

Kriterien zur Orientierung bei der Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen zu physischen Belastungen



Wozu dient der Erkennungsleitfaden

In den Betrieben und Verwaltungen ist der Arbeitgeber verpflichtet Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen. Bei der Ermittlung der Gefährdungen sind sowohl die physischen als auch psychosozialen Belastungen zu ermitteln. In Bezug auf den klassischen betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz existieren bereits Erkenntnisse, die physische Belastungen und Gefährdungen betreffen. Im Laufe von Jahrzehnten wurden mit Hilfe von Berufsgenossenschaften und Arbeitswissenschaft Instrumente entwickelt, wie Gesundheitsgefahren ermittelt werden können. Dazu gibt es bereits gute Checklisten, die wir nur empfehlen können - um das Rad nicht zweimal zu erfinden.

Ein Erkennungsleitfaden, den uns der Verlag Technik und Information zur Verfügung gestellt hat, hilft bei der Prüfung, ob im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung alle **physischen** Gefährdungspotenziale abgefragt werden.

Hier setzt ver.di an. Wir wollen Euch, den Interessenvertretungen mit dieser Checkliste ein Instrument für die Mitbestimmung bei den Gefährdungsbeurteilungen zur Verfügung stellen. Die im nachfolgenden Erkennungsleitfaden erfassten 10 Kriterien zu physischen Belastungen sind aus ver.di Sicht wichtige Aspekte, die bei einer Beurteilung der Arbeitsbedingungen auf keinen Fall unter den Tisch fallen dürfen.

Der Erkennungsleitfaden umfasst im Original 11 Kriterien. Das Kriterium 10 - Psychische Belastungen - ersetzen wir durch eine umfangreichere ver.di-Checkliste.

Diese ist zu finden unter:
<https://arbeiten-leben.verdi.de/-/5AA>

Wir danken an dieser Stelle dem Verlag und den Autoren und Autorinnen, dass wir den Erkennungsleitfaden verwenden dürfen.

**Erkennungsleitfaden
für Gefährdungen aus der Broschüre**

**„Leitfaden für die
Gefährdungsbeurteilung“**

Auszug

von

Gruber • Kittelmann • Mierdel

9. vollständig überarbeitete Auflage

August 2009

ISBN 978-3-934966-75-8

erschienen im



Verlag Technik & Information e.K.

44799 Bochum · Wohlfahrtstraße 153

Telefon 0234 94349-0 · Telefax 0234 94349-21

www.vti-bochum.de · info@vti-bochum.de

Gefährdungs-Check

Gefährdungsfaktoren	Fragen zur Ermittlung des Gefährdungsfaktors und Hinweise zu Maßnahmen	ausgewählte Bezugsquellen
Hinweise		

1. Mechanische Gefährdungen

1.1 ungeschützt bewegte Maschinenteile	<ul style="list-style-type: none"> – 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? 	Anh. 1, 2 BetrSichV, TRBS 2111-1, § 2 9.GPSGV, BGV A 1, BGR 500, DIN EN ISO 12100, DIN EN 349, DIN EN 574, DIN EN 953, DIN EN 981, DIN EN 999, DIN EN 1010, DIN EN 1037, DIN EN 1050, DIN EN 1088, DIN EN ISO 13849-1, DIN EN ISO 13 857, DIN EN 60 204-1, DIN EN 61 496-1, DIN 4844-1
1.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> – 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? 	Anh. 1, 2 BetrSichV, TRBS 2111-3, Anh. Nr. 1.7 ArbStättV, ASR 8/4, ASR 10/5, § 2 9.GPSGV, BGV A 1, BGR 195

<p>1.3 bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anfahren, Aufprallen - Überfahren - Umkippen - Abstürzen - falsch bemessene und schlecht gekennzeichnete Verkehrswege 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 m² 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? 	<p>Anh. 1 Nr. 3., Anh. 2 Nr. 3. BetrSichV, TRBS 2111-4, Anh. Nr. 1.8, 1.10, 5.2 ArbStättV, ASR 17/1, 2, § 2 9.GPSGV, BGV A 1, BGV A 8, BGV D 6, BGV D 27, BGV D 29, StVZO</p>
<p>1.4 unkontrolliert bewegte Teile</p> <ul style="list-style-type: none"> - kippende, pendelnde Teile - rollende, gleitende Teile 	<ul style="list-style-type: none"> - Wurde verhindert, dass Arbeitsgegenstände, Arbeitsmittel oder Teile auf Grund ihrer instabilen oder ungünstigen Schwerpunktage kippen und damit Personen verletzen können (z.B. durch Anfahrerschutz, Wegefreiheit, ebene Fahrwege, Kippsicherungen)? - Sind sicherheitstechnische Mittel, die ein Rollen oder Gleiten verhindern bzw. die rollende oder gleitende Teile auffangen können, vorhanden und ausreichend wirksam (z.B. durch Anfahrerschutz, Wegrollsicherungen, wie Keile, Stützen)? 	<p>Anh. 1, 2 BetrSichV, TRBS 2111-2, § 2 9.GPSGV, ASR 10/6, BGV A 1, BGV C 22, Anh. 1, 2 BetrSichV,</p>

