

Inhaltsverzeichnis:

1	Geltungs- und Anwendungsbereich	13
1.1	Übersichten	14
1.1.1	Matrix, Kachelofen/verputzter Ofen	14
1.1.2	Matrix, Offener Kamin/Heizkamin	15
1.1.3	Matrix, Flächenheizung	16
1.1.4	Matrix, Herde/Backöfen	17
1.2	Normative Verweisungen	18
2	Begriffe	21
2.1	Definition der Bauarten, Bezeichnungen	21
2.1.1	Kachelofen/verputzter Ofen	21
2.1.1.1	Grundofen	21
2.1.1.2	Warmluftofen	21
2.1.1.3	Warmluftschwerkraftheizung	22
2.1.1.4	Feuerstätte über zwei Geschosse	22
2.1.2	Offener Kamin/Heizkamin	22
2.1.2.1	Offener Kamin, Bauart A	22
2.1.2.2	Offener Kamin, Bauart B	22
2.1.2.3	Heizkamin	23
2.1.2.4	Kachelkamin	23
2.1.3	Flächenheizung	23
2.1.3.1	Hypokauste	23
2.1.3.2	Warmwasserflächenheizung	23
2.1.3.3	Elektroflächenheizung	23
2.1.4	Herd	23
2.1.4.1	Tischherd	24
2.1.4.2	Aufsatzherd	24
2.1.4.3	Durchheizherd	24
2.1.4.4	Durchheizherd bei industriell gefertigtem Herdteil	24
2.1.4.5	Kesselherd	24
2.1.5	Backofen	24
2.1.5.1	Speicherbackofen	24
2.1.5.2	Ständig befeuerter Backofen/Pizzabackofen	25
2.2	Weitere Begriffe	25
3	Werkstoffe, Baustoffe und Bauteile	33
3.1	Allgemeine Anforderungen	33
3.2	Ofenkacheln	33
3.2.1	Bearbeitbarkeit	33
3.2.2	Wasseraufnahme	33
3.2.3	Oberflächenbeschaffenheit	33
3.2.4	Maßhaltigkeit	34
3.3	Kachelsteine	34
3.3.1	Beschaffenheit	34
3.3.2	Maßhaltigkeit	35
3.4	Keramische, mineralische Baustoffe	36
3.4.1	Keramische Baustoffe	36
3.4.2	Mineralische Baustoffe	37
3.4.3	Lehmsteine ohne organische Zuschlagstoffe, Anforderungen in Anlehnung an DIN V 105-1	37
3.5	Putze und Anstriche	37
3.6	Bindemittel, Fugmaterial, Klammerdraht	38

3.7	Dämmstoffe, Ersatzdämmstoffe	38
3.7.1	Dämmstoffe aus Stein- und Schlackefasern	38
3.7.2	Ersatzdämmstoffe	38
3.7.3	Referenzdämmstoffe	38
3.8	Metallische Baustoffe	38
3.9	Heizeinsätze, Kamineinsätze, Kaminkassetten, industriell gefertigte Herdteile	39
3.9.1	Anforderungen an die Bauprodukte	39
3.9.2	Notwendige Herstellerangaben	39
3.10	Luftleitungen	42
3.10.1	Baustoffe der Leitungen	42
3.10.2	Runde Leitungen und Formstücke	42
3.10.3	Rechteckige Luftleitungen und Formstücke	42
3.11	Luftgitter/Lüftungskacheln	43
3.12	Dichtstoffe	43
3.13	Versorgungsanlagen für Heizöl	43
3.14	Gasversorgungsanlagen	43
4	Ausführung, grundsätzliche, allgemeine Anforderungen	45
4.1	Bauvorbereitende Anforderungen	45
4.2	Überschlägiges Verfahren zur Bestimmung der Heizlast	45
4.3	Schutz der Standsicherheit des Gebäudes	46
4.4	Verkleidung	46
4.5	Oberflächentemperaturen	47
4.5.1	Oberflächentemperaturen der Verkleidung	47
4.5.2	Oberflächentemperaturen der Bedienelemente	47
4.6	Aktive/Inaktive Oberflächen	48
4.7	Ofenkacheln	48
4.7.1	Versetzen	48
4.7.2	Verklammern	48
4.7.3	Ausfüttern	48
4.7.4	Farbverteilung, Glasurunterschiede, Couleuren	48
4.8	Kachelsteine	48
4.9	Handwerkliche Feuerräume	49
4.10	Keramische Heizgaszüge, feuerberührte keramische Bauteile	49
4.10.1	Aufbau und Anordnung	49
4.10.2	Anheizeinrichtung	52
4.10.3	Bypass	52
4.11	Verbindungsstücke und Heizgasrohre	52
