

Anhang

Tabelle 7. Textabschnitte und Abbildungen der 3. Auflage dieses Buches, auf die in den Werkstattbüchern Heft 57 (Stanztechnik II, 3. Aufl.) und Heft 59 (Stanztechnik III, 2. Aufl.) verwiesen wird

a) Textabschnitte. Die in den Heften 57 und 59 zitierten Abschnitte der 3. Auflage von Heft 44 haben in der 4. Auflage dieses Buches die hier angegebenen Nummern.

Zitierte Abschn.-Nr. in der 4. Aufl. Nr.	2 bis 2	12 bis 12	18 bis 18	19 bis 19	20 bis 20	23 bis 23	24 bis 24	25 bis 25	31 bis 31	32 bis 32	33 bis 33	34 bis 34	35 bis 35	36 bis 36	37 bis 37	39 bis 39	40 bis 40	41 bis 41	43 bis 43	54 bis 54
--	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

b) Abbildungen. Die in den Heften 57 und 59 zitierten Abbildungen haben in der vorliegenden 4. Auflage von Heft 44 die hier angegebenen Bildnummern¹.

Zitierte Abb. Nr. in 4. Aufl.:	6	7	16	17	18	32	51	52	53	54	56	57	58	64	70	71
Bild	17	18	26	27	28	42	61	62	66	67	68	69	71	85	91	92

Zitierte Abb.-Nr. in 4. Aufl.:	77	78	79	83	84	85	96	97	98	99	100	101	102	110
Bild	99	98	100	104	105	106	113	114	115	116	117	118	119	122

¹ Die Abb. 14, 55 und 103 bis 108 in Heft 44, 3. Aufl., sind, da veraltet, nicht wieder aufgenommen worden.

Tabelle 8. Genormte Stanzwerkstoffe

	Stoff oder Güte-	Form- oder Maß-
	Vorschriften (DIN)	Vorschriften (DIN)
Stahl		
Grobbleche über 4,75 mm Dicke	1620/1621	1543/17 100
Mittelbleche 3...4,75 mm Dicke		1542
Feinbleche unter 3 mm Dicke	1623	1541
Bandstahl, warm gewalzt; 0,8...8 mm Dicke; 10...150 mm Breite	1612	1016
Breitflachstahl; von 3...40 mm Dicke; Breite 160 bis 1000 mm	WAN 501 Blatt 3	Vorschrift der B-Bahn
Flachstahl; warm gewalzt; Dicke 5...60 mm; Breite 12...150 mm	1612	1017
Flachstahl; gezogen	1612	(Isa h 11) 174
Stahlbleche; legierte	L 452	1541
Kaltgewalzter Bandstahl; Dicke 0,05...5 mm; Breite bis 1000 mm	jedwede Güte	1544
Dynamo- und Transformatorenbleche	46400	46400
Kupfer		
Flachkupfer; gezogen; Dicke 2...20 mm; Breite 5 bis 120 mm	1787	1768
Kupferblech; kalt gewalzt; Dicke 0,1...5 mm; Breite bis 1000 mm	1708	
Kupferblech; kalt gewalzt und beschnitten; Dicke von 0,1 mm an, Breite bis 600 mm	1708	
Kupferbänder	17 670	1791
Messing		
Blech; kalt gewalzt; Dicke 0,1...5 mm; Breite bis 1000 mm	1709	1751
Band; kalt gewalzt und beschnitten; Dicke 0,1 bis 4 mm, Breite bis 600 mm	1709	1791
Blech und Band für Federn; Dicke 0,1...1,2 mm; Breite 3...160 mm	1780/17 660	1777/1781
Flachmessing; scharfkantig; Dicke 2...20 mm; Breite 10...50 mm		1759
Sondermessing	17 661	1777

Tabelle 8 (Fortsetzung)

