

Grundlagen

Mathematische Grundlagen	5
Zahlentafel für Kreisflächen	5
Mathematische Zeichen, Formelzeichen, Einheiten	7
Grundrechnungen, Brüche, Potenzen, Gleichungen	9
Prozentrechnung, Zinsrechnung	12
Gefälle, Pythagoras, Winkelfunktionen	12
Flächen- und Volumenberechnung	13

Naturwissenschaftliche Grundlagen	15
Geschwindigkeit, Beschleunigung, Übersetzung	15
Volumenstrom, Kontinuitätsgesetz	15
Masse, Dichte, Kräfte	16
Schiefe Ebene, Rollen, Hebelgesetz	17
Arbeit, Energie, Leistung, Wirkungsgrad	18
Druckberechnungen, Auftrieb	19

Strömungslehre	20
Rohrreibungsverluste, Einzelwiderstände	20
k_v -Werte, ζ -Werte, Hydraulischer Durchmesser	20
Bernoulli'sches Gesetz	21
Pumpendruck, Max. Saughöhe, Haltedruckhöhe	21
Pumpenleistung, Ventilatorleistung	22

Wärme- und Verbrennungslehre	23
Temperatur, Ausdehnung	23
Kraftwirkung bei veränderter Ausdehnung	23
Gasgesetze, Membrandruck-Ausdehnungsgefäß	24
Wärmeinhalt, Wärmemenge, Mischtemperatur	25
Verbrennungswärme, Wobbe-Index, Gasvolumen	26
Wärmeleistung, Wärmestrom	26
Aufheizzeit, Wärmebelastung, Gerätewirkungsgrad	27
Anschlusswert, Einstellwert	27
Abgasverluste, Nutzungsgrad, Wärmepumpe	28
Wärmeübertragung, Wärmedurchgangszahl	29

Festigkeitslehre	30
Zug-, Druck-, Biege-, Torsionsbeanspruchung	30
Biege- und Widerstandsmomente	31

Elektrotechnik	32
Grundgesetze, Widerstände, Transformator	32
Gleich-, Wechsel-, Drehstrom, Stern-, Dreieckschaltung	33
Schutzzarten, Symbole für Betriebsmittel	34

Steuerungs- und Regelungstechnik	35
Regelkreis, Gegenüberstellung von Regelung und Steuerung	35
Größen und Kennwerte bei Regelungen und Steuerungen	36
Anlagenschaltbilder für Regelkreise	36
Regelungsarten, Einteilungskriterien	36
Stellglieder, Fühleranordnung	37
Merkmale und Kennlinien von Proportionalregler	37
Integral- und Proportional-Integralregler	38
Regelstrecken, Sprungantwort der Regelgröße	38
Unterscheidungsmerkmale von Steuerungen	38
Einteilung und Bemessung von Regelventilen	38
Hydraulische Schaltungen	39
Computertechnik	40

Technische Kommunikation

Geometrische Grundkonstruktionen	42
Beschriftung, Schriftzeichen, Linienarten	43
Zeichenblatt, Planfaltung	44
Darstellung von Körpern, Parallelprojektion, Abwicklung	45
Darstellung von Schnittflächen, Schraffuren	46
Maßeintragungen, Bemaßungsregeln	47
Gewindedarstellung, Verteiler, Rohrsysteme	48

Rohrführung im Grundriss, Strangschemata, CAD	49
Kennzeichnung von Rohrleitungen	49
Schnittflächen von Baustoffen	50
Gebäudegrundriss und Schnitt	50
Maßstäbe, Gebäudeschnitt, Türen, Fenster	51
Schlitze und Aussparungen	52
Sinnbilder	54

Stoffkunde

Chemische Elemente, Chemikalien	59
Stoffwerte, Dampfdrucktafel (Wasser)	60
Werkstoffnormung für Metalle	67
Kunststoffe (Kurzzeichen, Eigenschaften)	73
Korrosion, Wasserbeschaffenheit	76

Fügetechniken

Bohren, Drehen, Fräsen, Passungen	78
Gewinde, Schrauben	83
Löten und Schweißen	85
Sicherheitskennzeichen am Arbeitsplatz	91

