

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Erklärung der wichtigsten heiztechnischen Begriffe	8
Temperatur	8
Wärmemenge	8
Spezifische Wärme	8
Wärmedurchgang	8
Heizwert	8
Wirkungsgrad	8
Abschnitt A: Verbrennungslehre	9
Entzündungstemperaturen	10
Nachverbrennung der unverbrannten Abgase (Schwiegase)	12
Brennstoffe und ihr Heizwert	13
Übersicht über die Zusammensetzung der Brennstoffe	13
Wirkungsgrad des Ofens, Ausnutzung der Brennstoffe	13
Zusammenfassung des Abschnittes A: Verbrennungslehre	16
Übungsaufgaben zu Abschnitt A: Verbrennungslehre	17
Abschnitt B: Wärmebedarfsberechnung	18
Wärmedurchgangszahlen	20
Zuschläge auf Außenwände	22
Zuschläge für Himmelsrichtung	22
Zuschläge für mehrere Außenwände	22
Zuschläge für Windangriff	22
Zuschläge für alle Abkühlungsflächen	23
Zuschläge für Anheizen nach Betriebsunterbrechung	25
Arbeitsgang zur Berechnung der stündlichen Wärmeverluste unter Verwendung des Formblattes nach DIN 4701	25
Eintragung in das Formblatt	25
Arbeitsgang beim Ausfüllen des Berechnungsformulares	28
Arbeitsgang zur Bearbeitung des Beispiels	30
Zusammenfassung des Abschnittes B: Wärmebedarfsberechnung	32
Übungsaufgaben zu Abschnitt B: Wärmebedarfsberechnung	32
Abschnitt C: Berechnung der Ofenheizfläche	33
Tabelle 1: Übersicht der Ofenbauarten	34
Wärmeabgaben der Heizflächen von Vollkachelöfen	34
Tabelle 2: Der Ofen und seine wichtigsten Maße	37
Wärmeabgabe der Heizflächen von Kachelmantelöfen mit Luftheizeinsatz	38
Wärmeabgabe eiserner Dauerbrandöfen	39
Wärmeabgabe von Kachelmantelöfen mit Strahlungseinsatz	39
Wärmeabgabe von Kachelheizflächen bei verschiedenen Oberflächentemperaturen	40
Wärmeabgabe von Kochherden	40
Bestimmung der Ofengröße	40
Berechnung der Oberfläche von Grundöfen	42

	Seite
Fläche des senkrechten Ofenmantels	43
Tabelle 3: Übersicht über Oberfläche und Leistung leichter Kachelöfen	44
Zusammenfassung des Abschnittes C: Heizflächenberechnung	45
Übungsaufgaben zu Abschnitt C: Heizflächenberechnung	45
Abschnitt D: Der Innenausbau des Ofens	46
Die Roste als Hauptbestandteil der Feuerung	48
Tabelle 4: Übersicht der Tafelrosten	49
Bestimmung der Roststäbe	49
Der Aschenraum	49
Überbrand über der Feuerbrücke	50
Der Gasschlitz (Explosionsschlitz)	51
Querschnitt des Fallzuges	52
Berechnung des Querschnittes und der Abmessungen der Deckenzüge	53
Berechnung des letzten Deckenzuges	56
Berechnung des Ofenrohres	57
Tabelle 5: Durchmesser und Querschnitt der Ofenrohre	57
Berechnung der Heizfläche	57
Bestimmung der Ofengröße aus der Heizfläche	58
Nachrechnung der Heizfläche	58
Ermittlung der Rostgröße	58
Zugberechnung	59
Überbrand	59
Breite der Feuerung	59
Berechnung der Höhe des Überbrandes	59
Berechnung des Gas- oder Explosionsschlitzes	60
Berechnung des Fallzuges	60
Berechnung des Steigezuges	60
Berechnung der notwendigen Zuglänge	61
Berechnung der Höhe der Deckenzüge	61
Querschnitt und Breite des mittleren Deckenzuges	62
Querschnitt des letzten Zuges	63
Berechnung des Ofenrohres	63
Zusammenfassung des Abschnittes D: Innenausbau des Ofens	64
Querschnitt des Ofeninnenausbau	64
Übungsaufgaben zu Abschnitt D: Innenausbau des Ofens	67
Abschnitt E: Dauerbrandöfen und Mehrzimmerheizungen	67
Querschnitt des ersten Zuges	68
Querschnitt des letzten Zuges bzw. Rauchrohres	68
Berechnung der notwendigen Höhe der Kachelheizfläche	68
Berechnung der Züge	69
Rauchrohr	69
Größe der Zuluftöffnung	72
Größe der Ausströmöffnung	72
Größe der Heizkammern	72
Luftverteilung	72
Tabelle 6: Günstige Maße für den Einbau von Dauerbrandeinsätzen	74
Ermittlung der Einsatzgröße	74
Ermittlung der Kachelheizfläche	75
Ermittlung der Ofenmaße	75
Bestimmung der Luftgitter	75
Ermittlung der Maße der nachgeschalteten Kachelheizfläche	76
Berechnung der Heizgaszüge für den nachgeschalteten Ofenoberbau	77
Steigezug	78
Mehrzimmerheizung	79

