

Kontrolle/Hilfsmittel



**Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
in der Orthopädie-Schuhtechnik**

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der Orthopädie-Schuhtechnik

Inhalt

1.	Einführung	3	5.9.1	Sicherheitstechnische Anforderungen	26
			5.9.2	Verhaltensregeln	26
2.	Organisation des Arbeitsschutzes	4	5.10	Orthopädie-Pressen	26
2.1	Gefährdungsbeurteilung	4	5.11	Kombinierte Absatz- und Sohlenpressen	27
2.2	Betriebsanweisungen	4	5.12	Durchnäh- und Reparaturnähmaschine	27
2.3	Unterweisungen	4	5.13	Druckluftheizer	27
2.4	Erste Hilfe	6	5.13.1	Aufstellung	27
2.5	Brandschutz	6	5.13.2	Prüfung vor Inbetriebnahme	28
2.6	Explosionsschutz	7	5.13.3	Wiederkehrende Prüfungen	29
2.7	Prüfungen	8			
2.7.1	Organisation und Fristen	8	6.	Sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung	30
2.7.2	Befähigte Person	8			
3.	Ergonomie	9	7.	Arbeitsmedizinische Vorsorge	31
3.1	Allgemeines	9	7.1	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	31
3.2	Räume und technische Einrichtungen	9	7.2	Durchführung der Untersuchungen	31
3.3	Klima, Beleuchtung	10	7.3	Schutzimpfungen	32
3.4	Arbeitsplatzgestaltung	11	Anhang 1:	Rechtsvorschriften und Informationsmaterial	33
3.5	Spezielle Arbeitsverrichtungen und Körperhaltungen	11	Anhang 2:	Gefahrstoffverzeichnis	34
3.6	Arbeitsorganisation, Pausen und Erholung	11	Anhang 3:	Unterweisungsnachweis	35
4.	Arbeits- und Gefahrstoffe	13	Anhang 4:	Ausstattung der Betriebsräume mit Feuerlöschern	37
4.1	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	13	Anhang 5:	Prüfungen im Betrieb	39
4.1.1	Ermittlungspflicht	13	Anhang 6:	Gebrauchsmaschinen – sicherheitstechnische Anforderungen	40
4.1.2	Allgemeine Schutzpflicht	14			
4.1.3	Lagerung von Gefahrstoffen	14			
4.2	Rohmaterialien	15			
4.2.1	Buchenholz	15			
4.2.2	Leder	15			
4.2.3	Platten- und Sohlenmaterialien	16			
4.3	Lösungsmittel und lösungsmittelhaltige Klebstoffe	16			
4.4	Dispersionsklebstoffe	17			
4.5	Halogeniermittel	18			
4.6	Atom-(Sekunden-) Kleber	18			
4.7	Gießharze und Schäume	19			
4.8	Finishprodukte	20			
4.9	Grenzwerte	20			
4.9.1	Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)	20			
4.9.2	Biologische Grenzwerte (BGW)	20			
5.	Werkzeuge, Maschinen und Geräte	22			
5.1	Handwerkzeuge	22			
5.2	Leitern und Tritte	23			
5.3	Allgemeine Maschinensicherheit	23			
5.3.1	Kauf von Maschinen	23			
5.3.2	Lärmschutz	24			
5.4	Aktiviergeräte	24			
5.5	Heißluftgeräte und Oberlederbügeleisen	24			
5.6	Pneumatische Tacker und Nagler	25			
5.7	Bandsägemaschinen	25			
5.8	Leistenfräsmaschine	25			
5.8.1	Sicherheitstechnische Anforderungen	25			
5.8.2	Verhaltensregeln	26			
5.9	Ausputz- und Leistenschleifmaschinen	26			

1. Einführung

Die Orthopädie-Schuhtechnik ist ein auf die Gesundheit der Kunden ausgerichtetes Handwerk. Daher ist es selbstverständlich, dass auch der Gesundheit derjenigen, die hier arbeiten, eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Dagegen ist es nicht immer einfach festzustellen, welche Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen.

Diese Broschüre will hierbei unterstützen, indem sie die wichtigsten Anforderungen des Arbeitsschutzes zusammenfasst und Hinweise zur praktischen Umsetzung gibt. Sie ergänzt andere Informationen der BG, die branchenübergreifende Anforderungen des Arbeitsschutzes darstellen und erläutern. Allgemeine Regelungen werden daher nur kurz angesprochen; darauf im Einzelnen einzugehen, hätte den Rahmen dieser Broschüre gesprengt.

„Arbeitsschutz“, oft mit dem Doppelbegriff „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz“ bezeichnet, steht hier als Oberbegriff für Maßnahmen zum Schutz vor Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen sowie zur menschengerechten Gestaltung von Arbeitsplätzen.

Staatliche Regelungen richten sich an Arbeitgeber und Beschäftigte, die berufsgenossenschaftlichen an Unternehmer und Versicherte. Da diese rechtliche Unterscheidung für die betriebliche Praxis kaum Bedeutung hat, werden hier nur die Begriffe „Unternehmer“ und „Beschäftigte“ verwendet.

Das deutsche Arbeitsschutzrecht hat sich seit den 90er Jahren stark verändert. Dies hat mit einer EU-weiten Angleichung der Arbeitsschutzregelungen zu tun. Viele konkrete Einzelregelungen, die oftmals als zu unflexibel empfunden wurden, sind abgebaut worden. Kernpunkt des neuen Arbeitsschutzrechts ist die grundlegende Verantwortung des Unternehmers, die wahrgenommen wird durch:

- eine Gefährdungsbeurteilung und die hieraus abgeleiteten Maßnahmen, wie das Beseitigen erkannter Gefahren, Festlegen von Prüfungen und Prüffristen;
- Information und Unterweisung der Mitarbeiter zur sicheren Arbeitsweise. Die Inhalte ergeben sich ebenfalls aus der Gefährdungsbeurteilung.

Um dem Unternehmer fachliche Unterstützung zur Verfügung zu stellen, ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ (BGV A2) eine Betreuung durch Sicherheitsfachkräfte (Sicherheitstechnische Dienste) und Betriebsärzte geregelt. Die Betreuung kann in Form der Regelbetreuung mit vorgegebenen Einsatzzeiten oder – im Rahmen der alternativen Betreuungsmodells erfolgen.

Die grundlegenden Rechtsvorschriften für Unternehmer und Beschäftigte sind das Arbeitsschutzgesetz und die Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).

Auf Verweise zu den Arbeitsschutzbestimmungen, auf denen diese Broschüre aufbaut, wird weitgehend verzichtet. Sie sind im Anhang 1 zusammengestellt und können zum Teil unter www.bgetem.de → Prävention → Gesetze/Vorschriften“ bestellt oder herunter geladen werden.



2. Organisation des Arbeitsschutzes

2.1 Gefährdungsbeurteilung

Mit einer Gefährdungsbeurteilung sind die Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel, d. h. Maschinen, Geräte und Werkzeuge sowie für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und bei Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen zu ermitteln. Dabei sind auch die Gefährdungen zu berücksichtigen, die am Arbeitsplatz durch Wechselwirkungen von Arbeitsmitteln untereinander, mit Arbeitsstoffen oder der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden.

Grundlagen für die Gefährdungsbeurteilung, für Arbeitsschutzmaßnahmen, Betriebsanweisungen und Unterweisungen sind die Betriebsanleitungen von Maschinen und Sicherheitsdatenblätter für Gefahrstoffe. Sie sind so aufzubewahren, dass die Beschäftigten sie jederzeit einsehen können.

Die Arbeitsplätze, an denen persönliche Schutzausrüstung getragen werden muss, sind festzulegen. Der Unternehmer muss sich überzeugen, dass die zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung genutzt wird.

Das Muster einer Gefährdungsbeurteilung für die Orthopädie-Schuhtechnik in Form einer Checkliste finden Sie unter www.bgetem.de → Medien, Bestellnummer S 093. Es ist eine Word-Datei, um die Anpassung an die aktuellen Betriebsverhältnisse zu vereinfachen.

2.2 Betriebsanweisungen

Betriebsanweisungen sind an die Beschäftigten gerichtet und daher am Arbeitsplatz gut sichtbar anzubringen. Sie regeln das Verhalten am Arbeitsplatz zur Vermeidung von Unfall- und Gesundheitsgefahren und dienen als Grundlage für Unterweisungen.

Betriebsanweisungen müssen verständlich abgefasst und so konkret sein, dass sie in praktisches Verhalten und Handeln umgesetzt werden können.

Zu allen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen muss der Unternehmer Betriebsanweisungen erstellen. Ausgenommen sind nur Tätigkeiten mit kleinen Stoffmengen und geringer Gefährdung; dafür wird oft die kleine Klebstofftube auf dem Schreibtisch als Beispiel genannt.

Für andere Arbeitsplätze, auch an Maschinen, ergibt die Gefährdungsbeurteilung, ob Betriebsanweisungen sinnvoll sind.

Musterbetriebsanweisungen zu branchentypischen Arbeitsplätzen finden Sie unter www.bgetem.de → Medien (siehe Tabelle 1). Sie stehen als Word-Dateien zur Verfügung, um die Anpassung an die aktuellen Betriebsverhältnisse zu vereinfachen.

Firma: _____	BETRIEBSANWEISUNG	BG ETEM Energie Textil Elektro Medienzeugnisse
Arbeitsbereich: _____	GEM. § 14 GEStoffV	
Verantwortlich: _____	Arbeitsplatz: Werkstatt	Stand: _____
Unterschrift	Tätigkeit: Sohlen kleben	B 064 (TA 1146)
Gefahrstoffbezeichnung		
Lösungsmittelhaltiger Klebstoff _____ auf Polychloropren-Basis, toluolfrei		
Gefahren für Mensch und Umwelt		
	– Leichtentzündlich. – Reizt die Augen und die Haut. – Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. – Entwickelt im Brandfall ätzende Gase (Chlorwasserstoff). – Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.	
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
	– Nur bei eingeschalteter Absaugung arbeiten – Fass und Nachfüllbehälter dicht geschlossen halten – Von Zündquellen fernhalten – Hautschutz benutzen: Schutz (vor der Arbeit) _____ Reinigung (vor Pausen und Arbeitsschluss) _____ Pflege (nach der Arbeit) – Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken und hier keine Lebensmittel aufbewahren	
Verhalten im Gefahrfall		
– Gefahrenbereich im Brandfall sofort verlassen – Entstehungsbrände mit Pulver oder Kohlendioxid löschen Notruf: _____		
Erste Hilfe		
	Hautkontakt: Verschmutzte Kleidung entfernen, Hautreinigung mit Wasser und Seife, rückfetten Augenkontakt: Mit geöffnetem Lid mehrere Minuten unter fließendem Wasser spülen – Augenarzt Einatmen: Frischluft, bei Beschwerden Arzt, bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage Verschlucken: Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzt verständigen Notruf: _____ Ersthelfer: _____	
Sachgerechte Entsorgung		
– Nach Verschütten mit Putzlappen aufnehmen und in feuersicheren, geschlossenen Behältern verwahren. Reste nicht in Abflüsse schütten – Darf nicht in das Erdreich, Grund- oder Abwasser gelangen		

Musterbetriebsanweisung für einen Gefahrstoff

2.3 Unterweisungen

Anhand der Betriebsanweisung sind die Beschäftigten vor Aufnahme einer Tätigkeit über die Gefährdungen an ihrem Arbeitsplatz und das sicherheitsgerechte Verhalten zu informieren, damit sie Gefahren eigenständig erkennen und sich richtig verhalten können. Das gilt auch für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Dazu gehören Hinweise auf Gefährdungen im unmittelbaren Arbeitsumfeld, auch durch Maschinen und Geräte, die sie selbst nicht benutzen.

Anlässe für eine Unterweisung sind z.B.

- Neueinstellungen,
- Veränderungen im Aufgabenbereich,
- Einführung neuer Arbeitsmittel, neuer Technologien oder neuer Arbeitsstoffe,
- Auswertung von Unfällen oder sonstigen Schadensereignissen.

Tabelle 1: Musterbetriebsanweisungen

Bestell-Nummer	Tätigkeit / Arbeitsplatz
B 052	Toluolhaltiger Lösungsmittel-Klebstoff
B 063	Atomkleber / Sekundenkleber
B 064	Lösungsmittelhaltiger Klebstoff auf Polychloropren-Basis, toluolfrei
B 071	Halogenierungsmittel: Halosol S
B 075	Lösungsmittel, Verdünner
B 076	Gummilösung
B 077	Polyurethan – Klebstoff
B 078	Buchenholzstaub
B 079	Color – Spray
B 080	Lösungsmittelhaltige Reinigungs-, Färbe- und Politurflüssigkeit
B 081	Polyurethan- Vorstrich
B 092	Harze, Schäume, Spachtel, Füllmasse und Härter
B 125	Arbeiten an Ausputzmaschinen
B 127	Bedienen von Maschinen in der Stepperei
B 144	Umgang mit Schuhmachermesser
B 145	Absatz- und Sohlenpresse

Die Unterweisungen müssen beinhalten:

- die konkreten arbeitsplatzbezogenen Gefährdungen bei Tätigkeiten an Maschinen oder Geräten, mit Werkzeugen oder mit Gefahrstoffen,
- die für die Tätigkeit maßgeblichen Inhalte von Vorschriften und Regeln,
- die Schutzmaßnahmen und die persönliche Schutzausrüstung,
- die Notfallmaßnahmen (z.B. Organisation der Ersten Hilfe, Verhalten im Brandfall).

Bei gleich bleibenden Gefährdungen ist die Unterweisung mindestens jährlich zu wiederholen. Kürzere Intervalle können sich aus den genannten Anlässen und speziellen Arbeitsschutzvorschriften ergeben. Das Jugendarbeitsschutzgesetz z. B. fordert sie halbjährlich.



Erste Hilfe-Material – gut sichtbar und leicht erreichbar

Tabelle 2: Musterunterweisungshilfen

Bestell-Nummer	Thema
PU 024	Sicheres Arbeiten an Schwenkarmstanzen
PU 026	Sicherer Umgang mit Näh- und Steppmaschinen
PU 048	Sicheres Arbeiten an Ausputzmaschinen
PU 020	Vordruck für Unterweisungsnachweise, auch in Blockform

Unterweisungen sind zu dokumentieren. Inhalte und Zeitpunkt sind durch Unterschrift der Unterwiesenen und des Unterweisenden zu bestätigen, z. B. mit dem Formular aus Anhang 3.

Musterunterweisungshilfen finden Sie unter www.bgetem.de → medien → Unterweisen und Prüfen. Sie stehen als Word-Dateien zur Verfügung, um die Anpassung an die aktuellen Betriebsverhältnisse zu vereinfachen.

2.4 Erste Hilfe

Zu den Pflichten des Unternehmers gehört die Gewährleistung der Ersten Hilfe. Insbesondere hat er dafür Sorge zu tragen, dass

- bei 2 – 20 anwesenden Beschäftigten ein Ersthelfer zur Verfügung steht,
- bei über 20 Beschäftigten 10 % der Anwesenden als Ersthelfer zur Verfügung stehen.

Die Ersthelfer müssen ausgebildet sein und alle zwei Jahre eine Weiterbildung absolvieren.

