

Inhalt

Vorwort	11
----------------------	-----------

Kapitel I Allgemeines, Begriffe

1	Geltungsbereich und Allgemeines.....	13
1.1	Geltungsbereich.....	13
1.2	Allgemeines.....	13
2	Begriffe	15
2.1	Gasinstallation	15
2.2	Gebäudeklassen (nach MBO 2002, auszugsweise).....	15
2.3	Leitungsanlage.....	16
2.4	Gasgeruch	20
2.5	Gasgeräte	20
2.6	Strömungssicherung	39
2.7	Abgasüberwachung	39
2.8	Umstellung und Anpassung, Erdgaseinstellung.....	39
2.9	Aufstellräume von Gasgeräten	39
2.10	Abgasverdünnung und Verbrennungsluftversorgung	40
2.11	Abgasabführung und Luft-Abgas-Anlagen	41
2.12	Wärmewert.....	42
2.13	Wobbe-Index.....	43
2.14	Wärmemenge, Wärmestrom.....	44
2.15	Belastung und Leistung.....	44
2.16	Volumen	45
2.17	Druck	45
2.18	Dichte	46
2.19	Anschlusswert.....	46
2.20	Einstellwert	46
3	Verwendete Symbole und Kurzzeichen.....	47
4	Verwendete Einheiten	50

Kapitel II Leitungsanlage

5	Leitungsanlage	51
5.1	Allgemeines.....	51
5.2	Anforderungen an Rohre, Form- und Verbindungsstücke sowie Bauteile.....	51
5.2.1	Freiverlegte Außenleitungen.....	52
5.2.2	Erdverlegte Außenleitungen	53

5.2.3	Innenleitungen.....	54
5.2.4	Gasgeräteanschlussleitungen	56
5.2.5	Andere Rohre und Zubehörteile.....	56
5.2.6	Rohrverbindungen.....	56
5.2.6.1	Unlösbare Verbindungen	56
5.2.6.2	Lösbare Verbindungen	58
5.2.6.3	Andere Verbindungen.....	60
5.2.6.4	Ergänzende Bestimmungen für den Zusammenbau.....	60
5.2.7	Äußerer Korrosionsschutz	67
5.2.7.1	Außenleitungen	67
5.2.7.2	Innenleitungen.....	68
5.2.8	Absperreinrichtungen.....	68
5.2.9	Thermisch auslösende Absperreinrichtungen	68
5.2.10	Gasströmungswächter	69
5.2.11	Schmierstoffe.....	69
5.2.12	Hauseinführungen	69
5.2.13	Isolierstücke.....	69
5.2.14	Sicherheitsverschlüsse.....	69
5.2.15	Gas-Druckregelgeräte	69
5.2.16	Gaszähler.....	69
5.2.17	Sonstige Bauteile	70
5.3	Erstellung der Leitungsanlagen	70
5.3.1	Verlegen der Außenleitungen.....	71
5.3.2	Schutz der Außenleitungen	71
5.3.3	Aus- und Einführung von Leitungen durch Außenwände	71
5.3.4	Absperreinrichtungen, Hinweisschilder und Kennzeichnungen.....	71
5.3.5	Elektrische Ströme.....	73
5.3.5.1	Potenzialausgleich	73
5.3.5.2	Isolierstück.....	73
5.3.6	Verbindung zwischen Hausanschlussleitung bzw. Außenleitung und Innenleitung	73
5.3.7	Verlegetechnik bei metallenen Innenleitungen	74
5.3.8	Verlegetechnik bei Kunststoff-Innenleitungen für Betriebsdrücke bis zu 100 mbar	81
5.3.9	Schutz gegen Eingriffe Unbefugter.....	85
5.3.9.1	Allgemeines.....	85
5.3.9.2	Anforderungen bei Kunststoffleitungen	85
5.3.9.3	Anforderungen bei metallenen Innenleitungen.....	85
5.4	Gas-Druckregelung	90
5.4.1	Unterbringung und Anordnung der Gas-Druckregelung.....	90
5.4.2	Gas-Druckregelgeräte	90
5.4.3	Überprüfung der Einstellungen der Gas-Druckregelgeräte	90
5.4.4	Leitungen zur Atmosphäre	91
5.5	Installation von Gaszählern	92
5.6	Prüfung von Leitungsanlagen	92
5.6.1	Allgemeines.....	92
5.6.2	Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen	93
5.6.3	Prüfmedien.....	94
5.6.4	Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 100 mbar	94
5.6.4.1	Belastungsprüfung	94
5.6.4.2	Dichtheitsprüfung.....	94
5.6.4.3	Gebrauchsfähigkeitsprüfung	95

