



EUROPA-FACHBUCHREIHE  
für Metallberufe

# **Praxis Metalltechnik**

**2. erweiterte Auflage**

von Dieter Brehme

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co.  
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 15317

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung in die Berufs- und Arbeitswelt</b> .....	5	Spannschraube für Spanngerät mit dem Bohrprisma und dem Höhenreißer anreißen .....	32
<b>2. Arbeitssicherheit</b> .....	6	Säulenbuchse für Tischbohrständer mit dem Teilapparat anreißen .....	33
Unfallursachen und Folgen .....	6	<b>7. Bohren</b> .....	35
<b>3. Messen und Lehren</b> .....	7	Bauarten von Bohrmaschinen .....	35
Messmittel, deren Einsatzmöglichkeiten und Handhabung .....	7	Werkzeuge zum Bohren .....	37
Form- und Maßlehren .....	14	Schnittwerte zum Bohren .....	39
Oberflächenrauheiten und Allgemeintoleranzen .....	16	Kernlochdurchmesser für metrische Gewinde .....	40
<b>4. Sägen</b> .....	17	Spannbügel für Spanngerät bohren .....	41
Sägehaltung und -führung .....	17	Grundkörper für Spanngerät bohren .....	45
Grundkörper für Spanngerät .....	18	Kernlochbohrung für M8 in Spannbügel für Spanngerät bohren .....	45
Bauteile einer Bügelhubsäge .....	19	Durchgangsbohrung in Spannschraube für Spanngerät mit dem Bohrprisma bohren .....	46
Bügelhubsäge bedienen .....	19	Spindeln für Parallelschraubzwinde bohren .....	46
Spannbügel für Spanngerät sägen .....	20	Grundplatte für Schraubstock bohren .....	47
<b>5. Feilen</b> .....	21	Tischplatte für Schraubstock bohren .....	48
Feilenarten und Aufbau der Feile .....	21	Einzelteile für Werkzeugständer bohren .....	49
Feilenhaltung und -führung .....	22	Spiralbohrer scharfschleifen .....	51
Grundkörper für Spanngerät feilen .....	22	Schleiffehler .....	51
Schrupp- und Schlichtfeilen schmaler Flächen .....	24	<b>8. Senken</b> .....	52
Innen- und Außenradien an Spannbügel für Spanngerät feilen .....	24	Werkzeuge zum Senken .....	52
Halte- und Führungsplatte für Schraubstock feilen .....	26	Bohrungen des Spannbügels für das Spanngerät entgraten und senken .....	53
Klemmbacken für Parallelschraubzwinde feilen .....	26	Bohrungen des Grundkörpers für das Spanngerät senken .....	54
Fasen an Sockel für Klebebandabroller feilen .....	27	Bohrungen der Grundplatte für den Schraubstock flachsenken .....	54
<b>6. Anreißen – Körnen – Kennzeichnen</b> .....	28		
Anreißwerkzeuge und Deckmittel .....	28		
Namensschild anreißen, körnen und kennzeichnen ..	29		