Als Erste-Hilfe-Material muss vorhanden sein:

- bei 1 – 20 Beschäftigten ein kleiner Verbandkasten nach DIN 13157,
- bei 21 – 100 Beschäftigten ein großer Verbandkasten nach DIN 13169.

Erste-Hilfe-Materialien müssen auf ihr Haltbarkeitsdatum geprüft und ggf. ausgetauscht werden.

Alle Verletzungen bei der Arbeit und die Erste-Hilfe-Leistungen müssen dokumentiert werden, z. B. in einem Verbandbuch (Bestellnummer S 005).

2.5 Brandschutz

Lösungsmittel und lösungsmittelhaltige Kleber dürfen im Arbeitsraum nur in der für eine Schicht benötigten Menge vorhanden sein. Darüber hinausgehende Mengen dürfen innerhalb von Arbeitsräumen nur in Sicherheitsschränken nach DIN EN 14470-1 gelagert werden.



Metall schleifen: Gebläse aus und Klappen zu!

Klebstoffe sollten aber auch nicht zu kühl gelagert werden, weil sie gelieren könnten. Die Weiterverarbeitung am Folgetag kann dann problematisch sein.

Wegen der Brandgefahr sind die Gefäße für Lösungsmittel und Klebstoffe geschlossen zu halten.

An Schleif- und Ausputzmaschinen ist Schleifstaub regelmäßig zu entfernen. Beim Schleifen von Metallen müssen die Staubklappen an dieser Stelle geschlossen sein. Die Absaugung muss ausgeschaltet werden.

In brandgefährdeten Bereichen des Betriebs sind Rauchen und offenes Feuer verboten. Sie sind mit einem Warnschild zu kennzeichnen.

Verkehrswege, Notausgänge, Feuerlöscher und Elektroverteilungen sind stets zugänglich zu halten.



Zentrale Staubabsaugung Prüffrist maximal 1 Jahr

Um im Brandfall schnell reagieren zu können ist eine ausreichende Anzahl von Feuerlöschern notwendig. Dazu enthält Anhang 4 ein Berechnungsverfahren.

Feuerlöscher müssen regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden (siehe Abschnitt 2.7.1).

Alle Beschäftigten sind über das Verhalten im Brandfall sowie den Umgang mit Feuerlöschern zu unterweisen. Maßnahmen bei Staubbränden in Ausputz- oder Schleifmaschinen können in den Betriebsanleitungen der Maschinen enthalten sein.

2.6 Explosionsschutz

Im Betrieb ist weiterhin zu prüfen, ob und wo gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Explosionsfähige Atmosphäre kann vor allem dort vorkommen, wo Lösungsmittel verdampfen. Als gefährlich gilt sie, wenn ein Volumen von mehr als 10 Liter eines zündfähigen Luft-/Dampfgemisches erreicht wird.

Zum Prüfergebnis und den Maßnahmen ist ein Explosionschutzdokument zu erstellen, das Folgendes enthalten muss:

- Ermittlung und Bewertung der Explosionsgefährdung,

Tabelle 3: Prüfungen und Prüffristen

Prüfgegenstand	Prüfer	Prüffristen (Richtwerte)
Feuerlöscher	befähigte Person	Vorgabe des Herstellers, sonst 2 Jahre
Verbandkasten – Vollständigkeit, Gebrauchsfähigkeit, Haltbarkeitsdaten	Beschäftigter, z. B. Ersthelfer	zumindest nach jedem Gebrauch
Druckbehälter	befähigte Person oder ZÜS	siehe Abschnitt 5.13
Wirksamkeit technischer Maßnahmen zu Gefahrstoffen, z. B. bei Absaugungen Funktion, Sauberkeit des Ventilators und der Leitungen innen	ohne Vorgabe	1 Jahr; mit Dokumentation Achtung: Höchstwert, kein Richtwert
Sicherheitseinrichtungen an Maschinen allgemein	befähigte Person	1 Jahr
Handschutzeinrichtungen an den Maschinen bei denen man im Gefahrenbereich hantieren muss • Leder- und Schuhpressen • Absatz- und Sohlenpressen • Nietmaschinen	Benutzer	täglich bei Arbeitsbeginn
Leder- und Schuhpressen: • Wirksamkeit der Not-Befehlseinrichtung; • Reaktions- und Nachlaufzeiten der Presse • Bei Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion und Zweihandschaltungen oder Sicherheitshub: ausreichende Sicherheitsabstände	befähigte Person	6 Monate
Absatz- und Sohlenpresse	befähigte Person	1 Jahr
Ausputzmaschinen: Staubsammelsäcke auf Dichtheit	keine Vorgabe	Herstellerangabe
Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel	befähigte Person	Alle 4 Jahre
Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel	befähigte Person	– In Fertigungsstätten und Werkstätten oder unter ähnlichen Bedingungen: 1 Jahr – In Büros oder unter ähnlichen Bedingungen: 2 Jahre
Ortsfeste Betriebsmittel verbleiben dauerhaft an einem festen Ort. Dazu gehören z.B. fest verlegte / eingebaute Elektroinstallationen, Elektrogeräte wie Heißwasserboiler, Maschinen wie Ausputz-, Steppmaschinen oder Pressen.		

Ortsveränderliche Betriebsmittel werden während der Benutzung bewegt, wie handgeführte Elektrowerkzeuge (Fön, Bügeleisen, Handnagler usw.) oder können leicht umgesetzt werden, während sie angeschlossen sind, wie Verlängerungskabel, Steckdosenleisten mit Anschlusskabel, Geräte mit Anschlussleitung (z. B. Kaffeemaschinen) usw.

- Vorkehrungen und Maßnahmen,
- die in Zonen eingeteilten Bereiche mit gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre,
- Bereiche, in denen Explosionsschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Am einfachsten ist es, das Explosionsschutzdokument in die Gefährdungsbeurteilung zu integrieren (siehe Abschnitt 2.1).

Die Berufsgenossenschaft hat Messungen an für Orthopädie-schuhmacher typischen Montage- und Klebstoffarbeitsplätzen mit Absaugung durchgeführt. Sie ergaben, dass bei Arbeiten mit lösemittelhaltigen Klebstoffen keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre entstand. Zwar sind die beim Auftragen von Klebstoff freiwerdenden Dämpfe zündfähig, doch bei einwandfreier Absaugung, die auch den Trockenbereich erfasst, entsteht keine gefährliche Menge, da ein guter Verdünnungseffekt durch die Luftströmung der Absaugung erzielt wird.

Daraus folgt, dass diese Arbeitsplätze normalerweise keine explosionsgefährdeten Bereiche sind. Das gilt aber nicht, wenn ständig oder langfristig mit Klebstoffen gearbeitet wird. An solchen Arbeitsplätzen können Messungen zur Überprüfung der Lösungsmittelkonzentrationen erforderlich sein.

Dennoch dürfen wegen der Brandgefahr bei Tätigkeiten mit leicht entzündbaren Lösungsmitteln und lösungsmittelhaltigen Klebstoffen im Arbeitsbereich keine Zündquellen vorhanden sein.

Das Innere der Absaugung an Klebstoffarbeitsplätzen sollte jedoch als Zone 2 eingestuft werden, d. h. als ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährlich explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt. Es dürfen dann nur Absaugeinrichtungen verwendet werden, die vom Hersteller für die Absaugung von Lösungsmitteldämpfen zugelassen sind.

2.7 Prüfungen

2.7.1 Organisation und Fristen

Maschinen und andere technische Einrichtungen unterliegen einem Verschleiß. Regelmäßige Prüfungen sollen sicherstellen, dass sie während ihrer Nutzungsdauer funktionsfähig und technisch sicher bleiben. Der Unternehmer muss mit Hilfe der Gefährdungsbeurteilung bestimmen, welche Maschinen und Geräte (Arbeitsmittel) in seinem Betrieb zu prüfen sind und Prüf- fristen, Prüfumfang und Prüfpersonal festlegen.

Oft enthalten die Betriebsanleitungen der Hersteller Hinweise zu Prüfungs- und Wartungsarbeiten.

Um den Überblick zu behalten, ist eine einfache Liste mit den wichtigen Daten zweckmäßig. Anhang 5 zeigt ein Muster. Ihren Zweck erfüllt eine Liste aber nur, wenn die Prüfungen nach den selbst gesetzten Fristen auch durchgeführt werden. Die Tabelle 3 enthält Einrichtungen, für die es Prüfvorgaben im Regelwerk gibt.

Prüfungen durch befähigte Personen müssen dokumentiert werden.

2.7.2 Befähigte Person

Der Unternehmer entscheidet, wen er als „befähigte Person“ mit Prüfungen beauftragt. Zur Qualifikation gehört:

- Die befähigte Person muss durch Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung der Arbeitsmittel verfügen.
- Berufsausbildung und Berufserfahrung, d.h. der praktische Umgang mit den zu prüfenden Arbeitsmitteln müssen nachweisbar sein.
- Zur zeitnahen beruflichen Tätigkeit gehören Erfahrungen zu vergleichbaren Prüfungen, Kenntnisse der relevanten technischen Regelungen und eine angemessene Fortbildung.

„Befähigte Person“ ist als Sammelbegriff auch für in Unfallverhütungsvorschriften verlangte Sachkundige, Sachverständige, Elektrofachkräfte und andere für Prüfaufgaben qualifizierte Personen zu sehen.



Auch hier finden sich prüfpflichtige ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel

3. Ergonomie

3.1 Allgemeines

Ergonomie ist die Lehre von der Anpassung der Arbeit bzw. der Arbeitsplätze an den Menschen. Ergonomie als Teil der Arbeitswissenschaft versucht aus technischer, medizinischer, psychologischer, aber auch wirtschaftlicher Sicht auf den Menschen ausgerichtete und damit gesundheitlich günstige Arbeitsplatzverhältnisse zu schaffen. Ergonomie trägt zum wirtschaftlichen Erfolg, zu Zufriedenheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz bei.

Die Gestaltung der Arbeit soll den unterschiedlichen Arbeitsaufgaben und Belastungen an Körper, Geist und Sinnesorganen Rechnung tragen. Mit Arbeitsplätzen, die an den Menschen angepasst sind, können Über- und Unterforderungen, Verletzungen und arbeitsbedingte Erkrankungen vermieden werden.

Verdeutlicht werden soll, welche Aspekte der Ergonomie zu beachten sind und den Beschäftigten zugute kommen sollen. Die Ausführungen zu baulichen Voraussetzungen und technischen Einrichtungen wenden sich vornehmlich an den Unternehmer. Die Hinweise zu branchentypischen Arbeiten und Körperhaltungen sowie die Ratschläge zur Gesundheit bei der Arbeit und in der Freizeit sind an alle Betriebsangehörigen gerichtet.

3.2 Räume und technische Einrichtungen

Meist befinden sich Orthopädie-Schuhtechnikbetriebe alteingesessen in Innenstädten, manchmal in alten Gebäuden. Die Raumgrößen sind vorgegeben, die Betriebe gezwungen, sich den baulichen Vorgaben anzupassen.

Bei der Raumbelegung von Altbauten, vielmehr noch bei Umbaumaßnahmen oder Neubauten gilt es, ökonomische und auch ergonomische Aspekte zu beachten. Eingangsbereich und Verkaufsraum sollen übersichtlich und einladend gestaltet, das Lager und insbesondere die Arbeitsplätze in der Werkstatt gut zugänglich und nicht eingeeengt sein. So ist es selbstverständ-



Ergonomisch gestalteter Anmeßplatz: Der Mitarbeiter hat ausreichend Beinfreiheit und kann gerade sitzen

lich, dass der Anmessplatz für die Kunden auch optisch ansprechend mit genügend Platz zum Ablegen von Kleidungsstücken, zum Anmessen und Anprobieren gestaltet ist.

Fußböden müssen rutschfest, eben und frei von Stolperstellen gehalten werden.



Eingangsbereich mit ergonomisch gestalteter Rampe



Platz sparende verfahrbare Regale



Räumliche Trennung lärmintensiver Maschinen von anderen Arbeitsbereichen

Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz sind Grundvoraussetzungen für eine sichere, unfallfreie und qualitativ hochwertige Arbeit.

Für die Beschäftigten ist wichtig, dass sie Arbeitsmittel und Materialien schnell zur Hand haben und ausreichend Platz für Abdrucke, zum Gipsen oder Abnehmen von Maßen ist. Genauso wie ein ergonomisch gut gestalteter Anmessplatz als Visitenkarte eines Betriebes eine nützliche Investition darstellt und sich wirtschaftlich rechnet, sind auch die folgenden ergonomischen Aspekte für Werkstatt und Lager wichtig zur Erhaltung der Gesundheit aller Betriebsangehörigen.

Alle Arbeitsplätze mit Lärmentwicklung oder Gefahrstoffexposition sollen, wenn möglich, von anderen Bereichen räumlich getrennt sein, oder die Einwirkung auf andere Arbeitsplätze muss mit technischen Maßnahmen wie Absaugungen für Gefahrstoffe oder Einhausungen von lärmintensiven Maschinen vermieden werden. Gleichzeitig ist auf kurze Wege zwischen den verschiedenen Arbeitsplätzen zu achten.

3.3 Klima, Beleuchtung

Die Umgebungsfaktoren des Arbeitsplatzes sind ein wesentlicher Aspekt der Ergonomie.

Temperatur, Luftgeschwindigkeit und Feuchtigkeit können am Arbeitsplatz einwirken. Hinzu kommen die bei Arbeitsprozessen freiwerdenden Stäube und Dämpfe.

Der Unternehmer sollte deshalb prüfen, inwieweit neben den bereits in Maschinen integrierten Absaugungen weitere klima- und lüftungstechnische Maßnahmen zur Verbesserung der klimatischen Situation wie auch zur Reduzierung der Gefahrstoffexposition, insbesondere durch Lösungsmittel notwendig sind (siehe auch Abschnitt 4.3).

Bewährt hat sich der Einbau einer lüftungstechnischen Anlage mit Zu- und Abluftfilterung, auch mit Heizung oder Wärmetauschern. So können zuträgliche Klimabedingungen geschaffen und die Anforderungen von Gefahrstoffverordnung und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Bei vielen Arbeitsvorgängen mit Feinarbeiten bestehen hohe Sehanforderungen. Hierzu ist ausreichende Beleuchtung mit Tageslicht oder künstlichen Lichtquellen unabdingbar. So sind durch ausreichende Beleuchtungsstärke und harmonische Helligkeitsverteilung im Raum günstige Seh- und Arbeitsbedingungen zu schaffen. Etwa ab dem 40. Lebensjahr nimmt die Sehleistung des menschlichen Auges ab, und der Mensch benötigt mehr Licht als jüngere Personen.

Die Beleuchtungsstärke soll an Maschinen mindestens 300 Lux, an Montagearbeitsplätzen mindestens 500 Lux, an Arbeitsplätzen mit Feinarbeiten, Farbprüfung oder Qualitätskontrolle bis 1000 Lux betragen. Da diese Werte von der allgemeinen Arbeitsraumbeleuchtung meist nicht erreicht werden, ist beim Kauf von Maschinen sowie bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen auch auf geeignete Einzelplatzbeleuchtung zu achten.