5.6.5	Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken über 100 mbar bis 1 bar	96
5.6.5.1	Kombinierte Belastungs- und Dichtheitsprüfung	96
5.6.5.2	Beurteilung der in Betrieb befindlichen Gasleitungsanlagen auf Dichtheit	97
5.6.6	Anschlüsse und Verbindungen mit Betriebsdrücken bis 1 bar	97
5.7	Inbetriebnahme der Leitungsanlage	98
5.7.1	Einlassen von Gas in Leitungsanlagen	98
5.7.1.1	Einlassen von Gas in neuverlegte Leitungsanlagen	98
5.7.1.2	Einlassen von Gas bei Wiederinbetriebnahme von stillgelegten Leitungsanlagen	98
5.7.1.3	Einlassen von Gas bei Wiederinbetriebnahme von außer Betrieb gesetzten Leitungsanlagen.....	99
5.7.1.4	Einlassen von Gas in Leitungsanlagen nach kurzzeitiger Betriebsunterbrechung	99
5.7.2	Unterrichtung des Betreibers	99
5.8	Verwahrung der Leitungsanlagen	99
5.8.1	Verwahrung der Außenleitungen.....	99
5.8.2	Verwahrung der Innenleitungen	99
5.9	Arbeiten an gasführenden Leitungsanlagen.....	99
6	Erhöhung des Betriebsdruckes	100
6.1	Erhöhung des Betriebsdruckes innerhalb des zulässigen Betriebsdruckbereiches	100
6.2	Erhöhung des Betriebsdruckes über den zulässigen Betriebsdruckbereich.....	101

Kapitel III Bemessung der Leitungsanlage

7	Bemessung der Leitungsanlage	103
7.1	Bemessungsgrundlagen.....	103
7.2	Ermittlung der Nennbelastung.....	104
7.3	Anwendung des Tabellenverfahrens	104
7.3.1	Druckdifferenz durch Höhenunterschied (Δp_H)	106
7.3.2	Druckverlust Tabellen	106
7.3.3	Berechnungslänge der Teilstrecke (l_R)	107
7.3.4	Auswahl und Druckverlust der Rohre und Bauteile	107
7.3.4.1	Einzelzuleitung, Abzweig- und Verbrauchsleitung (Tafeln 1, 2 und 3 oder 4)	107
7.3.4.2	Verteilungsleitung (Tafeln 2, 3 oder 4)	109
7.3.5	Sonderfälle.....	109
7.3.6	Gasströmungswächter (GS)	110
7.3.6.1	Metallene Leitungen.....	110
7.3.6.2	Kunststoffleitungen	111
7.3.7	Zusammenstellungen der Berechnungstabellen in den Tafeln 1 bis 5	112
7.4	Anwendung des Diagrammverfahrens	119
7.4.1	Einzelzuleitung metallener Leitungen.....	119
7.4.2	Einzelzuleitung und Verteilerinstallation Kunststoffleitungen.....	120
7.4.3	Zusammenstellung der Diagramme	120

Kapitel IV Gasgeräteaufstellung

8	Gasgeräteaufstellung.....	125
8.1	Allgemeine Festlegungen	125
8.1.1	Gasgeräte	125
8.1.2	Aufstellung.....	125
8.1.3	Gasanschluss.....	126

