**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/>