<b>9. Reiben</b> .....	55	<b>17. Nieten von Hand</b> .....	130
Bauarten und Aufbau von Reibahlen .....	55	Werkzeuge zum Nieten .....	130
Bohrungen des Spannbügels mit der Hand- und Maschinenreibahle reiben .....	56	Nietformen .....	130
Untermaße der Bohrungen für das Reiben .....	57	Klebebandabroller nieten .....	132
<b>10. Gewindeschneiden</b> .....	58	Nieten mit der Handnietzange, Nietfehler .....	134
Metrisches Gewinde durch Messen und Prüfen bestimmen .....	58	<b>18. Härten und Anlassen</b> .....	135
Werkzeuge zum Gewindeschneiden .....	59	Meißel, Körner und Reißnadel härten und anlassen .....	136
Gewindeschneidübungen am Spannbügel für das Spanngerät .....	60	<b>19. Zusammenbau</b> .....	137
Außengewindeschneiden mit dem Schneideisen ..	61	Montagewerkzeuge .....	137
<b>11. Drehen</b> .....	62	Montagewerkzeuge und Schrauben .....	138
Werkzeuge zum Drehen .....	63	Muttern, Stifte und Scheiben .....	139
Schnittgeschwindigkeiten und Drehzahlen zum Drehen bestimmen .....	66	Fachgerecht montieren .....	140
Spannschraube durch Vorschubbewegung von Hand vordrehen .....	67	Spanngerät .....	142
Vorgedrehte Spannschraube für Spanngerät fertigdrehen .....	69	Parallelschraubzwinde .....	144
Körner drehen .....	71	Werkzeugständer .....	145
Anreißnadel drehen, zentrieren, rändeln .....	72	Schraubstock .....	146
Spindeln für Parallelschraubzwinde drehen .....	75	Klebebandabroller .....	152
Spindel für Schraubstock drehen .....	76	Anreißnadel .....	152
Einzelteile für Klebebandabroller drehen .....	77	<b>20. Gasschmelzschweißen</b> .....	153
Spindel für Schraubstock innenlängs- und quer-plandrehen .....	80	Geräte zum Gasschmelzschweißen .....	153
Drehmeißel scharfschleifen .....	81	Nahtarten .....	158
<b>12. Fräsen</b> .....	83	Schweißflamme einstellen .....	160
Werkzeuge zum Fräsen .....	84	Schweißtechniken, Unfallverhütung .....	161
Arbeitsvorbereitung und Einstelldaten zum Fräsen .....	85	Schweißübungen .....	162
Grundkörper für Spanngerät stirn-umfangs-planfräsen .....	87	<b>21. Hartlöten</b> .....	168
Auflageklotz für Spanngerät umfangs-planfräsen .	89	Geräte zum Hartlöten .....	168
Führungen in Grundkörper für Spanngerät fräsen .	92	Lote zum Hartlöten .....	170
Einzelteile für Schraubstock vertikal stirn-umfangs-planfräsen .....	94	Flussmittel zum Hartlöten .....	171
Spannen mit Spanneisen .....	99	Lötübungen .....	172
<b>13. Meißeln</b> .....	103	<b>22. Weichlöten</b> .....	175
Meißelarten, Arbeitshinweise zum Meißeln .....	103	Lötwerkzeuge .....	175
Flächen und Nuten an Grundplatte für Schraubstock meißeln .....	104	Hilfswerkzeuge und Hilfsstoffe .....	176
Platte für Behälter trennend und schierend meißeln	105	Lote und Flussmittel .....	177
An Spannbügel für Spanngerät Durchbrüche und Aussparung meißeln .....	106	Lötvorgang kennen lernen, Lötarbeit vorbereiten .	178
<b>14. Scherschneiden</b> .....	107	Lötübungen .....	180
Werkzeuge zum Scherschneiden .....	107	<b>23. Brennschneiden</b> .....	182
Platte für Behälter mit verschiedenen Scheren herstellen .....	108	Geräte und Werkzeuge zum Brennschneiden .....	183
Einzelteile für Werkzeugständer mit der Elektr.-Tafelschere scherschneiden .....	110	Arbeitsregeln zum Brennschneiden .....	184
Fisch für Klebebandabroller mit der Figuren- schere scherschneiden .....	113	Brennschneidübung .....	185
<b>15. Biegeumformen</b> .....	114	Fehler beim Brennschneiden .....	185
Werkzeuge, Vorrichtungen und Biegemaschinen ..	114	<b>24. Elektro-Lichtbogen-Handschweißen</b> .....	186
Kniffeldraht durch Biegen herstellen .....	115	Geräte und Werkzeuge .....	188
Rohrschelle berechnen und biegen .....	117	Schweißstromstärke, Elektrodenhaltung .....	195
Behälter biegen .....	118	Schweißübungen .....	198
