**Gefährdungsbeurteilung (Katalog gemäß GUV I 8700)***nach §§ 5,6 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)  
Der Gefährdungskatalog ist beispielhaft. Er ist nicht abschließend.   
Eigene Ergänzungen werden i.d.R. bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung notwendig sein.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Einrichtung / Fakultät / Verwaltung** |  | | |
| **Bereich / Lehrgebiet** |  | | |
| **Gebäude** |  | | |
| **Raum / Räume** |  | | |
| **Person / Personen** |  | | |
| **Berufsgruppe** |  | | |
| **Tätigkeit** |  | | |
| **Handlungsbedarf** | Ja | Nein |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Erstellt von Name, Vorname** |  | **Verantwortliche(r)  Name, Vorname** |  |
| **Datum** |  | **Datum** |  |
| **Unterschrift** |  | **Unterschrift** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **1.** | **Mechanische Gefährdungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  | **1.1.** | **Ungeschützt bewegte Maschinenteile**   * **Quetschstellen** * **Scherstellen** * **Stoßstellen** * **Schneidstellen** * **Stichstellen** * **Einzugstellen** * **Fangstellen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | * Sind die Gefahrstellen durch Schutzeinrichtungen gesichert? * Sind die Sicherheitsabstände eingehalten? * Sind vorhandene oder entstehende Gefahrstellen erkennbar? * Sind die vorhandenen mechanischen bzw. elektrischen Verriegelungen aktiv? * Wird verhindert, dass Schutzeinrichtungen umgangen oder außer Betrieb gesetzt werden? * Wird das Entstehen von Gefahrstellen in besonderen Situationen oder Betriebszuständen (z.B. bei Reinigung, Störungsbeseitigung, Werkzeugwechsel) verhindert? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  | **1.2.** | **Teile mit gefährlichen Oberflächen**   * **Ecken, Kanten** * **Spitzen, Schneiden** * **Rauigkeit** * Ist der Kontakt zu scharfkantigen, spitzen   oder rauen Teilen verhindert (durch Nutzung technischer Hilfsmittel, trennende Schutzeinrichtungen, ausreichende Bewegungsräume  am Arbeitsplatz, ausreichende Wahrnehmbarkeit, PSA)?   * Bestehen lichtdurchlässige Flächen von Türen aus bruchsicherem Werkstoff? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  | **1.3** | **bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel**   * **Anfahren, Aufprallen** * **Überfahren** * **Umkippen** * **Abstürzen** * **falsch bemessene und schlecht gekennzeichnete Verkehrswege** * Ist die Tragfähigkeit des Transportmittels eingehalten? * Ist die Kippsicherheit sowie uneingeschränkte Fahrersicht bei jedem Ladegut gewährleistet? * Sind die Transportwege freigehalten und gekennzeichnet? * Sind Verkehrswege so bemessen und ggf. gekennzeichnet, dass die notwendige Sicherheit für Benutzer und angrenzende Arbeitsbereiche gewährleistet ist? * Werden Verkehrswege für Fahrzeuge mind. in einem Abstand von 1,00 m an Türen, Toren und Durchgängen usw. vorbeigeführt? * Wurden die Wege für Fahrzeuge so breit angelegt, dass beidseitig ein Sicherheitsabstand von mind. 0,50 m zu den Begrenzungen vorhanden ist? * Sind die Begrenzungen der Verkehrswege in Arbeits- und Lagerräumen deutlich erkennbar, und sind sie in Räumen >1000 m 2 Grundfläche gekennzeichnet? * Sind Fahrzeuge in verkehrs- und betriebssicherem Zustand? * Werden Stürze auf/von dem Transportmittel vermieden? * Werden nur geeignete, ausgebildete Personen zum Führen von Transportmitteln eingesetzt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  | **1.4.** | **Unkontrolliert bewegte Teile**   * **kippende, pendelnde Teile** * Wurde verhindert, dass Arbeitsgegenstände,   Arbeitsmittel oder Teile auf Grund ihrer in-  stabilen oder ungünstigen Schwerpunktlage  kippen und damit Personen verletzen können  (z.B. durch Anfahrschutz, Wegefreiheit, ebene Fahrwege, Kippsicherungen)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  | **1.4.2** | * **herabfallende oder sich lösende, berstende und wegfliegende Teile** * Werden Arbeitsmaterial und Werkzeuge sicher gelagert bzw. abgelegt? * Sind Ladungen gesichert? * Kann Transportgut sicher befördert werden? * Sind die verwendeten Lastaufnahmeeinrichtungen geeignet? * Sind Schutzeinrichtungen (z.B. Auffangvorrichtungen, Schutzwände) vorhanden und ausreichend wirksam? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  | **1.4.3** | * **unter Druck austretende Medien** * Werden Gefährdungen durch austretende, unter Druck stehende Medien verhindert? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  | **1.5.** | **Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken**   * **Verunreinigungen (Öl, Fett u.Ä.)** * **nasse Trittflächen** * **witterungsbedingte** * **Glätte** * **Unebenheiten, Höhen-** * **Unterschiede herumliegende Teile** * **unzureichende Form und Größe der Trittfläche** * Sind die Transportwege und Arbeitsflächen   trittsicher und nicht eingeengt oder verstellt?   * Wurden Kabel und Leitungen vorschriftsmäßig verlegt? * Sind Gitterroste gegen Abheben und Ver-   schieben gesichert?   * Sind Trittflächen in Form und Größe so ge-   wählt, dass ein Fehltreten vermieden wird?   * Sind unvermeidbare Sturzgefährdungen   gekennzeichnet (z.B. durch entsprechende   * Beleuchtung, Farbe, Hinweisschilder)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  | **1.6.** | **Absturz**   * **unzureichende Standsicherheit** * **unzureichende Tragfähigkeit** * **ungesicherte Absturzkanten** * **ungesicherte Öffnungen** * **ungeeignete Zugänge** * **Witterungsverhältnisse** * Ist die Standsicherheit des hochgelegenen Arbeitsplatzes/des Zuganges gewährleistet (tragfähiger Untergrund, Verankerung, stabile Schwerpunktlage, funktionsfähige Feststelleinrichtungen, Berücksichtigung äußerer Einwirkungen usw.)? * Ist die Tragfähigkeit des hochgelegenen Arbeitsplatzes/des Zuganges gewährleistet (richtige Bemessung, Bau/Aufbau nach Herstellerangaben, Sichtprüfung auf Verschleiß/Korrosion, Einhalten der Belastungsgrenzwerte usw.)? * Ist der sichere Zugang zum hochgelegenen Arbeitsplatz gewährleistet (z.B. Treppentürme,   Treppen, Laufstege, Steigleitern)?   * Haben hochgelegene Arbeitsplätze/Zugänge   Absturzsicherungen (z.B. Geländer, Abdeckungen), die verhindern, dass Personen abstürzen können?   * Sind die Absturzsicherungen so ausgeführt und bemessen, dass sie die zu erwartenden Kräfte aufnehmen und ableiten können? * Sind die Absturzsicherungen so gestaltet,   dass Personen nicht hindurchfallen können?   * + Haben Arbeitsplätze oder Verkehrswege an oder über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, unabhängig von der Absturzhöhe Absturzsicherungen, die verhindern, dass Personen hineinfallen können?   + Werden bei Bauarbeiten Absturzsicherungen verwendet:     - ab 1 m Absturzhöhe an freiliegenden Treppenläufen und -absätzen, Wandöffnungen   und Bedienungsständen von Maschinen und  deren Zugängen,   * + - ab 2 m Absturzhöhe an allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen mit nach-   folgend genannten Ausnahmen:   * + - ab 3 m Absturzhöhe an Arbeitsplätzen und   Verkehrswegen auf Dächern und   * + - ab 5 m Absturzhöhe beim Mauern über die Hand und bei Arbeiten an Fenstern (z.B. Reinigungs- und Malerarbeiten, nicht Ein-   und Ausbau)?   * + Werden Hubarbeitsbühnen standsicher aufgestellt, geprüft und vorschriftsmäßig betrieben?   + Sind vorhandene Boden- oder Deckenöffnungen durch Absturzsicherungen gesichert?   + Ist bei hochgelegenen Arbeitsplätzen, die eine   Absturzsicherung nicht zulassen, gesichert, dass der Schutz vor Absturz auf andere Weise gewährleistet wird (z.B. durch PSA gegen Absturz)?   * + Werden Arbeiten auf hochgelegenen Arbeitsplätzen nur dann ausgeführt, wenn die Witte-   rungsverhältnisse (z.B. Schnee, Glätte, Wind) die Sicherheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigen? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2 | **Elektrische Gefährdungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  | 2.1. | **elektrischer Schlag**   * **Berühren unter Spannung stehender Teile** * **Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen** * Sind die Arbeitsmittel entsprechend den Be-   triebsbedingungen und den äußeren Einflüs-  sen ausgewählt (z.B. IP-Schutzarten, mecha-  nischer Schutz)?  Werden die elektrischen Arbeitsmittel bestimmungsgemäß verwendet?   * Ist der Basisschutz (Schutz gegen direktes   Berühren) vorhanden und ausreichend (Isolie  rung, Abdeckung, sicherer Abstand)?   * Ist der Fehlerschutz (Schutz bei indirektem   Berühren) durchgeführt und wirksam (z.B.  Schutz durch Abschaltung oder Meldung,  Schutzisolierung)?   * Ist der Zusatzschutz (Ergänzung der Schutz-   maßnahmen gegen direktes Berühren bei  Basis- und Fehlerschutzversagen), wenn erforderlich, vorhanden und wirksam (Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) IΔ N  ≤ 30 mA)?   * Sind die geforderten Schutzmaßnahmen bei   erhöhter elektrischer Gefährdung (Kleinspan-  nung mittels SELV oder PELV, Schutztrennung, Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)  IΔ N ≤ 30 mA) angewendet und wirksam?   * Werden Arbeiten an aktiven Teilen erst nach   Sicherstellen des spannungsfreien Zustandes  durchgeführt (Freischalten, gegen Wiederein-  schalten sichern, Spannungsfreiheit feststel-  len, Erden und Kurzschließen, benachbarte  unter Spannung stehende Teile abdecken  oder abschranken)?   * Werden Arbeiten an aktiven Teilen, deren   spannungsfreier Zustand nicht sichergestellt  werden kann, nur nach sicheren Verfahren  durchgeführt (siehe TRBS 2131-1 DIN VDE  0105-100, Ab-schnitt 6.3)?   * Werden bei Arbeiten in der Nähe unter Span-   nung stehender Anlagen die festgelegten  Sicherheitsabstände eingehalten?   * Wird bei Arbeiten in der Nähe aktiver Teile   (wenn Sicherheitsabstände nicht eingehalten  werden können) eine der folgenden Schutz-  maßnahmen angewendet: Sicherstellen des  spannungsfreien Zustandes oder Schutz ge-  gen zufälliges Berühren durch isolierende Um  hüllung, Kapselung, Abdeckung oder sonstige  Schutzvorrichtungen?   * Werden bei der Bereitstellung und Benutzung von elektrischen Arbeitsmitteln (z.B. Schalt und Verteileranlagen, Leitungsroller, handgeführte Elektrowerkzeuge, Leuchten) auf   Bau- und Montagestellen, die besonderen  Umgebungsbedingungen berücksichtigt?   * Werden zur Versorgung elektrischer Anlagen   und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen nur Stromkreise benutzt, die durch Schallgeräte freigeschaltet werden können?   * Werden Arbeitsmittel nur aus zugeordneten   Speisepunkten (z.B. Baustromverteiler, Ersatz  stromerzeuger, Transformatoren mit getrennten Wicklungen) betrieben?   * Werden auf Bau- und Montagestellen nur   bewegliche Gummischlauchleitungen vom  Typ H07RN-F oder mindestens gleichwertiger  Bauart benutzt?   * Hinweis:   Handgeführte elektrische Arbeitsmittel mit  Anschlussleitungen bis 4 m dürfen auch mit   * Gummischlauchleitungen von Typ H05RN-F   benutzt werden.   * Ist sichergestellt, dass die Prüfungen von   elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln  vor Inbetriebnahme, nach Reparaturen und  in regelmäßigen Zeitabständen durchgeführt  werden?   * Ist sichergestellt, dass nur Personen an   elektrischen Anlagen arbeiten, die auf Grund  fachlicher Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung die auftretenden elektrischen Gefährdungen erkennen und erforderliche Arbeitsschutzmaßnahmen treffen können? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  | **2.2**. | **Lichtbögen**   * **Kurzschlüsse** * **Schalthandlungen unter Last**   + Wird bei Schalthandlung unter Last PSA benutzt?   + Werden beim Ziehen von NH-Sicherungen PSA benutzt (falls erforderlich)? * **keine geeigneten Messgeräte siehe 2.1.**   + Werden geeignete Messgeräte verwendet (Cat III, Cat IV)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  | **2.3**. | * **elektrostatische Aufladungen** * **Funkenbildung bei mechanischer Ladungstrennung** * **prozessbedingtes Auftreten, z.B. beim Zerkleinern, Versprühen, Zerstäuben, Strömen, Fördern, Abfüllen, Trennen und Reiben** * **Funkenbildung bei Entladung von elektrostatisch aufgeladenen Personen**   + Wird abgesichert, dass keine zündfähigen Entladungen auftreten können?   + Werden gefährliche Aufladungen vorbeugend vermieden oder gefahrlos abgeleitet?   + Sind Anlagenteile und Einrichtungen so beschaffen, dass durch sie eine explosionsfähige Atmosphäre nicht gezündet werden kann?   + Sind sicherheitsrelevante Steuerungen so beschaffen, dass sie durch elektrostatisch aufgeladene Benutzer nicht beeinträchtigt   werden?   * + Sind alle leitfähigen Ausrüstungsteile miteinander verbunden und geerdet (Potenzialausgleich)?   + Benutzen die Beschäftigten leitfähige Kleidungsstücke und Sicherheitsschuhe mit leitfähiger Sohle?   + Ist der Fußboden ausreichend leitfähig? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **3** | **Gefahrstoffe** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  | * Wurde geprüft, ob Beschäftigte Tätigkeiten   mit Gefahrstoffen durchführen oder ob Ge-  fahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen  oder freigesetzt werden?   * Wurde geprüft, ob verfahrensbedingt Gefahrstoffe entstehen können? * Wurde geprüft, ob Gefahrstoffe durch Anwendung anderer Verfahren vermieden oder durch andere Arbeitsstoffe ersetzt werden können? * Sind für gefährliche Stoffe und Zubereitungen Sicherheitsdatenblätter vorhanden? * Wurde ein Gefahrstoffverzeichnis erstellt? * Sind gefährliche Stoffe und Zubereitungen   gekennzeichnet?   * Wurden die Schutzmaßnahmen entsprechend der ermittelten Schutzstufe festgelegt?   Hinweis:  • Schutzstufe 1:  Tätigkeiten mit geringer Gefährdung  • Schutzstufe 2:  Grundmaßnahmen zum Schutz der  Beschäftigten  • Schutzstufe 3:  Ergänzende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit  hoher Gefährdung  • Schutzstufe 4:  Ergänzende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit  krebserzeugenden, erbgutverändernden und  fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen   * Wurden ergänzende Schutzmaßnahmen ge-   gen physikalisch-chemische Einwirkungen,  insbesondere gegen Brand- und Explosions-  gefahren ergriffen?   * Sind Beschäftigte im Arbeitsbereich und in   Nachbarbereichen geschützt (geschlossene  Anlagen, Absaugungen, Lüftung, ggf. PSA,  Expositionszeitbeschränkung) und über  Gefährdung und Schutzmaßnahmen beim  Umgang mit den Stoffen informiert (Betriebs-  anweisung, Unterweisung)?   * Ist eine Messung der gefährlichen Stoffe in der Luft veranlasst worden (sichere Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte)? * Werden Gefahrstoffe sicher gelagert und ent-   sorgt?   * Wurden Maßnahmen gegen Betriebsstörun-   gen und Unfälle, die mit hohen Gefahrstoff-  konzentrationen verbunden sein können,  getroffen?   * Werden Arbeitsstätten den hygienischen   Anforderungen entsprechend gereinigt?   * Werden die vorgeschriebenen Hygienemaß-   nahmen (Rauch-, Ess- und Trinkverbot) beim  Umgang mit Gefahrstoffen eingehalten?   * Ist den Beschäftigten die Wirkung der einge-   setzten Stoffe auf Haut und Körper bekannt? Stehen geeignete Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel den Beschäftigten zur Verfügung und werden diese benutzt?   * Sind in der Nähe der Arbeitsplätze an gut   sichtbarer Stelle tätigkeitsbezogene Haut-  schutzpläne ausgehängt?   * Wurde geprüft, ob bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach ArbMedVV (Anhang, Teil 1) Vorsorgeuntersuchungen notwendig sind? * Arbeiten im feuchten Milieu * Wird verhindert, dass Beschäftigte mit ihren   Händen einen erheblichen Anteil ihrer Arbeitszeit (1/4 der Schichtdauer, ca. 2 Std.) Arbeiten im feuchten Milieu ausführen?   * Wird die Tragedauer von flüssigkeitsdichten   Handschuhen auf das notwendige Maß be-  grenzt (maximale kontinuierliche Tragedauer  4 Std.)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  | **3.1.** | **Gase** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 |  | **3.2.** | **Dämpfe** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  | **3.3.** | **Aerosole (z. B. Stäube, Rauche, Nebel)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  | **3.4.** | **Flüssigkeiten** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 |  | **3.5.** | **Feststoffe**   * **Gefährdung durch** * **Einatmen** * **Gefährdung durch Verschlucken** * **Gefährdung durch Einwirkung auf Schleim-**   **häute (Augen)**   * **Gefährdung durch Einwirkung auf Haut**   + **Nässe**   + **starke Verschmutzung abrasive Hautreinigung**   + **Kühlschmierstoffe**   + **Säuren, Laugen**   + **Lösungsmittel**   + **Öle, Fette**   + **hautreizende und sensibilisierende Stoffe**   + **Hautaustrocknung** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **4.** | **Biologische Gefährdungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 |  | **4.1**. | * **Infektionsgefährdung durch pathogene**   **Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren,**  **Pilze)**   * **Infektion durch Umgang mit infizierten oder kontaminierten Materialien, Menschen oder Tieren** * Können Beschäftigte bei ihrer Tätigkeit beabsichtigt oder unbeabsichtigt mit krankheitserregenden biologischen Arbeitsstoffen in Berührung kommen (z.B. bei Tätigkeiten im Bereich Biotechnologie, in Krankenhäusern und Arztpraxen, in der Landwirtschaft, in der   Abwasser- oder Abfallwirtschaft)?   * Liegt eine Einstufung des Gefährdungspotenzials der biologischen Arbeitsstoffe vor und sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen umgesetzt:   + Einhaltung der allgemeinen Hygieneregeln   und   * + Rangfolge der Schutzmaßnahmen einhalten: * Frei werden biologischer Arbeitsstoffe   vermeiden,   * Sichere Arbeitsverfahren, Begrenzung   der Anzahl der Exponierten, Kennzeich-  nung der Gefahrenbereiche, Vorkehrungen gegen Unfälle und Betriebsstörungen,   * Notfallplan bei Risikogruppe (RG) 3 und 4, * Bereitstellung von PSA? * Werden Arbeitsstätten den hygienischen Anforderungen entsprechend gereinigt? * Wird bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der RG 4 ein Verzeichnis exponierter Beschäftigter geführt? * Werden Schutzimpfungen veranlasst, wenn ein Aufenthalt in tropischen und subtropischen Gebieten vorgesehen ist? * Wurde geprüft, ob bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (auch gentechnische * Arbeiten mit humanpathogenen Organismen) * nach ArbMedVV (Anhang, Teil 2) Vorsorgeuntersuchungen notwendig sind? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 |  | **4.2.** | **sensibilisierende und toxische Wirkungen**  **von Mikroorganismen**   * **Gefährdung durch**   **Einatmen**  **Gefährdung durch Verschlucken**   * **Gefährdung durch Hautkontakt** * Werden Staub- oder Nebelentwicklung,   Schimmelbildung, Bildung von Faulgasen  (vor allem in wässrigen Systemen, z.B. wassergemischten Kühlschmierstoffen, Lackabscheidewänden) verhindert?   * Werden nur Geräte zur Luftbefeuchtung eingesetzt, die keine Schmutz- oder Schimmelbeläge, Staub- oder Schlammablagerungen aufweisen? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **5.** | **Brand- und Explosionsgefährdungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 |  | **5.1**. | **brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase**   * **Brandentstehung** * **Brandausbreitung** * Wurde geprüft, ob leicht entzündliche oder selbstentzündliche Stoffe am Arbeitsplatz vorhanden sind? * Werden maximal nur so viele dieser Stoffe am Arbeitsplatz gelagert, wie für den Fortgang der Arbeiten erforderlich sind? * Wird gewährleistet, dass diese Stoffe nicht mit Zündquellen in Berührung kommen? * Sind feuergefährdete Bereiche deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet? * Sind für alle Räume, je nach Brandgefährdung und Größe, die erforderlichen Feuerlöscheinrichtungen vorhanden, geprüft, gekennzeichnet sowie leicht zugänglich? * Sind die Beschäftigten in der Handhabung der Feuerlöscheinrichtungen unterwiesen? * Besteht für den Brandfall ein Alarmplan und sind die Beschäftigten mit den notwendigen Maßnahmen und Verhaltensregeln vertraut? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 |  | **5.2.** | **Explosionsfähige Atmosphäre**   * **durch Gase** * **durch Dämpfe und Nebel** * **durch Stäube** * Wurde geprüft, ob brennbare Stoffe in Form von Gasen, Dämpfen (z.B. Lösemitteldämpfe), Nebeln oder Stäuben (z.B. Metallstäube) vorhanden sind und ob daraus durch ausreichende Verteilung in der Luft ein explosionsfähiges Gemisch entstehen kann? * Wurden Maßnahmen festgelegt, die:die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre   in Gefahr drohender Menge verhindern  oder einschränken, z.B.:   * + Vermeiden (Ersatz) von Stoffen, die explosionsfähige Gemische zu bilden vermögen   + Konzentrationsbegrenzung   + Inertisierung   + Lüftungsmaßnahmen   + Überwachung der Konzentration   + Maßnahmen zur Beseitigung von * Staubablagerungen * die Entzündung dieser explosionsfähigen   Atmosphäre verhindern, z.B.:   * + Zoneneinteilung explosionsgefährdeter * Bereiche (Zone 0, 1, 2 bzw. 20, 21, 22)   + Vermeiden von Zündquellen   + Ermittlung möglicher Zündquellenarten   + Festlegung von Schutzmaßnahmen * die Auswirkungen einer Explosion auf ein   unbedenkliches Maß beschränken, z.B.:   * + explosionsfeste Bauweise   + Explosionsdruckentlastung   + Explosionsunterdrückung   + Verhinderung der Flammen und Explosionsübertragung   + flammendurchschlagsichere Einrich-tungen für Gase, Dämpfe und Nebel   + Entkopplungseinrichtungen für Stäube * welche die bisher genannten Maßnahmen durch Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen (Prozessleittechnik) aufrechter-   halten?   * Werden nur solche Arbeitsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, die unter den tatsächlichen Betriebs- und Einsatzbedingungen dazu geeignet sind (u.a. Gerätekategorie beachten)? * Sind die explosionsgefährdeten Bereiche deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet? * Wurde ein Explosionsschutzdokument erstellt und wird es aktualisiert? * Existiert ein Arbeitsfreigabesystem (z.B. Freigabeschein bei notwendigen Instandhaltungsarbeiten)? * Werden die Explosionsschutzmaßnahmen in   regelmäßigen Abständen durch befähigte Personen auf ihre Wirksamkeit überprüft?   * Sind zusätzlich notwendige organisatorische   Maßnahmen des Explosionsschutzes ergriffen   * (Betriebsanweisungen, Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten)? * Werden notwendige Koordinierungspflichten   beim Einsatz voneinander unabhängiger  Personen in explosionsgefährdeten Bereichen wahrgenommen (z.B. Koordinator bei Fremdfirmeneinsatz)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 |  | **5.3.