4.12	Drosseleinrichtungen	52
4.13	Einstelleinrichtungen	52
4.14	Schornsteinanschluss	53
4.14.1	Anforderungen	53
4.14.2	Anschluss bei gemauertem Schornstein ohne Innenrohr	53
4.14.3	Anschluss bei gemauertem Schornstein mit Innenrohr	53
4.14.4	Anschluss bei Systemabgasanlagen	54
4.15	Wärmeröhre, Durchsichten, Warmhaltefächer	54
4.16	Luftgitter und Lüftungskacheln	54
4.17	Wasserwärmetauscher	54
4.18	Anforderungen beim Kontakt mit Lebensmitteln	56

4.19	Rosteinrichtung bei handwerklich errichteten Feuerräumen	57
4.20	Ascheraum bei handwerklich errichteten Feuerräumen	57
4.21	Aschekasten bei handwerklich errichteten Feuerräumen	58
5	Verbrennungsluftversorgung	59
5.1	Grundsätzliches	59
5.2	Bemessung und Nachweis	59
5.3	Dämmung von Verbrennungsluftleitungen	60
5.4	Überwachung des Gesamtförderdrucks	60
6	Brand- und Wärmeschutz	61
6.1	Grundsätzliche Anforderungen	61
6.2	Brandschutz	61
6.2.1	Grundsätzliches und Mindestschutz	61
6.2.2	Anbauflächen mit brennbaren Baustoffen	62
6.2.3	Gedämmte Anbauflächen mit brennbaren Baustoffen	62
6.2.4	Nicht brennbare Anbauflächen unter 11,5 cm Dicke mit rückseitigen Einbaumöbeln	63
6.2.5	Nicht brennbare Anbauflächen über 11,5 cm Dicke mit rückseitigen Einbaumöbeln	64
6.2.6	Bauteile in der Nähe von Feuerstätten	65
6.2.7	Verkleidungen in Optik von Gebäudeteilen	66
6.2.8	Mindestschutz bei lang anhaltender Temperaturbeaufschlagung	67
6.2.9	Mindestschutz im Bereich der Feuerraumöffnung	67
6.3	Wärmeschutz	67
6.3.1	Grundsätzliches und Mindestschutz	67
6.3.2	Gebäudeinnenwände	68
6.3.3	Gebäudeaußenwände	68
6.4	Materialien und Verfahren	68
6.5	Aktive Hinterlüftung	69
6.6	Anbauteile aus brennbaren Materialien	70
6.6.1	Grundsätzliches	70
6.6.2	Simsbalken	71
6.6.3	Holzbänke mit offenen Unterkonstruktionen (z. B. Holzfüßen)	71
6.6.4	Holzauflagen	72
6.7	Schutz im Strahlungsbereich	72
6.8	Schutz im Bereich vor der Feuerraumöffnung	73
6.9	Brennstofflagerfächer, -öffnungen und -schubladen	73
7	Warmluftofen	75
7.1	Weitere Anforderungen	75
7.1.1	Heiz- oder Kamineinsätze und Heizgaszüge	75
7.1.2	Traglager und Unterbau	76
7.1.3	Abstände von Heizgasrohren und Heizeinsätzen	77
7.1.4	Einbau von Heiz- oder Kamineinsätzen in die Heizkammer	77
7.1.5	Ventilatorbetrieb	78
7.2	Berechnung	78
7.2.1	Grundsätzliches	78
7.2.2	Berechnung der Leistungsdaten	79
7.2.2.1	Ablaufschema Berechnung	79
7.2.2.2	Konvektiver Leistungsanteil, Warmluftleistung Q_{ZUL}	80
7.2.2.3	Leistungsanteil der Gerätefront Q_{FR}	81
7.2.2.4	Strahlungsleistung	82

7.2.3	Berechnung der Heizkammer	84
7.2.3.1	Zuluft-/Umluftvolumenstrom	84
7.2.3.2	Freie Umluft- und Zuluftquerschnitte	86
7.2.3.3	Heizkammerquerschnitte	86
7.2.3.4	Heizkammerabstände	87
7.2.3.5	Abweichende Anlagen	90
7.2.4	Berechnung von keramischen Heizgaszügen	91
7.3	Feuerungstechnische Berechnung	92
7.3.1	Abgastemperatur	92
7.3.1.1	Warmluftofen mit metallischen Heizgaszügen	92
7.3.1.2	Warmluftofen mit keramischen Heizgaszügen	92
7.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	93