Einzelteile für Werkzeugständer mit der Schwenkbiegemaschine biegen .....	120	Schweißfehler .....	202
Kleinen Sägebogen sowie Bügel für Werkzeug- kasten nach dem Erwärmen biegen .....	123	<b>25. Schutzgasschweißen</b> .....	203
<b>16. Druckumformen</b> .....	126	Geräte, Werkzeuge und Merkmale .....	204
S-Formteil durch Strecken und Schweißen herstellen .....	126	Schutzgasschweißmaschine einstellen .....	207
Auf Fische für Klebebandabroller Zierschlag hämmern .....	127	Schweißübungen .....	210
Material nach dem Wärmen zu einem Flachmeißel breiten .....	128	<b>26. Widerstandspunktschweißen</b> .....	214
<b>17. Nieten von Hand</b> .....	130	Schweißübungen, Schweißfehler .....	215
Werkzeuge zum Nieten .....	130	<b>27. Fertigen von Projekten</b> .....	216
Nietformen .....	130	Tischbohrständer .....	216
Klebebandabroller nieten .....	132	Papierlocher .....	226
Nieten mit der Handnietzange, Nietfehler .....	134	Windeisen .....	229
<b>18. Härten und Anlassen</b> .....	135	Abzieher .....	231
Meißel, Körner und Reißnadel härten und anlassen .....	136	Metallsägebogen .....	233
<b>19. Zusammenbau</b> .....	137	Werkzeugkasten .....	236
Montagewerkzeuge .....	137	<b>28. Projektarbeit mit dem Leittext</b> .....	242
Montagewerkzeuge und Schrauben .....	138	Projektarbeit – Nussknacker .....	243
Muttern, Stifte und Scheiben .....	139	Leitfragen zur Informationsphase .....	245
Fachgerecht montieren .....	140	Leitfragen zur Planungs- und Fertigungsphase .....	246
Spanngerät .....	142	Arbeitsplanung .....	256
Parallelschraubzwinde .....	144	Bewertungsbogen .....	257
Werkzeugständer .....	145	Leitfragen zur Planungs- und Fertigungs- phase (Montage) .....	260
Schraubstock .....	146	Bewertungsbogen .....	262
Klebebandabroller .....	152	<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	263
Anreißnadel .....	152		
<b>20. Gasschmelzschweißen</b> .....	153		
Geräte zum Gasschmelzschweißen .....	153		
Nahtarten .....	158		
Schweißflamme einstellen .....	160		
Schweißtechniken, Unfallverhütung .....	161		
Schweißübungen .....	162		
<b>21. Hartlöten</b> .....	168		
Geräte zum Hartlöten .....	168		
Lote zum Hartlöten .....	170		
Flussmittel zum Hartlöten .....	171		
Lötübungen .....	172		
<b>22. Weichlöten</b> .....	175		
Lötwerkzeuge .....	175		
Hilfswerkzeuge und Hilfsstoffe .....	176		
Lote und Flussmittel .....	177		
Lötvorgang kennen lernen, Lötarbeit vorbereiten .	178		
Lötübungen .....	180		
<b>23. Brennschneiden</b> .....	182		
Geräte und Werkzeuge zum Brennschneiden .....	183		
Arbeitsregeln zum Brennschneiden .....	184		
Brennschneidübung .....	185		
Fehler beim Brennschneiden .....	185		
<b>24. Elektro-Lichtbogen-Handschweißen</b> .....	186		
Geräte und Werkzeuge .....	188		
Schweißstromstärke, Elektrodenhaltung .....	195		
Schweißübungen .....	198		
Schweißfehler .....	202		
<b>25. Schutzgasschweißen</b> .....	203		
Geräte, Werkzeuge und Merkmale .....	204		
Schutzgasschweißmaschine einstellen .....	207		
Schweißübungen .....	210		
<b>26. Widerstandspunktschweißen</b> .....	214		
Schweißübungen, Schweißfehler .....	215		
<b>27. Fertigen von Projekten</b> .....	216		
Tischbohrständer .....	216		
Papierlocher .....	226		
Windeisen .....	229		
Abzieher .....	231		
Metallsägebogen .....	233		
Werkzeugkasten .....	236		
<b>28. Projektarbeit mit dem Leittext</b> .....	242		
Projektarbeit – Nussknacker .....	243		
Leitfragen zur Informationsphase .....	245		
Leitfragen zur Planungs- und Fertigungsphase .....	246		
Arbeitsplanung .....	256		
Bewertungsbogen .....	257		
Leitfragen zur Planungs- und Fertigungs- phase (Montage) .....	260		
Bewertungsbogen .....	262		
<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	263		