

Griechisches Alphabet, Römische Zahlen, SI-Einheiten	10	Schutzarten, Leitungsschutzschalter, Netzsysteme	47
Mathematische Grundlagen		Fehlerstromschutzeinrichtungen, Sicherheitsregeln,	
Basiseinheiten, SI-System, Vorzeichen, Einheiten	11	Gefährungsbereiche	48
Grundrechenarten	12	Schutz gegen elektrischen Schlag, Kleinspannung,	
Potenzrechnen, Gleichungen	13	Begrenzung d. Entladungsenergie	49
Dreisatz-, Zinsrechnung, Längenteilung	14	Potenzialausgleich Betriebsmittel, Schutzklasse/	
Satz des Pythagoras, Winkelfunktionen, Gefälle/Steigung	15	-isolierung/-trennung, Schutz d. erdfreien örtlichen	
Flächen- und Körperberechnungen	16	Potenzialausgleich	50
Mechanik		Prüfungen in elektrischen Anlagen, Prüfungsarten	51
Masse und Dichte, Kräfte, Kräftemaßstab	18	Mess- und Wiederholungsprüfung, Schaltbilder	52
Schiefe Ebene, Hebelgesetze, Rolle, Kraft und		Prüffristen, Ortsfeste WW-bereiter, Prüfung	
Beschleunigung	19	Fehlerstromschutzeinrichtung, Hausanschlussraum	53
Bewegungsarten, Reibkraft, Zentrifugalkraft	20	Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtung,	
Federkraft, Antriebe, Druckarten	21	Installationszonen, Leitungsführung Decke, Wand	54
Kontinuitätsgesetz Ausflussvolumenstrom,		Elektro-Installations Schaltpläne, Sinnbilder S. 98.1	56
Ausflussgeschwindigkeit, Energie und Arbeit	23	Steuerungs- und Regelungstechnik	
Mechanische Arbeit, Energiearten, Arbeit, Leistung,		Steuerungs- und Regelungsanlagen, Regelkreis,	
Wirkungsgrad	24	Blockschaltbild, Regelungsbeispiele	57
Strömungslehre		Steuerung (Wirkungsweise, Merkmale)	58
Druckverluste in Rohrleitungen, Kanälen und Einzel-		Gesteuerte Armaturen (Sanitär), Steuerungen	59
widerstände, Ventildruckverlust, Ventilkennwert	25	Regelung: Wirkungsweise, Merkmale, Stellglieder	60
Pumpendruck	26	Unstetige Regler, Zwei- und Dreipunktregler, Regel-	
Pumpen-, Ventilatorleistung, Kennlinien	27	strecken, Stellverhalten, Sprungantwort der	
Wärme- und Verbrennungslehre		Regelgröße, Schwingungen, Proportionalregler	61
Temperatur, Längen- und Volumenausdehnung	28	Proportionalregler	62
Ausdehnungsgefäß (MAG), Wärmeinhalt, Wärmezufuhr,		Stetige Regeleinrichtung, Platzierung der Raum- und	
Wärmemenge, Wärmeleistung, Volumenänderung	29	Außentemperaturfühler, Temperaturfühler in Rohr-	
Schmelz-, Verdampfungs-, Kondensationswärme	30	leitungen, Stellglieder, Temperaturmessungen	63
Mischungsgleichung, Aufheizzeit, Verbrennungswärme,		Fuzzy-Regelung, Klassifizierung der Regelanlagen,	
Brennstoffkennndaten	31	Dreizeige-Regelventile, Ventilberechnung, k_v und k_{vs}	64
Brenn- und Heizwertnutzung, Wärmebelastung,		Durchgangs- und Dreizeigeventile, Mengen-, Misch-,	
Brennstoffdurchsatz, Anschlusswert, Einstellwert,		und Einspritzregelung, Hydraulische Schaltungen,	
Düsendruck, Gerätewirkungsgrad	32	Erzeuger-Verteiler-Verbrauchernetz	65
Dichteverhältnis, Feuerungstechnischer Wirkungsgrad,		Drucklose Verteilerstation, Hydraulische Weiche	66
Abgasverluste, Lüftungsüberschuss	33	Ventilautorität, mengenvariable Strecke, Energieeffizienz-	
Kesselwirkungsgrad, Kondensationswärmegewinn,		klassen für Gebäude, Gebäudeautomation	67
CO ₂ bei Verbrennung, Jahresnutzungsgrad	34	Gebäude- und Energiemanagement, Steuerung von	
Wärmeleitung, Wärmeleitfähigkeit von Stoffarten,		Gebäuden und Anlagenteilen, Bus-Systemtechnik	68
Wärmeübergang (Konvektion und Strahlung)	35	Gebäudeautomation, Smart Home, Regelungssysteme	69
Wärmedurchgang (U-Wert) und Wärmedurchgangs-		Vernetztes Wohnhaus, Haushaltsgeräte-Automation	70
widerstand, Wärmestrahlung	36	Kommunikationsfähige Bedieneinheiten, Digitalisierung,	
Wärmepumpe, Raumluftechnik: Volumenströme,		Energieeffizienz und Energiemanagement	71
Luftarten, Luftwechsel	37	Kommunikation, Technisches Zeichnen	
Schalltechnische Grundlagen		Geometrische Grundkonstruktionen	72
Schwingungen, Hör- und Schmerzgrenze, Schallarten,		Arbeitsplanung, Informationen, Kommunikationswege	73