<p>noch 1.4</p> <ul style="list-style-type: none"> - herabfallende oder sich lösende, berstende und wegfliegende Teile - unter Druck austretende Medien 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? - Werden Gefährdungen durch austretende, unter Druck stehende Medien verhindert? 	<p>Anh. 1 Nr. 3., Anh. 2 Nr. 2.2, Nr. 4., Nr. 5. BetrSichV, Anh. Nr. 2.1, 5.2 ArbStättV, ASR 12/1-3, BGR 193, BGR 500, DIN 4420-1, Anh. 1, 2 BetrSichV, BGR 500, DIN EN ISO 12100</p>
<p>1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verunreinigungen (Öl, Fett u.Ä.) - nasse Tritflächen - witterungsbedingte Glätte - Unebenheiten, Höhenunterschiede - herumliegende Teile - unzureichende Form und Größe der Tritfläche 	<ul style="list-style-type: none"> - Sind die Transportwege und Arbeitsflächen trittsicher und nicht eingengt oder verstellt? - Wurden Kabel und Leitungen vorschriftsmäßig verlegt? - Sind Gitterroste gegen Abheben und Verschieben gesichert? - Sind Tritflächen in Form und Größe so gewählt, dass ein Fehltreten vermieden wird? - Sind unvermeidbare Sturzgefährdungen gekennzeichnet (z.B. durch entsprechende Beleuchtung, Farbe, Hinweisschilder)? 	<p>BetrSichV, § 4 und Anh. Nr. 1.5, 5.1, 5.2 ArbStättV, ASR 8/1, BGV A 1, BGR 181, BGR 191, BGI 588, DIN EN 344-2, DIN EN 345-2, DIN EN 13287, DIN 51 097, DIN 51 130, DIN 51 131</p>
<p>1.6 Absturz</p> <ul style="list-style-type: none"> - unzureichende Standsicherheit - unzureichende Tragfähigkeit - ungesicherte Absturzkanten - ungesicherte Öffnungen - ungeeignete Zugänge - Witterungsverhältnisse 	<ul style="list-style-type: none"> - Ist die Standsicherheit des hochgelegenen Arbeitsplatzes/des Zuganges gewährleistet (tragfähiger Untergrund, Verankerung, stabile Schwerpunktage, funktionsfähige Feststell-einrichtungen, 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)? 	<p>Anh. 1, Nr. 2.15, Anh. 2 Nr. 2.2, Nr. 3., Nr. 5. BetrSichV, TRBS 2121, Anh. Nr. 1.6, 2.1, 1.10, 1.11, 5.1, 5.2 ArbStättV, ASR 12/1-3, § 2 9.GPSGV, BGV A 1, BGV A 4, BGV C 22,</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 nachfolgend genannten Ausnahmen: <ul style="list-style-type: none"> - 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 Witterungsverhältnisse (z.B. Schnee, Glätte, Wind) die Sicherheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigen? 	<p>BGV D 36, BGG 906, BGG 945, BGR 148, BGR 198, BGR 500, BGI 521, BGI 544, BGI 607, BGI 651, BGI 663, BGI 748, BGI 826, BGI 831, DIN EN ISO 14 122, DIN EN 353-1, DIN EN 353-2, DIN EN 354, DIN EN 355, DIN EN 358, DIN EN 360, DIN EN 361, DIN EN 363, DIN EN 1263-1, DIN EN 1263-2, DIN 4420</p>
---	---

2. Elektrische Gefährdungen

<p>2.1 elektrischer Schlag</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berühren unter Spannung stehender Teile - Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen 	<ul style="list-style-type: none"> - Sind die Arbeitsmittel entsprechend den Betriebsbedingungen und den äußeren Einflüssen ausgewählt (z.B. IP-Schutzarten, mechanischer Schutz)? - Werden die elektrischen Arbeitsmittel bestimmungsgemäß verwendet? - Ist der Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) vorhanden und ausreichend (Isolierung, Abdeckung, sicherer Abstand)? - Ist der Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) durchgeführt und wirksam (z.B. Schutz durch Abschaltung oder Meldung, Schutzisolierung)? - Ist der Zusatzschutz (Schutz bei direktem Berühren) wenn gefordert, vorhanden und wirksam (Fehlerstromschutzeinrichtung $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$)? - Sind die geforderten Schutzmaßnahmen bei erhöhter elektrischer Gefährdung (Schutzkleinspannung, Schutztrennung, Fehlerstromschutzeinrichtung $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$) angewendet und wirksam? - Werden Arbeiten an aktiven Teilen erst nach Sicherstellen des spannungsfreien Zustandes durchgeführt (Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit feststellen, Erden und Kurzschließen, benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken)? - Werden Arbeiten an aktiven Teilen, deren spannungsfreier Zustand nicht sichergestellt werden kann, nur nach sicheren Verfahren durchgeführt (siehe DIN VDE 0105-100, Abschnitt 6.3)? - Werden bei Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Anlagen die festgelegten Sicherheitsabstände eingehalten? - Wird bei Arbeiten in der Nähe aktiver Teile (wenn Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können) eine der folgenden Schutzmaßnahmen angewendet: Sicherstellen des spannungsfreien Zustandes oder Schutz gegen zufälliges Berühren durch isolierende Umhüllung, Kapselung, Abdeckung oder sonstige Schutzvorrichtungen? 	<p>Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, TRBS 1203-3, TRBS 2131, § 2 9.GPSGV, Anh. Nr. 1.4, 5.2 ArbStättV, BGV A 3, BGR A 3, BGI 519, BGI 548, BGI 594, BGI 600, BGI 608, BGI 891, BGI 5090, DIN VDE 0101, DIN VDE 0105-100, DIN VDE 0132, DIN VDE 0166, DIN VDE 0701-0702, DIN EN 50 191, DIN EN 60 079-1, DIN EN 60 204, DIN EN 60 745, DIN EN 60 990, DIN EN 61 140</p>
--	---	--

