

**SBF Wasser und Umwelt** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Kein Plan vom Chloralarmplan?  
Von der Theorie in die Praxis**

**Neumünster / Hannover /Leipzig / Berlin 03.2018**

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 1

---

---

---

---

---

---

---

---

**Inhalt** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

- Einführung ins Thema
- Status
- Rechtsgrundlage
- Anforderungen
- Umsetzung in die Praxis und im Detail
- Fazit

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 2

---

---

---

---

---

---

---

---

**Rechtsgrundlage von  
Notfallplänen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Gesetzliche Vorgaben**

- §§ 9, 10 ArbSchG
- § 11 BetrSichV
- § 13 GefStoffV
- § 22 DGUV Vorschrift 1

**Relevante Regelwerke**

- 5.3 und 5.10 DGUV Regel 107-001
- 5.2.4 und 6.3 DIN EN 15288-2
- Richtlinie 94.02 DGfDB e.V.
- (DIN 19606)

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 3

---

---

---

---

---

---

---

---

**Aufgaben des Arbeitgebers** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Maßnahmen zur Vermeidung und Beherrschung von Betriebsstörungen**

- Festlegung von Notfallmaßnahmen
- Berücksichtigung Dritter
- Bereitstellung angemessener Erste-Hilfe- und Warn-Einrichtungen
- Bereitstellung von Informationen für die Mitarbeiter und externe Hilfskräfte
- Unterweisung der Beschäftigten, Dritter
- Durchführung von Sicherheitsübungen in regelmäßigen Abständen

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 4

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ziel eines Chloralarmplans** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

- Sichere Verhinderung bzw. Beherrschung eines Chlorgasausbruches und eine wirksame Gefahrenabwehr
  - technisch und
  - organisatorisch (intern/extern).
- Schutz der Mitarbeiter, der Badegäste, Dritter im Bad und der Anwohner
- Information der Mitarbeiter

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 5

---

---

---

---

---

---

---

---

**Regelwerke für Chlorungsanlagen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Technische Regeln für Gefahrstoffe**

- TRGS 745 /TRBS 3145  
Ortsbewegliche Druckgasbehälter – Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren
- TRGS 510  
Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 6

---

---

---

---

---

---

---

---

**Regelwerke für Chlorungsanlagen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**DIN und DGUV**

- DIN 19643 Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser
- DIN 19606 Chlorung von Wasser
- DGUV Regel107-001 Betrieb von Bädern

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 7

---

---

---

---

---

---

---

---

**Verhaltensbezogene Risikominderungsmaßnahmen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

- Ausbildung und Schulung des Personals (Bedienung der Chlorgasdosieranlage inkl. Chlorgasflaschenwechsel)
- Unter- bzw. Einweisung Dritter (Lehrer, Übungsleiter, Fremdfirmen)
- Betriebsanweisung und Unterweisung
- Vorbeugende Instandhaltung - jährliche/halbjährliche Funktionsprüfung und Wartung, Instandsetzung der Vakuumregler, Sicherheitsventile, AK-Patronen

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 8

---

---

---

---

---

---

---

---

**Risikominderungsmaßnahmen für die Praxis** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

▪ 2 Flaschen für einen Regler

übliche Anordnung

neue Anordnung

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 9

---

---

---

---

---

---

---

---

**Chlorgasaustritt/-ausbruch** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Chlorgasaustritt - Chloralarm 1**

- kurzzeitige Chlorfreisetzung
  - systembedingt möglich + erschöpfte Aktivkohlepatrone
  - beim Chlorgasbehälterwechsel durch Undichtigkeit Anschluss Chlorentnahmeventil, Material- und Bedienungsfehler möglich
- Betriebsstörung, die durch eigenes Personal beseitigt werden kann
- DGUV 107-001, Chlorkonzentration max. 2,5 ppm

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 10

---

---

---

---

---

---

---

---

**Chlorgasaustritt/-ausbruch** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Chlorgasausbruch – Chloralarm 2**

- Freisetzung von Chlorgas bis hin zur völligen Behälterentleerung
  - undichtes Flaschenventil
  - Undichtigkeit Anschluss Chlorentnahmeventil
  - verunreinigter Ventilsitz
- Notfall, der nicht mehr durch eigenes Personal, sondern nur noch durch Hinzuziehen von externen Hilfskräften beseitigt werden kann (Feuerwehr, technisches Hilfswerk, TUIS)
- DGUV 107-001, Chlorkonzentration 5-20 ppm