Geeignet ist eine Arbeitsplatzbeleuchtung, die an Form und Größe des Wirkbereiches angepasst ist, in dem die Arbeit verrichtet wird. Fachgerechte Ausführung und Anordnung der Lichtbänder und Einzelplatzleuchten können einen blendfreien Lichteinfall schaffen und Schattenbildung verhindern. Die Leuchten müssen so montiert sein, dass das Licht in den Wirkbereich fällt, und darüber herausragende Gegenstände, Maschinenteile oder eine davor stehende oder sitzende Person keine Schatten auf den Arbeitsbereich werfen.

Bei Rechtshändern sollte das Licht von links oben auf die Arbeitsfläche gerichtet sein.



An den Wirkbereich angepasste Beleuchtung

3.4 Arbeitsplatzgestaltung

Die Einrichtung des Arbeitsplatzes, d.h. die Anordnung der Einrichtungsgegenstände und der Arbeitsmittel zueinander orientiert sich an den Erfordernissen des Arbeitsvorganges, aber auch an ergonomischen Aspekten. Der Arbeitsplatz soll leicht zugänglich, die Werkzeuge sollen gut handhabbar und günstig zu erreichen sein.

Die Höhen der Arbeitstische oder Maschinen, an denen nur eine bestimmte Person arbeitet, können an deren Körpergröße angepasst werden. Wenn mehrere Personen einen Arbeitsplatz nutzen, sind höhenverstellbare Einrichtungen eine gute Alternative.

Die Arbeitshöhe eines fest eingebauten Tisches kann durch einen höhenverstellbaren Stuhl von jeder Person leicht erreicht werden. Damit die Tischfläche genügend Platz zum Ablegen bietet, sind viele Geräte an einer Aufhängevorrichtung angebracht. Die Materialien und Arbeitsmittel sind gut erreichbar. Auf einem Regal mit Rollen können die zu bearbeitenden Teile und andere Werkstücke abgelegt und leicht transportiert werden. Durch übersichtliche Anordnung und leichte Erreichbarkeit im kleinen oder großen Greifraum, d.h. innerhalb der Radien bei angewinkeltem oder ausgestrecktem Arm, ist das Arbeiten an diesem Arbeitsplatz aus ergonomischer Sicht kaum mit Belastungen verbunden und auch aus wirtschaftlicher Sicht zweckmäßig.

3.5 Spezielle Arbeitsverrichtungen und Körperhaltungen

Viele Arbeiten wie Einstreichen und Zwicken werden traditionell sitzend auf einem Dreibeinhocker verrichtet. Die Schuhe werden zwischen Oberschenkeln und Oberkörper eingepresst.

Speziell bei lang andauernden Arbeitsvorgängen führt das zu einer körperlich ungünstigen „Katzenbuckelhaltung“, d. h. einer gekrümmten Wirbelsäule mit starker Bandscheibenbelastung, wie auch zu Druck auf die inneren Organe des Magen-/Darmbereichs. Der Dreibeinhocker ist nicht höhenverstellbar, seine Sitzfläche nicht ausreichend gepolstert, eine Rückenlehne fehlt.

Gepolsterte, höhenverstellbare Arbeitsdrehstühle mit Rückenlehnen unterstützen die richtige, aufrechte Haltung der Wirbelsäule.

Bei Arbeiten im Stehen, z. B. an der Ausputzmaschine, sollte die Arbeitshöhe an der Maschine für den jeweiligen Beschäftigten passen, um aufrechtes und entspanntes Arbeiten zu ermöglichen. Die Arbeitshöhe kann z. B. mit Holzklötzen unter den Standfüßen der Maschine verändert werden.

Bei lang andauerndem Stehen drohen Erkrankungen der Venen, wie z.B. Krampfadern, und der Körper ermüdet schneller. Verschiedene Fußbodenbeläge wie Teppichboden oder Spezial-



Arbeitsmittel und Werkstücke sind im kleinen Greifraum (Tischplatte) und großen Greifraum (Regal mit Leisten) gut zu erreichen

weichschaummatten (glatt oder mit Noppen) erleichtern das Stehen und fördern die Aktivität der Beinmuskulatur.

Beim Heben und Tragen von Lasten kommt es auf die richtige Technik an.

- Beim Aufnehmen der Last in die Hocke gehen,
- den Rücken gerade halten,
- die Last dicht am Körper tragen,
- Rumpfdrehbewegungen mit der Last vermeiden,
- unhandliche oder schwere Lasten zu zweit tragen.

Generell gilt, dass ein Wechsel zwischen Arbeiten im Sitzen und im Stehen angestrebt werden sollte, weil das gesundheitlich zuträglicher ist als ständige einseitige Tätigkeiten in starren Körperhaltungen.

3.6 Arbeitsorganisation, Pausen und Erholung

Werden Kunden beraten und betreut, ist eine betriebsintern abgesprochene Verteilung der Zuständigkeiten für Laden und

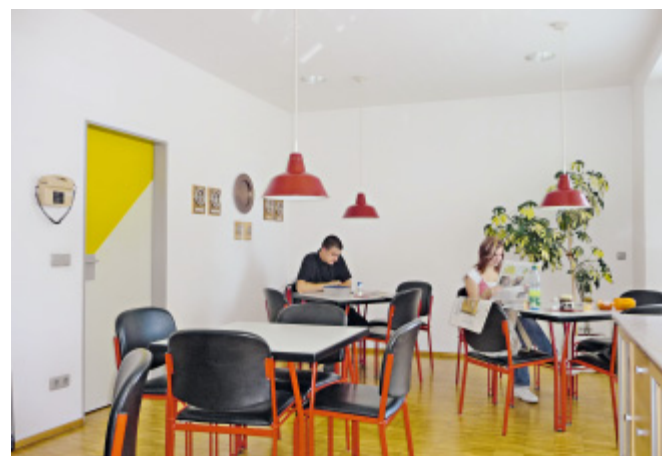
Werkstatt anzuraten. Nur so lässt sich nervlicher Stress durch ständiges Unterbrechen diffiziler Arbeitsvorgänge in der Werkstatt vermeiden.

Erholung von der körperlichen und geistigen Beanspruchung ist im Arbeitsalltag von wesentlicher Bedeutung. Arbeitspausen mit Bewegung möglichst im Freien als aktive Regeneration erhalten die Leistungsfähigkeit.

Insbesondere bei inhalativer Exposition gegenüber Gefahrstoffen wie Lösungsmitteln sollten Raucher ihre Rauchgewohnheiten überdenken.



Eine gekrümmte Sitzhaltung sollte nach Möglichkeit vermieden werden



Ein ansprechend gestalteter Pausenraum beeinflusst das Arbeitsklima positiv

4. Arbeits- und Gefahrstoffe

4.1 Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

4.1.1 Ermittlungspflicht

Der Unternehmer muss ermitteln, bei welchen Stoffen und Gemischen es sich um Gefahrstoffe handelt und ein Gefahrstoffverzeichnis erstellen. Dabei helfen Kennzeichnung und Sicherheitsdatenblätter. Zu beachten sind auch Stoffe, die erst im Betrieb entstehen oder freigesetzt werden (z. B. Stäube).

Kennzeichnung

Stoffe und Gemische mit gefährlichen Eigenschaften sind „Gefahrstoffe“. Sie sind bisher mit Gefahrstoffsymbolen oder aber bei geringerer Gefährdung nur mit den passenden R-Sätzen (Beschreibung der Gefährdung) gekennzeichnet.

Seit Januar 2009 gilt eine neue Kennzeichnung nach dem „Global Harmonisierten System“ (GHS). Für Stoffe, d. h. einzelne chemische Verbindungen kann die neue oder alte Kennzeichnung



Lösungsmittelhaltige Kleb- und andere Gefahrstoffe

wahlweise bis 01.12.2010 verwendet werden, für Gemische bis 01.12.2015. Aceton zum Beispiel könnte so gekennzeichnet werden:

alte Kennzeichnung:
(schwarz auf orange Grund)



Leichtentzündlich



Reizend

R-Sätze:

Leichtentzündlich. (R 11)
Reizt die Augen. (R 36)

Wiederholter Kontakt kann zu spröder und rissiger Haut führen. (R 66)

Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. (R 67)

S-Sätze:

Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. (S 9)

Berührung mit den Augen vermeiden. (S 25)

Von Zündquellen fernhalten –
Nicht rauchen. (S16)

Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und
Verpackung oder Etikett vorzeigen. (S 46)

neue GHS-Kennzeichnung:
(schwarz mit roter Raute)



Gefahr

H-Sätze:

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. (H 225)
Verursacht schwere Augenreizung. (H 319)

Wiederholter Kontakt kann zu spröder
oder rissiger Haut führen. (EUH 066)

Kann Schläfrigkeit und Benommenheit
verursachen. (H 336)

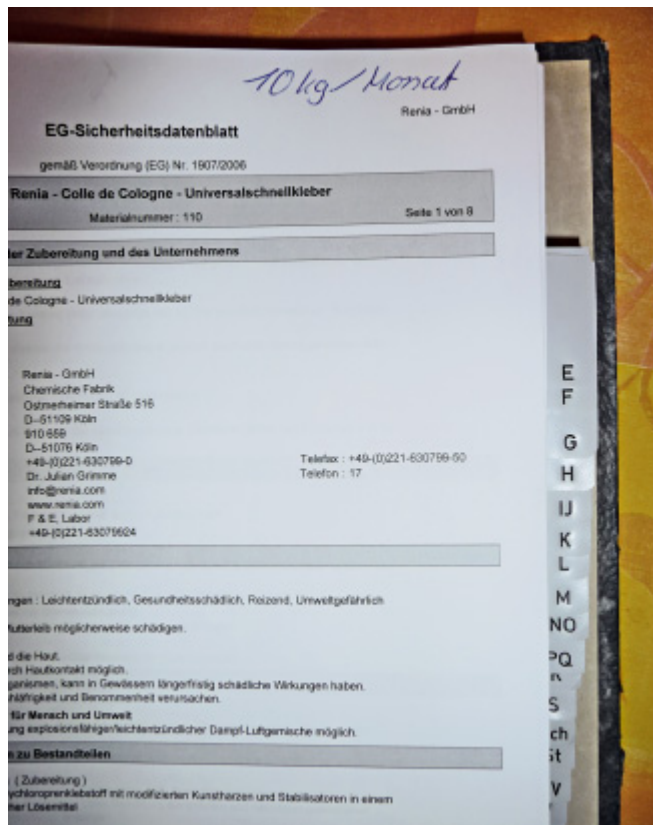
S-Sätze:

An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter
dicht verschlossen halten. (P 403 + P 233)

Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser
ausspülen. Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
(P 305 + P 351 + P 338)

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen
fernhalten. Nicht rauchen. (P 210)

Bei Verschlucken: Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche
Hilfe hinzuziehen. (P 301 + P 315)



Einfaches Gefahrstoffverzeichnis: Sammlung der Sicherheitsdatenblätter mit Angabe der Verbrauchsmengen

Sicherheitsdatenblätter

Hersteller und Händler sind verpflichtet, spätestens bei der ersten Lieferung eines Gefahrstoffes oder gefahrstoffhaltigen Gemisches ein EG-Sicherheitsdatenblatt kostenlos an den Betrieb zu übermitteln.

Vor der ersten Verwendung eines Gefahrstoffes im Betrieb muss geprüft werden, ob die vorhandenen Sicherheitsdatenblätter aktuell, vollständig und schlüssig sind.

Gefahrstoffverzeichnis:

Es ist ein Verzeichnis über alle Gefahrstoffe zu führen. Empfehlenswert sind Angaben zu Bezeichnung, Kennzeichnung, Arbeitsplatzgrenzwert, Arbeitsbereich und Verarbeitungsmenge. Dazu kann das Formblatt in Anhang 2 verwendet werden. Ist die Anzahl der Sicherheitsdatenblätter eines Arbeitsbereiches überschaubar, so gilt deren vollständige und aktuelle Sammlung in Verbindung mit einer Inhaltsliste als Verzeichnis. Angaben zur Verbrauchsmenge sind zu empfehlen.

4.1.2 Allgemeine Schutzpflicht

Es sind die Stoffe, Gemische und Arbeitsverfahren mit dem geringsten gesundheitlichen Risiko anzuwenden.

Unfallverhütungsvorschriften, Technische Regeln und arbeitsmedizinische Erkenntnisse sind zu beachten.

Schutzmaßnahmen (P-Sätze nach der GHS-Kennzeichnung oder S-Sätze) und Hinweise im Sicherheitsdatenblatt sind zu berücksichtigen.

Vor Aufnahme von Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind alle notwendigen Schutzmaßnahmen zu regeln.

Geeignete Hautschutz- und Körperpflegemittel sind in ausreichender Menge bereitzustellen.

Überwachungspflicht:

Ist das Auftreten gefährlicher Stoffe in der Luft am Arbeitsplatz nicht sicher auszuschließen, so ist zu ermitteln, ob gültige Grenzwerte eingehalten sind.

Messungen sind sachkundig durchzuführen und die Ergebnisse langfristig aufzubewahren.

Rangfolge der Schutzmaßnahmen:

- Gefährliche Stoffe sind möglichst durch ungefährlichere zu ersetzen.
- Überholte Arbeitsverfahren sind der Fortentwicklung anzupassen.
- Gefährliche Stoffe dürfen nicht freigesetzt werden. Hautkontakt ist zu vermeiden.
- Werden Stoffe unvermeidbar freigesetzt, so sind diese vollständig zu erfassen (abzusaugen).
- Lüftungsmaßnahmen sind zu treffen.
- Sind trotzdem Arbeitsplatzgrenzwerte überschritten oder besteht Hautkontakt zu sensibilisierenden Stoffen, muss der Unternehmer persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.

Die Beschäftigten müssen diese Schutzausrüstung benutzen.

4.1.3 Lagerung von Gefahrstoffen

In Arbeitsräumen, Durchgängen, Treppenträumen sowie in allgemein zugänglichen Fluren dürfen entzündbare Flüssigkeiten (Klebstoffe und Lösungsmittel) nicht gelagert werden. Ausgenommen hiervon ist die Lagerung in Sicherheitsschränken nach EN 14470-1, die über eine amtlich nachgewiesene Prüfung verfügen und, wenn sie nach ihrer Bauart dafür vorgesehen sind, an ein Abluftsystem angeschlossen sind.



Sicherheitsschrank für Gefahrstoffe mit Absaugung

Im Arbeitsbereich dürfen Klebstoffe nur in solchen Mengen bereitgestellt werden, wie es der Fortgang der Arbeit erfordert. Die Gefäße müssen bruchstark und verschließbar sein.

Weil leere Behälter meist noch Lösungsmitteldämpfe enthalten, müssen sie unverzüglich aus dem Arbeitsbereich entfernt werden.

4.2 Rohmaterialien

4.2.1 Buchenholz

Beim Schleifen von Rohleisten aus Buchenholz entsteht Staub, der beim Menschen zur Bildung von Adeno-Karzinomen der Nase führen kann. Das sind bösartige Geschwülste, die meist schnell in benachbarte Gewebe des Auges und des Gehirns hineinwachsen und bei zu später Diagnose zum Tode führen.

