

Inhaltsverzeichnis

0 HISTORISCHE EINLEITUNG	13	2 NICHTMETALLISCHE	
1 METALLISCHE WERKSTOFFE	27	WERKSTOFFE	99
1.1 Hauptmerkmale der Metalle	27	2.1 Elfenbein	99
1.2 Metalle im Periodensystem	27	2.2 Perlmutter	104
1.3 Innerer Aufbau	29	2.3 Schildpatt	105
1.3.1 Atom- und Kristallgefüge	29	2.4 Horn	106
1.3.2 Untersuchung des Gefüges ...	31	2.5 Jagdschmuck	106
1.4 Einteilung der Metalle	31	2.6 Holz	109
1.5 Eigenschaften wichtiger Metalle	32	2.7 Kunststoffe	111
1.5.1 Allgemeine Eigenschaften	32	2.8 Keramik	115
1.5.2 Verhalten an der Luft und			
im Wasser	37	3 CHEMIKALIEN	119
1.5.3 Verhalten in Säuren	38	3.1 Säuren und Basen	119
1.5.4 Härte	40	3.1.1 Das Wesen von Säuren und	
1.5.5 Zugfestigkeit	41	Basen	119
1.5.6 Wärme	44	3.1.2 Die wichtigsten Säuren	120
1.5.7 Reflexionsvermögen	46	3.1.3 Die wichtigsten Basen	122
1.6 Edelmetalllegierungen	46	3.2 Salze	123
1.6.1 Löslichkeit der Metalle	47	3.2.1 Benennung der Salze	123
1.6.2 Randsysteme der Legierung		3.2.2 Die wichtigsten Salze	123
Au-Ag-Cu	48	3.3 Umgang mit Giften	123
1.6.2.1 System Au-Ag	48		
1.6.2.2 System Au-Cu	49	4 ZURICHTUNGSARBEITEN	127
1.6.2.3 System Ag-Cu	50	4.1 Wägen, Messen und Prüfen	127
1.6.3 Dreistoffsystem Au-Ag-Cu	60	4.1.1 Maßeinheiten	127
1.6.4 Platinlegierungen	78	4.1.2 Wägen	127
1.6.5 Neue Legierungen und		4.1.3 Längenmessung	129
Halbzeuge	80	4.1.4 Längenprüfung	131
1.6.6 Legierungsrechnen	82	4.1.5 Dichte	131
1.7 Kupferlegierungen	90	4.2 Prüfen der Edelmetalle und ihrer	
1.8 Stahl und Gusseisen	93	Legierungen	134

4.2.1	Hilfsmittel zur Strichprobe ...	135
4.2.2	Farbige Metalle und Legierungen	135
4.2.3	Weiße Metalle und Legierungen	137
4.3	Scheiden	139
4.3.1	Prinzip der Quartscheidung...	139
4.3.2	Ausarbeitung in der Scheideanstalt	141
4.4	Schmelzen	142
4.4.1	Schmelzvorgang	142
4.4.2	Schmelzzubehör	143
4.4.3	Schmelzen von Gold, Silber und deren Legierungen	148
4.4.4	Schmelzen von Platin und Weißgold	151
4.5	Gießen	151
4.5.1	Gießbarkeit	151
4.5.2	Gießvorgang	152
4.5.3	Erstarrungsvorgang	152
4.5.4	Volumenschwund	154
4.5.5	Gießen mit Schwerkraft	156
4.5.5.1	Grundlagen	156
4.5.5.2	Kokillenguss	157
4.5.5.3	Formguss	158
4.5.6	Gießen mit Fliehkraft	162
4.5.6.1	Grundlagen	162
4.5.6.2	Schleuderguss	163
4.5.6.3	Rotationsguss mit Kokille	176
4.5.6.4	Vakuulguss	176
4.6	Walzen und Ziehen	179
4.6.1	Wesen der Umformung	179
4.6.2	Walzen	182
4.6.3	Ziehen	186
4.7	Glühen und Aushärten	190
4.7.1	Rekristallisation	190
4.7.2	Oxidation beim Glühen	193
4.7.3	Aushärten	196
4.7.4	Glühen	201