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 11

---

---

---

---

---

---

---

---

**Anforderungen an einen Chloralarmplan** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Festlegung Maßnahmen**

- eindeutige interne und externe Alarmierung sicherstellen
- Verantwortungen eindeutig zuweisen
- Aufgaben für jeden Mitarbeiter definieren
- Arbeitsabläufe der Aufgaben bestimmen
- Telefonliste aufstellen
- Absprache der Maßnahmen mit der Feuerwehr
- regelmäßige Alarmübungen durchführen
- Kommunikation im Notfallmanagement

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 12

---

---

---

---

---

---

---

---

**Interne und externe Alarmierung** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

- Chloralarm 1 und 2 müssen jederzeit vom Personal in der Betriebszeit wahrnehmbar sein
  - Chloralarm 1 durch Hupe
  - Chloralarm 2 durch Hupe + Blitzleuchte
- am Chlorgasraum Hupe/Blitzleuchte ein MUSS
- zusätzlich je nach örtlichen Gegebenheiten können noch weitere Hupen/Blitzleuchten erforderlich werden
  - Schwimmhalle, Technik, Außenbecken, Sauna, Foyer
  - Chloralarm 1 und 2 müssen unterscheidbar sein

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 13

---

---

---

---

---

---

---

---

**Interne Alarmierung** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Mitarbeiter**

- alle MA, auch externe Dienstleister, Lehrer, Übungsleiter, Dritte, Fremdfirmen müssen in die Chloralarmierungen unterwiesen sein

**Badegäste**

- Information der Badegäste nur bei Chloralarm 2 mittels,
  - automatisch oder manuell ausgelöster Bandansage, ELA-Anlage
  - persönlicher Ansage über die ELA-Anlage
  - mit Megaphon oder ohne techn. Hilfsmittel

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 14

---

---

---

---

---

---

---

---

**Interne Alarmierung** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Information der Badegäste**

- ggf. abhängig von der Windrichtung!  
Bad-/Schichtleiter entscheidet!

**Achtung, Achtung wir haben eine technische Störung.**  
**Verlassen Sie sofort das Gebäude/Gelände über den ??-Ausgang.**  
**Suchen Sie den Sammelplatz ?? auf und warten Sie auf weitere Anweisungen des Personals / der Feuerwehr.**  
**Helfen Sie alten und behinderten Menschen und Kindern.**  
**Halten Sie die Zufahrtswege für die Feuerwehr frei.**

Behinderungen der Feuerwehr, der Rettungs- und Einsatzkräfte durch Gaffer und Handyvideoaufzeichnungen werden angezeigt und strafrechtlich verfolgt.

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 15

---

---

---

---

---

---

---

---

**Externe Alarmierung bei Chloralarm 1**

DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Alarmweiterleitung Alarm 1**

- mindestens außerhalb der Betriebszeiten notwendig
- mittels Gaswarn-/Telefonwahlgerät und/oder SMS an:
  - eigene Bereitschaft oder Dritte
  - ständig besetzte Stelle
  - Badleiter

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 16

---

---

---

---

---

---

---

---

**Externe Alarmierung bei Chloralarm 2**

DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Alarmweiterleitung Alarm 2**

- mindestens außerhalb der Betriebszeiten notwendig
- BMZ (Chlor/Feuer-Differenzierung?)
- mittels Gaswarn-/Telefonwahlgerät und/oder SMS an:
  - Bereitschaft
  - ständig besetzte Stelle (Wachdienste, Stadtwerke) Sammelalarm?
  - Leitstelle der Feuerwehr

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 17

---

---

---

---

---

---

---

---

**Externe Alarmierung bei Chloralarm 2**

DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Klärung Kontaktaufnahme mit allen Beteiligten bei einer Alarmweiterleitung**

- Telefonwahlgerät
  - Text klären, 3 Wiederholungen, klarer Name und Anschrift der Liegenschaft
- angerufene Stelle
  - Aktionen und Handlungsablauf für Alarm 2 abstimmen, insbesondere bei ständig besetzten Stellen (24 h/365 Tage)

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 18

---

---

---

---

---

---

---

---

**Externe Alarmierung bei Chloralarm 2**

DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Alarmweiterleitung sicherstellen**

- USV für Gaswarn-/Telefonwahlgerät
  - Klärung
    - Standzeit USV (Winterzeit FB)
    - Anspringzeit bei Spannungsabfall < Zeitintervall zur Alarmierung der Leitstelle
    - Programmierung der Aktionen bei Spannungsabfall

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 19

---

---

---

---

---

---

---

---

**Externe Alarmierung bei Chloralarm 2**

DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Alarmierung Feuerwehr Alarm 2**

- manuell durch das Badpersonal
  - wichtig:
    - Was ist passiert? **Chlorgasausbruch**
    - Wo ist der Unfall passiert? **Badname, Anschrift**
    - Wie viele Verletzte?
    - Wann ist der Unfall passiert?
    - Wer meldet?

