

Die Gefährdungsbeurteilung ist das zentrale Instrument für zielgerichtete betriebliche Präventionsmaßnahmen im Bereich des Arbeitsschutzes auf Grundlage der Beurteilung der Arbeitsbedingungen. Sie bildet die Handlungsgrundlage für den Arbeitgeber, um seine Grundpflicht gemäß § 3 Absatz 1 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) zu erfüllen. Unter Berücksichtigung aller Umstände im Betrieb hat der Arbeitgeber erforderliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu treffen. Diese Maßnahmen sind regelmäßig auf ihre Wirksamkeit zu prüfen und erforderlichenfalls an sich ändernde Gegebenheiten anzupassen. Damit verpflichtet das Arbeitsschutzgesetz den Arbeitgeber, den Sicherheits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten ständig zu verbessern. Ziel ist es, die Arbeit so zu gestalten, dass eine Gefährdung für das Leben sowie die physische und die psychische Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst geringgehalten wird (§ 4 Absatz 1 ArbSchG). Gefährdungsbeurteilungen und daraus abgeleitete Arbeitsschutzmaßnahmen helfen, Kosten im Zusammenhang mit Arbeitsunfällen und arbeitsbedingte Erkrankungen sowie damit verbundene Aufwendungen für das Aufrechterhalten des Betriebsablaufs zu vermeiden, und sind somit auch ein Wettbewerbsfaktor.

Es gilt, die Arbeit so zu gestalten, dass eine Gefährdung für das Leben sowie die physische und die psychische Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst geringgehalten wird (§ 4 Absatz 1 ArbSchG). Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung Die Gefährdungsbeurteilung umfasst folgende Prozessschritte: Vorbereiten Ermitteln der Gefährdungen Beurteilen der Gefährdungen Festlegen erforderlicher Arbeitsschutzmaßnahmen Durchführen der Maßnahmen Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen Dokumentieren der Ergebnisse Fortschreiben der Gefährdungsbeurteilung.

## **Begriffe**

Die Gefährdungsbeurteilung ist die systematische Ermittlung und Bewertung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung mit dem Ziel, erforderliche Maßnahmen des Arbeitsschutzes festzulegen.

Eine Gefährdung bezeichnet die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an deren Ausmaß oder Eintrittswahrscheinlichkeit.

Gefährdungsfaktoren sind Gruppen von Gefährdungen, die durch gleichartige Gefahrenquellen oder Wirkungsqualitäten gekennzeichnet sind.

## **Prozessschritte der Gefährdungsbeurteilung**

Das ArbSchG enthält keine konkreten Forderungen zur Vorgehensweise bei der Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen. Umfang und Inhalt der Gefährdungsbeurteilungen sind den jeweiligen betrieblichen Bedingungen bzw. Erfordernissen entsprechend festzulegen.

Grundsätzlich sollte die Gefährdungsbeurteilung in Verbindung mit der Ableitung erforderlicher Schutzmaßnahmen nach den im Folgenden dargestellten Prozessschritten durchgeführt werden.



### 1. Arbeitsbereiche und Tätigkeiten festlegen

Bei der arbeitsbereichsbezogenen Gefährdungsbeurteilung legen Sie räumliche Bereiche oder Arbeitsplätze als Arbeitsbereiche fest und ermitteln dort die jeweiligen Gefährdungen. Bei einer tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilung ermitteln Sie die Gefährdungen, die bei der jeweiligen Tätigkeit auftreten. Für werdende oder stillende Mütter und für Jugendliche ist eine personenbezogene Gefährdungsbeurteilung gesetzlich vorgeschrieben.

Gefährdungen ermitteln

### 2. Gefährdungen ermitteln

Eine Gefährdung wird unter anderem durch chemische, biologische und mechanische Einwirkungen ausgelöst, wie zum Beispiel Gefahrstoffe, Infektionserreger oder Maschinen und Geräte am Arbeitsplatz. Von Belastung spricht man, wenn Beschäftigte durch äußere Bedingungen und Anforderungen am Arbeitsplatz physisch oder psychisch beeinträchtigt werden, beispielsweise durch Termindruck, einseitige körperliche Belastungen, Über- oder Unterforderung oder unzureichende Qualifikation und Unterweisung.

