**Gefährdungen und Maßnahmen (Dokumentation)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Arbeitsbereich:** | * Abwasserentsorgung / Abwasserbehandlungsanlage
 |
| **Berufsgruppe/Personen:** | * Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
 |
| **Tätigkeiten:** | * Einstieg in umschlossene Räume der abwassertechnischen Anlage
*
*
*
*
 |

| **G-Faktor** | **Ermittelte Gefährdungen und deren Beschreibungen** | **Gefährdungen bewerten** | **Maßnahmen Aufzählung nicht abschließend** | **bearbeitende / beratende Person** | **Termin / erledigt** | **Wirksam ja / nein** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Risiko** | **Handlungs-bedarf ja / nein** |
| **G** | **M** | **K** |
| 1_mechanischeGefaehrdung | **1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken** |
|  | **Personen können stürzen, ausrutschen, stolpern oder umknicken durch:*** Verunreinigungen (Wasser, Schlamm, Fett)
* witterungsbedingte Glätte
* herumliegende Teile (z.B. Schläuche, provisorisch verlegte Rohrleitungen)
 |  |  |  |  | * Verschmutzungen und Stolperstellen sofort beseitigen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * herumliegende Gegenstände entfernen und geeignet ablagern
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Kabel und Leitungen nicht im Laufbereich verlegen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Verkehrswege und Arbeitsflächen sind:*** eingeengt
 |  |  |  |  | * Verkehrswege und Arbeitsflächen kontrollieren und freihalten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1_mechanischeGefaehrdung | **1.6 Absturz (siehe auch Gefährdungsfaktor 8.3 Ersticken, Ertrinken)** |
|  | * in Öffnungen und Vertiefungen (Zugänge zu unterirdischen Bauwerken, wie Schächte, Pumpensümpfe, Montageöffnungen)
 |  |  |  |  | * Absturzsicherungen anbringen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Geländer, Umwehrungen anbringen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Öffnungen sichern (Geländer, Abdeckungen)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * wenn feste Absturzsicherungen nicht zweckmäßig sind, PSA gegen Absturz verwenden
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * nicht allein arbeiten, sondern in Sicht- oder Rufweite einer Kollegin / eines Kollegen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | * von Steigeisen und Leitern
 |  |  |  |  | * Haltestangen an Einstiegsstelle anbringen, > 5 m Absturzsicherung durch Steigschutz (kein Rückenschutz in umschlossenen Räumen) gewährleisten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Leitern belastungsgerecht, rutschfest und fachgerecht ausgeführt
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2_elektrischeGefaehrdung | **2.1 elektrischer Schlag** |
|  | **gefährliche Körperdurchströmung durch:*** berühren betriebsmäßig spannungsführender Teile
* berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall Spannung annehmen können
 |  |  |  |  | * nur CE- gekennzeichnete Geräte beschaffen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * vor Arbeitsbeginn Sichtkontrolle auf erkennbare Mängel
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * regelmäßige Prüfung durch Elektrofachkraft
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * bei Geräteschäden/Störungen: sofort Spannung abschalten, Stecker ziehen, Schäden melden und durch Elektrofachkraft reparieren lassen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **erhöhte elektrische Gefährdung bei besonderen Umgebungsbedingungen:*** leitfähige Umgebung mit begrenzter Bewegungsfreiheit
* In umschlossenen Räumen (z.B. Behälter, Kanäle, Schächte)
 |  |  |  |  | * Geräte entsprechend der Anwendungsbereiche auswählen und einsetzen (z.B. IP-Schutzart, mechanischer Schutz, Explosionsschutz)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Geräte mit Kleinspannung bzw. Schutztrennung einsetzen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3_Gefahrstoffe | **3.1 Hautkontakt** |
|  | * bei Reinigungsarbeiten
* bei Feuchtarbeiten (z.B. Tragen flüssigkeitsdichter Handschuhe)
 |  |  |  |  | * Körper bedeckende Kleidung tragen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schutzkleidung gegen Nässe / Chemikalien bereitstellen und tragen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schutzhandschuhe bereitstellen und benutzen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Hautschutzplan erstellen (Hautschutz-, Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegemittel)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3_Gefahrstoffe | **3.2 Einatmen (siehe auch Gefährdungsfaktor 8.3 Ersticken, Ertrinken)** |
|  | * Gase, Dämpfe (z.B. durch Faulung: Methan, Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid; durch unzulässig eingeleitete brennbare Flüssigkeiten: Benzin, Lösemittel)
* Sauerstoffmangel (durch verdrängte Medien in umschlossenen Räumen und Behältern)
* Benzindämpfe beim Betanken von Maschinen / Umfüllen
* Abgase von motorbetriebenen Maschinen oder Fahrzeugen
