



DVGW

Stefan Gralapp • Fritz Guther • Franz-Josef Heinrichs
Jürgen Klement • Josef Sander

Praxis der Gasinstallation

Der Kommentar zur Technischen Regel
für Gasinstallationen; DVGW-TRGI 2008

Inhalt

Kapitel I	Allgemeines, Begriffe.....	1
1	Geltungsbereich und Allgemeines.....	1
1.1	Geltungsbereich.....	1
1.2	Allgemeines.....	7
2	Begriffe.....	13
2.1	Gasinstallation.....	13
2.2	Gebäudeklassen (nach MBO 2002, auszugsweise).....	14
2.3	Leitungsanlage.....	16
2.4	Gasgeruch.....	20
2.5	Gasgeräte.....	20
2.6	Strömungssicherung.....	40
2.7	Abgasüberwachung.....	40
2.8	Umstellung und Anpassung, Erdgaseinstellung.....	42
2.9	Aufstellräume von Gasgeräten.....	43
2.10	Abgasverdünnung und Verbrennungsluftversorgung.....	47
2.11	Abgasabführung und Luft-Abgas-Anlagen.....	49
2.12	Wärmewert.....	53
2.13	Wobbe-Index.....	55
2.14	Wärmemenge, Wärmestrom.....	56
2.15	Belastung und Leistung.....	56
2.16	Volumen.....	57
2.17	Druck.....	57
2.18	Dichte.....	59
2.19	Anschlusswert.....	59
2.20	Einstellwert.....	59
3	Verwendete Symbole und Kurzzeichen.....	59
4	Verwendete Einheiten.....	60
Kapitel II	Leitungsanlage.....	61
5	Leitungsanlage.....	61
5.1	Allgemeines.....	61
5.2	Anforderungen an Rohre, Form- und Verbindungsstücke sowie Bauteile.....	64
5.2.1	Freiverlegte Außenleitungen.....	65
5.2.2	Erdverlegte Außenleitungen.....	70
5.2.3	Innenleitungen.....	72
5.2.4	Gasgeräteanschlussleitung.....	75
5.2.5	Andere Rohre und Zubehörteile.....	80
5.2.6	Rohrverbindungen . . . >.....	80
5.2.6.1	Unlösbare Verbindungen.....	81
5.2.6.2	Lösbare Verbindungen.....	85
5.2.6.3	Andere Verbindungen.....	86
5.2.6.4	Ergänzende Bestimmungen für den Zusammenbau.....	87

5.2.7	Äußerer Korrosionsschutz.....	91	A
5.2.7.1	Außenleitungen.....	95	j
5.2.7.2	Innenleitungen.....	102	3
5.2.8	Absperrreinrichtungen.....	103	
5.2.9	Thermisch auslösende Absperrreinrichtungen.....	105	\
5.2.10	Gasströmungswächter.....	105	'
5.2.11	Schmierstoffe.....	109	l
5.2.12	Hauseinführungen.....	110	l
5.2.13	Isolierstücke.....	111	j
5.2.14	Sicherheitsverschlüsse.....	112	!
5.2.15	Gas-Druckregelgeräte.....	114	j
5.2.16	Gaszähler.....	115	\
5.2.17	Sonstige Bauteile.....	116	j
5.3	Erstellung der Leitungsanlagen.....	119	j
5.3.1	Verlegen der Außenleitungen.....	120	;
5.3.2	Schutz der Außenleitungen.....	123	
5.3.3	Aus-und Einführung von Leitungen durch Außenwände.....	124	J
5.3.4	Absperrreinrichtungen, Hinweisschilder und Kenn- Zeichnungen.....	126	i
5.3.5	Elektrische Ströme.....	129	
5.3.5.1	Potenzialausgleich.....	131	
5.3.5.2	Isolierstück.....	132	
5.3.6	Verbindung zwischen Hausanschlussleitung bzw. Außenleitung und Innenleitung.....	133	
5.3.7	Verlegetechnik bei metallenen Innenleitungen.....	135	
5.3.8	Verlegetechnik bei Kunststoff-Innenleitungen für Betriebsdrücke bis zu 100 mbar.....	149	
5.3.9	Schutz gegen Eingriffe Unbefugter.....	157	
5.3.9.1	Allgemeines.....	163	
5.3.9.2	Anforderungen bei Kunststoffleitungen.....	165	
5.3.9.3	Anforderungen beim metallenen Innenleitungen.....	166	
5.4	Gas-Druckregelung.....	174	
5.4.1	Unterbringung und Anordnung der Gas-Druckregelung....	176	
5.4.2	Gas-Druckregelgeräte.....	177	
5.4.3	Überprüfung der Einstellungen der Gas-Druck- regelgeräte.....	178	
5.4.4	Leitungen zur Atmosphäre.....	180	
5.5	Installation von Gaszählern.....	181	
5.6	Prüfung von Leitungsanlagen.....	184	
5.6.1	Allgemeines.....	185	j
5.6.2	Sicherheitsmaßnahmen während der Prüfungen.....	187	j
5.6.3	Prüfmedien.....	187	
5.6.4	Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken bis einschließlich 100 mbar.....	188]
5.6.4.1	Belastungsprüfung.....	188]
5.6.4.2	Dichtheitsprüfung.....	189	l
5.6.4.3	Gebrauchsfähigkeitsprüfung.....	190	-
5.6.5	Leitungsanlagen mit Betriebsdrücken über 100 mbar bis 1 bar.....	202	j
5.6.5.1	Kombinierte Belastungs-und Dichtheitsprüfung.....	202	J