8.1.3.1	Anschlussarten	126
8.1.3.2	Schädliche Erwärmung des Anschlusses	126
8.1.3.3	Brandsicherheit.....	126
8.1.3.4	Fester Anschluss.....	126
8.1.3.5	Lösbarer Anschluss.....	126
8.1.4	Eignung und Bemessung der Aufstellräume	127
8.1.4.1	Allgemeine Festlegungen für Aufstellräume von Gasgeräten	127
8.1.4.2	Aufstellräume bei einer Gesamtnennleistung aller Gasfeuerstätten von mehr als 100 kW.....	128
8.1.4.3	Aufstellräume für gasbetriebene Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke, ortsfeste Verbrennungsmotoren	128
8.1.5	Verbrennungsluftversorgung	129
8.1.6	Abstände der Gasgeräte zu brennbaren Baustoffen	129
8.1.7	Aufstellung in Garagen.....	129
8.1.8	Unzulässige Aufstellräume	129
8.2	Spezielle Festlegungen	129
8.2.1	Aufstellräume für Gasgeräte Art A	129
8.2.2	Aufstellräume für Gasgeräte Art B.....	130
8.2.2.1	Allgemeines.....	130
8.2.2.2	Unzulässige Aufstellräume für Gasgeräte Art B	130
8.2.2.3	Maßnahmen zur Sicherung des gefahrlosen Betriebes von Gasgeräten Art B in Räumen, Wohnungen oder anderen Nutzungseinheiten, aus denen Ventilatoren Luft absaugen.....	130
8.2.2.4	Zusätzliche Anforderungen an die Aufstellung von Gasgeräten Art B ₁ und B ₄ (raumluftabhängige Gasgeräte mit Strömungssicherung)	135
8.2.2.5	Zusätzliche Anforderungen bei Abgasabführung im Überdruck	141
8.2.2.6	Zusätzliche Anforderungen bei der Aufstellung von raumluftabhängigen gasbetriebenen Haushalts-Wäschetrocknern, Gasgeräte Art B _{22D} , B _{23D}	142
8.2.3	Aufstellräume für Gasgeräte Art C.....	142
8.2.3.1	Allgemeines.....	142
8.2.3.2	Aufstellräume bei einer Gesamtnennleistung größer 100 kW.....	142
9	Verbrennungsluftversorgung	142
9.1	Verbrennungsluftversorgung für Gasgeräte Art A.....	142
9.2	Verbrennungsluftversorgung für Gasgeräte Art B (Schutzziel 2).....	142
9.2.1	Grundsätzliches	142
9.2.2	Gesamtnennleistung bis 35 kW	143
9.2.2.1	Verbrennungsluftversorgung über Außenfugen des Aufstellraumes	143
9.2.2.2	Verbrennungsluftversorgung über Außenfugen im Verbrennungsluftverbund	143
9.2.2.3	Verbrennungsluftversorgung über Öffnungen ins Freie	149
9.2.2.4	Verbrennungsluftversorgung gemeinsam über Außenfugen und Außenluft- Durchlasselemente (ALD)	149
9.2.2.5	Verbrennungsluftversorgung über besondere technische Anlagen.....	151
9.2.2.6	Messtechnischer Nachweis ausreichender Verbrennungsluftversorgung	151
9.2.2.7	Schrankartige Umkleidung von Gasgeräten Art B.....	151
9.2.3	Gesamtnennleistung größer 35 kW	152
9.2.3.1	Verbrennungsluftversorgung über Außenfugen, gemeinsam mit Außenluft- Durchlasselementen (ALD), bis zu einer Gesamtnennleistung von 50 kW	152
9.2.3.2	Verbrennungsluftversorgung über Öffnungen ins Freie	152
9.3	Verbrennungsluftversorgung für Gasgeräte Art C	158