-übertragung, -leistung, -pegel, -druck, -dämmung	38	Grafische Darstellungen, Technisches Zeichnen	74
Akustische Begriffe, Geräuschwahrnehmung,		Begriffe, Maßtoleranzen, Schriftarten, Linienarten	75
Geräuschbewertung, Addition von Schallquellen	39	Darstellung von Körpern, Projektionsmethoden	78
Schalldämm-Maße, Geräusche durch Abgase	40	Abwicklungen von Blechkörpern	79
Elektrotechnik		Schnittflächen, Schnittarten, Schraffuren	80
Ohm'sches Gesetz, Parallel- und Reihenschaltung von		Maßeintragungen, Bemaßungsregeln für Werkstücke	81
Widerständen, Transformatoren, Brückenschaltung,		Heizungsverteiler, Nutzflächenmaße für Fernwärme,	
Wheatstone-Brücke, Spannungsverlauf, Leistung		Heizungsanlage (Grundriss, Schemata)	82
bei Gleich- und Wechselstrom	41	Rohrschemata 30°-Raster, Einrohrheizung	84
Wechselspannung, Leistung bei Drehstrom Y-Schaltung,		Obere und untere Rohrverteilung, Installationsschächte,	
Δ -Schaltung, Spannung im Verteilernetz, Sternschal-		Leitungskennzeichnungen	85
tung, Dreieckschaltung, Elektrische Arbeit	42	Doppelkammerverteiler Warmbiegen, Kaltbiegen,	
Schutzartenklassen I, II, III, Prüf-/Kurzzeichen bei elektr.		Biegegeräte	86
Betriebsmitteln, Kennfarben isolierter Aderleitungen	43	Computerzeichnungen	87
Typkurzzeichen isolierter Leitungen, Leitungen für feste,		Bauzeichnungen, Maßstäbe, Gebäudedarstellungen	88
flexible Verlegung für Melde- und Signalanlagen	44	Bemaßungsangaben für Bauzeichnen	90
Bemessung festverlegter Kabel/Leitungen, Mindest-		Hausanschlusseinrichtungen, Stoffkennzeichnungen	91
querschnitte Cu-Kabel, Berechnung Spannungsfall,		Zulässige Schlitze und Aussparungen, Maße	92
Strombelastbarkeit von Kabeln für feste Verlegung,		Bauzeichnungen, Aussparungen	93
Umrechnungsfaktoren für abweichende Umgebungs-		Sinnbilder: Trinkwasserinstallation, Brandschutz,	
temperaturen	45	Behälter, Mess- und Regelung, Abwassertechnik,	
Niederspannungssicherungen, Funktions-/Betriebs-		San. Einrichtungen, Abwasserrohre, Grundstück-	
klassen, System-Bauarten, Schraubsicherungen	46	entwässerung, Gasfeuerung, Heizungs- und Raum-	
		lufttechnik, Elektro-Steuerungs- und Regelungs-	
		technik, Löt- und Schweißtechnik	94

verzogene Fallleitung, Verbots-, Warn-, Brandschutzzeichen	100	Axial- und Gummikompensatoren	171
Periodensystem der Elemente (PSE)	101	Montagetechnik	
Werkstoffeigenschaften, Eisen-Gusswerkstoffe	102	Wohnbau-Rohrschelle, Schalldämpfer	173
Werkstoffprüfungen, Legierungselemente für Stähle	103	Montageschienen, Statikwerte, Max. Spannweite, Konsolen, Winkelstützen, Lastwerte, Schienenverbinder, Schalldämmelemente, Gummieinlageprofile	174
Chemische Grundbegriffe, Chemikalienbezeichnung	104	Dübelanordnung, Metall-, Kunststoff-, Sechskant-, Stockschrauben, Wand-/Deckendurchführungen	178
Zustandsgrößen von Wasser und Dampf, Dichte, Wärmekapazität fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe, Gaskonstante, Schmelzpunkt, Schmelzwärme, Siedepunkt, Verdampfungswärme	105	Verteilerkonstruktion für Flanschenarmaturen	180
Längenausdehnung fester Körper, Raumausdehnung von Flüssigkeiten, Latentwärmespeicher	109	Baurecht, Brandschutz, Abschottungen	
Wärmeträgermedium für Kollektoranlagen, Frostschutz	110	Struktur des Baurechts, Brandschutz für Lüftungsleitungen, MLAR, Baustoffklassen, Gebäudeklassen, Brandabschnittsbildung, Rettungswege, Bauteilklasse, Klassifizierte Abschottung, Feuerabschluss	181
Wärmepumpen-Arbeitsmittel, Kältemittel	111	Rohr-/Leitungsstrassen, Abstand zw. Abschottungen	185
Wärmedurchlasswiderstände von Luftschichten	112	Abschottungsprinzipien Raumentlüftungssysteme mit Kaltrauchsicherheit	187
Wärmeübergangskoeffiziente für Wände und Rohre	113	Installationsschächte, Offene Entwässerungssysteme	188
Stahlerzeugnisse, Legierte, unlegierte und nichtrostende Stähle, Qualitätsstähle	114	Wasserinstallation, Trinkwasserverordnung	