Zur einfachen Ermittlung der möglichen Gefahren in Ihrer Praxis finden Sie am Ende dieser Information eine Übersicht aller Gefährdungsfaktoren (nach DGUV und BauA)

### 3. Gefährdungen beurteilen

Betrachten Sie jede einzelne Gefährdung, die Sie ermittelt haben, und stellen Sie fest, ob Handlungsbedarf für Arbeitsschutzmaßnahmen besteht. Schätzen Sie ein, ob ein Risiko vernachlässigbar, noch akzeptabel oder inakzeptabel ist. Dies richtet sich danach, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Gefährdung, ein Unfall oder eine Belastung eintreten kann und wie gravierend die Folgen sein können.

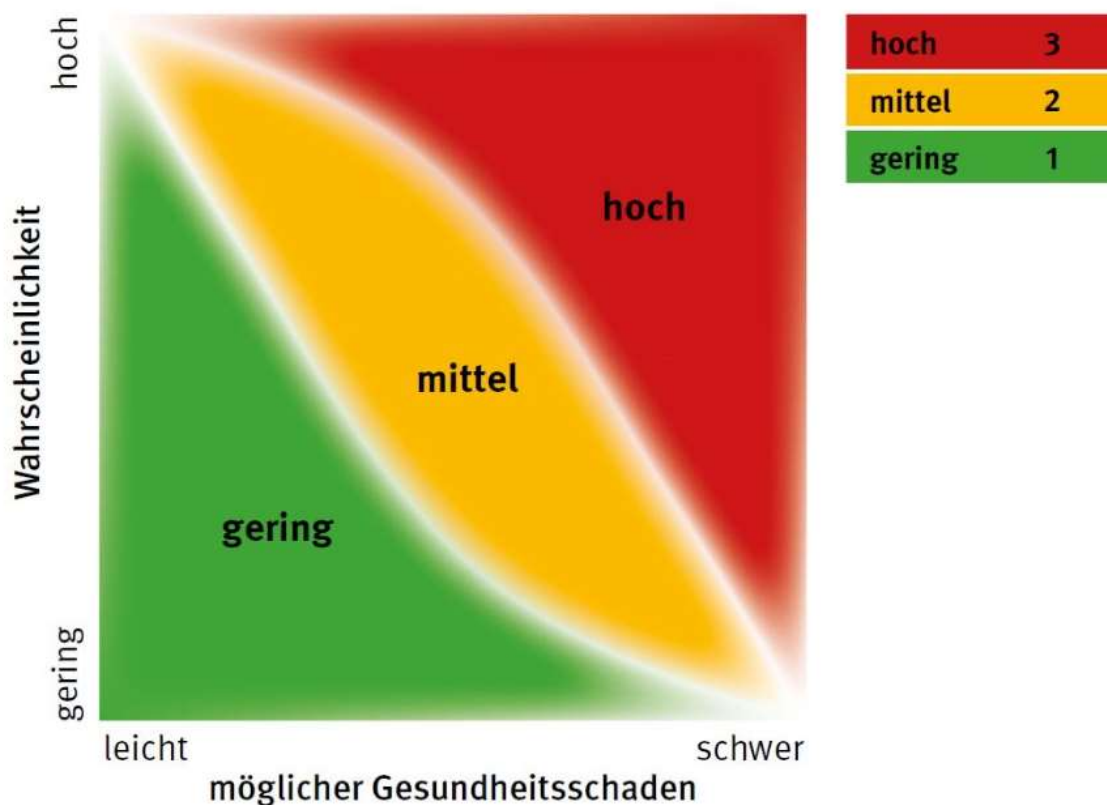
Bei der Ableitung des Handlungsbedarfs, bietet sich eine Einteilung in drei Risikokategorien an:

Risikokategorie grün: Gefahren und Belastungen, die selten auftreten und deren möglicher Gesundheitsschaden leicht ausfallen würden, können als geringes Risiko bewertet werden. Diese Risiken sind als Restrisiken oder allgemeine Lebensrisiken tolerierbar, weshalb kein unmittelbarer Handlungsbedarf besteht.

Risikokategorie gelb: Bei Gefahren, die möglicherweise auftreten und gesundheitliche Schäden hervorrufen würden, besteht Handlungsbedarf. Solche Risiken sollten mittel- bis langfristig beseitigt oder ihre Eintrittswahrscheinlichkeit durch geeignete Maßnahmen reduziert werden.

