

Gefährdungsbeurteilung und Sicherheit von Chlorgasdosieranlagen

- Durchführung und Anforderungen
- Risikominderungsmaßnahmen

H4 Hotel Leipzig, 12.03.2020

Frank Hülshorst

1

Gefährdungsbeurteilung und Sicherheit von Chlorgasdosieranlagen

- Durchführung und Anforderungen
- Risikominderungsmaßnahmen

Van der Valk Hotel Berliner Ring, 11.03.2020

Frank Hülshorst

2

Inhalt

- Warum muss ich eine GB machen?
- Wer ist verantwortlich?
- Wer soll/muss die GB durchführen?
- Welche Anforderungen gibt es?
- Wie geht man in der Praxis vor?
 - Durchführung und Risikominderungsmaßnahmen

11./12.03.2020

© 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit

3

3

WARUM?

Jeder Mitarbeiter hat das Recht, von der Arbeit genauso gesund nach Hause zu gehen, wie er gekommen ist.

11./12.03.2020

© 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit

4

4

Rechtsgrundlage GB

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Kein Regelwerk ohne Hinweise auf ein Gefährdungsbeurteilung

- §§ 5, 6 ArbSchG (1996) - Allg. Pflichten
- § 3 ArbStättV – Gebäude und Flächen
- § 3 BetrSichV – Arbeitsmittel
- §§ 6, 7 GefStoffV – Gefahrstoffe
- Pkt. 3 TRGS 745 – Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Bereithalten, Beförderung, Entleeren

11./12.03.2020
© 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit
5

5

Erklärungsmodell zur Entstehung von Unfällen

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

11./12.03.2020
© 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit
6

6

Erklärungsmodell zur Entstehung von Chlorunfällen

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

11./12.03.2020
© 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit
7

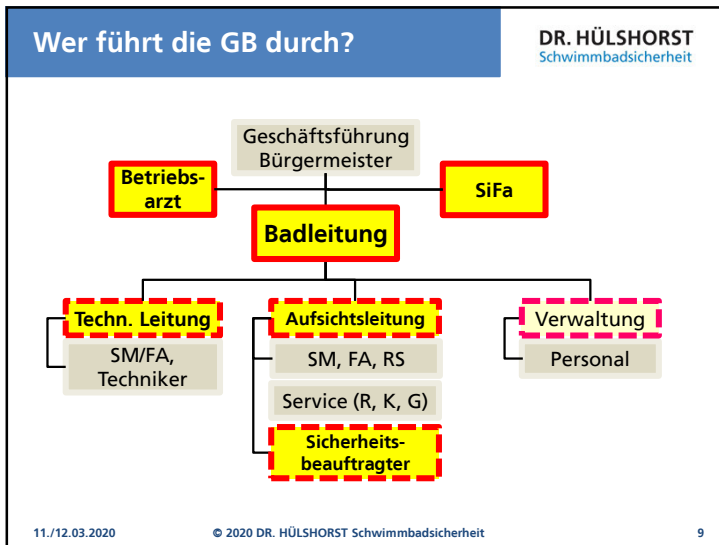
7

Wer ist verantwortlich für die GB?

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

11./12.03.2020
© 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit
8

8



9

Welche Anforderungen werden an GB gestellt?

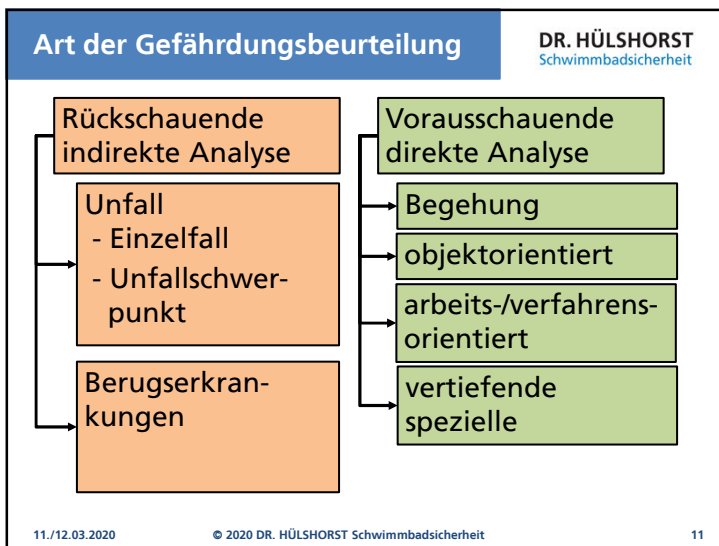
DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Allgemeine Anforderung

- angemessen bzw. rechtskonform, wenn sämtliche geforderten Pflichten des ArbSchG für:
 - den Arbeitgeber (§§ 3–14 ArbSchG)
 - die Beschäftigten (§§ 15–17 ArbSchG)
 berücksichtigt sind.

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 10

10



11

GB in der Praxis - Vorgehensweise

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Was muss berücksichtigt werden?