Bezeichnungssystem für Stähle, Stahlgruppennummern, Stahlerzeugnisse, Oberflächenzustand	115	Gesetze und Regeln Sanitärtechnik, Trinkwasserversorgung, Wasservorräte, Wasserwirtschaft, Verbrauch, Abwassermenge, Löslichkeit von Salzen	190
Bezeichnungssystem für Stähle, Haupt-, Zusatzsymbole	116	pH-Wert, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Trinkwasserverordnung	194
Übliche Stahlsorten	118	Informations- und Anzeigepflicht, Probeentnahme, Zirkulationsregulierventil, Venturi-Strömungsteiler, Zirkulation, Freier Auslauf, Hygienemaßnahmen/-spülung, Absperrventil	196
Normierung der Eisen-Gusswerkstoffe	119	Sanierung, Keimrückhaltung, Desinfektion	200
Nichteisenmetalle, Kupfer und Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumlegierungen	120	Umkehrosmose, UV-Desinfektion, Ozonanlage	201
Bezeichnungssystem für Nichteisenmetalle, Kunststoffe: Thermoplaste T, Duroplaste D, Elastomere E	121	Wasseraufbereitungskemikalien, Aufbereitungsverf.	202
Kurzzeichen und Reaktionsart der Kunststoffe	124	Filter, Hauswasserstation, Kalkschutzanlagen, Dosierung, Rieselentgaser, Druckfilter	203
Korrosionsarten: Flächen-, Loch-, Spalt-, Interkristalin	125	Schutz des Trinkwassers	
Oberflächenschutz, Füll- und Ergänzungswasser, Heizungswasserbehandlung, pH-Wertebereich, Spannungsreihe der Metalle, Verformungen durch Krafteinfluss, Bohrerarten, Fräserarten	126	Stagnation, Flüssigkeitskategorie, Installationsmatrix	206
Gewinde, Schrauben, Muttern, Festigkeitsklassen	128	Sicherungsseinrichtungen, Symbole, Konstruktionsp.	207
Trenn- und Fügetechnik		Rohrleitungen, Trinkwassertrennstation	211
Löt- und Schweißverfahren, Lote und Flussmittel, Hart- und Weichlöten, zul. Betriebsdrücke d. Lötstelle	131	Druckprüfungen mit Wasser, Druckluft, Inertgas	212
Flussmittel, Druckgasflaschen	132	Bewertungsgruppen	214
Stumpfschweißen von Thermoplasten	133	Spülen von Trinkwasserleitungen, Dichte Verbindungen	216
Schutzgasschweißen v. Stumpfnähten, Schweißzusätze, Drahtelektroden, Heizelement-Muffenschweißen	134	Sicherungsarmaturen, Trennstation, Systemtrenner, Rückflussverhinderer, Rohrtrenner, Sicherheitsgruppe, Rohrbelüfter	217
Pressverbindungen, Pressvorgang, Formstücke	135	Druckminderer, Hauswasserstation	221
Rohre und Zubehör		Hauswasserzähleranlage	222
Rohrarten, Werkstoffe, Normen, Kunststoffrohre	136	Unterstützung der Trinkwasserversorgung	223
Anwendungsklassen, SDR-Wert, Sicherheitsklassen	137	Rohre/Verbindungen in der Trinkwasserinstallation	224
Muffenschweißfittings, System-/Metallverbundrohr	138	Wasserverbrauch, Löschwasserbedarf	225
PVC-U-Druckrohre	140	Berechnung der Rohrdurchmesser, Belastungswert, Spitzen-/Belastungs-/Berechnungsdurchflusssirkulation, Mindestfließdruck, Summendurchfluss	226
Anschluss-/Ventilanbohrschellen, Schub Sicherungen	142	Hydraulische Berechnung, Verfügbares Druckgefälle	232
Zugfeste Rohrkupplungen, Gusseisen-Formstücke GGG	143	Widerstandsbeiwerte Form-/Verbindungsstücke, Ringleitung, Rohrnennwerte, Zirkulation, untere/obere Verteilung, Zirkulationsregulierventil, Hydraulischer Abgleich, Inlinersystem, Pumpen	233
PE-Druckrohre, Spritzgussfittings für Stumpfschweißung, Stutzenfittings für Elektromuffenschweißung, Rohre aus vernetztem PE-X, PE-MDX, Mehrschichtfaserverbundrohr	145	Rohrreibungsdruckgefälle Stahl-, Kupfer-, Edelstahl-, Kunststoff-, Mehrschichtverbund-Rohre	241
Schiebehülsen-Fittingsystem	148	Druckerhöhungsanlagen, Förderhöhe/-druck, Förderstrom, Druckzonen, Vorbehälter, Pumpen	247
Cu-Rohr, Kapillar-Lötfitings, Pressfittingsystem	149	Feuerlösch-/Brandschutzanlagen, Rohre	250
Steckfittings für Cu-, St- und Edelstahlrohr	151	Wandhydrant, Unter-/Überflurhydrant, Armaturen	251
Unlegierte Stahlrohre, Tempergussfittings, Präzisionsstahlrohr, Klemmring-Fittings für Weich-St/Cu	152	Schläuche, Strahlrohr, Sprinkleranlagen/-arten, Schutzflächen, Berechnungsgrundwerte, Inspektion	252