5	HANDWERKLICHE GRUNDTECHNIKEN	205
5.1	Werkstatt des Goldschmieds	205
5.1.1	Werkstatteinrichtung	205
5.1.2	Arbeitsplatz	207
5.2	Vorgang der Spanabnahme	208
5.2.1	Spanbildung	208
5.2.2	Schneidengeometrie	209
5.3	Sägen	210
5.3.1	Wirkungsweise der Säge	210
5.3.2	Laubsäge	210
5.3.3	Arbeiten mit der Laubsäge ...	211
5.3.4	Sägemaschinen	212
5.4	Feilen	212
5.4.1	Aufbau und Wirkungsweise der Feile	215
5.4.2	Einteilung der Feilen	215
5.4.3	Behandlung und Aufbewahrung der Feilen	217
5.4.4	Vorrichtungen zum Befestigen des Werkstücks	217
5.4.5	Anwendung der Feilen	219
5.5	Bohren	221
5.5.1	Dreul und elektrische Bohrmaschine	221
5.5.2	Bohrmaschinen	221
5.5.3	Wirkung des Bohrers	224
5.5.4	Bohrerarten	224
5.5.5	Herstellung eines Spitzbohrers	225
5.6	Fräsen	226
5.6.1	Wirkungsweise des Fräasers ..	226
5.6.2	Kleinfräser	226
5.7	Drehen	227
5.7.1	Anwendungsmöglichkeiten ..	227
5.7.2	Wirkungsweise	228
5.7.3	Drehmaschine	228
5.7.4	Werkstückaufnahme	228
5.7.5	Werkzeugaufnahme	229
5.7.6	Drehmeißel	230
5.8	Schmieden	230

5.8.1	Begriff	230	7.1.5	Reibspindelpresse	302
5.8.2	Umformungsvorgänge beim Schmieden	231	7.1.6	Exzenterpresse	303
5.8.3	Hämmer	231	7.1.7	Hydraulische Presse	306
5.8.4	Ambosse	233	7.2	Schneiden	307
5.8.5	Pflege der Werkzeuge	234	7.2.1	Begriff	307
5.8.6	Wirkung unterschiedlicher Hammerformen auf das Werkstück	235	7.2.2	Einteilung der Schneidwerkzeuge	307
5.8.7	Vorschmieden	236	7.2.3	Vorgänge beim Schneiden	308
5.8.8	Formschmieden	236	7.2.4	Schneidwerkzeuge	309
5.8.9	Damaszener Stahl	241	7.2.5	Bauelemente der Schneidwerkzeuge	312
5.9	Biegen	242	7.2.6	Mehrfachschneidwerkzeuge ..	313
5.9.1	Veränderung des Gefüges	242	7.2.7	Werkstoffausnutzung	314
5.9.2	Biegezangen	244	7.3	Biegen	315
5.9.3	Biegen von Draht	246	7.3.1	Begriff	315
5.9.4	Biegen von Blech	253	7.3.2	Einfaches Biegen	316
5.9.5	Biegen von Scharnier	258	7.3.3	Rollbiegen	317
5.9.6	Herstellung von Ösenketten ..	260	7.3.4	Formbiegen, Formstanzen ...	318
5.9.7	Filigran	270	7.3.5	Prägen	319
5.10	Übungen zur Berufsausbildung	272	7.4	Tiefziehen	319
6	SILBERSCHMIEDEARBEITEN	277	7.4.1	Arbeitsweise und Werkzeuge	319
6.1	Begriffserklärung	277	7.4.2	Bestimmung des Zuschnitts ..	320
6.2	Umformung beim Treiben	277	7.4.3	Tiefziehstufen	323
6.3	Spannen	279	7.5	Biegen von Draht	324
6.4	Auftiefen	280	7.6	Kettenherstellung	324
6.5	Aufziehen	282	8	VERBINDENDE TECHNIKEN	327
6.6	Herstellung einer Kanne aus der Abwicklung	287	8.1	Löten	327
6.7	Anfertigung eines bauchigen Gefäßes	289	8.1.1	Begriffsklärung	327
6.8	Goldschmiedische Treibarbeiten	291	8.1.2	Lote	327
7	UMFORMEN MIT WERKZEUGMASCHINEN	297	8.1.3	Flussmittel	330
7.1	Funktionsprinzip der Pressen	297	8.1.4	Wärmequellen	333
7.1.1	Aufbau der Maschinen	297	8.1.5	Lötunterlagen	338
7.1.2	Fallhammer	297	8.1.6	Weichlötverfahren	338
7.1.3	Fußhebelpresse	299	8.1.7	Hartlötverfahren	341
7.1.4	Handspindelpresse	301	8.2	Schweißen	354
			8.2.1	Grundlagen	354
			8.2.2	Gasschweißen	355
			8.2.3	Punktschweißen	355
			8.2.4	Laserschweißen	356

