

Caroline Kohl

# Gefährdungsbeurteilung und Erste Hilfe

Eine Lehrhandreichung  
zur Arbeit in Schulwerkstätten  
unter besonderer Berücksichtigung der Holztechnik





## Potsdamer Beiträge zur Innovation des Sachunterrichts



Caroline Kohl

# **Gefährdungsbeurteilung und Erste Hilfe**

Eine Lehrhandreichung  
zur Arbeit in Schulwerkstätten  
unter besonderer Berücksichtigung  
der Holztechnik

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

### **Universitätsverlag Potsdam 2022**

<http://verlag.ub.uni-potsdam.de>

Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam

Tel.: +49 (0)331 977 2533 / Fax: -2292

E-Mail: [verlag@uni-potsdam.de](mailto:verlag@uni-potsdam.de)

Die Schriftenreihe **Potsdamer Beiträge zur Innovation des Sachunterrichts** wird herausgegeben von Björn Egbert und Julius Erdmann.

ISSN (print) 2939-9890

ISSN (online) 2939-9904

ISBN 978-3-86956-538-5

Satz und Layout: Kristin Schettler

Druck: docupoint GmbH Magdeburg

Titelgrafik: pikselstock / [stock.adobe.com](http://stock.adobe.com)

Soweit nicht anders gekennzeichnet, ist dieses Werk unter einem Creative-Commons-Lizenzvertrag Namensnennung 4.0 lizenziert.

Dies gilt nicht für Zitate und Werke, die aufgrund einer anderen Erlaubnis genutzt werden.

Um die Bedingungen der Lizenz einzusehen, folgen Sie bitte dem Hyperlink:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Zugleich online veröffentlicht auf dem Publikationsserver der Universität Potsdam

<https://doi.org/10.25932/publishup-55053>

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus4-550535>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort der Reihenherausgeber</b> .....	7
<b>Vorwort</b> .....	11
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	13
<b>Glossar</b> .....	15
<b>1 Einleitung</b> .....	17
<b>2 Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung</b> .....	19
2.1 Zentrale Position der Gefährdungsbeurteilung im ArbSchG .....	21
2.2 Abgrenzung ausgewählter Fachbegriffe des Arbeitsschutzes .....	23
2.3 Qualitätskriterien einer Gefährdungsbeurteilung .....	25
2.4 Die Methode der Gefährdungsbeurteilung .....	25
2.4.1 Die sechs Schritte der Gefährdungsbeurteilung .....	26
2.4.1.1 Feststellen der Arbeitsaufgaben/Tätigkeiten .....	27
2.4.1.2 Ermitteln der Gefährdungen .....	28
2.4.1.3 Bewerten/Beurteilen der Gefährdungen .....	29
2.4.1.4 Festlegen der Maßnahmen .....	30
2.4.1.5 Durchführung der Maßnahmen .....	30
2.4.1.6 Überprüfung der Wirksamkeit .....	31
2.4.2 Gefährdungsfaktoren .....	31
2.4.2.1 Mechanische Gefährdungen .....	32
2.4.2.2 Elektrische Gefährdungen .....	34
2.4.2.3 Gefahrstoffe .....	34
2.4.2.4 Biologische Arbeitsstoffe .....	35
2.4.2.5 Brand- und Explosionsgefährdungen .....	35
2.4.2.6 Thermische Gefährdungen .....	36

2.4.2.7	Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen .....	36
2.4.2.8	Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen .....	36
2.4.2.9	Gefährdungen durch physische Belastungen .....	37
2.4.2.10	Gefährdungen durch psychische Faktoren .....	37
2.4.2.11	Sonstige Gefährdungen .....	37
2.5	Die sicherheitstechnische Bewertung: das TOP-Prinzip .....	38
2.6	Wirkungsgradverlust von Maßnahmen und seine Folgen .....	39
2.7	Vorschriften zur Ersten Hilfe in technischen Schulwerkstätten ...	41
2.8	Beispiel zur Umsetzung in der technischen Schulwerkstatt .....	42
<b>3</b>	<b>Unterweisung zum Erste-Hilfe-Konzept .....</b>	<b>47</b>
3.1	Grundlagen der Ersten Hilfe .....	47
3.2	Hilfe in Notfallsituationen .....	49
3.2.1	Der Notruf .....	49
3.2.2	Eigenschutz .....	50
3.2.3	Retten aus dem Gefahrenbereich .....	51
3.2.4	Lebensrettende Sofortmaßnahmen .....	51
3.2.5	Psychische Erste Hilfe .....	52
3.3	Maßnahmen der Schockvorbeugung .....	52
3.4	Typische Verletzungsmuster in der Holzwerkstatt .....	55
3.4.1	Verletzungen der Haut .....	55
3.4.2	Verletzungen durch Fremdkörper .....	58
3.4.3	Fremdkörper im Auge .....	59
3.4.4	Kopfverletzungen .....	59
3.4.5	Verletzungen von Brust und Bauch .....	60
3.4.6	Gelenk- und Knochenverletzungen .....	61
3.4.7	Insektenstiche .....	61
3.4.8	Elektrounfall .....	62
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>63</b>
	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>71</b>
	<b>Anhangsverzeichnis .....</b>	<b>73</b>



# Vorwort

## der Reihenherausgeber

Die Qualität schulischer Bildungsprozesse sicherzustellen und weiterzuentwickeln ist ein zentrales Bestreben auf allen damit betrauten Ebenen der deutschen Bildungslandschaft. Lehrerinnen und Lehrern ist in diesem Zusammenhang eine Schlüsselrolle beizumessen, da sie als Expertinnen und Experten für das Lehren und Lernen gezielt und nach neuesten wissenschaftlichen und (fach-)didaktischen Erkenntnissen Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern durch die reflektierte Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht entwickeln (sollen). Dabei ist die berufliche Performanz der Lehrerinnen und Lehrer entscheidend für die Qualität des von ihnen gestalteten Unterrichts (Kultusministerkonferenz, Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften, 2004) und nicht zuletzt auf die eigenen Kompetenzen zurückzuführen.

Die an Lehrkräfte gestellten beruflichen Anforderungen gehen dabei jedoch deutlich über die Kernaufgaben des Lehrens und Lernens hinaus und umfassen demgemäß mehr als die Anwendung des im Rahmen der Lehramtsausbildung angeeigneten fachlichen und fachdidaktischen Wissens. Professionalität umfasst in diesem Kontext insbesondere, dass Lehrerinnen und Lehrer ihren Beruf als lebenslanges Lernfeld verstehen, bei dem die eigene Kompetenzentwicklung permanent vorangetrieben werden muss, um Schule und Unterricht aktiv entwickeln und Innovationsprozesse initiieren sowie gestalten zu können.

Die Intention der Buchreihe *Potsdamer Beiträge zur Innovation des Sachunterrichts* ist in diesem Arbeitsbereich von Lehrkräften verortet. Das Anliegen der Veröffentlichungen ist die wissenschaftliche Analyse, Reduktion und Rekonstruktion aktueller Veränderungen unterrichtlicher Ziele, Methoden, Rahmenbedingungen und Praxen bzw. Prozessabläufe. Damit werden Lehrerinnen und Lehrern sowie Studentinnen und Studenten neueste fachwissenschaftliche und fachdidaktische sowie methodische Einsichten, Erkenntnismethoden, Arbeitsweisen usw. zur Verfügung gestellt, die einen realpraktischen Beitrag zur Innovation des Unter-

richts im Fach Sachunterricht sowie seiner Bezugsfächer leisten können. Schule und Unterricht haben sich in den letzten Jahren – nicht zuletzt auf Grundlage der Kompetenzorientierung und der Öffnung der Institution Schule – rasant entwickelt. Die Relevanz dieses Forschungsfeldes überträgt sich entsprechend auch auf das Fach Sachunterricht, insbesondere vor der Herausforderung seiner Vielperspektivität und seiner diversen fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Bezugsdisziplinen.

Infolge der fachlichen Orientierung am Sachunterricht konzentriert sich die Buchreihe stets auf die Bearbeitung der Frage, welche aktuellen Tendenzen, Entwicklungen, Ansätze und Konzepte in den Unterricht übertragen werden können, um ausgewählte Perspektiven bzw. Inhaltsbereiche des Sachunterrichts hinsichtlich innovativer Zugänge, Denk- und Arbeitsweisen, Methoden usw. weiterzuentwickeln.

Die Reihe der *Potsdamer Beiträge zur Innovation des Sachunterrichts* dient dabei als Rahmen, um Ergebnisse ausgewählter exzellenter Abschluss- und Qualifikationsarbeiten der Öffentlichkeit vorzustellen und Forschungs- sowie Arbeitsergebnisse im Bereich der Lehramtsaus- und Weiterbildung der interessierten Leserschaft zugänglich zu machen.

Der vorliegende Band 1 dieser Reihe mit dem Titel *Gefährdungsbeurteilung und Erste Hilfe – Eine Lehrhandreichung zur Arbeit in Schulwerkstätten unter besonderer Berücksichtigung der Holztechnik* basiert auf den Ergebnissen der Bachelorarbeit von Frau Caroline Kohl, die im Jahr 2021 an der Universität Potsdam erarbeitet wurde. Die Lehrhandreichung richtet sich an alle Lehrkräfte und gibt einen praxisorientierten Überblick über den Verantwortungsbereich des Arbeitsschutzes, hier insbesondere über den Prozess der Gefährdungsbeurteilung und der Ersten Hilfe.

Die Autorin widmet sich zu Beginn den theoretischen Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung. Auf der Grundlage des Arbeitsschutzgesetzes werden zunächst die zugehörigen vorgeschriebenen Schritte einer Gefährdungsbeurteilung überblicksartig visualisiert. Zudem erfolgt die Abgrenzung verwandter Begrifflichkeiten, um eine exakte Umsetzung intendierter Konzepte und Vorgehensweisen in der Schule sicherzustellen. Im Anschluss werden alle sechs Schritte der Gefährdungsbeurteilung im Detail erläutert. Einen besonderen Mehrwert stellt das Kapitel 2.4.2. mit der Erarbeitung zugehöriger Gefährdungsfaktoren dar. In diesem werden die Sachkenntnisse, welche zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung notwendig sind, erläutert. Um Lehrerinnen und Lehrer bei der Ableitung von zugehörigen Maßnahmen zu unterstützen, wird anschließend das sogenannte TOP-Prinzip näher erläutert und visualisiert.

Im Anschluss daran findet sich in Kapitel 2.8. *Beispiel zur Umsetzung in der technischen Schulwerkstatt* eine praxisorientierte Darstellung einer Gefährdungsbe-

urteilung für das Arbeitsmittel *Tischbohrmaschine*. Dieses Kapitel verdeutlicht das Vorgehen exemplarisch und kann als Anleitung verstanden und auf alle anderen Arbeitsmittel übertragen werden. Die abgeleiteten Gefährdungen werden innerhalb einer Risikomatrix entsprechend ihres Risikofaktors bewertet, um anschließend Maßnahmen zu treffen, welche die Gefährdung minimieren.

Aufgrund der Tatsache, dass durch technische und organisatorische Maßnahmen nicht immer alle Gefährdungen beseitigt werden können, wird in diese Handreichung *die Erste Hilfe* eingebunden. Neben einem Überblick zu Erste-Hilfe-Vorschriften in technischen Schulwerkstätten werden ebenfalls die Grundlagen der Ersten Hilfe dargestellt. Aus der Theorie werden ferner Verletzungen herausgearbeitet, die in einer technischen Schulwerkstatt auftreten können. Zu diesen Verletzungen werden abschließend die zugehörigen Erste-Hilfe-Maßnahmen dargelegt.

Die Herausgeber  
Björn Egbert & Julius Erdmann  
im Februar 2022



# Vorwort

Die vorliegende Handreichung dient der Einführung und Anwendung der Gefährdungsbeurteilung und Ersten Hilfe, um den Gesundheitsschutz in technischen Schulwerkstätten sicherzustellen. Dabei gründet die Handreichung auf der Leitfrage: Welchen Sicherheitsstandard erfüllt eine Schulwerkstatt (Ist-Zustand) und welche Maßnahmen müssen gegebenenfalls getroffen werden, um die gesetzlichen Erfordernisse zu erfüllen (Soll-Zustand)? Ergänzend wird der Punkt der Ersten Hilfe betrachtet. Dieser Aspekt dient der Beantwortung der Fragestellung: Welche Verletzungen können aufgrund der gefahreneigenen Tätigkeiten (Schwerpunkt: Holztechnik) in Schulwerkstätten entstehen und welche Erste-Hilfe-Maßnahmen resultieren daraus? sowie der Entwicklung eines Erste-Hilfe-Konzeptes. Damit soll die Handreichung insbesondere Lehrerinnen und Lehrer der Fächer Wirtschaft-Arbeit-Technik, Sachunterricht und Kunst darin unterstützen, ihren Schülerinnen und Schülern einen sicheren Unterricht zu gewährleisten und im Falle eines Notfalls, die richtigen Erste-Hilfe-Maßnahmen zu ergreifen. Entsprechend gilt es, den Prozess der Gefährdungsbeurteilung theoretisch zu durchdringen und praktisch durchzuführen, um den vorhandenen Lernort hinsichtlich seiner Gefährdung(en) zu bewerten und diese zu beseitigen. Aus der Betrachtung und Bewertung der vorhandenen Gefahrenbereiche sind dann auch immer die Verletzungen abzuleiten, die während der Tätigkeiten am Lernort auftreten könnten und auf die eine Lehrkraft unbedingt vorbereitet sein muss. Dieses Vorgehen verdeutlicht die Einheit von Gefahrenabwehr und Prävention im Gesundheitsschutz.

Die Handreichung stellt insbesondere im Bereich der Ersten Hilfe keinen Ersatz für eine professionelle Schulung und Ausbildung dar. Die fachkundige Versorgung der hier dargestellten Verletzungsmuster kann nur innerhalb eines professionell angeleiteten Erste-Hilfe-Kurses erworben werden.

Caroline Kohl  
im Februar 2022



# Abkürzungsverzeichnis

<b>ArbSchG</b>	Arbeitsschutzgesetz
<b>ArbStättV</b>	Arbeitsstättenverordnung
<b>ASB</b>	Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e. V.
<b>ASR</b>	Technische Regel für Arbeitsstätten
<b>BAuA</b>	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
<b>BetrSichV</b>	Betriebssicherheitsverordnung
<b>BGHM</b>	Berufsgenossenschaft Holz und Metall
<b>BMAS</b>	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
<b>BMI</b>	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
<b>C. K.</b>	Caroline Kohl
<b>CE</b>	Comité Européen de Normalisation (Electrotechnique)
<b>Corona-ArbSchV</b>	Corona-Arbeitsschutzverordnung
<b>DGUV</b>	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>GDA</b>	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
<b>GefStoffV</b>	Gefahrstoffverordnung
<b>ILS</b>	Integrierte Leitstelle
<b>LASI</b>	Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik
<b>PSA</b>	Persönliche Schutzausrüstung
<b>RiSU</b>	Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht
<b>SARS-CoV-2</b>	Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2
<b>TRBS</b>	Technische Regeln für Betriebssicherheit
<b>VDMA</b>	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.





# Glossar

Begriff	Definition / Erklärung
Arbeitsmittel	Die zur Ausführung von Tätigkeiten genutzten Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Anlagen werden als Arbeitsmittel definiert (Gruber et al., 2018, S. 11). Die Betriebssicherheitsverordnung [BetrSichV] erweitert die Arbeitsmittel um „überwachungsbedürftige Anlagen“ (2015, §2 (1), S. 3).
Arbeitsraum	„[...] sind die Räume, in denen Arbeitsplätze innerhalb von Gebäuden dauerhaft eingerichtet sind“ (Arbeitsstättenverordnung [ArbStättV], 2004, §2 (3), S. 3).
Arbeitsverfahren	„[...] die Gesamtheit der Tätigkeiten von Versicherten zur Erzielung eines bestimmten Arbeitsergebnisses“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [DGUV] 100-001, 2014, S. 108).
Beschäftigte	„Beschäftigte sind Personen, die nach § 2 Absatz 2 des Arbeitsschutzgesetzes als solche bestimmt sind. Den Beschäftigten stehen folgende Personen gleich, sofern sie Arbeitsmittel verwenden: 1. Schülerinnen und Schüler sowie Studierende, 2. [...] 3. sonstige Personen, insbesondere Personen, die in wissenschaftlichen Einrichtungen tätig sind“ (BetrSichV, 2015, §2 (4), S. 3).
Errichtung	„Errichtung umfasst die Montage und Installation am Verwendungsort“ (BetrSichV, 2015, §2 (12), S. 4).
Exposition	Beschreibt das Vorhandensein von Umgebungseinflüssen, z. B. aus der Arbeitsumgebung und deren Wirkung auf Menschen oder Gegenstände (Schneider, 2017, S. 81). Die Exposition wird von Faktoren wie „Höhe und Dauer“ (Schneider, 2017, S. 81) beeinflusst.
Gefahrenbereich	„Gefahrenbereich ist der Bereich innerhalb oder im Umkreis eines Arbeitsmittels, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit von Beschäftigten und anderen Personen durch die Verwendung des Arbeitsmittels gefährdet ist“ (BetrSichV, 2015, §2 (11), S. 4).

<b>Gefährliche Arbeiten</b>	„[...] sind solche, bei denen eine erhöhte Gefährdung aus dem Arbeitsverfahren, der Art der Tätigkeit, den verwendeten Stoffen oder aus der Umgebung gegeben ist, weil keine ausreichenden Schutzmaßnahmen durchgeführt werden können“ (DGUV 100-001, 2014, S. 110).
<b>Gefahrenquelle</b>	Sind u. a. Arbeitsverfahren, Arbeitsabläufe, Arbeitsmittel, Arbeitszeiten, unzureichende Qualifikation und unzureichende Unterweisung der Beschäftigten (Gruber et al., 2018, S. 29).
<b>Instandhaltung</b>	„Instandhaltung ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zur Erhaltung des sicheren Zustands oder der Rückführung in diesen. Instandhaltung umfasst insbesondere Inspektion, Wartung und Instandsetzung“ (BetrSichV, 2015, §2 (7), S. 3).
<b>Maßnahmen</b>	Stellen „konkrete Handlungen, Anweisungen oder Regelungen“ (DGUV 311-003, 2020a, S. 8) dar.
<b>Mitgeltendes Dokument</b>	Wird zur „Vervollständigung“ (DGUV 311-003, 2020a, S. 8) der Dokumentation auf Unterlagen, z. B. Betriebsanleitungen, Verordnungen verwiesen, dann werden diese als mitgeltende Dokumente bezeichnet (DGUV 311-003, 2020a, S. 8).
<b>Pathogene Mikroorganismen</b>	Pathogen: Krankheitserregend bzw. krankmachend. Mikroorganismen sind kleine Lebewesen, u. a. Bakterien, Viren oder Pilze (Psyhyrembel Online, [16.01.2021]).
<b>Prüfung</b>	„Ist die Ermittlung des Istzustands, der Vergleich des Istzustands mit dem Sollzustand sowie die Bewertung der Abweichung des Istzustands vom Sollzustand“ (BetrSichV, 2015, §2 (8), S. 3).
<b>Stand der Technik</b>	„[...] ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, [...] zum Schutz der Gesundheit und zur Sicherheit der Beschäftigten [...]. Bei der Bestimmung [...] sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg in der Praxis erprobt worden sind“ (BetrSichV, 2015, §2 (10), S. 3).
<b>Schutzsysteme</b>	„[...] sind Kombinationen von Schutzvorrichtungen, die mechanisch, elektrisch, elektronisch oder mittels programmierbarer elektronischer Einrichtungen gekoppelt sind“ (DGUV 100-001, 2014, S. 111).
<b>Stäube</b>	Entstehen u. a. durch mechanische Arbeiten oder „Aufwirbelungen“ (Luczak, 1993, S. 248) und verteilen sich in der Luft (Luczak, 1993, S. 248). Die Aufnahme erfolgt überwiegend über die Lunge (Luczak, 1993, S. 248). Bei Partikeln unter $\leq 0,5$ mm ist die Rede von Staub, ab 15 mm Länge ist die Rede von Spänen (DGUV 209-044, 2019a, S. 9).
<b>Unterweisung</b>	„[...] ist die auf den konkreten Arbeitsplatz oder Aufgabenbereich ausgerichtete Erläuterung und Anweisung des Unternehmers für ein sicherheitsgerechtes Verhalten der Versicherten, die durch praktische Übungen ergänzt werden kann“ (DGUV 100-001, 2014, S. 111).

# 1 Einleitung

*Als Folge der sicherheitstechnischen Entwicklung in den letzten Jahrzehnten haben sich die Arbeitsbedingungen für Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler in den allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sehr gewandelt, und die Veränderungen schreiten unaufhaltsam fort. Immer komplexere Arbeitsabläufe im Unterricht machen es erforderlich, die begleitenden Vorsorgemaßnahmen zur Sicherheitserziehung und Unfallverhütung weiterzuentwickeln. (Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht [RiSU], 2019, S. 9)*

Bei der Erstellung von Sicherheitskonzepten für technische Schulwerkstätten liegt ein besonderer Fokus auf dem Arbeitssystem von ‚Mensch – Maschine – Arbeitsgegenstand‘ und deren gegenseitige Beeinflussung (Neudörfer, 2016, S. 65). Bildungsinstitutionen, wie Universitäten und die Einrichtungen der Primar- und Sekundarschulen, unterliegen dabei den Erkenntnissen aus der Arbeitswissenschaft und den daraus resultierenden rechtlichen Anforderungen (Soll-Zustand). Dazu zählen u. a. die allgemeinen und spezifischen Vorschriften von staatlichen Behörden (Arbeitsschutz), die Vorschriften der Unfallversicherungsträger (Unfallverhütung) sowie die RiSU.

Das oberste Ziel dieser „interdisziplinären Aufgabe“ (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat [BMI], 2020, o. S.) ist der Schutz der durchführenden Personen, aber auch der anderen, am Arbeitsprozess beteiligten Menschen. Nachweislich bilden die Tätigkeiten an Maschinen und die Handhabung von Werkzeugen eine erhöhte Gefahrenquelle und gelten nach wie vor als Schwerpunkt von Unfällen, mit daraus folgenden Schädigungen der Gesundheit (vgl. DGUV, 2017d, S. 4).

