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 Technischen Regel für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ ASR A1.3 enthalten.

### I. Warnschilder

	Schild	Stoff	Bemerkung
Warnschilder	 W 016 Warnung vor giftigen Stoffen	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.
	 W 029 Warnung vor Gasflaschen	Chlor	Bei Chlorgasanlagen, in dem Chlorgasbehälter verwendet werden, ist das Sicherheitszeichen „Warnung vor Gasflaschen“ am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen.
	 W 023 Warnung vor ätzenden Stoffen	Natriumchloritlösung Calciumhypochloritlösung Natriumhypochloritlösung Salzsäure Schwefelsäure	Das Schild „Warnung vor ätzenden Stoffen“ ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.



Warnschilder	Schild	Stoff	Bemerkung
	 W 001 Allgemeines Warnzeichen	Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanuratdihydrat	Das Schild „Allgemeines Warnzeichen“ ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.
 W 028 Warnung vor brandfördernden Stoffen	Trichlorisocyanursäure Calciumhypochlorit (Feststoff)	Das Schild „Warnung vor brandfördernden Stoffen“ ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.	

## II. Verbotsschilder

Verbotsschilder	Schild	Stoff	Bemerkung
	 P003 Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten	Calciumhypochlorit Natriumdichlorisocyanurat Trichlorisocyanursäure	Das Schild „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.
 P006 Zutritt für Unbefugte verboten	Chlor Chlordioxidlösung Natriumchloritlösung Natriumhypochloritlösung Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanuratdihydrat Salzsäure Schwefelsäure	Das Schild „Zutritt für Unbefugte verboten“ ist am Zugang zum Gefahrenbereich anzubringen, in dem nebenstehende Stoffe verwendet werden.	

### III. Gebotsschilder

Schild	Stoff	Bemerkung
 <p>M017 Atemschutz benutzen</p>	<p>Chlor Chlordioxidlösung Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanu- ratdihydrat</p>	<p>Das Schild „Atemschutz benutzen“ ist bei Chlorgasanlagen an der Chlorungseinrichtung anzubringen. Bei den übrigen aufgeführten Stoffen ist das Schild an den Stellen anzubringen, wo mit diesen Stoffen offen umgegangen wird, sofern keine wirksame Absaugung vorhanden ist.</p>
 <p>M009 Handschutz benutzen</p>	<p>Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanu- ratdihydrat Salzsäure Schwefelsäure</p>	<p>Das Schild „Handschutz benutzen“ ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z. B. beim Umfüllen.</p>
 <p>M008 Fußschutz benutzen</p>	<p>Chlor Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Salzsäure Schwefelsäure</p>	<p>Das Schild „Fußschutz benutzen“ ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z. B. beim Umfüllen, bzw. wenn Behälter oder Druckgasbehälter bewegt werden.</p>
 <p>M013 Gesichtsschutz benutzen</p>	<p>Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Salzsäure Schwefelsäure</p>	<p>Das Schild „Gesichtsschutz benutzen“ ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z. B. beim Umfüllen.</p>

Gebotsschilder	Schild	Stoff	Bemerkung
	 <p>M004 Augenschutz benutzen</p>	Calciumhypochlorit Trichlorisocyanursäure Natriumdichlorisocyanu- ratdihydrat	Das Schild „Augenschutz benutzen“ ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen wird, z. B. beim Umfüllen.
 <p>M026 Schutzschürze benutzen</p>	Natriumhypochloritlösung Natriumchloritlösung Chlordioxidlösung Salzsäure Schwefelsäure	Das Schild „Schutzkleidung benutzen“ ist an den Stellen anzubringen, wo mit nebenstehenden Stoffen offen umgegangen und Körperschutz (Schutzschürze) benötigt wird, z. B. beim Umfüllen.	

## IV. Zusatzschilder

Zusatzschilder	Schild	Bemerkung
	<p style="text-align: center;">Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!</p> <p>Natriumhypochlorit + Säure ⇨ giftiges Chlorgas</p> <p style="text-align: center;">Lebensgefahr!</p>	<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>
	<p style="text-align: center;">Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!</p> <p>Calciumhypochlorit + Säure ⇨ giftiges Chlorgas</p> <p style="text-align: center;">Lebensgefahr!</p>	<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>
	<p style="text-align: center;">Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!</p> <p>Natriumchlorit + Chlorgas      sehr giftiges Natriumchlorit + Säure ⇨      Chlordioxidgas Natriumchlorit + Peroxodisulfat</p> <p style="text-align: center;">Lebensgefahr!</p>	<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>
	<p style="text-align: center;">Behälter und Geräte nicht wechselweise benutzen!</p> <p>Chlorcyanurat + Hypochlorit ⇨ explosives Stickstofftrichlorid Chlorcyanurat + Säure ⇨ giftiges Chlorgas</p> <p style="text-align: center;">Lebensgefahr!</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>



# Anhang 2

## Literaturverzeichnis

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften, Regeln und Informationen zusammengestellt.

### 1. Gesetze, Verordnungen

*Bezugsquelle:*

*z. B. [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de), [www.baua.de](http://www.baua.de)*

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und zugehörige Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR),
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und zugehörige Technische Regeln (TRBS),
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und zugehörige Technische Regeln (TRGS),
- Biostoffverordnung (BioStoffV) und zugehörige Technische Regeln (TRBA)
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationArbSchV) und zugehörige Technische Regeln (TRLV),
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) und zugehörige Arbeitsmedizinische Regeln (AMR),
- Bauordnungen der Bundesländer,
- Verordnungen der Bundesländer über Badeanstalten.