<p>noch 2.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Schaltgeräte freigeschaltet werden können? - Werden Arbeitsmittel nur aus zugeordneten Speisepunkten (z.B. Baustromverteiler, Ersatzstromerzeuger, Transformatoren mit getrennten Wicklungen) betrieben? - Werden auf Bau- und Montagestellen nur bewegliche Gummischlauchleitungen vom Typ H07RN-F oder mindestens gleichwertiger Bauart benutzt? <p>Hinweis: Handgeführte elektrische Arbeitsmittel mit Anschlussleitungen bis 4 m dürfen auch mit Gummischlauchleitungen von Typ H05RN-F benutzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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? 	
<p>2.2 Lichtbögen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kurzschlüsse - Schalthandlungen unter Last - keine geeigneten Messgeräte 	<p>siehe 2.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird bei Schalthandlung unter Last PSA benutzt? - Werden beim Ziehen von NH-Sicherungen PSA benutzt (falls erforderlich)? - Werden geeignete Messgeräte verwendet (Cat III, Cat IV)? 	<p>siehe 2.1</p>

<p>2.3 elektrostatische Aufladungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funkenbildung bei mechanischer Ladungstrennung - prozessbedingtes Auftreten, z.B. beim Zerkleinern, Versprühen, Zerstäuben, Strömen, Fördern, Abfüllen, Trennen und Reiben 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? 	<p>Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, TRBS 2153, § 2 9.GPSGV, GefStoffV, ArbStättV, ASR 13/1, 2, BGV A 1, BGV A 8, BGR 109, BGR 132, BGR 133, BGR 500, BGI 560, BGI 562, BGI 764, DIN EN 50 050, DIN EN 50 176, DIN EN 50 177</p>

3. Gefahrstoffe

<p>3.1 Gase</p>	<p>– Wurde geprüft, ob Beschäftigte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen oder freigesetzt werden?</p>	<p>ArbMedVV, Anh.1 Nr. 2.5, Nr. 2.16, Anh.2 Nr. 2.2, Nr. 3.1</p>
<p>3.2 Dämpfe</p>	<p>– Wurde geprüft, ob verfahrensbedingt Gefahrstoffe entstehen können?</p>	<p>BetrSichV, GefStoffV,</p>
<p>3.3 Aerosole (z. B. Stäube, Rauche, Nebel)</p>	<p>– Wurde geprüft, ob Gefahrstoffe durch Anwendung anderer Verfahren vermieden oder durch andere Arbeitsstoffe ersetzt werden können?</p>	<p>§ 4 (2) und Anh. Nr. 5.1, 5.2 ArbStättV,</p>
<p>3.4 Flüssigkeiten</p>	<p>– Sind für gefährliche Stoffe und Zubereitungen Sicherheitsdatenblätter vorhanden?</p>	<p>§ 2 9.GPSGV, PSA-BV,</p>
<p>3.5 Feststoffe</p>	<p>– Gefährdung durch Einatmen</p> <p>– Gefährdung durch Verschlucken</p> <p>– Gefährdung durch Einwirkung auf Schleimhäute (Augen)</p> <p>– Gefährdung durch Einwirkung auf Haut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nässe • starke Verschmutzung • abrasive Hautreinigung • Kühlschmierstoffe • Säuren, Laugen • Lösungsmittel • Öle, Fette • hautreizende und sensibilisierende Stoffe • Hautaustrocknung 	<p>BGV A 1, BGV A 4, BGR 143, BGR 195, BGR 220, BGR 500, BGI 546, BGI 552, BGI 616, BGI 658, TRGS 401, TRGS 402, TRGS 420, TRGS 440, TRGS 500, TRGS 540, TRGS 555, TRGS 611, TRGS 900, TRBA/TRGS</p>
	<p>– Wurde ein Gefahrstoffverzeichnis erstellt?</p> <p>– Sind gefährliche Stoffe und Zubereitungen gekennzeichnet?</p> <p>– Wurden die Schutzmaßnahmen entsprechend der ermittelten Schutzstufe festgelegt?</p>	<p>406</p>
	<p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	
	<p>– Wurden ergänzende Schutzmaßnahmen gegen physikalisch-chemische Einwirkungen, insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefahren ergriffen?</p> <p>– Sind Beschäftigte im Arbeitsbereich und in Nachbargebieten geschützt (geschlossene Anlagen, Absaugungen, Lüftung, ggf. PSA, Expositionszeitbeschränkung) und über Gefährdung und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit den Stoffen informiert (Betriebsanweisung, Unterweisung)?</p> <p>– Ist eine Messung der gefährlichen Stoffe in der Luft veranlasst worden (sichere Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte)?</p> <p>– Werden Gefahrstoffe sicher gelagert und entsorgt?</p>	

<p>noch 3.1 bis 3.5</p> <p>– Arbeiten im feuchten Milieu</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Wurden Maßnahmen gegen Betriebsstörungen und Unfälle, die mit hohen Gefahrstoffkonzentrationen verbunden sein können, getroffen? – Werden Arbeitsstätten den hygienischen Anforderungen entsprechend gereinigt? – Werden die vorgeschriebenen Hygienemaßnahmen (Rauch-, Ess- und Trinkverbot) beim Umgang mit Gefahrstoffen eingehalten? – Ist den Beschäftigten die Wirkung der eingesetzten 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 Hautschutzpläne ausgehängt? – Wurde geprüft, ob bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach ArbMedVV (Anhang, Teil 1) Vor- sorgeuntersuchungen notwendig sind? – 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 begrenzt (maximale kontinuierliche Tragedauer 4 Std.)? 	

