

Leseprobe

Christiani

seit 1931

Handfertigkeiten Metallbearbeitung



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Vorwort

1

Dieses Begleitheft ist Teil der Ausbildungsunterlage ‚Handfertigkeiten Metallbearbeitung‘.

Es ist zu Händen der Ausbilderin/des Ausbilders bestimmt und soll sie/ihn bei der Ausbildungsarbeit unterstützen.

Das Heft enthält Empfehlungen für das Planen und Durchführen des Ausbildungsabschnitts sowie Hinweise und Anregungen zur Durchführung der einzelnen Übungen, die im Heft ‚Übungen für die Auszubildenden‘ (Bestell-Nr. 80025) beschrieben sind.

Außerdem enthält es die Lösungsvorschläge zu den Arbeitsblättern (Bestell-Nr. 80026), Hinweise auf weitere Ausbildungsunterlagen sowie ergänzende Fachinformationen.

Dieses Begleitheft für die Ausbilderin/den Ausbilder soll auch dazu beitragen, dass die ‚Übungen für den Auszubildenden‘ nicht ausschließlich als Lehrgang, sondern ebenso als ein Angebot geeigneter Übungen für den Ausbildungsabschnitt verstanden werden.

Es soll anregen und ermutigen, die vorgeschlagenen Übungen der Ausbildungssituation vor Ort anzupassen und sie erforderlichenfalls zu erweitern.

Durch die Schnellheftung und die Vierfachlochung der Blätter aller Teile der Ausbildungsunterlage lassen sich schnell individuelle Ausbildungsunterlagen zusammenstellen.

2

Handfertigkeiten Metallbearbeitung

Inhaltsverzeichnis

Grundsätzliches zu den Übungen	5
Übersicht über die Fertigkeiten	13
Richtzeiten	15
Übersicht über die benötigten Arbeitsmittel	17
Übersicht über den Halbzeug- und Normteilebedarf	21
Hinweise zur Einleitung - Lösungen zu den Aufgaben	25

Abschnitt I - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 1: Anreißen - Körnen - Kennnummer einschlagen	29
Übung 2: Anreißen mit dem Parallelreißer - Planfeilen	33
Übung 3: Teilendes und scheresendes Meißeln	37
Übung 4: Sägen mit der Handsäge für Metall	39
Übung 5: Spanend Meißeln mit Flach-, Kreuz- und Nutenmeißel	41
Übung 6: U-Stahl mit der Handbügelsäge sägen - Ebene, winklige Flächen feilen.	43
Übung 7: Ebene, winklige und parallele Flächen feilen	47

Abschnitt II - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 8: Bohren - Senken - Entgraten	49
Übung 9: Schrägsägen - Stegmeißeln - Formfeilen.	51
Übung 10: Gewindeschneiden	53
Übung 11: Gewindebohren	55
Übung 12: Vorbohren - Aufbohren - Reiben - Gewindebohren in Grundlöchern	57
Zusammenstellung Baugruppe ‚Briefbeschwerer‘	59

Abschnitt III - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 13: Anreißen mit Spitzzirkel - Scherschneiden mit der Hebel-Blechscher - Meißeln mit dem Aushaumeißel	59
Übung 14: Bandstahl schweifen	63
Übung 15: Scherschneiden mit der Handblechscher	65
Übung 16: Treiben einer Schale	67
Übung 17: Kantbiegen im Schraubstock	69
Übung 18: Bandstahl kantbiegen und bohren	71
Übung 19: Rundbiegen im Schraubstock	73
Übung 20: Rohrschellen durch Rundbiegen fertigen	75
Zusammenstellung Baugruppe ‚Kerzenständer‘	77

Abschnitt IV - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 21: Mit Rohrschellen und Schrauben fügen	77
Übung 22: Mit Schrauben, Zylinder- und Kegelstiften fügen	79
Übung 23: Fügen durch Nieten	81
Übung 24: Mit Modellzeichnungen Rohrverschraubungen trennen und fügen	83
Übung 25: Fügen durch Falzen	93

Abschnitt V - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 26: Kassette für Bohrer (Kunststoffe, Nichteisen(NE)-Metalle bearbeiten)	95
Übung 26a: Aluminium bearbeiten	96
Übung 26b: Kunststoff Hart-PVC bearbeiten	100
Übung 26c: Kunststoff-Hartgewebe bearbeiten	102
Übung 26d: Kupfer-Zink-Legierungen (Messing) bearbeiten	104

Inhaltsverzeichnis

3

Abschnitt VI - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 27: Ebene, winklige, parallele Flächen an Rundstahl feilen	107
Übung 28: Zwei ebene Schmalflächen passen - Berührung der Passflächen durch Aufsetzen	109
Übung 29: Drei ebene Schmalflächen passen - Berührung der Passflächen durch Aufsetzen	111
Übung 30: Zwei ebene Schmalflächen passen - Berührung der Passflächen durch Ineinanderschieben	113
Übung 31: Vier ebene Schmalflächen passen - Berührung der Passflächen durch Ineinanderschieben	115
Übung 32: Ebene Fläche schaben	117

Abschnitt VII - Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben

Übung 33: Rohre biegen - Fügen mit Schneidringverschraubungen	119
Übung 34: Passfeder fertigen - Passfederverbindung fügen und trennen	121
Übung 35: Einlegekeil fertigen - Einlegekeilverbindung fügen und trennen	129
Übung 36: Schieberführung - Einzelteile fertigen und fügen	131
Übung 37: Winkelstahl biegen - Fügen durch Nieten	133
Übung 38: Blech bearbeiten - Fügen mit Blindniete	135