Risikokategorie rot: Bei Gefahren, die sehr wahrscheinlich eintreten und schwere Folgen für die Gesundheit haben würden, besteht dringender Handlungsbedarf, weshalb unverzüglich Maßnahmen getroffen werden müssen. Unter Umständen ist eine sofortige Einstellung der Arbeit notwendig.

## Gefährdungsbeurteilung durch Risikoeinschätzung



### 4. Maßnahmen festlegen

Aus den Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes leitet sich eine Hierarchie von Maßnahmen und Lösungen ab.

Begonnen wird auf der obersten Stufe bei der Sie überprüfen, ob eine potentielle Gefahr / Belastungsfaktor (z.B. Gefahrstoff) durch ein alternatives (ungefährliches) Produkt ersetzt werden kann (Substitution).

Ist dies nicht möglich, stellen Sie sich in der darauffolgenden Stufe die Frage, ob die Gefahr durch eine technische Lösung beseitigt werden kann? Oder können technische Vorrichtungen oder bauliche Maßnahmen die Gefährlichkeit reduzieren?

Ist dies nicht möglich, sollten Sie überprüfen, ob sich die Gefahr mit Hilfe organisatorischer Lösungen vermeiden lässt? Können beispielsweise Arbeitsabläufe / Arbeitsorganisation so gestaltet werden, dass die Gefährdung vermieden wird?

Sind dann noch Gefahren übrig, die nicht beseitigt oder vermieden werden können, greifen personen- und verhaltensbezogene Maßnahmen. Diese zielen darauf ab, die Beschäftigten vor den Gefahren zu schützen. Hierzu zählen z.B. die Benutzung von persönlicher Schutzausrüstung, Schulungen oder Unterweisungen.

Legen Sie dabei fest: Wer macht was bis wann?

## 5. Maßnahmen durchführen

### Was sollte ich bei der Durchführung der Maßnahmen beachten?

Binden Sie Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Festlegung der Maßnahmen und deren Durchführung ein. Auf diese Weise erhöhen Sie das Engagement Ihres Teams, die Akzeptanz der Maßnahme und den Erfolg in der täglichen Arbeit.

## 6. Wirksamkeit überprüfen

### Wann erfolgt die Überprüfung?

Überprüfen Sie Durchführung und Wirksamkeit der Maßnahmen direkt nach den vereinbarten Terminen und dann in festgelegten Abständen fortlaufend.

### **Was sollte ich überprüfen?**

Um zu beurteilen, ob die getroffenen Maßnahmen ihre Wirkung erzielt haben, ist es sehr wichtig, dass Sie diese hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüfen.

## 7. Gefährdungsbeurteilung fortschreiben

### Wann sollte die Gefährdungsbeurteilung fortgeschrieben werden?

Arbeitsschutz ist ein kontinuierlicher Prozess, der nie ganz abgeschlossen ist. Schreiben Sie deshalb die Gefährdungsbeurteilung immer, wenn neue Gefährdungen in Ihrer Organisation aufgetreten sind oder auftreten könnten, fort.

Konzentrieren Sie sich bei der Fortschreibung der Gefährdungsbeurteilung auf die Veränderungen und Gefährdungen, die noch nicht beseitigt wurden. Eine vollständige Wiederholung ist nicht notwendig.

## Fragen zur Gefährdungsbeurteilung

### ***Warum muss ich eine Dokumentation erstellen?***

Die schriftliche Dokumentation ist eine wertvolle Basis für die Sicherheit in Ihrer Organisation. Sie erleichtert es Ihnen und Ihrem Team, Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und Termine für die Durchführung der Arbeitsschutzmaßnahmen festzuhalten, und dient der Einarbeitung neuer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Die Dokumentationspflicht besteht nach § 6 (1) Arbeitsschutzgesetz.

### ***Was soll eine Dokumentation enthalten?***

Sie sollte das Ergebnis Ihrer Gefährdungsbeurteilung abbilden: Welchen Gefährdungen sind die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ausgesetzt? Wie groß ist das Ausmaß der Gefährdungen? Ist das Risiko vernachlässigbar, kurzfristig akzeptabel oder nicht akzeptabel? Wie dringlich ist die Beseitigung der Gefährdungen? Sofort, kurz-, mittel, langfristig?