4. Biologische Gefährdungen

<p>4.1 Infektionsgefährdung durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Pilze)</p> <p>– Infektion durch Umgang mit infizierten oder kontaminierten Materialien, Menschen oder Tieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Können Beschäftigte bei ihrer Tätigkeit beabsichtigt oder unbeabsichtigt mit krankheits-erregenden 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: <ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung der allgemeinen Hygieneregeln und • Rangfolge der Schutzmaßnahmen einhalten: <ol style="list-style-type: none"> 1. Frei werden biologischer Arbeitsstoffe vermeiden, 2. Sichere Arbeitsverfahren, Begrenzung der Anzahl der Exponierten, Kennzeichnung 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? 	<p>IfSG, TierSG, BioStoffV, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, ArbStättV, ArbMedVV, TRBA 100, TRBA 120, TRBA 212, TRBA 213, TRBA 214, TRBA 220, TRBA 230, TRBA 240, TRBA 250, TRBA 400, TRBA 405, TRBA 500, TRBA/TRGS 406, BGV A 1, BGV A 4, BGV C 5, BGR 250, BGR 500, BGI 762, BGI 805, Handlungshilfe zur Umsetzung der BioStoffV (LV 23)</p>
<p>4.2 sensibilisierende und toxische Wirkungen von Mikroorganismen</p> <p>– Gefährdung durch Einatmen – Gefährdung durch Verschlucken – Gefährdung durch Hautkontakt</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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? 	<p>BioStoffV, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, BGV A 4, BGI 628 bis BGI 636, BGI 762, BGI 805, TRBA 500</p>

5. Brand- und Explosionsgefährdungen

<p>5.1 brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brandentstehung - Brandausbreitung 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? 	<p>Anh. 1 Nr. 2.16, Nr. 3.1.6, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, § 2 9.GPSGV, § 4 u. Anh. Nr. 2.2, 5.2 ArbStättV, ASR 13/1, 2, GefStoffV, TRbF, BGV A 1, BGV A 8, BGR 109, BGR 133, BGR 134, BGR 500, BGI 557, BGI 560, BGI 562, BGI 563, BGI 740, DIN 4102-1, DIN EN 13 478</p>
<p>5.2 explosionsfähige Atmosphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> - durch Gase - durch Dämpfe und Nebel - durch Stäube 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre in Gefahr drohender Menge verhindern oder einschränken, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden (Ersatz) von Stoffen, die explosionsfähige Gemische zu bilden vermögen • Konzentrationsbegrenzung • Inertisierung • Lüftungsmaßnahmen • Überwachung der Konzentration • Maßnahmen zur Beseitigung von Staubablagerungen 	<p>siehe 5.1, § 3 Abs. 2, Anh.1 Nr. 2.17, Anh. 3, Anh.4 BetrSichV, Anh. Nr. 1.4 ArbStättV, TRBS 2152, TRBS 2152-1, -2, -4, BGR 104, BGI 661, VDI 2263,</p>

2. 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
3. die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken, z.B.:
 - explosionsfeste Bauweise
 - Explosionsdruckentlastung
 - Explosionsunterdrückung
 - Verhinderung der Flammen und Explosionsübertragung
 - flammendurchschlagsichere Einrichtungen für Gase, Dämpfe und Nebel
 - Entkopplungseinrichtungen für Stäube
4. welche die bisher genannten Maßnahmen durch Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen (Prozessleittechnik) aufrechterhalten?
 - 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)?

VDI 3673,
 DIN EN
 1127-1,
 DIN EN 1539,
 DIN EN
 13 463,
 DIN EN
 50 050,
 DIN EN
 50 281 Teil 2–1,
 DIN EN
 60 079

<p>5.3 Explosivstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprengstoffe - Sprengzubehör - pyrotechnische Artikel 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gurtstraffer-einheiten sichergestellt, dass es zu keiner ungewollten Zündung kommen kann? 	<p>SprengG, BGV B 5, BGV C 24, BGV D 37 bis BGV D 42, BGR 500</p>

6. Thermische Gefährdungen

<p>6.1 heiße Medien/Oberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - offene Flammen - heiße Oberflächen von Arbeitsmitteln, Werkstücken, Werkzeugen, Brennöfen, Rohrleitungen - heiße Flüssigkeiten - Heißdampf - Spritzer von heißen Materialien 	<ul style="list-style-type: none"> - Ist der Kontakt zu heißen Medien (z.B. durch Verwendung geschlossener Systeme für heiße Medien, Isolierungen, trennende Schutzrichtungen) verhindert? - Sind erforderliche Kennzeichnungen vorhanden? 	<p>Anh. 1 Nr. 2.10, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, § 2 9.GPSGV, BGV A 1, DIN EN 563</p>
<p>6.2 kalte Medien/Oberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kälte- und Kühlmittel - kalte Rohrleitungen, Metallteile - kalte Arbeitsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> - Ist der Kontakt zu kalten Medien (z.B. durch Nutzung von Hilfsmitteln für Transport kalter Produkte) verhindert? 	<p>Anh. 1 Nr. 2.10, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, § 2 9.GPSGV, BGV A 1, BGR 500, DIN EN 342, DIN EN 511</p>

7. Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen

<p>7.1 Lärm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lärmquellen - keine Angaben zur Geräuschemission - hohe Spitzenpegel - Schallreflexion - fehlende Unterweisung - fehlende Vorsorgeuntersuchung - fehlender Gehörschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? - 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? - Wird das Entstehen von extrem hohen Spitzenpegeln verhindert? - Werden Maßnahmen zur Verminderung der Schallreflexionen ergriffen? - Werden die Beschäftigten über Lärmgefährdung und Schutzmaßnahmen unterwiesen, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 80 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 135 dB(C) erreicht oder überschreitet? - Wird ein Angebot zu arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach G 20 gemacht, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 80 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 135 dB(C) überschreitet? - 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. 	<p>ArbMedVV, Anh. Nr. 3.7, 5.1, 5.2 ArbStättV, Anh. 1.2 BetrsichV, LärmVibrations- ArbSchV, 9.GPSGV, BGV A 4, BGV A 8, BGR 194, BGI 686, BGI 688, BGI 789, BGI 792 bis BGI 797, BGI 5024, BGI 8621, VDI 2058 Teile 2 und 3, DIN EN ISO 7731, DIN EN 981, DIN EN ISO 11 690 Teile 1 bis 3, DIN 45 641, DIN 45 645-1</p>
---	---	--