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 20

---

---

---

---

---

---

---

---

**Interne, externe Alarmkommunikation**

DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Telefonnummer**

- Verantwortliche des Bades
  - Geschäfts-/Badleitung, techn. Leiter, Bereitschaft, SiFa, BA,...
- Feuerwehr, Polizei
- Augen-, Lungenfachärzte
- Chlorgaslieferant
- Bergebehälterstandort
- Wartungsfirma
- Kläranlage

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 21

---

---

---

---

---

---

---

---

**Notfallmaßnahmen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Aufgaben bei Alarm 1 – Schichtleiter, unterwiesene Mitarbeiter**

- im Normalbetrieb und bei Chlorgasbehälterwechsel
  - wenn möglich, Schließen aller Ventile
  - Raum verlassen
  - Kontrolle Gaswarngerät
  - ggf. Raum lüften
  - Dichtigkeitskontrolle, Leckagesuche

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 22

---

---

---

---

---

---

---

---

**Notfallmaßnahmen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Aufgaben bei Alarm 2 – Schichtleiter**

- Chloralarmleitung, **Entscheider!**
- Kontrolle Gaswarngerät/Berieselung/Lüftungsanlage
- Feuerwehr verständigen
- Sammelplatz festlegen (Windrichtung)
- Notfalldurchsage/Evakuierung
- Zusammenstellung der Informationen für die Feuerwehr
  - Verletzte, Evakuierungsstatus, Status Chlorgasausbruch

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 23

---

---

---

---

---

---

---

---

**Notfallmaßnahmen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Aufgaben bei Alarm 2 – Beckenaufsicht, Kasse, techn. MA, Reinigungskräfte, Lehrer, Übungsleiter**

- Evakuierung Becken, Schwimmhalle, Außenbecken, Liegewiese, Sauna, Umkleiden, sanitäre Einrichtungen, Technikbereich, Foyer, Aufsicht und Information der Badegäste am Sammelplatz
  - Aushang von Flucht- und Rettungsplänen
  - Evakuierung im Winter?
  - Festlegung des Aufgabenbereiches für jeden Mitarbeiter

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 24

---

---

---

---

---

---

---

---

**Notfallmaßnahmen** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Bergebehälter (BB)**

- Klärung Standort Bergebehälter, 24 h/ 365 d.
  - Chlorgasabfüller
  - reine Lieferanten und Feuerwehren
  - TUIS (Transport-Unfall-Information- und Hilfeleistungssystem) der Chemischen Industrie  
130 Chemie-Werkfeuerwehren und Spezialisten, 365 Tage Einsatzbereitschaft.
- Einsatz von Bergebehältern wird nach Aufwand in Rechnung gestellt!!

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 25

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Sammelplätze** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Sperrbereiche für die Festlegung der Sammelplätze**

- 50 m-Radius um Chlorgasraum
  - Betreten nur mit Chemikalienanzug/Atemschutzgerät (Pressluft)
- 100 m-Radius um Chlorgasraum
  - Betreten nur durch Einsatzkräfte erlaubt
- Sammelplätze ca. 100 m luvseitig vom Bad entfernt – **DRINGEND MIT DER FEUERWEHR ABZUSPRECHEN, HOHEITSRECHT**

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 26

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Informationen und Fotos** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

- Lagepläne, Gelände- und Gebäudepläne
- Fotos vom Chlorgasraum, den Sicherheitseinrichtungen, Alarmsignale, Handventil, Gaswarngerät

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 27

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Notfall-Kommunikation** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Grundanforderungen**

- aktiv und frühzeitig, sachlich, transparent, wahr
- kurz, einfach, unkompliziert, bildhaft
- einheitlich, koordiniert
- intern vor extern

**Vorbereitung**

- im Vorfeld Pressemeldungen ausarbeiten
- Kontakt zu lokalen Journalisten pflegen
- Soziale Medien...

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 28

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fazit** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Wirksame Gefahrenabwehr und Beherrschung eines Chlorgasausbruchs**

- Planung und Organisation der sehr umfangreichen Teilaspekte
  - Verantwortlichkeiten
  - Aufgaben
- Information und Absprachen mit allen Beteiligten
  - interne Alarmierung
  - Alarmweiterleitung an externe

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 29

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fragen?** DR. HÜLSHORST  
Schwimmbadsicherheit

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit  
Fachkraft für Arbeitssicherheit  
Sachverständiger für Schwimmbadsicherheit - Arbeitsschutz und Verkehrssicherung in Bädern und Wellness-Anlagen (BDSF)

Dinslakener Landstraße 14, 46483 Wesel, Telefon +49 (172) 5828602  
fh@schwimmbadsicherheit.de, www.schwimmbadsicherheit.de

20.03.2018 © 2018 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 30

---

---

---

---

---

---

---

---