Anhang

Hinweise zu den Arbeitsproben

Übersicht über die benötigten Arbeitsmittel

19

Werkzeuge zum Bohren, Senken, Reiben, Gewindeschneiden und -bohren	Größe, Abmessungen, Form	Norm	
		aktuell	alt
Bohrer			
Aufbohrer (Spiralsenker) mit Zylinderschaft	7,8 N; 9,8 N	DIN 344	
Spiralbohrer, kurz, mit Zylinderschaft	2,0; 2,4; 3,0; 3,2; 3,3; 3,5; 4,0; 4,1; 4,2; 4,8; 5,0; 5,8; 6,0; 6,6; 6,8; 7,0; 7,5; 7,8; 9,0; 10,0	DIN 338	
Spiralbohrer, enggedrallt	3,2; 4,0	DIN 338	
Gewindeschneid- u. -bohrwerkzeuge			
Satzgewindebohrer, dreiteiliger Satz, für Metrisches ISO-Regelgewinde	M3; M4; M5; M6; M8	DIN 352	
Schneideisen, - rund	M8 - A	DIN EN 22568	
DIN 223			
Schneideisenhalter		DIN EN 22568	
DIN 225			
Windeisen, einstellbar		DIN 1814	
Reibahlen			
Hand-Reibahle	A6; A8	DIN 206	
Hand-Kegelreibahle	A5	DIN 9	
Maschinen-Reibahle mit Zylinderschaft	C8; C10	DIN 212	
Senker			
Flachsenker mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen	11 x 6,6; 15 x 9	DIN 373	
Kegelsenker 75°			
Kegelsenker 90°	A 12,5	DIN 335	
Kegelsenker 120°	A120 x 16	DIN 347	

Vorrichtungen und Maschinen	Größe, Abmessungen, Form	Norm	
		aktuell	alt
Abziehvorrichtung			
Biegedorn	Ø16,0		
Biegeleisten, Blechspanner			
Biegeschienen, Biegeklötze	bis R = 15 mm		
Biegevorrichtung für Rohre	RohrØ 12 mm Biegeradius R = 37,5 mm		
Hebel-Blechscher			
Modelle für Passfeder- und Keilverbindung			
Ständerbohrmaschine			
Treibhülse	Rohr 57 x 2,3		

Hinweise zu Übung 5

Inhalt

- Kreuzmeißel und Nutenmeißel
- Winkel am Meißel
- Arbeitstechnik beim spanenden Meißeln
- Arbeitssicherheit

Vorbereitung

- Werkstück aus Übung 4 bereitlegen.
- Meißel auf Gratfreiheit am Kopf und auf Schärfe an der Schneide kontrollieren.
- Arbeitsmittel zur Arbeitssicherheit bereitstellen.
- Falls erforderlich, besondere Backen zum Spannen vorbereiten (Bild 1).

Arbeitssicherheit/Umweltschutz

Die bereits bekannten Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch der Werkzeuge sind zu wiederholen. Auf die Gefahr durch wegspritzende Meißelspäne ist besonders hinzuweisen.

Die Auszubildenden müssen bei dieser Übung eine Schutzbrille tragen.

Ein leicht gewölbtes Schutzschild verhindert, dass die Meißelspäne zurückspringen. Wird am gewölbten Schutzschild ein Tuch- oder feines Drahtgewebe locker befestigt, dient dies als zusätzlicher Spänefang.

Während der Arbeit sind die Auszubildenden auf die richtige Meißel- und Hammerführung sowie auf das arbeitssichere Verhalten beim Meißeln der Nut- und Fasenenden ständig zu überprüfen.

Der Meißelgrat ist sorgfältig zu brechen.

Hinweise

Diese Übung vermittelt nach dem scherenenden und teilenden Meißeln das spanende Meißeln.

Diese Art des Meißelns ist in der Norm DIN 8589-9 ‚Fertigungsverfahren Spanen – Teil 9: Schaben, Meißeln; Einordnung, Unterteilung, Begriffe‘ definiert.

Meißeln ist kein grobes Fertigungsverfahren, daher ist auf sorgfältige und genaue Ausführung der Meißelarbeit zu achten.

Voraussetzung für ein gutes Arbeitsergebnis sind scharf geschliffene Meißel. Stumpf gewordene Meißel sind auszutauschen, da die Auszubildenden diese noch nicht selbst nachschleifen können.

Außer der richtigen Hammer- und Meißelführung ist es wichtig, während des Meißelns den Blick ständig auf die Meißelschneide und nicht auf den Meißelkopf gerichtet zu lassen.

Beim Spannen im Schraubstock sind besonders geformte Schutzbacken vorteilhaft. Das Werkstück kann dann beim Meißeln nicht nach unten wegrutschen. Diese Schutzbacken lassen sich entsprechend Bild 1 leicht selbst herstellen.

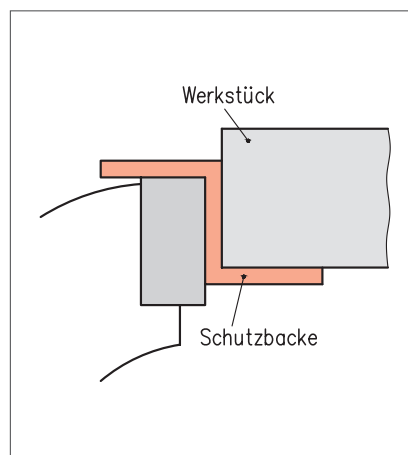


Bild 1 Schutzbacke für die Meißelübung

Übung 13

Lösungen zu den Aufgaben

Aufg. Nr.	Antwort						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13.1		X	X				
13.2	X			X			
13.3	X			X		X	
13.4				X	X	X	
13.5		X	X				
13.6	X				X		

- 13.7 B) Sicherung
 E) Untermesser
 A) Handhebel
 F) Scherenkörper
 D) Niederhalter
 C) Obermesser