

## Bezeichnungen.

Im folgenden sind nur die wichtigeren, wiederholt benutzten Bezeichnungen zusammengestellt, dagegen die an der Verwendungsstelle unmittelbar erklärten oder aus den zugehörigen Abbildungen ersichtlichen Bezeichnungen weggelassen. Die angeführten sind nach den einzelnen Abschnitten getrennt und in je zwei Gruppen nach der Reihe der deutsch-lateinischen und der griechischen Buchstaben geordnet, wiedergegeben.

### Erster Abschnitt: Abriß der Festigkeitslehre und Bemerkungen zur Berechnung von Maschinenteilen.

- |  |  |
|--|--|
| <p><i>A</i> Auflagerdruck in kg,<br/> <i>a</i> Abstand in cm,<br/> <math>\mathfrak{A}</math> Arbeitsvermögen in kgcm,<br/> <math>\mathfrak{A}_E</math> elastisches Arbeitsvermögen in kgcm,<br/> <math>a_E</math> spezifisches elastisches Arbeitsvermögen in kgcm/cm<sup>3</sup>,<br/> <i>B</i> Auflagerdruck in kg,<br/> <i>b</i> Abstand oder Breite rechteckiger Querschnitte und Platten in cm,<br/> <i>c</i><sub>1</sub>, <i>c</i><sub>2</sub> Festwerte,<br/> <i>d</i> Durchmesser, <i>d</i><sub>a</sub> Außen-, <i>d</i><sub>i</sub> Innendurchmesser von Gefäßen in cm oder mm,<br/> <i>E</i> Elastizitätsmaß in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <i>e</i>, <i>e</i><sub>1</sub>, <i>e</i><sub>2</sub> Abstände der äußersten Fasern von der Nulllinie in cm,<br/> <i>F</i> Querschnitt in cm<sup>2</sup>,<br/> <i>f</i> Auflagefläche in cm<sup>2</sup>,<br/> <i>f'</i> Projektion der Auflagefläche senkrecht zur Krafrichtung in cm<sup>2</sup>,<br/> <i>G</i> Eigengewicht in kg,<br/> <i>H</i> Polabstand in cm,<br/> <i>h</i> Querschnittshöhe in cm oder mm,<br/> <i>J</i> Trägheitsmoment in cm<sup>4</sup>,<br/> <math>i = \sqrt{\frac{J}{F}}</math> Trägheitshalbmesser in cm,<br/> <i>K</i> Bruchfestigkeit, insbesondere Druckfestigkeit, <i>K</i><sub>b</sub> Biege-, <i>K</i><sub>d</sub> Dreh-, <i>K</i><sub>s</sub> Scher-, <i>K</i><sub>z</sub> Zugfestigkeit, <i>K</i><sub>k</sub> Knickspannung in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <i>k</i> zulässige Beanspruchung, insbesondere auf Druck, <i>k</i><sub>b</sub> auf Biegung, <i>k</i><sub>d</sub> auf Drehung, <i>k</i><sub>k</sub> auf Knickung, <i>k</i><sub>s</sub> auf Abscheren, <i>k</i><sub>z</sub> auf Zug in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <i>L</i>, <i>l</i> Stablängen, insbesondere Meßlänge in cm,<br/> <i>M</i><sub>b</sub> Biegemoment, <i>M</i><sub>d</sub> Drehmoment, <i>M</i><sub>x</sub> Moment an der Stelle <i>x</i> in kgcm,<br/> <i>M</i><sub>i</sub>, <i>M</i><sub>ai</sub> ideelle Momente in kgcm,<br/> <i>m</i> Querdehnungszahl,<br/> <i>n</i> Zahl der Belastungen, Zahl der Schichten oder Windungen an Federn,<br/> <i>P</i> Belastung, <i>P</i><sub>B</sub> Bruchlast, <i>P</i><sub>E</sub> Belastung an der Elastizitäts-, <i>P</i><sub>f</sub> an der Fließgrenze in kg,</p> | <p><i>P</i><sub>k</sub> Knickkraft in kg,<br/> <i>p</i> Flächenndruck in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <i>p</i><sub>a</sub> äußerer, <i>p</i><sub>i</sub> innerer Überdruck in at,<br/> <i>Q</i> gleichmäßig verteilte Belastung in kg,<br/> <i>r</i> Krümmungshalbmesser der Stabachse in cm,<br/> <i>r</i><sub>a</sub> Außen-, <i>r</i><sub>i</sub> Innendurchmesser von Gefäßen oder runden Platten in cm,<br/> <i>s</i> Wandstärke in cm, auf S. 9 Einheitsgewicht in kg/cm<sup>3</sup>,<br/> <math>\mathfrak{S}</math>, <math>\mathfrak{S}'</math> Sicherheit,<br/> <i>V</i> Rauminhalt in cm<sup>3</sup>,<br/> <i>W</i> Widerstandsmoment in cm<sup>3</sup>,<br/> <i>x</i> Abszisse, Abstand, Hebelarm in cm,<br/> <i>y</i> Ordinate in cm,<br/> <math>\alpha</math> Dehnungszahl in cm<sup>2</sup>/kg,<br/> <math>\alpha_0 = \frac{\text{zulässige Längsspannung}}{1,3 \cdot \text{zulässige Schubspannung}}</math>, Bachsche Berichtigungszahl,<br/> <math>\beta</math> Gleit- oder Schubzahl in cm<sup>2</sup>/kg,<br/> <math>\beta_1</math>, <math>\beta_2</math> Neigungswinkel der elastischen Linie auf Biegung beanspruchter Träger,<br/> <math>\delta</math> Bruchdehnung in ‰, oder Zusammendrückung oder Durchbiegung in cm,<br/> <math>\varepsilon</math> Dehnung oder Stauchung in ‰,<br/> <math>\vartheta</math> Schiebung, auf die Längeneinheit bezogene Verdrehung,<br/> <math>\lambda</math> Verlängerung, <math>\lambda_E</math> an der Elastizitäts-, <math>\lambda_z</math> an der Zerreißgrenze in cm,<br/> <math>\mu</math> Berichtigungszahl,<br/> <math>\sigma</math>, <math>\sigma_1</math>, <math>\sigma_2</math> Längsspannungen in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <math>\sigma_{0,2}</math> Spannung an der Streckgrenze bei 0,2 ‰ bleibender Formänderung nach DIN 1602 in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <math>\sigma_b</math> Biege-, <math>\sigma_d</math> Druck-, <math>\sigma_s</math> Scher-, <math>\sigma_z</math> Zugspannung in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <math>\sigma_i</math> Anstrengung oder ideelle Hauptspannung in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <math>\tau</math> Schub-, <math>\tau_d</math> Drehspannung in kg/cm<sup>2</sup>,<br/> <math>\psi</math> Einschnürung in Hundertteilen oder Verdrehungswinkel.</p> |
|--|--|