Ebenso die von Ihnen festgelegten Maßnahmen sind Bestandteile der Dokumentation: Welche Maßnahmen sind durchzuführen? Wer ist für die Durchführung verantwortlich? Bis wann sind die Maßnahmen zu realisieren? Und das Ergebnis Ihrer Überprüfung: Wie wirksam sind die durchgeführten Maßnahmen? Was muss zusätzlich veranlasst werden?

### ***In welcher Form muss die Dokumentation vorliegen?***

Die Dokumentation muss in schriftlicher Form erfolgen. Vermeiden Sie unnötigen Dokumentationsaufwand: Prüfen Sie, welche Angaben zu Gefährdungen Sie bereits zu anderen Anlässen gemacht haben, und verweisen Sie gegebenenfalls darauf. Die Dokumentation ist demnach nicht als eigenständiger Schritt zu verstehen, sondern gilt von der Vorbereitung bis zur Fortschreibung für die gesamte Gefährdungsbeurteilung.

Das Referat „Praxisführung“ der LZKTh hat für die wichtigsten und meist vorherrschenden Gefahren in der zahnärztlichen Praxis Muster erarbeitet, welche Sie gerne nutzen können. Inhaltlich und in ihrer Form orientieren sich die Gefährdungsbeurteilungen an den Empfehlungen der BGW und sie entsprechen auch den Mindestanforderungen aus Sicht der Überwachungsbehörde.

Bitte prüfen Sie, welche Vorlagen in Ihrer Praxis zutreffend sind und überarbeiten Sie diese nach den individuellen Bedingungen Ihrer Arbeitsstätte. Für weitere erkannte Gefahren haben Sie die Möglichkeit eine Blanke-Vorlage zu nutzen.

Die Muster sind zur Möglichkeit der Weiterbearbeitung im Word-Format erstellt. Sollten Sie Probleme mit der Darstellung haben, ist es am einfachsten die pdf-Version zu nutzen.

### Muster - Gefährdungsbeurteilung

Arbeitsbereich:		Verantwortliche Person:						
Tätigkeit:		Stand:						
Beschäftigte:		Blatt-Nr.:						
Gefährdungen ermitteln	Gefährdung beurteilen		Frage / Festlegung / konkrete Umsetzung		Maßnahmen durchsetzen		Wirksamkeit überprüfen	
	Risiko	Schutzziel	Maßnahmen / Bemerkungen		Wie	Bis wann	Wann	Ziel erreicht
[ ]	☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️	[ ]	[ ]		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️	[ ]	[ ]		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️	[ ]	[ ]		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️ ☹️	[ ]	[ ]		[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

Bei Fragen steht Ihnen das Referat für Praxisführung der LZKTh gerne zur Verfügung. Auch haben Sie die Möglichkeit zur nächsten Betriebsärztlichen- und Sicherheitstechnischen Beratung (BuS-Dienst) mit Ihrer Fachkraft für Arbeitssicherheit Inhalte gemeinsam zu besprechen.

### Gefährdungsfaktoren und ihre kennzeichnenden Merkmale

Gefährdungsfaktor	kennzeichnende Merkmale
<b>1 Mechanische Gefährdungen</b>	
1.1 Kontrolliert bewegte ungeschützte Teile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ bewegte Maschinenteile, Antriebe, Werkzeuge, Werkstücke u. a. mit Stoß-/Schlagstellen, Quetsch-, Scher-, Stich-, Schneid-, Aufwickel-, Fang-, Einzugstellen</li> <li>▫ Abmessungen, Form und Lage der Teile</li> <li>▫ Bewegungsenergie, wirkende Kräfte und Geschwindigkeit der Teile</li> <li>▫ Anwesenheit im Gefahrenbereich</li> </ul>
1.2 Teile mit gefährlichen Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Abmessung, Form und Oberflächengestalt, z. B. Ecken, Kanten, Spitzen, Schneiden, Rauigkeit</li> <li>▫ Bewegungsenergie, wirkende Kräfte und Geschwindigkeit der Teile</li> <li>▫ Kontaktmöglichkeit</li> <li>▫ fehlende Wahrnehmbarkeit</li> <li>▫ Handhabung</li> </ul>