10	Abgasabführung	158
10.1	Allgemeine Anforderungen an die Abgasabführung	158
10.1.1	Grundsätzliches	158
10.1.2	Fremde Bauteile	160
10.1.3	Abstände von Abgasanlagen zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen	160
10.1.3.1	Allgemeines	160
10.1.3.2	Abgasleitungen außerhalb von Schächten	161
10.1.3.3	Verbindungsstücke	161
10.1.3.4	Wanddurchführung von Verbindungsstücken	162
10.1.4	Abstände von Abgasleitungen aus brennbaren Baustoffen zu Schornsteinen	162
10.2	Abgasabführung von Gasgeräten Art A	162
10.3	Abgasabführung von Gasgeräten Art B	162
10.3.1	Höhe der Abgasmündung über Dach	162
10.3.2	Eigene Abgasanlage	163
10.3.3	Gemeinsame Abgasanlage	163
10.3.3.1	Allgemeines	163
10.3.3.2	Gasgeräte Art B ₁ oder B ₂	163
10.3.3.3	Gasgeräte Art B ₃	164
10.3.4	Gemischt belegte Abgasanlage	164
10.3.5	Abgasabführung über Abluftleitungen von Lüftungsanlagen	164
10.3.5.1	Anschluss an einen Abluftschacht nach DIN 18017-1	164
10.3.5.2	Anschluss an Zentralentlüftungsanlagen nach DIN 18017-3	165
10.3.6	Verbindungsstücke	165
10.3.6.1	Feuerungstechnische Anforderungen	165
10.3.6.2	Zusätzliche betriebliche Anforderungen	165
10.3.6.3	Bautechnische Anforderungen	165
10.3.7	Abgasmündung von Gasgeräten Art B ₄ oder B ₅ an der Fassade	166
10.4	Abgasabführung von Gasgeräten Art C	166
10.4.1	Allgemeines	166
10.4.1.1	Abgasmündung über Dach	166
10.4.1.2	Abstände zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen	166
10.4.1.3	Abgasmündungen im Tankstellenbereich	166
10.4.2	Abgasmündungen von Gasgeräten Art C ₁ an der Fassade	167
10.4.2.1	Allgemeines	167
10.4.2.2	Unzulässige Mündungen	168
10.4.2.3	Mündungen an Gebäudevorsprüngen und Bauteilen aus brennbaren Baustoffen	168
10.4.2.4	Mündungen nahe der Geländeoberfläche	168
10.4.2.5	Mündungen an begehbaren Flächen	168
10.4.2.6	Mündungen von Gasgeräten Art C ₁₁	169
10.4.2.7	Mündungen von Gasgeräten Art C ₁₂ und C ₁₃	169
10.4.3	Gasgeräte Art C ₃ und C ₅	170
10.4.4	Gemeinsame Abgasanlage für Gasgeräte Art C ₄	179
10.4.5	Gemeinsame Abgasanlage für Gasgeräte Art C ₈	179
10.4.6	Abgasanlage für Gasgeräte Art C ₉	179
10.5	Abgas-Absperrvorrichtungen (Abgasklappen), Nebenluftvorrichtungen, Abgas-Drosselvorrichtungen und Rußabsperrer	179
10.5.1	Abgas-Absperrvorrichtungen (Abgasklappen)	179
10.5.2	Nebenluftvorrichtungen	180
10.5.3	Abgas-Drosselvorrichtungen und Rußabsperrer	180
10.6	Abführung der Luft und der Abgase bei Gas-Haushaltswäschetrocknern	180

11	Inbetriebnahme der Gasgeräte.....	181
11.1	Einstellen und Funktionsprüfung der Gasgeräte	181
11.2	Funktionsprüfung der Abgasanlage bei Gasgeräten Art B ₁ und B ₄ (raumluftabhängige Gasgeräte mit Strömungssicherung)	181
11.2.1	Sichere Abgasabführung	181
11.2.2	Funktionsprüfung der Abgasüberwachungseinrichtung der Art „BS“	181
11.3	Unterrichtung des Betreibers	182
12	Weiter gehende und/oder spezifische Anforderungen bei der Aufstellung von gewerblich genutzten Gasgeräten bzw. Gasgeräten, die besonderen Einflüssen ausgesetzt sind oder spezielle Abgasabführungen besitzen.....	182