5.6.5.2	Beurteilung der in Betrieb befindlichen Gasleitungen auf Dichtheit.....	203
5.6.6	Anschlüsse und Verbindungen mit Betriebsdrücken bis 1 bar.....	204
5.7	Inbetriebnahme der Leitungsanlage.....	204
5.7.1	Einlassen von Gas in Leitungsanlagen.....	204
5.7.1.1	Einlassen von Gas in neuverlegte Leitungsanlagen.....	205
5.7.1.2	Einlassen von Gas bei Wiederinbetriebnahme von stillgelegten Leitungsanlagen.....	207
5.7.1.3	Einlassen von Gas bei Wiederinbetriebnahme von außer Betrieb gesetzten Leitungsanlagen.....	208
5.7.1.4	Einlassen von Gas in Leitungsanlagen nach kurzzeitiger Betriebsunterbrechung.....	208
5.7.2	Unterrichtung des Betreibers.....	210
5.8	Verwahrung der Leitungsanlagen.....	210
5.8.1	Verwahrung der Außenleitungen.....	211
5.8.2	Verwahrung der Innenleitungen.....	211
5.9	Arbeiten an gasführenden Leitungsanlagen.....	212
6	Erhöhung des Betriebsdruckes.....	214
6.1	Erhöhung des Betriebsdruckes innerhalb des zulässigen Betriebsdruckbereiches.....	214
6.2	Erhöhung des Betriebsdruckes über den zulässigen Betriebsdruckbereich.....	215
	Kapitel IM Bemessung der Leitungsanlage.....	217
7	Bemessung der Leitungsanlage.....	217
7.1	Bemessungsgrundlagen.....	217
7.2	Ermittlung der Nennbelastung.....	221
7.3	Anwendung des Tabellenverfahrens.....	222
7.3.1	Druckdifferenz durch Höhenunterschied (ApH).....	226
7.3.2	Druckverlust-Tabellen.....	226
7.3.3	Berechnungslänge der Teilstrecke (l_R).....	229
7.3.4	Auswahl und Druckverlust der Rohre und Bauteile.....	231
7.3.4.1	Einzelzuleitung, Abzweig- und Verbrauchsleitung (Tafeln 1, 2 und 3 oder 4).....	232
7.3.4.2	Verteilungsleitung (Tafeln 2, 3 oder 4).....	233
7.3.5	Sonderfälle.....	234
7.3.6	Gasströmungswächter (GS).....	235
7.3.6.1	Metallene Leitungen.....	238
7.3.6.2	Kunststoffleitungen.....	241
7.3.7	Zusammenstellung der Berechnungstabellen in den Tafeln 1 bis 5.....	241
7.4	Anwendung des Diagrammverfahrens.....	242
7.4.1	Einzelzuleitung metallener Leitungen.....	243
7.4.2	Einzelzuleitung und Verteilerinstallation Kunststoffleitungen.....	243
7.4.3	Zusammenstellung der Diagramme.....	244