Rohre und Zubehör

Rohrarten, Rohrnormung	92
Stahlrohre und Formstücke, Fittings	93
Kupferrohre und Kupferrohrfittings	104
Schneidring-, Klemmringverschraubungen	107
Kunststoff-Druckrohre	109
Metallverbundrohre	113
Kunststoffrohr-Formstücke, Fittings	114
Abwasserkanäle aus PVC und Steinzeug	131
Abwasserrohre aus GG und Kunststoff	134
Geruchverschlüsse, Fertigabläufe	140
Abwasserrohre schallgedämmt	141
Armaturen	142
Kompensatoren, Reaktionskräfte	146
Hausein-, Wand-, Deckendurchführungen	147
Statische Werte (Rohre, Montageschienen)	147
Formstähle (Band-, Flach-, Profilstähle), Bleche	148
Montagezubehör, Dehnungsbogen, Verteiler	150

Wasserinstallation

Trinkwasserversorgung, Trinkwasseranlagen	158
Normen, Kalk-Kohlensäure Gleichgewicht, pH-Wert	158
Trinkwasserqualität	159
Wasseraufbereitung, Filter	160
Enthärtungsanlagen, Dosiergeräte	161
Chemikalien, Umkehrosmose, Wasserzähler	162
Rohrwerkstoffe, Rohrverbindungen, Dämmung	163
TRWI DIN 1988, Mindestvolumenstrom	163
Schallpegel, Armaturengruppen	164
Fließgeschwindigkeit, Wasserverbrauch	164
Durchfluss, Anschluss-, Benutzungswerte	165
ζ -Werte, Druckverluste, Berechnungsbeispiel	166
Stockwerksleitungen, Einzelleitungen, Verteiler	168
Druckverluste von verschiedenen Rohrarten	169

Druckerhöhungsanlagen	175
Anschlüsse, Förderströme	175
Versorgungsdruck, Förderhöhe, Druckzone	176
Membran-Druckbehälter, Pumpenkennlinien	177
Druckbehälterverordnung, Prüfgruppen	178

Sicherungsarmaturen, Bauteile

Rohrunterbrecher, -belüfter, Rückflussverhinderer	179
Sicherheitsventil, Druckminderer, Rohrtrenner	179
Druckminderer, Rohrtrenner	180
Druckspüler, Spülkasten, Inspektionsplan	181
Schutz des Trinkwassers, Sicherungsarten	182
Abzusichernde Entnahmestellen	183
Inbetriebnahme, Gefährdungsklassen	184

Entwässerungsanlagen, Lüftungssysteme

Rohre, Formstücke, zugelassene Werkstoffe	185
Leitungen, Druckverhältnisse, WC-Anschlüsse	186
Falleitungen, Verziehung, Umgehung	187
Schmutzwasserabfluss, Gefälle	188
Bemessung	189
Anschlusswerte, Entwässerungssysteme	190
Regenwasserabfluss, Niederschlagsflächen	192
Schmutzwasser, Grund- und Sammelleitung	193
Lüftungssysteme (Haupt-, Neben-, Umlüftung)	195
Geruchverschlüsse, Abscheider, Rückstau	196
Abwasserhebeanlage	197

Sanitäre Einrichtungen

Spültische	199
Klosettanlagen	200
Dusch- und Badewannen	201
Reihen- und Rundwaschanlagen, Abstände	201
Urinalanlagen	202
Sitzwaschbecken, Waschtische, Objektabstände	203
Steh-, Bewegungsflächen, Sanitärausstattung, Wohnung, Kaserne, Schule, Hotel, Betrieb	204
Fliesengerechte Montage, Fliesenraster	205
Behindertengerechte Installation	208
Regenwassernutzungsanlagen, Regenwasser-sammeltanks, Wartungsplan	209

Klempnerarbeiten

Normen, Begriffe, Daten, Quernahtausführungen	210
Klempnerarbeiten, Metallbedachung, Haftanzahl	212
Regenspitzenbelastung, Regenfalleitung	213
Tafeldeckung, Korrosionsschutz, Blechwerkstoffe	214
Bänder, Falzverluste, Überlappung, Ortgang	215
Regenfallrohre, Dachrinnen, Halterungen	216
Deckung von Dächern, Blechprofile	219