Für Holzstaub in der Atemluft gilt ein Schichtmittelwert von 2 mg/m^3 als Stand der Technik. Dieser Wert wird beim Schleifen von Leisten an Schleifmaschinen mit Absaugung in der Regel weit unterschritten. Weil das Risiko, an einem bösartigen Tumor zu erkranken, jedoch nicht völlig auszuschließen ist, muss eine Staubbelastung so weit wie möglich verringert oder vermieden werden. Deshalb müssen die Klappen der Absaugungen an nicht benötigten Arbeitsstationen von Maschinen geschlossen sein, um die Absaugleistung am genutzten Arbeitsaggregat zu erhöhen.

4.2.2 Leder

Leder ist ein durch Gerbung tierischer Häute und Felle hergestellter Werkstoff. Zum Gerben werden mineralische, synthetische oder pflanzliche Gerbstoffe verwendet. Diese sind neben Farbmitteln und Gerbereihilfsmitteln überwiegend fest im Materialgefüge eingebunden.



Schleifen von Leisten aus Buchenholz: Nur bei wirksamer Absaugung

Bei der mechanischen Bearbeitung, insbesondere beim Schleifen, Rauen und Glasen, entsteht Staub. Aufgrund der vielen möglichen Inhaltsstoffe können die Bearbeitung von Leder oder der Kontakt zu Lederstaub in Einzelfällen bei Beschäftigten zu allergischen Reaktionen führen.

Zum Schutz vor Atemwegserkrankungen gilt unabhängig von der stofflichen Zusammensetzung der gesplittete Arbeitsplatzgrenzwert (Schichtmittelwert) von 10 mg/m^3 für einatembaren und 3 mg/m^3 für alveolengängigen Staub. Messungen der Berufsgenossenschaft in der Branche ergaben Konzentrationen weit unter diesem Grenzwert.

Ein stoffspezifischer Grenzwert für Leder ist bisher nicht festgeschrieben.

Zum Schutz der Beschäftigten, aber auch der Verbraucher, gilt in der EU und in Deutschland für Lederinhaltsstoffe:



Geordnetes Lederlager

- Leder und andere Materialien dürfen höchstens 5 mg/kg des Konservierungsmittels Pentachlorphenol (PCP) enthalten,
- Bedarfsgegenstände (auch Schuhe) dürfen nicht mit Azofarbstoffen auf der Basis krebserzeugender aromatischer Amine gefärbt sein,
- Chromate (Chrom-VI-Verbindungen) dürfen in Leder nicht nachweisbar sein,
- Leder und andere Waren dürfen nicht mehr als 0,1 mg/kg des Biozids Dimethylfumarat (DMF) enthalten.

Da der Orthopädie-Schuhmacher bereits fertiges Leder bezieht, sollte er sich beim Einkauf die Einhaltung dieser Kriterien vom Lieferanten bestätigen lassen.

4.2.3 Platten- und Sohlenmaterialien

Die gebräuchlichen Platten- und Sohlenmaterialien sind entsprechend ihrer Zusammensetzung in der Regel physiologisch unbedenklich. Trotzdem kann es bei der Bearbeitung in einigen Fällen, z.B. bei Unverträglichkeit gegenüber Gummiinhaltsstoffen, bei intensivem Hautkontakt zum Material oder dessen Stäuben zu allergischen Reaktionen kommen. Aus diesem Grund werden besonders im Innenschuhbereich bzw. für Teile mit ständigem Hautkontakt beim Kunden besonders geprüfte Materialien verwendet. Diese enthalten dann keine bekannten oder einen besonders reduzierten Gehalt an Allergenen.

Beim Schleifen entstehen Stäube wechselnder Zusammensetzung. Diese werden, wie auch Leder, mit dem allgemeinen Staubgrenzwert bewertet. Messungen an solchen Arbeitsplätzen, ergaben in der Atemluft Staubkonzentrationen weit unter dem Arbeitsplatzgrenzwert.

4.3 Lösungsmittel und lösungsmittelhaltige Klebstoffe

Die flüchtigen Komponenten lösungsmittelhaltiger Gemische verdunsten während oder nach der Verarbeitung und belasten die Atemluft. Häufiges Einatmen hoher Konzentrationen dieser Dämpfe kann zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Es ist deshalb immer zu prüfen, ob weniger gefährliche Stoffe und Gemische verwendet werden können. So steht heute neben lösungsmittelfreien Klebstoffen (Abschnitt 4.4) eine große Palette von Sohlenklebstoffen (Neoprenklebstoffen) zur Verfügung, die toluolfrei sind oder einen sehr niedrigen Toluolgehalt haben. Durch einen Vergleich der Angaben in den Abschnitten 3 der Sicherheitsdatenblätter lässt sich leicht eine Entscheidung herbeiführen.

Weiterhin soll darauf geachtet werden, dass das Lösungsmittel 2-Butanon möglichst nicht oder nur in geringen Anteilen in den Gemischen enthalten ist. Dies gilt vor allem bei Klebstoffen für synthetische Materialien (Polyurethanklebstoffe) oder Reinigungsmitteln. Hier ist Aceton gegenüber 2-Butanon stets der Vorzug zu geben. Als Orientierung gilt dabei, dass Stoffe mit



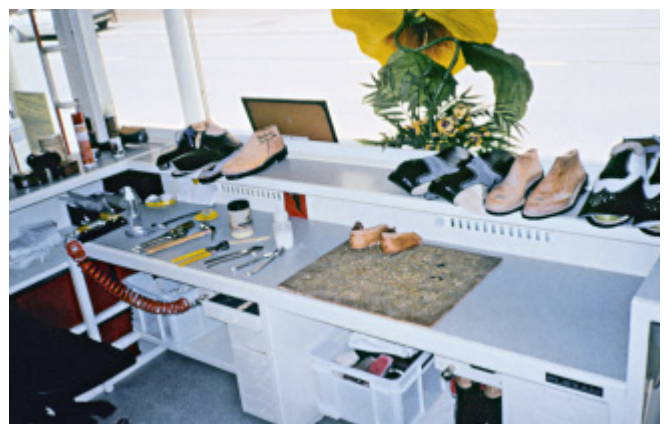
Übersichtlich sortiertes Lager für Plattenmaterial

hohen Arbeitsplatzgrenzwerten ungefährlicher sind als Stoffe mit niedrigen Grenzwerten.

Die sichere Einhaltung dieser Arbeitsplatzgrenzwerte in der Atemluft kann mit einer wirksamen Absaugung im Arbeitsbereich gewährleistet werden. Sie muss so ausgeführt sein, dass die Lösungsmitteldämpfe vom Luftstrom tatsächlich erfasst werden, ohne dass es dabei zu Zugerscheinungen an den Händen kommt. Da Lösungsmitteldämpfe schwerer sind als Luft gleicher Temperatur, haben sich nach unten gerichtete Absaugungen in der Arbeitsplatte oder um deren Rand herum bewährt. Der Luftstrom muss immer vom Atembereich des Beschäftigten weg gerichtet sein. Seitliche Verkleidungen des Arbeitsplatzes erhöhen erfahrungsgemäß die Wirksamkeit einer Absaugung.

Klebstoffe sollen grundsätzlich in Spargefäßen bereitgestellt werden.

Alle Lösungsmittel haben eine entfettende Wirkung auf die Haut. Bei regelmäßigem Hautkontakt wird an den betroffenen Stellen, also überwiegend an den Händen, die natürliche Schutzschicht



Kombinierter Arbeitsplatz mit in die Rückwand integrierter Absaugung



Klebstoffarbeitsplatz mit optimaler Luftführung durch Einhausung

der Haut zerstört. Dem kann mit Hautschutzmitteln entgegenge-
wirkt werden, die gegen die Einwirkung von nicht wassermisch-
baren Stoffen schützen. Geeignet sind Mittel des Typs „O/W-
Emulsionen“ (Öl in Wasser).

Heute stehen Hautschutzmittel zur Verfügung, die schon kurz
nach dem Auftragen einen hauchdünnen Schutzfilm auf der
Haut bilden, der abriebfest ist und auch bei der Bearbeitung von
hellem Leder keine Fleckenbildung erwarten lässt.

Bei längerer Einwirkung (Anhaltswert: mehr als 15 min je
Schicht), wie zum Beispiel beim Beziehen einer größeren Anzahl
von Einlagen, ist mit Lösungsmittelbeständigen Schutzhand-
schuhen zu arbeiten. Für Klebstoffe eignen sich Schutzhand-
schuhe aus Nitrilkautschuk, Butylkautschuk und Fluorkau-
tschuk.

Haushaltsübliche Latexhandschuhe bieten keinen Schutz vor
Sohlenklebstoffen (Neoprenklebstoffen) oder Gummilösung, da
das Handschuhmaterial von den Lösungsmitteln angelöst wird.

Werden Teile mit Aceton abgewaschen, sind Schutzhandschuhe
aus Butylkautschuk am besten geeignet.

Gegen ein Aufweichen der Haut durch Schweiß (Mazeration)
beim Tragen flüssigkeitsdichter Handschuhe können Baumwoll-
handschuhe darunter gezogen werden oder ein Hautschutzprä-
parat mit Gerbstoffanteil verwendet werden.

Werden flüssigkeitsdichte Handschuhe regelmäßig mehr als
zwei Stunden je Tag getragen, ist das Feuchtarbeit, siehe
Abschnitt 7.1.

4.4 Dispersionsklebstoffe

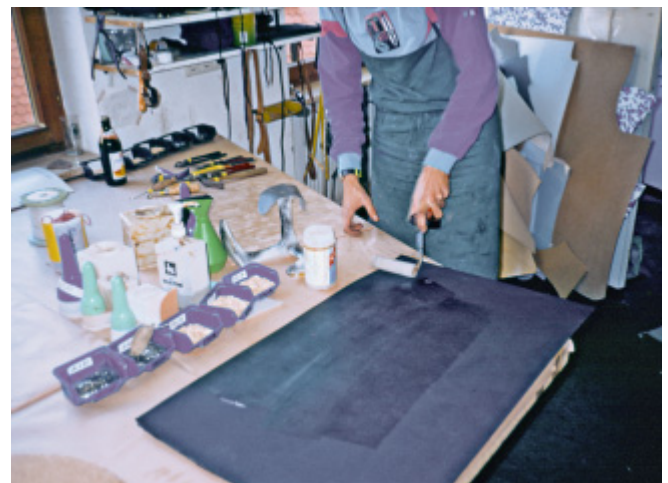
Obwohl lösungsmittelhaltige Klebstoffe das klassische Bild des
Orthopädie-Schuhmachers seit Jahrzehnten prägen, gewann in
den letzten Jahren eine gesundheitlich weniger bedenkliche
Klebstoffklasse an Bedeutung, die Dispersionsklebstoffe. Sie
enthalten keine oder nur geringe Mengen an Lösungsmitteln
und gelten nicht als Gefahrstoffe.

Die derzeit angebotenen Produkte sind für nahezu alle in der
Orthopädieschuhtechnik verwendeten Materialien geeignet.
Ihre Verwendung ist sowohl für Mischverklebungen als auch bei
der Direktverklebung erprobt. Voraussetzung ist, dass auf der
gesamten geklebten Fläche ein Pressdruck erzeugt werden
kann.

Bei der Mischverklebung werden im Wesentlichen frisch
geschliffene Plattenmaterialien sofort nach der Lieferung mit
Dispersionsklebstoff beschichtet und an der Luft getrocknet.
Materialstücke werden nach Bedarf ausgeschnitten, aktiviert
und mit dem vorbehandelten Gegenstück unter mäßigem Press-
druck gefügt. Das Gegenstück kann mit allen gängigen Klebstof-
fen in bekannter Arbeitsweise eingestrichen sein. Gegenüber
Verklebungen nur mit lösungsmittelhaltigem Klebstoff ergab



Spargefäße für lösungsmittelhaltige Klebstoffe



Abrollen der Platten mit Dispersionsklebstoff

sich in der Praxis eine Einsparung lösungsmittelhaltiger Klebstoffe und somit eine Senkung der Konzentration in der Luft am Arbeitsplatz um bis zu 45 %.

Bei der Direktverklebung werden beide zu fügenden Teile dünn mit Dispersionsklebstoff beschichtet und sofort zum Abtrocknen und Erwärmen in ein Aktiviergerät gelegt. Die abgetrockneten und erhitzten Oberflächen sind klebfähig und müssen nach der Entnahme sofort gefügt werden. Eine Reaktivierung des Klebstoffes ist nicht mehr möglich, was die große Haltbarkeit einer derartigen, durch Wärme vernetzenden Verklebung, belegt.

Für den Innenschuhbereich stehen als Alternative zur vielfach verwendeten Gummilösung Dispersionsklebstoffe zur Verfügung, die nass verarbeitet werden können, da sie über eine Anfangsklebkraft verfügen. Auch hier entstehen keine Lösungsmitteldämpfe in der Luft am Arbeitsplatz.

Wegen der breiten Anwendungsmöglichkeiten für Dispersionsklebstoffe steht dem Orthopädie- Schuhtechniker eine zeitgemäße Alternative zu den bisher verwendeten lösungsmittelhaltigen Klebstoffen zur Verfügung.

4.5 Halogeniermittel

Das Kleben von Schuhsohlen aus Gummi, thermoplastischem Kautschuk oder Krepp mit Polyurethanklebstoffen setzt oft eine

chemische Vorbehandlung, das Halogenieren, voraus. Dabei wird die zu klebende Oberfläche des Sohlenmaterials gesäubert und chemisch verändert. Die Halogeniermittel bewirken eine bessere Haftung des Klebstoffes und erhöhen so die Klebkraft. Da Halogeniermittel überwiegend aus flüchtigen organischen Lösungsmitteln bestehen, gelten die für Lösungsmittel beschriebenen Schutzmaßnahmen.

Die im Handwerk verbrauchten Mengen sind so gering, dass mit einer nennenswerten Einwirkung durch abgespaltenes Chlor in gefährlichen Konzentrationen nicht zu rechnen ist, wenn bei guter Lüftung oder unter Absaugung aufgetragen wird. Hautkontakt lässt sich am besten durch Schutzhandschuhe aus Butylkautschuk vermeiden. Bei nur kurzen Anwendungszeiten bieten auch Handschuhe aus anderen Polymeren Schutz.

4.6 Atom-(Sekunden-) Kleber

Atomkleber bzw. Sekundenkleber sind übliche Namen für Cyacrylat-Klebstoffe. Die Anwendung in der Orthopädie-Schuhtechnik ist eingeschränkt, da der ausgehärtete Klebstofffilm nur eine begrenzte Elastizität besitzt. Obwohl nur selten und kurzzeitig angewendet, kommt es immer wieder in Sekundenschnelle zu Augenverklebungen durch unbeabsichtigtes Verspritzen des Klebstoffes. Es muss daher konsequent darauf geachtet werden, dass bei Tätigkeiten mit diesen Klebstoffen eine Schutzbrille getragen wird, die auch das seitliche Eindringen von Sprit-



Halogeniermittel; nach Gebrauch sofort verschließen



Verarbeitung von Sekundenkleber nur mit Schutzbrille

zern verhindert. Der zeitliche Aufwand zum Aufsetzen einer Schutzbrille steht in keinem Verhältnis zu den drohenden Schäden am Auge. Ohne Schutzbrille ist stets die Gefahr dauerhafter Augenschäden bzw. bleibender Sehfehler gegeben, da unausgehärtete Cyanacrylate die Hornhaut des Auges angreifen können. Bei verklebten Augen ist deshalb ein Augenarzt aufzusuchen.

