

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Geleitwort	7
Begriffe	17
Abkürzungen und Indizes	19
Formelzeichen	21
1 Einführung, Geltungsbereich und Schutzziele von Lüftungsanlagen für gewerbliche Küchen	23
1.1 Was sind gewerbliche Küchen?	23
1.2 Ab welcher Küchengröße sind maschinelle Lüftungsanlagen vorzusehen?	24
1.3 Warum werden in gewerbliche Küchen Lüftungsanlagen benötigt? ...	24
2 Normen, Vorschriften, Bauordnungsrecht	26
2.1 Arbeitsschutz	26
2.2 Nach welchen technischen Regeln richtig planen?	27
2.3 Weitere Regeln: Berufsgenossenschaft und Arbeitsstättenrichtlinien ...	29
2.4 Bauordnungsrecht und Brandschutzkonzept	31
2.5 Allgemein anerkannte Regeln der Technik	32
3 Grundlagen für die Planung	34
3.1 Grundlegende Anforderungen	34
3.2 Thermische Behaglichkeit, Lufttemperaturen	35
3.2.1 Strahlungswärme	38
3.2.2 Messung der Raumtemperatur	39
3.3 Lärmschutz	40
3.4 Anforderungen an die Hygiene	40
3.5 Weitere Hinweise	43
4 Luftströmung in der Küche	44
4.1 Mischströmung	44
4.1.1 Horizontalauslässe	45
4.1.2 Deckendurchlässe	46

4.2	Schichtströmung	47
4.2.1	Luftdurchlässe an der Decke	48
4.2.2	Luftdurchlässe im Aufenthaltsbereich	50
5	Ermittlung der Luftvolumenströme für warme Küchen und vergleichbare Bereiche	52
5.1	Herleitung der Gleichungen zur Ermittlung der Thermikluftströme	52
5.1.1	Thermikluftstrom über einer punktförmigen Wärmequelle	53
5.1.2	Thermikluftstrom über einer horizontalen Fläche	55
5.2	Thermikluftströme in Küchen	57
5.3	Gleichzeitigkeitsfaktor	62
5.4	Kontrollrechnung zum Schutz vor Kondensation	64
5.5	Berechnung der Abluftvolumenströme	66
5.5.1	Abluftvolumenströme bei der Verwendung von Küchenlüftungsdecken	67
5.5.1	Beispiel 1: Berechnung des Abluftvolumenstroms mit einer Küchenlüftungsdecke	68
5.5.2	Abluftvolumenströme bei der Verwendung von Küchenlüftungshauben	73
5.5.3	Abluftvolumenströme von nicht erfassten Geräten	75
5.5.4	Beispiel 2: Berechnung des Abluftvolumenstroms mit Küchenlüftungshauben	76
5.5.5	Küchenlüftungshaube und -decken mit integrierter Luftzuführung	78
5.6	Anmerkung zur Luftmengenberechnung	81
5.7	Unterschiede bei den Berechnungen nach VDI 2052 Blatt 1 und DIN EN 16282-1	82
5.7.1	Vergleich der Berechnungsmethoden für die Thermikluftströme	82
5.7.2	Vergleich der Berechnung der Luftvolumenströme	84
5.8	Küchengeräte mit integrierter Wrasenerfassungseinrichtung	87
5.9	Umluft in Küchen	88
6	Speiseausgaben- und Frontcooking-Bereiche	90
6.1	Überdruckanlagen	91
6.2	Luftschleieranlagen	93

7 Spülküchen und Spülmaschinen	96
7.1 Erforderliche Absaugflächen	97
7.2 Wärme- und Feuchtelasten	98
7.3 Be- und Entlüftung	99
7.3.1 Auslegung der Luftvolumenströme	101
8 Berechnung der Luftvolumenströme	108
8.1 Anhaltswerte für die Vorplanung	109
8.2 Werte aus der Praxis	110
8.3 Anhaltswerte für Nebenräume	114
9 Angaben für die Berechnung der Luftmengen	115
9.1 Tabellen und Erläuterungen	116
9.1.1 Geräte zum Garen, Kochen und Dämpfen	116
9.1.2 Geräte zum Grillen, Braten und Backen	117
9.1.3 Herde und Geräte zum Auftauen, Garen, Warmhalten, Kühlen und Verteilen	121
9.1.4 Geräte in der Speisenausgabe	122
9.1.5 Anmerkungen zu multifunktionalen Geräten	123
9.2 Anmerkungen zur Berechnung der Luftmengen	126
9.3 Luftmengen für Fritteusen	127
10 Rechenbeispiel: Sanierung einer Küche	132
10.1 Berechnung nach VDI-Richtlinie 2052 Blatt 1 und Euronorm DIN EN 16282-1	134
10.3 Vergleich der Ergebnisse	139
10.4 Auslegung der Lüftungsanlage für Küche und Spülküche	140
Literatur	142