Nahtlose und geschweißte Stahlrohre, Stahlformstücke zum Einschweißen, zugfeste Rohrkupplungen	155	Entwässerungsanlagen	
Stahlflansche, Dichtungen, Auswahlkriterien	157	Abwassernormen, Rohre, Formstücke, PP-MD, PVC-U, mineralverstärktes PP, HT	255
Vorschweißflansche, Werkstoffe, Schrauben	158	Anlagenunterteilung, Fallleitung, Absaugung	263
Mapress-Edelstahlrohre, Edelstahlwellrohr, Stützweiten	159	Anschluss von Klosettbecken	264
Befestigungs-/Rohrschellenabstand, Gleit-/Fixpunkt	160		
Armaturen, Bauarten, PVC-/Rotguss-/Messing, Membran-/Strangreguliertventil, Durchfluss-/Differenzdruckregler, Kugelhahn, Flanschenabsperrventil/-Armatur	161		
Warmbiegen, Anwärmlänge, Biegeradius, Rohrschellenabstände, Reaktionskräfte, Wärmedehnung, Schenkellänge von L-Bogen	167		

Belüftungsventile	265	Gasinstallation	
Lüftungssysteme/-leitungen	266	Wärmewert, Verbrennung, Gasfamilien, Luftbedarf	337
Reinigungsöffnungen/-stücke/-rohre/-verschlüsse	267	Gasdaten, Regelwerk Geltungsbereich, DVGW-TRGI,	
Einsteigschächte, Inspektionsöffnungen	268	Gasanlage, Absperreinrichtung, Isolierstück, Haus-	
Schmutz-/Regenwasser, Misch-/Trennsystem in Grund-		einführung, Gasdruckregler/-zähler/-kugelhahn/-	
leit., Füllungsgrad, Gefälle, Fließgeschwindigkeit,		-filter/-steckdose, Sicherungsmaßnahmen, Kunst-	
Geruchverschl., Duschrinnen, bodengleiche Dusche	269	stoff-Innenleitungen, Gasströmungswächter	338
Entwässerungsgegenstand, Anschlusswert, Misch-/		Rohrweitenberechnung	344
Schmutzwasserabfluss, Niederschlagswassereinleit.	271	Anschlusswerte, Druckgewinn, Einzelwiderstände	353
Anschlussleitungen, Sammelanschlussleitung	272	Rohrreibungsverluste, verz. St, Cu, Fließgeschwindigkeit	354
Schmutzwasserleitung DN90, Einzel-/Sammel-		Zugelassene Rohre	355
schlussleitung, 6-l-WC, Schmutzwasserabfluss	273	Lösbare Verbindungen, Korrosionsschutz, Dichtungsmat.	356
Berechnung von Entwässerungsanlagen, Abflussver-		Luft-Abgasführung, Gasgerätearten DVGW-TRGI-G600,	
mögen, Füllungsgrad, PE-/HT-/GM-X-/SML-/HPP-/		Feuerstättenart A, B, C, Gemeinsame Abgasanlage,	
PP-Rohr, Anschlusswerte, Berechnung nach Feurich	274	Abgas über Abluftlg., Mündung neben Schornstein,	
Regenwasserabfluss, Abflussbeiwert, Regenspenden	279	Bemessung Abgasrohr, Gasaußenwandgeräte C ₁₂ /C ₁₃	357
Notentwässerung, Druck-/Überflutungshöhe	280	Aufstellraum, (Un-)mittelbarer Verbrennungsluft-	
Berechnungsregen, frei angeströmte Überläufe,		verbund, Schutzziele, ALD	363
Ableitungssysteme, Notüberlauf, Freispiegelent-		Prüfung von Gasleitungen, Gebrauchsfähigkeit, Klappe,	
wässerung, Überlastungsnachweis bei Starkregen	281	Inbetriebnahme, Protokoll, Betriebs-/Prüfdrücke	368
Rückhaltevolumen, vollgefüllte Dachentwässerung	283	Instandhaltungsmaßnahmen, Raumheizautomaten	370
Rinnen-/Wulstformen, Nahtüberlappung, Rinnenhalter	284	Flüssiggas, physik. Daten, brenntechn. Eigenschaften	372
Regenfallrohr, Rinnenstutzen, Abflussvermögen	285	Flaschen, Aufstellungsort, Lagermenge, Zoneneinteilg.	373
Auslaufströmung, Abflussvermögen innenliegender		Explosionsgefährdete Zonen, Schutzmaßnahmen/-	
vorgehängter Rinnen, Freibord-Mindestmaß,		wände, Brandlasten	374
Tiefen-/Formfaktor	286	Kunststoffinnenltg., Jahresenergiebedarf, Verdampfung	375
Berechnungsbeispiel Einfamilienhaus mit Hebeanlage	289	Kleinflaschen-/Behälteranl., Druckregler/-kombination,	
Schutzmaßnahmen bei Arbeiten auf Dächern	290	therm. Absperreinrichtung, Feuchtigkeitsabscheider	376
Regenwassernutzungsanlagen, Filter, Speicher,		Zul. Rohre, Formstücke, Schutz gegen unbef. Eingriffe	379
Inspektion, Wartung, Auslegung	291	Rohrnetzberechnung, Druckgefälle, GS-Auswahl, Druck-	
Schutz gegen Rückstau, Leichtflüssigkeitsabscheider	293	verlust, Armaturen, Gaszähler, Rohrauswahltab.	380
Rückstaupumpanlage, Abscheider für Leichtflüssig-		Trinkwassererwärmung (TWE)	
keiten, Schlammfang	294	Trinkwassererwärmungsanlagen: Einteilung, Durch-	
Leichtflüssigkeitssperre/-abscheider, Fettabscheider	295	fluss-, Speicher-, Speicherladesystem, Verluste	385