	Stoff oder Güte- Vorschriften (DIN)	Form- oder Maß- Vorschriften (DIN)
<i>Bronze</i>		
Bleche aus Bronze; Dicke 0,1...12 mm; Breite bis 350 mm	WBz 6	1777 /1781
Neusilber, Blech und Band für Federn; Dicke 0,1 bis 1,2 mm; Breite 3...160 mm	17663/1780	1777
Aluminium-Bronze	17665/1714	—
<i>Sonstige Metalle</i>		
Nickel, Kobalt und ihre Legierungen	17740...45	—
Zinkblech; Paketwalzung; Dicke 0,15...6 mm; Breite bis 1000 mm	1706	9721
Zinkband; Einzelwalzung; Dicke 0,15...6 mm; Breite bis 800 mm	17770	9722
Zinklegierungen	1743	9721/9722
<i>Aluminium</i>		
Aluminiumblech; kalt gewalzt; Dicke 0,2...5 mm; Breite bis 1000 mm	1712	59600
Aluminiumband; kalt gewalzt; Dicke 0,1...4 mm; Breite bis 600 mm	1712/1745	59605/1784
Flach Al; gezogen mit scharfen Kanten; Dicke 2 bis 20 mm; Breite 5...50 mm		1769
Flach Al; gepreßt mit gerundeten Kanten; Dicke 3 bis 20 mm; Breite 10...120 mm		1770
Al-Ronden		59603
<i>Aluminium-Legierungen</i>		
Blech aus Al-Legierungen; Dicke 0,2...30 mm; Breite bis 1000 mm	1745	1783
Band und Streifen; Dicke 0,2...3 mm; Breite bis 750 mm	1745	1784
Flachstangen; gezogen; Dicke 2...20 mm; Breite 5...50 mm	1747	1769
Flachstangen; gepreßt; Dicke 3...20 mm; Breite 10...120 mm	1747	1770
<i>Magnesium-Legierungen</i>		
Blech aus Mg-Legierungen; Dicke 0,3...10 mm; Breite bis 650 mm	9715	9101
Flachstangen; gezogen; Dicke 2...20 mm; Breite 5 bis 50 mm	9715/1729	9701
Flachstangen; gepreßt; Dicke 3...20 mm; Breite 10 bis 120 mm	9715/1729	9702

Schrifttum

Für interessierte Leser eine Auswahl von weitergehenden Veröffentlichungen, die z. T. auch im Text dieses Buches als Quellen angegeben sind.

[1] Aluminium-Taschenbuch, Düsseldorf: Aluminium-Verlag.

[2] BREMBERGER, M.: Stanzerie-Handbuch für Konstrukteure, München: Hanser 1965.

[3] DRÄGER, E.: Spanlose Formarbeiten auf Kurven- und Aushauscheren. Ind.-Anz. 1960, H. 22, S. 17!

[4] EBERTSHÄUSER, W.: Technologie der Blechverarbeitung. Bänder, Bleche, Rohre, Düsseldorf: Trittsch 1965, S. 71-86.

[5] GÖHRE, E.: Der Schneidspalt von Schnitten und sein Einfluß auf ihre Standzeit. Werkstattstechnik 29 (1935) 313. — GRÖBNER, H. J.: Wirtschaftliche Stanztechnik, Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1961.