** | **– Sprengstoffe**  **– Sprengzubehör**  **– pyrotechnische Artikel**   * Werden Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit explosionsgefährlichen Stoffen ergriffen? * Ist die Verwendung von Sprengstoffen genehmigt worden? * Werden nur zugelassene Sprengstoffe und Sprengzubehör eingeführt bzw. verwendet? * Haben nur fachkundige und beauftragte Personen Umgang mit diesen Stoffen? * Sind alle Sicherheitsbestimmungen (z.B. Einrichtung von Betriebsanlagen, Schutzabstände) eingehalten? * Sind Spreng- und Zündpläne vorhanden? * Wird bei Arbeiten an Airbag- und Gurtstraffereinheiten sichergestellt, dass es zu keiner * ungewollten Zündung kommen kann? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **6.** | **Thermische Gefährdungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |  | **6.1.** | **heiße Medien/Oberflächen**   * **offene Flammen** * **heiße Oberflächen von Arbeitsmitteln,**   **Werkstücken, Werkzeugen, Brennöfen, Rohr leitungen**   * **heiße Flüssigkeiten** * **Heißdampf** * **Spritzer von heißen Materialien** * Ist der Kontakt zu heißen Medien (z.B. durch Verwendung geschlossener Systeme für heiße Medien, Isolierungen, trennende Schutzeinrichtungen) verhindert? * Sind erforderliche Kennzeichnungen vorhanden? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 |  | **6.2.** | **kalte Medien/Oberflächen**   * **Kälte- und Kühlmittel** * **kalte Rohrleitungen,** * **Metallteile** * **kalte Arbeitsmittel**   + Ist der Kontakt zu kalten Medien (z.B. durch Nutzung von Hilfsmitteln für Transport kalter Produkte) verhindert? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **7.** | **Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 |  | **7.1.** | **Lärmquellen**   * Sind Maßnahmen getroffen, um als Lärm   empfundene Geräusche auf den niedrigsten Pegel zu senken?   * Wurden Lärmbereiche ermittelt? * Sind dominierende Lärmquellen räumlich getrennt aufgestellt, abgeschirmt oder gekapselt? * Werden zusätzliche Schallquellen (z.B. Radiogeräte am Arbeitsplatz) mit Gehörgefährdung berücksichtigt, verboten oder leise eingestellt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 |  | 7.1.1 | **keine Angaben zur Geräuschemission**   * Sind für Arbeitsmittel aus der Betriebsanleitung bzw. technischen Dokumentation Angaben zur Geräuschemission bekannt? * Sind bei der Beschaffung neuer Arbeitsmittel * Geräuschemissionen unter Betriebs- und Aufstellungsbedingungen erfragt worden? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 |  | 7.1.2 | **hohe Spitzenpegel**   * Wird das Entstehen von extrem hohen Spitzenpegeln verhindert? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 |  | 7.1.3 | **Schallreflexion**   * Werden Maßnahmen zur Verminderung der Schallreflexionen ergriffen? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |  | 7.1.4 | **fehlende Unterweisung**   * Werden die Beschäftigten über Lärmgefährdung und Schutzmaßnahmen unterwiesen, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 80 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 135 dB(C) erreicht oder überschreitet? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 |  | 7.1.5 | **fehlende Vorsorgeuntersuchung**   * Wird ein Angebot zu arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach G 20 gemacht, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 80 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 135 dB(C) überschreitet? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 |  | 7.1.6 | **fehlender Gehörschutz**   * Wird geeigneter Gehörschutz zur Verfügung gestellt, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 80 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 135 dB(C) überschreitet? * Werden Mitarbeiter in die Auswahl von Gehörschutz mit einbezogen? * Wird Gehörschutz (Gehörschutzstöpsel,   Kapselgehörschützer) benutzt, wenn der  Tages-Lärmexpositionspegel 85 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 137 dB(C) erreicht oder überschreitet?   * Werden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 20 veranlasst, wenn der Tages- Lärmexpositionspegel 85 dB(A) bzw. .der Spitzenschallpegel 137 dB(C) erreicht oder überschreitet? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 |  | 7.1.7 | **keine Kennzeichnung von Lärmbereichen**   * Sind Lärmbereiche gekennzeichnet, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 85 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 137 dB(C) erreicht oder überschreitet (Gebotszeichen M 03 „Gehörschutz benutzen“)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 |  | 7.1.8 | **kein Programm zur Verringerung der Lärmexposition**   * Wird ein Programm zur Verringerung der Lärmexposition erstellt, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 85 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 137 dB(C) überschreitet? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 |  | **7.2.** | **Ultraschall/Infraschall luftgeleiteter Schall**   * Wurde geprüft, ob zusätzliche Maßnahmen an Arbeitsmitteln getroffen werden müssen, die Ultraschall/Infraschall verwenden oder abstrahlen? * Sind Ultraschallquellen gekapselt oder ab geschirmt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 |  | 7.3. | **Ganzkörpervibrationen**  **Einleitung über das Gesäß beim sitzenden**  **Menschen auf Fahrzeugen und Transport-**  **mitteln in Abhängigkeit von Typ, täglicher effektiver Fahrzeit, Fahrbahnzustand und**  **Fahrweise**   * Werden schwingungsdämpfende Maßnahmen durchgeführt? * Wurde geprüft, ob und wie oft über längere Zeiträume mit Fahrzeugen oder Transportmitteln gearbeitet wird, bei denen deutliche Schwingungen im Sitzen gespürt werden? Beispiele: Gabelstapler, Elektrokarren, Lkw, Traktoren, Bagger, Schlepper * Wird Fahren in ungünstiger oder verdrehter Körperhaltung vermieden? * Sind Fahrbahnen eben und werden Fahrbahnstöße (z.B. durch Schlaglöcher) verhindert? * Wurde geprüft, ob der Arbeitsablauf so organisiert werden kann, dass sich effektive Fahrzeiten (Expositionszeiten) reduzieren lassen? * Wird bei der Beschaffung von Fahrzeugen auf Typen mit geringen Vibrationswerten (Angabepflicht des Herstellers in Betriebsanleitung   nach 9. GPSGV) geachtet?   * Sind schwingungsgedämpfte Sitze montiert, richtig eingestellt und gewartet? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 |  | 7.3.1 | **fehlende Unterweisung**   * Werden die Beschäftigten über die Gefährdungen durch Ganzkörpervibrationen informiert, wenn der Auslösewert A(8) = 0.5 m/s 2 (Tagesexpositionswert) erreicht wird? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 |  | 7.3.2 | **keine Maßnahmen bei Überschreiten des Auslösewertes**   * Werden Maßnahmen bei Überschreiten des Auslösewertes für Ganzkörpervibrationen ergriffen, z.B. technische Maßnahmen (Minderungsprogramm) und organisatorische Maßnahmen (u.a. Vorsorgeuntersuchungen nach G 46 anbieten)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 |  | 7.3.3 | **fehlende Vorsorge Untersuchung**   * Werden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlasst (ab einem Expositionsgrenzwert von A(8) = 0.8 m/s 2 werden Vorsorgeuntersuchungen Pflicht)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 |  | 7.4. | * **Hand- Arm Vibrationen – Einleitung über Hände** * **und Arme durch hand-gehaltene und geführte Arbeitsmittel in Abhängigkeit vom** * **Typ und täglicher effektiver Einsatzzeit** * Wird verhindert, dass eine zu hohe tägliche Schwingungsbelastung auftritt? * Wurde geprüft, ob handgehaltene und -geführte Arbeitsmittel und Werkzeuge ersetzt werden können, die zu Belastungen der Gelenke führen? * Wurde geprüft, ob hochtourige Arbeitsmittel und Werkzeuge (20 bis 1000 Hz), die zu Belastungen der Hände führen, ersetzt werden können? * Sind schwingungsgeminderte Werkzeuge und Arbeitsmittel (z.B. Schleifscheiben) im Einsatz? * Sind Handgriffe mit Dämpfungen oder Abfederungen vorhanden? * Wurden Verfahrensänderungen zur Beseitigung oder Minderung hoher Expositionen geprüft? * Wird bei der Beschaffung auf Geräte mit geringen Vibrationswerten (Angabepflicht des Herstellers nach 9. GPSGV) geachtet? * Werden hohe Greif- und Andruckkräfte durch technische Mittel oder geeignete Arbeitsweisen vermieden? * Werden spezielle Schwingungsschutz-Handschuhe (u.a. bei Arbeiten im Freien und bei Kälte) erprobt und eingesetzt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 |  | 7.4.1 | **fehlende Unterweisung**   * Werden die Beschäftigten über die Gefährdungen durch Hand-Arm-Vibrationen informiert, wenn der Auslösewert A(8) = 2.5 m/s 2   (Tagesexpositionswert) erreicht wird? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 |  | 7.4.2 | **keine Maßnahmen bei Überschreiten des**  **Auslösewertes**   * Werden Maßnahmen bei Überschreiten des Auslösewertes für Hand-Arm-Vibrationen ergriffen, z.B. technische Maßnahmen (Minderungsprogramm) und organisatorische Maßnahmen (u.a. Vorsorgeuntersuchungen nach G 46 anbieten)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 |  | 7.4.3 | **fehlende Vorsorgeuntersuchung**   * Werden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlasst (ab einem Expositionsgrenzwert von A(8) = 5 m/s 2 werden Vorsorgeuntersuchungen Pflicht)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 |  | **7.5** | **nicht ionisierende Strahlung (z. B. UV-, IR-, Laserstrahlung)**  **Strahlenexposition durch optische Strahlung (UV, Licht, Infra rot) bei folgenden**  **Verfahren und Anwendungen (Beispiele):**  **• UV-Trocknung und**  **-Härtung**   * **Lichtbogen** * **schweißen** * **Entladungslampen** * **Infrarottrocknung** * **Laser und Laser-** * **Dioden** * Ist sichergestellt, dass Geräte, die Strahlung erzeugen, nur entsprechend der Betriebsanweisungen der Hersteller verwendet werden? * Werden Geräte, die Strahlung erzeugen, regelmäßig sicherheitstechnisch überprüft? * Liegen Arbeitsanweisungen vor? * Sind ausreichende Schutzmaßnahmen (besonders Augenschutz) gegen UV-Strahlen vorhanden? * Wird UV-Schutz auch im Freien beachtet? * Ist in Bereichen starker Infrarotstrahlung die Einwirkung von Wärmestrahlung auf den Menschen verhindert? * Sind alle Laser den Klassen 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B und 4 zugeordnet und gekennzeichnet? * Sind die Lasereinrichtungen mit den erforderlichen Schutzeinrichtungen (z.B. Abschirmungen) ausgerüstet? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 |  | 7.5.1 | **Arbeitsplätze mit hoher Sonnen- und Hitzeexposition**   * Sind ausreichende Schutzmaßnahmen bei Ozonbildung und Bildung von anderen Gasen durch UV getroffen? * Sind die Grenzwerte am Arbeitsplatz für Ozon und ggf. andere Gase eingehalten? * Sind die zulässigen Werte für optische Strahlung und Hitze eingehalten? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 |  | **7.6** | **ionisierende Strahlung  (z. B. Röntgen-, Gamma-, Teilchenstrahlung)**   * **Strahlenexposition durch externe Be-strahlung beim Umgang:** * **mit Röntgenanlagen und Bestrahlungseinheiten (z.B. Ma-terialprüfung, Mess- und Regeltechnik)** * **Strahlenexposition durch interne Bestrahlung (Inkorporation):**   **• beim Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen in Isotopenlaboratorien oder Leuchtfarbensetzereien**  **• beim Vorliegen von Kontaminationen mit**  **radioaktiven Stoffen (Luft, Flüssigkeiten,**  **Oberflächen)**  **• durch Störfall bei unbeabsichtigter Entgegennahme von radioaktiv kontaminierten Stoffen (Schrott, Abfall) und beim Transport**   * Ist sichergestellt, dass Geräte, die Strahlung erzeugen, nur entsprechend der Betriebsanweisungen der Hersteller verwendet werden? * Ist der Betrieb von Anlagen mit hohem   Gefährdungspotenzial genehmigt (z.B. Bauartzulassung)?   * Sind die Gefährdungsbereiche abgegrenzt und gekennzeichnet? * Sind Aufenthaltszeit, Abstand und Abschirmung optimiert? * Ist im Betrieb ein Strahlenschutzbeauftragter mit einer Strahlenschutzausbildung bestellt? * Sind die organisatorischen Strahlenschutzmaßnahmen in einer betriebsinternen Weisung festgelegt (Kompetenzen und Aufgaben)? * Wurde geprüft, ob Beschäftigte als beruflich strahlenexponiert gelten? * Liegt ein Abfallkonzept für radioaktive Stoffe vor? * Werden die Vorschriften des Umweltschutzes eingehalten? * Ist eine Strahlenschutzanweisung vorhanden? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 |  | **7.7.** | **elektromagnetische Felder**   * Exposition durch elektromagnetische **Wechselfelder (Hochfrequenz und Niederfrequenz) sowie statische elektrische und magnetische Felder Beispiele:**   + **Induktionsschmelzöfen**   + **Induktionsschweißen**   + **Mikrowellenöfen**   + **Hochfrequenzschweißanlagen für PVC**   + **Hochspannungsanlagen und Starkstromanlagen**   + **Sendeantennen**   + **Galvanisieranlagen**   + **Schweißautomaten**   + **Magnetprüfung** * Wurde ermittelt, ob Beschäftigte elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sind? * Werden Expositionsbereiche beurteilt (Expositionsbereiche festlegen, auftretende elektromagnetische Felder ermitteln, Beurteilung einer Exposition durch Vergleich mit zulässigen Werten)? * Wurden umgehend Maßnahmen angewendet, die verhindern, dass unzulässige Expositionen auftreten (z.B. Sicherung des Gefahrbereiches, Abschirmung, Abstand, Reduzierung   der Leistung, Abschaltung, Begrenzung der Aufenthaltsdauer mit Zugangskontrollen, PSA)?   * Sind die Gefahrenbereiche bestimmt und   gekennzeichnet, im Besonderen für Herzschrittmacherträger?   * Wurden Betriebsanweisungen erstellt? * Werden die Personen, die in Gefahrenbereichen tätig sind, regelmäßig alle 12 Monate unterwiesen? * Messung:   + Sind die zulässigen Basiswerte für elektromagnetische Feldexpositionen an Arbeitsplätzen eingehalten? * **ungenügende elektromagnetische Ver-**   **träglichkeit von technischen Geräten**   * Werden Gefährdungen durch ungenügende elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Einrichtungen, Geräten und Anlagen (z.B. Bildschirmflimmern, Störungen von sicherheitsrelevanten Steuerungen) ausgeschlossen? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 |  | **7.8** | **Unter- oder Überdruck**   * **Luftdruckänderungen im Bergbau, Caisson und Tunnelarbeiten**   + Sind bei Arbeiten unter Überdruck Schädigungen beim Einschleusen (zu schnell), bei der Arbeit selbst (zu hoher Druck) sowie beim Ausschleusen (zu schnell) ausgeschlosse**n?** * **Tätigkeiten in Höhenlagen**   + Ist bei Arbeiten gemäß § 12 DruckluftVO ein Arzt erreichbar bzw. anwesend?   + Wird bei Arbeiten in Höhenlagen (ab etwa 2500 m) in den ersten Tagen schwere körperliche Arbeit vermieden?   + Werden bei Tätigkeiten in Druckluft Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **8** | **Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 48 |  | **8.1.** | * **Klima (z.B. Hitze, Kälte) falsche Raumtemperatur und relative Luftfeuchte** * Entspricht der Messwert dem geforderten Mindestwert der ASR 6 (in Abhängigkeit von der Arbeitsschwere), siehe folgende Übersicht?   