1.3 Transport und mobile Arbeitsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Verkehrs- und Betriebssicherheit bzw. Benutzung von Transportmitteln, mobilen Arbeitsmitteln</li> <li>▫ Gestaltung der Transportwege</li> <li>▫ Lage und Sicherung des Transportguts</li> <li>▫ Transporthilfsmittel, z. B. Anschlagmittel, Ladungssicherungen, Behälter</li> </ul>
1.4 Unkontrolliert bewegte Teile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ kippende, pendelnde, umstürzende Teile, z. B. durch Schwerpunktverlagerung</li> <li>▫ rollende, gleitende Teile</li> <li>▫ herabfallende, sich lösende, berstende und wegfliegende Teile</li> <li>▫ Schwerpunktlage, Roll-, Gleitfähigkeit</li> <li>▫ einwirkende Kräfte</li> <li>▫ Sicherung der Teile</li> </ul>
1.5 Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Ausrutschen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Flächen mit Verschmutzungen, Eis, Staub, Schnee, Wasser, lose Beläge (Teppiche, Bleche, Roste)</li> <li>– nicht ausreichende Gleitreibungswiderstände von Belägen, Treppenstufen und Stufenkanten</li> <li>– Trittplächen mit Neigung/Steigung (Aufharrampen u. a.)</li> </ul> </li> <li>▫ Stolpern, Umknicken, Fehltreten durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unebenheiten wie Stufungen, Schrägen, Bodenbeläge</li> <li>– ungeeignete Form und Größe der Auftrittsfläche</li> <li>– zu geringe Tragfähigkeit der Trittpläche</li> </ul> </li> </ul>
1.6 Absturz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Höhenunterschied zwischen Standplatz und angrenzenden Flächen, z. B. beim Arbeiten auf Dächern, Leitern, Arbeitsbühnen</li> <li>▫ Vorhandensein von Absturzkanten oder Öffnungen</li> <li>▫ Tragfähigkeit des Standobjekts</li> <li>▫ Standfestigkeit des Standobjekts</li> </ul>
<b>2 Elektrische Gefährdungen</b>	
2.1 Elektrischer Schlag und Störlichtbogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Berühren betriebsmäßig Spannung führender Teile</li> <li>▫ Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall Spannung annehmen können</li> <li>▫ unzulässige Annäherung an Spannung führende Teile über 1 kV</li> <li>▫ Isolationsdurchbrüche durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Handlungen, insbesondere Schalthandlungen unter Last</li> <li>– Überbrückungen</li> <li>– Überspannungen</li> <li>– Alterung, Verschmutzung, klimatische Bedingungen</li> </ul> </li> </ul>
2.2 Statische Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Isolationsdurchbruch durch Berührung eines geladenen Teils oder Annäherung an ein geladenes Teil</li> </ul>
<b>3 Gefahrstoffe</b>	
3.1 Mangelnde Hygiene beim Umgang mit Gefahrstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ allgemeine Forderungen, z. B. hinsichtlich Organisation, Hygiene, Lüftung, Lagerung (Schutzleitfäden der Reihe 100)</li> </ul>
3.2 Einatmen von Gefahrstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ eingestufte Stoffe mit und ohne Arbeitsplatzgrenzwert (AGW), andere gefährliche Eigenschaften</li> <li>▫ standardisierte Arbeitsverfahren</li> <li>▫ Gefährlichkeitsgruppe, Mengengruppe, Freisetzungsguppe nach EMKG</li> </ul>
3.3 Hautkontakt mit Gefahrstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ hautgefährdende Stoffe</li> <li>▫ hautresorptive Stoffe</li> <li>▫ hautsensibilisierende Stoffe</li> <li>▫ Feuchtarbeitsplätze</li> <li>▫ standardisierte Arbeitsverfahren</li> <li>▫ Gefährlichkeitsgruppe „Haut“, Wirkdauer, Wirkfläche nach EMKG</li> </ul>

