

DGUV Lernen und Gesundheit

Zerspanungsmaschinen

Didaktisch-methodischer Kommentar

Arbeitssicherheit beginnt im Kopf

Die Arbeit an Zerspanungsmaschinen scheint auf den ersten Blick nicht besonders schwierig zu sein, birgt aber doch ein hohes Verletzungsrisiko. Mangelhafte Unterweisung, Fehler beim Arbeiten, aber auch Unterschätzung der Gefahren und mangelnde Übung verursachen jedes Jahr immerhin fast 3.000 meldepflichtige Arbeitsunfälle an konventionellen Zerspanungsmaschinen.

Drehen, Bohren, Fräsen sind Tätigkeiten, die die Auszubildenden der industriellen Metallberufe relativ früh innerhalb der berufspraktischen Ausbildung lernen. Zu diesem Zeitpunkt ist aber erfahrungsgemäß das Bewusstsein der jungen Leute für das Erkennen von Gefahren noch nicht ausreichend entwickelt. Es ist deshalb sinnvoll, zu einem späteren Ausbildungszeitpunkt noch einmal auf die Gefährdungen und die entsprechenden Schutzmaßnahmen zurückzukommen.

Um das an sich sehr komplexe Thema fassbar zu machen, ist eine gewisse didaktische Reduktion nötig. Ansonsten verlieren sich Lehrende und Lernende schnell in sehr komplexen Teilaspekten wie der Herstellung und Sicherheit von Zerspanungsmaschinen, Inverkehrbringen, CE-Kennzeichnung, harmonisierter Normung und europäischem Maschinenrecht. Das wiederum überfordert junge Berufsanfänger und -anfängerinnen und wirkt letztendlich demotivierend und kontraproduktiv. Ebenso verhält es sich mit dem Themenkomplex „Gefährdungsbeurteilung“. Auch hier bietet das vorliegende Unterrichtsmaterial didaktisch reduziertes Basiswissen ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Die Lehrmaterialien sind in Module mit jeweils unterschiedlichen Leistungsanforderungen gegliedert und bieten der Lehrkraft somit Möglichkeiten zur Differenzierung.



Filmsequenz
„Arbeiten mit Zerspanungsmaschinen“, Laufzeit: ca. 5 min.

Einstieg:

Zeigen Sie zum Einstieg in das Thema die Filmsequenz „Arbeiten mit Zerspanungsmaschinen“ der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BG HM). Teilen Sie vorher Ihre Klasse in zwei Gruppen ein. Eine Gruppe betrachtet den Film aus der Perspektive des Arbeiters und notiert sich anschließend in Einzelarbeit alles, was er falsch macht (also die einzelnen Gefährdungen). Die andere Gruppe schlüpft in die Rolle der Fachkraft für Arbeitssicherheit und notiert sich ebenfalls in Einzelarbeit alles zum Thema „So geht es richtig“.



Unterrichtsmethode „Think-Pair-Share“

Bei Bedarf können Sie den Film zweimal zeigen. Im Anschluss an die Einzelarbeitsphase finden sich im Sinne der Unterrichtsmethode „Think-Pair-Share“ immer zwei Schülerinnen und Schüler im Tandem zusammen und besprechen ihre Ergebnisse, bevor sie diese dann in einer größeren Gruppe nochmals gemeinsam abgleichen. Jede Gruppe wählt dann einen Sprecher beziehungsweise eine Sprecherin, der oder die die Ergebnisse dem Plenum präsentiert. Die Vortragenden der Gruppen „Arbeiter“ und „So geht's richtig“ kommen nach vorne und erstellen gemeinsam ein Tafelbild nach folgendem Muster:

Gefährdungen	Schutzmaßnahmen
Hauterkrankungen	geeigneten Hautschutz benutzen
von der Maschine erfasst werden (Körper und Schmuck)	keinen Schmuck und eng anliegende Kleidung tragen
Handverletzungen, Haut zerschneiden	nur den zulässigen Spänehaken verwenden, entfernen der Späne nur mit Handschuhen oder Besen
Handschuh kann von Maschine eingezogen werden	beim Bohren keine Handschuhe tragen
Verletzung durch unbefestigte Werkstücke	Werkstücke fest einspannen
u. s. w.	u. s. w.

Danach geben Sie den Schülern und Schülerinnen ausreichend Zeit, sich alles zu notieren beziehungsweise die eigenen Notizen zu ergänzen (Ergebnissicherung).



Folien 1 bis 6, Schaubilder 1 und 2, Infotext für die Lehrkraft

Verlauf:

Informieren Sie die Schülerinnen und Schüler in einem kurzen Vortrag über das Prinzip der Gefährdungsbeurteilung. Setzen Sie dafür den Foliensatz und die Schaubilder ein. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Hintergrundinformationen für die Lehrkraft oder unter www.gefaehrungsbeurteilung.de.

Machen Sie den jungen Leuten deutlich, dass eine Gefährdungsbeurteilung eine ganz alltägliche Sache ist, die jeder Mensch ganz automatisch, manchmal mehrmals täglich, durchführt. Zum Beispiel wenn er vor dem Motorradfahren einen Helm aufsetzt, bei Glatteis Winterreifen benutzt, im Sommer Sonnenschutz aufträgt und eine Sonnenbrille trägt, Abstand zu einer kranken Person hält, beim Sex Kondome benutzt etc. Eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, heißt nichts anderes, **als eine bestimmte Situation bezüglich ihrer Risiken und Gefährdungen zu analysieren und die nötigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen**. In der Freizeit tun wir dies oft unbewusst selbst, am Arbeitsplatz ist das die gesetzlich vorgeschriebene Pflicht der Arbeitgeber.