Methoden zum Erkennen von tätigkeitsbedingten Gefährdungen, die daraus resultierende Ableitung von wirksamen Schutzmaßnahmen und die Implementierung von Erste-Hilfe-Maßnahmen dienen der Prävention von Unfällen sowie der Vermeidung von Folgeschäden innerhalb eines Notfallereignisses am Lernort der technischen Schulwerkstatt (BMI, 2020, o. S.). Daraus folgend gilt der Arbeitsschutz als „umfassender Schutz der Gesundheit“ (Berufsgenossenschaft für

Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege [BGW], 2016, S. 8) und beeinflusst maßgeblich die Entwicklung einer förderlichen Lern- und Arbeitsumgebung (DGUV 202-058, 2017b, S. 9).

Unternehmen, so auch Schulen und Universitäten, sind nach §5 des Arbeitsschutzgesetzes [ArbSchG] dazu verpflichtet, die vorliegenden „Arbeitsbedingungen zu beurteilen“ (1996, S. 3) und Gefährdungen zu ermitteln (ArbSchG, 1996, S. 3). Die „systematische Ermittlung und Bewertung relevanter Gefährdungen“ (Gruber et al., 2018, S. 6) wird in der Praxis als Gefährdungsbeurteilung bezeichnet. Aus dieser resultieren für den Arbeitsschutz wirksame Maßnahmen (Gruber et al., 2018, S. 6). Zu einem begründeten Anlass einer Gefährdungsbeurteilung zählt u. a. jede „Änderung im Betrieb“ (Gruber et al., 2018, S. 6) und „Änderungen der Arbeitsorganisation“ (Gruber et al., 2018, S. 6).

## 2 Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung

Der Begriff Gesundheit beschreibt die wechselseitige Beeinflussung von körperlichen, seelisch-geistigen und sozialen Anteilen des menschlichen Wohlbefindens und wird daher als „multidimensional“ (Franzkowiak & Hurrelmann, 2018, o.S.) definiert. Demzufolge obliegt Schulen (folgend: Arbeitgeber) die Pflicht, (Schutz-) *Maßnahmen* am Arbeitsplatz zu implementieren, welche den *Beschäftigten* in seiner Ganzheit betrachten. Diese Schutzmaßnahmen müssen abgeleitet werden und aus einem zielorientierten Prozess heraus entstehen (Berufsgenossenschaft Holz & Metall [BGHM] 211-010, 2019, S. 7).

Die Gefährdungsbeurteilung stellt ein „Hilfsmittel“ (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [BAuA], 2016, S. 1-1) dar, dass es Arbeitgebern oder den von ihnen bestellten Fachkräften ermöglicht, „Störungen“ (BAuA, 2016, S. 1-1) innerhalb der betrieblichen Arbeitsorganisation aufzudecken. Hofmann et al. (2017b, S. 17) bezeichnen sie als ein Instrument, mittels dem eine prospektive Betrachtung der Arbeitsstätte ermöglicht wird.

Bei der Erstellung der Gefährdungsbeurteilung werden alle absehbaren Gefährdungen erfasst, mit denen innerhalb eines Arbeitssystems, wie in Abbildung 1 dargestellt, zu rechnen ist (Hofmann et al., 2017b, S. 17; BetrSichV, 2015, §3 (2), S. 4).

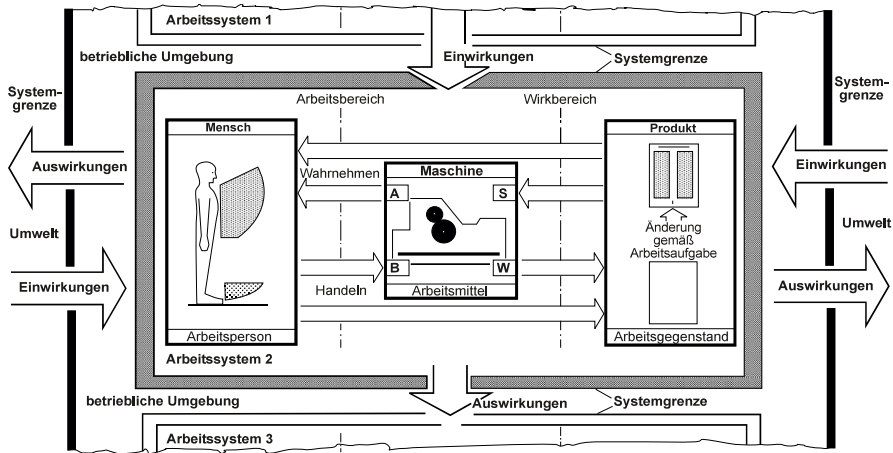


Abbildung 1 Umgebung und Umwelt der Arbeitssysteme (Neudörfer, 2016, S. 66)

Gefährdungen entstehen sowohl im Wirkbereich als auch im Arbeitsbereich eines Arbeitssystems (Neudörfer, 2016, S. 65). Darüber hinaus müssen Einflüsse, die außerhalb der Systemgrenzen auf das Arbeitssystem einwirken, Betrachtung finden (BetrSichV, 2015, §3 (2), S. 4). Dazu gehören sowohl die „unmittelbare betriebliche Umgebung“ (Neudörfer, 2016, S. 66) als auch deren Einflüsse auf angrenzende Arbeitssysteme sowie auf die Umwelt (Neudörfer, 2016, S. 66). Innerhalb der Gefährdungsbeurteilung kommt insbesondere der Prüfung aller Tätigkeiten und aller Arbeitsplätze eine hohe Bedeutung zu (Hofmann et al. 2017b, S. 17). Dabei können „gleichartige Tätigkeiten oder Arbeitsplätze [...] vergleichbar beurteilt werden“ (DGUV 100-001, 2014, S. 19).<sup>1</sup> Zentral werden dabei die sogenannten Gruppierungen von Gefährdungen betrachtet, auf die in Abschnitt 2.4.2 Gefährdungsfaktoren eingegangen wird (Hofmann et al., 2017b, S. 17).

Die Zeitpunkte, welche die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung begründen, sind divers (Hofmann et al., 2017b, S. 18). Innerhalb der BetrSichV (2015) wird die regelmäßige Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung in §3 (7) (S. 5) festgesetzt.

Fachkenntnisse, seitens der durchführenden Person, sind bei der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung gefordert (Gruber et al., 2018, S. 8). Diese „sind [dabei] abhängig von der jeweiligen Art der Aufgabe“ [Hervorgeh.C.K.]

<sup>1</sup> Bei „gleichartigen“ (DGUV 100-001, 2014, S. 19) Arbeitsplätzen/Tätigkeiten kann ein(e) Arbeitsplatz/Tätigkeit „musterhaft“ (DGUV 100-001, 2014, S. 19) beurteilt werden und die daraus resultierenden Erkenntnisse auf die anderen Arbeitsplätze und Tätigkeiten „übertragen“ (DGUV 100-001, 2014, S. 19) werden.

(BetrSichV, 2015, §2 (5), S. 3). Unterstützung und fachliche Beratung erhält der Arbeitgeber bzw. die zur Durchführung bestimmte Person sowohl von der Fachkraft für Arbeitssicherheit und, je nach Notwendigkeit, vom Betriebsarzt (DGUV 100-001, 2014, S. 19). Auch zuständige Unfallversicherungsträger oder staatliche Arbeitsschutzbehörden können hinzugezogen werden (DGUV 100-001, 2014, S. 19).

Die Gefährdungsbeurteilung dient der zielgerichteten Formulierung von wirksamen Maßnahmen. Die betrieblichen Umstände fließen bei der Ausgestaltung dieser Maßnahmen berücksichtigend mit ein (Hofmann, Pfeifer, Sandrock, Walleter 2017a, S. 1). Gemäß §§ 15 und 16 des ArbSchG sind die Beschäftigten zur Einhaltung der Maßnahmen und zur aktiven Mitgestaltung des Arbeitsschutzes verpflichtet (ArbSchG, 1996, S. 23).

Die Erkenntnisse (Maßnahmen) aus der Gefährdungsbeurteilung bilden die Grundlage für die Gestaltung von Betriebsanweisungen (VORERST AG, o.J.). Aus dieser gehen die Schwerpunkte innerhalb der *Unterweisung* hervor (Hofmann et al., 2017b, S. 25). Die Gefährdungsbeurteilung bildet somit die Basis für eine aktive Arbeitsschutzstrategie seitens des Arbeitgebers (Hofmann et al. 2017b, S. 2).

Die Pflicht zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung ist durch Gesetze und Verordnungen geregelt, welche im folgenden Abschnitt kurz dargestellt werden.

## 2.1 Zentrale Position der Gefährdungsbeurteilung im ArbSchG

Die Gefährdungsbeurteilung gilt als „zentrales Instrument“ (Hofmann et al., 2017b, S. 2) innerhalb des Arbeitsschutzes (siehe Abbildung 2). Der Arbeitgeber wird durch den §1 ArbSchG für die „Sicherheit“ (1996, S. 1) und den „Gesundheitsschutz“ (1996, S. 1) seiner Beschäftigten am Arbeitsplatz verantwortlich gemacht.

Als „Zielgröße des Arbeitsschutzgesetzes“ (Schneider, 2017, S. 23) gelten die im §2 ArbSchG geforderten Maßnahmen zur Unfallverhütung. Ob diese ihre Wirksamkeit erzielen, müssen Arbeitgeber verpflichtend nach §3 (1) ArbSchG (1996, S. 2) überprüfen.<sup>2</sup>

---

2 Dies bezieht sich ebenfalls auf Maßnahmen, die nicht aus der Gefährdungsbeurteilung heraus resultieren, sondern vom Gesetzgeber direkt gefordert werden oder z. B. aus einer Folgeprüfung entstanden sind (Schneider, 2017, S. 27 ff.).

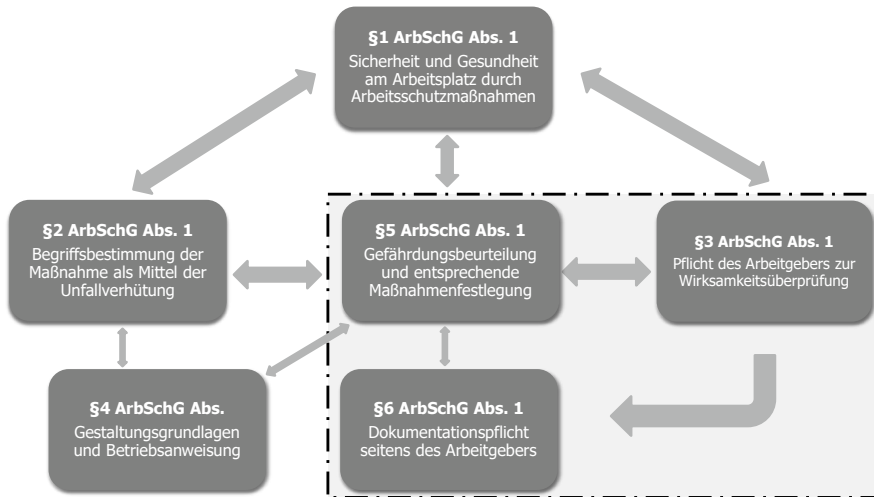


Abbildung 2 Zentrale Position der Gefährdungsbeurteilung im ArbSchG

Als Instrument, einerseits zur Findung und andererseits zur Festlegung dieser Maßnahmen, wird die Gefährdungsbeurteilung im §5 ArbSchG gefordert (Hofmann et al., 2017a, S. 2). Ihre „Gestaltungsgrundsätze“ (Schneider, 2017, S. 23) sind im §4 ArbSchG definiert. Hierin wird u. a. die Bekämpfung der Gefährdungen „an ihre[n] Quellen“ (ArbSchG, 1996, §4 (2), S. 2) explizit verlangt.

Die Pflicht zur Dokumentation, sowohl der Ergebnisse aus der Gefährdungsbeurteilung sowie aller getroffenen Maßnahmen, ergibt sich aus §6 ArbSchG (1996, S. 3).<sup>3</sup> Die Dokumentation über den gesamten Prozess der Gefährdungsbeurteilung, einschließlich der ergriffenen Schutzmaßnahmen und deren Wirksamkeitsüberprüfung, dient der „Rechtssicherheit“ (DGUV 100-001, 2014, S. 21) der verantwortlichen Person. Ein Zuwiderhandeln erfüllt den Tatbestand der Ordnungswidrigkeit (DGUV 100-001, 2014, S. 22).

Diese, aus dem ArbSchG hervorgehenden, gesetzlichen Bestimmungen sind allgemein und werden als normativ bezeichnet (Schneider, 2017, S. 28). Weitere Konkretisierungen werden danach durch Verordnungen, Technische Regeln, DIN-Normen oder LASI-Vorschriften vorgenommen.<sup>4</sup>

3 Maßnahmen, die gesetzlich vorgeschrieben sind, z. B. die Unterweisungspflicht (ArbSchG, §12 (1), 1996, S. 4), müssen ebenfalls dokumentiert werden, auch wenn diesen keine Gefährdungsbeurteilung vorangestellt wurde (Schneider, 2017, S. 28).

4 Eine Abbildung über die „Hierarchie des Regelsystems in Deutschland“ (Hofmann et al., 2017a, S. 4) ist dem Anhang 1, S. 74 beigelegt.



Aus dem „Zustandekommen des Arbeitsschutzgesetzes Mitte der 90er-Jahre“ (Glawe, 2015, o.S.) resultieren unterschiedliche Begrifflichkeiten. Diese führen im Kontext der Gefährdungsbeurteilung zu Unsicherheiten seitens des Arbeitgebers (Glawe, 2015, o.S.). Im folgenden Abschnitt werden daher ausgewählte Fachbegriffe genauer betrachtet.

## 2.2 Abgrenzung ausgewählter Fachbegriffe des Arbeitsschutzes

Die Begriffe Gefährdungsbeurteilung, Gefährdungsanalyse, Gefahrenanalyse und Risikobeurteilung werden innerhalb von Arbeitsschutzkonzepten häufig verwendet (Glawe, 2015, o.S.). Dabei beschreiben die Begriffe ‚Gefährdungsanalyse‘ und Gefährdungsbeurteilung „denselben Vorgang“ (Glawe, 2015, o.S.).

Die ‚Gefährdungsbeurteilung‘ ist ein betriebsspezifisches Instrument, welches sich an den Arbeitgeber (als Betreiber der Maschine) richtet (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. [VDMA], 2010, S. 2). Im Gegensatz dazu beschreibt die ‚Risikobeurteilung‘ ein Verfahren seitens des Herstellers (VDMA, 2010, S. 1). Dieser weist damit die Entsprechung des Produktes mit den „Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG“ (VDMA, 2010, S. 1) nach. Das Zertifizierungsmerkmal der Risikobeurteilung ist das CE-Zeichen (Neudörfer, 2016, S. 47).<sup>5</sup> Die ‚Gefahrenanalyse‘ ist sowohl eine qualitative wie quantitative Methode (Neudörfer, 2016, S. 131), mittels derer „Hersteller [oder] Inverkehrbringer von Maschinen“ [Hervorgeh. C.K.] (Glawe, 2015, o.S.) sowohl Risiken als auch das Vorhandensein von „sicherheitsrelevanten Konstruktionsmaßnahmen“ (Neudörfer, 2016, S. 144) dokumentieren.<sup>6</sup> Die Gefahrenanalyse ist also ein Prozess während der Risikobeurteilung (Neudörfer, 2016, S. 144).

Im Rahmen des betrieblichen Arbeitsschutzes muss der Arbeitgeber gezielte Informationen über Gefährdungen innerhalb von *Arbeitsverfahren* erlangen (Schneider, 2017, S. 55). Dazu werden bereits in der Vorbereitungsphase die ‚Tätigkeiten‘ ermittelt (Schneider, 2017, S. 55). Hacker (2015) beschreibt Tätigkeiten als

5 Die Platzierung des CE-Zeichens entbindet den Arbeitgeber nicht von der Verpflichtung eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen (BetrSichV, 2015, §3 (1), S. 4). Eine Übersicht zur „Kennzeichnung sicherer Produkte“ (Neudörfer, 2016, S. 47) ist dem Anhang 2, S. 75 beigefügt.

6 Die verbleibenden „Restrisiken“ (VDMA, 2010, S. 1) werden seitens des Herstellers als „Sicherheitshinweise“ (VDMA, 2010, S. 1) in Betriebsanleitungen aufgeführt.

„übergeordnete Verhaltenseinheiten, [deren Umfang] die ganzen Handlungsketten und deren Komponenten, ... Teilhandlungen oder Operationen umfassen“ (S. 93).

Der Begriff der ‚Gefährdung‘ stellt dabei „die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung“ (BAuA, 2016, S. 17) dar, erhebt aber keinen Anspruch an deren „Ausmaß oder Eintrittswahrscheinlichkeit“ (BAuA, 2016, S. 17). Der Begriff der ‚Gefahr‘ ist durch den Sachverhalt einer „gesundheitlichen Beeinträchtigung“ (Technische Regel für Arbeitsstätten [ASR] V3, 2017, S. 2) bestimmt. Diese kann durch einen fortschreitenden gefährdenden Prozess innerhalb einer Tätigkeit eintreten (ASR V3, 2017, S. 2). Das Erkennen von Gefährdungen dient somit der Vermeidung von Gefahren am Arbeitsplatz (Schneider, 2017, S. 80).

Der Gesetzgeber fordert explizit dazu auf, diese ermittelten Gefährdungen zu beurteilen (Schneider, 2017, S. 80). Die ‚Beurteilung‘ berücksichtigt dabei insbesondere die Exposition gegenüber einer *Gefahrenquelle* sowie eventuelle „gefährdungssteigernd[e] oder -minimierend[e] Kofaktoren“ [Hervorgeh.C.K.] (Schneider, 2017, S. 80).

‚Maßnahmen‘ müssen die „Mindestanforderungen in den Vorschriften“ (Gruber et al., 2018, S. 83) umsetzen. Besonders „groß[e]“ [Hervorgeh.C.K.] (Hofmann et al., 2017b, S. 19) Gefährdungen erfordern die Festlegung von konkreten Schutzmaßnahmen. Diese sind mittels des TOP-Prinzips hierarchisch zu wählen (Hofmann et al., 2017b, S. 19).

Der Arbeitgeber ist dazu verpflichtet, den zuständigen Behörden mittels der Dokumentation Auskunft über die festgelegten Schutzmaßnahmen zu erteilen (BetrSichV, 2015, §19 (3), S. 19). Die ‚Dokumentation‘ unterliegt dabei keiner bestimmten Formatierung (Hofmann et al., 2017b, S. 17). Die Schriftform ist allerdings verpflichtend (Hofmann et al., 2017b, S. 17). Aus der Dokumentation müssen die „Ergebnisse, Maßnahmen und Wirksamkeitsprüfungen“ (Schneider, 2017, S. 68) hervorgehen.<sup>7</sup>

Eine anschließende ‚Wirksamkeitskontrolle‘ ist kein Bestandteil der Gefährdungsbeurteilung, sondern der ‚Betriebsorganisation‘ (Schneider, 2017, S. 115). Die BetrSichV legt allerdings fest, dass der Arbeitgeber „die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen vor der erstmaligen Verwendung der Arbeitsmittel“ (2015, §4 (5), S. 6) zu überprüfen hat.

Die ‚Prüfung‘ von Arbeitsmitteln verfolgt das Ziel, Gefährdungen durch defekte „Schutzvorrichtungen“<sup>8</sup> (Schlick et al., 2018, S. 404) zu vermeiden. Gleichzeitig müssen in der Gefährdungsbeurteilung Fristen von „wiederkehrenden Prüfungen“ gemäß BetrSichV (2015, §14, S. 12; §16, S. 13) festgelegt werden.

---

7 Die Mindestinhalte der Dokumentation sind in der BetrSichV (2015, §3 (8), S. 5) festgelegt.

8 Siehe *Schutzsysteme* im Glossar [C.K.].

## 2.3 Qualitätskriterien einer Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung gilt als die Kernaufgabe innerhalb von Arbeitsschutzkonzepten (vgl. Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie [GDA], 2017, S. 6). Präventive Maßnahmen erhalten am Lernort der Schulwerkstatt ihre Wirksamkeit, aus einer entsprechend gründlichen und „in der erforderlichen Tiefe“ (GDA, 2017, S. 4) durchgeführten Gefährdungsbeurteilung. Dies kann erreicht werden, wenn bereits in der Vorbereitungsphase und bei der Durchführung sogenannte Qualitätskriterien eingehalten werden (Schneider, 2017, S. 67). Diese finden sich innerhalb von Gesetzen, Verordnungen oder Technischen Regeln als „normative Verweisungen“ (Schneider, 2017, S. 67).

Im Anhang 3 sind diese Qualitätskriterien zusammengestellt und erläutert. Ergänzend dazu findet sich jeweils eine, durch die Autorin dieser Lehrhandreichung getroffene, Auswahl an rechtsgültigen Vorschriften, Regelwerken oder Literatur, welche die Einhaltung dieses Qualitätskriteriums (er-)fordern.<sup>9</sup>

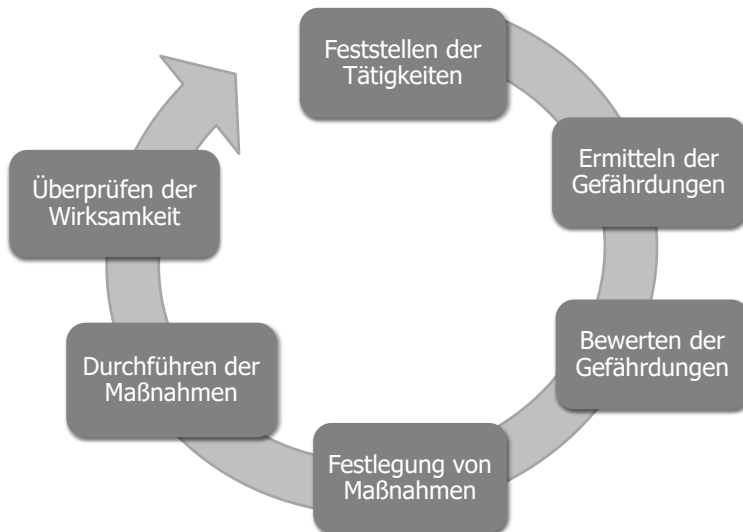
## 2.4 Die Methode der Gefährdungsbeurteilung

Die Methode der Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen innerhalb von Schulwerkstätten ist ein prozessartiger Kreislauf und vereinfacht mit der folgenden Abbildung 3 dargestellt. Da auch schulische Arbeitsprozesse einer stetigen Veränderung unterliegen, erfolgt regelhaft, bei Veränderungen oder bei Auftreten von Betriebsstörungen, ein erneuter Prozessbeginn (BAuA, 2016, S. 1–3).