Kapitel IV Gasgeräteaufstellung.....245

8	Gasgeräteaufstellung.....	245
8.1	Allgemeine Festlegungen.....	246
8.1.1	Gasgeräte.....	246
8.1.2	Aufstellung.....	247
8.1.3	Gasanschluss.....	248
8.1.3.1	Anschlussarten.....	249
8.1.3.2	Schädliche Erwärmung des Anschlusses.....	249
8.1.3.3	Brandsicherheit.....	249
8.1.3.4	Fester Anschluss.....	250
8.1.3.5	Lösbarer Anschluss.....	250
8.1.4	Eignung und Bemessung der Aufstellräume.....	252
8.1.4.1	Allgemeine Festlegungen für Aufstellräume von Gasgeräten.....	252
8.1.4.2	Aufstellräume bei einer Gesamtnennleistung aller Gasfeuerstätten von mehr als 100 kW.....	253
8.1.4.3	Aufstellräume für gasbetriebene Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke, ortsfeste Verbrennungsmotoren.....	255
8.1.5	Verbrennungsluftversorgung.....	255
8.1.6	Abstände der Gasgeräte zu brennbaren Baustoffen.....	255
8.1.7	Aufstellung in Garagen.....	256
8.1.8	Unzulässige Aufstellräume.....	256
8.2	Spezielle Festlegungen.....	258
8.2.1	Aufstellräume für Gasgeräte'Art A.....	258
8.2.2	Aufstellräume für Gasgeräte Art B.....	262
8.2.2.1	Allgemeines.....	263
8.2.2.2	Unzulässige Aufstellräume für Gasgeräte Art B.....	263
8.2.2.3	Maßnahmen zur Sicherung des gefahrlosen Betrie- bes von Gasgeräten Art B in Räumen, Wohnungen oder anderen Nutzungseinheiten, aus denen Venti- latoren Luft absaugen.....	264
8.2.2.4	Zusätzliche Anforderungen an die Aufstellung von Gasgeräten Art B-] und B ₄ (raumlufthängige Gasgeräte mit Strömungssicherung).....	273
8.2.2.5	Zusätzliche Anforderungen bei Abgasabführung im Überdruck.....	284
8.2.2.6	Zusätzliche Anforderungen bei der Aufstellung von raumlufthängigen gasbetriebenen Haushalts- wäschetrocknern, Gasgeräte Art B _{2D} > B _{23D}	285
8.2.3	Aufstellräume für Gasgeräte Art C.....	285
8.2.3.1	Allgemeines.....	285
8.2.3.2	Aufstellräume bei einer Gesamtnennleistung größer 100 kW.....	286
9	Verbrennungsluftversorgung.....	286
9.1	Verbrennungsluftversorgung für Gasgeräte Art A.....	286
9.2	Verbrennungsluftversorgung für Gasgeräte Art B (Schutzziel 2).....	286
9.2.1	Grundsätzliches.....	286