3	Physikalisch-chemische Gefährdungen (z. B. Brand und Explosionsgefährdungen, unkontrollierte chemische Reaktionen)	* Die Gefährdungsfaktoren wurden auf der Basis der „Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie aufgestellt. Der hier benannte Gefährdungsfaktor wird im Rahmen dieses Ratgebers nicht behandelt.
<b>4 Biologische Arbeitsstoffe</b>		
4.1	Infektionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ gezielte Tätigkeiten mit charakterisierten biologischen Arbeitsstoffen, z. B. im Rahmen des Einsatzes für biotechnologische Zwecke</li> <li>▫ nicht gezielte Tätigkeiten: Vorliegen geeigneter Lebensbedingungen in Bezug auf Feuchtigkeit, Wärme und Substanzen, die als Nährstoffe dienen können <ul style="list-style-type: none"> <li>– typischer Geruch (z. B. muffig, faulig)</li> <li>– Trübung von Flüssigkeiten</li> <li>– sichtbarer Bewuchs von Materialien</li> </ul> </li> </ul>
4.2	Sensibilisierende Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Insbesondere bei Aerosolbildung müssen neben der Infektionsgefährdung die toxischen und sensibilisierenden Wirkungen der biologischen Arbeitsstoffe bei der Beurteilung zusätzlich berücksichtigt werden.</li> <li>▫ Diese Wirkungen haben keinen Einfluss auf die Zuordnung zu einer Schutzstufe, erfordern aber ggf. weitergehende Schutzmaßnahmen.</li> </ul>
<b>5 Brand- und Explosionsgefährdungen</b>		
5.1	Brennbare Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ brennbare Stoffe (Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase)</li> <li>▫ Oxidationsmittel (i. d. R. Luftsauerstoff)</li> <li>▫ Zündquellen</li> <li>▫ Brandausbreitung</li> <li>▫ Brandleistung/Wärmestrahlung</li> <li>▫ Rauchfreisetzung/-ausbreitung</li> <li>▫ Rauchgastoxizität</li> </ul>
5.2	Explosionsfähige Atmosphäre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ explosionsfähiges Gemisch</li> <li>▫ Gase, Flüssigkeiten, Stäube</li> <li>▫ Kenngrößen und Stoffdaten</li> <li>▫ Zündquellenvermeidung</li> <li>▫ Zonen</li> <li>▫ emissionsmindernde Maßnahmen</li> </ul>
5.3	Explosivstoffe und pyrotechnische Gegenstände	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Explosivstoffe und pyrotechnische Gegenstände</li> <li>▫ Zündquellen</li> <li>▫ Stoßwellenausbreitung</li> <li>▫ Wärmestrahlung</li> <li>▫ Splitter, Wurfstücke</li> <li>▫ Brandentfachung, Rauchgastoxizität</li> </ul>
<b>6 Thermische Gefährdungen</b>		
6.1	Heiße Medien/ Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Oberflächentemperatur, z. B. von Glühöfen, Metallschmelzen, Heißdampföfen</li> <li>▫ Verbrennungsschwelle</li> <li>▫ Kontaktdauer</li> <li>▫ Wärmeträgheit</li> </ul>
6.2	Kalte Medien/ Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Oberflächentemperatur, z. B. von Trockeneis, Kältemittel, Tiefkühlahrung</li> <li>▫ Schwellenwerte für Kälteschäden (Schmerz, Taubheit, Erfrierung)</li> <li>▫ Kontaktdauer</li> <li>▫ Wärmeträgheit</li> </ul>
<b>7 Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen</b>		