Im Schulalltag wird ein Teil der Gefährdungsbeurteilung bereits implizit von Lehrkräften innerhalb des Werkstattunterrichts durchgeführt, indem sie ihre Schülerinnen und Schüler stets in das sicherheitsgerechte Verhalten am Lernort einweisen und jeder praktischen Tätigkeit mit einem Arbeitsmittel eine Unterweisung voranstellen.

---

<sup>9</sup> Alle aufgeführten Qualitätskriterien orientieren sich an Schneider (2017, S. 67).



**Abbildung 3** Stark vereinfachter Ablauf der Gefährdungsbeurteilung (eigene Darstellung, siehe auch Hinweise von Schneider, 2017, S. 17)

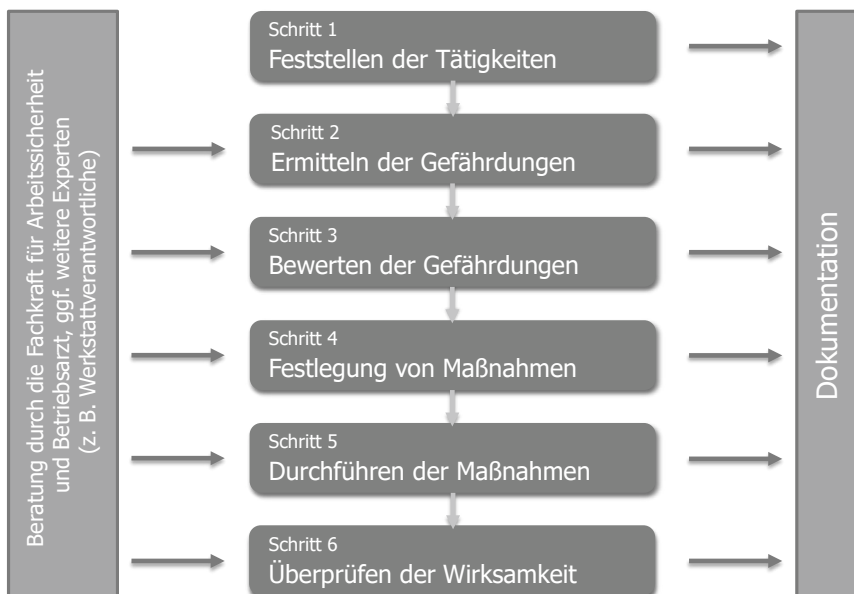
Dennoch reicht dieses verbal-praktische Sicherheitsverständnis und -verhalten für eine gesetzlich vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung nicht aus. Um schlüssig darlegen zu können, dass der Arbeitsschutz und damit auch der Schutz der Gesundheit am Lernort der Schulwerkstatt einen Fokus bilden, erfordert die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung eine nachweisliche Dokumentation. Hierin werden nicht nur die ergriffenen Schutzmaßnahmen dargelegt, sondern insbesondere die Gründe, auf denen die Schutzmaßnahmen beruhen.

#### 2.4.1 Die sechs Schritte der Gefährdungsbeurteilung

Um die in der GDA ‚Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation‘ festgehaltenen Anforderungen an eine „angemessen durchgeführt[e]“ [Hervorgeh. C.K.] (GDA, 2017, S. 7 ff.) Gefährdungsbeurteilung zu gewährleisten, wird sich in diesem Abschnitt verstärkt mit den Inhalten der einzelnen sechs Prozessschritte auseinandergesetzt.

## 2.4.1.1 Feststellen der Arbeitsaufgaben/Tätigkeiten

Zur Planung und Organisation des Prozessaufwandes sind „je nach Anlass [...] alle betroffenen Tätigkeiten zu ermitteln“ (Gruber et al., 2018, S. 34).<sup>10</sup> Dazu zählen auch die Tätigkeiten, die dem eigentlichen Arbeitsprozess vorgelagert sind (Gruber et al., 2018, S. 34). Weiterhin sind ortsfeste und nicht ortsfeste Tätigkeiten voneinander zu unterscheiden (Gruber et al., 2018, S. 34). Technischen Werkstätten, so auch technischen Schulwerkstätten, obliegt dabei die Eigenschaft, dass sie diverse ortsfeste Tätigkeiten an einem Ort vereinen (Gruber et al., 2018, S. 34). Hier folgt zunächst die Betrachtung der gesamten Arbeitsstätte (Gruber et al., 2018, S. 34). Nachfolgend liegt der Fokus auf den „tätigkeitsspezifischen Gefährdungen“ (Gruber et al., 2018, S. 34). Um die Übersichtlichkeit innerhalb der einzelnen Prozessschritte zu bewahren, empfiehlt sich eine fortlaufende Dokumentation der Erkenntnisse. Innerhalb dieser Dokumentation entsteht bereits eine Ordnung und Priorisierung von zu treffenden Maßnahmen. Dieser Prozess ist durchaus komplex und detaillierter in der nachfolgenden Abbildung 4 dargestellt.



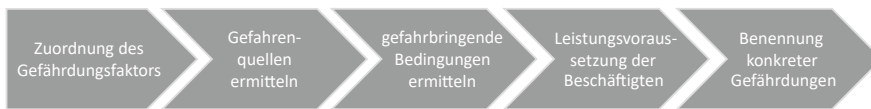
**Abbildung 4** detaillierte Darstellung einer Gefährdungsbeurteilung (modifiziert Kohl, C.; adaptiert nach Gruber et al., 2018, S. 4)

<sup>10</sup> Auch „Tätigkeitskomplexe“ (Schneider, 2017, S. 55), mittels derer der Umfang der geplanten Gefährdungsbeurteilung übersichtlich wird.

Lehrkräften obliegt die Möglichkeit, Berater bzw. Beraterinnen bei der Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung hinzuzuziehen. Die Durchführung dieser Termine sowie deren Ergebnisse fließen in die Dokumentation mit ein. Diese fortlaufenden Belege der einzelnen Prozessschritte stellen ebenfalls eine Absicherung gegenüber Dritter dar. Eine Dokumentation muss einheitlich und so geführt werden, dass dritte oder nachfolgende Personen an den Beurteilungsprozess anknüpfen können.

#### 2.4.1.2 Ermitteln der Gefährdungen

„Gefährdungen sollen mit Mitteln höchster Zuverlässigkeit und Wirksamkeit ausgeschaltet bzw. minimiert werden“ (Luczak, 1993, S. 384). Dazu werden alle Gefährdungen ermittelt, mit denen innerhalb der festgestellten Tätigkeiten und unter „realistischen Annahmen“ (Hofmann et al., 2017b, S. 18) zu rechnen ist. Dieser integrierte Prozess, bestehend aus fünf Teilschritten, ist in der folgenden Abbildung 5 verdeutlicht und wird kurz erläutert (Gruber et al., 2018, S. 35).



**Abbildung 5** Prozessschritte zur Ermittlung von Gefährdungen

Die aus einer Tätigkeit heraus resultierenden Gefährdungen müssen einem Gefährdungsfaktor zugeordnet werden (Gruber et al., 2018, S. 35). Danach folgt die Feststellung der Gefahrenquellen am Lernort der Schulwerkstatt (Gruber et al., 2018, S. 35). Die gefahrbringenden Bedingungen beschreiben jene Gegebenheiten, die durch das Zusammentreffen eines Menschen mit einem Gefährdungsfaktor entstehen (Exposition) (Gruber et al., 2018, S. 35). Sie können den Effekt der Gefährdung sowohl in seiner Wahrscheinlichkeit beeinflussen bzw. den Effekt verstärken (Gruber et al., 2018, S. 35). Die mitunter „verminderten Leistungsvoraussetzungen“ (Gruber et al., 2018, S. 35) der Beschäftigten fließen in die Betrachtung mit ein. Am Ende des Prozessschrittes wird die eigentliche Gefährdung so konkret wie möglich benannt (Gruber et al., 2018, S. 35).

## 2.4.1.3 Bewerten/Beurteilen der Gefährdungen

Nach der Ermittlung erfolgt die Risikobewertung der einzelnen Gefährdungen. Primär finden dabei „spezifische Verfahren mit Grenz-, Schwellen- oder Richtwerten“ (Gruber et al., 2018, S. 79) Anwendung. Sind diese nicht gegeben, wird geprüft, welche „qualitativen Anforderungen“ (Gruber et al., 2018, S. 79), u. a. in DGUV-Vorschriften, Technischen Regeln oder Herstellerinformationen, zur Bewertung berücksichtigt werden können. Sind auch diese Anforderungen nicht gegeben, ist der Arbeitgeber zur Bewertung „anhand von Grundpflichten“ (Gruber et al., 2018, S. 79) verpflichtet. Dabei kann die sogenannte „Risikomatrix“ eingesetzt werden (Gruber et al., 2018, S. 79).<sup>11</sup> Wie in der Abbildung 6 dargestellt, dient die Bewertung der Gefährdung zur Einordnung innerhalb eines Risikobereichs (Gruber et al., 2018, S. 74).

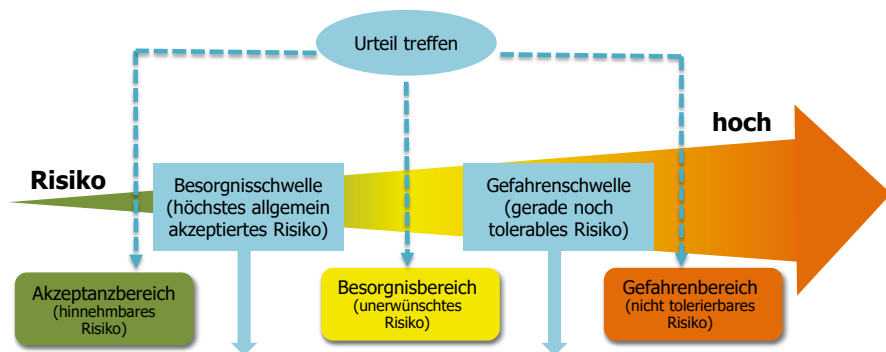


Abbildung 6 Bewerten von Gefährdungen (adaptiert nach Gruber et al., 2018, S. 74)

Bei der Bewertung der ermittelten Gefährdungen wird darauf geachtet, ob diese die aufgeführten Risikoschwellen (Besorgnisschwelle/Gefahrenschwelle) über- bzw. unterschreiten (Gruber et al., 2018, S. 74).

<sup>11</sup> Die Risikomatrix, die zur Bewertung von Gefährdungen innerhalb dieser Handreichung herangezogen wurde, befindet sich als Abbildung in Kapitel 2.8. dieser Handreichung und ist dem Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung (nach Gruber et al., 2018, S. 80) entnommen.

#### 2.4.1.4 Festlegen der Maßnahmen

Je nach ermittelten „Risikobereich“ (Gruber et al., 2018, S. 74) müssen Maßnahmen dem Umfang entsprechend ergriffen werden (Gruber et al., 2018, S. 82). Liegen diese in einem akzeptablen Bereich (grün), so richten sich die Maßnahmen auf die sogenannte „Basisvorsorge“ (Gruber et al., 2018, S. 82). Diese umfassen u. a. die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit von Maschinen und Geräten und dienen der *Instandhaltung* (Gruber et al., 2018, S. 82). Darunter fällt ebenfalls die „Unterweisung“ (DGUV 100–001, 2014, S. 23) der Beschäftigten sowie die stetige Orientierung am *Stand der Technik* (Gruber et al., 2018, S. 82). In diesen fließen betriebsspezifische Aspekte der „Wirtschaftlichkeit“ (Kring, 2021, o.S.) sowie der „möglichen Umsetzbarkeit“ (Kring, 2021, o.S.) mit ein.

Maßnahmen innerhalb des Besorgnisbereiches (gelb) begründen ein „aktives Risikomanagement“ (Gruber et al., 2018, S. 82), denn Gefährdungen können nicht immer technisch beseitigt werden (Gruber et al., 2018, S. 82). Dies fordert eine Erhöhung der organisatorischen Maßnahmen in den Bereichen der Techniküberwachung, Hilfestellung bei der Ausübung von *gefährlichen Arbeiten* sowie die Bereitstellung von persönlicher Schutzausrüstung (Gruber et al., 2018, S. 82).

Gefährdungen, welche innerhalb des *Gefahrenbereiches* (rot) eingeordnet wurden, verlangen eine sofortige Einstellung der Tätigkeiten (Gruber et al., 2018, S. 82). Es müssen wirksame Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um das bestehende Risiko zu minimieren (Gruber et al., 2018, S. 82).

Bei der Auswahl der Maßnahmen ist zu beachten, dass diese einerseits die bestehenden Gefährdungen „abwehren“ (Schneider, 2017, S. 115), auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden können und eine vorausschauende (prospektive) Sicherheitskonzeption innerhalb der Arbeitsstätte ermöglichen (Schneider, 2017, S. 115). Dafür steht, innerhalb der Maßnahmenhierarchie, der unterstützende Prozess des TOP-Prinzips zur Verfügung (BetrSichV, 2015, §4 (2), S. 5; Hofmann et al., 2017b, S. 19). Dieses wird separat im Abschnitt 2.5 betrachtet.

#### 2.4.1.5 Durchführung der Maßnahmen

Die systematische Durchführung der festgelegten Maßnahmen fordert einen übersichtlichen Maßnahmenplan (Gruber et al., 2018, S. 100). Beinhalten Maßnahmen die Anschaffung, z. B. von neuen Maschinen, empfehlen Gruber et al. (2018) die Einbeziehung der Fachkraft für Arbeitssicherheit und den Betriebsarzt (S. 100). Damit werden arbeitsschutzrechtliche Anforderungen korrekt umgesetzt (Gruber



et al., 2018, S. 100). Weiterhin unterstützt die Beratung die Vermeidung von Folgekosten (Gruber et al., 2018, S. 100).

#### 2.4.1.6 Überprüfung der Wirksamkeit

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird durch die zuständige Lehrkraft bzw. die zuständige Werkstattverantwortliche oder den zuständigen Werkstattverantwortlichen in einem Drei-Schritt-System überprüft. Die folgende Tabelle 1 verdeutlicht anschaulich die nach Gruber et al. (2018, S. 101) wesentlichen Betrachtungsaspekte zur Wirksamkeitsprüfung:

**Tabelle 1** Überprüfung der Wirksamkeit nach Gruber et al. (2018, S. 101)

Nr.	Kontrollpunkt	Inhalt
1.	Durchführungskontrolle	Wurde die Maßnahme durchgeführt?
2.	Wirksamkeitskontrolle	Wurde durch die Maßnahme der Soll-Zustand erreicht?
3.	Erhaltungskontrolle	Bleibt der „eingetretene Zustand“ (Gruber et al., 2018, S. 101) dauerhaft erhalten?

Treten bei der Wirksamkeitsprüfung erneut Defizite auf, werden diese wieder den Schritten ‚Festlegen der Maßnahmen‘ und ‚Durchführung der Maßnahmen‘ zugeführt und erneut auf ihre Wirksamkeit hin überprüft (Gruber et al., 2018, S. 101). Von einer Wirksamkeit der Maßnahmen kann ausgegangen werden, wenn u. a. gesetzliche Vorgaben bzw. spezifische Forderungen z. B. aus Technischen Regeln, eingehalten werden (Schneider, 2017, S. 116). Bei der Sichtung von Regelwerken zur Festlegung der Maßnahmen sollte die Vermutungswirkung berücksichtigt werden (Schneider, 2017, S. 119).

#### 2.4.2 Gefährdungsfaktoren

Zur fachgerechten Durchführung der Gefährdungsbeurteilung sind „Sachkenntnisse“ (BAuA, 2016, S. 1–12) über die Arten von Gefährdungsfaktoren und den daraus resultierenden Schutzmaßnahmen notwendig. Gefährdungsfaktoren zeichnen sich dadurch aus, dass sie den Arbeitsablauf entweder durch „gleichartige Ge-

fahrenquellen“ (BAuA, 2016, S. 1–3) oder sich ähnelnde Wirkungsmuster negativ beeinflussen können (Schneider, 2017, S. 83).

Folgende Gruppierungen von Gefährdungsfaktoren<sup>12</sup> fallen unter den Aspekt der Gefährdungsbeurteilung:

- Mechanische Gefährdungen,
- Elektrische Gefährdungen,
- Gefahrstoffe,
- Biologische Arbeitsstoffe,
- Brand- und Explosionsgefährdungen,
- Thermische Gefährdungen,
- Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen,
- Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen,
- Physische Belastung,
- Psychische Faktoren,
- Sonstige Gefährdungen.

In der Empfehlung der RiSU (2019, S. 44) werden, unter dem Punkt 4.3. Tätigkeiten mit Maschinen, die Gefährdungsfaktoren mit dem Begriff der „Gefährdungsarten“ (RiSU, 2019, S. 44) umrissen. Der Fokus liegt hier auf der Betrachtung der „mechanischen, chemischen, thermischen“ (RiSU, 2019, S. 44) und der lärm erzeugenden Faktoren (RiSU, 2019, S. 44).

Anzustreben ist die möglichst vollständige Erfassung aller Gefährdungsfaktoren, die mit den einzelnen Tätigkeiten im Betrieb verbunden sind (Schneider, 2017, S. 83). Die durchführende Fachkraft kann dabei „nur beurteilen, was bekannt ist“ (Schneider, 2017, S. 83).

Im Folgenden werden die genannten Gefährdungsfaktoren kurz erläutert.

#### 2.4.2.1 Mechanische Gefährdungen

Wie in der Abbildung 7 verdeutlicht, sind „mechanische Gefährdungen ... untrennbar an Relativbewegungen zwischen Menschen und Gegenständen bei deren Zusammentreffen gebunden“ [Hervorgeh. C. K.] (Neudörfer, 2016, S. 96).

---

<sup>12</sup> Die genannten Gefährdungsfaktoren decken sich dabei innerhalb der Literaturen von Gruber et al. (2018), der GDA (2017, S. 12), den Empfehlungen der BAuA (2016, S. 1–3), der Technischen Regel für Arbeitsstätten ASR V3 (2017, S. 17) sowie der DGUV Regel 100–001 (2014, S. 16).

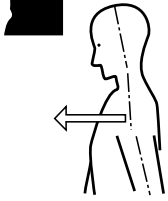
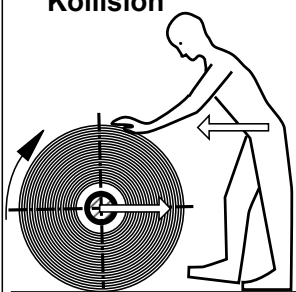
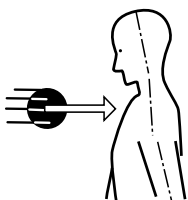
Gegenstand	Mensch	Erläuterung		
		Nr.	3	4
in Ruhe	in Bewegung	1	<b>Anstoßen, Sturz</b> 	Der sich bewegende Mensch trifft auf Gegenstände mit Ecken und Kanten oder schlägt auf Fußböden auf.
in Bewegung →	←	2	<b>Kollision</b> 	Mensch und gleitende bzw. rollende Gegenstände oder mobile Arbeitsmittel bewegen sich aufeinander zu und treffen sich.
	in Ruhe	3	<b>Schlag, Stoß</b> 	Bewegte, z. B. sich lösende, fallende, kippende, weggeschleuderte Gegenstände treffen auf den Menschen.

Abbildung 7 Relativbewegungen bei mechanischen Gefährdungen (Neudörfer, 2016, S. 96)

Innerhalb des Arbeitssystems bilden sie, trotz technologischer Fortschritte, nach wie vor „einen deutlichen Schwerpunkt der Maschinenunfälle“ (Neudörfer, 2016, S. 96). Dabei können mechanische Gefährdungen vom Arbeitsmittel selbst ausgehen (BAuA, 2016, S. 2.1–1). Auch Gefährdungen in der Arbeitsumgebung oder plötzlich auftretende äußere Einwirkungen in den Arbeitsbereich des Beschäftigten stellen eine mechanische Gefährdung dar (BAuA, 2016, S. 2.1–30). Durch die mitunter mechanische Krafteinwirkung auf den menschlichen Körper erstrecken sich die Unfallfolgen von leichten Schnittverletzungen bis hin zu Unfällen mit tödlichem Ausgang (BAuA, 2016, S. 2.1–2). Dabei sind die „Hände“ (BAuA, 2016, S. 2.1–2) das am häufigsten geschädigte Körperteil.

### 2.4.2.2 Elektrische Gefährdungen

Aus der Nutzung der Elektrizität entstehen am Lernort diverse Gefährdungen. Diese können einerseits bei der Verwendung von elektrisch betriebenen Arbeitsmitteln entstehen, andererseits können Arbeiten „in der Nähe von unter Spannung stehenden Betriebsmitteln“ (BAuA, 2016, S. 2.2–1) Gefährdungen aufweisen. Dabei bildet der „elektrische Schlag“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 185) die vorherrschende Gefährdung bei Arbeiten im Niederspannungsbereich bis 1000 Volt. Die elektrische Energie stellt ebenfalls eine mögliche Ursache für die Entstehung von Bränden dar (BAuA, 2016, S. 2.2–1). Somit wird innerhalb einer Gefährdungsbeurteilung betrachtet, welche Gefährdungen die elektrisch betriebenen Arbeitsmittel einerseits auf ihre Umgebungen ausüben (BetrSichV, 2015, S. 4). In die Betrachtung fließt weiterhin mit ein, welche Gefährdungen von den Arbeitsmitteln auf den Menschen selbst ausgehen aber auch, welche Gefährdung die verwendete Energie verursacht (BetrSichV, 2015, §8 (1), S. 7).