## 2. Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

### *Bezugsquelle:*

*Bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger  
und unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)*

### **DGUV Vorschriften**

DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“

DGUV Vorschrift 3 und DGUV Vorschrift 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

DGUV Vorschrift 38 und DGUV Vorschrift 39 „Bauarbeiten“

DGUV Vorschrift 52 und DGUV Vorschrift 53 „Krane“

DGUV Vorschrift 54 und DGUV Vorschrift 55 „Winden, Hub- und Zuggeräte“

### **Regeln**

DGUV Regel 103-001 „Richtlinien für die Verwendung von Ozon zur Wasseraufbereitung“

DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ und

DGUV Regel 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln – Auflistung“

### **Informationen**

DGUV Information 204-001 „Anleitung zur Ersten Hilfe“

DGUV Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“

DGUV Information 207-018 „Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz in Bäderbetrieben“

DGUV Information 207-020 „Arbeitsplatz Schwimmbad“ (DVD)

DGUV Information 207-023 „Prüfliste für Chlorungseinrichtungen unter Verwendung von Chlorgas und deren Aufstellungsräume in Bädern“

DGUV Information 213-040 „Gefahrstoffe bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“

### 3. Normen/VDE-Bestimmungen

*Bezugsquelle:*

*Beuth-Verlag GmbH, [www.beuth.de](http://www.beuth.de)  
bzw. VDE-Verlag – [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de)*

**DIN EN 13451-1**

Schwimmbadgeräte – Teil 1: Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

**DIN EN 13451-2**

Schwimmbadgeräte – Teil 2: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Leitern, Treppenleitern und Griffbögen

**DIN EN 13451-3**

Schwimmbadgeräte – Teil 3: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Ein- und Ausläufe sowie Wasser-Luftattraktionen

**DIN EN 13451-4**

Schwimmbadgeräte – Teil 4: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Startblöcke

**DIN EN 13451-5**

Schwimmbadgeräte – Teil 5: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Schwimmbadleinen und Trennseilanlagen

**DIN EN 13451-6**

Schwimmbadgeräte – Teil 6: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Anschlagplatten

**DIN EN 13451-7**

Schwimmbadgeräte – Teil 7: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Wasserballtore

**DIN EN 13451-8**

Schwimmbadgeräte – Teil 8: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Freizeiteinrichtungen, Geräte und Effekte in Verbindung mit Wasser

**DIN EN 13451-9**

Schwimmbadgeräte – Teil 9: Sicherheitszeichen

**DIN EN 13451-10**

Schwimmbadgeräte – Teil 10: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte

**DIN EN 13451-11**

Schwimmbadgeräte – Teil 11: Zusätzliche besondere sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren für höhverstellbare Zwischenböden und bewegliche Beckenabtrennungen

**DIN EN 1069-1**

Wasserrutschen – Teil 1, Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren

**DIN EN 1069-2**

Wasserrutschen – Teil 2, Hinweise

**DIN EN 14387**

Atemschutzgeräte – Gasfilter und Kombinationsfilter – Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung

**DIN EN 378-1**

Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teile 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien

**DIN EN 378-2:2017-03**

Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teile 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation

**DIN EN 1253-1:2015-03**

Abläufe für Gebäude – Teile 1: Bodenabläufe mit Geruchsverschluss mit einer Geruchsverschlusshöhe von mindestens 50 mm

**DIN EN 1253-2:2015-03**

Abläufe für Gebäude – Teil 2: Dachabläufe und Bodenabläufe ohne Geruchsverschluss

**DIN EN 1253-3**

Abläufe für Gebäude – Teil 3: Bewertung der Konformität

**DIN EN 1253-4**

Abläufe für Gebäude – Teil 4: Abdeckungen

**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 12494-2**

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 (ATV) – Verglasungsarbeiten

**DIN 19606**

Chlorgasdosieranlagen zur Wasseraufbereitung – Anlagenaufbau und Betrieb

**DIN 19627**

Ozonerzeugungsanlagen zur Wasseraufbereitung,

**DIN 19643-1**

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

**DIN 19643-2**

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 2: Verfahrenskombination mit Festbett- und Anschwemmfiltern

**DIN 19643-3**

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 3: Verfahrenskombinationen mit Ozonung

**DIN 19643-4**

Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser – Teil 4: Verfahrenskombinationen mit Ultrafiltration

**VDE 0100-702**

Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art, Teil 7-702: Becken von Schwimmbädern, begehbare Wasserbecken und Springbrunnen

**VDE V 0108-100**

Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

**VDI 2089 Blatt 1**

Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern – Hallenbäder

#### 4. Andere Schriften

*Bezugsquelle:*

*Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e.V., [www.baederportal.com](http://www.baederportal.com)*

„Richtlinien für den Bäderbau des Koordinierungskreises Bäder“  
(KOK-Richtlinien),

„Richtlinie Verkehrssicherungs- und Aufsichtspflicht in öffentlichen Bädern während des Badebetriebs (DGfDB R 94.05)“.



**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)