überwiegend sitzende Tätigkeit   * mittelschwere Arbeit: 19 °C * leichte Arbeit (z.B. im Büro): 20 °C   überwiegend Tätigkeit im Stehen und/oder  Gehen   * schwere Arbeit: 12 °C * mittelschwere Arbeit: 17 °C * leichte Arbeit (z.B. im Verkauf): 19 °C * Werden Raumtemperaturen > 26 °C vermieden? * Entspricht die relative Luftfeuchtigkeit den   empfohlenen Werten von 40 – 60 % und  werden 30 % nicht unterschritten?   * Werden Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit als angenehm empfunden? * Wird eine Belastung durch Sonneneinstrahlung verhindert (z.B. Außenjalousien)? * Werden Reizungen der Atemwege (z.B. durch zu trockene Raumluft) vermieden? * Können die Arbeitsräume in der heißen Jahreszeit in der Nacht ausreichend abgekühlt werden? * **unzureichende Belüftung**   + Werden die Arbeitsplätze ausreichend belüftet? * **nicht richtig dimensionierter Luftraum**   + Wurde die Größe des notwendigen Luft-raumes in Abhängigkeit von der Art der körperlichen Beanspruchung und der Anzahl der Beschäftigten sowie der sonstigen anwesenden Personen bemessen? * **Tabakrauch**   + Ist der Schutz der nicht rauchenden Beschäftigten und von Besuchern gewährleistet? * **Zugluft**   + Wird auf Klagen von Beschäftigten über Zugluft reagiert?   + Hitzearbeit * **Hitzearbeit**   + Wird für Luftbewegung gesorgt (freie oder zwangsweise Lüftung)?   + Wird die Luft gekühlt?   + Wird schwere körperliche Arbeit unter Hitze-bedingungen nur unter Berücksichtigung eines§ 6 und Anh. Nr. 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2 ArbStättV,ASR 5,ASR 6, ASR 45/1-6,DIN EN 15 251, DIN EN ISO 7730,BGI 523,BGI 5012,BGI 7003,Anh. Nr. 1.2, 3.6, 5.2 ArStättV, § 6 und Anh. Nr. 1.2 ArbStättV,§ 5 ArbstättV, Anh. Nr. 3.6(3), 5.2 ArbStättV, ASR 6, ArbMedVV,Anh. Nr. 3.5 ArbStättV,ASR 6,DIN 33 403-2,angemessenen Arbeitszeit-Pausenregimes ausgeführt?   + Stehen geeignete Pausenräume zur Verfügung?   + Stehen den Beschäftigten zur Regelung des Flüssigkeitshaushaltes geeignete Getränke zur Verfügung?   + Werden bei Tätigkeiten mit extremer Hitze-belastung Vorsorgeuntersuchungen durchge-führt? * **Wärmebelastung durch Strahlungswärme** * Stehen für Personen, die einer effektiven Bestrahlungsstärke ≥ 300 W/m 2 ausgesetzt sind, thermisch neutrale Bereiche (Wärmestrom-dichte ± 0 W/m 2 ) zur Verfügung? * Hinweis:   Ist die mittlere effektive Bestrahlungsstärke nicht höher als 35 W/m 2 , so hat die Wärmestrahlung keinen zusätzlichen arbeitsbelastenden Einfluss.   * **Arbeiten im Kältebereich** * **Aufenthalt in Kühlräumen** * Werden die Vorschriften für Kältearbeiten * eingehalten und bei den betroffenen Beschäftigten Vorsorgeuntersuchungen nach G 21 durchgeführt? * Sind Aufwärmräume vorhanden und sind Aufwärmzeiten festgelegt? * Sind erforderliche Kennzeichnungen vorhanden? * Können ortsfeste begehbare Kühlräume mit einer Grundfläche von mehr als 10 m 2 jederzeit verlassen werden? * Besitzen ortsfeste begehbare Kühlräume mit Temperaturen unter –10 °C und einer Grund-fläche über 20 m 2 eine vom allgemeinen   Stromversorgungsnetz unabhängige Notrufeinrichtung?   * **Arbeiten im Freien**   + Sind die Arbeitsplätze ausreichend gegen Witterungseinflüsse geschützt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 |  | **8.2.** | **Beleuchtung, Licht**   * **unzureichender Tageslichteinfall**   + Erhalten die Arbeitsräume ausreichend Tageslicht? * **mangelhafte Beleuchtungsstärke**   + Liegen die Messwerte über der vorgegebenen Nennbeleuchtungsstärke nach DIN 5035-2 am Arbeitsplatz (in Abhängigkeit von der Sehaufgabe)?   Richtwerte (Beispiele):  Lagerräume, Verkehrswege: 50 lx  Treppen, Maschinenhallen: 100 lx  Verarbeitung schwerer Bleche,  Gießhallen: 200 lx  Kfz-Werkstätten, Verarbeitung  leichter Bleche: 300 lx  Büroräume: 500 lx  Metallbearbeitung,  Genauigkeit > 0,1mm: 300 lx  Genauigkeit < 0,1 mm: 500 lx  Farb-, Qualitätskontrolle,  Feinstmontage: 1000 lx   * + Wird die Beleuchtung subjektiv als angenehm empfunden?   + Wird die Helligkeitsverteilung und Beleuchtung durch helle Decken und Wände positiv beeinflusst?   + Wird die geforderte Nennbeleuchtungsstärke auf Baustellen (z.B. Allgemeinbeleuchtung für Verkehrswege im Stahlbau von 30 lx) er bracht? * **keine Not- und Sicherheitsbeleuchtung**   + Ist eine Not- und Sicherheitsbeleuchtung vorhanden (u.a. für Rettungswege und Arbeits-plätze mit besonderer Gefährdung)? * **schlechte Leuchtdichteverteilung im Gesichtsfeld (Kontraste)**   + Werden Belastungen des Auges durch häufigen Wechsel zwischen sehr hellen und sehr dunklen Flächen (große Kontraste) vermieden?   + Liegen die Unterschiede der Leuchtdichte im empfohlenen Bereich? * **Direkt- und Reflexblendung**   + Werden Blendquellen in oder nahe der Hauptblickrichtung, welche die Sehaufgabe erschweren oder belästigend wirken, beseitigt?   + Wird die harmonische Helligkeitsverteilung und Beleuchtung durch Oberflächengestaltung (Reflexionsgrad) von Decken und Wänden positiv beeinflusst?   + Sind die Leuchten so angeordnet, dass Blendung und Reflexionen auf Tischoberflächen und auf Bildschirmoberflächen vermieden werden?   + Sind bei Bildschirmarbeitsplätzen die Leuchten parallel zur Hauptblickrichtung angeordnet?   + Lässt sich an Bildschirmarbeitsplätzen für die Bildbearbeitung die Umgebungsbeleuchtung vom Arbeitsplatz aus regulieren? * **örtliche Ungleichmäßigkeit**   + Werden „Dunkelstellen” (z.B. bei Halleneinfahrten, Durchfahrten, Treppen und Toren) vermieden? * **Flimmern**   + Wird Flimmern oder Flackern vermieden? * **stroboskopischer Effekt**   + Wird der stroboskopische Effekt (rotierende Teile werden als stehend empfunden) vermieden? * **ungeeignete Lichtrichtung und Schattigkeit**   + Sind die Beleuchtungskörper so angebracht, dass die für das räumliche Sehen erforderliche Schattigkeit entsteht? * **ungeeignete Lichtfarbe und Farbwiedergabe**   + Ist die Tageslicht unterstützende Innenraumbeleuchtung in der Lichtfarbe neutralweiß ausgeführt?   + Haben die Lampen die gleiche Lichtfarbe?   + Ist die erforderliche Stufe der Farbwiedergabeeigenschaften eingehalten? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 |  | **8.3** | **Ertrinken**   * **Arbeiten an, auf und**   **über dem Wasser**   * **Arbeiten in Abwassersystemen** * **Arbeiten an Klärbecken** * Sind für die Beschäftigten geprüfte, automatisch aufblasbare Rettungswesten vorhanden? * Haben die Rettungswesten eine den Um-ständen (Kleidung, mitgeführtes Werkzeug, Strömungsgeschwindigkeit) entsprechende Auftriebskraft? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **9** | **Physische Belastungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 51 |  | **9.1.** | **schwere dynamische Arbeit (dynamische**  **Ganzkörperarbeit)**  – **Faktoren, die einzeln oder im Komplex wir-**  **ken können:**  **• hohe Intensität (Geschwindigkeit, Häufigkeit)**  **• Benutzung von PSA (z.B. Atemschutz, Schutzanzug),**  **• klimatische Belastung**  **Beispiele:**  **• Schaufelarbeiten**  **• Holz hacken**  **• Schauerleute**  ◆ Bewegen des ganzen Körpers (> 1/7 der ge-  samten Skelettmuskelmasse)   * Wird verhindert, dass häufig körperlich schwere Arbeiten ohne einen Belastungswechsel durchgeführt werden? * Wird die Muskelarbeit großer Muskelgruppen (Arm-, Bein- und Rumpfmuskulatur) auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert? * Werden in zusätzlich klimabelasteten Bereichen viele kurze muskuläre Pausen eingelegt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 52 |  | 9.1.1 | **einseitige dynamische Arbeit**   * **hohe Wiederholfrequenz (Richtwert > 15**   **Betätigungen/min)**  **Beispiele:**  **• Betätigen einer Schere**  **• Dateneingabe**  **• Pedalbetätigung an Maschinen**  ◆ Einsatz kleiner Muskelgruppen (< 1/7 der gesamten Muskelmasse, z.B. ein Fuß, ein Arm, ein Bein, Finger unter Bewegung der Unterarme)   * + Werden kraftaufwändige Fingertätigkeiten mit hoher Bewegungsfrequenz vermieden? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 53 |  | **9.3.** | **statische Arbeit, Haltungsarbeit**   * **Zwangshaltungen, Haltungskonstanz (Hocken, Knien, Rumpfbeugung, Verdrehung, Seitneigung)** * **beengte Raumverhältnisse**   ◆ keine Bewegung von Gliedmaßen, keine  Kräfte wirken auf Werkstück, Werkzeug oder  Stellteile   * Werden Zwangshaltungen und ungünstige Körperhaltungen durch Gestaltung   + des Arbeitsplatzes (z.B. Arbeitshöhe, Arbeitstiefe, Sehabstand und Blickwinkel entsprechend der Arbeitsaufgabe, Greifraum),   + des Arbeitsmittels (z.B. Anordnung von Bedienelementen an Maschinen),   + der Arbeitsumgebung (z.B. Anordnung der Beleuchtungsanlage) oder   + durch Bereitstellung von Hilfs- und Körperunterstützungssystemen (z.B. Stehhilfen, Kniepolster, Abstützungen, Armauflagen u.Ä.) vermieden?   + Ist eine Änderung der Körperhaltung möglich (z.B. Wechsel zwischen Sitzen und Stehen, dynamisches Sitzen)?   + **Haltearbeit**     - Beispiele:     - Arbeiten über Kopf     - Halten schwerer Teile bei der Montage     - Schweißen   ◆ keine Bewegung von Gliedmaßen, Kräfte   * + - greifen an Werkstück, Werkzeug oder an Stellteilen an     - Wird Haltearbeit ohne Belastungswechsel über einen längeren Zeitraum vermieden?     - Werden Tätigkeiten in deutlicher Rumpfbeuge-haltung und/oder -verdrehung vermieden?     - Folgende Aspekte sollten beachtet werden:   Richtung bei Stellvorgängen bezüglich Hand-Arm- bzw. Fuß-Bein-System Bewegungsmöglichkeiten der Gelenke (z.B. Fluchten Hand-Unterarm-Achse)Greifbedingungen (z.B. Abmessungen) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 54 |  | **9.4.** | **Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit**   * **statisch:**   + **Durchblutungsminderung**   + **Muskelbeanspruchung** * **dynamisch:**   + **Herz-Kreislauf-Über-**   **beanspruchung**   * + **negative Einflussfaktoren:**   + **ruckartige Bewegung**   + **Rumpfverdrehung**   + **Rumpfseitneigung**   + **deutliche Rumpfbeugung**   + **große Griffweiten**   + **ungünstige geometrische Eigenschaften der Last**   + **manuelle Handhabung von Lasten**   ◆ Heben:   * Greifen, Anheben bzw. Absetzen * Dauer < 6 s → dynamisch   ◆ Tragen (Halten):   * Greifen, Anheben und Gehen mit einer Dauer > 6 s → für Oberkörper statisch und für Beine dynamisch * Messung: * Einzellast in kg * Häufigkeit der Lastenhandhabung * Hubhöhe * Dauer des Einzelvorgangs * Trageentfernung/-dauer * Rumpfneigungs- und -verdrehwinkel * horizontaler Abstand Last-Wirbelsäule * Wird das Tragen von Lasten ≥ 50 kg auf der Schulter vermieden?   Beispiel:   * lang andauerndes und/oder häufige Aufbringen hoher Körperkräfte * Werden die Grenzwerte für werdende und stillende Mütter (selten: 10 kg, wiederholt: 5 kg) eingehalten? * Werden bei zulässigen leichten Tätigkeiten von Kindern über 13 Jahren die maximalen Last gewichte (gelegentlich 10 kg, regelmäßig 7,5 kg) eingehalten? * Wurde geprüft, ob sich Hebe- und Transportvorgänge „erleichtern“ lassen durch: Einsatz von Tragehilfen,   Einbeziehung zusätzlicher Personen, Verringerung der Lastgewichte und des Arbeitstempos, Verringerung der Trageentfernungen und Anpassung der Arbeitshöhe an die Griffhöhe? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **10.** | **Psychische Faktoren** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 55 |  | **10.1** | * **ungenügend gestaltete Arbeitsaufgabe** * **unvollständige Tätigkeitsstrukturen** * Wird eine zyklisch vollständige Tätigkeit ausgeführt?   **Hinweis:**   * Eine Tätigkeit, welche die Phasen Vorbereiten, Organisieren, Ausführen und Kontrollieren enthält, wird als zyklisch vollständige Tätigkeit bezeichnet. * Beispiel: * Vorbereiten (Ziel setzen, Vorgehensweise festlegen) * Organisieren (Abstimmen mit neben-, vor- und nachgelagerten Tätigkeiten anderer Beschäftigter) * Ausführen der Tätigkeit * Kontrollieren (z.B. Ergebnis) * Wird ein überwiegendes Routinevorgehen bzw. eine sich ständig wiederholende Arbeitstätigkeit ohne bewusstes Wahrnehmen, Denken und Planen vermieden (z.B. Sortieren nach vorgegebenen Regeln)? * Wird Daueraufmerksamkeit (einseitige Belastung, ausführende aktive Tätigkeiten fehlen, z.B. Überwachung automatisierter Anlagen) vermieden? * Wird eine quantitative Unterforderung der Beschäftigten vermieden (z.B. durch einseitige, sich ständig wiederholende gleiche Tätigkeiten)? * **widersprüchliche Anforderungen**   + Werden widersprüchliche Anforderungen vermieden (z.B. zwischen Sicherheit und Leis-tung)? * **hohe Komplexität der Aufgabe**   + Wird beachtet, dass die Schwierigkeit oder Komplexität der zu bewältigenden Arbeitsaufgabe nicht zu einer qualitativen Überforderung führt?   + Wird verhindert, dass die Beschäftigten quantitativ überfordert werden (z.B. durch Zeitdruck, Informationsüberflutung, zu hohe Dynamik)?   + **Über- und Unterqualifikation**   + **ungenügende oder fehlende Unterweisung**   + Werden Beschäftigte entsprechend ihrer Qualifikation eingesetzt (z.B. keine Diskrepanz zur Stellenbeschreibung)?   + Werden die Beschäftigten vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und danach regelmäßig (mindestens einmal jährlich) über mögliche Gefahren sowie über Maßnahmen zu deren Abwendung unter-wiesen?   + Werden die Beschäftigten in ihre Arbeitsaufgaben am Arbeitsort eingewiesen?   + **ungenügende Information**   + Stehen den Beschäftigten zur Ausführung ihrer Arbeit und/oder beim Treffen von Entscheidungen Informationen und Handlungshilfen zur Verfügung?   + Wird die Arbeitsaufgabe verstanden (z.B. verständliche Arbeitsanweisungen, keine Sprachbarrieren)?   + **fehlende Schulungen**   + Werden die Beschäftigten für ihre Arbeitstätigkeit geschult (z.B. beim Umgang mit Anlagen, Geräten oder Programmen) oder z.B. nach einer Softwareumstellung?   + **ungenügender Handlungsspielraum**   + Haben Beschäftigte Einfluss auf Art und Weise der Aufgabenausführung (z.B. keine enge Vorgaben, Taktbindung)?   + **nicht beeinflussbare Arbeitsabfolgen**   + Kann die Arbeitsabfolge von den Beschäftigten beeinflusst werden (z.B. flexible Vorgaben, Handlungserfordernisse kontinuierlich)?   + **fehlende Transparenz**   + Sind Handlungserfordernisse vorhersehbar (z.B. Havarien, Störungen)?   + Sind die Arbeitsaufgaben klar?   + **unklare Entscheidungen**   + Sind den Beschäftigten die Folgen ihrer Entscheidungen klar?   + **fehlende Rückmeldungen**   + Erhalten die Beschäftigten Rückmeldungen   + über den Arbeitsablauf oder die Arbeitsergebnisse (z.B. Qualitätskontrolle)?   + Kennen die Beschäftigten den Stellenwert ihrer Tätigkeit im betrieblichen Arbeitsablauf?   + **kein zeitlicher Spielraum**   + Wird verhindert, dass Beschäftigte unter starkem Zeit- bzw. Termindruck arbeiten müssen (z.B. Fließband-Takt-Bindung, Kundenforderungen)?   + **Störungen**   + Wird verhindert, dass der Arbeitsablauf häufig geändert oder unterbrochen wird und so ein kontinuierliches Arbeiten nicht möglich ist (z.B. Technikstörungen, Unterbrechungen durch Anfragen und Anrufe)?   + **emotionale Belastungen bei der Arbeit mit Kunden**   + Wird hohen emotionalen Belastungen (z.B. bei der Reklamationsannahme, der Pflege Schwerkranker) entgegengewirkt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 56 |  | **10.2.