### 2.4.2.3 Gefahrstoffe

Ein Stoff wird als Gefahrstoff klassifiziert, wenn er u. a. „[...] gesundheitsschädlich[e], ätzend[e] oder reizend[e], ..., krebserzeugend[e] ... oder umweltgefährlich[e]“ (Schlick et al., 2018, S. 365) Eigenschaften besitzt. Auch die beim Umgang mit Gefahrstoffen entstehenden Gase, Dämpfe oder Stäube bergen Gefährdungen (Gruber et al., 2018, S. 47). Gefahrstoffe können sowohl „akut schädigen“ (Luczak, 1993, S. 252) als auch „chronische Schädigungen“ (Luczak, 1993, S. 252) nach sich ziehen. Neben der Gefahr des Einatmens oder der Reizung der Sehorgane besteht weiterhin eine Gefährdung durch Hautkontakt mit dem Gefahrstoff selbst (Gruber et al., 2018, S. 47). Dabei wird die Wirkung des Gefahrstoffes durch weitere Faktoren, wie z. B. der „Konzentration“ (Luczak, 1993, S. 247) oder der „Einwirkungsdauer“ (Luczak, 1993, S. 247), maßgeblich beeinflusst.

Gefahrstoffe sind „oft sinnlich nicht wahrzunehmen“ (Luczak, 1993, S. 252), wodurch der Mensch, aufgrund eines fehlenden Alarmsystems, ihren Wirkungen ausgesetzt ist. Bei wahrnehmbaren Gefahrstoffen verursacht eine lange Expositionsdauer den Effekt der „Gewöhnung“ (Luczak, 1993, S. 247) und ein vermindertes Eigenschutzverhalten der Person (Luczak, 1993, S. 247).

#### 2.4.2.4 Biologische Arbeitsstoffe

Gefährdungen aus dem Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen entstehen hauptsächlich bei Tätigkeiten im Bereich der „Human- und Veterinärmedizin“ (BAuA, 2016, S. 2.4–3) oder in der „Biotechnologie“ (BAuA, 2016, S. 2.4–3). Aufgrund der Sars-Covid Pandemie, beginnend im Jahr 2020, hat die Betrachtung des Eindringens von ‚pathogenen Mikroorganismen‘ innerhalb der Gefährdungsbeurteilung von bisher gefahrungsfreien Arbeitsplätzen eine umfassende Bedeutung erlangt. Die Gefährdungsbeurteilung trägt damit aktiv zur Beherrschung des „Infektionsschutzgeschehens“ (Bundesministerium für Arbeit und Soziales [BMAS], 2021, S. 1) bei.

#### 2.4.2.5 Brand- und Explosionsgefährdungen

Entzündbare oder sich selbst entzündende Stoffe, auch Flüssigkeiten, Gase und Stäube, tragen wesentlich zur Brandgefahr am Lernort bei (Gruber et al., 2018, S. 50). Zusätzlich erhöht eine unzureichende Lagerung leicht entzündbarer Stoffe, neben potenziellen Zündquellen, die Gefahr der Brandausbreitung (Gruber et al., 2018, S. 50).

Innerhalb der Brandgefährdung sind Zündquellen aus der Wärmeenergie, elektrischer Energie, mechanischer Energie und chemischer Energie<sup>13</sup> von hoher Bedeutung (BAuA, 2016, S. 2.5–5). Die mitunter hohe Energiefreisetzung bei einer chemischen Reaktion von „Feststoffen, Flüssigkeiten oder Gasen“ (BAuA, 2016, S. 2.5–1) führt im schlimmsten Fall zu einer Explosion und verursacht zusätzliche Gefährdungen z.B. durch die Druckwelle oder die Splitterwirkung (BAuA, 2016, S. 2.5–1). Brände und Explosionen bedingen sich gegenseitig, so kann ein fortschreitendes Brandereignis zu einer Explosion führen (BAuA, 2016, S. 2.5–1). Zusätzlich können Explosionen, Stoffgemische (die in ihrer Eigenschaft explosionsunfähig sind) in Brand setzen (BAuA, 2016, S. 2.5–1). Neben der Gefährdung durch Flammen und deren Hitzeentwicklung stellt die Rauchgasentwicklung, insbesondere in geschlossenen Räumen, eine erhebliche Gefährdung für den Menschen dar (BAuA, 2016, S. 2.5–1).

---

13 Siehe Anlage 2 innerhalb der TRGS 800 (2010) (das gesamte Dokument ist verfügbar unter: TRGS 800 „Brandschutzmaßnahmen“ (baua.de) [16.01.2021]).

#### 2.4.2.6 Thermische Gefährdungen

An Arbeitsmitteln kann aufgrund ihrer Funktionsweise eine Hitzeentwicklung auf ihren Oberflächen bzw. äußeren Systemgrenzen entstehen. Innerhalb des Arbeitssystems ‚Mensch-Maschine-Arbeitsgegenstand‘ können Personen diese Oberflächen berühren und dadurch thermische Schäden erleiden (BAuA, 2016, S. 2.6–1). Weiterhin können Sturzverletzungen oder Stoßunfälle innerhalb der Arbeitsumgebung als Folgeunfall resultieren, die sich aus der „Schreckreaktion“ (BAuA, 2016, S. 2.6–1) der Person ergeben.

#### 2.4.2.7 Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen

Im Sinne der BAuA (2016, S. 2.7–1) und Gruber et al. (2018, S. 54) entwickeln sich Gefährdungen aus physikalischen Einwirkungen wie Lärm, Ultraschall, Ganzkörpervibrationen oder elektromagnetischen Feldern (Aufzählung an dieser Stelle nicht vollständig). Lärm stellt eine direkte gesundheitsschädigende Gefährdung dar. Denn „der akute Gehörschaden [entsteht] durch Einwirkung sehr hoher Schallimpulse, der meist als Unfallfolge gewertet wird. Ein Schadenseintritt ist bereits möglich bei einmaliger, kurzer Geräuscheinwirkung mit einem C-bewerteten Spitzenschalldruckpegel von etwa 135 dB“ [Hervorgeh.C.K.] (BAuA, 2016, S. 2.7–3).

Weiterhin birgt Lärm das Risiko, Warnsignale zu überhören und dadurch eine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erleiden (BAuA, 2016, S. 2.7–1).

#### 2.4.2.8 Gefährdungen durch Arbeitsumgebungen

Unzureichend gestaltete Arbeitsumgebungsbedingungen können einen direkten negativen Einfluss auf den gesundheitlichen Zustand des Beschäftigten ausüben (BAuA, 2016, S. 2.8. – 1). Neben Faktoren, die das Klima von Räumlichkeiten betreffen, müssen auch Einflüsse wie Lichteinfall (Blenden) bzw. unzureichende Beleuchtung sowie die Gestaltung von Flucht- und Rettungswegen Betrachtung finden (BAuA, 2016, S. 2.8–1; Gruber et al., 2018, S. 60). In die Arbeitsumgebungsbedingungen fließt weiterhin die Gestaltung von Arbeitsbereichen innerhalb des ‚Mensch-Maschine-Systems‘ mit ein. Insbesondere durch Defizite in der Gestaltung von Arbeitsbereichen (Ergonomie) und daraus hervorgehenden Einschränkungen u. a. in der Übersichtlichkeit oder den „Arbeitsplatzabmessungen“ (Neudörfer, 2016, S. 84), können Gefährdungen entstehen und Unfälle resultieren.

#### 2.4.2.9 Gefährdungen durch physische Belastungen

Gefährdungen durch physische Belastungen betreffen vorrangig das Muskel-Skelett-System des Menschen (Schneider, 2017, S. 83). Diese resultieren z. B. aus Tätigkeiten wie dem „Ziehen und Schieben“ (BAuA, 2016, S. 2.9–8).

#### 2.4.2.10 Gefährdungen durch psychische Faktoren

Hierunter fallen alle Gefährdungen, die aus unzureichend ausgestalteten Arbeitsbedingungen, wie der Arbeitsumgebung oder ungenügenden Arbeitsaufgaben, hervorgehen (Gruber et al., 2018, S. 32). Diese können sowohl kurzfristig die Leistungsmotivation negativ beeinflussen, längerfristig können die Betroffenen unter Burnout oder Depressionen leiden (Gruber et al., 2018, S. 32). „Ziel der GB-p ist kritische Ausprägungen von psychischen Belastungen, die aus den Arbeitsbedingungen resultieren, zu verringern, um arbeitsbedingten Erkrankungen vorzubeugen“ (Hildebrand et al., 2019, S. 174).<sup>14</sup>

#### 2.4.2.11 Sonstige Gefährdungen

Innerhalb dieses Abschnittes sollen die Gefährdungen Betrachtung finden, die nicht eindeutig den vorhergehenden Typen von Gefährdungsfaktoren zuzuordnen sind (BAuA, 2016, S. 11–1). Unter diesen Faktor fällt u. a. der Aspekt „menschliche Gewalt“ (BAuA, 2016, S. 11–2). Diese äußert sich mitunter durch verbale Gewaltandrohung, durch Angriffe einer dritten Person oder durch Beleidungen und können in Gefährdungen münden. Gefährdungen, die hierbei Betrachtung finden, sind einerseits die psychischen Auswirkungen auf die betroffene Person sowie mögliche körperliche Verletzungen (BAuA, 2016, S. 11–2).

---

14 Hildebrand, C.; Niederberger, M.; Simshäuser, Ulla; Tribian, A.; Härle, A.; Bös, K. (13.11.2019): Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen an deutschen Hochschulen. Eine empirische Analyse von Einflussfaktoren auf den Grad der Umsetzung. In *Prävention und Gesundheitsförderung*, 2/2020, S. 174–181.

## 2.5 Die sicherheitstechnische Bewertung: das TOP-Prinzip

Überschreiten die zu erwartenden Gefährdungen innerhalb eines Arbeitssystems einen hinnehmbaren Akzeptanzbereich, müssen Schutzmaßnahmen wirksam hergeleitet werden (Gruber et al., 2018, S. 82 f.). Schutzmaßnahmen werden nach einer hierarchischen Rangfolge entwickelt, hier greift die in der Literatur umschriebene Maßnahmenhierarchie, welche mit der folgenden Abbildung 8 dargestellt ist (Gruber et al., 2018, S. 84). Der größtmögliche Effekt der Gefährdungsminimierung kann erreicht werden, wenn die Gefahrenquelle entfernt wird (Substitution) (Gruber et al., 2018, S. 84; Hofmann et al., 2017b, S. 19). Ist dies aufgrund der geplanten Tätigkeit(en) nicht möglich, so werden Schutzmaßnahmen innerhalb der Rangfolge:

1. technische,
2. organisatorische,
3. persönliche Schutzmaßnahmen betrachtet (ASR V3, 2017, S. 12).

Technische Maßnahmen beinhalten die Betrachtung der „Funktionssicherheit, der Gestaltungssicherheit und der Umweltsicherheit“ von Arbeitsmitteln (Schlick et al., 2018, S. 400).



**Abbildung 8** Maßnahmenhierarchie (modifiziert Kohl, C.; nach Gruber et al. (2018, S. 84) und ASR V3 (2017, S. 12))



Der Forderung der TRBS 1111 nach „willensunabhängiger“ (2018, S. 17) Wirkungsweise technischer Maßnahmen kommt die Verwendung von „unmittelbarer Sicherheitstechnik“ (Schlick et al., 2018, S. S. 401) nach. Dadurch wird eine Gefährdung der arbeitenden Person innerhalb des Arbeitssystems, selbst bei einer fehlerhaften Bedienung, ausgeschlossen (Schlick et al., 2018, S. S. 404).

Kann die unmittelbare Sicherheitstechnik am Standort nicht umgesetzt werden, greifen nachrangig die „mittelbare“ (Schlick et al., 2018, S. 404) Sicherheitstechnik und als letztes die „hinweisende“ (Schlick et al., 2018, S. 404) Sicherheitstechnik. Hauptanforderung an die mittelbare Sicherheitstechnik ist die Unumgänglichkeit von zusätzlichen Sicherheitssystemen, wie z.B. Absperrungen (Schlick et al., 2018, S. 404).

Der Aspekt der organisatorischen Maßnahmen betrachtet den störungsfreien Ablauf innerhalb des Arbeitssystems, z.B. das Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung [folgend PSA] (Schlick et al., 2018, S. 404; TRBS 1111, 2018, S. 18). Weiterhin stellen auch die „Änderung von Arbeitsabläufen“ (ASR V3, 2017, S. 12) oder die „Rotation“ (ASR V3, 2017, S. 12) organisatorische Maßnahmen dar.

Persönliche Schutzmaßnahmen bilden eine „nachrangige“ (BAuA, 2016, S. 1–10) Maßnahme. Der Beschäftigte selbst trägt aktiv zur Sicherheit am Arbeitsplatz bei (Schlick et al., 2018, S. 404). Auch das richtige Verhalten im Notfall fällt unter die persönlichen Schutzmaßnahmen (TRBS 1111, 2018, S. 19). Ihre Einhaltung setzt ein Wissen über das sicherheitsgerechte Verhalten (aus Betriebsanweisung/Unterweisung) und den Willen voraus, dieses Wissen aktiv umzusetzen (Motivation) (Schlick et al., 2018, S. 406).

Effektiv können Schutzziele erreicht werden, indem die getroffenen Schutzmaßnahmen innerhalb der einzelnen Schritte miteinander kombiniert werden (ASR V3, 2017, S. 12; TRBS 1111, 2018, S. 18).

## 2.6 Wirkungsgradverlust von Maßnahmen und seine Folgen

„In einer Holzwerkstatt sind Beschäftigte unterschiedlichen Unfall- und Gesundheitsgefahren ausgesetzt“ (Baader et al., 2019, S. 1). Denn *Gefahrenquellen* können nicht immer durch technische oder organisatorische Maßnahmen beseitigt werden (Gruber & Mierdel, 2009, S. 6).

Unfälle entstehen beim „räumlichen und zeitliche[n] Zusammentreffen“ [Hervorgeh. C.K.] (Neudörfer, 2016, S. 111) von Beschäftigten mit einer Gefahrenquelle. Unfälle am Arbeitsplatz resultieren zumeist aus „begünstigenden Bedingungen“ (Gruber et al., 2018, S. 29), die „nicht vorhersehbar“ (Gruber et al., 2018, S. 29) sind.

Aktuelle Zahlen liefert die Statistik ‚Schülerunfallgeschehen 2019‘ (DGUV, 2020b). Schwerpunkte bilden hier vor allem Verletzungen durch den Beschäftigten selbst (DGUV, 2020b, S. 32). Im Bereich des Oberkörpers bildet die Hand das Körperteil, welches vorrangig von Verletzungen betroffen ist (DGUV, 2020b, S. 32),<sup>15</sup> darunter insbesondere der Daumen und der Zeigefinger (DGUV, 2020d, S. 54). Bei Tätigkeiten der Holz- und Metallbearbeitung innerhalb von technischen Schulwerkstätten, treten vorrangig oberflächliche Verletzungen auf. Dazu zählen u.a. „Abschürfungen, [...] aber auch Schnitt, Stich- und Risswunden beziehungsweise Riss-Quetschwunden“ (DGUV, 2020d, S. 54).

In einem möglichen Unfallgeschehen bilden „Werkzeuge und Maschinen [...] eine[n] wesentliche[n] Bestandteil“ [Hervorgeh. C.K.] (DGUV, 2020d, S. 73), denn das Hantieren mit Maschinen, Geräten oder Werkzeugen ist Bestandteil eines praktisch orientierten Technikunterrichts. Somit kommen die Schülerinnen und Schüler während der Ausübung der unterrichtlichen Tätigkeit in Kontakt mit den vorhandenen Arbeitsmitteln. Auch Lehrkräfte nutzen diese innerhalb der Unterweisung zu Demonstrationszwecken oder während der Wartung und Instandhaltung. Unfälle resultieren dabei sowohl aus „handgeführte[n] nicht kraftbetriebene[n] Werkzeuge[n]“ [Hervorgeh. C.K.] (DGUV, 2020d, S. 73) sowie aus Tätigkeiten mit „kraftbetriebene[n] Werkzeuge[n]“ [Hervorgeh. C.K.] (DGUV, 2020d, S. 73).

Zwar bilden Tätigkeiten mit Handwerkzeugen den zahlenmäßigen Schwerpunkt des DGUV-Berichtes, dennoch gilt es zu beachten, dass aufgrund der Leistung kraftbetriebener Maschinen das zu erwartende Ausmaß der Verletzungen bzw. die Schadensschwere als schwerwiegender einzuschätzen ist, als bei Tätigkeiten mit Handwerkzeugen (DGUV, 2020d, S. 73).

Die Gefährdungen durch den Einsatz innerhalb des schulischen Unterrichts sind dabei vielfältig. Die DGUV (2019b, S. 80) führt folgende, mögliche Ursachen auf:

- defekte Maschinen, Geräte und Werkzeuge,
- Lärm,
- unzureichende Qualifikation und Unterweisung,

---

15 Angaben zum Unfallort wurden innerhalb der Statistik ‚Schülerunfallgeschehen 2019‘ nicht aufgeführt.

- unsachgemäße Verwendung und Nutzung von Maschinen, Geräten und Werkzeugen,
- zu wenig Platz,
- unebene und glatte Böden,
- heiße Geräteteile,
- Emissionen,
- Einzugstellen.

## 2.7 Vorschriften zur Ersten Hilfe in technischen Schulwerkstätten

Um den aufgeführten Beispielen an Wirkungsgradverlusten in Schulwerkstätten begegnen zu können, ist der Arbeitgeber nach §4 (5) ArbStättV verpflichtet, „Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe zur Verfügung zu stellen“ (2004, S. 5). Diese müssen auf ihre „Vollständigkeit und Verwendbarkeit“ (ArbStättV, 2004, S. 5) geprüft werden. Weiterhin sind Mittel zur Verfügung zu stellen, die zur „Rettung aus Gefahr“ (DGUV 100–001, 2014, S. 79) beitragen. Einrichtungen der Ersten Hilfe sind u. a. Telefone oder andere „geeignete Meldeeinrichtungen“ (DGUV 204–007, 2017a, S. 72), welche das Absetzen eines Notrufs ermöglichen. Des Weiteren ist ein Verbandskasten vorgeschrieben, der mindestens die DIN 13157 (Kleiner Verbandskasten für Betriebe) erfüllt (DGUV 204–007, 2017a, S. 72). Entsprechend der Anzahl der Beschäftigten sind ausgebildete Ersthelferinnen bzw. Ersthelfer zu benennen (DGUV 204–007, 2017a, S. 72). Diese müssen während der Arbeitszeit vor Ort sein (DGUV 204–007, 2017a, S. 72). Einrichtungen sowie „Aufbewahrungsorte von Erste-Hilfe-Material“ (DGUV 204–007, 2017a, S. 72) müssen mit dem Rettungszeichen gekennzeichnet sein. Aufbewahrungsorte sollten sich in der Nähe von zu erwartenden Unfallschwerpunkten befinden (DGUV 100–001, 2014, S. 86). Der Zutritt muss gewährleistet sein (DGUV 100–001, 2014, S. 86). Erste-Hilfe-Material sollte geschützt vor Umwelteinflüssen gelagert werden (DGUV 100–001, 2014, S. 86).

Erste-Hilfe-Leistungen sind zu dokumentieren (DGUV 100–001, 2014, S. 82). Diese müssen für die Dauer von fünf Jahren „verfügbar gehalten“ (DGUV 100–001, 2014, S. 82) werden. Aufgrund der Aufzeichnung von Personen- und Gesundheitsdaten gilt die Einhaltung der Datenschutzgrundverordnung bzw. des Bundesdatengesetzes (DGUV, Dokumentation von Erste-Hilfe-Leistungen, o.J.). Daher

empfiehlt die Autorin zur Dokumentation von Erste-Hilfe-Leistungen ausschließlich die Nutzung des Meldeblocks. Weitere Informationen zur Handhabung des Meldeblocks enthält die DGUV Information 204-021 (2016). Dem Bereich der Ersten Hilfe wird sich im Abschnitt 3 verstärkt gewidmet.

## 2.8 Beispiel zur Umsetzung in der technischen Schulwerkstatt

Die nachfolgend dargestellte Gefährdungsbeurteilung des Arbeitsmittels Tischbohrmaschine PBD 40 gibt einen Überblick über den prozessartigen Ablauf der Gefährdungsermittlung und deren Dokumentation. Für ausgewählte Beispiele werden sowohl die Bewertung von Gefährdungen im Akzeptanzbereich (grün), im Besorgnisbereich (gelb) sowie im Gefahrenbereich (rot) dargestellt. Daraus ergeben sich die zu treffenden Schutzmaßnahmen. Die Tabellen der Gefährdungsermittlung sowie der Schutzmaßnahmen sind in den Anhängen 4 bis 6 dieser Handreichung beigelegt.

Der erste Schritt, die Vorbereitungsphase, dient zur Erstellung einer Übersicht der ortsfesten Tätigkeiten mit dem genannten Arbeitsmittel. Dazu zählt u. a. die Tätigkeit ‚Holzbearbeitung maschinell‘. Auch die wechselseitigen Einflüsse innerhalb des zu erwartenden Arbeitssystems von ‚Mensch-Maschine-Arbeitsgegenstand‘ fließen in die Betrachtung mit ein. Die Tätigkeit ‚Aufenthalt im Fachwerkraum‘ begründet die Beurteilung der Arbeitsumgebung.

Innerhalb der Fachräumlichkeiten erfolgt zu dem Arbeitsmittel eine strukturierte Informationssammlung.

Die Bedienungsanleitung (*mitgeltendes Dokument*) des Herstellers dient dem Abgleich des Arbeitsmittels und somit der Sicherstellung seiner technischen Vollständigkeit. Gleichzeitig entspricht ihr Vorhandensein den Sicherheitsvorschriften der RiSU (2019, S. 13). Das Vorhandensein der Bedienungsanleitung wird in die Dokumentation aufgenommen!

