

Grundlagen der Metallbearbeitung

Tipps und Tricks für die Hobbywerkstatt

Hans-Jürgen Humbert

• v •

rfh Verlag für Technik und Handwerk
Baden-Baden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	10
Vom Holz zum Metall	11
Aluminium.....	12
Kupfer.....	12
Bronze.....	13
Messing.....	13
Eisen.....	14
Stahl.....	14
Walzstahl.....	15
Gezogener Stahl.....	15
Vergüteter Stahl.....	15
Baustahl.....	15
Edel- oder Vergütungsstahl.....	15
Kunststoffe	17
Epoxyd.....	17
Kohlefaser.....	17
Plexiglas.....	17
Pertinax.....	18
Polystyrol.....	18
ABS.....	19
Polyamid.....	19
Teflon.....	20
Halbzeuge und Fertigprodukte	21
Aluminium.....	21
Kupfer.....	23
Messing.....	23
Eisen.....	23
Fertigprodukte.....	24
Schrauben.....	24
Schraubenformen.....	24
Zylinderschrauben.....	25

Senkkopfschrauben.....	25
Sechskantschrauben.....	25
Sonderausführungen.....	26
Gewindestangen.....	27
Rampaschrauben.....	27
Schlossschrauben.....	27
Zubehör für Schraubverbindungen.....	27
Teile-Gewinnung aus Elektronikgeräten.....	29
Videorekorder.....	30
CD-ROM-Laufwerk.....	33
Drucker.....	34
Festplatte.....	36
Diskettenlaufwerk.....	37
Messgeräte für die Mechanik.....	*?<39
Winkel.....	40
Haarwinkel.....	40
Zentrierwinkel.....	41
Geodreieck und Winkelmesser.....	41
Spezialausführungen.....	42
Messschieber.....	42
Messschieber mit Analog-Nonius.....	42
Messschieber mit Messuhr.....	43
Digitale Messschieber.....	43
Welcher ist der Richtige?.....	44
Bügelmessschraube.....	44
Tipps zum richtigen Messen.....	45
Werkzeugkunde handgeführtes Werkzeug.....	46
Schraubendreher.....	46
Elektrikerschraubendreher.....	46
Schraubendreher mit Flachschritzklinge.....	47
Schraubendreher mit Kreuzschlitzklinge.....	48
Torx-Schraubendreher.....	49
Inbus-Schlüssel.....	50
Schraubenschlüssel.....	51
Steckschlüssel.....	51
Zangen.....	52
Schräg- oder Seitenschneider.....	53
Kombizange.....	53
Rohrzange.....	54
Miniaturausführungen.....	54
Hilfsmittel für die Werkstatt.....	54
Schraubstock.....	55
Maschinenschraubstock.....	56
Pinzetten.....	57

Werkzeugkunde Bohren	58
Elektrische Bohrmaschinen.....	58
Universalmasschinen.....	58
Der Motor.....	58
Die Betriebsspannung.....	59
12-Volt-Maschinen.....	60
Leistungsabgabe von Elektromotoren.....	61
Qualitätskriterien von Bohrmaschinen.....	61
Das Bohrfutter . . . /.....	62
Spannzangen.....	62
Spezielle Bohrmaschinen.....	63
Akkuschrauber.....	63
Langhalsbohrmaschinen.....	63
Standbohrmaschinen.....	63
Wink'elbohrmaschinen.....	65
Bohrer.....	66
Spezialbohrer.....	67
Werkzeugkunde Schleifen	70
Schleifen von Hand.....	70
Schleifen mit Maschinen hilfe.....	71
Der Schwingschleifer.....	71
Der Dreiecksschleifer.....	72
Der Pensschleifer.....	72
Der Bandschleifer.....	73
Der Fingerschleifer.....	73
Der Excenterschleifer.....	73
Die Tellerschleifmaschine.....	74
Die Schleifmaschine.....	74
Der Abziehstein.....	75
Trenn- oder Winkelschleifer.....	75
Werkzeugkunde Sägen	77
Stichsäge.....	77
Dekupiersäge.....	78
Bandsäge.....	79
Kreissäge.....	80
Die ideale Werkstatt	81
Die Werkbank.....	82
Arbeitstische.....	83
Ordnung in der Werkstatt.....	84
Holzstaub vermeiden.....	86
Fräsplatz für Mini-Oberfräsen.....	87

Arbeitspraktiken	89
Bohren.....	89
Bohren mit der elektrischen Maschine.....	89
Bohren mit der Standbohrmaschine.....	89
Einstellen der Drehzahl.....	90
Tiefenanschlag.....	92
Das Bohren.....	92
Bohren in Werkzeugstahl.....	93
Oberflächengestaltung mit einer Bohrmaschine.....	93
Gewindebohren, -schneiden und bearbeiten.....	94
Aufbewahrung von Gewindebohrern.....	94
Das Werkzeug.....	95
Gewindebohrer.....	95
Innengewinde schneiden.....	96
Gewindeschneider.....	98
Außengewinde schneiden.....	98
Gewinde bearbeiten.....	99
Nieten.....	99
Blindnieten.....	100
Die erste Nietverbindung.....	101
Kleine Lötkunde.....	102
Jetzt wird es heiß - Weichlöten.....	103
LötKolben und LötPistole.....	106
Die Lötstation.....	106
Der Lötvorgang.....	107
Fehlerkatalog beim Weichlöten.....	109
Hartlöten.....	110
Keine Frage des Geldes.....	110
Lötunterlagen.....	110
Lötbrenner.....	111
Vorgang des Hartlötens.....	111
Fehlerkatalog beim Hartlöten.....	112
Trennen von Metall.....	114
Scheren.....	114
Der Schneidvorgang.....	114
Sägen.....	115
Aufbau einer Säge.....	115
Sägen mit der Bügelsäge.....	116
Winkel sägen.....	117
Sägen mit der Laubsäge.....	117
Handhabung der Laubsäge.....	119
Sägen vomKunststoff.....	119
Feilen.....	120
Die richtige Arbeitshöhe des Schraubstockes.....	121
Handhabung der Feile.....	121
Unterschiedliche Feilentypen.....	122

Pflege von Feilen.....	122
Abkanten und Biegen.....	123
Biegen von Blechen.....	123
Biegen von Rohren.....	124
Von der Skizze zum Werkstück.....	125
Das nötige Werkzeug.....	125
Übertragen der Zeichnung auf das Werkstück.....	126
Anzeichnen mit Stahllineal.....	127
Anzeichnen mit einem Winkelstück.....	128
An einer schmalen Kante anreißen.....	128
Komplexe Formen.....	129
Körnen.....	129
Bauanleitungen.....
Die Anreißplatte.....	131
Netzteil für Proxxon-Bohrmaschinen.....	132
Sägetisch für Laubsägearbeiten.....	134
Die Beleuchtung.....	136
Biegehilfe.....	138
Bleche bündig bearbeiten.....	141
Die Tellerschleifmaschine.....	142
Der Selbstbau.....	142
Arbeitstisch.....	144
Verbesserte Tellerschleifmaschine.....	146
Die Auflagefläche.....	147
Sortierkiste.....	148
Motorsteuerung mitPulsweiten-Modulation.....	149
Der Bausatz.....	150
Hersteller- und Lieferantenverzeichnis.....	154