Verklebungen an den Fingern nicht mit spitzen oder scharfen Gegenständen zu lösen versuchen, sondern einfetten und dann allmählich entfernen.

Beim Verarbeiten dieser Klebstoffe sind insbesondere bei trockener Luft Reizungen der Augen und der Atemwege möglich. Dem kann durch die Verarbeitung über einer Absaugung oder bei guter Raumlüftung vorgebeugt werden. Eine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit beschleunigt das Aushärten des Klebstoffes und die Reaktion der Dämpfe in der Luft. Das reduziert die Reizwirkung auf die Schleimhäute erheblich.

4.7 Gießharze und Schäume

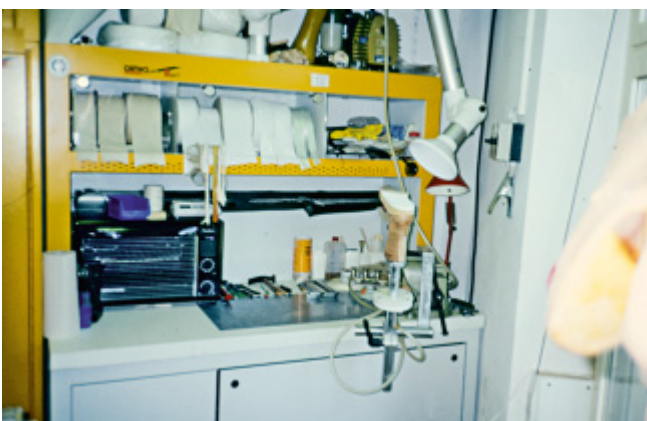
Arbeitsplätze, an denen Gießharze und Schäume für Lamine und zur Leistenfertigung verarbeitet werden, sind heute handelsüblich erhältlich und mit einer Absaugung für Dämpfe ausgerüstet. Im Gegensatz zu den lösungsmittelhaltigen Klebstoffen wird jedoch der Großteil der flüssigen Anteile zu chemisch festen Endprodukten umgesetzt. Trotzdem können gefährliche Stoffe freigesetzt werden. Bei der Verarbeitung von ungesättigten Polyesterharzen ist es hauptsächlich Styrol, bei der Herstellung von Polyurethanschäumen sind es vor allem Diisocyanate aus der B-Komponente.

Ein Teil der für Gießharze und Schäume verwendeten Gemische ist als „Reizend“ gekennzeichnet. Zum Teil ist auch eine Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich. Bei Tätigkeiten mit derart gekennzeichneten Produkten ist das konsequente Tragen von Schutzhandschuhen notwendig (Herstellerangaben im Sicherheitsdatenblatt beachten). Dies gilt besonders für Diphenylme-

Firma: _____		BETRIEBSANWEISUNG			
Arbeitsbereich: _____		GEM. § 14 GEFSTOFFV			
Verantwortlich: _____		Arbeitsplatz: Schuhreparatur Orthopädieschuhtechnik		Stand: _____	
Unterschrift		Tätigkeit: Endkontrolle		B 080 (TA 1303)	
Gefahrstoffbezeichnung					
Lösemittelhaltige Reinigungs-, Ausputz-, Färbe- und Politurflüssigkeit (z.B.: Cleaner, Tinten, Farben, Ausputzmittel, Beizen und Polituren)					
Gefahren für Mensch und Umwelt					
		– Leichtentzündlich. – Reizt die Augen. – Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. – Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.			
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln					
		– Zündquellen fernhalten – nicht rauchen – Nach Gebrauch Behälter geschlossen halten – Klebstoffauftrag nur bei eingeschalteter Absaugung durchführen – Hautschutz benutzen: Schutz (vor der Arbeit) _____ Reinigung (vor Pausen und Arbeitsschluss) _____ Pflege (nach der Arbeit) – Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken und hier keine Lebensmittel aufbewahren			
Verhalten im Gefahrfall					
– Entstehungsbrand mit Pulverlöcher, Schaum- oder Kohlendioxidlöcher (CO₂) bekämpfen – Im Brandfall Raum verlassen – Feuerwehr alarmieren – Beim Auslaufen Flüssigkeit mit Sand binden – Nicht in die Kanalisation gelangen lassen					
Notruf: _____					
Erste Hilfe					
		Nach Einatmen: Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen Nach Hautkontakt: Mit Wasser und Seife gut abwaschen, Hautcreme auftragen Nach Augenkontakt: Bei gespreizten Lidern reichlich mit Wasser spülen; Arzt aufsuchen Nach Verschlucken: Betroffene ruhig lagern und sofort Arzt verständigen, Sicherheitsdatenblatt, Verpackung oder Etikett bereithalten			
Notruf: _____ Ersthelfer: _____					
Sachgerechte Entsorgung					
– Ausgetrocknete Leergebinde einer geordneten Entsorgung zuführen					

Musterbetriebsanweisung für Tätigkeiten mit Finishprodukten

than-4,4'-diisocyanat (B-Komponente der PU-Herstellung), Methylmethacrylat (in Acrylharzen enthalten) sowie für einige Härter.



Gießharzarbeitsplatz mit Absaugung



Finishprodukte

Tabelle 4: Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) branchentypischer Gefahrstoffe

Gefahrstoff	Arbeitsplatzgrenzwert	
	mg/m ³	ml/m ³ (ppm)
Aceton	1200	500
2-Butanon	600	200
Cyclohexan	700	300
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	0,05	
Ethylacetat	1500	400
Kohlenwasserstoffe (entaromatisiert, n-Hexan-arm)	600 – 1500	200
Methylacetat	610	200
Methylmethacrylat	210	50
2-Propanol	500	400
Styrol	86	20
Toluol	190	50
Allgemeine Staubgrenzwerte		
Alveolengängige Fraktion	3,0	-
Einatembare Fraktion	10,0	-
Holzstaub (einschließlich Eichen- und Buchenholzstaub) als Gesamtstaub	2,0	-
Anmerkung: Dies ist ein als Stand der Technik festgelegter Wert, kein arbeitsmedizinisch begründeter AGW.		

4.8 Finishprodukte

Bei der Finish-Behandlung von Schuhen werden die unterschiedlichsten Produkte und Materialien benutzt. Nachdem die Funktionalität des Schuhs durch den Bau bereits gegeben ist, stehen hier die Optik und die Versiegelung der Oberflächen im Vordergrund. Neben festen Wachsen werden auch Flüssigkeiten wie Reiniger, Farben, Tinten und Polituren verwendet. Wässrige Produkte sind lösungsmittelhaltigen vorzuziehen. Für die Verarbeitung von lösungsmittelhaltigen Produkten gelten die Anforderungen und Hinweise, die im Abschnitt 4.3 beschrieben sind. Werden Finish-Produkte gesprüht, darf keine merkliche Atemwegsbelastung durch Nebel entstehen. Der Auftrag geschieht immer vom Beschäftigten weg, in Richtung einer Absaugung oder im Freien in Windrichtung.

4.9 Grenzwerte

4.9.1 Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)

Grenzwerte dienen dem Schutz der Beschäftigten vor einer gesundheitlichen Gefährdung durch Einatmen von Stoffen oder bei Hautkontakt.

Ein Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) ist die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, in der Regel bei täglich achttündiger Exposition und einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden. Der AGW gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Im Gegensatz dazu gibt es Festlegungen zum Stand der Technik, die nicht arbeitsmedizinisch begründet sind und somit auch nicht als AGW bezeichnet werden (Beispiel Holzstaub). Die Einhaltung dieser Werte begründet keine gesundheitliche Unbedenklichkeit.

4.9.2 Biologische Grenzwerte (BGW)

Der BGW ist der Grenzwert für die toxikologisch-arbeitsmedizinisch abgeleitete Konzentration eines Stoffes oder seines Umwandlungsproduktes im Körper oder eines Beanspruchungsindikators im biologischen Material, bei dem im Allgemeinen die Gesundheit eines Beschäftigten nicht beeinträchtigt wird. Biologische Grenzwerte gelten für eine Belastung mit Einzelstoffen. Sie sind vor allem eine Beurteilungsgrundlage bei ärztlichen Vorsorgeuntersuchungen, siehe Abschnitt 7.1.

Tabelle 5: Biologische Grenzwerte (BGW) branchentypischer Lösungsmittel

Arbeitsstoff [CAS-Nr.]	biologischer Parameter	BGW	Untersuchungs- material	Probenahme zeitpunkt
Aceton [67-64-1]	Aceton	80 mg/l	Urin	b
2-Butanon (Ethyl- methylketon) [78-93-3]	2-Butanon	5 mg/l	Urin	b
n-Hexan [110-54-3]	2,5 Hexandion + 4,5 Dihydroxy-2-hexanon	5 mg/l	Urin	b
2-Propanol [67-63-0]	Aceton Aceton	50 mg/l 50 mg/l	Vollblut Urin	b b
Styrol [100-42-5]	Mandelsäure + Phenylglyoxylsäure	600 mg/g Keratinin	Urin	c, b c, b
Toluol [108-88-3]	Toluol o-Kresol	1,0 mg/l 3,0 mg/l	Vollblut Urin	b c, b

Abkürzungen für Probenahmezeitpunkte:

b Expositions- bzw. Schichtende

c bei Langzeitexposition: nach mehreren vorangegangenen Schichten

5. Werkzeuge, Maschinen und Geräte



gesicherter Stiel eines Schuhmacherhammers

Richtig schneiden:



So nicht! – Messer mit Abbrechklingen sind ungeeignet und gefährlich

5.1 Handwerkzeuge

Zu den wichtigen Handwerkzeugen der Orthopädieschuhtechnik zählen der Schuhmacherhammer, die Zangen zum Zwicken, die Kneifzange zum Entfernen der Nägel, der Klammerzieher, das Ledermesser (Kneip), die Lederschere, die Lederraspel, Ahlen und die Bohrorte.

Um leichtes Arbeiten und sichere Handhabung zu gewährleisten, müssen die Handwerkzeuge in bestem Zustand gehalten werden. Achten Sie zum Beispiel darauf, dass Messer und Scheren optimal geschärft sind. Beim Schuhmacherhammer kommt es darauf an, dass der Stiel griffgünstig ausgeführt und im Hammerkopf durch einen Keil sicher befestigt ist.

Ordnung und Sauberkeit fördern den sicheren Umgang mit Handwerkzeugen. Deshalb achten Sie im Arbeitsbereich darauf, dass genügend Platz für die sichere Ablage der Handwerkzeuge vorgesehen ist.

Zum Schutz vor Verletzungen durch Berührung oder Herunterfallen eignen sich zum Beispiel Kunststoffwannen oder Werkzeugständer.

- Nur die Werkzeuge offen ablegen, die gerade für den Arbeitsvorgang benötigt werden.
- Werkzeuge nicht an den Tischrand und scharfe Werkzeuge nicht mit der Schneide zum Körper ablegen.
- Blanke Messereisen mit einer verschiebbaren Ledermanschette versehen – bei Nichtgebrauch Messerschneide verdecken.



Besser so! – Schuhmachermesser und richtige Handhaltung



Am Besten so! – Lederschere beugt Schnittverletzungen vor



Bei Tritten darf die oberste Stufe betreten werden, bei Leitern nicht.

5.2 Leitern und Tritte

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung von Leitern führt oft zu schweren Unfällen. Leitern dürfen deshalb nur für den Zweck genutzt werden, für den sie gebaut sind. Deshalb dürfen vor allen Dingen Stehleitern nicht als Anlegeleitern verwendet werden. Schadhafte Leitern sind sachgerecht zu reparieren oder sofort aus dem Verkehr zu ziehen.

Tritte müssen kippsicher und so beschaffen sein, dass ein unbeabsichtigtes Verschieben beim Betreten verhindert ist. Eigenbauten erfüllen dies meist nicht und sollen deshalb nicht verwendet werden.

5.3 Allgemeine Maschinensicherheit

Organisatorische Maßnahmen ergänzen die technischen Schutzmaßnahmen der Hersteller.

Die Beschäftigten sind in der Handhabung von Maschinen zu unterweisen.

Werden Fehler oder Mängel an Maschinen und Werkzeugen festgestellt, sind diese abzustellen oder dem zuständigen Verant-



Werkzeuge griffbereit und sicher abgelegt

wortlichen mitzuteilen. Erst nach Instandsetzung darf die Arbeit fortgesetzt werden. Verkleidungen oder Verdeckungen, die für Wartungs- oder Reparaturarbeiten abgenommen wurden, sind vor der Inbetriebnahme wieder anzubringen.

Reparaturen an Maschinen dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Für die Aufbewahrung von Maschinenwerkzeugen (Fräser, Bohrer) sind geeignete Behälter oder Halterungen bereitzustellen.

5.3.1 Kauf von Maschinen

Maschinenhersteller oder Händler sind verpflichtet, Maschinen im Sinne der EG-Maschinen-Richtlinie immer mit folgenden Unterlagen zu liefern:

- EG- Konformitätserklärung in deutscher Sprache,
- Betriebsanleitung in deutscher Sprache.

Auf jeder Maschine muss die CE- Kennzeichnung angebracht sein.

Auch beim Kauf von Gebrauchtmaschinen ist zu beachten, dass dies für alle Maschinen ab Baujahr 1995 gilt. Ältere Maschinen müssen die sicherheitstechnischen Vorschriften erfüllen, die zur Zeit der erstmaligen Inbetriebnahme galten, meist dem Baujahr gleichzusetzen, und mindestens die Anforderungen des Anhangs 6 dieser Broschüre erfüllen.

Für Schuhreparaturmaschinen und Industrienähmaschinen, aber auch für andere Maschinen zur Schuhherstellung gibt es harmonisierte Europäische Normen. In jede Bestellung sollte aufgenommen werden, dass diese Normen einzuhalten sind (siehe Anhang 1).



Arbeiten mit Gehörschutz

5.3.2 Lärmschutz

Gehörschädigender Lärm entsteht z. B. an Ausputzmaschinen oder beim Hämmern und Tackern.

Durch bauliche Abtrennung lärmintensiver Bereiche kann die Lärmbelastung auf wenige Personen beschränkt werden.

Es ist darauf hinzuwirken, dass bei lärmintensiven Arbeiten Gehörschutz getragen wird.

Der Unternehmer muss bei Auslösewerten über 80 dB(A) Gehörschutz bereitstellen und arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen anbieten. Bei Auslösewerten über 85 dB(A) ist das Tragen von Gehörschutz Pflicht. Außerdem sind dann regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen des Gehörs vorgeschrieben, siehe Abschnitt 7.1.

Arbeitsbereiche mit Auslösewerten über 85 dB(A) müssen als Lärmbereich gekennzeichnet sein.