- [6] HEINRICH, E.: Die Werkzeugstähle, 2. Aufl., Werkstattbücher, Heft 50, Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1964.
- [7] HEITER, G.: Zubringe-Einrichtungen in der Blechverarbeitung. Werkstattstechnik 49 (1959) 146.
- [8] HILBERT, H.: Stanzereitechnik, Bd. I: Schneidende Werkzeuge; Bd. II: Der runde Ausschnitt; Bd. III: Die Vorkalkulation in der Stanzereitechnik, München: Hanser 1949, 1950, 1954.
- [9] HÖRIG, W.: Wirtschaftlichkeit von Stufenpressen bei der Fertigung kleiner Reihen. Werkstattstechnik 47 (1957) 343.
- [10] JETSCHKE, K.: Die Verwendung von kontaktgesicherten bzw. kontaktgesteuerten Werkzeugen. L. Schuler AG, Göppingen.
- [11] KACZMAREK, E.: Praktische Stanzerei Bd. I, 4. Aufl., Bd. II, 4. Aufl., Bd. III, Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1954. – Scharfschliffarten von Werkzeugen. Werkstattstechnik 39 (1949) 21–22.
- [12] KELLER, FR.: Genausschneidverfahren. Fertigungstechnik u. Betrieb 1963, S. 529. – Einfluß des Schneidspaltes auf die Schnittkraft und die Schnittarbeit beim Lochen mit kleinerem Durchmesser als die zu lochende Blechdicke. Fertigungstechnik u. Betrieb 1960, S. 301, und 1965, H. 3. – Einfluß des Schneidspaltes auf die Abmessungen des Loches und des Putzens beim Lochen mit kleinerem Stempeldurchmesser als die zu lochende Blechdicke. Fertigungstechnik u. Betrieb 1961, S. 194. – Die Beeinflussung der Trennflächen und der Trennzonen durch den Schneidspalt beim Lochen. Fertigungstechnik und Betrieb 1961, S. 251. – Untersuchung über den Einfluß des Schneidspalters beim scherenenden Schneiden. Fertigungstechnik u. Betrieb 1953, S. 285.
- [13] LANG, M.: Moderne Ausbau-, Kurven- und Mittelscheren. Ind.-Anz. 1960, S. 67.
- [14] MÄKELT: Die mechanischen Pressen, München: Hanser 1961.
- [15] MEISSLER, L.: Erprobte Werkzeuge aus der Stanzereitechnik, München: Hanser 1954.
- [16] OEHLER, G.: Die Universal-Schnitt- und Stanzwerkzeuge, München: Hanser 1950. – Der derzeitige Stand des Feinstanzverfahrens. Werkstattstechnik 41 (1951) 82–88.
- [17] OEHLER, G., u. F. KAISER: Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge, 5. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York: Springer 1966.
- [18] PÖSCHL, H.: Verbindungselemente der Feinwerktechnik, Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer 1954.
- [19] ROMANSKI: Handbuch der Stanzereitechnik, Berlin: VEB Verlag Technik 1959.
- [20] SCHMETTOW, H.: Elektr. Überwachung in der Stanzerei. Werkstattstechnik 45 (1955) 596.
- [21] SCHRÖDER, A.: Richtlinien feinmechanischer Konstruktion und Fertigung, Berlin: Union Deutsche Verlagsgesellschaft 1955.
- [22] L. Schuler AG: Handbuch für die spanlose Formgebung, Göppingen: Selbstverlag 1964.
- [23] STEHLE, M.: Neue Werkstoffe für Stanzereiwerkzeuge. Z. VDI 1939, Nr. 27, S. 811.
- [24] STRASSER, F.: Lochstanze für dicken Werkstoff. Werkstattstechnik 43 (1953) 329.
STRAUBER, M.: Über den Werkstoff und die Wärmebehandlung der Schnittplatte. Werkstattstechnik 48 (1958) 593–596.
- [25] WEINGARTEN: Ausgewählte Kapitel der spanlosen Formgebung für Konstruktion und Betrieb, Weingarten: Selbstverlag 1937.
- [26] WÜRFEL, I.: Der Schmidt-Schnitt. Bänder, Bleche, Rohre 1965, S. 31.
- [27] ZÜNKLER, B.: Beitrag zur Geometrie der Schneidwerkzeuge und zur Mechanik des Schneidvorganges. Bänder, Bleche, Rohre 1963, S. 344–350.
- [28] Schriftenreihen und Unfallverhütungsbilder des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. 509 Leverkusen 4.
Schriftenreihe Arbeitssicherheit des Vereins Deutscher Sicherheits-Ingenieure e.V., 5 Köln, Agilofstr. 5:
Heft 5. Sicherheitsgerechtes Gestalten von Maschinen, Köln: O. W. Seeger 1963.
- Ferner:
- COMPES, P. C.: Sicherheit am Arbeitsplatz. VDI Nachrichten Nr. 13 vom 15. 6. 1960.
- MÖHLER, E.: Der Einfluß des Ingenieurs auf die Arbeitssicherheit, Berlin: VEB Verlag Tribüne 1958.
- SCHAARSCHMIDT, H.: Lichtschraken als Sicherheitseinrichtungen, Essen: Vulkan-Verlag Dr. W. Classen 1958.
- KETTNER, S., u. O. SEEGER: Taschenbuch „Automatisierung der Fertigung“, Stuttgart: Franckhsche Verlagshandlung 1960.
- Unfallverhütungsvorschriften des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Zentralstelle für Unfallverhütung, 53 Bonn, Reuterstr. 157–159.
- VBG 7a: Arbeitsmaschinen allgemein. – VBG 7n: Scheren. – Exzenter- und verwandte Pressen. – Hydraulische Pressen. – Spindelpressen.