### Zweiter Abschnitt: Die Werkstoffe des Maschinenbaues.

- |  |  |
|--|--|
| <p><i>a</i> ursprüngliche Probendicke in cm, Festwert in der Meyerschen Formel für die Kugeldruckhärte,<br/> <math>B_a = \frac{50 a}{r}</math> Tetmajersche Biegegröße,<br/> <i>b</i>, <i>b</i><sub>0</sub> Breiten in cm,<br/> <i>D</i> Kugeldurchmesser in mm,<br/> <i>d</i> Durchmesser des Rundstabes in cm, Eindruckdurchmesser beim Kugeldruckversuch in mm,</p> | <p><i>e</i> Abstand der äußersten Faser des Querschnittes von der Nulllinie bei Beanspruchung auf Biegung in cm,<br/> <i>F</i><sub>0</sub> ursprünglicher Stabquerschnitt in cm<sup>2</sup>,<br/> <i>F</i>, <i>f</i>, <i>f</i><sub>1</sub> Querschnitte in cm<sup>2</sup>,<br/> <i>H</i> Brinellhärte in kg/mm<sup>2</sup>,<br/> <i>h</i> Höhe, insbesondere Steghöhe in cm,<br/> <i>K</i> Druck-, <i>K</i><sub>b</sub> Biege-, <i>K</i><sub>d</sub> Dreh-, <i>K</i><sub>s</sub> Scher-, <i>K</i><sub>z</sub> Zugfestigkeit in kg/cm<sup>2</sup> oder kg/mm<sup>2</sup>,</p> |
|--|--|

$l$  Meßlänge bzw. Stützweite in cm,  
 $l_v$  Versuchslänge in cm,  
 $M_b$  Biege-,  $M_d$  Drehmoment in kgcm,  
 $n$  Festwert in der Meyerschen Formel für die Kugeldruckhärte,  
 $P$  Einzelkraft oder Belastung in kg,  
 $r$  Biegehalbmesser an Biegeproben,  
 $\odot$  Sicherheit gegen Bruch,  
 $s$  Wandstärke in cm,  
 $W$  Widerstandsmoment in  $\text{cm}^3$ ,  
 $\alpha$  Dehnungszahl in  $\text{cm}^2/\text{kg}$ ,  
 $\beta$  Schubzahl in  $\text{cm}^2/\text{kg}$ ,