7.1 Lärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lärmemission der Lärmquellen, z. B. der Arbeitsmittel, des Verkehrs (Schalleistungspegel, Schalldruckpegel)</li> <li>▫ Schallausbreitung (z. B. im Freien, in Arbeitsräumen)</li> <li>▫ Lärmimmission an Arbeitsplätzen (Beurteilungspegel, max. Spitzenschalldruckpegel)</li> </ul>
7.2 Ultraschall, Infraschall	<p>* Die Gefährdungsfaktoren wurden auf der Basis der „Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie aufgestellt. Der hier benannte Gefährdungsfaktor wird im Rahmen dieses Ratgebers nicht behandelt</p>
7.3 Ganzkörpervibrationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Tagesexposition, höchster Wert der Effektivwert der frequenzbewerteten Beschleunigungen in den drei orthogonalen Richtungen z. B. mobile Arbeitsmittel, stationäre Maschinen, Fahrzeuge</li> </ul>
7.4 Hand-Arm-Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Tagesexposition, Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der frequenzbewerteten Effektivwerte der Beschleunigung in den drei orthogonalen Richtungen, z. B. rotierende Werkzeuge, Stoß- oder Schlagwerkzeuge</li> </ul>
7.5 Optische Strahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ UV-Strahlung (z. B. zum Härten, Desinfizieren, LB-Schweißen, Entladungslampen)</li> <li>▫ sichtbare Strahlung (z. B. künstliche Beleuchtung)</li> <li>▫ Infrarotstrahlung (z. B. Wärmestrahler)</li> <li>▫ Laserstrahlung (kohärente optische Strahlung)</li> <li>▫ Frequenz, Wellenlänge, Expositionsdauer, Betriebsart (kontinuierlich oder gepulst)</li> </ul>
7.6 Ionisierende Strahlung	<p>Die Gefährdungsfaktoren wurden auf der Basis der „Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie aufgestellt. Der hier benannte Gefährdungsfaktor wird im Rahmen dieses Ratgebers nicht behandelt</p>
7.7 Elektromagnetische Felder	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ hochfrequente Wellen und Felder (z. B. Mikrowellen, Funkanlagen)</li> <li>▫ niederfrequente Felder (z. B. elektrische Anlagen im 50-Hz-Bereich)</li> <li>▫ statische Felder (z. B. MRT)</li> <li>▫ EMF-Parameter: Frequenz, Wellenlänge, elektrische und magnetische Feldstärke, Leistungsflussdichte, Kontaktstrom, spezifische Absorptionsrate, Expositionsregime</li> <li>▫ Beeinflussung von Herzschrittmachern und anderen Körperhilfsmitteln möglich</li> </ul>
7.8 Unterdruck, Überdruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Umgebungsdruckschwankungen von mehr als 0,1 bar Unterdruck</li> <li>▫ Umgebungsdruck kleiner als 0,73 bar, z. B. Unterdruckkammern</li> <li>▫ Höhenlagen ab 2.500 m über Meeresspiegel Überdruck</li> <li>▫ Umgebungsüberdruck von mehr als 0,1 bar, z. B. Taucharbeiten</li> </ul>
<b>8 Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen</b>	
8.1 Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Klimagrößen (Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit, Wärmestrahlung)</li> <li>▫ Klimasummenmaß</li> <li>▫ Arbeitsenergieumsatz</li> <li>▫ Bekleidung</li> <li>▫ Expositionszeit</li> </ul>
8.2 Beleuchtung, Licht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Beleuchtungsstärke</li> <li>▫ Leuchtdichteverteilung</li> <li>▫ Blendungsbegrenzung</li> <li>▫ Lichtrichtung, Schattigkeit</li> <li>▫ Lichtfarbe, Farbwiedergabe</li> </ul>



8.3 Ersticken, Ertrinken	<p>Ersticken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ mangelnde Sauerstoffkonzentration</li> <li>▫ Verdrängung oder Verbrauch von Sauerstoff</li> </ul> <p>Ertrinken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Sturz in Gewässer oder Becken und Behälter mit Flüssigkeiten</li> <li>▫ Wassertemperatur, Absturzhöhe, Fließgeschwindigkeit</li> </ul>
8.4 Unzureichende Fluchtwege	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Weglänge, -breite, -höhe</li> <li>▫ Beleuchtung</li> <li>▫ Erkennbarkeit</li> <li>▫ Begehbarkeit</li> </ul>
8.5 Unzureichende Bewegungsfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Unzureichende Bewegungsfläche am Arbeitsplatz, ungünstige Anordnung des Arbeitsplatzes, unzureichende Pausen-, Sanitärräume</li> </ul>
8.6 Mensch-Maschine-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Wahrnehmung von Informationen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sichtbarkeit bzw. Hörbarkeit von Informationen</li> <li>– Verständlichkeit von Zeichen, Symbolen, Piktogrammen</li> <li>– Sinnfälligkeit zwischen Gestaltung der Informationsmittel und Inhalt der Information</li> <li>– Vorhandensein und Wahrnehmbarkeit von Informationen, die kritische Situationen anzeigen</li> </ul> </li> <li>▫ Arbeit mit Software <ul style="list-style-type: none"> <li>– Übersichtlichkeit und Strukturierung von Masken</li> <li>– Gestaltung von Masken und Anwendungen</li> <li>– Gestaltung von Fehlermeldungen, Systemmeldungen und Systemvorgaben</li> <li>– Eingabekorrektur, Zwischenspeicherung und unmittelbarer Zugriff nach Häufigkeit</li> <li>– Cursorpositionierung</li> <li>– Wechsel zwischen Anwendungen</li> </ul> </li> <li>▫ Handhabung von Hardware <ul style="list-style-type: none"> <li>– körperliche Überbelastung</li> <li>– Rückmeldung</li> <li>– Sinnfälligkeit zwischen der Bewegung des Stellteils und der ausgelösten Wirkung</li> <li>– Anordnung</li> </ul> </li> <li>▫ weitere Einflussfaktoren <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsumgebungsbedingungen</li> <li>– Beeinträchtigungen durch persönliche Schutzausrüstungen</li> <li>– Informationsüberflutung u. a.</li> </ul> </li> </ul>
<b>9 Physische Belastung/Arbeitsschwere</b>	
9.2 Ziehen, Schieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lastgewicht, Flurförderzeug</li> <li>▫ Bewegungsgeschwindigkeit</li> <li>▫ Körperhaltung</li> <li>▫ Häufigkeit, Dauer</li> <li>▫ Ausführungsbedingungen</li> </ul>
9.3 Manuelle Arbeit mit geringen Körperkräften	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Aktionskräfte</li> <li>▫ Häufigkeit, Dauer</li> <li>▫ Körperhaltung, Hand-Arm-Stellung</li> <li>▫ Ausführungsbedingungen</li> </ul>
9.4 Zwangshaltung (erzwungene Körperhaltung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Körperhaltung, Art der Bewegung unter Beachtung von Körpermaßen, Arbeitshöhe, Bewegungsraum, Greifraum, Beinfreiraum, Sehraum</li> <li>▫ Häufigkeit, Dauer</li> </ul>
9.5 Steigen, Klettern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Art der Bewegung</li> <li>▫ Steighöhe, Weglänge</li> <li>▫ Häufigkeit, Dauer</li> <li>▫ Ausführungsbedingungen</li> </ul>