Innerhalb der Bedienungsanleitungen finden sich die „Sicherheitshinweise“ (VDMA, 2010, S. 1), welche „Restrisiken“ (VDMA, 2010, S. 10) für den Arbeitnehmer darstellen. Sie geben mitunter Aufschluss über die zu erwartende Lärmbeeinträchtigung, Gefährdungen durch Rotationen, Ortsveränderungen durch Vibrationen, Gefährdungen durch elektrischen Schlag etc. Die Bedienungsanleitungen sind somit eine wertvolle Unterstützung bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung.

lung. Bereits diese, vom Hersteller mitgelieferten Informationen werden in die Gefährdungsbeurteilung aufgenommen und einem entsprechenden Gefährdungsfaktor (siehe Tabelle 2) zugeordnet, z. B.:

**Tabelle 2** Zuordnung Gefährdungsfaktor zur ermittelten Gefährdung

Gefährdungsfaktor	Ermittelte Gefährdung
Mechanische Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einziehen von Haaren in den Bohrer</li> <li>• Kontrollverlust über das Werkstück</li> </ul>
Elektrische Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelbruch führt zu Stromschlag</li> </ul>
Thermische Gefährdung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung an erhitztem Bohrer → Folgeverletzung aufgrund der Schreckreaktion</li> </ul>
Gefährdungen durch physikalische Einwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkung von Lärm auf das Gehör, Schalldruckpegel lt. Hersteller 73 dB (A)</li> </ul>

Zur besseren Übersicht und späteren Zuordnung der Schutzmaßnahmen empfiehlt die Autorin die fortlaufende Nummerierung der Gefährdungen. Die Dokumentation orientierte sich dabei in Aufbau und Struktur an Gruber et al. (2018, S. 104). Ein Ausschnitt dieser Dokumentation ist als Tabelle 3 dargestellt:

**Tabelle 3** Auszug aus der Gefährdungsbeurteilung; Gefährdungen ermitteln für Tischbohrmaschine, Kohl, C.

Gefährdungen ermitteln				
Nr.	Faktor	Gefährdung	Gefahrenquelle	Gefahrenbringende Bedingung
1	1.1.	Einziehen von Haaren in den Bohrer	Bohrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• offene Haare werden im Arbeitsgang von Bohrer erfasst und eingewickelt</li> </ul>
5	1.3.	Kippen des Arbeitsmittels während des Bohrvorgangs	Vibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortsveränderung durch Vibration möglich</li> <li>• Arbeitsmittel ist nicht ausreichend gegen Kippen gesichert (mobiles Arbeitsmittel)</li> </ul>

Wie mit der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt, erfolgte im Anschluss die Bewertung der Gefährdungen, um daraus die notwendigen Schutzmaßnahmen entwickeln zu können. Dabei wurde vorrangig nach spezifischen oder qualitativen Bewertungsverfahren gesucht.

Die Risikomatrix, als alleinstehendes Verfahren, fand bei den Gefährdungen Anwendung, die dem persönlichen Risiko zuzuschreiben sind und vom Gesetzgeber bzw. Behörden nicht allgemein festgeschrieben werden können.

Die Ergebnisse wurden entsprechend der Farben für den Akzeptanzbereich (grün), Besorgnisbereich (gelb) oder Gefahrenbereich (rot) angegeben, um einen sofortigen Überblick über Gefahrenbereiche zu erhalten.

**Tabelle 4** Auszug aus der Gefährdungsbeurteilung; Gefährdungen ermitteln für Tischbohrmaschine, Kohl, C.

Gefährdungen bewerten		
Verfahren, Quelle	Anwendung des Verfahrens, Risikoschwelung	Ergebnis
Risikomatrix	<b>Betriebsanweisung/Unterweisung:</b> Pflicht zum Tragen von geeigneter Kleidung, Arbeitsverbot bei Nichteinhaltung	4D
Herstellerrangaben DGUV 2006, S. 8 TRBS 2111 2014, S. 6 §3 LärmVibrationsArbSchV	Gefahrenbereich: Befestigung des Arbeitsmittels an der Werkbank (DGUV 202-040 2006, S. 8)	

Hinsichtlich der zu erwartenden Einflüsse, u. a. durch Lärmentwicklung, muss die Häufigkeit/Dauer der Unterrichtsstunde(n) als Exposition zu Grunde gelegt werden. Zur Beurteilung der ermittelten Gefährdungen wurden, im Hinblick auf die DGUV Statistiken (2020b) sowie (2020d) (aus Abschnitt 2.6), die Leistungsvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler der Gruppe der ‚Berufsanfänger/Auszubildenden‘ zugeordnet (Gruber et al., 2018, S. 35).

Im Hinblick darauf, dass die auszuführenden Tätigkeiten innerhalb des Unterrichts keine Dauertätigkeiten darstellen, sind teils auch allgemein festgesetzte Verfahren zusätzlich mittels der Risikomatrix (siehe Abbildung 9) bewertet worden.

Die Risikomatrix fordert eine aktive und realistische Auseinandersetzung mit möglichen Verletzungen und deren Intensität. Dies beeinflusst die Bewertung und die Einordnung in den jeweiligen Gefahrenbereich. Die Schwierigkeit bei der Arbeit mit der Risikomatrix liegt insbesondere für fachfremde Lehrkräfte sowie für Berufsanfänger darin, die Bewertung einer Gefährdung einerseits nicht zu bagatellisieren bzw. zu dramatisch erscheinen zu lassen. Innerhalb der Literaturen wird jedoch empfohlen, dass bei Unsicherheiten immer von der stärkeren Schadensschwere ausgegangen werden sollte. Für Beratungen und einer Erweiterung der

fachlichen Expertise stehen Betriebsärzte zur Verfügung. Alle Gefährdungen, für die sich innerhalb der Dokumentation der Akzeptanzbereich (grün) ergeben hat, stellen kein Sicherheitsrisiko dar.

Gefährdungen innerhalb des Besorgnisbereiches (gelb) und des Gefahrenbereiches (rot) erfordern die Entwicklung von Schutzmaßnahmen. Auch dies ist zu dokumentieren.

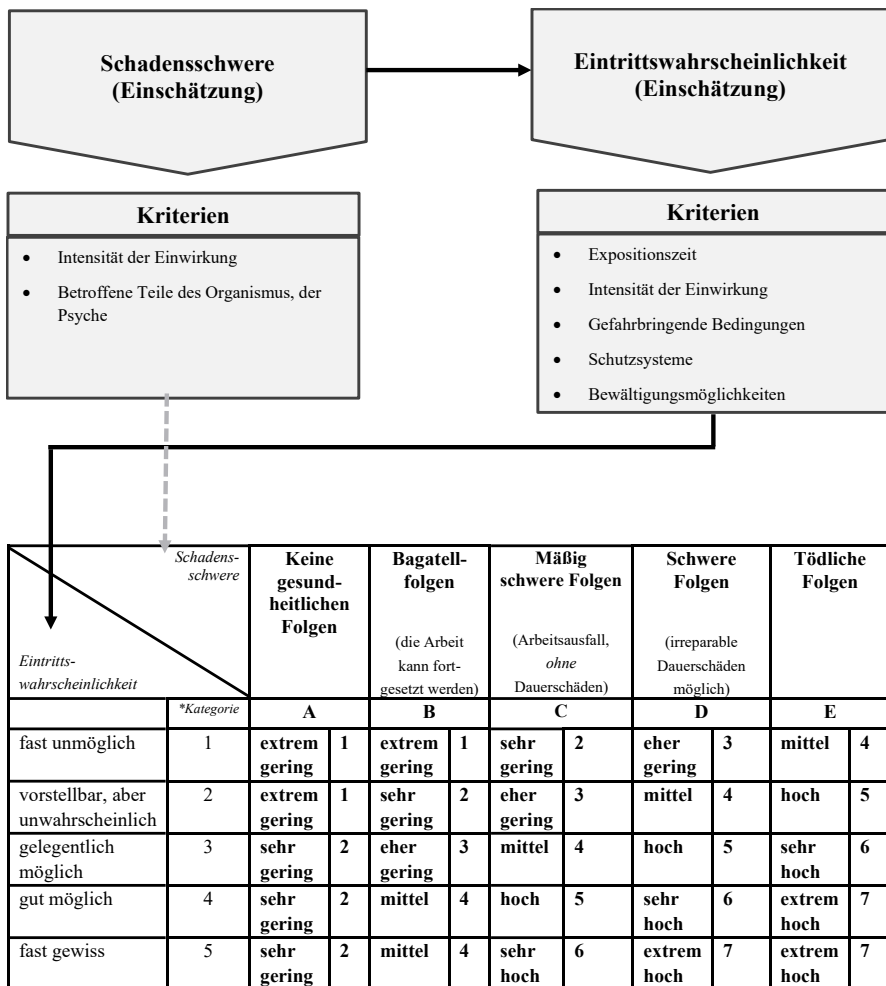


Abbildung 9 Risikomatrix (Gruber et al., 2018, S. 80)

Es muss beachtet werden, dass für die Errichtung von (teilstationären) Arbeitsmitteln Gefahrenbereiche einzuhalten sind. Die DGUV fordert einen „ausreichende[n] Verkehrs- bzw. Arbeitsbereich“ [Hervorgeh.C.K.] (DGUV 202-040, 2006, S. 7) an Maschinen. Dieser beträgt für Kreissägen 10–15 m<sup>2</sup> (DGUV 202-040, 2006, S. 7). Die vorgeschriebene lichte Breite für Verkehrswege beträgt 1,00 m (ASR A1.2, 2013, S. 8; RiSU, 2019, S. 119). Nach den Forderungen der ASR A1.2 dürfen sich Bewegungsflächen der Beschäftigten nicht mit „Flächen für Verkehrswege, einschließlich Fluchtwegen und Gängen zu anderen Arbeitsplätzen [...]“ (2013, S. 5) sowie nicht mit „Stellflächen, [...], Funktionsflächen, [und] Flächen für Sicherheitsabstände“ [Hervorgeh.C.K.] (ASR A1.2, 2013, S. 5) überlagern. Somit ist es notwendig, einen Arbeits- und Maschinenbereich innerhalb des Fachraumes anzulegen.

Dabei muss sowohl die Frist der Umsetzung dieser Schutzmaßnahmen gesetzt werden als auch die Bestimmung der verantwortlichen Person erfolgen. Erst danach folgt eine Kontrolle der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen und eine Überführung der ermittelten Gefährdung in den Akzeptanz- oder Besorgnisbereich.



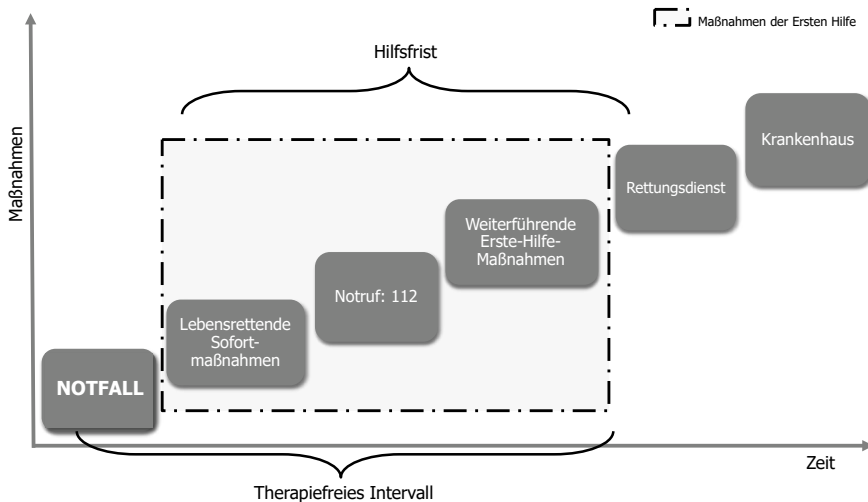
## 3 Unterweisung zum Erste-Hilfe-Konzept

Die aus der durchgeführten Gefährdungsbeurteilung ermittelten Gefährdungen weisen mitunter deutliche Anzeichen zum Bestehen von Restrisiken innerhalb der Arbeitssysteme auf. Bei der Bewertung der ‚individuellen‘ Gefährdungen mittels der Risikomatrix wurde unterstützende Fachliteratur des Bereichs der Notfallmedizin hinzugezogen, um ein differenzierteres Bild über die Entstehung von Wunden und deren Ausprägung zu erlangen. Die folgenden Ausführungen stellen die theoretische Grundlage dar, für die Unterweisung innerhalb des Verhaltens bei Notfällen und der Ersten Hilfe.

### 3.1 Grundlagen der Ersten Hilfe

Maßnahmen der Erste Hilfe umfassen „medizinische, organisatorische und betreuende Maßnahmen an Erkrankten oder Verletzten mit einfachen Mitteln unter Einbeziehung des Notrufs“ (DIN 13050:2002-09). Die DGUV übernimmt diese normierte Fassung in ihre gesetzliche Grundlage (DGUV, 204-022, 2017c, S. 10). Lebensbedrohlich erkrankte oder verletzte Personen sind in Deutschland durch ein flächendeckendes und gut ausgebautes Rettungsdienstwesen abgesichert (vgl. Schlechtriemen et al., 2004, S. 174).

Dennoch sind in Notfällen Ersthelferinnen und Ersthelfer verantwortlich für die „Erstversorgung“ (Wiese et al., 2008, S. 482) der verletzten Person. Die Notfallmedizin sieht die Gefährdung einer erkrankten oder verletzten Person in zwei Zeitabschnitten als besonders gegeben an (Schlechtriemen et al., 2004, S. 174). Diese Abschnitte sind in der Abbildung 10 dargestellt.



**Abbildung 10** Schema der Rettungskette (modifiziert Kohl, C., adaptiert nach Köhler 2006, S. 1 (modifiziert nach Gorgaß & Ahnefeld))

Den ersten Abschnitt stellt das ‚therapiefreie Intervall‘ dar. Dieses umfasst eine nicht definierbare Zeitspanne und beginnt mit „dem Eintreten des Notfalls“ (Hinkelbein et al., 2004, S. 5) und endet mit dem „Beginn spezifischer Therapie-maßnahmen“ (Hinkelbein et al., 2004, S. 5) durch das Rettungsdienstpersonal.

Wiese et al. (2008) dagegen beschreiben das therapiefreie Intervall „vom Eintritt des Notfallereignisses bis zum Beginn therapeutischer Maßnahmen“ (S. 482). Die Autoren und Autorinnen legen dabei nicht fest, dass erfolgreiche Therapien nur von medizinischem Personal angewendet werden. Daran anlehnend stellten bereits Schleichriemen et al. (2004) die Forderung nach einer „Verbesserung der Laien-ausbildung“ (S. 174) zur Verkürzung des therapiefreien Intervalls.

Die zweite Zeitspanne, die Hilfsfrist, beginnt mit dem Eingang des Notrufs in einer Rettungsleitstelle und endet mit dem Eintreffen des Rettungsdienstfahrzeuges am Einsatzort (Hinkelbein et al., 2004, S. 6). Die Hilfsfrist ist nicht bundeseinheitlich geregelt, sondern unterliegt den einzelnen Rettungsdienstgesetzen der Bundesländer (Hinkelbein et al., 2004, S. 6). Nach dem Gesetz über den Rettungsdienst im Land Brandenburg [BbgRettG] müssen „bodengebundene“ (BbgRettG, o.J., §8 (2), o.S.) Einsatzmittel den jeweiligen Einsatzort „[...] innerhalb von 15 Minuten“ (BbgRettG, o.J., §8 (2), o.S.) erreichen. Erste-Hilfe-Maßnahmen haben somit einen spürbaren Einfluss auf das Outcome des Patienten (Wiese et al., 2008, S. 482).

Somit stellen Ersthelferinnen und Ersthelfer ein „essenzielles Glied der Rettungskette“ (Burghofer et al., 2008, S. 132) dar. Wie in der Abbildung 10 dargestellt, übernehmen sie die wichtigen Maßnahmen in den ersten drei Phasen: lebensret-

tende Sofortmaßnahmen, Notruf absetzen und erweiterte Maßnahmen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 13). Diese werden schematisch durchgeführt (Karutz & von Buttler, 2017, S. 19). Bei Anwesenheit von mehreren Ersthelferinnen und Ersthelfern besteht die Möglichkeit, die Aufgaben sinnvoll zu delegieren. Die Abschnitte der Rettungskette müssen bekannt sein (Karutz & von Buttler, 2017, S. 17).

Als Grundsatz gilt: „Die Rettungskette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied“ (Karutz & von Buttler, 2017, S. 19).

## 3.2 Hilfe in Notfallsituationen

Notfallsituationen stellen für alle Beteiligten eine Ausnahmesituation dar (Burghofer et al., 2008, S. 134). Eine Situation als Notfallsituation einzuschätzen, bedingt Fähigkeiten sowohl in der Gefahrenabschätzung als auch der Gefahreneinschätzung sowie der Ersten Hilfe, kurzum: „Notfallwissen“ (Kietzmann et al., 2015, S. 10).

Ersthelferinnen und Ersthelfer benötigen Kenntnisse darüber:

- » *Wann welche Maßnahmen bei welcher Art von Unfall bzw. Notfall wie durchzuführen sind und welche Schritte zum Aufbau einer Rettungskette vollzogen werden müssen.* (Allgemeiner Deutscher Automobilclub e. V. [ADAC], 2005, S. 588)

Daher sind Themen wie das „Erkennen eines Notfalls“ (Luiz et al. 2017, S. 840) oder die korrekte Absetzung eines Notrufs „Inhalte von Erste-Hilfe-Kursen“ (Luiz et al., 2017, S. 840).

### 3.2.1 Der Notruf

Der Notruf ist ein wesentlicher Faktor innerhalb einer funktionierenden Rettungskette (Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V. [ASB], 2002, S. 24). Das Absetzen eines Notrufs wird als eine zumutbare Leistung für jedermann verstanden (Karutz & von Buttler, 2017, S. 23). Die „Alarmierung, Disposition, Koordination und Führung“ (Kumpch & Luiz, 2011, S. 192) notwendiger Einsatzmittel übernimmt die Integrierte Leitstelle (ILS) unter der Maßgabe, „die Erwartung aller

Hilfesuchenden [...] so optimal wie möglich“ (Kumpch & Luiz, 2011, S. 192) zu erfüllen. In Deutschland gibt es zwei „gesetzlich festgelegte und einheitliche Notrufnummern“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 27), wobei für diese Lehrhandreichung nur die Notrufnummer des Rettungsdienstes/Feuerwehr 112 Betrachtung findet.

Die Notfallmeldung läuft nach dem „5-W-Schema“ (Beinert et al., 2017, S. 4) ab. Die Genauigkeit der Angaben seitens des Anrufers verschafft der Disponentin bzw. dem Disponenten einen möglichst präzisen Eindruck über den vorliegenden Notfall (Kumpch & Luiz, 2011, S. 194). In Abhängigkeit dieser Schilderungen können die erforderlichen Rettungsmittel verständigt werden (Kumpch & Luiz, 2011, S. 194). Zu beachten ist, dass Notfälle in unbekanntem oder wenig erschlossenen Gebieten eintreten können und die Ortungsfunktion durch Leitstellen nicht immer gegeben ist (Sander, 2019, o.S.). Der Deutsche Feuerwehrverband (DFV) hebt die Bedeutung der Angaben, ‚Wo‘ etwas passiert ist, deutlich hervor (Beinert et al., 2017, S. 4).

Um einen Abbruch der Rettungskette zu vermeiden, sollte seitens der Person, die den Notruf absetzt, zwingend darauf geachtet werden, das fünfte ‚W‘, das ‚Warten‘, einzuhalten. Die Leitstellendisponenten und Disponentinnen haben mitunter dringende Rückfragen, die einer Klärung bedürfen oder benötigen Zusatzinformationen z. B. zum Standort. Somit gilt: das Gespräch wird ausschließlich von den Leitstellendisponentinnen oder Leitstellendisponenten beendet (Rothe & Skwarek, 2017, S. 15).

### 3.2.2 Eigenschutz

Ein adäquates Sicherheits- und Schutzverhalten seitens der Ersthelferinnen und Ersthelfer ist eine Grundlage für den Erfolg von Sofortmaßnahmen am Unfallort. Dieses Verhalten schließt nach dem Strafgesetzbuch [StGB] auch die Option ein, dass Ersthelferinnen und Ersthelfer keine Hilfe leisten, weil nach ihrer Einschätzung eine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht oder sie eine Pflichtverletzung gegenüber Dritten begehen würden (StGB §323c (1)).

Der Infektionsschutz gehört zu den grundsätzlichen Eigenschutzmaßnahmen der Ersthelferinnen und Ersthelfer (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 25). Eine Infektion beschreibt den Vorgang, dass Bakterien oder Viren, sogenannte *pathogene Mikroorganismen*, in einen Menschen (Makroorganismen) eindringen und sich dort vermehren (Pschyrembel Redaktion, o.S.). Dies kann durch den Kontakt mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten der verletzten Person zustande kommen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 25). Ersthelferinnen und Ersthelfer müssen Infektionsschutzhandschuhe tragen, um einer Infektion durch Körperflüssigkeiten vorzu-

beugen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 25). Des Weiteren ist Vorsicht beim Umgang mit eventuell „kontaminierten Gegenständen“ (Bundesinstitut für Risikobewertung [BfR], 2021, S. 3) bzw. Oberflächen geboten, an denen sich die Ersthelferinnen und Ersthelfer zusätzlich infizieren könnten.

Durch die SARS-CoV-2 Pandemie hat der Aspekt der Tröpfcheninfektion nochmals an Wichtigkeit gewonnen (DGUV FBEH-100, 2020c, S. 1). Da bei vielen Erste-Hilfe-Maßnahmen der Abstand nicht eingehalten werden kann, ist das Verwenden von Masken zu präferieren (DGUV FBEH-100, 2020c, S. 4). Diese muss sowohl von ersthelfenden Personen wie auch von „hilfebedürftigen“ (DGUV FBEH-100, 2020c, S. 4) Personen getragen werden. Bei einem Herz-Kreislaufstillstand bei Erwachsenen soll aktuell auf die Mund-zu-Mund-Beatmung verzichtet und nur die Herzdruckmassage durchgeführt werden (Deutsches Rotes Kreuz [DRK], o.D.).

