**Gefährdungen und Maßnahmen (Dokumentation)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Arbeitsbereich:** | * Abwasserentsorgung / Abwasserbehandlungsanlage
 |
| **Berufsgruppe/Personen:** | * Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
 |
| **Tätigkeiten:** | Arbeiten an der maschinellen Schlammentwässerung*
*
*
*
 |

| **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 | **1.1 ungeschützt bewegte Teile** |
|  | * ungeschützt bewegte Teile an Maschinen, z.B. an Stetigförderern (Schnecken und Förderbänder), Pressen für Schlamm, Antrieben oder Antriebsteilen
* beim Bedienen der Geräte und Maschinen kann der Bediener an Gefahrstellen gelangen und verletzt werden
* Quetschen von Körperteilen
 |  |  |  |  | * trennende Schutzeinrichtungen (z.B. Verkleidung, Verdeckung, Umzäunung)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * abweisende Schutzeinrichtungen (Abweiser, Bügel)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (z.B. Lichtschranken)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Kontaktleisten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schutzvorrichtungen auf ihre Wirksamkeit überprüfen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Gefahrstellen entstehen in besonderen Situationen oder Betriebszuständen (z.B. Reinigung, Störungsbeseitigung)
 |  |  |  |  | * Gefahrstellen kennzeichnen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Sicherheitsabstände einhalten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen ….
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1_mechanischeGefaehrdung | **1.3 bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel** |
|  | **Gefährdungen durch:*** Überladen des Fahrzeuges, z.B. Sammelbehälter für entwässerten Schlamm
* Funktionsstörungen/-untüchtigkeit
* Angefahren werden
 |  |  |  |  | * Herstellerangaben und Typenschild beachten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * regelmäßige technische Überprüfung
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * erforderliche Breite der Wege gewährleisten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1_mechanischeGefaehrdung | **1.4 unkontrolliert bewegte Teile** |
|  | **Gegenstände können*** kippen (z.B. IBC-Behälter)
* herabfallen (z.B. Werkzeuge oder Arbeitsmaterial bei Arbeiten auf Bühnen)
 |  |  |  |  | * Tragfähigkeit der Lagerfläche beachten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Standsicherheit von Lagern und Stapeln gewährleisten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * zulässige Stapelhöhen einhalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Sicherheitsabstand einhalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Umwehrungen anbringen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Ladegut und Werkzeuge sicher ablegen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Geländer mit Fußleisten versehen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1_mechanischeGefaehrdung | **1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken** |
|  | **Personen können stürzen, ausrutschen, stolpern oder umknicken durch:*** Verunreinigungen (Wasser, Schlamm, Fett)
* witterungsbedingte Glätte
* Unebenheiten, Vertiefungen, Höhenunterschiede (Schwellen, aus dem Boden herausragende Teile, z.B. Stellteile für Schieber, Schachtabdeckungen)
* herumliegende Teile (z.B. Schläuche, provisorisch verlegte Rohrleitungen, Kabel)
* Treppen
 |  |  |  |  | * rutschhemmenden Bodenbelag einsetzen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Verschmutzungen und Stolperstellen sofort beseitigen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * schadhaften Bodenbelag ausbessern
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Gitterroste gegen Abheben und Verschieben sichern
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * herumliegende Gegenstände entfernen und geeignet ablagern
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Kabel und Leitungen nicht im Laufbereich verlegen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * verbliebene Stolperstellen kennzeichnen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * bei Treppen Handlauf anbringen und benutzen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Verkehrswege und Arbeitsflächen sind:*** nicht trittsicher
* eingeengt
* verstellt
 |  |  |  |  | * Verkehrswege und Arbeitsflächen kontrollieren und freihalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Maßnahmen zur Verbesserung ergreifen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
| 1_mechanischeGefaehrdung |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **1.6 Absturz (siehe auch Gefährdungsfaktor 8.3 Ersticken, Ertrinken)** |
|  | * von höher gelegenen Arbeitsplätzen (z.B. hochgelegene Wartungs- und Bedienungsplätze, Arbeitsbühnen)
* in Öffnungen und Vertiefungen (Zugänge zu unterirdischen Bauwerken, wie Schächte, Pumpensümpfe, Montageöffnungen)
 |  |  |  |  | * Absturzsicherungen anbringen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Geländer, Umwehrungen anbringen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Öffnungen sichern (Geländer, Abdeckungen)
 |  |  |  |
|  | * … 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
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * elektrische Betriebsstätten oder Schaltanlagen kennzeichnen und ggf. absperren
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * begrenzte Arbeiten durch elektrotechnisch unterwiesene Personen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Arbeiten in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen nach Anweisung einer Elektrofachkraft durchführen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen nur durch Elektrofachkraft unter Anwendung der 5 Sicherheitsregeln durchführen
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **erhöhte elektrische Gefährdung bei besonderen Umgebungsbedingungen:*** leitfähige Umgebung mit begrenzter Bewegungsfreiheit