Gewerbliche/industrielle Abwasserbehandlung	296	Spezifische Wärmeverluste bei Verteilung und Zirku-	
Abwasserhebeanlage, Dimensionierung, Druckverluste	297	lation, Schlangen- und Schichtspeicher (Vergleich),	
Entwässerungsanlage, Abwasserhebeanlagen,		Trinkwasserbedarf, Warmwasserbedarf	386
Abwasserdruckleitung, Pumpenauswahl	298	Täglicher Warmwasserbedarf, dsgl. vereinfacht	387
Regenwasserbehandlung, Versickerung, Rigolen	299	Tagesprofile (TWE), Energieeinsparung (TWE), Warm-	
Reinigung, Füllungskurven, Kanal, Einwohnerngleichwert	300	wasserbedarf bei Hallenbädern, Bewertung der	
Kläranlagen, Gruben, Untergrundverrieselung,		Ausstattung, Benutzung und Zapfstellenbedarf	388
Filtergraben	301	Leistungskennzahl N_L und Bedarfskennzahl N bei	
Dichtheitsprüfung, Grundleitungskontrolle, Prüfzeit,		Wassererwärmern (Berechnung)	389
Dokumentation, Schadensklassen	302	Wärmebedarf für WW-Anlagen von Einheitswohnungen,	
Inspektions- und Wartungsmaßnahmen, visuelle Prüf.	304	Begriffe für zentrale TWE-Anlagen, Darstellung des	
Schallschutz im Wohnungsbau, zulässige Schallpegel	305	Wärmebedarfs TWE in Wohnbauten, Einflussgrößen	
Sanitäre Einrichtungen, Ausstattung, Objektmaße	306	im Energiefluss von TWE-Anlagen (entsp. EnEV)	390
Planungsrichtwerte öffentlicher Bereich, Kriterien		Trinkwassererwärmer bei Beheizung mit Fernwärme,	
Ausstattungsbedarf Hotel, Arbeitsstätte, Krankenhaus,		TWE im Durchflusssystem, Speicherladesystem	391
Vesammlungsstätte, Kita, Kindergarten, Schule	307	Durchflusssystem, Dauerleistungsdiagramm	392
Barrierefreiheit, Seniorenwohnung, öffentl. Gebäude	311	Zusammenschaltung von Speichern, Speicherwasser-	
Fliesenraster Waschtisch, WT-Armatur, Montage Maße,		erwärmer (Solar), Förderstrom und Förderdruck	393
WC-Becken/-Anlage, Dusch-WC, Spülkasten, Druck-		Speichersysteme, Bedarf an erwärmtem Trinkwasser	394
spüler, Urinal, Montageelement, Washroomsystem,		Zirkulationsleitungen, Inliner-Zirkulation, Pumpen	395
Bidet, Dusch-/Badewannenablauf, Brause-/Dusch-		Anschluss, Armaturen, Warmwasser- und Wärmebedarf	
anlage, Brausearmatur, Badewanne, BW-Armatur,		für Industriebetrieb, Einfluss von Kalkablagerungen	396
Spültisch, Einbauspüle, Ausguss	314	Selbstregelnde elektr. Begleitheizung, Frostschutz	397
Klempnerarbeiten		Schutz vor Legionellen, Ursachen, Wachstum,	
Blitzschutzanlagen, Schutzklasse, Überspigschutz	324	Absterbegeschwindigkeit, Schutzschaltung	398
Bezeichnungen am Dach, Dachformen, Gauben	325	Wachstum, Anforderungen an TWE-Erwärmer, Wartung,	
Kalt-/Warmdach, Lot, Bleche, Forderungen VOB	326	Inspektion, Vorwärmstufen, Wassermischer	399
Bleche: NE-Metall, Alu, Nichtrostender Stahl, Verz. St	327	Sicherheitseinrichtungen, Inspektion, Wartung	400
Korrosionsschutz, Bewegungsausgleicher, Windsoglast	328	Speicherwassererwärmer, Elektro-/Gasdurchlauferhitzer,	
Flächeneinteilung, Haftabstand/-anzahl, Scharenbreite,		elektron. Leistungssteuerung, Frischwasserstation	402
Windzonen, Wandbekleidung, Hafte, Mindestblech-		Energietechnik – Energieeinsparung	
dicke, Falz-/Leistendach, Schiebe-/Quernaht, Dach-		Energiemanagement, Energieeinsparungsmaßnahmen,	
neigung, Festhaftlage, Haftform, Falzart, Mindest-		Energiekennwerte, Effizienznachweis, Energie-	
überlappung, Ortgangabschluss, (Ein-)Falzverlust	329	beschaffung, Heizungsoptimierung, Heizungs-	
Kehlform/-schar/-neigung, Aufmaß Tafeldeckung,		energieverbrauch, Energiebedarf, Energieverbrauch	404
Pfannenblech, Trapez-/Falzprofil, Wellblech	334		

Beheizungsstruktur im Neubau, Wärmemarkt, Primär-energiebedarf	408	Wärmedurchgang (Bauteile), Temp.-verlauf, U -Wert	444
Wärmemarkt nicht ohne Energiewende, erneuerbare Energien, Hybridsysteme z. B. Gas/Solar	409	Wärmeübergangswiderstände (innen – außen), Wärmedurchlasswiderstände, Wärmeleitfähigkeit, Wärmedämmstoffe	445