<p>noch 7.1</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Kennzeichnung von Lärmbereichen - kein Programm zur Verringerung der Lärmexposition - Gefahrensignale können nicht erkannt werden 	<p>der Spitzenschallpegel 137 dB(C) erreicht oder überschreitet?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sind Lärmbereiche gekennzeichnet, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 85 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 137 dB(C) erreicht oder überschreitet (Gebotszeichen M 03 „Gehörschutz benutzen“)? - Wird ein Programm zur Verringerung der Lärmexposition erstellt, wenn der Tages-Lärmexpositionspegel 85 dB(A) bzw. der Spitzenschallpegel 137 dB(C) überschreitet? - Sind Gefahrensignale trotz Betriebslärm wahrnehmbar? 	
<p>7.2 Ultraschall/Infraschall</p> <ul style="list-style-type: none"> - luftgeleiteter Schall 	<ul style="list-style-type: none"> - Wurde geprüft, ob zusätzliche Maßnahmen an Arbeitsmitteln getroffen werden müssen, die Ultraschall/Infraschall verwenden oder abstrahlen? - Sind Ultraschallquellen gekapselt oder abgeschirmt? 	<p>BetrSichV, VDI 2058 Teil 2, BGI 688</p>
<p>7.3 Ganzkörpervibrationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung über das Gesäß beim sitzenden Menschen auf Fahrzeugen und Transportmitteln in Abhängigkeit vom Typ, täglicher effektiver Fahrzeit, Fahrbahnzustand und Fahrweise - fehlende Unterweisung 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? - Werden die Beschäftigten über die Gefährdungen durch Ganzkörpervibrationen informiert, wenn der Auslösewertes $A(8) = 0.5 \text{ m/s}^2$ (Tagesexpositionswert) erreicht wird? 	<p>ArbMedVV, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, LärmVibrations-ArbSchV, 9. GPSGV, VDI 2057 Blatt 1, ISO 2631-1, DIN EN 14 253</p>

<p>noch 7.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Maßnahmen bei Überschreiten des Auslösewertes - fehlende Vorsorgeuntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> - Werden Maßnahmen bei Überschreiten des Auslösewertes für Ganzkörpervibrationen ergriffen, z.B. technische Maßnahmen (Minderungsprogramm) und organisatorische Maßnahmen (u.a. Vorsorgeuntersuchungen nach G 46 anbieten)? - Werden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlasst (ab einem Expositionsgrenzwert von $A(8) = 0.8 \text{ m/s}^2$ werden Vorsorgeuntersuchungen Pflicht)? 	
<p>7.4 Hand- Arm-Vibrationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung über Hände und Arme durch handgehaltene und geführte Arbeitsmittel in Abhängigkeit vom Typ und täglicher effektiver Einsatzzeit - fehlende Unterweisung - keine Maßnahmen bei Überschreiten des Auslösewertes 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 hochoberfrequente 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? - Werden die Beschäftigten über die Gefährdungen durch Hand-Arm-Vibrationen informiert, wenn der Auslösewert $A(8) = 2.5 \text{ m/s}^2$ (Tagesexpositionswert) erreicht wird? - 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)? 	<p>ArbMedVV, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, LärmVibrations- ArbSchV, 9. GPSGV, VDI 2057 Blatt 2, BGI 533, BGI 620, DIN 45 679, DIN 45 694, DIN EN ISO 5349</p>

<p>noch 7.4</p> <ul style="list-style-type: none"> - fehlende Vorsorgeuntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> - Werden arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlasst (ab einem Expositionsgrenzwert von $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ werden Vorsorgeuntersuchungen Pflicht)? 	
<p>7.5 nicht ionisierende Strahlung (z. B. UV-, IR-, Laserstrahlung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strahlenexposition durch optische Strahlung (UV, Licht, Infrarot) bei folgenden Verfahren und Anwendungen (Beispiele): <ul style="list-style-type: none"> • UV-Trocknung und -Härtung • Lichtbogen-schweißen • Entladungslampen • Infrarottrocknung • Laser und Laserdioden - Arbeitsplätze mit hoher Sonnen- und Hitzeexposition 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? - 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? 	<p>§ 2 9.GPSGV, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, BGR 192, BGR 500, DIN EN 12 198,</p> <p>DIN EN 60 825-1, BGV B 2</p>
<p>7.6 ionisierende Strahlung (z. B. Röntgen-, Gamma-, Teilchenstrahlung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strahlenexposition durch externe Bestrahlung beim Umgang: <ul style="list-style-type: none"> • mit Röntgenanlagen und Bestrahlungseinheiten (z.B. Materialprüfung, Mess- und Regeltechnik) - Strahlenexposition durch interne Bestrahlung (Inkorporation): 	<ul style="list-style-type: none"> - 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)? 	<p>RöV, StrlSchV, § 2 9.GPSGV, Anh. 2 Nr. 2.2 BetrSichV, DIN 25 407, DIN 54 113, DIN 54 115</p>

<p>noch 7.6</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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? 	
<p>7.7 elektromagnetische Felder</p> <ul style="list-style-type: none"> – Exposition durch elektromagnetische Wechselfelder (Hochfrequenz und Niederfrequenz) sowie statische elektrische und magnetische Felder <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Induktionsschmelzöfen • Induktionsschweißen • Mikrowellenöfen • Hochfrequenzschweißanlagen für PVC • Hochspannungsanlagen und Starkstromanlagen • Sendeantennen • Galvanisieranlagen • Schweißautomaten • Magnetprüfung 	<ul style="list-style-type: none"> – 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? <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sind die zulässigen Basiswerte für elektromagnetische Feldexpositionen an Arbeitsplätzen eingehalten? 	<p>EMVG, BGV A 8, BGV B 11, BGR B 11, BGI 839, DIN VDE 0848, DIN EN 62 226</p>