Gemessen werden die Auslösewerte als Tages-Expositionspegel. Das sind für eine 8-stündige Schicht berechnete Mittelwerte. Ein Auslösewert von 80 dB(A) oder 85 dB(A) kann auch überschritten werden, wenn nicht während der gesamten Schicht lärmbelastete Arbeiten anfallen. Die lärmbelasteten Zeitabschnitte werden auf die Schichtdauer umgerechnet. Wegen der besonderen (logarithmischen) Messgröße „dB“ kann man die Teilpegel aber nicht zusammenzählen. Das macht die Abschätzung eines Tages-Expositionspegels schwierig.

Deshalb sollte auch bei jeder kurzen lärmbelasteten Arbeit Gehörschutz getragen werden, auch wenn es lästig scheint.

Ein einfaches Beispiel zur Berechnung eines Tages-Expositionspegels:

Mit jeder Verdoppelung der lärmbelasteten Zeit bei gleichem Lärmpegel steigt der Tages-Expositionspegel um 3 dB. So ergeben sich z. B. für einen Arbeitsplatz mit einem Lärmpegel von 86 dB(A) die Tages-Expositionspegel von 80 dB(A) bei 2-stündiger, 83 dB(A) bei 4-stündiger und 86 dB(A) bei 8-stündiger Belastung – vorausgesetzt, es gibt während der Schicht keine weiteren Belastungen.

Im Internet, z. B. unter www.BGIA.de → Praxishilfen → Software gibt es Lärmexpositions-Rechner, die Tages-Expositionspegel aus mehreren Expositionszeiten und Lärmpegeln bestimmen können.

5.4 Aktiviergeräte

Die Wärme für die Aktivierung von Sohlen und Schuhböden wird in der Regel von Infrarotlampen oder Quarzstrahlern erzeugt.

Um beim Aktivierungsvorgang Finger- und Handverbrennungen zu vermeiden, ist auf die richtige Grifftechnik beim Auflegen und Entnehmen zu achten. Über die richtige Bedienung des Gerätes und über sichere Grifftechnik sind die Beschäftigten zu unterweisen.

5.5 Heißluftgeräte und Oberlederbügeleisen

Zum Schutz vor Verbrennungen an der Austrittsstelle der Heißluft kommt es darauf an, dass die Beschäftigten unterwiesen werden, wie die Geräte sicher gehandhabt, und so abgestellt werden, dass keine Verbrennungsgefahr besteht. Leicht entzündbares Material von Heißluftgeräten und Oberlederbügeleisen fernhalten.



Heißluftfön sicher abgestellt



Vorsicht beim Wechsel von Klammern an handgeführten pneumatischen Tackern

5.6 Pneumatische Tacker und Nagler

Um Verletzungen durch Klammern oder Nägel bei einer unbeabsichtigten Berührung des Gerätekopfes auszuschließen, müssen ortsfeste Tacker und Nagler mit einer Schalteinrichtung ausgerüstet sein, die dem Auslöser am Gerätekopf übergeordnet ist; z. B. einem Fußschalter mit tunnelförmiger Überdeckung, der den Auslöser aktiviert.

Beim Nachfüllen von Klammern an handgeführten Tackern ist besondere Vorsicht geboten.

Deshalb vor dem Nachfüllen:

- Druckluftleitung absperren oder Steckverbindung trennen,
- Gerät waagrecht halten „Schussrichtung“ senkrecht nach unten,
- prüfen, ob das Gerät drucklos ist.

5.7 Bandsägemaschinen

Bandsägen müssen bis auf die maximale Höhe des Schneidbereichs fest verkleidet sein.

Für Bandsägemaschinen, die bis zum Baujahr 1979 hergestellt wurden, genügt eine Verdeckung des Sägeblattes, wenn sie

gleichzeitig einen Schutz gegen das Herausspringen gerissener Sägeblätter garantiert.

Zusätzlich müssen alle Maschinen innerhalb des maximalen Schneidbereiches über einen höhenverstellbaren Schutz verfügen. Der Schutz muss vom Benutzer auf die zum Schneiden erforderliche Höhe abgesenkt werden.

Zum Aufsägen oder Trennen von Sohlen müssen verstellbare Führungseinrichtungen mit entsprechend hoher Führungsrolle verwendet werden.

Um gefährliche Auswirkungen zu vermeiden, wenn das Sägeblatt sich im Werkstück verfängt oder verhakt, empfiehlt sich der Einsatz von übertunnelten Fußschaltern, die bewirken, dass beim Loslassen des Pedals die Säge sofort zum Stillstand kommt.

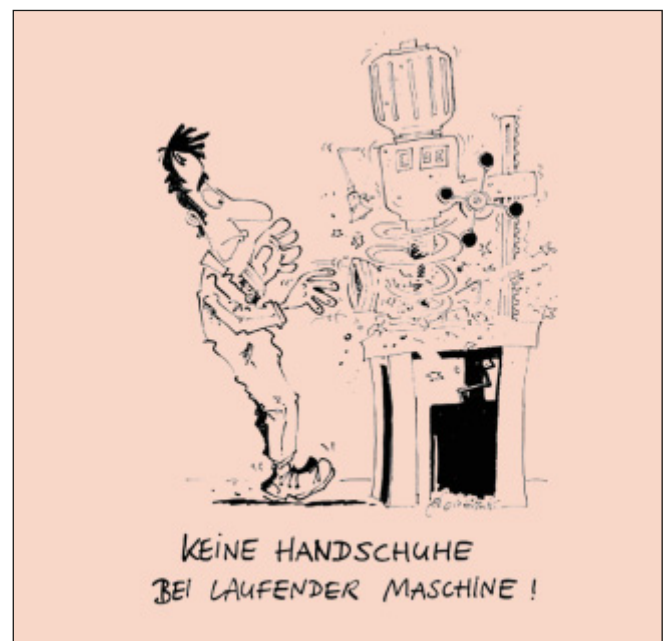
5.8 Leistenfräsmaschine

5.8.1 Sicherheitstechnische Anforderungen

Um den Leisten auf Form zu bringen, ist freihändiges Fräsen ohne Auflage erforderlich. Verwendet werden dazu insbesondere leicht abgerundete Leistenfräser und Raspelwerkzeuge.

Um ein Aufwickeln von Kleidungsstücken auf die Fräserwelle zu vermeiden, ist diese mit einem Schutz zu versehen, z. B. einer lose aufgesteckten Hülse.

Das Arbeiten an der Leistenfräsmaschine erfordert einen sicheren Standplatz.



5.8.2 Verhaltensregeln

- Kleidung mit eng anliegenden Ärmeln tragen,
- Gehörsschutz tragen,
- keine Handschuhe tragen,
- Ellenbogen zur sicheren Handhabung des Leistens eng am Körper anlegen,
- Leisten nur von unten am Fräser führen,
- sofort loslassen wenn der Fräser hakt.
- Die richtige Handführung ist ausschlaggebend für ein sicheres Arbeiten. Leisten niemals im Schnittlinienbereich halten! Leisten sicher festhalten – nicht verkrampfen.
- Staubsack regelmäßig abrütteln,

5.9 Ausputz- und Leistenschleifmaschinen

5.9.1 Sicherheitstechnische Anforderungen

- Die Absaugöffnungen unter den Schleifbändern müssten mit Staubklappen versehen sein. Das Schließen der Staubklappen nichtbenutzter Absaugungen erhöht die Absaugleistung am benutzten Schleifband.
- Alle freilaufenden Wellen müssen verdeckt sein.
- Wellenenden, die nicht zur Aufnahme von Werkzeugen vorgesehen sind, müssen verkleidet sein, wenn sie mehr als 1/4 ihres Durchmessers hervorstehen.
- Polier- und Schleifscheiben sowie rotierende Bürsten müssen bis auf den für die Arbeitsgänge erforderlichen Wirkbereich verdeckt sein.

5.9.2 Verhaltensregeln

- Kleidung mit eng anliegenden Ärmeln tragen,
- Gehörsschutz tragen,
- keine Handschuhe tragen,

- Wellenenden, die für die Werkzeugaufnahme vorgesehen sind, nicht ohne Werkzeug betreiben.
- Beim Schleifen von Metallen die Staubklappen schließen und die Absaugung ausschalten – Brandgefahr.
- Absatz- und Sohlenfräseinrichtung nur mit Führungseinrichtung verwenden. Die Schutzglocke auf die notwendige Fräsbreite einstellen – Gefahr von Hand- und Fingerverletzungen.
- Ablageflächen an der Maschine nur für die im Arbeitsprozess benötigten Werkzeuge und Materialien verwenden.
- Staubsack regelmäßig abrütteln.
- Staubkasten und Staubsack täglich bei Arbeitsende entleeren – Brandgefahr:
 - Maschinen ausschalten, Hauptschalter auf „0“ stellen oder Stecker ziehen,
 - Stillstand abwarten,
 - Dichtheit des Staubsackes regelmäßig überprüfen,
 - Staubaufwirbeln vermeiden – Staubablagerungen absaugen, nicht abblasen,
 - Staubmaske FFP 2 tragen, wenn Staubbelastung unvermeidbar ist.

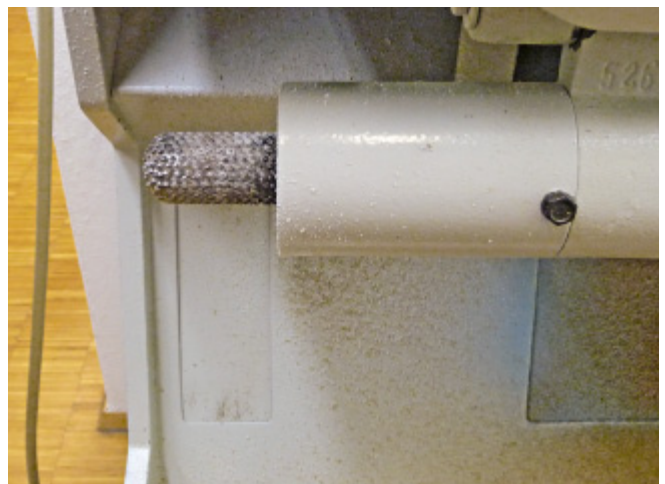
5.10 Orthopädie-Pressen

Orthopädie-Pressen mit variabel herunterdrückbaren Einzeldruckstangen für Sohlen und Absatz ermöglichen das exakte Einrichten des Schuhs.

- Darauf achten, dass die Sperren beim Spannen sicher einrasten.
- Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.



Die Absaugwirkung wird erhöht, wenn die Staubklappen an nicht benutzten Absaugungen geschlossen werden.



Verdeckte Welle: nur der Fräser bleibt offen



Werkzeug sicher aufbewahrt



Staubbehälter täglich entleeren – Brandgefahr!

5.11 Kombinierte Absatz- und Sohlenpressen

Zum Schließen der Pressstempel müssen alle Pressen eine Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung (Totmann-Schaltung) haben. Beim Loslassen der Befehlseinrichtung während des Schließvorganges müssen die Pressstempel sofort in die obere Endlage zurückfahren.

Zur Nachrüstung älterer Pressen sind bei den Herstellern Nachrüstätze erhältlich.

5.12 Durchnäh- und Reparturnähmaschine

Um Verletzungen im Nadelbereich zu vermeiden, kommt es darauf an, dass der Schuh sicher und möglichst mit beiden Händen gehalten wird.

Fußschalter müssen überdeckt ausgeführt sein, um unbeabsichtigtes Auslösen zu vermeiden.

Die Auflaufstellen der Keilriemen müssen gesichert sein.

Vor Nadelwechseln Maschine abschalten.

5.13 Drucklufterzeuger

5.13.1 Aufstellung

Ohne Druckluft ist ein Arbeiten in der Orthopädieschuhtechnik kaum mehr vorstellbar. Der Handel bietet ein umfangreiches Programm von Drucklufterzeugern (Kompressoren mit Druckbehältern) an.

Für größere Werkstätten hat sich die zentrale Druckluftversorgung durchgesetzt. Mit größeren Druckluftbehältern ist auch bei Verbrauchsspitzen ausreichend Druckluft verfügbar.

In kleinen Werkstätten ist oft eine maschinenbezogene Versorgung anzutreffen. Die Drucklufterzeuger stehen im Arbeitsraum oder sind in den Maschinen eingebaut.

Wird ein Drucklufterzeuger im Arbeitsraum aufgestellt, eignen sich Leiselaufkompressoren mit einer besonders geringen Geräuschemission am besten.

Die vom Druckerzeuger angesaugte Luft soll so kühl wie möglich sein. Außerdem ist darauf zu achten, die Ansaugöffnungen so



Die Stangen dieser Orthopädiepresse sind gut zu arretieren

anzuordnen, dass die Ansaugluft frei von Stäuben, Lösungsmitteldämpfen oder anderen Verunreinigungen ist. Bei der Aufstellung in Nebenräumen muss auf eine ausreichende Belüftung geachtet werden, damit der Kompressor nicht überhitzt.

5.13.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

Drucklufterzeuger sind überwachungsbedürftige Anlagen, für die es spezielle Prüfvorschriften gibt. Sie bestehen meist aus einem Druckbehälter und einem Kompressor, der fest auf dem Druckbehälter montiert ist. Für diese verwendungsfertigen Druckgeräte entfällt eine Prüfung vor Inbetriebnahme, wenn



Presse mit Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung



Durch zugelassene Überwachungsstelle zu prüfender Druckbehälter



Verwendungsfertiges Druckgerät: Druckbehälter mit $P \times V < 1000 \text{ bar} \times \text{Liter}$. Keine Prüfung vor Inbetriebnahme notwendig

- das Druckinhaltsprodukt des Behälters nicht größer als $1.000 \text{ bar} \times \text{Liter}$ ist, und
- eine Bescheinigung des Herstellers über eine Prüfung vor Inbetriebnahme vorliegt.

Druckluftherzeuger mit größeren Behältern müssen vor der Inbetriebnahme von einer zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) geprüft werden.

Druckluftherzeuger, die Behälter mit bis $50 \text{ bar} \times \text{Liter}$ Druckinhaltsprodukt haben, sind keine überwachungsbedürftigen Anlagen. Sie sind daran zu erkennen, dass die Behälter kein eigenes CE-Zeichen haben.

5.13.3 Wiederkehrende Prüfungen

Druckbehälter mit einem Produkt aus Volumen und zulässigem Druck (Druckinhaltsprodukt) über $1.000 \text{ bar} \times \text{Liter}$ müssen von einer zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) geprüft werden:

- eine innere Prüfung nach jeweils fünf Jahren,
- eine Festigkeitsprüfung nach jeweils zehn Jahren.

Druckbehälter mit einem Druckinhaltsprodukt bis $1.000 \text{ bar} \times \text{Liter}$ können von befähigten Personen geprüft werden. Die Fristen legt der Betreiber selbst fest.

6. Sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung

Eine wesentliche Zielrichtung des Arbeitsschutzes im Betrieb ist das frühzeitige Erkennen und Beseitigen arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren. Eventuelle Schädigungen des Beschäftigten durch berufliche Risiken sollen verhindert werden, denn gesundheitliche Beeinträchtigungen sind sehr oft mit persönlichem Leid und wirtschaftlichen Nachteilen der Beschäftigten verbunden. Den Betrieben entstehen hohe Kosten, wenn Beschäftigte wegen Krankheit oder Verletzung ausfallen. Das heißt, Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz hat auch wirtschaftliche Vorteile.