7.3.2.1	Warmluftofen mit metallischen Heizgaszügen	93
7.3.2.2	Warmluftofen mit keramischen Heizgaszügen	93
7.3.3	Abgasmassenstrom	95
7.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	95
7.3.5	Fiktive Wärmeleistung	96
8	Zentrale Warmluftschwerkraftheizung	97
8.1	Weitere Anforderungen	97
8.1.1	Grundsätzliches	97
8.1.2	Luftleitungen und Formstücke	98
8.1.3	Luftklappen	98
8.1.4	Luftöffnungen, Luftgitter	98
8.2	Berechnung	99
8.2.1	Grundsätzliches	99
8.2.2	Berechnung des Konvektionsraums	99
8.2.3	Berechnung der Luftverteilung	99
8.2.3.1	Leitungsquerschnitte	99
8.2.3.2	Auftriebsdruck	100
8.2.3.3	Druckwiderstand	100
8.2.4	Berechnung von keramischen Heizgaszügen	101
8.3	Feuerungstechnische Berechnung	101
8.3.1	Abgastemperatur	101
8.3.1.1	Anlagen mit metallischen Heizgaszügen	102
8.3.1.2	Anlagen mit keramischen Heizgaszügen	102
8.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	102
8.3.2.1	Anlagen mit metallischen Heizgaszügen	103
8.3.2.2	Anlagen mit keramischen Heizgaszügen	103
8.3.3	Abgasmassenstrom	103
8.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	104
8.3.5	Fiktive Wärmeleistung	104
9	Feuerstätten über zwei Geschosse	105
9.1	Weitere Anforderungen	105
9.1.1	Grundsätzliches	105
9.1.2	Deckendurchführung	106
9.1.3	Heizkammer	106
9.1.4	Heizgaszüge	108
9.1.5	Heizgasrohr 1 (Steigrohr)	108
9.1.6	Luftführung	108
9.2	Berechnung	108
9.2.1	Grundsätzliches	108
9.2.2	Berechnung der Heizkammer	109
9.2.3	Berechnung der Luftverteilung	109
9.2.4	Berechnung der keramischen Heizgaszüge	109

9.3	Feuerungstechnische Berechnung	110
9.3.1	Abgastemperatur	110
9.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	110
9.3.3	Abgasmassenstrom	111
9.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	111
9.3.5	Fiktive Wärmeleistung	111
10	Flächenheizungen	113
10.1	Weitere Anforderungen	113
10.1.1	Unterteilung	113
10.1.2	Hypokausten, Grundsätzliches	113
10.1.2.1	Verwendete Heiz- oder Kamineinsätze	113
10.1.2.2	Heizkammer und Luftverteilung	114
10.1.2.3	Oberfläche der Hypokauste	114
10.2	Berechnung	115
10.2.1	Grundsätzliches	115
10.2.2	Berechnung des Konvektionsraums	115
10.2.3	Berechnung der Luftleitungen	115
10.2.4	Heizflächenleistung	115
10.2.4.1	Gesamtheizflächenleistung	115
10.2.4.2	Heizflächenleistung von Bereichen	116
10.3	Feuerungstechnische Berechnung	118
10.3.1	Abgastemperatur	118
10.3.1.1	Anlagen mit metallischen Heizgaszügen	119
10.3.1.2	Anlagen mit keramischen Heizgaszügen	119
10.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	119
10.3.2.1	Anlagen mit metallischen Heizgaszügen	119
10.3.2.2	Anlagen mit keramischen Heizgaszügen	120
10.3.3	Abgasmassenstrom	120
10.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	120
10.3.5	Fiktive Wärmeleistung	120
11	Grundofen	121
11.1	Weitere Anforderungen	121
11.1.1	Grundsätzliches	121
11.1.2	Ausführung individueller Feuerräume	122
11.1.3	Heizgaszüge	122
11.1.4	Feuergeschränk	122
11.1.5	Durchsichtröhre	123
11.2	Berechnung	123
11.2.1	Grundsätzliches	123