<p>noch 7.7</p> <ul style="list-style-type: none"> - ungenügende elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> - Werden Gefährdungen durch ungenügende elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Einrichtungen, Geräten und Anlagen (z.B. Bildschirmflimmern, Störungen von sicherheitsrelevanten Steuerungen) ausgeschlossen? 	
<p>7.8 Unter- oder Überdruck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luftdruckänderungen im Bergbau, Caisson- und Tunnelarbeiten - Tätigkeiten in Höhenlagen 	<ul style="list-style-type: none"> - Sind bei Arbeiten unter Überdruck Schädigungen beim Einschleusen (zu schnell), bei der Arbeit selbst (zu hoher Druck) sowie beim Ausschleusen (zu schnell) ausgeschlossen? - 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? 	<p>ArbMedVV, DruckluftVO, BGR 199, BGI 690</p>

8. Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen

<p>8.1. Klima (z.B. Hitze, Kälte)</p>	<p>– Entspricht der Messwert dem geforderten Mindestwert der ASR 6 (in Abhängigkeit von der Arbeitsschwere), siehe folgende Übersicht?</p>	<p>§ 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,</p>
<p>– falsche Raumtemperatur und relative Luftfeuchte</p>	<p><u>überwiegend sitzende Tätigkeit</u> mittelschwere Arbeit: 19 °C leichte Arbeit (z.B. im Büro): 20 °C</p> <p><u>überwiegend Tätigkeit im Stehen und/oder Gehen</u> schwere Arbeit: 12 °C mittelschwere Arbeit: 17 °C leichte Arbeit (z.B. im Verkauf): 19 °C</p>	<p>– 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?</p>
<p>– unzureichende Belüftung</p>	<p>– Werden die Arbeitsplätze ausreichend belüftet?</p>	<p>Anh. Nr. 1.2, 3.6, 5.2 ArbStättV,</p>
<p>– nicht richtig dimensionierter Luftraum</p>	<p>– Wurde die Größe des notwendigen Luftraumes in Abhängigkeit von der Art der körperlichen Beanspruchung und der Anzahl der Beschäftigten sowie der sonstigen anwesenden Personen bemessen?</p>	<p>§ 6 und Anh. Nr. 1.2 ArbStättV,</p>
<p>– Tabakrauch</p>	<p>– Ist der Schutz der nicht rauchenden Beschäftigten und von Besuchern gewährleistet?</p>	<p>§ 5 ArbStättV,</p>
<p>– Zugluft</p>	<p>– Wird auf Klagen von Beschäftigten über Zugluft reagiert?</p>	<p>Anh. Nr. 3.6(3), 5.2 ArbStättV, ASR 6,</p>
<p>– Hitzearbeit</p>	<p>– Wird für Luftbewegung gesorgt (freie oder zwangsweise Lüftung)? – Wird die Luft gekühlt? – Wird schwere körperliche Arbeit unter Hitzebedingungen nur unter Berücksichtigung eines</p>	<p>ArbMedVV, Anh. Nr. 3.5 ArbStättV, ASR 6, DIN 33 403-2,</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Wärmebelastung durch Strahlungswärme - Arbeiten im Kältebereich - Aufenthalt in Kühlräumen - Arbeiten im Freien 	<p>angemessenen Arbeitszeit-Pausenregimes ausgeführt?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stehen geeignete Pausenräume zur Verfügung? - Stehen den Beschäftigten zur Regelung des Flüssigkeitshaushaltes geeignete Getränke zur Verfügung? - Werden bei Tätigkeiten mit extremer Hitzebelastung Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt? <p>- Stehen für Personen, die einer effektiven Bestrahlungsstärke $\geq 300 \text{ W/m}^2$ ausgesetzt sind, thermisch neutrale Bereiche (Wärmestromdichte $\pm 0 \text{ W/m}^2$) zur Verfügung?</p> <p>Hinweis: Ist die mittlere effektive Bestrahlungsstärke nicht höher als 35 W/m^2, so hat die Wärmestrahlung keinen zusätzlichen arbeitsbelastenden Einfluss.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 Grundfläche über 20 m^2 eine vom allgemeinen Stromversorgungsnetz unabhängige Notruf-einrichtung? - Sind die Arbeitsplätze ausreichend gegen Witterungseinflüsse geschützt? 	<p>DIN 33 403-3, BGI 504-30, BGI 579, BGI 7002, BGV A 4,</p> <p>DIN 33 403-3, BGI 579, BGR 189,</p> <p>ArbMedVV, ArbStättV, BGV A 4, BGR 500, BGI 504-21, DIN 33 403-5,</p> <p>Anh. Nr. 5.1, 5.2 ArbStättV</p>
<p>8.2 Beleuchtung, Licht</p> <ul style="list-style-type: none"> - unzureichender Tageslichteinfall - mangelhafte Beleuchtungsstärke 	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalten die Arbeitsräume ausreichend Tageslicht? - Liegen die Messwerte über der vorgegebenen Nennbeleuchtungsstärke nach DIN 5035-2 am Arbeitsplatz (in Abhängigkeit von der Sehaufgabe)? 	<p>Anh. Nr. 3.4 ArbStättV, ASR 7/1,</p> <p>Anh. Nr. 3.4, 5.2 ArbStättV, ASR 7/3, ASR 41/3,</p>