 |  |  |  |  | * Belüften von umschlossenen Räumen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Messung der Atmosphäre (Mehrfach-Gaswarngeräte)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Zugelassenen Atemschutz zur Verfügung stellen und benutzen (z.B. beim Öffnen geschlossener Systeme)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Erlaubnisscheinverfahren/Betriebsanweisung bei Arbeiten in umschlossenen Räumen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4_Biogefaehrdung | **4.1 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (z.B. Bakterien, Viren, Pilze)** |
|  | * Kontakt mit Abwasser, Rechengut oder Schlamm
 |  |  |  |  | * Hautkontakt vermeiden
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Trennung der Waschräume und Umkleiden in Schwarz-Weiß-Bereiche
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * geeignete PSA zur Verfügung stellen und benutzen (z.B. Handschuhe, körperbedeckende Arbeits-/Schutzkleidung)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Hygieneunterweisung / Hautschutzplan / Hygieneplan
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * regelmäßige Reinigung und (Hände-) Desinfektion
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * ggf. arbeitsmedizinische Vorsorge, Impfungen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * natürliche oder technische Lüftung sicherstellen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4_Biogefaehrdung | **4.2 sensibilisierende und toxische Wirkungen von Mikroorganismen** |
|  | * Schimmelpilze
* Endotoxine
 |  |  |  |  | * Hautkontakt vermeiden
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Trennung der Waschräume und Umkleiden in Schwarz-Weiß-Bereiche
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * geeignete PSA zur Verfügung stellen und benutzen (z.B. Handschuhe, körperbedeckende Arbeits-/Schutzkleidung)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Hygieneunterweisung / Hautschutzplan / Hygieneplan
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * regelmäßige Reinigung und (Hände-) Desinfektion
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * ggf. arbeitsmedizinische Vorsorge, Impfungen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * natürliche oder technische Lüftung sicherstellen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5_Brandgefaehrdung | **5.2 explosionsfähige Atmosphäre** |
|  | * Explosionsfähige Atmosphäre durch Luft und brennbare Gase (z.B. Faulgasaustritt aus Faulgas führenden Anlagen oder Faulgasentwicklung in Pumpensümpfen und Stauräumen von Abwasser und Klärschlamm)
* Explosionsfähige Atmosphäre durch Luft und Dämpfe brennbarer Flüssigkeiten (z.B. unzulässige Einleitung von Benzin oder anderen brennbaren Flüssigkeiten in die Kanalisation)
 |  |  |  |  | * natürliche oder technische Lüftung sicherstellen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Zündquellen vermeiden, z.B. heiße Oberflächen, Flammen, mechanisch erzeugte Funken, elektrische Anlagen, statische Elektrizität
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Feuerarbeiten wie Schweißen nur mit Erlaubnisscheinverfahren
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * nur geeignete Betriebsmittel bereitstellen und einsetzen (z.B. ex-geschützte Beleuchtung)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Überwachung der Konzentration (z.B. mobile oder ortsfeste Gaswarngeräte)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8_Arbeitsumgebung | **8.1 Klima** |
|  | **Arbeiten unter erschwerten Bedingungen*** zu hohe Luftfeuchtigkeit (z.B. Kanalisation)
* unangenehme Geruchsemissionen (z.B. Kanalisation)
 |  |  |  |  | * natürliche oder technische Lüftung sicherstellen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8_Arbeitsumgebung | **8.2 Beleuchtung, Licht** |
|  | * mangelhafte Beleuchtungsstärke
 |  |  |  |  | * geeignete ex-geschützte Beleuchtung
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8_Arbeitsumgebung | **8.3 Ersticken, Ertrinken (siehe auch Gefährdungsfaktor 1.6 Absturz und 3.2 Einatmen)** |
|  | * bei Arbeiten in umschlossenen Räumen
 |  |  |  |  | * Messung der Atmosphäre (Mehrfach-Gaswarngeräte)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Belüften von umschlossenen Räumen (natürliche oder technische Lüftung)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * nicht allein arbeiten, sondern in Sicht- oder Rufweite einer Kollegin / eines Kollegen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Wettervorhersage beachten, Abbruch bei starker Wasserführung oder plötzlichen Starkregenereignissen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8_Arbeitsumgebung | **8.4 unzureichende Flucht- und Verkehrswege** |
|  | * Fluchtwege und Notausgänge nicht freigehalten
 |  |  |  |  | * Fluchtwege und Notausgänge freihalten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Abmessungen der Verkehrswege:*** In den Verkehrsweg hineinragende Bauteile (z.B. Rohrleitungen, Konsolen, Armaturen, Lüftungskanäle)
 |  |  |  |  | * Nach Möglichkeit Anstoß- und Stolperstellen abpolstern und deutlich farbig markieren (vorzugsweise gelb-schwarz)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Einstiegsöffnungen nicht groß genug