### 3.2.3 Retten aus dem Gefahrenbereich

Bestehen Gefährdungen, u. a. durch laufende Maschinen oder Rauchgasentwicklung, ist eine Erstversorgung von verletzten Personen am Ort des Auffindens nicht möglich (ASB, 2002, S. 21). Verletzte müssen unter der Nutzung des ‚Rettungsgriffs‘ aus dem Gefahrenbereich gerettet werden (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 33). Der Ersthelfer bzw. die Ersthelferin muss dieses Vorhaben knapp, aber verständlich gegenüber der verletzten Person ankündigen (DGUV 204-007, 2017a, S. 13). Der Rettungsgriff stellt für beide Personenkreise eine hohe körperliche Beanspruchung dar (Rothe & Skwarek, 2017, S. 208).

### 3.2.4 Lebensrettende Sofortmaßnahmen

Lebensrettende Sofortmaßnahmen sind notwendig, „um den drohenden Tod eines Betroffenen zu verhindern“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 19). Dabei werden die Vitalfunktionen „Bewusstsein, Atmung und Kreislauf“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 37) überprüft. Karutz und von Buttlar (2017) merken an, dass die Kontrolle von Bewusstsein und Atmung eine vorrangige Handlung darstellt, da beides einen intakten Kreislauf bedingt (S. 37).

Eine Bewusstseinskontrolle erfolgt mittels verbaler und angemessener körperlicher Kontaktaufnahme, u. a. durch Ansprechen des Unfallopfers, Anfassen und leichtem Rütteln an den Schultern (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 19 und S. 37; Rothe & Skwarek, 2017, S. 14). Reagiert die verletzte Person nicht, kann davon ausgegangen werden, dass sie bewusstlos ist (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 37).

Bewusstlosigkeit hat ein Erschlaffen der Muskulatur zur Folge, was zur Behinderung der Atemwege führen kann (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 37). Diese werden durch das Überstrecken des Kopfes freigelegt (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 37), was eine Verschlimmerung dieses Zustandes verhindert (Rothe & Skwarek, 2017, S. 14). Weiterhin ermöglicht dies der ersthelfenden Person, die Wahrnehmung der Atmung mit den drei Sinnen: Sehen – Hören – Spüren/Fühlen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 37).

### 3.2.5 Psychische Erste Hilfe

Eine äußere Verletzung stellt ein externes Ereignis dar, dass sich auch auf das Innere eines Menschen auswirkt (Gasch, 2008, S. 35). Verletzte befinden sich in einem emotionalen Ausnahmezustand. Mitunter treten „sekundäre Symptome in unterschiedlicher Art und Intensität hervor“ (Hündorf, 2019, S. 168). Maßnahmen der psychischen Ersten Hilfe fördern eine positive Kreislaufentwicklung bei der verletzten Person (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 47). Dabei nehmen sowohl die „verbale [als auch die] nonverbale“ [Hervorgeh. C. K.] (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 47) Kommunikation eine besondere Stellung ein. Verletzte sollten „nicht über den Kopf hinweg“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 200), immer von vorn und persönlich angesprochen werden. Körperlicher Kontakt kann beruhigend wirken, darf aber nicht ohne das Einverständnis erfolgen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 200). Dabei wird empfohlen, einen „statischen Kontakt“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 47) aufzunehmen und zu halten.

## 3.3 Maßnahmen der Schockvorbeugung

Primäre Verletzungen oder Erkrankungen ziehen im Notfallgeschehen die größte Aufmerksamkeit auf sich (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96). Symptome eines medizinisch indizierten Schocks werden daher oft übersehen oder dem allgemeinen Verständnis von „geschocktsein“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96) zugeordnet und somit, für den Verlauf des Notfallgeschehens, unterschätzt (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96).

Der medizinische Begriff ‚Schock‘ wird definiert als ein „akutes bis subakutes, fortschreitendes, generalisiertes Kreislaufversagen ... und lebensbedrohlicher Gefährdung der Vitalfunktionen“ (Koppenberg, 2020a, o.S.). Der Schock bezeichnet

demnach immer einen lebensbedrohlichen Zustand (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 113). Das Absetzen des Notrufs sollte bereits vor der Durchführung der lebensrettenden Sofortmaßnahmen bzw. parallel dazu erfolgen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 113). Ein sogenannter Schockkreislauf kann innerhalb eines Notfallgeschehens entstehen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96). Dieser soll im Folgenden kurz erläutert werden.

Durch eine Verletzung kann der Organismus eine hohe Menge an Blut verlieren. Um diesen Blutverlust auszugleichen, reagiert der Körper einerseits mit der Erhöhung der Herzfrequenz und andererseits mit dem ‚Abziehen‘ von Blut aus anderen Körperregionen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96). Diesen Vorgang beschreibt die Medizin als „Zentralisierung“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96). Wird die Ursache eines Schocks nicht bekämpft, entsteht ein Schockkreislauf, der zu einer Unterversorgung der Organe (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96) führt und zur „Azidose“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 96). Dies kann im Multiorganversagen enden und ist dann auch für professionelle Helfer „nicht mehr beherrschbar“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 97).

Zu den äußerlichen Symptomen eines Schocks gehören nach Rothe und Skwarek (2017):

- „fahle Blässe,
- Zittern und Frieren,
- kalte, feuchte Haut;
- Unwohlsein und Übelkeit,
- Unruhe, Verwirrtheit, Angst, [...],
- blaue Lippen und Finger (Zyanose),
- Teilnahmslosigkeit, Bewusstlosigkeit“ (S. 97).

Die genannten Symptome müssen nicht in der Gesamtheit auftreten (Rothe & Skwarek, 2017, S. 97).

Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus der Gefährdungsbeurteilung und den zu erwartenden Tätigkeiten innerhalb der Holzwerkstatt muss, im Falle des Einwirkens einer externen Ursache, mit der Entwicklung folgender Schockarten gerechnet werden:

- » **Der Volumenmangelschock** bezeichnet eine Schockart, die durch den hohen Verlust von Blut oder Blutbestandteilen ausgelöst wird (Rothe & Skwarek, 2017, S. 98). Ursächlich sind u. a. äußere Verletzungen bspw. durch „stumpfe Gewalteinwirkung“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 98).

- » **Der kardiogene Schock** bezeichnet eine Schockart, die durch eine „akute Herzinsuffizienz“ (Psyhyrembel Redaktion, 2018, o.S.) hervorgerufen wird, z. B. bei Herzrhythmusstörungen. Ursächlich kann dafür z. B. ein Stromschlag sein (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 185).
- » **Der anaphylaktische Schock** bezeichnet einen lebensbedrohlichen Schock (Koppenberg, 2020b, o.S.). Dieser wird durch eine „übersteigerte (allergische) Abwehrreaktion ... des Organismus“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 117) ausgelöst und kann sich „extrem schnell“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 117) entwickeln. Daher erfordert er rasches Eingreifen (Koppenberg, 2020b, o.S.).

„Bei den geringsten Anzeichen, die auf das Vorhandensein eines Schocks hindeuten, ist sofort mit den entsprechenden, den Schock beseitigenden Maßnahmen zu beginnen“ (Rothe & Skwarek, 2017 S. 97).<sup>16</sup> Als allgemeine Maßnahmen beim Verdacht auf Vorliegen eines Schocks führen Karutz und von Buttlar (2017, S. 115) sowie Rothe und Skwarek (2017, S. 99) folgende Empfehlungen auf:

- Bekämpfung der bestehenden Schockursache, z. B. Blutstillung,
- Herstellen der Schocklagerung: flach auf dem Boden, Beine 20–30 cm erhöht,
- bei Vorliegen eines kardiogenen Schocks und bei „Verletzungen der sogenannten 5 B's ‚Birne‘ (Kopf), Brust, Bauch, Becken und Beine“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 100) keine Schocklagerung, sondern eine „Flachlagerung oder leichte Oberkörperhochlagerung“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 100),
- Absetzen des Notrufs unter 112,
- Maßnahmen der psychischen Erste Hilfe, Abschirmung des Patienten von äußeren Einflüssen,
- Wärmerhaltung,
- stetige Kontrolle von Bewusstsein und Atmung.

---

<sup>16</sup> Rothe und Skwarek (2017, S. 98) führen weitere Schockarten auf, darunter der neurogene Schock, toxische Schock, septische Schock und diverse Mischformen von Schockarten. Diese finden im Zusammenhang mit dem inhaltlichen Schwerpunkt dieser Handreichung keine Betrachtung.

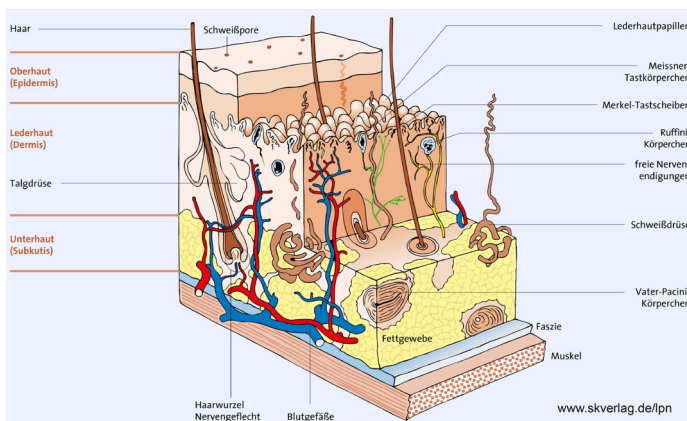


## 3.4 Typische Verletzungsmuster in der Holzwerkstatt

In diesem Abschnitt liegt der Fokus auf Hautverletzungen, die durch äußere Einflüsse entstehen können. Aufgrund der Ermittlung der Substitution von Gefahrenstoffen innerhalb der Gefährdungsbeurteilung werden Verletzungen bzw. Vergiftungen durch chemische Substanzen an dieser Stelle nicht betrachtet. Thermische Verletzungen werden unter dem Aspekt der Brandwunden im Abschnitt 3.4.8 Elektrounfälle angerissen. Der Fokus liegt auf Wunden, mit denen innerhalb des Fachraumes bei Tätigkeiten mit den untersuchten Arbeitsmitteln zu rechnen ist. Dabei liegt dem Begriff der Wunde die Definition der „Durchtrennung von inneren (z. B. Organe) oder äußeren (z. B. Haut) Gewebeverbänden“ (Hündorf, 2019 S. 168) zu Grunde.

### 3.4.1 Verletzungen der Haut

„Die Haut ist das größte Organ des Menschen und bildet als äußere Oberfläche des Körpers die Grenze zur Umwelt“ (Stege et al., 2019, S. 258). Sie übernimmt dabei die drei wesentlichen Aufgaben der Schutzfunktion, der Stoffwechselfunktion sowie sensorische und kommunikative Funktionen (Stege et al., 2019, S. 258). Die Haut besteht aus „drei funktionellen Schichten“ (Stege et al., 2019, S. 258): Oberhaut, Lederhaut und Unterhaut (siehe Abbildung 11).



**Abbildung 11** Anatomie der Haut (Stege et al., 2019, S. 259)

Unterliegen Teile der Haut einer mechanischen Einwirkung, kann die Haut „in unterschiedlicher Flächen- und Tiefenausdehnung geschädigt bzw. zerstört werden“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 131). Je nach Ausprägung ziehen Verletzungen der Haut immer eine Blutung, ein Schmerzempfinden und die Gefahr von Infektionen mit sich (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 131). Durch Tätigkeiten mit den vorhandenen *Arbeitsmitteln* kann mit folgenden Arten von Hautverletzungen innerhalb einer Schulwerkstatt gerechnet werden:

Schürfwunden sind oberflächliche Verletzungen der Haut (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 131). Sie entstehen durch das Einwirken zumeist rauer Oberflächen und bilden nur eine geringe Blutung aus (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Das Infektionsrisiko ist gering, da die eigene Schutzbarriere der Haut meist noch in Takt ist (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Auffällig bei Schürfwunden ist das Nässen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 27). Im Verlauf der Heilung bildet sich Schorf aus (Rothe & Skwarek, 2017, S. 27).



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sterile Wundabdeckung.

---

Schnittwunden sind die Folge des Eindringens „scharfkantiger Gegenstände“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Die Verletzungstiefe kann sich durch alle Gewebeschichten bis zum Knochen erstrecken (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Dabei können auch Sehnen und Nerven betroffen sein (Hündorf, 2019, S. 169). Schnittwunden besitzen meist glatte Wundränder (Hündorf, 2019, S. 169). Aufgrund der starken Blutung und zumeist „sauberen Schneidwerkzeugen“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133) bleibt das Infektionsrisiko dennoch gering.



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sterile Wundabdeckung, Kompression der Blutung (je nach Ausmaß z. B. durch Druckverband), Ruhigstellen der betroffenen und angrenzenden Körperteile, je nach Ausprägung der Blutung: Maßnahmen der Schockvorbeugung, Notrufabsetzung nach Schadensschwere.

---

Quetschwunden resultieren aus einer stumpfen mechanischen Einwirkung bzw. „Einklemmung“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Dabei wird auch das Gewebe unter der Haut in Mitleidenschaft gezogen und Blutgefäße zerstört (Hämatome) (Rothe & Skwarek, 2017, S. 28). Quetschwunden weisen unregelmäßige Wundränder

der auf, Schmutzpartikel können tief in die Wunde eindringen. Dadurch entsteht ein höheres Infektionsrisiko (Rothe & Skwarek, 2017, S. 28). Das Abquetschen von Gliedmaßen birgt die Gefahr von starken Nachblutungen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 28).



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sterile Wundabdeckung, bei lebensbedrohlicher Blutung Kompression der blutzuführenden Gefäße (z. B. durch Druckverband oberhalb der Quetschwunde), Ruhigstellen der betroffenen und angrenzenden Körperteile, Maßnahmen der Schockvorbeugung, Notrufabsetzung nach Schadensschwere.

---

Risswunden entstehen oberflächlich, können aber auch massiv-blutende Wunden darstellen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 27; Hündorf, 2019, S. 169). Sie weisen unregelmäßig „gezackte“ (Hündorf, 2019, S. 169) Wundränder und eine deutliche Wundverschmutzung auf (Hündorf, 2019, S. 169). Je nach Schwere der Verletzung kann es zu „Gewebsausrissen“ (Hündorf, 2019, S. 169) kommen. Dadurch bedingen Risswunden eine hohe Infektionsgefahr (Hündorf, 2019, S. 169). Die Schmerzausprägung bei allen Risswunden ist sehr hoch (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133).



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sofortige Notrufabsetzung, sterile Wundabdeckung, bei lebensbedrohlicher Blutung Kompression der blutzuführenden Gefäße (z. B. durch Druckverband oberhalb der Risswunde), Ruhigstellen der betroffenen und angrenzenden Körperteile, Maßnahmen der Schockvorbeugung.

---

Platzwunden entstehen durch stumpfe Gewalteinwirkung, z. B. nach einem Sturz (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Sie treten vermehrt an Kopf oder Schienbein auf, da hier kaum Gewebe zwischen Haut und Knochen als Polster fungiert und den Sturz abfängt (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Die Wundränder sind unregelmäßig und können eine starke Verschmutzung aufweisen (Rothe & Skwarek, 2017, S. 28). Die Blutungsmenge variiert je nach Körperregion. Bei starker Kraftwirkung kann der Knochen in Mitleidenschaft gezogen werden (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133).



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sterile Wundabdeckung, Kompression der Blutung (z. B. durch Druckverband), Notrufabsetzung nach Schadensschwere.

---

Stichwunden entstehen durch die Einwirkung spitzer Gegenstände, wie z. B. Messer oder Schraubendreher. Sie weisen glatte Wundränder auf und das Ausmaß der Wundtiefe ist oft nicht eindeutig erkennbar (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 133). Stichwunden bluten häufig nicht stark nach außen, das bedingt die Gefahr einer inneren Blutung (Rothe & Skwarek, 2017, S. 27). Durch eine Stichverletzung können Keime und Bakterien tief in den Körper eingebracht werden, was schwere Infektionen hervorrufen kann (Rothe & Skwarek, 2017, S. 27). Das Schmerzempfinden lässt keine Rückschlüsse auf die Schadensschwere der Verletzung zu (Rothe & Skwarek, 2017, S. 27).

---



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sterile Wundabdeckung, Kompression der Blutung (z. B. durch Druckverband), Ruhigstellen der betroffenen und angrenzenden Körperteile, Maßnahmen der Schockvorbeugung, Notrufabsetzung nach Schadensschwere.

---

### 3.4.2 Verletzungen durch Fremdkörper

Fremdkörper können auf verschiedene Weise Verletzungen verursachen und sowohl in Wunden, Augen oder Ohren eindringen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 149). Um eine Verschlimmerung der Verletzung oder eine stärkere Blutung zu verhindern (Hündorf, 2019, S. 173), verbleibt der Fremdkörper in der Wunde.

---



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** steril abdecken, Fremdkörper nicht entfernen! Durch Abpolstern den Fremdkörper gegen Bewegung sichern, den betroffenen Körperteil und die angrenzenden Körperteile ruhigstellen, Notrufabsetzung nach Schadensschwere.

---

### 3.4.3 Fremdkörper im Auge

Während der Tätigkeiten an Maschinen ist das Tragen einer PSA verpflichtend (DGUV 102–601, 2019b, S. 82). Die PSA verhindert Verletzungen innerhalb des Bereichs der Augen, insbesondere der Augenhöhle, der Augenlider und des Augapfels (Eickhoff, 2019, S. 494). Durch Stürze auf das Gesicht oder Fremdkörpereintrag durch verunreinigte Finger können sogenannte stumpfe Verletzungen entstehen (Eickhoff, 2019, S. 494). Dringt ein Fremdkörper in den Augapfel ein, entstehen sogenannte penetrierende Verletzungen (Eickhoff, 2019, S. 494). Je nach Größe und Art des Kontakts können Reizungen der Bindehaut, bis Schädigungen im gesamten Augenbereich auftreten (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 149).



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** orientieren sich am Ausmaß der entstandenen Verletzung (Notrufabsetzung). Hat der Fremdkörper noch nicht die Struktur des Auges verletzt, kann die betroffene Person selbst durch vorsichtige Bewegungen des Auges oder „leichtes Wischen“ (Rothe & Skwarek, 2017, S. 164) herausfinden, ob der Fremdkörper, z. B. eine Holzfaser, lediglich auf der Hornhaut des Auges aufliegt.

Eine ernsthafte Verletzung liegt vor, wenn sich der Fremdkörper gar nicht oder nur unter Schmerzen bewegen lässt (Rothe & Skwarek, 2017, S. 164). In diesem Fall müssen Ersthelferinnen und Ersthelfer das betroffene Auge mit einer sterilen Wundkompressen abdecken und danach beide Augen verbinden (Rothe & Skwarek, 2017, S. 165). Durch die Ruhigstellung beider Augen wird eine Bewegungsreaktion des kranken Auges verhindert (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 149).

Wichtig sind insbesondere Maßnahmen der psychischen Ersten-Hilfe.

---

### 3.4.4 Kopfverletzungen

Aus äußeren mechanischen Einwirkungen, z. B. Stürze (Aschenbrenner & Biberthal, 2020, S. 2) oder durch den Einzug von Haaren in elektrisch betriebene Arbeitsmittel, resultieren diverse Kopf- und Gesichtsverletzungen (Eickhoff, 2019, S. 494). Dabei können „knöchernen Strukturen, Weichteilverletzungen“ (Eickhoff, 2019, S. 494) sowie Verletzungen der Zähne entstehen (Eickhoff, 2019, S. 494). Kopfver-

letzungen ziehen Zustände wie „Kopfschmerzen, Übelkeit/Erbrechen, Schwindel, [...], Sehstörungen, [...]“ (Aschenbrenner & Biberthal, 2020, o. S.) nach sich.



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sofortiger Notruf, Maßnahmen der psychischen Ersten-Hilfe. Blutungen steril abdecken. Bei Nasenbluten: Kompression der Naseflügel durch leichtes Zusammendrücken der Nase durch den Betroffenen selbst. Kühlung des Nackens durch feucht-kühle Tücher, leichte Oberkörpervorlage.

---

### 3.4.5 Verletzungen von Brust und Bauch

Neben penetrierenden Verletzungen kann es im Bereich der Brust (folgend Thorax) und im Bereich des Bauches (folgend Abdomen) auch zu stumpfen (geschlossenen) Verletzungen kommen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 157). Durch Stürze auf scharfkantige Gegenstände, wie Werkbänke, Tische oder Treppenstufen, entstehen Weichteilverletzungen (Eickhoff, 2019, S. 501). Auch Verletzungen der innenliegenden Knochen oder der Organe (Herz, Lunge) sind möglich (Eickhoff, 2019, S. 501). Betroffene zeigen zumeist Symptome wie starke Schmerzen, die das Atmen erschweren (Eickhoff, 2019, S. 501). Verletzungen am Abdomen können, neben sichtbaren äußeren Prellungen, innenliegende Organe und „große Blutgefäße“ (Eickhoff, 2019, S. 513) beeinträchtigen. Stumpfe abdominale Traumata zeichnen sich durch eine geschlossene Bauchdecke aus und bergen das Risiko, übersehen zu werden (Eickhoff, 2019, S. 501). Dabei bewirken „Kompression“ (Eickhoff, 2019, S. 501) oder „Scherkräfte“ (Eickhoff, 2019, S. 501) ein „Zerreißen der Organstrukturen“ (Eickhoff, 2019, S. 501). Betroffene nehmen meist eine Schonhaltung ein und weisen eine „fahl-blasser Hautfarbe“ (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 157) auf.



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sofortige Notrufabsetzung, Unterstützen der Schonhaltung (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 157), Maßnahmen der psychischen Ersten-Hilfe.