- Werkstattzeichnungen für Schutzeinrichtungen. Zu beziehen durch Dipl.-Ing. ZELLER, 7015 Korntal bei Stuttgart, Tony-Schumacher-Weg 1.
- WSV 4: Schutz der Handspindelpresse.
 WSV 5: Sicherung der Handhebelscheren.
 WSV 12: Pleuelschutz an Exzenterpressen mit freiliegendem Exzenter.
 WSV 13: Fangvorrichtungen an Reibradspindelpressen
 WSV 20: Schutz gegen das Einrücken von Exzenterpressen am Gestänge.
 WSV 23: Sicherung gegen unbeabsichtigtes Einrücken von Tafelscheren.
 WSV 25-27: Fingerschutz an Fußpendelpressen I-III.
 WSV 34: Fingerschutz an kraftbetriebenen Rundscheren.
 WSV 52: Schutz an Pressenwerkzeugen.
 WSV 53: Hilfswerkzeuge für Pressen zum Einlegen und Entfernen der Werkstücke.
- [29] AWF-Schriften (beim Beuth-Vertrieb erhältlich, 1 Berlin 30 u. 5 Köln).
 1503 Messer und Bandstahlschnitte.
 1506 Richtlinien für den wirtschaftlichen Einsatz der Stanzereiwerkzeuge.
 1510 Richtlinien für das Einrichten von Stanzereiwerkzeugen.
 1512 Pflege und Instandhaltung von Stanzereiwerkzeugen.
 5974 Auswahl der Stähle für Stanzerei-Werkzeuge.
- [30] RKW-Schriftenreihe „Wege zur Wirtschaftlichkeit“, Heft W 3: Die vorbeugende Instandhaltung – Mittel zur Verringerung von Produktionsausfällen (Ing. H. KÖHLINGER) 1962.
- [31] VDI-Handbuch Betriebstechnik:
 Teil 2 Fertigungsverfahren, VDI 3367, Steg- und Randbreite beim Stanzen.
 Teil 2 Fertigungsverfahren, VDI 3142, Gummi-Zug-Schnitt-Verfahren.
 Teil 3 Betriebsmittel, VDI 3360, Sicherung von Stanzwerkzeugen. Elektrische Kontaktschalter.
 Teil 3 Betriebsmittel, VDI 3370, Mechanisierte und automatisierte Arbeitsvorgänge in Stanzwerkzeugen (Einlegearbeiten).
 Teil 3 Betriebsmittel, VDI 3244, Zubringe-Einrichtungen in der Fertigungskette.
 Teil 4 Betriebsüberwachung, VDI 3014, Anleitung zur Pflege von mechanischen Pressen.
 Teil 4 Betriebsüberwachung, VDI 3028, Anleitung zur Pflege der Werkzeuge für spanlose Formung.
- [32] DR Patent DRP 496226 Kl 49c Gr. 14, PELS: Verschieden große Spalten bei verschieden dicken Werkstoffen.
- [33] DDR Patent 38063 Kl 7c 1 PK B 21d: Verfahrer und Vorrichtung zum Herstellen von einseitig offenen Aussparungen an dickwandigen Werkstücken.