Um dem Unternehmer fachliche Unterstützung zur Verfügung zu stellen, ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ (BGV A2) eine Betreuung durch Sicherheitsfachkräfte und Betriebsärzte geregelt.

Die Betreuung kann in Form der Regelbetreuung erfolgen, d.h. der Unternehmer bestellt eine Fachkraft für Arbeitssicherheit und einen Betriebsarzt, mit für seinen Betrieb vorgegebenen Einsatzzeiten. Betriebe bis maximal 50 Beschäftigten können statt der Regelbetreuung auch das alternative Betreuungsmodell (das sogenannte Unternehmermodell) wählen. In diesem Fall

wird der Unternehmer von der Berufsgenossenschaft zu Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes informiert und zur Durchführung der erforderlichen Maßnahmen motiviert. Er ist verpflichtet im Bedarfsfall eine Fachkraft für Arbeitssicherheit oder einen Betriebsarzt zur qualifizierten Unterstützung hinzuzuziehen.

Der Betriebsarzt empfiehlt Präventionsmaßnahmen zur Vorbeugung arbeitsbedingter Beschwerden und Erkrankungen und führt Untersuchungen zu deren Früherkennung durch. Er ist in erster Linie Berater. Seine Aufgaben sind insbesondere:

- Beratung von Unternehmer und Beschäftigten in allen Fragen des Arbeitsschutzes.
- Unterstützung bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen (Gefährdungsbeurteilung).
- Untersuchung und arbeitsmedizinische Beratung der Beschäftigten, Erfassung und Auswertung der Ergebnisse.
- Beobachtung des Arbeitsschutzes im Betrieb, z.B. durch Besichtigung von Arbeitsplätzen.

Tabelle 6: Hilfestellungen zu den Themen der betriebsärztlichen Betreuung finden Sie unter www.bgetem.de → Medien:

S 110	Leitfaden für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit – Orientierungshilfe zur Erfüllung der betriebsärztlichen Betreuung
S 119	Schwerpunkte der betriebsärztlichen Betreuung in der Schuhherstellung/-reparatur
D 037	Unternehmermodell – sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung von Kleinbetrieben

7. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei manchen Tätigkeiten kann trotz aller Vorsichtsmaßnahmen eine Gefährdung bestehen. Deshalb hat der Unternehmer für eine angemessene arbeitsmedizinische Vorsorge zu sorgen. Sie umfasst:

- ein Beratungsangebot für die Beschäftigten, evtl. auch ohne Untersuchung,
- Untersuchungen (Erhebung der Vorgeschichte, körperlicher Befund, Urinproben, Blutabnahme und – wenn erforderlich – weitere Spezialuntersuchungen),
- Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse,
- Bei Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung: Beratung zu Schutzimpfungen, evtl. mit Impfangebot.

Zur Infektionsgefährdung durch Biostoffe gibt es auf www.bgetem.de → Medien die Broschüre „Infektionsgefährdung und Schutzmaßnahmen in Orthopädieschuhtechnik und Fußpflegebetrieben“ (Bestell-Nr. S 051).

Die Kosten der arbeitsmedizinischen Vorsorge, auch der Vorsorgeuntersuchungen und Schutzimpfungen, muss der Unternehmer tragen. Die Berufsgenossenschaft übernimmt diese Kosten nicht.

7.1 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Je nach Expositionsbedingungen wird zwischen Pflichtuntersuchungen, die vor Aufnahme einer gefährdenden Tätigkeit durchgeführt sein müssen, und Angebotsuntersuchungen unterschieden, die – wie der Name sagt -, den Beschäftigten anzubieten, aber keine Voraussetzung für die Aufnahme einer Tätigkeit sind.

Branchentypische Untersuchungsanlässe, die Angebots- oder Pflichtuntersuchungen auslösen können, sind in Tabelle 7 zusammengestellt. Die zutreffenden Anlässe müssen mit der Gefährdungsbeurteilung betriebsbezogen für jeden Arbeitsplatz oder jeden Beschäftigten ermittelt werden.

Ein Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) gilt unabhängig von der Raumluftkonzentration auch dann als überschritten, wenn unmittelbarer Hautkontakt besteht und der Stoff als hautresorptiv, d. h. fähig, die intakte Haut zu durchdringen, gekennzeichnet ist. Unmittelbarer Hautkontakt ist die direkte Berührung der Haut durch Stoffe oder Gemische in fester oder flüssiger Form, auch nach dem Durchdringen von Kleidung.

Als Maß für die individuelle Belastung durch Gefahrstoffe werden beim Biomonitoring regelmäßig die Konzentrationen von Gefahrstoffen oder ihrer Umwandlungsprodukte im Körper (z. B. im Blut, Urin oder in der Atemluft) bestimmt.

Gibt es einen biologischen Grenzwert (siehe Abschnitt 4.9.2), ist dessen Einhaltung zu prüfen. Bei Exposition gegenüber Lösungsmitteln ist grundsätzlich eine systemische Wirkung auf den Körper zu unterstellen.

Aus einem einzelnen Wert im biologischen Material, wie z.B. Blut lassen sich nicht ohne weiteres Rückschlüsse auf die Stoffkonzentration in der Arbeitsplatzluft ziehen, aber wertvolle Hinweise auf arbeitshygienische oder organisatorische Mängel ableiten. So ist es bei Klagen von Beschäftigten über Gefahrstoffbelastungen am Arbeitsplatz mit dem Biomonitoring möglich, eine schnell verfügbare und relativ kostengünstige Untersuchung durchzuführen. Hierdurch können Befürchtungen von Beschäftigten ausgeräumt, aber auch bisher nicht erkannte Schwachstellen, z.B. durch technisch unzureichende Maßnahmen, festgestellt werden.

7.2 Durchführung der Untersuchungen

Mit den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen ist vorrangig der Betriebsarzt zu beauftragen. Er kann die Erkenntnisse berücksichtigen, die er bei der betriebsärztlichen Betreuung im Betrieb gewonnen hat.

Die Erstuntersuchung findet vor Aufnahme einer gefährdenden Tätigkeit statt.

Nachuntersuchungen werden während der gefährdenden Tätigkeiten innerhalb vorgegebener Fristen und anlässlich ihrer Beendigung durchgeführt, aber auch aus besonderen Anlässen wie einem Unfall oder einer Infektion, auf Wunsch des Beschäftigten oder auf Empfehlung des untersuchenden Arztes.

Die Untersuchungsergebnisse unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht. Über medizinische Befunde informiert der Arzt nur die untersuchte Person.

Zusätzlich erhält die untersuchte Person eine Bescheinigung mit Untersuchungsanlass, Tag der Untersuchung und der Beurteilung, ob und wieweit ärztliche Bedenken bei Ausübung einer Tätigkeit bestehen. Nur nach Pflichtuntersuchungen erhält der Unternehmer eine Kopie dieser Bescheinigung.



Ärztliche Beratung und Übergabe der Untersuchungsbescheinigung

7.3 Schutzimpfungen

Bei Tätigkeiten mit Kontakt zu impfpräventablen biologischen Arbeitsstoffen und erhöhtem Risiko einer arbeitsbedingten Infektion muss der Unternehmer ein Impfangebot mit ärztlicher Beratung zu Nutzen, möglichen Nebenwirkungen und Komplikationen veranlassen, wenn kein ausreichender Immunschutz besteht. Dies ist der Fall, wenn

- Pflichtuntersuchungen erforderlich sind,
- Krankheitserreger tätigkeitsspezifisch auftreten können, und
- die Beschäftigten im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung ein erhöhtes berufliches Infektionsrisiko haben.

Weitere Informationen finden Sie in der obengenannten Broschüre S 051.

Tabelle 7: Anlässe für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Exposition	Arbeitsbereich	Vorsorgeuntersuchungen
Lärm	Ausputzmaschine	Pflicht: Tages-Expositionspegel ab 85 dB(A) Angebot: Tages-Expositionspegel zwischen 80 und 85 dB(A)
	Schleifmaschine	
	Klopfen, Hämmern	
Alveolengängiger Staub	Fräs- Ausputz- und Schleifmaschinen Schleifarbeiten, Holzstaub bei Leistenfertigung, mit Polyesterharz spachteln	Pflicht: Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten Angebot: bei Exposition, Arbeitsplatzgrenzwert eingehalten – trifft bei Einhalten der Schutzmaßnahmen normalerweise zu
Hartholzstaub		
Styrol	mit Polyesterharz spachteln	Pflicht
Toluol	Sohlen lösen	
Isocyanate: • regelmäßiger Hautkontakt nicht vermeidbar oder • Luftkonzentration von 0,05 mg/m ³ überschritten	kommt nur vor, wenn ungeschützt Leisten gegossen werden	
Feuchtarbeit	u. a. längeres Tragen von flüssigkeitsdichten Handschuhen	Pflicht: wenn regelmäßig vier Stunden oder mehr je Tag, Angebot: wenn regelmäßig mehr als zwei Stunden je Tag
n-Hexan n-Heptan 2-Butanon	Einstreichen und Kleben	Angebot: bei Tätigkeiten mit einem der Lösemittel oder Gemischen
Biologische Arbeitsstoffe mit Infektionsgefahr (Viren, Bakterien)	Anpassraum, Tätigkeiten in Krankenhäusern	Betreuung von Patienten Pflicht siehe Broschüre S 051

Anhang 1: Rechtsvorschriften und Informationsmaterial

Gesetze und Verordnungen – Download unter www.bundesrecht.juris.de

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

Arbeitssicherheitsgesetz (ASIG)

Chemikaliengesetz (ChemG)

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)

Jugendarbeitsschutzgesetz (ArbschG)

Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

Bildschirmarbeitsverordnung (BidscharbV)

Biostoffverordnung (BiostoffV)

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrations-ArbSchV)

PSA-Benutzungsverordnung (PSA-BV)

Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)

Unfallverhütungsvorschriften (DGUV-Vorschriften) – Download unter www.arbeitssicherheit.de

BGV A1: „Grundsätze der Prävention“

BGV A2: „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“

Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) – Download unter www.baua.de

TRBS 1201: „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“

TRBS 1203: „Befähigte Personen – Allgemeine Anforderungen“

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) – Download unter www.baua.de

TRGS 400: „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“

TRGS 401: „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“

TRGS 500: „Schutzmaßnahmen“

TRGS 553: „Holzstaub“

TRGS 600: „Substitution“

TRGS 900: „Arbeitsplatzgrenzwerte“

TRGS 903: „Biologische Grenzwerte“

TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“, TRGS

BG-Regeln (BGR) – Download unter www.arbeitssicherheit.de
BGR 133: „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“
BGR 500 Kapitel 2.17: „Betreiben von Lederverarbeitungs- und Schuhmaschinen“

BG-Medien – Download unter www.bgetem.de

S 051: Merkblatt „Infektionsgefährdung und Schutzmaßnahmen in Orthopädieschuhtechnik- und Fußpflegebetrieben“

S 093 „Gefährdungsbeurteilung Orthopädie-Schuhtechnik“

S 110: „Leitfaden für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit – Orientierungshilfe zur Erfüllung der betriebsärztlichen Betreuung“

S 119: „Schwerpunkte der Betriebsärztlichen Betreuung in der Schuhherstellung/-reparatur“

DIN Normen – Erhältlich unter www.beuth.de

DIN EN ISO 10821: „Industrienähmaschinen – Sicherheitsanforderungen an Nähmaschinen, Nähmaschinen und Nähanlagen“

DIN EN 12387: „Maschinen zur Herstellung von Schuhen, Leder- und Kunstlederwaren – Schuhreparaturmaschinen – Sicherheitsanforderungen“

DIN EN 14470-1, 2004: „Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke – Teil 1: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten“

DIN 13157: „Erste-Hilfe-Material – Verbandkasten C“

DIN 13169: „Erste-Hilfe-Material – Verbandkasten E“

Anhang 2: Gefahrstoffverzeichnis

[illegible]

Anhang 3: Unterweisungsnachweis

Unterweisungs-Nachweis

Arbeitsbereich: _____ Datum der Unterweisung: _____

Unterweisende(r): _____ Unterschrift: _____

Anlass der Unterweisung:

- ☐
- Neueinstellung (auch von Schülern und Studenten)

- ☐
- Umbesetzung

- ☐
- kurzfristige Aushilfe

- ☐
- Unfall oder Berufskrankheit

- ☐
- Änderung der Arbeitsmittel

- ☐
- Verfahrensänderung

- ☐
- Einsatz neuer Gefahrstoffe

- ☐
- Wiederholung

- ☐ _____

Unterweisungsinhalt:

- ☐
- Unterweisung erfolgte anhand der Unterweisungshilfen

(Bestellnummer oder betriebsinterne Nummer)

- ☐ Unterweisung hatte den gleichen Inhalt wie die Unterweisung vom _____

- ☐
- Unterweisung erfolgte anhand nachstehender Liste (gegebenenfalls zusätzlich)

[illegible]

Praktische Übungen:

Nachweis der Unterweisung:

Die vorstehend beschriebene Unterweisung wurde mir erteilt.

Ich habe die Unterweisung vollständig verstanden.

Name	Unterschrift

Überprüfung des sicherheitsgerechten Verhaltens zwischen den Unterweisungen:

Name	Unterschrift

Bemerkungen:

Anhang 4: Ausstattung der Betriebsräume mit Feuerlöschern

Ermitteln der notwendigen Anzahl von Feuerlöschern

- Brandklasse, Brandgefährdung und Grundfläche ermitteln
- Löschmitteleinheiten (LE) nach der Brandgefährdung ermitteln
- Art und Anzahl der Feuerlöscher bestimmen

Brandgefährdung

Geringe Brandgefährdung liegt vor, wenn

- nur schwer entzündliche Stoffe vorhanden sind,
- die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse nur wenige Möglichkeiten für eine Brandentstehung bieten,
- im Falle eines Brandes mit geringer Brandausbreitung zu rechnen ist.

Mittlere Brandgefährdung liegt vor, wenn

- Stoffe mit hoher Entzündbarkeit vorhanden sind,
- die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse eine Brandentstehung begünstigen,
- jedoch keine große Brandausbreitung in der Anfangsphase zu erwarten ist.

Große Brandgefährdung liegt vor, wenn

- leicht entzündbare Stoffe vorhanden sind,
- die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse eine Brandentstehung begünstigen,
- bereits in der Anfangsphase mit großer Brandausbreitung zu rechnen ist.