11.2.2	Ablaufschema der Berechnung	124
11.2.3	Unterteilung in Bauarten	125
11.2.4	Berechnung der Leistungsdaten	126
11.2.4.1	Wärmeleistung	126
11.2.4.2	Aktive Oberfläche	126
11.2.4.3	Notwendige Brennstoffmenge	126
11.2.4.4	Brennstoffdurchsatz	127
11.2.5	Berechnung des Feuerraums	127
11.2.5.1	Feuerrauminnenfläche	128
11.2.5.2	Brennfläche	128
11.2.5.3	Rostfläche	129
11.2.5.4	Feuerraumhöhe	129
11.2.5.5	Heizgaszüge	129

11.3	Feuerungstechnische Berechnung	129
11.3.1	Abgastemperatur	130
11.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	130
11.3.3	Abgasmassenstrom	131
11.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	131
11.3.5	Fiktive Wärmeleistung	132
12	Offener Kamin, Heizkamin	133
12.1	Weitere Anforderungen	133
12.1.1	Grundsätzliches	133
12.1.2	Verbrennungsluftversorgung	135
12.1.3	Absperrvorrichtung im Abgasweg	135
12.1.4	Besondere Anforderungen bei offenen Kaminen, Bauart B	135
12.1.5	Dekorative Gasfeuer in offenen Kaminen der Bauart B	136
12.2	Berechnung	136
12.2.1	Grundsätzliches	136
12.2.2	Berechnung des Feuerraums bei Bauart B	137
12.2.3	Berechnung der Heizgaszüge	137
12.3	Feuerungstechnische Berechnung	137
12.3.1	Abgastemperatur	138
12.3.1.1	Offen betriebene Kamine	138
12.3.1.2	Geschlossen betriebene Kamine, Heizkamine	138
12.3.1.3	Heizkamine mit keramischen Heizgaszügen nach TR OL	138
12.3.2	Notwendiger Förderdruck	139
12.3.2.1	Offen betriebene Kamine der Bauart A	139
12.3.2.2	Offen betriebene Kamine der Bauart B	139
12.3.2.3	Heizkamine ohne oder mit definierten Heizgaszügen	144
12.3.2.4	Heizkamine mit Heizgaszügen nach TR OL	144
12.3.3	Abgasmassenstrom	145
12.3.3.1	Offen betriebene Kamine	145
12.3.3.2	Geschlossen betriebene Kamine, Heizkamine	145
12.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	145
12.3.4.1	Offen betriebene Kamine	145
12.3.4.2	Geschlossen betriebene Kamine, Heizkamine	146
12.3.5	Fiktive Wärmeleistung	146
12.3.5.1	Offen betriebene Kamine	146
12.3.5.2	Geschlossen betriebene Kamine, Heizkamine	147
13	Herd	149
13.1	Weitere Anforderungen	149
13.1.1	Bauteile, Werkstoffe	149
13.1.2	Bauhöhe, Sockel	149
13.1.3	Feuerraumtüren und Füllöffnungen	149
13.1.4	Rosteinrichtungen, Sommer- und Winterbetrieb	149
13.1.5	Kochfläche und Kochplatte	150
13.1.6	Back-/Bratfächer bei Herden und deren Türen	150
13.1.7	Vorgaben zum technischen Ausbau	151
13.1.8	Zugführung	151
13.1.9	Weitere Anbau- und Einbauteile	152
13.1.10	Funktionale Eigenschaften	153
13.1.10.1	Ankochzeit und Kocheignung	153
13.1.10.2	Back- und Brateignung	153
13.1.10.3	Heiz- und Brauchwasserleistung	153
13.2	Berechnung	153
13.2.1	Grundsätzliches	153
13.2.2	Berechnung von Feuerraum und Herdzügen	154

13.2.2.1	Rostfläche	154
13.2.2.2	Kochplattenzug	155
13.2.2.3	Weitere Herdzüge	155
13.2.2.4	Rostgröße und Feuerraumhöhe bei Kesselherden	155
13.2.3	Leistungsermittlung	156
13.2.3.1	Gesamt notwendige Leistung	156
13.2.3.2	Brennstoffdurchsatz	156
13.2.3.3	Nennwärmeleistung	157
13.2.4	Raumheizleistung des Herdes	157