8.3	Granulieren	358	10.5.2	Werkzeuge	440
8.4	Verstiften und Vernieten	361	10.5.3	Treibkitt	442
8.5	Schrauben	363	10.5.4	Anwendung der Punzen	443
8.6	Kleben	365	10.5.5	Beispiele für Ziselierarbeiten	444
8.6.1	Kleber	365	10.6	Flambieren	449
8.6.2	Kitte	366	10.7	Ätzen	451
8.6.3	Befestigen von Besatzwerkstoffen	366	II GALVANOTECHNIK	457	
8.6.4	Verbinden von Metallteilen ...	368	11.1	Ionentheorie und Dissoziation	457
9 VOLLENDEDE TECHNIKEN	373		11.2	Metallabscheidung ohne äußere Stromquelle	458
9.1	Schleifen und Polieren	373	11.3	Elektrochemische Beschichtung	461
9.1.1	Begriffsklärung	373	11.3.1	Theoretische Grundlagen	461
9.1.2	Vorgänge beim Schleifen und Polieren	373	11.3.2	Galvanische Einrichtungen ..	467
9.1.3	Hilfsmittel und Werkzeuge ...	374	11.3.3	Galvanische Versilberung	469
9.1.4	Arbeitsmethoden	376	11.3.4	Galvanische Vergoldung	473
9.1.5	Trommelbearbeitung	385	11.3.5	Galvanisches Rhodinieren ...	476
9.1.6	Säubern verschmutzter Gegenstände	388	11.3.6	Galvanisches Entsuden und Glanzentgolden	477
9.1.7	Trocknen der Ware	392	11.3.7	Galvanoplastik	478
9.2	Beizen, Färben und Reinigen	392	11.3.8	Galvanoformung	479
9.2.1	Schwefelsäurebeize	392	11.3.9	Entsorgung verbrauchter Elektrolyte	480
9.2.2	Silber und Silberlegierungen ..	394	12 FASSUNGEN UND FASSEN DER EDELSTEINE	483	
9.2.3	Gold und Goldlegierungen ...	397	12.1	Fassungen	483
9.2.4	Kupfer und Kupferlegierungen	399	12.2	Fassen von Juwelen	493
9.2.5	Färben des Stahls	405	12.2.1	Spezialwerkzeuge	494
9.3	Feuervergoldung	405	12.2.2	Besonderheiten der Juwelenfassung	495
	Schmuckvitrine	409	12.2.3	Vorbereitung der eingelassenen Fassung	497
10 SONDERTECHNIKEN	419		12.2.4	Karo-Fassung	499
10.1	Niellieren	419	12.2.5	Fadenfassung	503
10.2	Emaillieren	422	12.2.6	Inkrustation	508
10.3	Tauschieren	429	12.2.7	Pavé-Fassung	509
10.4	Gravieren	432	12.2.8	Eingeriebene Fassung	512
10.4.1	Flachstichgravur	432	12.2.9	Karmoisierung	513
10.4.2	Guillochierung	436	12.2.10	Stotzenfassung	516
10.4.3	Maschinengravur	437			
10.5	Ziselierung	440			
10.5.1	Begriffsbestimmung	440			

12.2.II Computergesteuertes Juwelenfassen	517	13.3.4 Klemmverschluss	552
13 FUNKTIONELLE BAUTEILE	519	13.4 Ohrschmuck	553
13.1 Bewegliche Verbindungen	519	13.5 Manschettenknopf-Mechaniken	558
13.1.1 Ösenverbindung	519	14 REPARATURARBEITEN	561
13.1.2 Scharnierverbindung	519	14.1 Allgemeine Grundsätze	561
13.1.3 Baretterverbindung	524	14.2 Annahme der Reparatur	562
13.1.4 Stotzenverbindung	524	14.3 Edelsteine in der Werkstatt	562
13.1.5 Stiftverbindung	525	14.4 Generelle Reparaturarbeiten	565
13.1.6 Bewegliche Verbindung von Fassungen	525	14.5 Spezielle Reparaturarbeiten	567
13.2 Ketten- und Armschmuckverschlüsse	526	14.6 Änderung der Ringweite	569
13.2.1 Herstellungsverfahren	526	15 BLICK IN DIE ZUKUNFT	577
13.2.2 Funktionsanalyse	542	15.1 Das virtuelle Schmuckstück	577
13.3 Broschierungen	545	15.2 3D-System	579
13.3.1 Funktionselement und Zierform	545	15.3 Direktes Metall-Laser-Sintern (DMLS)	581
13.3.2 Nadel und Scharnier	547	Literaturverzeichnis	585
13.3.3 Broschhaken	550	Sachwortverzeichnis	589
		Bezugsquellen	597