<p>noch 8.2</p> <p>– keine Not- und Sicherheitsbeleuchtung</p> <p>– schlechte Leuchtdichteverteilung im Gesichtsfeld (Kontraste)</p> <p>– Direkt- und Reflexblendung</p>	<p>Richtwerte (Beispiele):</p> <p>Lagerräume, Verkehrswege: 50 lx</p> <p>Treppen, Maschinenhallen: 100 lx</p> <p>Verarbeitung schwerer Bleche, Gießhallen: 200 lx</p> <p>Kfz-Werkstätten, Verarbeitung leichter Bleche: 300 lx</p> <p>Büroräume: 500 lx</p> <p>Metallbearbeitung, Genauigkeit > 0,1mm: 300 lx</p> <p>Genauigkeit < 0,1 mm: 500 lx</p> <p>Farb-, Qualitätskontrolle, Feinstmontage: 1000 lx</p> <p>– Wird die Beleuchtung subjektiv als angenehm empfunden?</p> <p>– Wird die Helligkeitsverteilung und Beleuchtung durch helle Decken und Wände positiv beeinflusst?</p> <p>– Wird die geforderte Nennbeleuchtungsstärke auf Baustellen (z.B. Allgemeinbeleuchtung für Verkehrswege im Stahlbau von 30 lx) erbracht?</p> <p>– Ist eine Not- und Sicherheitsbeleuchtung vorhanden (u.a. für Rettungswege und Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung)?</p> <p>– Werden Belastungen des Auges durch häufigen Wechsel zwischen sehr hellen und sehr dunklen Flächen (große Kontraste) vermieden?</p> <p>– Liegen die Unterschiede der Leuchtdichte im empfohlenen Bereich?</p> <p>– Werden Blendquellen in oder nahe der Hauptblickrichtung, welche die Sehaufgabe erschweren oder belästigend wirken, beseitigt?</p> <p>– Wird die harmonische Helligkeitsverteilung und Beleuchtung durch Oberflächengestaltung (Reflexionsgrad) von Decken und Wänden positiv beeinflusst?</p> <p>– Sind die Leuchten so angeordnet, dass Blendung und Reflexionen auf Tischoberflächen und auf Bildschirmoberflächen vermieden werden?</p> <p>– Sind bei Bildschirmarbeitsplätzen die Leuchten parallel zur Hauptblickrichtung angeordnet?</p> <p>– Lässt sich an Bildschirmarbeitsplätzen für die Bildbearbeitung die Umgebungsbeleuchtung vom Arbeitsplatz aus regulieren?</p>	<p>Anh. 1 Nr. 2.9, Nr. 3.1.6, Anh. 2, Nr. 2.4 BetrSichV, BGV A 1, BGR 131, BGI 759, DIN 5034, DIN 5035, DIN EN 12 464, DIN EN 12 665,</p> <p>Anh. Nr. 2.3, 3.4(3) ArbStättV, ASR 7/4, BGI 759, BGR 131, DIN 5035,</p> <p>BGI 523, BGI 650, BGR 131,</p> <p>BildscharbV, BGI 650, BGI 742,</p>
--	--	---

<p>noch 8.2</p> <ul style="list-style-type: none"> - örtliche Ungleichmäßigkeit - Flimmern - stroboskopischer Effekt - ungeeignete Lichtrichtung und Schattigkeit - ungeeignete Lichtfarbe und Farbwiedergabe 	<ul style="list-style-type: none"> - Werden „Dunkelstellen“ (z.B. bei Halleneinfahrten, Durchfahrten, Treppen und Toren) vermieden? - Wird Flimmern oder Flackern vermieden? - Wird der stroboskopische Effekt (rotierende Teile werden als stehend empfunden) vermieden? - Sind die Beleuchtungskörper so angebracht, dass die für das räumliche Sehen erforderliche Schattigkeit entsteht? - Ist die Tageslicht unterstützende Innenraumbeleuchtung in der Lichtfarbe neutralweiß ausgeführt? - Haben die Lampen die gleiche Lichtfarbe? - Ist die erforderliche Stufe der Farbwiedergabeeigenschaften eingehalten? 	<p>BGR 131, DIN 5035,</p> <p>DIN 5035</p>
<p>8.3 Ertrinken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten an, auf und über dem Wasser - Arbeiten in Abwassersystemen - Arbeiten an Klärbecken 	<ul style="list-style-type: none"> - Sind für die Beschäftigten geprüfte, automatisch aufblasbare Rettungskragen vorhanden? - Haben die Rettungskragen eine den Umständen (Kleidung, mitgeführtes Werkzeug, Strömungsgeschwindigkeit) entsprechende Auftriebskraft? 	<p>BGV C 5, GUV-R 2102, BGR 201, DIN EN 395, DIN EN 396, DIN EN 396/A1</p>

9. Physische Belastungen

<p>9.1 schwere dynamische Arbeit (dynamische Ganzkörperarbeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Faktoren, die einzeln oder im Komplex wirken können: <ul style="list-style-type: none"> • hohe Intensität (Geschwindigkeit, Häufigkeit) • Benutzung von PSA (z.B. Atemschutz, Schutzzug), • klimatische Belastung <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaufelarbeiten • Holz hacken • Schauerleute 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bewegungen des ganzen Körpers (> 1/7 der gesamten Skelettmuskelmasse) <ul style="list-style-type: none"> – 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? 	<p>§ 4 Abs. 4 BetrSichV, TRBS 1151, § 2 9.GPSGV, BGI 523, BGI 582, DIN EN 1005-1</p>
<p>9.2 einseitige dynamische Arbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> – hohe Wiederholfrequenz (Richtwert > 15 Betätigungen/min) <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betätigen einer Schere • Dateneingabe • Pedalbetätigung an Maschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einsatz kleiner Muskelgruppen (< 1/7 der gesamten Muskelmasse, z.B. ein Fuß, ein Arm, ein Bein, Finger unter Bewegung der Unterarme) <ul style="list-style-type: none"> – Werden kraftaufwändige Fingertätigkeiten mit hoher Bewegungsfrequenz vermieden? 	<p>§ 4 Abs.4 BetrSichV, § 2 9.GPSGV, BGI 582</p>
<p>9.3 statische Arbeit – Haltungsarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zwangshaltungen, Haltungskonstanz (Hocken, Knien, Rumpfbeugung, Verdrehung, Seitneigung) – beengte Raumverhältnisse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ keine Bewegung von Gliedmaßen, keine Kräfte wirken auf Werkstück, Werkzeug oder Stellteile <ul style="list-style-type: none"> – Werden Zwangshaltungen und ungünstige Körperhaltungen durch Gestaltung <ul style="list-style-type: none"> • 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? 	<p>§ 4 Abs.4 BetrSichV, § 2 9.GPSGV, BGI 523, BGI 582, DIN 33 402, DIN 33 406</p>