Sachverzeichnis

- | | |
|--|---|
| <p>Abbiegung 11, 13, 24
 Abschneider (Abhacken) 7, 11, 31, 35
 Abstreifer, Abstreiferkraft 18, 38, 49, 54
 Arbeit, Arbeitsbedarf 23, 24, 25, 28, 57
 Auftreffgeschwindigkeit 21, 22
 Ausklinken 5, 8
 Ausschneiden 3, 5, 7, 37, 53
 Ausschnittmaß 19, 47</p> <p>Beschneiden 3, 5, 7, 54
 Biegen 5, 9, 11, 12, 24, 28, 32, 49, 58</p> <p>Dauerbruchgefahr 29
 Druck 5, 10, 13, 14, 24, 41, 45, 49, 50, 52
 Druckfläche 6, 9
 Drückend-Schneiden 5, 6, 7
 Durchreißen, -ziehen 52</p> <p>Feinschneiden 36, 37, 59
 Fertigschneiden 31
 Fertigung, Fertigungsverfahren 4, 6, 65
 Filz, Schneiden von 26
 Fließkegel 13</p> | <p>Folgeschneiden (Werkzeug) 5, 8, 36
 Formänderung 11, 31, 34
 Freiflächen, Freiflächenwinkel 6, 18, 43, 44
 Fügen 4, 5, 6</p> <p>Gefügeänderung 14, 30
 Genauschnneiden 35, 36, 37, 59
 Geradeschneiden 31, 51
 Gesamtschneiden 5, 8
 Geschlossen-Schneiden 5, 6, 7, 19
 Grat, Abgraten 8, 9, 14, 31, 42, 53, 65
 Gummischneidzeug 48</p> <p>Fräse der Schneide 14, 17, 41, 42, 44, 46, 47
 Hubzahl (Pressen, Scheren) 20</p> <p>Kaltschweißung an der Schneide 17
 Keilschneiden 5, 6
 Keilwinkel 10, 12, 23, 44, 46, 48, 50
 Knabberschneiden 5, 8
 Kraft, Kräfte 9, 10, 12, 46, 49, 50, 57
 Kraftbedarf, Kraftverbrauch 12, 13, 24, 39
 Kraftwirkung 14, 15, 17, 28</p> |
|--|---|