Kapitel V Betrieb und Instandhaltung

13	Betrieb und Instandhaltung	185
13.1	Allgemeines.....	185
13.2	Anlagen des Netzbetreibers	186
13.2.1	Hausanschluss.....	186
13.2.2	Hauptabsperreinrichtung.....	186
13.2.3	Gas-Druckregelgerät.....	186
13.2.4	Gaszähler.....	186
13.3	Anlagen des Betreibers (Gasinstallation)	186
13.3.1	Leitungsanlage.....	187
13.3.1.1	Innenleitungen.....	187
13.3.1.2	Erdverlegte Außenleitungen	187
13.3.1.3	Freiverlegte Außenleitungen	188
13.3.2	Gasgeräte	188
13.3.3	Verbrennungsluftversorgung und Abgasanlage	189
13.3.3.1	Verbrennungsluftversorgung und Abgasverdünnung raumluftabhängiger Gasgeräte	189
13.3.3.2	Abgasabführung raumluftabhängiger Gasgeräte	190
13.3.3.3	Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung raumlufunabhängiger Gasgeräte	191
13.4	Hinweise auf Auswirkungen baulicher Maßnahmen oder schädlicher Einwirkungen auf Gasinstallationen.....	191
13.5	Verhalten bei Störungen, Brand sowie bei Gasgeruch	192
13.5.1	Allgemeine Grundsätze	192
13.5.2	Inhalt einer Störungsmeldung.....	193
13.5.3	Verhalten bei Brand.....	193
13.5.4	Verhalten bei Gasgeruch in Gebäuden	193
13.5.5	Verhalten bei Gasgeruch im Freien.....	193
13.5.6	Verhalten bei Abgasaustritt aus raumluftabhängigen Gasgeräten.....	194
13.6	Gesetzesbezug	194

Anhang 1	Auszüge aus dem „Zweiten Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts“ (Energiewirtschaftsgesetz EnWG) vom 07. Juli 2005.....	195
Anhang 2	Abdruck der „Verordnung über die Allgemeinen Bedingungen für den Anschluss und dessen Nutzung für Gasversorgungen in Niederdruck“ (Niederdruckanschlussverordnung – NDAV) vom 01. November 2006.....	196
Anhang 3	Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln	206
Anhang 4	Gebrauchsfähigkeitsprüfung – Feststellen der Gasleckmenge durch Messen des Druckabfalls mit Luft und Anwenden des rechnerischen oder grafischen Verfahrens	220
Anhang 5	Mustervorlagen Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung, Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokoll, Hinweise für Instandhaltungsmaßnahmen.....	227
Anhang 6	Beispiele zur Bemessung der Leitungsanlage – Tabellenverfahren.....	232
Anhang 7	Beispiele zur Bemessung der Leitungsanlage – Diagrammverfahren	245
Anhang 8	Prinzipschaltbilder zur Erfüllung der Funktionsanforderungen bei gleichzeitiger Installation von raumluftabhängigen Gasgeräten und Luft absaugenden Einrichtungen	247
Anhang 9	Beispiel zur Anwendung von Diagramm 7 für die Herstellung des „unmittelbaren Verbrennungsluftverbundes“ zur ausreichenden Verbrennungsluftversorgung	256
Anhang 10	Beispiel zur Anwendung von Diagramm 7 für die Herstellung des „mittelbaren Verbrennungsluftverbundes“ zur ausreichenden Verbrennungsluftversorgung	257
	Abkürzungsverzeichnis.....	258
	Stichwortverzeichnis.....	259