Solarnutzungsmöglichkeiten (passiv, aktiv), Strahlungsleistung, Energieströme (Sonnenkollektor), Flach- und Röhrenkollektor, Wirkungsgrade, Solarsystem, Sonnenenergie, Energieströme	410	Dämmdicke, λ - und U -Werte, Wärmedämmanordnung (außen, innen), Fenster: U -Werte, Schalldämmmaße	446
Solkollektoren, Wirkungsgrade	411	Wärmedurchgangskoeffizienten für gedämmte Bauteile	447
Verschaltung Solarkollektoren, Pumpenwahl, Planungsablauf einer Solaranlage, Anlagenplanung	412	Außentemperaturen, Klimazonenkarte	448
Eigensicherung und Stagnation, Ausdehnungsgefäß, Solarstation, Kostenschätzung Solaranlage	413	Isothermen, Norm-Innentemperaturen	449
Solare Deckungsraten, Solaranteil für die Trinkwassererwärmung, Kollektor, Deckungsgrad, Solarspeicher: (Aufgabe, Bauarten und Merkmale)	414	Norm-Transmissionsverlust	450
Strahlungsangebot, Kollektorneigungswinkel, Kollektoranordnung (Flachdächern oder Freiflächen)	415	Unbeheizte Nachbarräume	451
Solares Energieangebot, Solarüberschuss, Standard-solaranlage TWE, Kollektoranzahl	416	Abschirmkoeffizient, Höhenkorrekturfaktor	452
Solare Heizungsunterstützung, Solarsysteme mit Bivalentenspeicher, Pufferspeicher, Zubehör im Kollektorkreislauf	417	Wärmeverluste an Erdreich, Norm-Lüftungswärme-verluste, Einfluss des Luftwechsels	453
Solar-Luftkollektor, Energieträger (Strommenge)	418	Temperaturanpassungstherm, Normgebäudeheizlast, Zusatzaufheizleistung	454
Photovoltaikanlage: Wind, Zelle, Module, Montage, Funktionsweise, Montagearten, Kostenaufteilung	419	Heizlastberechnung (Beispiele)	455
Steuerung, Leistungsoptimierung (Photovoltaik), Entwicklung und Kostenaufteilung	420	Transmissionswärmeverluste (Formblatt)	456
Bauarten, Merkmale von Solarzellen, Flächenbedarf, Reihen- und Parallelschaltung von Kollektoren, Aufbau und Wirkungsweise einer Wärmepumpe (WP)	421	Flachheizkörper, Anschlüsse	457
Wärmepumpenanlagen, Arbeitszahlen ϵ , Umwelt-energienutzung „Erdreichkollektoren“	422	Stahlröhrenheizkörper, Bankradiatoren	458
Jahresarbeitszahlen β (Verlauf), Sole-Wasser-WP, Heizkurven ϵ , „Solare Wärmepumpe“, Hybridheizung	423	Handtuchheizkörper, Strahlungsanteile bei Heizkörper, Zulässige Temperaturen und Drücke	459
Leistungsaufnahme, Betriebsweise von WP	424	Gussgliederheizkörper, Niedrigtemperatur-Heizkörper	460
Bivalenzpunkt, Entzugsleistung, Sonde, Passive Kühlung (Erdreich)	425	Schacht-, Unterflurkonvektoren, Bodenkanalheizung	462
Luft/Wasserwärmepumpe (L/W), im Freien	426	Standardkonvektoren	463
Blockheizkraftwerk (HKW): Leistungseinfluss, Kraft-Wärme-Kopplung (Mini- und Mikro), Wärme- und Stromfluss, Gebäudestrombedarf, Heizkosten	427	Rohrheizkörper, Deckenstrahlplatten: Berechnung, Auswahl, Montage	464
Leistungsspektrum von BHKW, Brennstoffverteilung	429	Fußbodenheizung: Planung, Montage, Betrieb	467
Holz: Feuchteinfluss, Trocknungsphase, Schüttdichte, Heizwerte, Holzverbrennung	430	Temperaturen, Verlegung, Merkmale, Vor- und Nachteile	468
Bundes-Immissionsschutzverordnung, Feuerungen mit Holzzentralheizungskessel, Pellettheizungen	431	λ -Werte, Leistungsdiagramme, Berechnungsformular	469
Pelletlagerung (Forderungen), Anschließen, Abladen	432	Differenzdruckregler	470
Erneuerbare Energie durch Windkraftanlagen (WKA, Windenergie), Windnutzung, Stromerzeugung, Off- und Onshore	434	Wärmeleitfähigkeit, Fußbodensysteme, Rohrnetz	471
Biomasseerzeugung, Nutzungsenergie, Energieflüsse zum Gebäude	435	Rohrnetztafel (Rohrdurchmesserbestimmung)	472
Jahres-Primärenergiebedarf, Energetische Bewertung von Gebäuden	436	Widerstandsbeiwerte für Formstücke und Armaturen, Druckverluste Z für $\zeta = 1$, ζ -Werte	476
Jahresenergiebedarf, Energieträger und Primärenergiefaktoren, jährliche Energiebilanz eines Gebäudes	437	Einzelwiderstände, Strangschema, Rohrnetz	477
Energieprognosen (EnEV), Energieflussbild, Energieeinsparverordnung	438	Hydraulischer Abgleich, Rohrnetzeinregulierung	478