$\gamma$  Biegewinkel,  
 $\delta$  Bruchdehnung in  $\%$ , Durchbiegung bei Biegeversuchen in cm,  
 $\varepsilon$  Dehnung in  $\%$ ,  
 $\mu$  Berichtigungsahl,  
 $\sigma, \sigma'$  Spannungen in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\sigma_b$  Beanspruchung auf Biegung in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\sigma_s$  Spannung an der Streckgrenze in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\tau_s$  Schubspannung an der Fließgrenze bei Beanspruchung auf Schub oder Drehung in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\psi$  Einschürung in  $\%$ .

### Dritter Abschnitt: Allgemeine Gesichtspunkte bei der Gestaltung von Maschinenteilen.

$A_I, A_{II}, A_{III}$  Formänderungsarbeiten in kgcm,  
 $a_0$  spezifische Formänderungsarbeit in  $\text{kgcm}/\text{cm}^3$ ,  
 $d$  Durchmesser in cm oder mm,  
 $F$  Querschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $l$  Zapfen- oder Stablänge in cm oder mm,  
 $M_b$  Biegemoment in kgcm,  
 $P$  Belastung in kg,  
 $r$  Krümmungshalbmesser in cm,  
 $t$  Temperaturunterschied in  $^\circ\text{C}$ ,

$W$  Widerstandsmoment in  $\text{cm}^3$ ,  
 $x$  Abszisse in cm,  
 $\alpha$  Dehnungszahl in  $\text{cm}^2/\text{kg}$ ,  
 $\gamma$  Wärmeausdehnungszahl,  
 $\varepsilon$  Dehnung,  
 $\sigma$  Spannung,  $\sigma_b$  Biege-,  $\sigma_{fl}$  Fließspannung in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\sigma_1$  Wärmespannung bei  $1^\circ$ ,  $\sigma_t$  bei  $t^\circ$  Temperaturunterschied in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ .

### Vierter Abschnitt: Keile, Federn und Stifte.

$a$  Anzughöhe in cm auf  $l$  cm Länge,  
 $b$  Keilstärke, bzw. -breite in cm oder mm,  
 $d$  Stangen- oder Wellendurchmesser in cm oder mm,  
 $D$  Bund- oder Wellendurchmesser in cm oder mm,  
 $F$  Querschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $h$  Keilhöhe in cm oder mm,  
 $h_1, h_2$  Widerlagerhöhen in cm oder mm,  
 $K$  Kraft zum Anziehen,  $K'$  zum Lösen des Keils in kg,  
 $k_b$  zulässige Beanspruchung auf Biegung,  $k_d$  auf Drehung in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $l$  Länge des Keils in cm oder mm,  
 $M_d$  Drehmoment in kgcm,  
 $P$  die in der Stange wirkende oder durch den Keil erzeugte Kraft in kg,

$P_0$  Vorspannkraft in kg,  
 $P', P''$  während des Betriebes im Keil entstehende Kräfte in kg,  
 $p, p'$  Flächendruck in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $Q$  die vom Keil aufzunehmende Kraft in kg,  
 $R, R_1$  Auflagedrucke an Querkeilen in kg,  
 $S$  Sprengkraft in der Hülse,  $S'$  unter Berücksichtigung der Reibung in kg,  
 $s$  Keilstärke in cm oder mm,  
 $t$  Nuttiefe in mm oder cm,  
 $U$  Umfangskraft in kg,  
 $W$  Widerstandsmoment in  $\text{cm}^3$ ,  
 $\alpha, \alpha_1, \alpha_2$  Anzugwinkel,  
 $\mu$  Reibungszahl,  
 $\varrho, \varrho_1, \varrho_2$  Reibungswinkel.

### Fünfter Abschnitt: Schrauben.

$a$  Seitenlänge des Sechskantes in mm,  
 $b, b_1$  Gewindelängen in mm,  
 $D$  Außen-,  $D_1$  Kerndurchmesser des Muttergewindes in cm,  
 $D_a$  Durchmesser des dem Sechskant umschriebenen Kreises in mm,  
 $d$  Außen-,  $d_1$  Kerndurchmesser der Schraube in mm oder cm,  
 $d_f$  mittlerer Flankendurchmesser in mm oder cm,  
 $F_1$  Kernquerschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $H$  Mutterhöhe in mm oder cm,  
 $h$  Ganghöhe in mm,  
 $J$  Trägheitsmoment in  $\text{cm}^4$ ,  
 $i$  Trägheitshalbmesser in cm,  
 $K, K_0$  die zum Antrieb der Muttern nötigen Kräfte in kg,  
 $k$  zulässige Beanspruchung,  $k_z$  auf Zug,  $k_s$  auf Abscheren in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,

$L$  Hebellänge in mm und cm,  
 $l$  Schraubenlänge in mm,  
 $M$  Moment zum Anziehen der Mutter in kgcm,  
 $M_b$  Biegemoment in kgcm,  
 $P$  gesamte, durch die Schraubenverbindung zu übertragende Kraft in kg,  
 $P_1$  die auf eine Schraube entfallende Kraft in kg,  
 $p$  Flächendruck in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $Q$  Längskraft in der Schraube in kg,  
 $r$  mittlerer Flankenhalbmesser in mm oder cm,  
 $t$  Gangtiefe in mm,  
 $t_z$  Tragtiefe in mm oder cm,  
 $W$  Widerstandsmoment in  $\text{cm}^3$ ,  
 $w$  Schlüsselweite in cm,  
 $z$  Gangzahl auf einen Zoll,  
 $z_1$  Zahl der Gänge in der Mutter,  
 $\alpha$  Steigungswinkel,  
 $\alpha_0$  Bachsche Berichtigungsahl,  
 $\alpha_1, \alpha_2$  Dehnungszahlen in  $\text{cm}^2/\text{kg}$ ,

$\delta_f$  elastische Zusammendrückung des Flansches infolge der Vorspannung in cm,  
 $\eta$  Wirkungsgrad,  
 $\lambda, \lambda_0$  elastische Verlängerungen in cm,  
 $\mu$  Reibungszahl für Flachgewinde,  $\mu'$  für scharfes Gewinde,

$\varrho, \varrho'$  Reibungswinkel,  
 $\sigma$  Vorspannung in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $\sigma_b$  Beanspruchung auf Biegung,  $\sigma_s$  auf Abscheren,  $\sigma_z$  auf Zug in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $\sigma_i$  Anstrengung oder ideelle Spannung in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $\tau_d$  Beanspruchung auf Drehung in  $\text{kg/cm}^2$ .

Sechster Abschnitt: Niete.

$a, a_1, a_2, a_3$  Abstände der Nietreihen untereinander oder vom Rande,  $a$  auch Länge der Rechteckseite, Stehbolzen- oder Ankerabstand in cm,  
 $b$  Breite, Länge einer Rechteckseite in cm,  
 $D$  Kessel-,  $D_1, D_2$  lichte Schußdurchmesser in cm oder mm,  
 $d$  Durchmesser des fertig geschlagenen Nietes = Nietlochdurchmesser in mm oder cm,  
 $e, e'$  Nietteilungen in cm oder mm,  
 $F$  Querschnitt, Druckfläche bei Flüssigkeitsbehältern in  $\text{cm}^2$ ,  
 $f$  Querschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $h$  Tiefe bei Berechnung von Flüssigkeitsbehältern,  $h, h_1, h_2, h_3$  Höhen an Blechträgern in cm oder mm,  
 $J, J_x, J_y$  Trägheitsmomente in  $\text{cm}^4$ ,  
 $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$ ,  $i_1, i_2$  Trägheitshalbmesser in cm,  
 $K_k$  Knickspannung in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $K_n$  spezifischer Gleitwiderstand in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $K_z$  Zugfestigkeit in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $k$  zulässige Beanspruchung auf Druck,  $k_b$  auf Biegung,  $k_k$  auf Knickung,  $k_n$  auf Gleiten,  $k_s$  auf Abscheren,  $k_z$  auf Zug in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $L$  Schußlänge bei Kesselnietungen, Spannweite von Trägern in m, cm oder mm,  
 $l, l_1, l_2, l_3$  Stablängen in cm (feste Nietverbindungen),  
 $l_0$  Vergitterungsabstand in cm,  
 $M_b$  Biegemoment in  $\text{kgcm}$ ,  
 $N = \frac{\pi}{4} d^2 \cdot k_n$  Tragkraft eines Nietes bei Berechnung von Blechträgern in kg,  
 $n, n_1, n_2, n'$  Nietzahlen,

$P, P_1, P_2, P_3$  Kräfte, die von den Nietverbindungen zu übertragen sind, Belastung von Säulen oder Stäben in kg,  
 $P_e, P'_e$  Belastung der Nietnähte auf  $e$  cm Breite in kg,  
 $P_{1\text{cm}}$  durchschnittliche Belastung der Längsnaht auf 1 cm Länge in kg,  
 $P_n$  Belastung im Augenblick des Gleitens in kg,  
 $p$  Betriebsdruck oder spezifischer Druck auf die Wandung von Flüssigkeitsbehältern in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $p_0$  Lochleibungsdruck in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $Q$  Querkraft in kg,  
 $R$  Wölbungshalbmesser von Böden in mm oder cm,  
 $S$  statisches Moment einer Fläche oder eines Querschnittes in  $\text{cm}^3$ ,  
 $\ominus$  Sicherheitsgrad,  $\ominus_H$  im Falle von Hand-,  $\ominus_M$  im Falle von Maschinennietung,  
 $t$  Blech-,  $t_1$  Laschenstärke in cm oder mm,  
 $W$  Widerstandsmoment,  $W_s$  dasjenige des Stehbleches in  $\text{cm}^3$ ,  
 $y$  Ordinate,  
 $\alpha$  Dehnungszahl in  $\text{cm}^2/\text{kg}$ ,  
 $\gamma$  Raumgewicht in  $\text{kg/dcm}^3$ ,  
 $\delta_i$  Bruchdehnung an Langstäben in  $\%$ ,  
 $\varepsilon$  Dehnung,  
 $\lambda$  Verlängerung in cm oder mm,  
 $\mu$  Reibungszahl,  
 $\sigma$  Spannung in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $\sigma_z, \sigma'_z$  Beanspruchungen auf Zug,  $\sigma_b$  auf Biegung in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $\varphi$  Schwächungszahl,  
 $\varphi_0$  Stoßzahl zur Berücksichtigung der dynamischen Wirkung der Verkehrslast an Brückenträgern.

Siebenter Abschnitt: Verbindungen durch Schweißen und Löten.

Die in diesem Abschnitt verwandten Bezeichnungen sind an den betreffenden Stellen erläutert.

Achter Abschnitt: Rohre und Rohrleitungen.

$a, a'$  Hebelarme in cm,  
 $C$  Zuschlag,  
 $c_m$  mittlere Kolbengeschwindigkeit in m/sek,  
 $D, d, d_i$  lichter Rohrdurchmesser in m, cm oder mm,  
 $D'', D_2$  Lochkreisdurchmesser in mm,  
 $D_m$  mittlerer Packungsdurchmesser in cm oder mm,  
 $F$  Fläche, insbesondere Kolbenfläche in  $\text{cm}^2$ ,  
 $f$  Querschnitt, insbesondere Rohrquerschnitt in  $\text{m}^2$  oder  $\text{cm}^2$ ,  
 $h$  Flanschstärke in cm oder mm,  
 $J$  Trägheitsmoment in  $\text{cm}^4$ ,  
 $i$  Anzahl der Schrauben an einer Flanschverbindung,  
 $K_b$  Biege-,  $K_z$  Zugfestigkeit in  $\text{kg/cm}^2$ ,

$k_b$  zulässige Beanspruchung auf Biegung,  $k_z$  auf Zug in  $\text{kg/cm}^2$ ,  
 $L, l$  Längen, insbesondere Baulängen in m oder cm,  
 $M_b$  Biegemoment in  $\text{cmkg}$ ,  
 $n$  Drehzahl in der Minute,  
 $P$  Druck in kg, Längskraft in der Rohrwandung bei Berechnung einer Flanschverbindung in kg,  
 $P_0$  Vorspannkraft in den Schrauben einer Flanschverbindung in kg,  
 $P$  Kraft in den gesamten Schrauben einer Flanschverbindung in kg,  
 $p_i$  Überdruck in at,  
 $Q$  Fördermenge in  $\text{m}^3/\text{sek}$ ,  
 $r_a$  Außen-,  $r_i$  Innenhalbmesser der Rohrwandung in cm,

$s$  Wandstärke in cm oder mm,  
 $s_1$  Kolbenhub in m oder mm,  
 $\odot$  Bruchsicherheit,  
 $v_m$  mittlere Durchflußgeschwindigkeit in m/sek,  
 $W$  Widerstandsmoment in  $\text{cm}^3$ ,  
 $\delta$  Bruchdehnung in  $\%$ ,

$\times$  Berichtigungszahl,  
 $\sigma$  Längsspannung,  $\sigma_0$  Biege-,  $\sigma_z$ ,  $\sigma'_z$  Zugspannung in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\tau_s$  Schubspannung in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $\varphi$  Schwächungszahl.

### Neunter Abschnitt: Absperrmittel. — I A, Absperrventile.

$b_0$  Sitzbreite in mm oder cm,  
 $D$  Gehäusedurchmesser in mm oder cm,  
 $D'$  Handraddurchmesser in cm,  
 $d$  lichter Rohr- oder Ventildurchmesser in mm oder cm,  
 $d_1$  Telleraußendurchmesser in mm oder cm,  
 $d_f$  mittlerer Gewindedurchmesser in cm,  
 $d_m$  mittlerer Sitzdurchmesser in cm,  
 $f, f'$  Spaltquerschnitte in  $\text{cm}^2$ ,  
 $h, h'$  Hübe in mm oder cm,  
 $L$  Baulänge in mm oder cm,

$M_d$  Drehmoment in  $\text{cmkg}$ ,  
 $P$  Flüssigkeitsdruck auf den Teller in kg,  
 $P'$  Anpreßdruck des Tellers in kg,  
 $p$  Flüssigkeitsdruck in at,  
 $p_0$  spezifischer Auflagedruck am Sitz in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $p'_0$  spezifischer Anpreßdruck in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $U$  Umfangskraft am Handrad beim Schließen des Ventils in kg,  
 $\alpha$  Steigungswinkel des Spindelgewindes,  
 $\delta$  Kegelwinkel der Sitzflächen,  
 $\varrho$  Reibungswinkel.

### I B bis I D, Selbsttätige Ventile, gesteuerte Ventile und Ventile für Sonderzwecke.

$a$  Sitzweite an Ringventilen in cm oder mm,  
 $a_0$  Sitzbreite in cm oder mm,  
 $b$  die der Belastung entsprechende Druckhöhe am Ventilteller in Metern Wassersäule,  
 $b_0$  die der Belastung entsprechende Druckhöhe im Totpunkt in Metern Wassersäule,  
 $b'$  Beschleunigung in  $\text{m}/\text{sek}^2$ ,  
 $C$  und  $C \cdot \sin \delta_1$  Festwerte zur Berechnung der Belastung im Totpunkt nach Bonin,  
 $C_1, C_2$  Festwerte,  
 $c$  Kolbengeschwindigkeit in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $d$  lichter Sitzdurchmesser in cm oder mm,  
 $D_m$  und  $d_m$  an Tellerventilen: mittlere Sitzdurchmesser; an Ringventilen: mittlerer Ringdurchmesser in cm oder mm,  
 $F$  Kolbenquerschnitt in  $\text{cm}^2$  oder  $\text{dm}^2$ ,  
 $\mathfrak{F}, \mathfrak{F}_0$  Drücke der Belastungsfeder in kg,  
 $f$  Durchfluß-, insbes. Spaltquerschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $f_1$  Sitzquerschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $G$  Eigengewicht des Tellers in kg,  
 $g$  Beschleunigung durch die Schwere in  $\text{m}/\text{sek}^2$ ,  
 $h$  Ventilhub in mm oder cm,  $h_0$  Hub in der Totlage des Kolbens,  
 $k_b$  zulässige Beanspruchung auf Biegung,  $k_s$  auf Abscheren in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $l$  Spaltumfang in cm,  
 $M = \frac{G}{g}$  Masse des Ventiltellers in  $\frac{\text{kg} \cdot \text{sek}^2}{\text{m}}$ ,  
 $m$  Mittentfernung zweier Ringe an mehrspaltigen Ventilen in cm oder mm,  
 $n$  Dreh- oder Hubzahl in der Minute,  
 $P$  Kraft, insbes. Belastung des Ventiltellers in kg,  
 $p_0$  Auflagedruck an den Sitzflächen in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,

$p_a$  der auf den geschlossenen Ventilteller wirkende Überdruck in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $Q$  Flüssigkeitsmenge in  $\text{m}^3/\text{min}$ ,  
 $Q_0$  sekundliche Wassermenge in  $1/\text{sek}$  oder  $\text{m}^3/\text{sek}$ ,  
 $Q_v$  Verdrängung durch den Ventilteller in  $1/\text{sek}$ ,  
 $s$  Wandstärke in cm oder mm,  
 $s_1$  Kolbenhub in m, dm oder cm,  
 $t$  Zeit in sek,  
 $u$  Kurbelzapfengeschwindigkeit in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $v$  Geschwindigkeit der Flüssigkeit oder des Gases im Ventilspalt in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $v_1$  Geschwindigkeit der Flüssigkeit oder des Gases im Sitz in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $v' = \sqrt{2gb}$  ideale, der Druckhöhe  $b$  entsprechende Geschwindigkeit, in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $v_s$  Auftreffgeschwindigkeit des Tellers auf den Sitz beim Schluß des Ventils in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $v_v$  und  $v'_v$  Eigengeschwindigkeiten des Tellers während der Ventilbewegung,  
 $x = \frac{4h}{d} \sin \delta_1$  an Teller-,  $\frac{2h}{a} \sin \delta_1$  an Ringventilen,  
 $\gamma$  Einheitsgewicht des Tellers in  $\text{kg}/\text{dm}^3$ ,  
 $\gamma_1$  Einheitsgewicht der Flüssigkeit in  $\text{kg}/\text{dm}^3$ , der Luft oder des Gases in  $\text{kg}/\text{m}^3$ ,  
 $\delta_1$  halber Spitzenwinkel des Sitzkegels,  
 $\mu$  Ausflußzahl,  $\mu \cdot v$  mittlere Spaltgeschwindigkeit in  $\text{m}/\text{sek}$ ,  
 $\mu_P$  Belastungszahl,  
 $\xi$  Völligkeitsgrad,  
 $\varphi$  Kurbelwinkel,  
 $\psi$  Verspätungswinkel beim Schluß des Ventils,  
 $\omega$  Winkelgeschwindigkeit in  $1/\text{sek}$ .

### II. Klappen.

$a, b$  Seitenlängen des rechteckigen Sitzquerschnitts in cm oder mm,  
 $D$  Rohrdurchmesser in cm oder mm,  
 $d$  lichter Sitzdurchmesser in cm oder mm,  
 $f$  Spaltquerschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $f_1$  Sitzquerschnitt in  $\text{cm}^2$ ,  
 $h$  Hub in cm oder mm,

$L$  Baulänge in mm,  
 $p$  Betriebsdruck in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ,  
 $s$  Plattenstärke in cm oder mm,  
 $w$  Spaltweite in cm oder mm,  
 $\beta$  Öffnungswinkel,  
 $\mu$  Ausflußzahl.

Zehnter Abschnitt: **Seile, Ketten und Zubehör.**

<p><math>D</math> Rollen- oder Trommeldurchmesser in cm,  <math>D'</math> Außendurchmesser der Trommelwandung in cm oder mm,  <math>D_i</math> Innendurchmesser in cm oder mm,  <math>d</math> Seildurchmesser, bzw. Kettenstärke in cm oder mm,  <math>F</math> Querschnitt in <math>\text{cm}^2</math>,  <math>H</math> Hubhöhe in m,  <math>i</math> Windungszahl,  <math>K_z</math> Zugfestigkeit in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>k_z</math> zulässige Beanspruchung auf Zug in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>L</math> Länge des Seils in m,  <math>l</math> Trommellänge in cm,  <math>P_0</math> Kraft an der Kurbel in kg,  <math>Q</math> Last in kg,  <math>q</math> Eigengewicht des Seils in <math>\text{kg}/\text{m}</math>, <math>q_1</math> bezogen auf <math>1 \text{ cm}^2</math> Querschnitt,</p>	<p><math>R</math> Kurbelhalbmesser in cm,  <math>s</math> Trommelwandstärke in cm,  <math>\mathfrak{S}, \mathfrak{S}', \mathfrak{S}''</math> Bruchsicherheiten,  <math>t</math> Teilung der Kette in cm oder mm,  <math>u</math> Übersetzungsverhältnis,  <math>u_0</math> theoretisches Übersetzungsverhältnis,  <math>z</math> Zahl der Drähte in einem Seil, Plattenzahl bei Gallschen Ketten,  <math>z_1</math> Zahnzahl bei Kettennüssen,  <math>\alpha</math> Dehnungszahl in <math>\text{cm}^2/\text{kg}</math>,  <math>\beta</math> Berichtigungszahl,  <math>\delta</math> Drahtdurchmesser in mm,  <math>\eta, \eta_1, \eta_2, \eta_t</math> Wirkungsgrade,  <math>\sigma</math> Beanspruchung, insbesondere <math>\sigma_d</math> auf Druck, <math>\sigma_z</math> auf Zug in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>\tau_d</math> Beanspruchung auf Drehung in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>.</p>
---	--

Elfter Abschnitt: **Kolben.**

<p><math>B, b</math> Breiten in cm oder mm,  <math>D, D_1, d, d_1, d_2</math> Durchmesser in cm oder mm,  <math>F</math> Kolbenstirnfläche in <math>\text{cm}^2</math>,  <math>f</math> Querschnitt, insbesondere Kolbenquerschnitt in <math>\text{cm}^2</math>,  <math>G</math> Kolbengewicht in kg,  <math>H, h</math> Rippen- oder Querschnittshöhen in cm oder mm,  <math>J</math> Trägheitsmoment in <math>\text{cm}^4</math>,  <math>K</math> Drücke-, <math>K_b</math> Biege-, <math>K_z</math> Zugfestigkeit in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>k</math> zulässige Beanspruchung auf Druck, <math>k_b</math> auf Biegung in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>P, P_1, P'</math> Drucke, insbesondere Kolbenkraft in kg,  <math>p</math> Betriebsdruck in at, bzw. Flächendruck in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>p_a</math> äußerer Überdruck in at,  <math>p_d</math> Druck-, <math>p_s</math> Saugspannung, <math>p_p</math> Pumpendruck in at,</p>	<p><math>p_a</math> Überdruck in at,  <math>R</math> Halbmesser des Kolbenumfangs in cm,  <math>r_a</math> äußerer, <math>r_n</math> Nabenhalbmesser an Kolbenscheiben in cm,  <math>s_0</math> Hub in mm,  <math>s, s', s_1</math> Wandstärken in mm oder cm,  <math>W</math> Widerstandsmoment in <math>\text{cm}^3</math>,  <math>z</math> Zugabe,  <math>\gamma</math> Auflagewinkel,  <math>\mu</math> Reibungszahl,  <math>\sigma, \sigma_1, \sigma_2</math> Spannungen in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>\sigma_b</math> Beanspruchung auf Biegung in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>\sigma_r</math> Radial-, <math>\sigma_t</math> Tangentialspannung in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>\varphi</math> Neigungswinkel der Kolbenfläche an kegeligen Kolben.</p>
---	---

Zwölfter Abschnitt: **Kolbenstangen.**

<p><math>a</math> Festwert in der Tetmajerschen Formel,  <math>d</math> Kolbenstangendurchmesser bei vollem Kreisquerschnitt in cm,  <math>d_a</math> Außen-, <math>d_i</math> Innendurchmesser hohler Kolbenstangen in cm,  <math>f</math> Querschnitt der Kolbenstange in <math>\text{cm}^2</math>,  <math>G_k</math> Gewicht des Kolbens in kg,  <math>G_s</math> Eigengewicht der Stange in kg,  <math>J, J_1, J_2</math> Trägheitsmomente in <math>\text{cm}^4</math>,  <math>i = \sqrt{\frac{J}{f}}</math> Trägheitshalbmesser in cm,  <math>K</math> Festwert in der Tetmajerschen Formel,  <math>l, l_1, l_2</math> Gesamt- und Teillängen der Stange in cm,</p>	<p><math>P, P_1, P_2</math> auf die Kolbenstange wirkende Kräfte in kg,  <math>P_k, P_{k_1}, P_{k_2}</math> Knickkräfte in kg,  <math>\mathfrak{S}, \mathfrak{S}'</math> Sicherheitsgrade gegen Ausknicken,  <math>\mathfrak{S}_E</math> Sicherheitsgrad auf Grund der Eulerschen Formel, <math>\mathfrak{S}_T</math> auf Grund der Tetmajerschen Formel,  <math>y</math> Durchbiegung in cm oder mm,  <math>\alpha</math> Dehnungszahl in <math>\text{cm}^2/\text{kg}</math>,  <math>\sigma, \sigma_k</math> Spannungen infolge der Längskraft in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>\sigma_s</math> Spannung an der Streckgrenze in <math>\text{kg}/\text{cm}^2</math>,  <math>\varphi</math> Berechnungszahl,  <math>\psi</math> Berechnungszahl.</p>
--	--

Dreizehnter Abschnitt: **Stopfbüchsen.**

<p><math>c</math> Festwert,  <math>d</math> Stangen- oder Kolbendurchmesser in cm,  <math>d_1</math> lichter Durchmesser des Packungsraumes in cm,  <math>P</math> Druck auf die Brille = Belastung der Brillenschrauben in kg,</p>	<p><math>p</math> Überdruck in at,  <math>R</math> Stopfbüchsenreibung in kg,  <math>s</math> Packungsstärke in mm,  <math>t</math> Packungstiefe in cm oder mm,  <math>t_1</math> nutzbare Länge der Brille in cm oder mm.</p>
---	---