* Schächte und Kanäle nicht begehbar
 |  |  |  |  | * lichte Weite von Einstiegsöffnungen mindestens 0,8 m, in Verkehrswegen von Fahrzeugen mindestens 0,6 m
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * lichte Weite von Schächten mindestens 1,0 m, lichte Höhe von Kanälen mindestens 1,0 m
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9_PhysischeBelastung | **9.1 schwere dynamische Arbeit** |
|  | * häufiges Heben und Tragen von schweren Lasten
 |  |  |  |  | * Transporthilfsmittel und Hubeinrichtungen einsetzen (z.B. Krane, Deckelhebegeräte, Dreibock, Gasdruckfedern)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * möglichst Last mit aufrechter Wirbelsäule und körpernah tragen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * zusätzliche Personen zu Hilfe nehmen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | * schwere dynamische Arbeit in beengten Raumverhältnissen (z.B. umschlossene, sehr enge Räume, Schächte, Kanäle)
 |  |  |  |  | * Einstieg in enge Räume durch technische Maßnahmen vermeiden (TV-Kanalinspektion von engen Räumen, Schächten oder Kanälen)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9_PhysischeBelastung | **9.3 Haltungsarbeit, Haltearbeit** |
|  | * Zwangshaltung durch beengte Raumverhältnisse (z.B. umschlossene, sehr enge Räume, Schächte, Kanäle)
 |  |  |  |  | * Einstieg in enge Räume durch technische Maßnahmen vermeiden (TV-Kanalinspektion von engen Räumen, Schächten oder Kanälen)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Zwangshaltungen und ungünstige Körperhaltungen durch Gestaltung des Arbeitsplatzes vermeiden (z.B. technische Hilfsmittel, hochgezogene Schiebergestänge, elektromotorisch betätigte Schieber,
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Einsatzzeiten begrenzen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Pausenregelung
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12_PhsychischeGefaehrdung | **10.4 ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und Arbeitsumgebungsbedingungen** |
|  | **Handhabbarkeit von Arbeitsmitteln:*** Stellteile (z.B. Ventilsteuerung, Probenahmen usw.) nicht leicht handhabbar
 |  |  |  |  | * leichte Erreichbarkeit und Handhabbarkeit sicherstellen (geringe Stellkräfte, kurze Stellwege, kurze Stellwinkel)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * auf geeignete Anordnung achten (nach Wichtigkeit und übersichtlich anordnen, Greif- und Fußraum beachten)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Bewegung des Stellteils der Maschine oder der Anlage der Anzeige oder der Bewegung sinnfällig zuordnen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * auf ausreichende Griffigkeit achten (z.B. durch geriffelte Oberflächen)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Arbeiten in umschlossenen engen Räumen:*** räumliche Enge
 |  |  |  |  | * geeignete Personen einsetzen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * siehe auch Gefährdungsfaktor 8.4 unzureichende Flucht- und Verkehrswege - Maßnahmen beachten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Sonstige Umgebungsbedingungen:*** unangenehme Geruchsemissionen (z.B. Kanalisation)
 |  |  |  |  | * natürliche oder technische Lüftung sicherstellen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11_Schutzhandschuhe | **11.2 Gefährdung durch Tiere** |
|  | * Allgemein
 |  |  |  |  | * Unterweisung zur Ersten Hilfe durchführen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * bei Bedarf arbeitsmedizinische Beratung durchführen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Dokumentation von Unfällen (z.B. im Verbandbuch)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Kontakt mit Rattenurin
 |  |  |  |  | * Rattenbekämpfung
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * auf persönliche Hygiene achten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schutzhandschuhe tragen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * offene Wunden abdecken
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Wesentliche Regelwerke, die für den Abwasserbereich von Bedeutung sind:

[DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p000941)

[DGUV Vorschrift 21 Abwassertechnische Anlagen](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p000329)

[DGUV Vorschrift 22 Abwassertechnische Anlagen](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p000524)

[DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p100001)

[DGUV Regel 103-003 Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p103003)

[DGUV Regel 103-004 Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p103004)

[DGUV Regel 103-602 Branche Abwasserentsorgung](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p103602)

[DGUV Information 203-051 Sicherheit und Gesundheitsschutz im Abwasserbereich](https://publikationen.dguv.de/DguvWebcode?query=p203051)

Weitere Schriften und Informationen finden Sie unter: <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/>