- Erstellung vor erstmaliger An-/Verwendung für:
 - alle Tätigkeiten,
 - alle Arbeitsmittel,
 - alle Gefahrstoffe,
 - alle Arbeitsplätze.

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 12

12

Erfassung der Tätigkeiten Chlorungsanlage

- Errichtung/Installation
- In-/Außerbetriebnahme
- Betrieb der Chlorungsanlage, Kontrollen
- Störungsbeseitigung, Chlorgasausbruch
- Flaschenwechsel inkl. Transport
- Lagerung von Chlorgasbehältern
- Instandhaltung der Chlorungsanlage (Wartungs-, Instandsetzungs-, Reparaturarbeiten)

13

Erfassung Arbeitsmittel – Chlorgasdosieranlage

- Chlorgasbehälter, Transportmittel
- alle Komponenten vom Chlorgasventil bis zum Injektor
- Treibwasserleitung, Schläuche, Leitungen
- Mess- und Regeltechnik
- Gaswarn-, Melde- und Chlorgasbeseitigungsanlage
- Strömungsüberwachung, Verriegelung
- Chlorgasraum, Licht, Heizung, Tür, Zugang, Lage

14

Erfassung der Gefahrstoffe und Betriebsstoffe

- Chlor
- Ammoniak
- Chlorwasser (Treibwasserleitung, Marmorkiesturm)
- kontaminiertes Berieselungswasser
- Natronlauge
- Marmorkies
- Natriumthiosulfat

15

TÄTIGKEITSBEZOGEN GB auf:

- Arbeitsmittel oder Arbeitsbereiche

GB Chlorgasraum oder GB Chlorgasdosieranlage?

- Chlorgasraum – Komponenten zur Entnahme, Gassensor, Berieselungs-, Entchlorungsanlage
- Technikraum – Treibwasserstränge, Regelventil, MSR-Anlage, pH-Korrektur
- weiterer Raum – Gaswarngerät

↳ » **GB Chlorgasdosieranlage**

16

Mitarbeiterereinbeziehung DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Erfassung Gefährdungen aus Sicht der Mitarbeiter

- Fragebogen
 - 10 größten Gefährdungen für die MA
 - 10 größten Gefährdungen für Badegäste und Dritte

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 17

17

Anforderungen an die Dokumentation DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

- prinzipiell keine Vorgabe zur Form und Art
- meine Empfehlung:
 - alles nur 1 x dokumentieren
 - Mix aus Arbeitsplatz-, Tätigkeits- und Arbeitsmittel-bezogener Doku

– weniger ist mehr – maximal 10 GB-Dokumente!

- Allgemeine, Chlorung, Wasseraufbereitung, Haustechnik, Reinigung, Behälter, Aufsicht, Lagerung Transport

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 18

18

Was muss in einer GB stehen? DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Formelle Anforderungen an den Inhalt der DOKU

- Gefährdung, Schaden und Risiko
- Risikominderungsmaßnahmen
- Umsetzung durch wen und bis wann
- Wirksamkeitskontrolle

DR. HÜLSHORST Gefährdungen und Maßnahmen
Schwimmbadsicherheit

Mögliche Gefährdungen / Belastungen	Grafik	Risiko	Schutzziele / Maßnahmen	Realisierung	Wirksamkeitskontrolle
1.1 Arbeitsplatzbezogene Unterweisung ...1 Ohne regelmäßige Unterweisungen besteht die Gefahr der Fernbedienlung von Arbeitseinheiten mit Folgeschäden wie: mechanische Schäden (Pfeilungen/Schritt-/Platzwunden, Frakturen) - Haut-, Augen- und Lungenschäden durch Kontamination mit Gefahrstoffen und Reinigungsmitteln.		Mittel	Siehe GB Allgemeine organisatorische und in allen Bereichen vorkommende Aspekte sowie Regelungen in Prolog. Dokument zur Gefährdungsbeurteilung in den jeweiligen aktuellen Fassungen.	Bis: 31.10.2019 Am: 16.10.2019 Durch: FH	Gering Ergebnis: wirksam Am: 16.10.2019 Durch: FH WV: 31.10.2020

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 19

19

Wann müssen Risiken gemindert werden? DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Grenzrisiko
höchstes
akzeptables Risiko

Sicherheit **Gefahr**

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 20

20

Relevante Regelwerke

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

- ArbStättV, BetrSichV, GefStoffV, AwsV
- TRGS 510 Lagern von Chlorgasflaschen
- TRGS 745 Entleeren von Chlorgasflaschen
- TRGS 900 AGW
- DIN 19606 Chlorung von Wasser
- DGUV Regel 107-001, DGUV Regel 112-190 Atem.
- DGUV Information 207-023 Prüfliste
- ...