Energieeinsparverordnung 2016, Energieeffizienzklassen, U -Werte für Wohngebäude	439	Thermostatventil (Diagramm), Hydraulische Weiche	479
Energieausweis, Energiebedarf für Nichtwohngebäude	440	Wärmedämmung von Rohren, Dämmklassen	480
Energieausweis (Energiebedarf, Energieverbrauch), Energienärmegesetz EEWärmeG	441	Pumpenauswahl, Merkmale, Kennlinien	482
Heizungs- und Feuerungstechnik		Proportionalitätsgesetze, Regelungen	483
Warmwasserheizungen, Wasserluftanlagen, Strahlungsheizungen, Hybridsysteme, wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte, Umweltwärme (Bewertung von Heizungssystemen, Planung, Montageablauf, Betrieb u. a.	443	Betriebspunktveränderungen, Regelungen	484
		Addition von Pumpenkennlinien und Widerstandskennlinien	485
		Druckverluste bei Einbauten, Sicherheitstechnische Einrichtungen für Warmwasserheizungen	486
		Bemessung und Anordnung von Sicherheitsventilen	487
		Ausdehnungsgefäße (MAG), MAG für Solaranlagen	489
		Luft in Heizungsanlagen, Ursachen, Störungen	491
		Enflüftungsmöglichkeiten bei Warmwasserheizungen, Einteilungskriterien für Wärmeerzeuger und Feuerungen, Heizgasführungen, Säuretaupunkt (EL)	492
		Leistungsanteil von Heizkessel, Jahresheizarbeit, Verluste und Wärmenutzung, Wirkungs- und Nutzungsgrade, Heizkurven	493
		Heizkreisbelastung, Bemessung eines Pufferspeichers, Anforderungen, Ausrüstung von Heizräumen	494
		Verbrennungsluft (Außenluft), Abluftquerschnitt, Abgassysteme für Feuerungen, Druck und Temperatur	495
		Abgasanlagen, Schornsteinbauarten, Sanierung	496
		Druck- und Rußbeständigkeit, Edelstahlrohrsystem	497
		Nebenluftvorrichtung, Zugregler, Abgasklappe	498
		Schornsteinbemessung	499
		Verbrennungseigenschaften, Störeinflüsse, Wirkungsgrade, Wärmebedarf und -übergabe, Abgasverluste	500
		Wärmeerzeuger, Nutzungsgrade, Luftüberschuss, Luft-Verhältniszahl λ , CO_2 , Rußbildung	501

Zündtemperaturen, Gas-Infrarotstrahler, Erdgas, Wobbeindex, Verbrennungswerte, Drücke i. Anl.	502	Luftschleieranlagen, Oberhauben, Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	543
Gasbrenner, Gasbrennermerkmale, Einteilung	503	Wohnungslüftungssysteme, Lüftungsanforderungen	544
Brennerausrüstung, Einstellwerte, Einstufige und modulierende Brenner, Schalthäufigkeit	504	Systeme der Wohnungslüftung, Gesamt-Außenluftvolumenströme, Mindestfläche für Luftdurchlässe	545
Strömungssicherung, Brennwerttechnik, Nutzungsgrad	505	Komponentenzuordnung, Auslegung von Luftleitungen, Lüftungsraten in Wohngebäuden, Formstücke	546
Kondensationsbildung, Energieinhalte von Brennstoffen, Neutralisation bei Gas- und Ölfeuerungsanlagen, Kondensat/Abwasser	506	Wärmedämmdicke, Kennzeichnung von Lüftungsanlagen und Geräte, Lüftungssysteme nach DIN 18017-3	547
Mindestanforderungen bei Heizöl, Abgasverluste, Verbrennungsprodukte/-werte (Heizöl), Viskosität Öldurchsatz, Öldüsen	507	Zustandsgrößen feuchter Luft, Sensible und latente Wärme, Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur	548
Abgasseitige Korrosion, Brennstoffbedarf, Verbrauch Heizölbatterietank, Öllagerung, Kunststofftanks	510	Zustandsgrößen und -änderungen feuchter Luft, Darstellungen im h, x -Diagramm	549
GFK-Tanks, Unterirdische Lagerung, Tankarmaturen Leckanzeige, Ölleitungsbemessung, Techn. Regeln	511	Klimageräte (Truhe, Wand, Decke, Schrank, Splitsystem), Einsatz, Anordnung, Luftführung	550
Wärmezähler, Erfassungsgeräte	512	Wärmelasten von Geräten und Maschinen, Kühllastberechnung, Kälteleistung	551
Nutzungsdauer von Anlagenteilen, Kostenarten bei gebäudetechnischen Anlagen, Heizkostenverordnung	513	Sonnenwärme durch Wände und Flachdächer, Wärmelasten von Geräten und Maschinen	552
Fernwärmeversorgung, Übergabestationen, Platzbedarf Energieversorgung, Schadstoffemissionen, Umweltschutzgesetze	514	Beleuchtungswärme, Max. Strahlung, Gesamtstrahlung durch verglaste Flächen, Kühlerleistung	553
Umwelt- und Klimaschutz (Gesetz, Begründungen), Treibhausgase, Arbeitsstättenverordnung	515	Darstellung einer Klimaanlage, Bauteile	554