13.3	Feuerungstechnische Berechnung	157
13.3.1	Abgastemperatur	157
13.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	158
13.3.3	Abgasmassenstrom	158
13.3.3.1	Bei komplett handwerklich errichteten Herden	158
13.3.3.2	Bei Durchheizherden mit industriell gefertigtem Herdteil	159
13.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	159
13.3.5	Fiktive Wärmeleistung	159
14	Backöfen	161
14.1	Weitere Anforderungen	161
14.1.1	Unterteilung	161
14.1.1.1	Speicherbackofen	162
14.1.1.2	Ständig befeuerter Backofen, Pizzabackofen	162
14.1.1.3	Elektrisch oder gasbeheizter Backofen	162
14.1.2	Backraumgewölbe	162
14.1.3	Backfläche	163
14.1.4	Backraumbür, Abgasklappe, Ausbrand, Backofenzüge	163
14.2	Berechnung	163
14.2.1	Grundsätzliches	163
14.2.2	Backraum und Speichermasse	163
14.2.3	Brennstoffdurchsatz	164
14.2.3.1	Bei Speicherbacköfen	164
14.2.3.2	Bei ständig befeuerten Backöfen	165
14.2.4	Dimensionierung der Backofenzüge	167
14.3	Feuerungstechnische Berechnung	167
14.3.1	Abgastemperatur	167
14.3.2	Notwendiger Gesamtförderdruck	168
14.3.3	Abgasmassenstrom	168
14.3.4	Notwendiger Verbrennungsluftvolumenstrom	169
14.3.5	Fiktive Wärmeleistung	169
15	Berechnung von keramischen Heizgaszügen	171
15.1	Grundsätzliches	171
15.2	Diagrammverfahren	171
15.3	Vereinfachtes Berechnungsverfahren	180
15.3.1	Grundlegende Bedingungen	180
15.3.2	Ablaufschema der Berechnung	181
15.3.3	Berechnung der Heizgaszüge (Längen und Querschnitte)	182
15.3.3.1	Dimensionierungsfaktor $f_{A/l}$	182
15.3.3.2	Korrektur des Dimensionierungsfaktors $f_{A/l}$	184
15.3.3.3	Minimale Zuglänge $L_{Z,min}$	185
15.3.3.4	Maximale Zuglänge $L_{Z,max}$	185
15.3.3.5	Tatsächliche Zuglänge L_Z	186

15.3.3.6	Zugquerschnitt A_z	186
15.3.3.7	Abnehmender Zugquerschnitt	186
15.3.3.8	Bypass-/Gasschlitzquerschnitt	187
15.3.4	Berechnung des notwendigen Förderdrucks der Heizgaszüge	187
15.3.5	Berechnung der Heizgastemperatur am Ende der Heizgaszüge	193
15.4	Ausführliches Berechnungsverfahren	196
16	Verschleißteile	197
17	Inspektion und Wartung	199
17.1	Inspektion	199
17.2	Wartung	199
18	Dokumentation (normativ)	201
18.1	Protokoll Abnahme	201
18.2	Konformitätserklärung/Fachunternehmererklärung	201
18.3	Verbrennungsluftversorgung	201
18.4	Berechnung keramische Züge	202
18.5	Berechnung Zuluftverteilung	202
18.6	Bedienungsanleitung	202
19	Arbeitshilfen, Arbeitsblätter, Diagramme, Tabellen (informativ)	203
19.1	Planungsscheckliste für Kachelöfen/offene Kamine	203
19.2	Vertrag über Projektierungskosten	208
19.3	Protokoll Auftrag	209
19.4	Protokoll Abnahme	211
19.5	Bedienungsanleitung für Kachelöfen/offene Kamine	212
19.6	Protokoll Wartung	215
19.7	Konformitätserklärung/Fachunternehmererklärung	217
19.8	Verbrennungsluftversorgung	218
19.8.1	Berechnung	218
19.8.2	Tabelle Querschnitt/Durchmesser (gültig für $\Delta p = 4 \text{ Pa}$)	219
19.8.3	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $20 \text{ m}^3/\text{h}$	220
19.8.4	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $40 \text{ m}^3/\text{h}$	221