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 21

21

Risikobewertung

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

```

graph TD
    A{Grenzwert} -- ja --> B[Grenzrisiko orientiert sich an Grenzwerten]
    A -- nein --> C{Stand der Technik}
    C -- ja --> D[Grenzrisiko an qualitativen Anforderungen ableiten]
    C -- nein --> E[Betreiberpflicht]
    E -- ja --> F[Grenzrisiko betrieblich vereinbaren]
  
```

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 22

22

Risikominderungsmaßnahmen

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Maßnahmenhierarchie

1. Gefahrenquelle vermeiden / beseitigen / reduzieren / ändern
2. Sicherheitstechnische Maßnahmen (räumliche Trennung der Quelle)
3. Organisatorische Maßnahmen (räumlich-zeitliche Trennung)
4. Nutzung persönlicher Schutzausrüstung (räumliche Trennung)
5. Verhaltensbezogene Maßnahmen

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 23

23

GB in der Praxis - Vorgehensweise

DR. HÜLSHORST
Schwimmbadsicherheit

Analyse mit Gefährdungskatalog

DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband

207-018
DGUV Information 207-018

Beurteilung von Gefährdungen und Belastungen am Arbeitsplatz in Bäderbetrieben

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 24

24

GB in der Praxis Dokumentation DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit

Analyse der Gefährdungen mittels Gefährdungskatalog, Gefährdungsfaktoren

1 Grundlegende organisatorische Faktoren

- 1.1 Arbeitsplatzbez. Unterweisung
- 1.2 Arbeitsplatzbez. Betriebsanweisung
- 1.3 Koordinieren von Arbeiten
- 1.4 Gefährliche Arbeiten
- 1.5 Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen
- 1.6 Erste-Hilfe-Systeme

2 Gefährdung durch Arbeitsplatzgestaltung

- 2.1 Arbeitshöhe
- 2.2 Verkürzte Wege
- 2.3 Stürze

3 Gefährdung durch ergonomische Faktoren

- 3.1 Schwere Arbeit
- 3.2 Einseitige Körperbelastung
- 3.3 Beengung

1. Mechanische Gefährdung

2. Elektrische Gefährdung

3. Gefahrstoffe

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 25

25

11 Gefährdungsfaktoren Arbeitsblatt C1, Merkblatt A017 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit

Arbeitsblatt C1
Faktoren für die Gefährdungsbeurteilung

Hier...
Betreiber...
Arbeitnehmer...
Tätigkeit...

Grundsätzlich organisatorische Faktoren
1.1 Unterweisung
1.2 Betriebsanweisung
1.3 Koordinieren von Arbeiten
1.4 Gefährliche Arbeiten
1.5 Benutzen persönlicher Schutzausrüstungen
1.6 Erste-Hilfe-Systeme

Mechanische Gefährdung
2.1 Arbeitshöhe
2.2 Verkürzte Wege
2.3 Stürze

Elektrische Gefährdung
3.1 Schwere Arbeit
3.2 Einseitige Körperbelastung
3.3 Beengung

Gefahrstoffe

Das Formular C1 sowie weitere Vorlagen finden Sie hier:
downloadcenter.bgrci.de/shop/gefb/uebergreifend

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 26

26

Fazit DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit

- GB sind ein MUSS!
- GB müssen formelle Kriterien erfüllen
- Unterstützung durch SiFa/BA von: ergänzend bis umfanglich
- nichts doppelt dokumentieren
- Gleichartiges zusammenfassen
- 1x jährlich Update

DR. HÜLSHORST Faktorenliste		
GB_A_Bewertung_Duettelklausur181204_Bav01_Lernhilfeschreibungen für BWS		
Grundlegende organisatorische Faktoren	1.1 Unterweisung	1.2 Betriebsanweisung
Gefährdung durch Arbeitsplatzgestaltung	2.1 Arbeitshöhe	2.2 Verkürzte Wege
Gefährdung durch ergonomische Faktoren	3.1 Schwere Arbeit	3.2 Einseitige Körperbelastung
Mechanische Gefährdung	2.1 Arbeitshöhe	2.2 Verkürzte Wege
Elektrische Gefährdung	3.1 Schwere Arbeit	3.2 Einseitige Körperbelastung
Gefährdung durch Brände / Explosionen	1.1 Unterweisung	1.2 Betriebsanweisung
Biologische Gefährdung	1.1 Unterweisung	1.2 Betriebsanweisung
Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen	1.1 Unterweisung	1.2 Betriebsanweisung
Psychische Belastungsfaktoren	1.1 Unterweisung	1.2 Betriebsanweisung
Sonstige Gefährdungs- und Belastungsfaktoren	1.1 Unterweisung	1.2 Betriebsanweisung

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 27

27

Fragen? DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit

DER SOMMER ZIEHT AUF EURE BECKENWACHT BEGINNT

Wenn Sie Fragen haben oder Unterstützung benötigen sollten, stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung:

DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit
Frank Hülshorst
Dinslakener Landstraße 14, 46483 Wesel
T 0281 47369656 / M 0172 5828602
fh@schwimmbadsicherheit.de
schwimmbadsicherheit.de

11./12.03.2020 © 2020 DR. HÜLSHORST Schwimmbadsicherheit 28

28