Arbeitsblatt 1, Schülertext, Schaubilder 1 und 2

Modul 1:

Verteilen Sie den Auszubildenden des ersten Ausbildungsjahres Arbeitsblatt 1 „Sträflicher Leichtsin“ . Sie sollen in Einzelarbeit den Unfallbericht lesen und die Fragen beantworten. Die jungen Leute greifen dabei auf ihr Vorwissen zurück, können sich zusätzlich aber auch im zur Verfügung gestellten Schülertext „Heavy Metal“ informieren. Für die Erarbeitung der Zusatzfrage 5 geben Sie die beiden Schaubilder 1 und 2 aus (fakultativ für leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler).



Unterrichtsmethode Fishbowl

Wählen Sie nun eine Kleingruppe aus, die ihre Arbeitsergebnisse dem Plenum in Form einer „Fishbowl-Diskussion“ vorstellt. Bitten Sie die anderen Schülerinnen und Schüler,

im Anschluss fehlende Informationen zu ergänzen beziehungsweise falsche Aussagen zu korrigieren. Teilen Sie anschließend zur Ergebnissicherung das Lösungsblatt aus.



Arbeitsblatt 2,
Schülertext,
Schaubilder 1
und 2

Modul 2:

Verteilen Sie Arbeitsblatt 2 „Gefährliche Standbohrmaschine“. Lassen Sie es entweder nach einem ähnlichen Muster wie AB 1 bearbeiten oder fordern Sie alternativ Ihre Schülerinnen und Schüler auf, als Hausaufgabe anhand der Fragen 1 bis 4 einen Kurzvortrag zu erarbeiten und diesen in einer der nächsten Unterrichtsstunden vor dem Plenum zu präsentieren.



Projektarbeit

Modul 3:

Geben Sie den Auszubildenden des zweiten oder dritten Ausbildungsjahres den Auftrag, für die jüngeren Auszubildenden des ersten Ausbildungsjahres oder Praktikanten (im eigenen Betrieb) eine Gefährdungsbeurteilung mit anschließender Unterweisungsübung vorzubereiten, die sie dann in Abstimmung mit den zuständigen Ausbildern in der betrieblichen Ausbildungswerkstatt durchführen (Projektarbeit). Für die Vorbereitung stellen Sie den Akteuren Arbeitsblatt 3 „Unterweisung Drehmaschine“, die beiden Schaubilder 1 und 2 sowie den Foliensatz zur Verfügung beziehungsweise verweisen Sie sie auf den entsprechenden Link im DGUV Schulportal „Lernen und Gesundheit“ (www.dguv.de/lug, [webcode lug1092708](http://www.dguv.de/lug)), unter dem sie alle Materialien herunterladen können. Besprechen Sie in einer der anschließenden Stunden die ausgearbeitete Unterweisung und ergänzen Sie fehlende Informationen anhand des Lösungsblatts.



Arbeitsblatt 3,
Schaubilder 1 und
2, Foliensatz

Über die Realisierung und den Lernerfolg der Unterweisung sollen die Durchführenden einen Kurzbericht erstellen, den sie dann in einer der nächsten Stunden der Berufsschulklasse als Projektbericht vorstellen. Greifen Sie in diesem Zusammenhang das Thema „Arbeitsschutz als Kernkompetenz“ auf, welches sinnvollerweise auch im Ausbildungsnachweis dokumentiert wird.

Ende

Fassen Sie am Ende dieser Lerneinheit die wichtigsten Botschaften noch einmal zusammen. Teilen Sie, wenn bis dahin noch nicht geschehen, den Schülertext „Heavy Metal“ aus. Fordern Sie die Schülerinnen und Schüler auf, in ihrem Betrieb beziehungsweise ihrer Ausbildungswerkstatt zu recherchieren, welche Zerspanungsmaschinen es dort gibt, wofür sie verwendet werden und ob es augenscheinliche Verletzungs- beziehungsweise Unfallgefahren gibt (auch ob es bereits Arbeitsunfälle an Maschinen gab). Darüber hinaus können die jungen Leute im Gespräch mit ihrem Ausbilder beziehungsweise ihrer Ausbilderin oder der Fachkraft für Arbeitssicherheit klären, welche Regeln es für die Arbeit, den sorgsamsten Umgang und die Reinigung gibt. Die jungen Leute sollen die Ergebnisse entsprechend visualisieren. Sammeln Sie die Präsentationen in einer der nächsten Stunden ein und bitten Sie Einzelne, ihre Ergebnisse dem Plenum vorzustellen. Die in der Diskussion vorgetragenen Ergebnisse sollten dann beispielsweise in Form einer Pin-Wand dokumentiert und als Ergebnissicherung (Fotoprotokoll o. Ä.) allen zur Verfügung gestellt werden.

Motivieren Sie Ihre Klasse, in dieser Sache aktiv den Kontakt mit den Ausbildern, der Fachkraft für Arbeitssicherheit, dem Sicherheitsbeauftragten, dem Kollegenkreis und anderen Auszubildenden/Praktikanten im eigenen Betrieb zu suchen.

Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Zerspanungsmaschinen, Oktober 2015

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

Redaktion: Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Wiesbaden

Text: Dipl.-Ing.-Päd. Dietrich Altenburger, Leiter der BGHM-Bildungsstätte Schierke

Verlag: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, www.universum.de