9.2.2	Gesamtnennleistung bis 35 kW.....	289
9.2.2.1	Verbrennungsluftversorgung über Außenfugen des Aufstellraumes.....	289
9.2.2.2	Verbrennungsluftversorgung über Außenfugen im Verbrennungsluftverbund.....	293
9.2.2.3	Verbrennungsluftversorgung über Öffnungen ins Freie.....	302
9.2.2.4	Verbrennungsluftversorgung gemeinsam über Außenfugen und Außenluft-Durchlasselemente (ALD).....	303
9.2.2.5	Verbrennungsluftversorgung über besondere technische Anlagen.....	307
9.2.2.6	Messtechnischer Nachweis ausreichender Verbrennungsluftversorgung.....	309
9.2.2.7	Schrankartige Umkleidung von Gasgeräten Art B.....	310
9.2.3	Gesamtnennleistung größer 35 kW.....	311
9.2.3.1	Verbrennungsluftversorgung über Außenfugen, gemeinsam mit Außenluft-Durchlasselementen (ALD), bis zu einer Gesamtnennleistung von 50 kW.....	313
9.2.3.2	Verbrennungsluftversorgung über Öffnungen ins Freie.....	319
9.3	Verbrennungsluftversorgung für Gasgeräte Art C.....	319
10	Abgasabführung.....	319
10.1	Allgemeine Anforderungen an die Abgasabführung.....	320
10.1.1	Grundsätzliches.....	320
10.1.2	Fremde Bauteile.....	330
10.1.3	Abstände von Abgasanlagen zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen.....	331
10.1.3.1	Allgemeines.....	331
10.1.3.2	Abgasleitungen außerhalb von Schächten.....	331
10.1.3.3	Verbindungsstücke.....	331
10.1.3.4	Wanddurchführung von Verbindungsstücken.....	332
10.1.4	Abstände von Abgasleitungen aus brennbaren Baustoffen zu Schornsteinen.....	332
10.2	Abgasabführung von Gasgeräten Art A.....	335
10.3	Abgasabführung von Gasgeräten Art B.....	335
10.3.1	Höhe der Abgasmündung über Dach.....	335
10.3.2	Eigene Abgasanlage.....	336
10.3.3	Gemeinsame Abgasanlage.....	337
10.3.3.1	Allgemeines.....	337
10.3.3.2	Gasgeräte Art B ₁ oder B ₂	339
10.3.3.3	Gasgeräte Art B ₃	340
10.3.4	Gemischt belegte Abgasanlage.....	341
10.3.5	Abgasabführung über Abluftleitungen von Lüftungsanlagen.....	343
10.3.5.1	Anschluss an einen Abluftschacht nach DIN 18017-1.....	344
10.3.5.2	Anschluss an Zentralentlüftungsanlagen nach DIN 18017-3.....	347
10.3.6	Verbindungsstücke.....	348
10.3.6.1	Feuerungstechnische Anforderungen.....	348
10.3.6.2	Zusätzliche betriebliche Anforderungen.....	349
10.3.6.3	Bautechnische Anforderungen.....	350

10.3.7	Abgasmündung von Gasgeräten Art B ₄ oder B ₅ an der Fassade.....	351
10.4	Abgasabführung von Gasgeräten Art C.....	351
10.4.1	Allgemeines.....	351
10.4.1.1	Abgasmündung über Dach.....	353
10.4.1.2	Abstände zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen.....	354
10.4.1.3	Abgasmündungen im Tankstellenbereich.....	354
10.4.2	Abgasmündungen von Gasgeräten Art C- an der Fassade.....	355
10.4.2.1	Allgemeines.....	355
10.4.2.2	Unzulässige Mündungen.....	357
10.4.2.3	Mündungen an Gebäudevorsprüngen und Bauteilen aus brennbaren Baustoffen.....	357
10.4.2.4	Mündungen nahe der Geländeoberfläche.....	357
10.4.2.5	Mündungen an begehbaren Flächen.....	357
10.4.2.6	Mündungen von Gasgeräten Art C _{7,7}	358
10.4.2.7	Mündungen von Gasgeräten Art C ₁₂ und C- ₃	359
10.4.3	Gasgeräte Art C ₃ und C ₅	360
10.4.4	Gemeinsame Abgasanlage für Gasgeräte Art C ₄	361
10.4.5	Gemeinsame Abgasanlage für Gasgeräte Art C ₈	362
10.4.6	Abgasanlage für Gasgeräte Art C ₉	362
10.5	Abgas-Absperrvorrichtungen (Abgasklappen), Nebenluftvorrichtungen, Abgas-Drosselvor- richtungen und Rußabsperrer.....	362
10.5.1	Abgas-Absperrvorrichtungen (Abgasklappen).....	362
10.5.2	Nebenluftvorrichtungen.....	364
10.5.3	Abgas-Drosselvorrichtungen und Rußabsperrer.....	366
10.6	Abführung der Luft und der Abgase bei Gas- Haushaltswäschetrocknern.....	367
11	Inbetriebnahme der Gasgeräte.....	367
11.1	Einstellen und Funktionsprüfung der Gasgeräte.....	368
11.2	Funktionsprüfung der Abgasanlage bei Gasgeräten Art B- und B ₄ (raumluftabhängige Gasfeuerstätten mit Strömungssicherung).....	369
11.2.1	Sichere Abgasabführung.....	369
11.2.2	Funktionsprüfung der Abgasüberwachungs- einrichtung der Art „BS“.....	371
11.3	Unterrichtung des Betreibers.....	371
12	Weitergehende und/oder spezifische An- forderungen bei der Aufstellung von gewerblich genutzten Gasgeräten bzw. Gasgeräten, die besonderen Einflüssen ausgesetzt sind oder spezielle Abgasabführungen besitzen.....	372
Kapitel V	Betrieb und Instandhaltung.....	377
13	Betrieb und Instandhaltung.....	377
13.1	Allgemeines.....	380
13.2	Anlagen des Netzbetreibers.....	382