Gasinstallation

Regeln, Brenngase, Gasfamilien, Gaszähler	222
Gasleitungen, losbare Verbindungen	224
Brennerdüsen, Klappen, Hähne, Einstellwerte	225
Spitzenvolumenstrom, Rohrweitenberechnung	226
Anschlusswerte, Anschlussdruck, Druckverlust	228
Undichtheit, Leckmengen	232
Gasgerätearten, Luft-Abgasführung, Aufstellräume	233
Abgasmündungen, Abluftschacht	235
Verbrennungsluftverbund, Luftnachweis, Gasgerät	236
Gasraumheizer, Flusiggasrohre	238
Flusiggas, Daten, Aufstellungsorte für Flaschen	239
Flusiggasbehälter, Aufstellung, Schutzzonen	240
TRF-Rohrweitenberechnung, Geräteanschluss	243

Trinkwassererwärmung

Aufgaben, Anforderungen, Systeme	244
Warmwasserbedarf	244

Zentrale Wassererwärmungsanlagen	246
Speichergröße für Wohngebäude, Leistungskennzahlen	247
Wärmebedarf, Kessel-Speicherkombinationen	248
Speicherbemessung, Wärmeschaubilder	249
Nachladezeit, Energieeinsparung, Begleitheizung	251
Dezentrale Versorgung, Anschlussarten DIN 1988-2	252
Gerätedaten von Speichern (direkt, indirekt)	253
Durchlaufwasserheizer, Umlaufgaswasserheizer	254
Elektrospeicher, E-Durchlauferh., Wärmepumpe	255

Heizungstechnik**Heizungsanlagen und Bauteile**

Aufgaben, Einteilung, Anforderungen	257
Wärmebedarf (Heizlast), Stoffwerte, Temperaturen	258
Wärmeschutzverordnung	266
Raumheizkörper	267
Strahlplatten, Fußbodenheizung	273
Druckverlustberechnung (Rohrnetz, Einbauten)	283
Sicherheitstechnische Ausrüstungen	287
Ausdehnungsgefäß, Entlüftung	290
Wärmedämmung von Rohrleitungen	293
Heizungsanlagenverordnung	294
Wärmeerzeuger, Heizraum, Wirkungsgrade	259
Pumpen, Kennlinien, Betriebspunkt	299

Energie-, Feuerungs- und Umwelttechnik

Energeträger, Energieverbrauch	301
Heizkosten, Brennstoffbedarf, Nebenkosten	302
Verbrennung, Abgasverluste, BIMSChV	303
Heizöl, Oldüsen, Steuergerät	305
Gasfeuerung, Kennwerte, Brenner	307
Brennwerttechnik, Abgassysteme	311
Festbrennstoffe, Pufferspeicher	313
Schornstein, Abgasführung	313
Öllagerung, Ölleitungen, Vorschriften	318
Umwelttechnik, Emissionsbegrenzung	321
Fernwärmeversorgung, Hausstation	322
Regenerative Energien, Solartechnik	323
Wärmepumpen, Leistungs- und Arbeitszahlen	326

Dampfversorgung

Dampfarten, Zustandsgrößen, Vorschriften	327
Dampf- und Kondensatleitungen, Kondensatbehälter	328
Kondensatableiter, Druckreduzierung, h,s -Diagramm	329

Lüftungs- und Klimatechnik

Zustandsgrößen, Anforderungen, Raumklima	330
Freie Lüftung, Lüftungssysteme, Schächte	334
Einteilung raumlufthechnischer Anlagen	335
Vorschriften, Kennzeichnung von Bauteilen	336
Luftheizung, Heizgeräte, Luftführung	337
Volumenstrombestimmung (Zu- und Außenluftstrom)	338
Kontrollierte Wohnungslüftung	341
Lüftungsrohre, Kanäle, Formstücke	342
Druckverlustberechnung, Geschwindigkeiten	344
Ventilatoren (Bauarten, Kenndaten, Auswahl)	347
Luftfilter, Lufterwärmer, Frostschutz	349
Wärmerückgewinnungsanlagen (Systeme, Bewertung)	350
Klimaanlagen, -geräte, Kühllast	351
Zustandsgrößen feuchter Luft	352
Kühllastberechnung, Kühlmethode, Kältemaschine	353
Akustik, Schallpegel, Brandschutz	355

Verzeichnis Technischer Regeln

Sachwörterverzeichnis	360
------------------------------	------------