19.8.5	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $60 \text{ m}^3/\text{h}$	222
19.8.6	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $80 \text{ m}^3/\text{h}$	223
19.8.7	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $100 \text{ m}^3/\text{h}$	224
19.8.8	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $120 \text{ m}^3/\text{h}$	225
19.8.9	Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei $140 \text{ m}^3/\text{h}$	226
19.8.10	Tabelle Wärmedämmung für Verbrennungsluftleitungen	227
19.9	Warmluftofen	228
19.9.1	Diagramm Maximale Zuglänge bei Zugsystem 1	228
19.9.2	Diagramm Erforderlicher Förderdruck der Heizgaszüge bei Zugsystem 1	229
19.9.3	Diagramm Spezifischer Zugquerschnitt bei Zugsystem 1	230
19.9.4	Diagramm Maximale Zuglänge bei Zugsystem 2	231
19.9.5	Diagramm Erforderlicher Förderdruck der Heizgaszüge bei Zugsystem 2	232
19.9.6	Diagramm Spezifischer Zugquerschnitt bei Zugsystem 2	233
19.9.7	Diagramm Bestimmung des Faktors $f(A/I)$	234
19.9.8	Diagramm Druckverlust pro Meter Zuglänge	235
19.9.9	Diagramm Druckverlust rechteckige Umlenkung (90° -Knick)	236
19.9.10	Diagramm Druckverlust runde 90° -Umlenkung	237
19.9.11	Diagramm Druckverlust eckige 180° -Wende	238
19.9.12	Diagramm Druckverlust T-Stück	239
19.9.13	Diagramm Spezifischer Faktor für die Temperaturabnahme, leichte Bauweise	240

19.9.14	Diagramm Spezifischer Faktor für die Temperaturabnahme, mittlere Bauweise	241
19.9.15	Diagramm Spezifischer Faktor für die Temperaturabnahme, schwere Bauweise	242
19.9.16	Diagramm Temperaturabnahme des Heizgasrohres 2	243
19.9.17	Diagramm Förderdruck für das Heizgasrohr 1	244
19.9.18	Diagramm Förderdruck für das Heizgasrohr 2	245
19.10	Zentrale Warmluftschwerkraftheizung	246
19.10.1	Tabelle Bestimmung der Leitungsdurchmesser	246
19.10.2	Tabelle Berechnung der Rohrreibungsverluste	247
19.10.3	Diagramm gleichwertiger Durchmesser d^*	248
19.10.4	Diagramm Rohrreibungsverluste für gefalzte Luftkanäle	249
19.10.5	Diagramm Rohrreibungsverluste für flexible Schläuche	250
19.10.6	Tabelle Dichte und spezifische Wärmekapazität von trockener Luft	251
19.10.7	Tabelle Wärmeverlust der Zuluftleitung	252
19.10.8	Tabelle Widerstandsbeiwerte ζ	253
19.10.9	Tabelle Auftriebsdruck	255
19.10.10	Diagramm: Mollier h-x für feuchte Luft	256
19.11	Flächenheizung/Hypokauste	257
19.11.1	Diagramm Bestimmung der Zwischenwände/Heizschächte	257
19.11.2	Diagramm Heizflächenleistung	258
19.11.3	Diagramm Dimensionierung der Zu- und Rückluftkanäle	259
19.11.4	Diagramm Maximale Stranglänge	260
19.12	Grundofen	261
19.12.1	Formblatt Grundofen	261
19.12.2	Diagramm spezifische Heizflächenleistung	263
19.13	Backöfen	264
19.13.1	Diagramm Wärmeeintrag in die Speichermasse bei Speicherbacköfen	264
19.13.2	Diagramm Wärmeeintrag in die Speichermasse bei ständig befeuerten Backöfen	265
A	Anhang	267
A.1	Formelzeichen und Einheiten	267
A.2	Formelsammlung	271
A.3	Formblätter	273