	Seite
Berechnung der Heizkammern und Luftkanäle	81
Beispiel zur Berechnung einer Mehrzimmerheizung	83
Berechnung der Ofengröße	84
Berechnung der Heizkammern	84
Berechnung der Kachelheizfläche für Raum 3, Ofenseite D	87
Zusammenfassung des Abschnittes E: Dauerbrandöfen und Mehrzimmerheizung	88
Übungsaufgaben zu Abschnitt E: Dauerbrandöfen und Mehrzimmerheizung	89
A b s c h n i t t F : K a c h e l ö f e n m i t S t r a h l u n g s e i n s a t z	91
Zusammenfassung des Abschnittes F: Strahlungsheizung	94
Übungsaufgaben zu Abschnitt F: Strahlungsheizung	94
A b s c h n i t t G : H o l z b r a n d f e u e r u n g	94
Zusammenfassung des Abschnittes G: Holzbrandfeuerung	96
A b s c h n i t t H : D e r K o c h h e r d	96
Feuerräume bei Kochherden	97
Bodenzug unter der Bratofenfläche	98
Waschkesselherde	98
Rauchabzugskanal	99
Zusammenfassung des Abschnittes H: Der Kochherd	99
Übungsaufgaben zu Abschnitt H: Der Kochherd	99
A b s c h n i t t I : S c h o r n s t e i n l e h r e	100
Tabelle 7: Anschlußwerte für häusliche Feuerstätten	102
Baupolizeiliche Vorschriften	104
Abstand eiserner Heizflächen (Ofen und Rohre) von Holz	104
Zusammenfassung des Abschnittes I: Schornsteinlehre	104
Übungsaufgaben zu Abschnitt I: Schornsteinlehre	105
Lösungen zu den Übungsaufgaben 1—137	105
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt A: Verbrennungslehre	105
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt B: Wärmebedarfsberechnung	108
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt C: Heizflächenberechnung	109
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt D: Innenausbau	113
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt E: Dauerbrandöfen	121
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt F: Strahlungsheizung (Aufg. 102)	128
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt H: Der Kochherd	129
Lösung der Übungsaufgaben zu Abschnitt I: Schornsteinlehre	131
Tabelle 8: Wärmedurchgangszahlen K für Wände	133
Tabelle 9: Mittlere Außentemperaturen einiger Orte in $^{\circ}$ C	133
Tabelle 10: Temperaturen bewohnter Räume	133
Tabelle 11: Temperaturen unbeheizter Räume bei -15° C	133
Tabelle 12: Zuschläge auf die Außenflächen für Himmelsrichtung	134
Tabelle 13: Zuschläge für mehrere Außenflächen	134
Tabelle 14: Zuschläge für Windanfall	134
Tabelle 15: Anheizzuschläge	134
Tabelle 16: Heizleistungen verschiedener Ofenanlagen	134
Tabelle 17: Heizwert von Brennstoffen	135
Tabelle 18: Genormte Rostgrößen	135
Tabelle 19: Genormte Ofenrohre	135
Tabelle 20: Umrechnung der Ofenheizfläche in Kachelmaß	136
Tabelle 21: Wichtige Formeln für den Kachelofenbau	137
Tabelle 22: Leistungen und Maße hochwertiger Kachelöfen	138
Tabelle 23: Zugquerschnitte für Einsatzöfen	139
Tabelle 24: Tabelle für Kachelherde	139
Tabelle 25: Querschnitte in qm von Luftkanälen	140