Tabelle A 4.1 Brandklassen und Löschmittel

Brandklasse A	Feste, glutbildende Stoffe
Brandklasse B	Flüssige oder flüssig werdende Stoffe
Brandklasse C	Gasförmige Stoffe, auch unter Druck

Tabelle A 4.2 Beispiele für Brandgefährdungen

	geringe	mittlere	große
Fertigungsräume, Verkauf, Handel, Lagerung, Handwerk	Metallbearbeitung, Lager mit nicht brennbaren Stoffen	Leder-, Kunstleder- und Textilverarbeitung, Lager und Verkaufsräume mit brennbaren Materialien (z. B. verpackten Waren)	Lager mit leicht entzündlichen bzw. leicht entflammaren Stoffen (Beschichtungsstoffen, Lösungsmitteln, flockiger Ware, Schaumstoffen)
Verwaltung und Dienstleistung	Verwaltungsgebäude	Bürobereiche mit Aktenlagerung, Küchen	Abfallsammelräume

Tabelle A 4.3 Löschmitteleinheiten (LE) aus Brandgefährdung und Grundfläche

Grundfläche bis	Löschmitteleinheiten (LE)		
	geringe Brand-gefährdung	mittlere Brand-gefährdung	große Brand-gefährdung
50 m ²	6	12	18
100 m ²	9	18	27
200 m ²	12	24	36
300 m ²	15	30	45
400 m ²	18	36	54
500 m ²	21	42	63

Mit der Summe der Löschmitteleinheiten (LE) nach Tabelle A.4.3 können Art, Anzahl und Größe der Feuerlöscher aus Tabelle A.4.4 entnommen werden. Haben Feuerlöscher unterschiedliche LE für die Brandklassen, ist immer vom niedrigen Wert der LE auszugehen.

Werden überwiegend Frauen beschäftigt, sind die neuen und leichteren 4-kg-Feuerlöscher empfehlenswerter.

Tabelle A 4.4 Art und Anzahl der Feuerlöscher

Löschmitteleinheiten (LE) je Feuerlöscher	Kennzeichnung der Feuerlöscher nach DIN EN 3	
	Brandklasse A	Brandklasse B
1	5A	21B
2	8A	34B
3		55B
4	13A	70B
5		89B
6	21A	113B
9	27A	144B
10	34A	
12	43A	183B
15	55A	233B

Berechnungsbeispiel:

Ein Betrieb mit einer Grundfläche von 48 m² soll mit Feuerlöschern ausgestattet werden. Brennbar sind vor allem die Lösungsmittel; die Klebstoffe und Feststoffe wie Holz und Leder.

1. Brandklassen nach Tabelle 1 und Löschmittel:

Es kommen die **Brandklassen A und B** vor. Als Löschmittel wird Pulver gewählt.

2. Brandgefährdung nach Tabelle 2: **Mittlere Brandgefährdung**

3. Löschmitteleinheiten nach Tabelle 3:

Bei 48 m² Grundfläche werden **12 Löschmitteleinheiten (LE)** benötigt (aufgerundet auf den nächsthöheren Wert).

4. Größe und Zahl der Feuerlöscher nach Tabelle 4:

Für die 12 Löschmitteleinheiten sind z. B. **2 Pulverlöscher** mit der Kennzeichnung „**21 A / 113 B**“ zu beschaffen. Auch andere Kombinationen sind möglich.

Anhang 5: Prüfungen im Betrieb

[illegible]

Anhang 6: Gebrauchtmachines – sicherheitstechnische Anforderungen

Auszug aus § 7 der Betriebssicherheitsverordnung

§ 7 Anforderungen an die Beschaffenheit der Arbeitsmittel

(1) Der Arbeitgeber darf den Beschäftigten erstmalig nur Arbeitsmittel bereitstellen, die

1. solchen Rechtsvorschriften entsprechen, durch die Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt werden, oder,

2. wenn solche Rechtsvorschriften keine Anwendung finden, den sonstigen Rechtsvorschriften entsprechen, mindestens jedoch den Vorschriften des Anhangs 1.

(2) Arbeitsmittel, die den Beschäftigten vor dem 3. Oktober 2002 erstmalig bereitgestellt worden sind, müssen

1. den im Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung geltenden Rechtsvorschriften entsprechen, durch die

Gemeinschaftsrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt worden sind, oder,

2. wenn solche Rechtsvorschriften keine Anwendung finden, den im Zeitpunkt der erstmaligen Bereitstellung geltenden sonstigen Rechtsvorschriften entsprechen, mindestens jedoch den Anforderungen des Anhangs 1 Nr. 1 und 2.

...

(5) Der Arbeitgeber hat die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, damit die Arbeitsmittel während der gesamten Benutzungsdauer den Anforderungen der Absätze 1 bis 4 entsprechen.

Auszug aus Anhang 1 der Betriebssicherheitsverordnung

Mindestvorschriften für Arbeitsmittel gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 2

1 Vorbemerkung

Die Anforderungen dieses Anhangs gelten nach Maßgabe dieser Verordnung in den Fällen, in denen mit der Benutzung des betreffenden Arbeitsmittels eine entsprechende Gefährdung für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten verbunden ist.

Für bereits in Betrieb genommene Arbeitsmittel braucht der Unternehmer zur Erfüllung der nachstehenden Mindestvorschriften nicht die Maßnahmen gemäß den grundlegenden Anforderungen für neue Arbeitsmittel zu treffen, wenn

- a) der Unternehmer eine andere, ebenso wirksame Maßnahme trifft, oder
- b) die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen im Einzelfall zu einer unverhältnismäßigen Härte führen würde und die Abweichung mit dem Schutz der Beschäftigten vereinbar ist.

2 Allgemeine Mindestvorschriften für Arbeitsmittel

2.1 Befehlseinrichtungen von Arbeitsmitteln, die Einfluss auf die Sicherheit haben, müssen deutlich sichtbar und als solche identifizierbar sein und gegebenenfalls entsprechend gekennzeichnet werden.

Befehlseinrichtungen müssen außerhalb des Gefahrenbereichs so angeordnet sein, dass ihre Betätigung keine zusätzlichen Gefährdungen mit sich bringen kann.

Befehlseinrichtungen müssen so angeordnet und beschaffen sein oder gesichert werden können, dass ein unbeabsichtigtes Betätigen verhindert ist.

Vom Bedienungsstand aus muss sich das Bedienungspersonal vergewissern können, dass sich keine Personen oder Hindernisse im Gefahrenbereich aufhalten oder befinden.

Ist dies nicht möglich, muss dem Ingangsetzen automatisch ein sicheres System wie zum Beispiel ein System zur Personenerkennung oder mindestens ein akustisches oder optisches Warnsignal vorgeschaltet sein.

Beschäftigte müssen ausreichend Zeit oder die Möglichkeit haben sich den Gefahren in Verbindung mit dem Ingangsetzen des Arbeitsmittels zu entziehen oder das Ingangsetzen zu verhindern.

Die Befehlseinrichtungen müssen sicher sein. Bei ihrer Auslegung sind die vorhersehbaren Störungen, Beanspruchungen und Zwänge zu berücksichtigen.

2.2 Das Ingangsetzen eines Arbeitsmittels darf nur durch absichtliche Betätigung einer hierfür vorgesehenen Befehlseinrichtung möglich sein.

Dies gilt auch

– für das Wiedereingangssetzen nach einem Stillstand, ungeachtet der Ursache für diesen Stillstand, und

– für die Steuerung einer wesentlichen Änderung des Betriebszustandes (zum Beispiel der Geschwindigkeit oder des Druckes), sofern dieses Wiedereingangssetzen oder diese Änderung für die Beschäftigten nicht völlig gefahrlos erfolgen kann.

Diese Anforderung gilt nicht für das Wiedereingangssetzen oder die Änderung des Betriebszustandes während des normalen Programmablaufs im Automatikbetrieb.

Verfügt das Arbeitsmittel über mehrere Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen, so dürfen diese nicht gleichzeitig das Ingangsetzen freigeben.

2.3 Kraftbetriebene Arbeitsmittel müssen mit einer Befehlseinrichtung zum sicheren Stillsetzen des gesamten Arbeitsmittels ausgerüstet sein.

Jeder Arbeitsplatz muss mit Befehlseinrichtungen ausgerüstet sein, mit denen sich entsprechend der Gefahrenlage das gesamte Arbeitsmittel oder nur bestimmte Teile stillsetzen lassen, um das Arbeitsmittel in einen sicheren Zustand zu versetzen.

Der Befehl zum Stillsetzen des Arbeitsmittels muss den Befehlen zum Ingangsetzen übergeordnet sein.

Nach dem Stillsetzen des Arbeitsmittels oder seiner gefährlichen Teile muss die Energieversorgung des Antriebes unterbrochen werden können.

Sind die Befehlseinrichtungen nach Nummer 2.1 gleichzeitig die Hauptbefehlseinrichtungen nach Nummer 2.13, dann gelten die dortigen Forderungen sinngemäß.

2.4 Kraftbetriebene Arbeitsmittel müssen mit mindestens einer Notbefehlseinrichtung versehen sein, mit der gefahrbringende Bewegungen oder Prozesse möglichst schnell stillgesetzt werden, ohne zusätzliche Gefährdungen zu erzeugen.

Ihre Stellteile müssen schnell, leicht und gefahrlos erreichbar und auffällig gekennzeichnet sein.

Dies gilt nicht, wenn durch die Notbefehlseinrichtung die Gefährdung nicht gemindert werden kann, da die Notbefehlseinrichtung entweder die Zeit bis zum normalen Stillsetzen nicht verkürzt oder es nicht ermöglicht, besondere, wegen der Gefährdung erforderliche Maßnahmen zu ergreifen.

2.5 Ist beim Arbeitsmittel mit herabfallenden oder herausgeschleuderten Gegenständen zu rechnen, müssen geeignete Schutzvorrichtungen vorhanden sein.

Arbeitsmittel müssen mit Vorrichtungen zum Zurückhalten oder Ableiten von ihm ausströmender Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten oder Stäube versehen sein.

2.6 Arbeitsmittel und ihre Teile müssen durch Befestigung oder auf anderem Wege gegen eine unbeabsichtigte Positions- und Lageänderung stabilisiert sein.

2.7 Die verschiedenen Teile eines Arbeitsmittels sowie die Verbindungen untereinander müssen den Belastungen aus inneren Kräften und äußeren Lasten standhalten können.

Besteht bei Teilen eines Arbeitsmittels Splitter- oder Bruchgefahr, so müssen geeignete Schutzeinrichtungen vorhanden sein.

2.8 Arbeitsmittel müssen mit Schutzeinrichtungen ausgestattet sein, die den unbeabsichtigten Zugang zum Gefahrenbereich von beweglichen Teilen verhindern oder welche die beweglichen Teile vor dem Erreichen des Gefahrenbereichs stillsetzen.

Die Schutzeinrichtungen

- müssen stabil gebaut sein,
- dürfen keine zusätzlichen Gefährdungen verursachen,
- dürfen nicht auf einfache Weise umgangen oder unwirksam gemacht werden können,
- müssen ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich haben,
- dürfen die Beobachtung des Arbeitszyklus nicht mehr als notwendig einschränken und
- müssen die für Einbau oder Austausch von Teilen sowie für die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten erforderlichen Eingriffe möglichst ohne Demontage der Schutzeinrichtungen zulassen, wobei der Zugang auf den für die Arbeit notwendigen Bereich beschränkt sein muss.

2. 9 Die Arbeits- bzw. Instandsetzungs- und Wartungsbereiche des Arbeitsmittels müssen entsprechend den vorzunehmenden Arbeiten ausreichend beleuchtet sein.
2. 10 Sehr heiße oder sehr kalte Teile eines Arbeitsmittels müssen mit Schutzeinrichtungen versehen sein, die verhindern, dass die Beschäftigten die betreffenden Teile berühren oder ihnen gefährlich nahe kommen.
2. 11 Warneinrichtungen und Kontrollanzeigen eines Arbeitsmittels müssen leicht wahrnehmbar und unmissverständlich sein.
2. 12 Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten müssen bei Stillstand des Arbeitsmittels vorgenommen werden können.

Wenn dies nicht möglich ist, müssen für ihre Durchführung geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden können oder die Instandsetzung und Wartung muss außerhalb des Gefahrenbereichs erfolgen können.

Sind Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten unter angehobenen Teilen oder Arbeitseinrichtungen erforderlich, so müssen diese mit geeigneten Einrichtungen gegen Herabfallen gesichert werden können.

Können in Arbeitsmitteln nach dem Trennen von jeder Energiequelle in Systemen mit Speicherwirkung noch Energien gespeichert sein, so müssen Einrichtungen vorhanden sein, mit denen diese Systeme energiefrei gemacht werden können. Diese Einrichtungen müssen gekennzeichnet sein.

Ist ein vollständiges Energiefreimachen nicht möglich, müssen entsprechende Gefahrenhinweise an Arbeitsmitteln vorhanden sein.
2. 13 Arbeitsmittel müssen mit deutlich erkennbaren Vorrichtungen (zum Beispiel Hauptbefehlseinrichtungen) ausgestattet sein, mit denen sie von jeder einzelnen Energiequelle getrennt werden können. Beim Wiederin-gangsetzen dürfen die betreffenden Beschäftigten keiner Gefährdung ausgesetzt sein. Diese Vorrichtungen (zum Beispiel Hauptbefehlseinrichtungen) müssen gegen unbefugtes oder irrtümliches Betätigen zu sichern sein; dabei ist die Trennung einer Steckverbindung nur dann ausreichend, wenn die Kupplungsstelle vom Bedienungsstand überwacht werden kann. Diese Vorrichtungen, ausgenommen Steckverbindungen, dürfen jeweils nur eine „Aus“- und „Ein“- Stellung haben.
2. 14 Arbeitsmittel müssen zur Gewährleistung der Sicherheit der Beschäftigten mit den dazu erforderlichen Kennzeichnungen (zum Beispiel Hersteller, technische Daten) oder Gefahrenhinweisen versehen sein.
2. 15 Bei Produktions-, Einstellungs-, Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten an Arbeitsmitteln muss für die Beschäftigten ein sicherer Zugang zu allen hierfür notwendigen Stellen vorhanden sein.

An diesen Stellen muss ein gefahrloser Aufenthalt möglich sein.
2. 16 Arbeitsmittel müssen für den Schutz der Beschäftigten gegen Gefährdung durch Brand oder Erhitzung des Arbeitsmittels oder durch Freisetzung von Gas, Staub, Flüssigkeiten, Dampf oder anderen Stoffen ausgelegt werden, die in Arbeitsmitteln erzeugt, verwendet oder gelagert werden.
2. 17 Arbeitsmittel müssen so ausgelegt sein, dass jegliche Explosionsgefahr, die von den Arbeitsmitteln selbst oder von Gasen, Flüssigkeiten, Stäuben, Dämpfen und anderen freigesetzten oder verwendeten Substanzen ausgeht, vermieden wird.
2. 18 Arbeitsmittel müssen mit einem Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren spannungsführender Teile ausgelegt sein.
2. 19 Arbeitsmittel müssen gegen Gefährdungen aus der von ihnen verwendeten nicht elektrischen Energie (zum Beispiel hydraulische, pneumatische, thermische) ausgelegt sein.

Leitungen, Schläuche und andere Einrichtungen zum Erzeugen oder Fortleiten dieser Energien müssen so verlegt sein, dass mechanische, thermische oder chemische Beschädigungen vermieden werden.

**Berufsgenossenschaft
Energie Textil Elektro
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Telefon 0221 3778-0
Telefax 0221 3778-1199
E-Mail info@bgetem.de
www.bgetem.de

Bestell-Nr. S031