---

### 3.4.6 Gelenk- und Knochenverletzungen

Ein Knochenbruch (folgend Fraktur) entsteht durch das Einwirken äußerer direkter Kräfte (z.B. Schlag) oder indirekter Kräfte (z.B. durch einen Sturz) auf die Knochenstruktur (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 165). „Eine Fraktur bezeichnet die vollständige Unterbrechung einer Knochenstruktur“ (Eickhoff, 2019, S. 519). „Abnorme Stellung[en]“ [Hervorgeh. C.K.] (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 167) von Körperteilen weisen auf Frakturen hin.



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sofortige Notrufabsetzung, offene Wunden steril abdecken, betroffene Gliedmaßen nicht bewegen, Betroffenen in der eingenommenen Schonhaltung unterstützen und Gliedmaßen über die angrenzenden Gelenke hinaus ruhigstellen/abpolstern.

---

### 3.4.7 Insektenstiche

Bei Insektenstichen bestehen Gefahren einerseits durch einen Stich im Mund-Rachenraum und andererseits resultierend aus einer allergischen Reaktion gegenüber Insektengiften (Rothe & Skwarek, 2017, S. 62). Bei einem Stich z.B. in die Zunge oder die Schleimhäute des Mundes kann es zu Atemproblemen kommen, da die Schleimhäute schnell anschwellen (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 93). Anfängliche Atemprobleme können sich bis zu einem kompletten Atemstillstand entwickeln (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 93).



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** sofortige Notrufabsetzung und Kühlung der geschwollenen Atemwege von außen mittels Kälte-Sofortkompressen (Kleiner Betriebsverbandkasten). Bei bewusstseinsklaren Betroffenen, Kühlung von Innen durch Lutschen von Eis und Trinken kühler Getränke (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 93). Maßnahmen der psychischen Ersten Hilfe haben einen positiven Effekt auf die Entwicklung der Schleimhäute (Karutz & von Buttlar, 2017, S. 93).

---

### 3.4.8 Elektrounfall

Durch Unfälle mit Strom werden lebensnotwendige „elektrisch ablaufende [...] Vorgänge im menschlichen Körper gestört“ (Karutz & von Buttler, 2017, S. 185), darunter z. B. die Reizleitung des menschlichen Herzens. Aufgrund ihrer Beschaffenheit sind gerade „Haut, Muskeln, Nerven und Gefäße“ (Kohlen, 2019, S. 631) von der schädigenden Wirkung von Strom betroffen. Die Auswirkungen von Stromunfällen mit Niederspannung (< 1.000 Volt) können zeitverzögert auftreten (Kohlen, 2019, S. 631). Die Differenz kann dabei zwischen 24 bis 48 Stunden betragen (Kohlen, 2019, S. 631). Oberstes Gebot bei der Versorgung einer stromverunfallten Person hat der Eigenschutz (Kohlen, 2019, S. 630). Kann sich der oder die Betroffene nicht selbstständig von der Spannungsquelle lösen, darf diese Person keinesfalls berührt werden (Kohlen, 2019, S. 630), die Stromzufuhr muss zuerst unterbrochen werden.



**Erste-Hilfe-Maßnahmen:** Notrufabsetzung nach Schadensschwere, Eigenschutz beachten, Überprüfung der Vitalfunktionen, Brandwunden, sogenannte „Strommarken“ (Karutz & von Buttler, 2017, S. 185) steril abdecken.

---



# Literaturverzeichnis

- Allgemeiner Deutscher Automobilclub e.V. (ADAC). (2005). Hilfe – wo bleibt die Hilfsbereitschaft? *ADACsignale. Informationen und Tipps für die Schule*. 26, 1–8.
- Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V. (ASB). (2002). *Erste Hilfe* (Bd. 10. überarb. Aufl.). Bachem.
- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG). (1996). *Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)*. Abgerufen am 26.12.2020, von <https://www.gesetze-im-internet.de/arbSchG/ArbSchG.pdf>
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV). (2004). *Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV)*. Abgerufen am 18.02.2021, von [http://www.gesetze-im-internet.de/arbSt\\_ttv\\_2004/ArbSt%C3%A4ttV.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/arbSt_ttv_2004/ArbSt%C3%A4ttV.pdf)
- Aschenbrenner, I. & Biberthaler, P. (08/2012). *Schädel-Hirn-Traumata (= SHT)*. Abgerufen am 21.10.2021, von [https://alt.dgu-online.de/fileadmin/published\\_content/6.Patienteninformation/PDF/DGU\\_\\_\\_Patienteninformation\\_Schaedel-Hirn-Trauma\\_f.pdf](https://alt.dgu-online.de/fileadmin/published_content/6.Patienteninformation/PDF/DGU___Patienteninformation_Schaedel-Hirn-Trauma_f.pdf)
- Baader, A.; Augustin, S.; Albert, G.; Nöhren, A. (2019). *Wo gehobelt wird, da fallen Späne. Hintergrundinformationen für die Lehrkraft*. Abgerufen am 01.02.2021, von [https://www.dguv-lug.de/fileadmin/user\\_upload\\_dguvlug/Unterrichtseinheiten/Berufsbildende\\_Schulen/Holzwerkstatt\\_Grundwissen\\_aktualisiert/BBS\\_2019\\_05\\_Hintergrundinfo\\_Holzwerkstatt\\_Grundwissen.pdf](https://www.dguv-lug.de/fileadmin/user_upload_dguvlug/Unterrichtseinheiten/Berufsbildende_Schulen/Holzwerkstatt_Grundwissen_aktualisiert/BBS_2019_05_Hintergrundinfo_Holzwerkstatt_Grundwissen.pdf)
- Beinert, M. M.; Strokosch, G.; Kircher, F. (2017). *Fachempfehlung „Der Notruf in der Brandschutzziehung und -aufklärung“*. Abgerufen am 12.10.2020, von [https://www.kreis-meissen.org/download/Landratsamt/Fachempfehlung\\_BEBA\\_Fluechtlinge.pdf](https://www.kreis-meissen.org/download/Landratsamt/Fachempfehlung_BEBA_Fluechtlinge.pdf)
- Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW). (2016). *Gefährdungsbeurteilung in Schulen und Ausbildungsstätten*. Schätzl Druck und Medien.
- Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) (2019). *Sicherheit durch Betriebsanweisungen*. DGUV Information 211–010. Abgerufen am 08.01.2020, von [https://www.bghm.de/fileadmin/user\\_upload/Arbeitsschuetzer/Gesetze\\_Vorschriften/Informationen/211-010.pdf](https://www.bghm.de/fileadmin/user_upload/Arbeitsschuetzer/Gesetze_Vorschriften/Informationen/211-010.pdf)

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). (2015). *Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)*. Zuletzt geändert am 03.02.2019. Abgerufen am 28.02.2021, von [https://www.gesetze-im-internet.de/betrnichv\\_2015/BetrSichV.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/betrnichv_2015/BetrSichV.pdf)
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (2016). *Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung. Handbuch für Arbeitsschutzfachleute* (3.; aktualis. Aufl.). Abgerufen am 17.10.2020, von <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fachbuecher/Gefaehrdungsbeurteilung.html>
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) (2021). *Kann das neuartige Coronavirus über Lebensmittel und Gegenstände übertragen werden?* Abgerufen am 19.02.2021, von <https://www.bfr.bund.de/cm/343/kann-das-neuartige-coronavirus-ueber-lebensmittel-und-gegenstaende-uebertragen-werden.pdf>
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2021). *Arbeitsschutz. SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung*. Abgerufen am 20.02.2021, von <https://www.bmas.de/DE/Service/Gesetze-und-Gesetzesvorhaben/sars-cov-2-arbeitsschutzverordnung.html>
- Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI). (2020). *Arbeitsschutz und Unfallverhütung*. Abgerufen am 29.09.2020, von <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/oeffentlicher-dienst/arbeiten-in-der-bundesverwaltung/arbeits-und-gesundheitsschutz/arbeitsschutz-artikel.html>
- Burghofer, K.; Köhler, M.; Stolpe, E.; Lackner, C. (2008). Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Notfällen. Prospektive Beobachtungsstudie bei Primäreinsätzen des RTH Christoph 1. *Notfall Rettungsmedizin*, 11, 127–136.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). (2006). *Holz. Ein Handbuch für Lehrkräfte. DGUV Information 202-040 (bisher GUV-SI 8041)*. Sachgebiet ‚Schulen‘ des Fachbereichs ‚Bildungseinrichtungen‘ der DGUV.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2014). *Grundsätze der Prävention. DGUV Regel 100-001*. DGUV Medienproduktion.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2016). *Dokumentation der Erste-Hilfe-Leistung (Meldeblock)*. *DGUV Information 204-021*. Abgerufen am 20.09.2020, von <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-informationen/765/dokumentation-der-erste-hilfe-leistungen-meldeblock?number=SW14765>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2017a). *Handbuch zur Ersten Hilfe. DGUV Information 204-007*. Abgerufen am 16.10.2020, von <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-informationen/826/handbuch-zur-ersten-hilfe>

- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2017b). *Prävention und Gesundheitsförderung in der Schule. Informationen und Umsetzungshilfen für Schulleitungen. DGUV Information 202-058*. Sachgebiet ‚Schulen‘ des Fachbereichs ‚Bildungseinrichtungen‘ der DGUV
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2017c). *Erste Hilfe im Betrieb. DGUV Information 204-022*. Fachbereich Erste Hilfe.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2017d). *Hochschulunfälle 2015*. Abgerufen am 14.02.2021, von <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/3375>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2019a). *Holzstaub. DGUV Information 209-044*. Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung des Fachbereichs Holz und Metall der DGUV.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2019b). *Branche Schule. DGUV Regel 102-601*. Abgerufen am 20.09.2020, von <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/3581/branche-schule>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.). (2020a). *Erstellung von Handlungshilfen zur Gefährdungsbeurteilung. DGUV Grundsatz 311-003*. Sachgebiet Grundlegende Themen der Organisation des Fachbereichs Organisation von Sicherheit und Gesundheit der DGUV.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). (2020b). *Statistik zum Schülerunfallgeschehen 2019*. Abgerufen am 14.02.2021, von <https://publikationen.dguv.de/zahlen-fakten/schwerpunkt-themen/3896/statistik-zum-schuelerunfallgeschehen-2019?c=8>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). (2020c). *Handlungshilfe für Unternehmen. Erste Hilfe im Betrieb im Umfeld der Corona (SARS-CoV-2) -Pandemie*. Abgerufen am 16.10.2020, von <https://www.erstehilfe-institut.de/dguv-erste-hilfe.pdf>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). (2020d): *Statistik zum Arbeitsunfallgeschehen 2019*. Abgerufen am 14.02.2021, von <https://publikationen.dguv.de/zahlen-fakten/schwerpunkt-themen/3893/arbeitsunfallgeschehen-2019?c=28>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). (2021). *Hinweise zur SARS-CoV-2-Arbeitsschutzverordnung*. Abgerufen am 20.02.2021, von [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arbeitsschutz/sars-cov-2-arbeitsschutzstandard.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arbeitsschutz/sars-cov-2-arbeitsschutzstandard.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
- Deutsches Rotes Kreuz (DRK). (02.02.2015). *Ab 1. April neue Regeln für die Erste-Hilfe-Ausbildung*. Abgerufen am 19.10.2020, von <https://www.drk.de/presse/pressemitteilungen/meldung/ab-1-april-neue-regeln-fuer-die-erste-hilfe-ausbildung/>

- Eickhoff, M. (2019). Traumatologische Notfälle. Kopfverletzungen. In Enke, K.; Flemming, A.; Hündorf, H.-P.; Knacke, P. G.; Lipp, R.; Rupp, P. (Hrsg.), *Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Patientenversorgung und spezielle Notfallmedizin* (Bd. 1) (S. 478–541). Verlagsgesellschaft Stumpf + Kossendy mbH.
- Franzkowiak, P. & Hurrelmann, K. (13.06.2018): *Gesundheit. Allgemeine Grundbegriffe*. Abgerufen am 30.09.2020, von <https://leitbegriffe.bzga.de/systematisches-verzeichnis/allgemeine-grundbegriffe/gesundheit/>
- Gasch, B. (2008). Belastungen. In: Lasogga, F.; Gasch, B. (Hrsg.), *Notfallpsychologie. Lehrbuch für die Praxis* (S. 35–52). Springer Medizin Verlag.
- Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA) (2017). *Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation. Arbeitsschutz gemeinsam anpacken*. Abgerufen am 27.12.2020, von [https://www.gda-portal.de/DE/Aufsichtshandeln/Gefahrungsbeurteilung/Gefahrungsbeurteilung\\_node.html](https://www.gda-portal.de/DE/Aufsichtshandeln/Gefahrungsbeurteilung/Gefahrungsbeurteilung_node.html)
- Gesetz über den Rettungsdienst im Land Brandenburg (BbgRettG). *Rettungsdienstbereichspläne*. Abgerufen am 16.10.2020, von <https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbgrettg#8>
- Glawe, M. (21.09.2015). *Gefährdungsanalyse und Gefährdungsbeurteilung – was ist der Unterschied?* Abgerufen am 27.02.2021, von <https://www.weka.de/arbeitschutz-gefahrstoffe/gefahrungsanalyse-und-gefahrungsbeurteilung/>
- Gruber, H. & Mierdel, B. (2009). *Unterweisung Gefährdungsbezogen. Ergänzung zum Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung*. Verlag Technik & Information.
- Gruber, H.; Kittelmann, M.; Barth, C. (2018). *Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung* (aktualis. Ausgabe: Juni 2018). DC Verlag e. K.
- Hacker, W. (2015): *Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Asanger Verlag.
- Hinkelbein, J.; Gröschel, J.; Krieter, H. (2004). Zeitpunkte und Zeitabschnitte zur Beschreibung der Struktur- und Prozessqualität im organisatorischen Rettungsablauf. In *Der Notarzt*, 20, 1–8.
- Hofmann, A.; Pfeifer, M.; Sandrock, S.; Walleter, R. (2017a): Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes. In Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa) (Hrsg.), *Handbuch Arbeits- und Gesundheitsschutz. Praktischer Leitfaden für Klein- und Mittelunternehmen* (S. 2–10). Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54194-4>
- Hofmann, A.; Pfeiffer, M.; Sandrock, S.; Walleter, R.; Beitz, D. (2017b). Planung und Umsetzung des betrieblichen Arbeitsschutzes. In Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa) (Hrsg.), *Handbuch Arbeits- und Gesundheitsschutz. Praktischer Leitfaden für Klein- und Mittelunternehmen* (S. 11–43). Berlin: Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54194-4>

- Hündorf, H.-P. (2019). Allgemeine Wundversorgung. In Enke, K.; Flemming, A.; Hündorf, H.-P.; Knacke, P. G.; Lipp, R.; Rupp, P. (Hrsg.), *Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Patientenversorgung und spezielle Notfallmedizin* (Bd. 1) (S. 168–175). Verlagsgesellschaft stumpf + Kossendy mbH.
- Karutz, H. & von Buttler, M. (2017). *Erste Hilfe. Kursbuch* (Bd. 4. aktualis. Aufl.). dtv Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Kietzmann, D.; Knuth, D.; Hegele, K.; Schmidt, S. (2015). Notfallwissen in der Bevölkerung Deutschlands. Ergebnisse einer repräsentativen Telefonbefragung. *Bevölkerungsschutz. Information und Kommunikation*, 03, 10–14.
- Kohlen, S. (2019). Unfälle mit Elektrizität. In Enke, K.; Flemming, A.; Hündorf, H.-P.; Knacke, P. G.; Lipp, R.; Rupp, P. (Hrsg.), *Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Patientenversorgung und spezielle Notfallmedizin*. (S. 630–637). Verlagsgesellschaft Stumpf + Kossendy mbH.
- Köhler, M. C. (2006). *Qualität von Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Notfallpatienten. Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin an der medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München*. Abgerufen am 08.10.2020, von [https://edoc.ub.uni-muenchen.de/7733/1/Koehler\\_Maximilian.pdf](https://edoc.ub.uni-muenchen.de/7733/1/Koehler_Maximilian.pdf)
- Koppenberg, J. (2020a). *Pschyrembel Online. Klinisches Fachwörterbuch*. Abgerufen am 17.10.2020, von <https://www.pschyrembel.de/Schock%20%5BKreislauf%5D/KoKHK>
- Koppenberg, J. (2020b). *Pschyrembel Online. Klinisches Fachwörterbuch*. Abgerufen am 18.10.2020, von <https://www.pschyrembel.de/Anaphylaktischer%20Schock/KoKHM>
- Kring, F. (2021). *Stand der Technik als Techniklausel für Maschinensicherheit*. Abgerufen am 20.02.2021, von <https://www.weka-manager-ce.de/maschinenrichtlinie/stand-der-technik-techniklausel-maschinensicherheit/>
- Kultusministerkonferenz (2019). *Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU). Empfehlung der Kultusministerkonferenz (Stand: 14.06.2019.)*. Abgerufen am 17.02.2021, von [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1994/1994\\_09\\_09-Sicherheit-im-Unterricht.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1994/1994_09_09-Sicherheit-im-Unterricht.pdf)
- Kumpch, M. & Luiz, T. (2011). Integrierte Leitstelle als Logistikzentrale. *Notfall Rettungsmedizin*, 14, 192–196.
- Luczak, H. (1993). *Arbeitswissenschaft*. Springer Verlag.
- Luiz, T.; Dittrich, S.; Pollach, G.; Madler, C. (18. Oktober 2017). Kenntnisstand der Bevölkerung über Leitsymptome kardiovaskulärer Notfälle und Zuständigkeiten und Erreichbarkeit von Notrufeinrichtungen. Ergebnisse der KZEN-Studie in der Westpfalz. *Anaesthesist* 108, 40–849.

- Neudörfer, A. (2016). *Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte. Methoden und systematische Lösungssammlungen zur EG-Maschinenrichtlinie* (Bd. 7., aktualis. Aufl.). Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-45447-9>
- Psyhyrembel Redaktion (2018): *Psyhyrembel Online. Klinisches Fachwörterbuch Online*. Abgerufen am 18.10.2020, von <https://www.psyhyrembel.de/Infektion/KOARN/doc/>
- Rothe, L. & Skwarek, V. (2017). *Erste Hilfe konkret für Ausbildung und Praxis* (7. Aufl.). Bildungsverlag EINS GmbH.
- Sander, N. (25.01.2019). *Erste Hilfe: Notruf-Ortung über das Smartphone*. Abgerufen am 12.10.2020, von <https://www.rettungsdienst.de/tipps-wissen/erste-hilfe-notruf-ortung-ueber-das-smartphone-54314>
- Schlechtriemen, T.; Wannemacher, A.; Kettel, W.; Niederwies, H.; Brausch, H.; Altemeyer, K. H (2004). *Erste-Hilfe-Ausbildung in der Grundschule. Notfall & Rettungsmedizin*, 7, 174–180.
- Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H. (2018). *Arbeitswissenschaft* (Bd. 4.). Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56037-2>
- Schneider, G. (2017). *Die Gefährdungsbeurteilung. Planung – Organisation – Umsetzung*. Erich Schmidt Verlag GmbH.
- Stege, A.; Andrae, K.; Becker, J.; Dörmann, M. R.; Jäger, L.; Keiner, A.; Veith, J. (2019). *Haut und Thermoregulation*. In Enke, K.; Flemming, A.; Hündorf, H.-P.; Knacke, P.; Lipp, R.; Rupp, P. (Hrsg.), *Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Anatomie und Physiologie* (Bd. A) (S. 258–270). Verlagsgesellschaft Stumpf + Kossendy mbH.
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (2013). *Raumabmessungen und Bewegungsflächen*. (ASR A1.2.). Abgerufen am 13.02.2021, von <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR-A1-2.html>
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (2017). *Gefährdungsbeurteilung*. (ASR V3). Abgerufen am 04.12.2020, von <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR-V3.html>
- Technische Regeln für Betriebssicherheit (2014). *Mechanische Gefährdungen. Allgemeine Anforderungen*. Abgerufen am 30.01.2021, von <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBS/TRBS-2111.html>
- Technische Regeln für Betriebssicherheit. (2018). *Gefährdungsbeurteilung*. (TRBS 1111). Abgerufen am 29.12.2020, von <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBS/TRBS-1111.html>
- Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. (VDMA) (2010). *Risiko- beurteilung versus Gefährdungsbeurteilung*. Abgerufen am 06.10.2020, von

[https://art.vdma.org/documents/266241/6232000/VDMA\\_Pospap\\_Risiko-beurteilung\\_100826.pdf](https://art.vdma.org/documents/266241/6232000/VDMA_Pospap_Risiko-beurteilung_100826.pdf)

VORERST AG. (o. J.). *Was ist eine Betriebsanweisung?*. Abgerufen am 27.01.2021, von <https://www.iso-45001-arbeitsschutzmanagement.de/arbeitsschutzmanagement/betriebsanweisung/>

Wiese, C. H.; Wilke, H.; Bahr, J.; Adler, M.; Graf, B. M. (2008). Kurs „Lebensrettende Sofortmaßnahmen“. Eine Wiederholung des Kurses verbessert den Lernerfolg. *Notfall Rettungsmedizin*, 114:82–486.





# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Umgebung und Umwelt der Arbeitssysteme (Neudörfer, 2016, S. 66).....	20
Abbildung 2	Zentrale Position der Gefährdungsbeurteilung im ArbSchG.....	22
Abbildung 3	Stark vereinfachter Ablauf der Gefährdungsbeurteilung (eigene Darstellung, siehe auch Hinweise von Schneider, 2017, S. 17) ..	26
Abbildung 4	detaillierte Darstellung einer Gefährdungsbeurteilung (modifiziert Kohl, C.; adaptiert nach Gruber et al., 2018, S. 4).....	27
Abbildung 5	Prozessschritte zur Ermittlung von Gefährdungen .....	28
Abbildung 6	Bewerten von Gefährdungen (adaptiert nach Gruber et al., 2018, S. 74) .....	29
Abbildung 7	Relativbewegungen bei mechanischen Gefährdungen (Neudörfer, 2016, S. 96).....	33
Abbildung 8	Maßnahmenhierarchie (modifiziert Kohl, C.; nach Gruber et al. (2018, S. 84) und ASR V3 (2017, S. 12)).....	38
Abbildung 9	Risikomatrix (Gruber et al., 2018, S. 80).....	45
Abbildung 10	Schema der Rettungskette (modifiziert Kohl, C., adaptiert nach Köhler 2006, S. 1 (modifiziert nach Gorgaß & Ahnefeld)) .....	48
Abbildung 11	Anatomie der Haut (Stege et al., 2019, S. 259).....	55

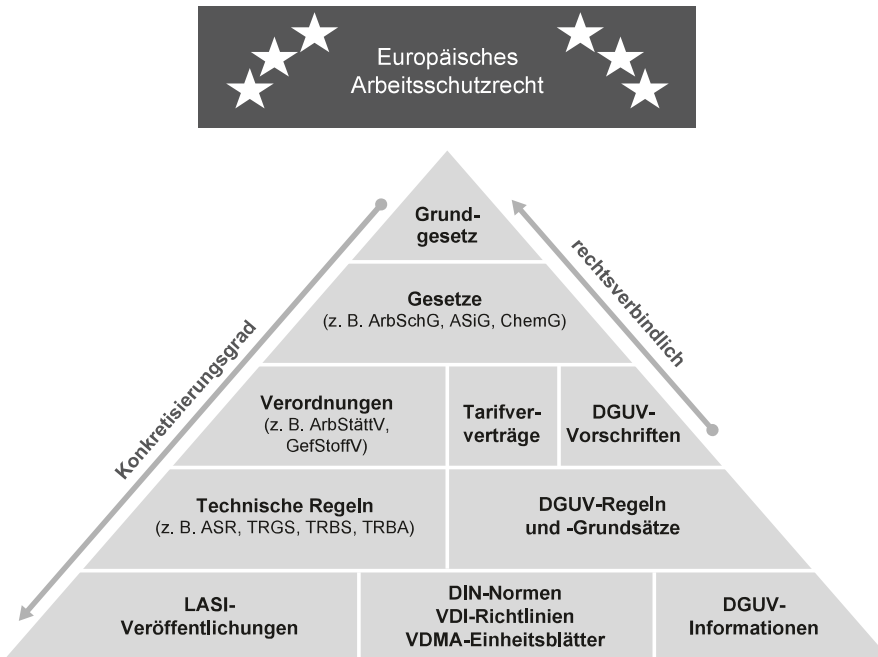
## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Überprüfung der Wirksamkeit nach Gruber et al. (2018, S. 101) .....	31
Tabelle 2	Zuordnung Gefährdungsfaktor zur ermittelten Gefährdung. ....	43
Tabelle 3	Auszug aus der Gefährdungsbeurteilung; Gefährdungen ermitteln für Tischbohrmaschine, Kohl, C. ....	43
Tabelle 4	Auszug aus der Gefährdungsbeurteilung; Gefährdungen ermitteln für Tischbohrmaschine, Kohl, C. ....	44






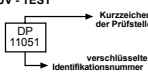
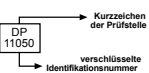
# Anhangsverzeichnis

Anhang 1	Hierarchie des Regelsystems in Deutschland (Hofmann, et al. 2017, S. 4) .....	74
Anhang 2	Kennzeichnung sicherer Produkte (Neudörfer, 2016, S. 47) .....	75
Anhang 3	Qualitätskriterien der Gefährdungsbeurteilung (eine Auswahl von Kohl, C.; orientiert nach Schneider, 2017, S. 67) .....	76
Anhang 4	Abbildung Gefährdungsbeurteilung Tischbohrmaschine Gefährdungen ermitteln und bewerten .....	77
Anhang 5	Beurteilung der Ergebnisse im Akzeptanzbereich (grün) .....	80
Anhang 6	Ermittelte Schutzmaßnahmen für Tischbohrmaschine .....	81

**Anhang 1** Hierarchie des Regelsystems in Deutschland  
(Hofmann, et al. 2017, S. 4)



**Anhang 2** Kennzeichnung sicherer Produkte  
(Neudörfer, 2016, S. 47)

Zeichen					
Aspekte					
	Nr.	2	3	4	5
Zeichen	<b>Benennung</b>	1 CE-Kennzeichnung	GS-Zeichen	DGUV-TEST-Zeichen	ET Euro Test
	<b>Einführung</b>	2 1993	1977	2010 (BG-PRÜFZERT 1984)	1995
	<b>Rechtsgrundlage</b>	3 EU-Richtlinien und deren Umsetzung in nationales Recht	Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)	Vertrag zwischen Hersteller und DGUV - TEST	Vertrag zwischen Hersteller und Prüforganisation
	<b>Identifikation</b>	4 nur teilweise möglich: 1.1.1993 bis 31.12.1996 CE-Zeichen mit Jahreszahl, z. B. CE 94 oder ab 1.1.1995 CE ohne Jahreszahl	Identifikationszeichen 	eindeutige Identifikation bei DGUV - TEST 	Identifikationszeichen 
	<b>Bezug der Vignette</b>	5 liegt in der Verantwortung des Herstellers	Vignette wird nur gegen Vorlage der erteilten Bescheinigung ausgehändigt	Vignette wird nur gegen Vorlage der erteilten Bescheinigung ausgehändigt	Vignette wird nur gegen Vorlage der erteilten Bescheinigung ausgehändigt
Prüfung	<b>Modus</b>	6 obligatorisch	freiwillig, auf Antrag	freiwillig, auf Antrag	freiwillig, auf Antrag
	<b>Prüfungsobjekt</b>	7 Vielzahl von Industrieprodukten, dem Markt bereitgestellte Maschinen	verwendungsfertige Verbraucherprodukte und gewerblich genutzte Maschinen	nichtverwendungsfertige, durch das ProdSG nicht geregelte Produkte, unvollständige Maschinen	Industrieprodukte
	<b>Prüfungsart</b>	8 Konformitätsprüfung, bei gefährlichen Maschinen Prüfung der Dokumentation und evtl. Baumusterprüfung	Bauart, Baumuster einschließlich der Dokumentation, Fertigungsstätte	Bauart Baumuster einschließlich der Dokumentation	Fertigungsstätte
	<b>Prüfgrundlage</b>	9 grundlegende Anforderungen der europäischen Richtlinien harmonisierte Normen zu den europäischen Richtlinien	wie bei CE, zusätzlich nationale Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften Stand der Technik Evt. zusätzliche Prüfanforderungen	nationale Arbeitsschutzvorschriften Stand der Technik Evt. zusätzliche Prüfanforderungen	interne Prüfungsgrundsätze
	<b>Durchführung</b>	10 in der Regel durch Hersteller, bei Maschinen nach Anhang IV durch eine vom <b>Wirtschaft und Arbeit</b> zugelassene Prüfstelle	durch eine vom <b>Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit</b> zugelassene Prüfstelle Liste: <a href="http://www.zls-muenchen.de">www.zls-muenchen.de</a>	durch eine Prüf- und Zertifizierungsstelle im DGUV - TEST	durch eine Prüfstelle der ET-Prüforganisation in Europa
	<b>Kontrollmaßnahmen</b>	11 nur wenn in relevanter EU-Richtlinie vorgegeben; bei Maschinen keine	interne Kontrollmaßnahmen der Prüfstelle	interne Kontrollmaßnahmen der Prüfstelle	interne Kontrollmaßnahmen der Prüfstelle
	<b>Produktüberwachung</b>	12 keine Aussage	der Produkte und des Qualitätssicherungssystems beim Hersteller	der Produkte und des Qualitätssicherungssystems beim Hersteller	der Produkte, des Qualitätssicherungssystems und der Fertigungsstätte des Herstellers
Gültigkeit	<b>Gültigkeitsbereich</b>	13 EU-weit	national	national	EU-weit
	<b>Gültigkeitsdauer</b>	14 nicht geregelt	max. 5 Jahre	max. 5 Jahre	max. 5 Jahre

**Anhang 3** Qualitätskriterien der Gefährdungsbeurteilung  
(eine Auswahl von Kohl, C.; orientiert nach Schneider, 2017, S. 67)

Qualitätskriterium	Inhaltliche Aspekte	Vorschriften, Regelwerk, Literatur (Auswahl)
Äußere Vollständigkeit	Erfassen aller relevanten Tätigkeiten; erfassen besonderer Zustände (Wartung, Störfälle)	ArbSchG §5 (2) BetrSichV 2015, §3 (2) S. 4 TRBS 1111 2018, S. 3, 2.7
Innere Vollständigkeit	Erfassen aller Gefährdungsfaktoren	ArbSchG §5 (6) TRBS 1111 2018, S. 7, 4.4
Trennschärfe	Tätigkeiten inhaltlich klar umschreiben; Abgrenzung/Schnittstellen mit anderen Tätigkeiten	BetrSichV 2015, §2 (2), S. 3
Priorisierung	Maßnahmenhierarchie	BAuA 2016, S. 1-10 TRBS 1111 2018, S. 18
Angemessenheit	Komplexität vs. Spezifikation von Betrachtungen	TRBS 1111 2018, S. 15
Fachkundige Erstellung	Fachkundige Person	BetrSichV 2015, §2 (5), S. 3 BetrSichV 2015, § 14, S. 12
Objektivierbarkeit	durch Messung, Normung	Herstellerangaben
Reflektiv	Einschätzung der Vorgaben, Normungen	Risikomatrix
Homogenität	Verfahrenstreue an mehreren Standorten	Schneider 2017, S. 68
Individualität	Besondere Personengruppen	Gruber et al. 2018, S. 81
Aktualität	Regelmäßigkeit; Stand der Technik	BetrSichV 2015, §3 (7), S. 5
Wirksamkeit	Kontrolle der Schutzmaßnahmen	ArbSchG §3 BetrSichV 2015, §4 (5), S. 6
Dokumentation	Hinreichende Dokumentation	ArbSchG §6
Eindeutigkeit	Maßnahmenplan	BetrSichV 2015, §2 (6), S. 3 Gruber et al., 2018, S. 100
Selbsterklärbarkeit	Eindeutigkeit für Dritte	TRBS 1111 2018, S. 15, 5.3

**Anhang 4** Abbildung Gefährdungsbeurteilung Tischbohrmaschine  
 Gefährdungen ermitteln und bewerten  
 Betrachtung: Tischbohrmaschine PBD 40

Gefährdungen ermitteln				Gefährdungen bewerten				
Nr.	Faktor	Gefährdung	Gefahrenquelle	Gefahrenbringende Bedingung	Verfahren, Quelle	Anwendung des Verfahrens, Risikoschwellung	Ergebnis	
1.	1.1.	Einziehen von Haaren in den Bohrer	Bohrer	Bohrer	offene Haare werden im Arbeitsgang von Bohrer erfasst und eingewickelt	Risikomatrix	Unterweisung/Betriebsanweisung: Pflicht zum Tragen von geeigneter Kleidung, Verbot von Arbeit, wenn der Pflicht nicht nachgekommen wird	4D
2.	1.1.	Einziehen von Schmuck und Kleidung	Bohrer	Bohrer	Schmuck und unpassende Kleidung z. B. Kordeln, werden vom Bohrer erfasst und eingedreht	Risikomatrix	Unterweisung/Betriebsanweisung: Pflicht zum Tragen von geeigneter Kleidung, Verbot von Arbeit, wenn der Pflicht nicht nachgekommen wird	4D
3.	1.1.	keine sichere Handhabung des Arbeitsmittels	Drehrad	Drehrad	durch Verschmutzung u. a. mit Öl oder Fett (auch Speisereste) ist die sichere Führung des Drehrades nicht mehr gewährleistet	Risikomatrix	Unterweisung/Betriebsanweisung: nicht im Fachwerkraum essen/trinken, Hände waschen vor Arbeitsbeginn, Sichtprüfung	2A
4.	1.2.	Schnitt-/Schneidverletzungen durch scharfe/spitze Holzbohrer	Holzbohrer	Holzbohrer	beim Umgang mit Holzbohrern können Verletzungen an den Händen auftreten (Spitze des Bohrers)	Risikomatrix	Betriebsanweisung/Unterweisung/Lehrgespräch	3B
5.	1.3.	Kippen des Arbeitsmittels während des Bohrvorgangs	Vibration	Vibration	das Arbeitsmittel muss fest mit dem Untergrund verbunden sein (Bohrungen vorhanden) > soll als »mobiles« Arbeitsmittel genutzt werden	Herstellangaben DGUV, 2006, S. 8 TRBS 2111, 2014, S. 6 §3 Lärm/Vibrations-ArbschV	Gefahrenbereich: Befestigung des Arbeitsmittels an Werkbank (DGUV 202-040, 2006, S. 8)	

Gefährdungen ermitteln				Gefährdungen bewerten		
Nr.	Gefährdung	Gefahrenquelle	Gefahrenbringende Bedingung	Verfahren, Quelle	Anwendung des Verfahrens, Risikoschwelligkeit	Ergebnis
6.	1.4. selbständiges Absenken des Bohrers	Defekt ein Arbeitsmittel	defekter Klemmhebel an einer Tischbohrmaschine, fehlende Stellschraube	Risikomatrix	Reparatur/Ersatz der Stellschraube mit Originalteilen bzw. Originalzubehör	4B
7.	1.4. Kontrollverlust über das Werkstück beim Bohrvorgang	wegrollen des Werkstücks	bei der Bohrung in runde Werkstücke z. B. Ründhölzer, können diese wegrollen	Risikomatrix RiSU, 2019, S. 100 S.1.	Betriebsanweisung; Werkstück vor dem Bohrvorgang zusätzlich sichern; Werkstücke sicher aufliegen bzw. fest einspannen	
8.	1.4. Stoßverletzung an den Händen durch rotierendes Werkstück	Bohrer/Werkstück	Verkanten des Bohrers im Bohrfutter	Herstellerrangaben Manual	Betriebsanweisung erstellen/Unterweisung Quick-Stop- Funktion stellt das Arbeitsmittel sofort ab, muss manuell wieder eingestellt werden	
8.a.	1.4. getroffen werden von Spänen	Bohrer	abfallende Späne/können im Auge landen	Risikomatrix	Sichtkontrolle des Werkstücks, keine gebrauchten Werkstücke benutzen (Substitution) > Unterweisung; Betriebsanweisung: PSA tragen (Schutzbrille)	
8.b.	1.4. Gefahr von bers-tenden Werkteilen	Bohrer	Bohrer bricht/trifft auf Fremdkörper im Werkstück	Risikomatrix	Sichtkontrolle des Werkstücks, keine gebrauchten Werkstücke benutzen (Substitution) > Unterweisung; Betriebsanweisung: PSA tragen (Schutzbrille)	
9.	1.4. selbstständiges In-gangsetzen nach Spannungsverlust	Arbeitsmittel	Arbeitsmittel läuft nach Störung (z. B. Spannungsabfall) von allein wieder an	Herstellerrangaben Manual	Wiederanlaufschutz ab Werk, zusätzlich muss der Ein/Ausschalter wieder auf >000x gesetzt werden bevor das Arbeitsmittel gestartet werden kann	



Gefährdungen ermitteln			Gefährdungen bewerten				
Nr.	Faktor	Gefährdung	Gefahren- quelle	Gefahrenbringende Bedingung	Verfahren, Quelle	Anwendung des Verfahrens, Risikoschwelligung	Ergebnis
10.	1.5.	Ausrutschen bis hin zum Sturz durch Holzreste	Arbeitsum- gebung	Verschmutzungen/unordnung am Boden können zu Stürzen in das Ar- beitsmittel führen	DGUV 202-040, 2014, S. 7 Risikomatrix	abgetrennter Arbeitsbereich/Gefahrenbe- reich, keine Verkehrswege um das Arbeits- mittel	3B
11.	2.1.	elektrischer Schlag durch beschädigte am Stromkabel	Stromkabel	beschädigte Isolierung wird von Beschäftigten berührt	BG ETEM PU022-7, o.D., S. 2; DGUV Regel 3, 1997 Risikomatrix	Betriebsanweisung und Unterweisung: Si- cherheitseinrichtung nicht manipulieren, Sichtprüfung des Arbeitsmittels, Schäden umgehend melden, Verhalten im Notfall	2C
12.	2.1.	elektrischer Schlag durch Berührung des Arbeitsmittels	Arbeits- mittel	im Fehlerfall kann das Arbeitsmit- tel unter Spannung stehen und ei- nen Stromunfall verursachen	BG ETEM PU022-7 Umgang mit elek- trischen Geräten, o.D., S. 2	Betriebsanweisung und Unterweisung: Si- cherheitseinrichtung nicht manipulieren, Sichtprüfung des Arbeitsmittels, Schäden umgehend melden, Verhalten im Notfall (Notausschalter)	2C
13.	6.1.	Verbrennungen durch Berührung des Bohrers nach Arbeitsende	Bohrer	Erhitzung der Oberfläche des Bohrers	Risikomatrix	Betriebsanweisung/Unterweisung	3B
14.	7.1.	Einwirkungen von Lärm auf das Ge- hör bei langer Ex- position	hohe Spit- zenpegel	Schalldruckpegel lt. Hersteller: 73 dB (A)	TRLV Lärm (2017, S. 1)	Betriebsanweisung erstellen: Nutzung nur mit Gehörschutz; Unterweisungspflicht	

**Anhang 5** Beurteilung der Ergebnisse im Akzeptanzbereich (grün)

Beurteilung der Ergebnisse aus der Gefährdungsbeurteilung (nach Gruber et al., 2018, S. 106)

**Tätigkeit:** Werkstücke aus Holz bearbeiten (mittels Tischbohrmaschine)

**Bereich:** Holzwerkstatt Haus 13

Festgestellter Stand der Technik			
Vorkehrung techn./ organ./ persönl.	Bezug zu GB	Ergebnis	verant. für erneute Prüfung
Schutzvorrichtungen in Takt	ohne		
Manual vorhanden/Teile Abgleich i. O.	ohne		
Quick-Stop-Funktion ab Werk	8./		
Absaugung/Reinigung mittels Industriestaubsauger	ohne		
CE- Kennzeichnung	ohne		
EU Konformitätserklärung	ohne		
Sichtprüfung ergab keine sichtbaren Mängel	ohne		

**Anhang 6** Ermittelte Schutzmaßnahmen für Tischbohrmaschine

Maßnahmen festlegen, umsetzen und überprüfen (nach Gruber et al., 2018, S. 106)

**Tätigkeit:** Werkstücke maschinell bearbeiten (mittels Tischbohrmaschine )

**Bereich:** Holzwerkstatt Haus 13

**Datum:** 06.02.2021

Maßnahmen festlegen				Maßnahmen durchführen		Überprüfen der Wirksamkeit			
Maßnahme	Bezug zu GB	Termin	verantwort	umgesetzt	Überprüfung	Ergebnis	Datum	Kürzel	Ergebnis GB
Defekter Klemmhebel/fehlende Stellschraube an einer Tischbohrmaschine reparieren	6.	03 2021							
Betriebsanweisung: Gefährdung von Einzug von Haaren, Kleidung, Schmuck	1./ 2./		C. Kohl						
Betriebsanweisung: Gefährdung durch Schnittverletzung durch spitze Bohrer	4./		C. Kohl						
Befestigung des Arbeitsmittels an Werkbank um eine ortsveränderung bzw. Kippen während Betrieb zu vermeiden	5./								
Betriebsanweisung: Gefährdung durch runde Werkstücke/ungesicherte Werkstücke	7/8./		C. Kohl						
Einweisung/Unterweisung der Beschäftigten: Sauberhalten des Arbeitsbereiches	10./								
Betriebsanweisung: Gefährdung durch elektrischen Schlag	11./ 12./		C. Kohl						
Betriebsanweisung: Bohrer erhitzt sich, Gefahr von Verbrennungen	13./		C. Kohl						
Betriebsanweisung: Gefährdung durch Lärm: PSA	8.a./ 8.b./ 14./		C. Kohl						





Als Folge der sicherheitstechnischen Entwicklung haben sich die Arbeitsbedingungen für Lehrkräfte in den allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sehr gewandelt. Immer komplexere Arbeitsabläufe im Unterricht machen es erforderlich, die begleitenden Vorsorgemaßnahmen zur Sicherheitserziehung und Unfallverhütung weiterzuentwickeln.

Lehrkräfte sind in der umfassenden Verantwortung, den Gesundheitsschutz gegenüber den ihnen anvertrauten Schülerinnen und Schülern sicherzustellen. Dies betrifft insbesondere Unterricht, bei dem technische Hilfsmittel, Handwerkzeuge, Maschinen und Apparate zum Einsatz kommen, also sogenannte Werkstattkontexte auftreten, etwa in den Fächern Sachunterricht, Kunst und Wirtschaft-Arbeit-Technik. Der Klassenraum fungiert dabei einerseits als Bildungsstätte, andererseits ist er auch der Arbeitsplatz von Lehrerinnen und Lehrern und unterliegt damit Arbeitsschutzvorschriften.

Um für beide Zielgruppen die Gefahr einer Verletzung durch die zugrundeliegenden Tätigkeiten zu minimieren, hat der Gesetzgeber über das Arbeitsschutzgesetz Normen und Verantwortlichkeiten erlassen, welche den Gesundheitsschutz von Schülerinnen und Schülern und von Lehrkräften sicherstellen sollen. Als zentrales Mittel dient dazu die sogenannte Gefährdungsbeurteilung.

Dieser praxisorientierte Band richtet sich an alle Lehrkräfte, um sie bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung zu unterstützen. Dazu werden die Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung als zentrales Instrument der vorbeugenden Gefahrenabwehr und die Mitbestimmungspflichten der Lehrkräfte abgebildet. Am Beispiel der Holzwerkstatt erfolgt eine exemplarische Anwendung und Umsetzung der Methode der Gefährdungsbeurteilung. Überdies erhalten die Lesenden in der Kombination von Gefährdungsbeurteilung und Erste-Hilfe-Maßnahmen einen vollständigen Überblick über den Verantwortungsbereich des Arbeitsschutzes als umfassenden Schutz der Gesundheit im Werkstattkontext an Schulen.

ISSN 2939-9890  
ISBN 978-3-86956-538-5



9 783869 565385

Online