** | **ungenügend gestaltete Arbeitsorganisation**   * **nicht durchdachter Arbeitsablauf** * Ist der Arbeitsablauf so gestaltet, dass die Gesundheit der Beschäftigten genügend geschützt und die Aufgabendurchführung nicht erschwert werden? * Wird der Arbeitsablauf geplant? * Ist der Arbeitsplatz rechtzeitig vorher bekannt? * **nicht geregelte Kompetenz** * Sind Kompetenzen klar abgegrenzt (z.B. keine Mehrfachunter- oder -überstellung)? * Haben die Beschäftigten die notwendigen Kompetenzen und Mittel, um die ihnen übertragenen Aufgaben zu erfüllen? * **kritischer Verantwortungsumfang** * Wird vermieden, dass den Beschäftigten eine zu hohe Verantwortung für Menschen, das Arbeitsergebnis oder die Technik übertragen wird? * Wird vermieden, dass die Beschäftigten aus ihrer Sicht zu wenig Verantwortung haben (ständiges Nachfragen beim Vorgesetzten)? * **Regelarbeitszeit** * Wird die Regelarbeitszeit eingehalten? * **Schicht- und Nachtarbeit** * Werden zusätzliche Belastungen durch Schicht- oder Nachtarbeit berücksichtigt? * **keine Pausen** * Wird genügend Zeit für die Erholung zur Verfügung gestellt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 57 |  | **10.3.** | **ungenügend gestaltete soziale Bedingungen**   * Werden Konflikte zwischen Vorgesetzten und Beschäftigten (z.B. durch autoritären Führungsstil, unzureichende Fachkompetenz des Vorgesetzten) vermieden? * **ungünstiges Führungsverhalten** * Ist die Führung der zugeordneten Beschäftigten möglich (Beschäftigtenzahl nicht zu hoch, Arbeitsplätze nicht zu weit voneinander entfernt? * **ungünstiges Gruppenverhalten** * Werden soziale Spannungen zwischen den Beschäftigten vermieden (Streit, Abstimmungsprobleme, Schuld wird Anderen zugewiesen, Mobbingfälle)? * **fehlende soziale Kontakte** * Haben Beschäftigte Möglichkeiten zur Kommunikation (z.B. isoliert Einzelarbeit)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 58 |  | **10.4.** | **ungenügend gestaltete Arbeitsplatz- und**  **Arbeitsumgebungsbedingungen**   * **Gefährdungsfaktoren der Klassen 1 bis 9 und 11** * Wird verhindert, dass die in den Klassen 1 bis 9 und 11 erfassten Gefährdungen zu einer Beeinträchtigung der Arbeitsleistung der Beschäftigten führen (z.B. unzureichende klimatische Bedingungen, Beleuchtungsmängel, Lärm)? * **Gefährdungsfaktoren der Klassen 1 bis 9 und 11** * **gefahrbringende Bedingungen** * Wird berücksichtigt, dass der Beschäftigte am Arbeitsplatz besonderen gefahrbringenden Bedingungen (z.B. Straßenverkehr) ausgesetzt sein kann? * **unzureichende Informationsaufnahme** * Ist die Aufnahme der erforderlichen Information möglich? * Kriterien sind z.B.:   + Vorhandensein und Wahrnehmbarkeit von Signalen und Prozessmerkmalen   + Hörbarkeit bzw. Sichtbarkeit von Informationen Unterscheidbarkeit von Informationen   + Sinnfälligkeit von Zeichen, Symbolen, Piktogrammen   + Sinnfälligkeit zwischen Gestaltung der Informationsmittel und Inhalt der Information   + Sinnfälligkeit zwischen der Gestaltung von Anzeigen und der erwarteten Information (z.B. Zuordnung der Zeigerbewegung zur Skalenanzeige)   + Wurde geprüft, ob weitere im Arbeitsprozess wirkende Faktoren zu berücksichtigen sind, die eine Informationsaufnahme und deren Verarbeitung bzw. Umsetzung beeinträchtigen können? * Beispiele:   + Signalverdeckung durch Lärm, unzureichende Beleuchtung   + Überangebot aufzunehmender Informationenzeitliche Dichte der Informationenbesondere Bedingungen bei Abweichungen vom Normalbetrieb   + Behinderung der Informationsübertragung und -umsetzung durch Tragen von PSA   + eingeschränkte individuelle Leistungsvoraussetzungen (z.B. Schwerhörigkeit, altersbedingte Veränderungen des Sehvermögens)   + **Nichtwahrnehmung von optischen Signalen, Unverständlichkeit**   + Sind die optischen Signalgeber ausreichend wahrnehmbar und ist deren Informationsgehalt verständlich?   + Sind die Informationselemente nach Funktion und Bedeutung gruppiert?   + Sind Anzeigen, die hohe Aufmerksamkeit erfordern, im zentralen Blickfeld angeordnet?   + Entspricht die Größe des Signals der Entfernung, aus der es wahrnehmbar sein muss?   + Werden Unterscheidungsgrenzen beachtet (max. 9 Farbtöne, 15 Formen, 10 Zeigerstellungen, 5 Linienlängen, 8 Breiteneindrücke, 5 Größen, 3 bis 5 Helligkeiten)?   + **Informationsgestaltung auf Bildschirmen**   + Ist die verwendete Software benutzerfreundlich gestaltet?   + Werden Informationen, die durch Bildschirme übermittelt werden, nach bekannten Gestaltungsmerkmalen festgelegt?   + Sind die Zeichengröße, die Zeichenschärfe, der Zeichenkontrast sowie die Zeichenhelligkeit ausreichend?   + **Nichtwahrnehmung von akustischen Signalen, Unverständ-lichkeit**   + **Gefahrensignale**   + Sind die akustischen Signalgeber ausreichend wahrnehmbar und ist deren Informationsgehalt verständlich?   + Werden Unterscheidungsgrenzen beachtet (max. 5 Tonhöhen, 5 Lautstärken)?   + Sind Gefahrensignale wahrnehmbar?   + **Wahrnehmungsumfang**   + **zu hohe Informationsdichte**   + **herabgesetzte Wachsamkeit (Vigilanzprobleme)**   + Wird verhindert, dass sehr viele Informationen auf einmal aufgenommen werden müssen?   + Werden abwechslungsarme (Dauer-) Beobachtungstätigkeiten, die keine oder kaum körperliche Aktivitäten beinhalten, vermieden?   + Wurde die Notwendigkeit von Vorsorgeuntersuchungen nach G 25 geprüft?   + **Ausnahmesituationen**   + Wurden Störungen, Ablenkungen oder Havariefälle bedacht, bei denen das Wahrnehmungs-vermögen des Beschäftigten überfordert werden kann?   + **ungeeignete Bedienelemente (Anzeigen, Stellteile)**   + **erschwerte Handhabbarkeit**   + Werden Gestaltungsempfehlungen für Anzeigen und Stellteile berücksichtigt? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **11.** | **Sonstige Gefährdungen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 59 |  | **11.1** | **durch Menschen**   * **Unachtsamkeit bei Zusammenarbeit** * **unabgestimmte Zusammenarbeit** * **Charaktereigenschaften (z.B. Choleriker)**   + Sind die Beschäftigten für die Tätigkeit geeignet?   + Wurden sie über die mit ihrer Tätigkeit in Zusammenhang stehenden Gefährdungen informiert?   + Ist ein gefahrloses Zusammenarbeit (z.B. auf verschiedenen Ebenen von Baugerüsten) möglich?   + Wird der Gewaltanwendung entgegengewirkt (z.B. an Kassenarbeitsplätzen, bei Pflege geistig Behinderter)? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 |  | **11.2.** | **durch Tiere**   * **Anthropozoonosen (z.B. Tollwut, Ornithose, Toxoplasmose)** * **Allergien gegenüber Tierhaaren, Epidermisbestandteilen, Insektenstichen** * **Schlagen, Stoßen Treten, Stechen, Beißen** * **Vergiftungen** * Wurden erkrankte Tierbestände erfasst und   Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten eingeleitet?   * Wurden veterinärmedizinische Maßnahmen eingeleitet? * Werden Tierkontakte vermieden? * Werden Kontakte mit Ausscheidern und Aus-scheidungen, wenn keine PSA getragen wer-den, vermieden? * Werden bei Bedarf Absperrungen und Warn-schilder verwendet? * Wurde geprüft, ob Vorsorgeuntersuchungen nach ArbMedVV (Anhang, Teil 2) notwendig sind? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 61 |  | **11.3.** | **durch Pflanzen und pflanzliche Produkte**   * **Allergien gegenüber bestimmten Pflanzen** * **Riss- und Stichverletzungen** * Werden nur geeignete Personen eingesetzt? * Werden geeignete PSA (z.B. Handschuhe, * Arbeitskleidung) bereitgestellt und verwendet? * Wurde geprüft, ob Vorsorgeuntersuchungen * nach ArbMedVV (Anhang, Teil 2) notwendig * sind? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |