

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Mathematische Grundlagen</b>	
Grundrechenarten und mathematische Zeichen, Bruchrechnung, Dezimalzahlen, Potenzen und Wurzeln, Elektronische Rechner .....	7
<b>2 Gleichungen und Formeln</b> .....	15
<b>3 Dreisatz- und Prozentrechnungen</b> .....	21
<b>4 Längenberechnungen</b>	
Längeneinheiten, Maßstäbe, Steigung und Gefälle .....	25
<b>5 Flächenberechnungen</b>	
Flächeneinheiten, Vierecke, Dreiecke, Kreisförmige Flächen, Rohroberflächen und gestreckte Rohrlängen .....	29
<b>6 Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck</b>	
Winkel und Winkleinheiten, Lehrsatz des Pythagoras, Winkelfunktionen .....	40
<b>7 Körperberechnungen</b>	
Volumeneinheiten, Körper mit gleich bleibendem Querschnitt, Pyramide – Kegel, Kugel .....	44
<b>8 Grundlagen der Mechanik I</b>	
Masse und Dichte – spezifisches Volumen, Kraft – Gewichtskraft – Auftrieb – Reibung .....	51
<b>9 Grundlagen der Mechanik II</b>	
Zeiteinheiten, Bewegung von Körpern, Arbeit – Leistung – Wirkungsgrad, Drehmoment – Hebelgesetz – schiefe Ebene .....	59
<b>10 Elektrotechnische Berechnungen</b>	
Stromkreis, Gleichstrom – Wechselstrom – Drehstrom, Ohmsches Gesetz, Widerstände, Elektrische Leistung und Energie .....	67
<b>11 Druckberechnungen</b>	
Druck und Druckeinheiten, Hydrostatischer Druck – Hydraulische Presse, Luftdruck – absoluter Druck – Überdruck .....	73
<b>12 Festigkeitsberechnungen</b> .....	78
<b>13 Strömung in Rohrleitungen</b>	
Volumenstrom und Ausflussvolumen, Statischer und dynamischer Druck .....	81
<b>14 Temperatur und thermische Ausdehnung</b> .....	86
<b>15 Gasgesetze</b> .....	91
<b>16 Gasverbrauch beim Schweißen</b> .....	94
<b>17 Wärme und Wärmeleistung</b>	
Wärmemenge, Wärmeleistung und Wärmeübertragung, Schmelzen und Verdampfen, Mischwasser .....	96
<b>18 Trinkwasserleitungen</b>	
Druckverluste in Trinkwasserleitungen nach DIN 1988-300, Ermittlung der Rohrdurchmesser nach DIN EN 806-3, Druckerhöhungsanlagen nach DIN 1988-500 .....	105
<b>19 Zentrale Trinkwassererwärmung</b>	
Membran-Ausdehnungsgefäße MAG-W, Speicher-Wassererwärmer, Leitungsnetze bei Trinkwasser-Erwärmungsanlagen .....	120
<b>20 Abwasserleitungen</b>	
Gefälle, Schmutzwasserleitungen .....	128
<b>21 Dachrinnen und Regenfallrohre</b> .....	135
<b>22 Projektierung einer Sanitäranlage</b> .....	142
<b>23 Brennstoffe und Verbrennung</b>	
Heizwerte und Brennwerte, Abgasverluste, Wirkungsgrade und Luftbedarf, Brennstoffbedarf und Energiekosten .....	145

<b>24 Wärmeerzeuger</b>	
Heizkessel und Heizgeräte, Öldurchsatz und Düsenauswahl bei Ölbrennern, Anschlusswerte und Einstellwerte bei Gasbrennern .....	152
<b>25 Membran-Ausdehnungsgefäße .....</b>	<b>158</b>
<b>26 Aufstellung von Feuerstätten</b>	
Aufstellräume für raumluftabhängige Feuerstätten, Abgasanlagen .....	162
<b>27 Erdgasleitungen</b>	
Hausanschluss, Druckverluste in Niederdruck-Erdgasleitungen .....	169
<b>28 Flüssiggasleitungen</b>	
Technische Regeln Flüssiggas, Flüssiggasleitungen bei einfachen Anlagen, Ausführliche Rohrweitenberechnung .....	178
<b>29 U-Wert-Berechnungen .....</b>	<b>183</b>
<b>30 Berechnung der Heizlast</b>	
Transmissions-Wärmeverluste, Lüftungswärmeverluste, Zusätzliche Aufheizleistung, Heizlast und Auslegungs-Heizlast, Wärmeverluste an das Erdreich .....	189
<b>31 Heizkörperberechnungen</b>	
Wärmeleistung der Heizkörper, Maximale Heizkörpermaße .....	208
<b>32 Heizungspumpen</b>	
Pumpen- und Netzkennlinien, Pumpenleistung und Energiekosten .....	216
<b>33 Druckverluste bei Wasserheizungen</b>	
Gerade Rohrstrecken und Einzelwiderstände, Druckverluste durch Regelarmaturen .....	221
<b>34 Zweirohrheizungen</b>	
Zweirohr-Pumpenheizungen, Anlagen mit mehreren Heizkreisen, Drosselung der Heizkörperanschlüsse – Hydraulischer Abgleich .....	234
<b>35 Einrohrheizungen</b>	
Heizwasserströme und Temperaturen, Druckverluste .....	244
<b>36 Warmwasser-Fußbodenheizungen</b>	
Wärmeleistung, Temperaturen und Rohrbedarf, Druckverluste .....	251
<b>37 Solaranlagen – Sonnenheizungen .....</b>	<b>262</b>
<b>38 Wärmepumpen-Heizungen .....</b>	<b>268</b>
<b>39 Dampfheizungen</b>	
Niederdruck-Dampfleitungen, Kondensatrückführung .....	272
<b>40 Projektierung einer Heizungsanlage .....</b>	<b>279</b>
<b>41 Raumluftechnik</b>	
Lüftung von Nichtwohngebäuden, Volumenströme und Zulufttemperaturen, Relative und absolute Luftfeuchte, Mollier-Diagramm für feuchte Luft .....	283
<b>42 Luftkanäle (Luftleitungen)</b>	
Luft-Volumenströme, Druckverluste in RLT-Anlagen .....	298
<b>43 Ventilatoren</b>	
Ventilator- und Motorleistung, Proportionalitätsgesetze .....	306
<b>44 Projektierung einer RLT-Anlage .....</b>	<b>308</b>
<b>45 Lüftung von Wohnungen .....</b>	<b>311</b>
<b>46 Kostenrechnungen – Kalkulation</b>	
Materialkosten, Lohnkosten, Leistungsverzeichnis – Gesamtkosten .....	319
<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>326</b>
<b>Bildquellenverzeichnis .....</b>	<b>331</b>