Hinweise zum Schutz vor Gefahrenstoffen	516	Platzbedarf für eine Klimazentrale, Kühlmethoden, Kompressionskältemaschine	555
Dampf, Dampfversorgung, Reduzierstation	517	Luftleitungen, Normen, Druckbelastbarkeit, Ovalrohre	556
Raumlufttechnische Anlagen (RTA), (Lüftung, Luftheizung, Luftkühlung)		End- und Verbindungsstücke, Falzarten u. a.	557
Raumluft- und Prozesslufttechnik, RLT-Anlagen, Luftbehandlung, Anforderungen von RLT-Einrichtungen	518	Luftleitungen mit Rechteckquerschnitt, Flexrohre	558
Zustandsgrößen gesättigter Luft, Bewertung	519	Druck- und Wärmeverluste	559
Luftdruckeinfluss auf Dichte, Temperatur, Feuchte u. a., Wärmeübertragerleistung, Raumtemperatur und relative Feuchte	520	Wickelfalzrohre, Steckverbindungen	560
Behaglichkeitsempfinden, Wärme- und Wasserdampf-abgabe einer Person	521	Befestigungselemente, Druckverluste, Druckverteilung in RLT-Anlage, Dichtheitsklassen	561
Feuchte, zulässiger Wärmedurchgangskoeffizient, Innere Oberflächentemperatur an kalten Flächen, Raumtemperatur und Luftgeschwindigkeit	522	Aufmaß von Luftleitungen, Widerstandsbeiwerte ζ , Luftgeschwindigkeiten in RLT-Zentralen	562
Zulässige Raumluftgeschwindigkeiten, CO ₂ -Konzentration, Geruchs- und Schadstoffe, Luftqualität	523	Spezifische Rohrreibungswiderstände (R -Wert), Druckverluste durch Einzelwiderstände	563
Freie Lüftung, Druckdifferenzen, Windstärke, „Fugenlüftung“, Druckverteilung	524	Sauberkeit und Inspektion in RLT-Anlagen, Geschwindigkeitsannahmen in Leitungen und Luftauslässen, Hydraulischer Durchmesser, Rohrrauigkeit	564
Lüftung durch Fenster, Dauer- und Stoßlüftung	525	Druckverluste von Leitungen und Einbauten, Kanalnetz-berechnung, Revisionsöffnungen	565
Geschätzte Luftwechselzahlen	526	Radialventilatoren, Ventilator Kennlinien, Radial- und Axialventilatoren, Ventilatorenauswahl und Betrieb	566
Dachaufsatzlüftung, Luftgeschwindigkeit in Schächten, Auftriebsdruck, Maschinelle Lüftung, Einteilung von RLT-Anlagen nach dem Luftsystem	527	Ventilator diagramm, Bauteile, EC-Ventilatoren	567
Druckverhältnisse je nach Ventilatoranordnung, Klassifizierung: Ab-, Fortluft, Kammerzentrale, Luftarten	528	Bauteile eines Radialventilators, Dachventilatoren	568
Festlegen der Luftarten, Zentralgeräte	529	Deckenfächer, Staubgehalt der Luft, Filterklassen	569
Luftführungsarten, Luftdurchlässe für RLT-Anlagen	530	Wärmerückgewinnungssysteme (WRG), h, x -Diagramm, Sinnbilder, Wärme und Feuchtezahlen	572
Auswahl von Luftdurchlässen, Dralldurchlässe, Kanal-führung (Abluft, Zuluft)	531	Mindest-Rückwärmehzahlen, Kosten für RLT-Anlagen	573
Zuluftdurchlässe, Zulufttemperaturen, Strömungs-richtungen, Luftheizung, Heizgeräte	532	Schallarten, -ausbreitung, -schutzmaßnahmen	574
Temperaturdifferenzen bei Registerleistung, Luftheiz-geräte, Bestimmung des Zuluftvolumenstroms, Auswahl von Luftdurchlässen	533	Dämpfungsglieder, Leistungspegel, Druckpegel, Luft- und Körperschall, Raumabsorption	575
Empfohlene Lüftungsraten, Außenluft pro Person (m ³ /h), Raumluftqualitäten, Luftwechselzahlen	534	Frequenzband, Summenpegel, Schallübertragung über Luftleitungen, Schalldämpfer	576
CO ₂ -Emissionen (m ³ /h · Pers.), Volumenstrombestimmung nach Arbeitsgrenzwerten, Sportstätten-Planung	535	Telefonieschalldämpfer, Feuerwiderstandsklassen, Brandverhalten von Baustoffen, Temperaturverlauf, Wärme- und Rauchfreisetzung, Brand- und Rauch-schutzabschluss, Brandabschnitte	577
Lüftungsraten Nichtwohngebäude, Arbeitsstättenricht-linien, Verkaufs- und Arbeitsstätten	536	Brandverhalten von Baustoffen, Brandschutzklappen, Brandursachenstatistik, Entrauchungsanlagen	578
RLT-Anlagen für Verkaufsstätten, Garagen, Saunen	537		
Schwimmbadlüftung	538		
Kleinraumventilatoren, max. U -Werte für Schwimm-bäder, Luftströmungen Küchen	539		
	540		
	541	Bildquellenverzeichnis	579
	542	Verzeichnis technischer Regeln	584
		Stichwortverzeichnis	586