- Kreuzend-Schneiden** 5, 7, 12, 15, 23, 25, 39, 48, 49, 50
Kupfer, Schneiden von 23
Leder, Schneiden von 26
Leistungsbedarf 39
Lochen, Lochstempel 3, 5, 7, 13, 30, 31, 35, 37, 49, 51, 52
Lochungsmaß 19
Lochvorgang 24, 25
Maschinenfragen, Maschinenpflege 57, 62
Mehrfachschnitte 34
Messerneigung 7, 13, 48
Messerschneiden 5, 6, 26, 27, 47
Nachschneiden 5, 8, 36, 37, 47
Neigungswinkel 7, 12, 43
Niederhalter 10, 11, 31, 45
Nietverbindungen 31
Offen-Schneiden 5, 6, 7
Pappe, Schneiden von 26
Putzen (Lochausschnitt) 13, 17, 30
Quetschen 11, 14, 43
Quetschgrenze 10, 13, 50
Reibung 10, 14, 17, 24, 35, 37, 42, 44, 45, 64
Rekristallisation 14, 30
Rollmesser 14, 15, 16, 50
Rund(Kurven)-Schneiden 15, 16
Schabwerkzeug 36
Scherarbeit, Scherkraft 13, 23, 39, 47
Scherschneiden, Scherfläche 3, 5, 9, 10, 28
Scherschräge s. Kreuzend-Schneiden
Schlichtwerkzeug 44
Schmiermittel 17
Schneiddiagramme 23–27, 45
Schneide 6, 9, 12, 17, 24, 37, 41, 46, 52, 53
Schneideebene 6, 10, 12, 16, 18, 28, 45, 46
Schneiden mehrerer Lagen 38
 —, Sonderfälle 52, 54
 — mit spitzem Keilwinkel 45, 46
 — unter spitzem Winkel 14, 15
 — -belastung 51
 — -stumpfung 46
Schneid-flächen 6
 — -geschwindigkeit 20, 21, 39, 40, 56, 60
 — -haltigkeit, Schärfe 21, 35, 39, 42
 — -kantenabrundung 36, 37
 — -keil 6, 9, 23, 42
Schneid-kraft, Schneidarbeit 12, 13, 25, 32, 39, 40, 41, 58
 — -platte 6, 14, 17, 19, 30, 32, 34, 36, 37, 38, 43, 44, 47, 49, 53, 64
 — -spalt 6, 18, 19, 29, 30, 42, 43, 59
 — -spiel 6, 19, 20, 29, 51
 — -stempel 38, 41, 43, 44, 54
 — -vorgang 10, 12, 27, 39, 43, 49, 53, 59
 — -werkzeug 38, 42, 54, 56
 — -widerstand 38, 39, 40, 57
Schnitt-fläche 6, 10, 11, 16, 17, 18, 24, 28, 29, 35, 37, 39, 60
 — —, Sauberkeit 15, 17, 18, 30, 35, 36, 37, 44, 60
 — —, Zonen 10, 25, 28, 31, 32, 34, 37
 — -kanten 6, 29, 30, 31, 37, 43, 51
 — -linie 6, 12, 13, 39
Schnittteil 6, 35
Schubspannung 9, 10, 13, 14, 18, 24, 38, 50
Schutz und Sicherheit 60
Spannungen beim Lochen 14
Spiel s. Schneidspiel
Springender Vorschub 34
Stahl, Schneiden von 25
Stanzereitechnik 3, 9, 20, 61
Stege, Streifenrand 32, 33, 34
Stempel 13, 14, 17, 19, 36, 42, 44, 48, 49, 53, 64, 65
Stempelstaffelung 21, 49
Stoßdämpfung 48
Streifenrand 32
Tafelscheren 51
Trennungsfläche s. Schnittfläche
Vollkantig-Schneiden 5, 7, 23, 25
Vorrichtungen 65
Werkstoff 10, 12, 38, 40 (Tab. 6), 66 (Tab. 8)
 —, Festigkeitsrichtungen 39
 —, Fließen 11, 17, 21, 24, 28, 31, 34, 37, 45, 52, 60
 — für Schneiden 17, 39, 41, 42
 —, Scherfestigkeit 39, 40, 50
 —, Verarbeitung, Zurichten 55
 —, Verformungen 31, 32, 34
 — -dicke 13, 18, 20, 24, 29, 32
 — -federung 34
 — -widerstand 9, 10, 24, 41, 47
Werkzeug-Einbau 63
Zerteilen 5, 9
Ziehend-Schneiden 5, 6, 7, 50
Zuschärfung (Zuschärfungswinkel) 17, 43

Verzeichnis der zur Zeit lieferbaren Hefte nach Fachgebieten (Fortsetzung)

Heft

Umformen mit Trennen und Fügen

KRABBE: Stanzereitechnik I. Begriffe. Technologie des Schneidens. Die Stanzerei. 4. Aufl.	**44
KRABBE: Stanztechnik II. Die Bauteile des Schnittes. 3. Aufl.	57
KRABBE: Stanztechnik III. Grundsätze für den Aufbau der Schnittwerkzeuge. 2. Aufl.	*59
SELLIN: Stanztechnik IV. Formstanzen. 3. Aufl.	*60

Trennen (Spanabheben)

KREKELER: Die Zerspanbarkeit der Werkstoffe. 3. Aufl.	61
BUXBAUM: Feilen. 2. Aufl.	46
HOLLAENDER: Das Sägen der Metalle. 2. Aufl.	40
DINNEBIER: Senken und Reiben. 4. Aufl.	16
BRÖDNER: Die Fräser. Ihre Konstruktion und Herstellung. 5. Aufl.	22
KLEIN: Das Fräsen. 3. Aufl.	88
KLEIN: Fräsmaschinen im Betrieb.	120
LANGSDORFF: Gewindefertigung (Drehen, Fräsen, Schleifen, Wirbeln; progressive Gewinde; spanlose Gewindefertigung). 6. Aufl.	**1
SCHATZ: Innenräumen. 3. Aufl.	26
SCHATZ: Außenräumen. 2. Aufl.	80
STAUDINGER: Das Schleifen und Polieren der Metalle. 5. Aufl.	5
HOFMANN: Spitzenloses Schleifen I. Maschinenaufbau und Arbeitsweise.	97
HOFMANN: Spitzenloses Schleifen II. Zusatzvorrichtungen. Genauigkeits- und Schönheitsschliff.	107
FINKELNBURG: Läppen.	105
ROTTLER: Werkzeugschleifen spangebender Metallbearbeitungswerkzeuge. 2. Aufl.	94
WICHMANN: Maschinen und Werkzeuge für die spangebende Holzbearbeitung. 2. Aufl.	78

Fügen (Schweißen, Lötten)

KLOSSE: Das Lichtbogenschweißen. 5. Aufl.	*43
HESSE: Praktische Regeln für den Elektroschweißer. 4. Aufl.	74
RICKEN: Das Schweißen der Leichtmetalle. 2. Aufl.	85
BRUNST u. FAHRENBACH: Das Widerstandsschweißen. 3. Aufl.	Doppelheft 73a/b
KLOSSE: Schweißtechnische Berechnungen.	102
VON LINDE: Das Lötten. 4. Aufl.	28

Beschichten

KLOSE: Anstrichstoffe und Anstrichverfahren.	103
KLOSE: Farbspritzen. Verfahren, Stoffe und Einrichtungen. 2. Aufl.	49
KREKELER u. STEINEMER: Metallspritzen.	93
BARTHELS: Rezepte für die Werkstatt (Metalloberflächenveredlung; chemische, thermische, mechanische und elektrische Verfahren). 6. Aufl.	9

Stoffeigenschaftändern

MALMBERG: Glühen, Härten und Vergüten des Stahles. 7. Aufl.	7
GRÖNEGRESS: Brennhärten. 3. Aufl.	89
HÖHNE: Induktionshärten.	116
BLECKMANN: Die Härtereie. Einrichtung und Betrieb. 7. Aufl.	**8

Maschineneinrichtungen, Vorrichtungen

STAU: Nachformeinrichtungen für Drehbänke (Kopierdrehen).	113
POCKRANDT: Teilkopfarbeiten. 4. Aufl.	6
PETZOLDT: Werkzeugeinrichtungen auf Einspindelautomaten. 2. Aufl.	83
PETZOLDT: Werkzeugeinrichtungen auf Mehrspindelautomaten.	95
FINKELNBURG: Die wirtschaftliche Verwendung von Einspindelautomaten. 2. Aufl.	81
FINKELNBURG: Die wirtschaftliche Verwendung von Mehrspindelautomaten. 2. Aufl.	71
DEURING: Spannen im Maschinenbau. 2. Aufl.	51

(Fortsetzung 4. Umschlagseite)