9.6 Arbeiten mit erhöhten Kraftanstrengungen und/oder Krafteinwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Art der Aktionskräfte</li> <li>▫ Häufigkeit, Dauer</li> <li>▫ Körperhaltung</li> <li>▫ Ausführungsbedingungen</li> </ul>
<b>10 Psychische Faktoren</b>	
10.1 Arbeitsinhalt / Arbeitsaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Vollständigkeit der Aufgabe</li> <li>▫ Handlungsspielraum</li> <li>▫ Variabilität (Abwechslungsreichtum)</li> <li>▫ Information/Informationsangebot</li> <li>▫ Verantwortung</li> <li>▫ Qualifikation</li> <li>▫ emotionale Inanspruchnahme</li> </ul>
10.2 Arbeitsorganisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Arbeitszeit</li> <li>▫ Arbeitsablauf – Arbeitsintensität</li> <li>▫ Arbeitsablauf – Störungen/Unterbrechungen</li> <li>▫ Kommunikation – Kooperation</li> </ul>
10.3 Soziale Beziehungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ soziale Beziehungen zu den Kollegen</li> <li>▫ soziale Beziehungen zu den Vorgesetzten</li> </ul>
10.4 Arbeitsumgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ physikalische und chemische Faktoren</li> <li>▫ physische Faktoren</li> <li>▫ Arbeitsplatz- und Informationsgestaltung</li> <li>▫ Arbeitsmittel</li> </ul>
<b>11 Sonstige Gefährdungen</b>	
11.1 Gewalt am Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ tätigkeitsbedingter Kontakt mit evtl. gewaltbereiten Personen, z. B. Kunden, Klienten, Patienten</li> <li>▫ Bestehen von Risikofaktoren für das Auftreten von Gewalt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umgang mit Bargeld oder wertintensiven Gütern</li> <li>– Ausübung von amtlichen Befugnissen, Kontroll- und Inspektionsaufgaben</li> <li>– direkte Dienstleistungen für andere Menschen</li> <li>– Umgang mit schwierigen Personengruppen</li> <li>– öffentlich zugängliche Einzelarbeitsplätze oder Einzelarbeitsplätze vor Ort, z. B. beim Kunden</li> </ul> </li> <li>▫ Gefahr körperlicher Verletzung und/oder psychischer Verletzung, z. B. durch Bedrohung, schwere Beleidigung</li> </ul>
11.2 Durch Tiere	<p>* Die Gefährdungsfaktoren wurden auf der Basis der „Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie aufgestellt. Der hier benannte Gefährdungsfaktor wird im Rahmen dieses Ratgebers nicht behandelt.</p>
11.3 Durch Pflanzen und pflanzliche Produkte	<p>* Die Gefährdungsfaktoren wurden auf der Basis der „Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation“ der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie aufgestellt. Der hier benannte Gefährdungsfaktor wird im Rahmen dieses Ratgebers nicht behandelt.</p>