 |  |  |  |  | * 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)
* beim Umgang mit Gefahrstoffen (z.B. Arbeiten an Anlagen mit Flockungs- und anderen Betriebsmitteln)
 |  |  |  |  | * Körper bedeckende Kleidung tragen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schutzkleidung gegen Nässe / Chemikalien bereitstellen und tragen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schutzhandschuhe bereitstellen und benutzen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Hautschutzplan erstellen (Hautschutz-, Reinigungs-, Desinfektions- und Pflegemittel)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Betriebsanweisungen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Beschäftigte unterweisen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * ggf. arbeitsmedizinische Vorsorge
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Erste-Hilfe-Einrichtungen (z.B. Augen- und Körperdusche) bereithalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * möglichst Substitution (Ersatz) durch weniger gefährliche Produkte
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * EG-Sicherheitsdatenblätter beim Hersteller anfordern und vorhalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Lagerbedingungen nach Sicherheitsdatenblatt einhalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Aufbewahrung in geeigneten und gekennzeichneten Behältern
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Anwendung des EMKG (Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe) der BAuA
 |  |  |  |
|  | * … 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)
* Ammoniak bei der Schlammentwässerung in Kammerfilterpressen mit Kalk-/Eisenkonditionierung
 |  |  |  |  | * geschlossene Anlagen und Apparaturen verwenden
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Raumlüftung
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4_Biogefaehrdung | **4.1 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (z.B. Bakterien, Viren, Pilze)** |
|  | * Kontakt mit Schlamm
 |  |  |  |  | * geschlossene Arbeitsverfahren verwenden
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * 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
 |  |  |  |  | * geschlossene Arbeitsverfahren verwenden
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * 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 …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7_PhysikalischeGefaehrdung | **7.1 Lärm** |
|  | * Lärmquellen (z.B. Pumpen, Zentrifugen
 |  |  |  |  | * Lärmbelastung ermitteln (personenbezogener Tages-Lärmexpositionspegel)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * bei Neuanschaffung: Vergleich der Geräuschangaben von angebotenen Maschinen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Arbeitszeit im Lärmbereich reduzieren
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * laute Schallquellen räumlich trennen, abschirmen, kapseln
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Schall absorbierende Wand- und Deckenverkleidung vorsehen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * geeigneten Gehörschutz (z.B. Gehörschutzstöpsel, Kapselgehörschützer) ab 80 dB(A) zur Verfügung stellen, ab 85 dB(A) zwingend nutzen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Beschäftigte unterweisen (ab 80 dB(A))
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * arbeitsmedizinische Vorsorge anbieten (ab 80 dB(A))
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * arbeitsmedizinische Vorsorge veranlassen (Pflicht ab 85 dB(A))
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Lärmbereiche ab 85 dB(A) kennzeichnen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Lärmbereiche abgrenzen und Zugang beschränken ab 85 dB(A)
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Lärmminderungsprogramm ab 85 dB(A)
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8_Arbeitsumgebung | **8.2 Beleuchtung, Licht** |
|  | * mangelhafte Beleuchtungsstärke
 |  |  |  |  | * Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz prüfen und Vorgaben einhalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * regelmäßige Wartung und Reinigung der Leuchten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8_Arbeitsumgebung | **8.4 unzureichende Flucht- und Verkehrswege** |
|  | * keine Fluchtwege vorhanden
* keine Notausgänge vorhanden
* Fluchtwege und Notausgänge nicht gekennzeichnet
* Fluchtwege und Notausgänge nicht freigehalten
 |  |  |  |  | * Fluchtwege vorsehen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Notausgänge vorsehen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Fluchtwege und Notausgänge kennzeichnen
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Fluchtwege und Notausgänge freihalten
 |  |  |  |
|  | * … Eingabe weitere Gefährdungen …
 |  |  |  |  | * … Eingabe weitere Maßnahmen …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Abmessungen der Verkehrswege:*** Höhe und Breite der Verkehrswege nicht ausreichend
* In den Verkehrsweg hineinragende Bauteile (z.B. Rohrleitungen, Konsolen, Armaturen, Lüftungskanäle)
 |  |  |  |  | * Höhe min. 2,0 m, bei Neubauten 2,1 m, Breite min. 0,875 m; bei Lastenbeförderung 1,25 m, ansonsten der Transportaufgabe angepasst
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Sicherheitsabstand 0,5 m bei Wegen für Fahrzeuge
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Verkehrswege freihalten
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | * Anstoß- und Stolperstellen abpolstern und deutlich farbig markieren (vorzugsweise gelb-schwarz)
 |  |  |  |
|  | * … 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 …
 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Sonstige Umgebungsbedingungen:*** unangenehme Geruchsemissionen
 |  |  |  |  | * natürliche oder technische Lüftung sicherstellen
 |  |  |  |
|  | * … 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/>