<p>noch 9.3</p> <p>– Haltearbeit</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten über Kopf • Halten schwerer Teile bei der Montage • Schweißen 	<p>– Ist eine Änderung der Körperhaltung möglich (z.B. Wechsel zwischen Sitzen und Stehen, dynamisches Sitzen)?</p> <p>◆ keine Bewegung von Gliedmaßen, Kräfte greifen an Werkstück, Werkzeug oder an Stellteilen an</p> <p>– Wird Haltearbeit ohne Belastungswechsel über einen längeren Zeitraum vermieden?</p> <p>– Werden Tätigkeiten in deutlicher Rumpfbeugung und/oder -verdrehung vermieden?</p> <p>Folgende Aspekte sollten beachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtung bei Stellvorgängen bezüglich Hand-Arm- bzw. Fuß-Bein-System • Bewegungsmöglichkeiten der Gelenke (z.B. Fluchten Hand-Unterarm-Achse) • Greifbedingungen (z.B. Abmessungen) 	
<p>9.4 Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit</p> <p>– statisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchblutungs-minderung • Muskelbeanspruchung <p>– dynamisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herz-Kreislauf-Überbeanspruchung <p>– negative Einflussfaktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ruckartige Bewegung • Rumpfverdrehung • Rumpfseitneigung • deutliche Rumpfbeugung • große Griffweiten • ungünstige geometrische Eigenschaften der Last <p>– manuelle Handhabung von Lasten</p>	<p>◆ Heben: Greifen, Anheben bzw. Absetzen Dauer < 6 s → dynamisch</p> <p>◆ Tragen (Halten): Greifen, Anheben und Gehen mit einer Dauer > 6 s → für Oberkörper statisch und für Beine dynamisch</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzellast in kg • Häufigkeit der Lastenhandhabung • Hubhöhe • Dauer des Einzelvorgangs • Trageentfernung/-dauer • Rumpfneigungs- und -verdrehwinkel • horizontaler Abstand Last-Wirbelsäule <p>– Wird das Tragen von Lasten ≥ 50 kg auf der Schulter vermieden?</p>	<p>§ 4 Abs. 4 BetrSichV, BKV, LasthandhabV, MuSchG, KindArbSchV, Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Heben und Tragen von Lasten (LV 9), BGI 582,</p>

<p>noch 9.4</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lang andauerndes und/oder häufiges Aufbringen hoher Körperkräfte <p>– Hand/Unterarm statisch und Oberarm/ Oberkörper dynamisch</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schieben, Ziehen 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 Lastgewichte (gelegentlich 10 kg, regelmäßig 7,5 kg) eingehalten? – Wurde geprüft, ob sich Hebe- und Transportvorgänge „erleichtern“ lassen durch: <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Tragehilfen, • Einbeziehung zusätzlicher Personen, • Verringerung der Lastgewichte und des Arbeitstempos, • Verringerung der Trageentfernungen und • Anpassung der Arbeitshöhe an die Griffhöhe? – Wird hoher Kraftaufwand beim Schieben oder Ziehen von Lasten vermieden? 	<p>Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Schieben und Ziehen von Lasten (LV 29)</p>

11. Sonstige Gefährdungen

<p>11.1 durch Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unachtsamkeit bei Zusammenarbeit - unabhgestimmte Zusammenarbeit - Charaktereigenschaften (z.B. Chole-riker) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sind die Beschäftigten für die Tätigkeit geeignet? - Wurden sie über die mit ihrer Tätigkeit in Zusammenhang stehenden Gefährdungen informiert? - Ist ein gefahrloses Zusammenarbeiten (z.B. auf verschiedenen Ebenen von Baugerüsten) möglich? - Wird der Gewaltanwendung entgegengewirkt (z.B. an Kassenarbeitsplätzen, bei Pflege geistig Behinderter)? 	<p>BGV A 1, BGV C 22, BauStellV, VSG 1.1</p>
<p>11.2 durch Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anthroozoonosen (z.B. Tollwut, Ornithose, Toxoplasmose) - Allergien gegenüber Tierhaaren, Epidermisbestandteilen, Insektenstichen - Schlagen, Stoßen - Treten, Stechen, Beißen - Vergiftungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Wurden erkrankte Tierbestände erfasst und Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten eingeleitet? - Wurden veterinärmedizinische Maßnahmen eingeleitet? - Werden Tierkontakte vermieden? - Werden Kontakte mit Ausscheidern und Ausscheidungen, wenn keine PSA getragen werden, vermieden? - Werden bei Bedarf Absperrungen und Warnschilder verwendet? - Wurde geprüft, ob Vorsorgeuntersuchungen nach ArbMedVV (Anhang, Teil 2) notwendig sind? 	<p>TierSG, IfSG, BioStoffV, ArbMedVV, TRBA 120, TRBA 230, BGR 500, VSG 4.1, BGR 116, BGI 889,</p>
<p>11.3 durch Pflanzen und pflanzliche Produkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allergien gegenüber bestimmten Pflanzen - Riss- und Stichverletzungen 	<ul style="list-style-type: none"> - 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? 	<p>ArbMedVV, VSG 1.1, GUV-SI 8018</p>