13.2.1	Hausanschluss.....	383
13.2.2	Hauptabsperreinrichtung.....	383
13.2.3	Gas-Druckregelgerät.....	384
13.2.4	Gaszähler.....	385
13.3	Anlagen des Betreibers (Gasinstallation).....	385
13.3.1	Leitungsanlage.....	386
13.3.1.1	Innenleitungen.....	386
13.3.1.2	Erdverlegte Außenleitungen.....	387
13.3.1.3	Freiverlegte Außenleitungen.....	388
13.3.2	Gasgeräte.....	388
13.3.3	Verbrennungsluftversorgung und Abgasanlage.....	389
13.3.3.1	Verbrennungsluftversorgung und Abgasver- dünnung raumluftabhängiger Gasgeräte.....	389
13.3.3.2	Abgasabführung raumluftabhängiger Gasgeräte.....	389
13.3.3.3	Verbrennungsluftversorgung und Abgasabführung raumluftunabhängiger Gasgeräte.....	389
13.4	Hinweise auf Auswirkungen baulicher Maßnahmen oder schädlicher Einwirkungen auf Gasinstallationen.....	389
13.5	Verhalten bei Störungen, Brand sowie bei Gasgeruch.....	390
13.5.1	Allgemeine Grundsätze.....	390
13.5.2	Inhalt einer Störungsmeldung.....	390
13.5.3	Verhalten bei Brand.....	391
13.5.4	Verhalten bei Gasgeruch in Gebäuden.....	391
13.5.5	Verhalten bei Gasgeruch im Freien.....	391
13.5.6	Verhalten bei Abgasaustritt aus raumluft- abhängigen Gasfeuerstätten.....	391
13.6	Gesetzesbezug.....	391
Anhang 1	Auszüge aus dem „Zweiten Gesetz zur Neu- regelung des Energiewirtschaftsrechts“ (Ener- giewirtschaftsgesetz EnWG) vom 07. Juli 2005.....	393
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.....	394
Anhang 3	Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln.....	.396
Anhang 4	Gebrauchsfähigkeitsprüfung - Feststellen der Gasleckmenge durch Messen des Druckabfalls mit Luft und Anwenden des rechnerischen oder grafischen Verfahrens.....	.397
Anhang 5	Mustervorlagen Protokoll über Belastungs- und Dichtheitsprüfung, Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokoll, Hinweise für Instand- haltungsmaßnahmen.....	.398

Anhang 6	Beispiele zur Bemessung der Leitungs- anlage - Tabellenverfahren.....	.399
Anhang 7	Beispiele zur Bemessung der Leitungs- anlage - Diagrammverfahren.....	.430
Anhang 8	Prinzipschaltbilder zur Erfüllung der Funk- tionsanforderungen bei gleichzeitiger Instal- lation von raumluftabhängigen Gasgeräten und Luft absaugenden Einrichtungen.....	.431
Anhang 9	Beispiel zur Anwendung von Diagramm 7 für die Herstellung des „unmittelbaren Verbrennungsluftverbundes“ zur ausreichenden Verbrennungsluftversorgung.....	.433
Anhang 10	Beispiel zur Anwendung von Diagramm 7 für die Herstellung des „mittelbaren Verbrennungsluftverbundes“ zur aus- reichenden Verbrennungsluftversorgung.....	.434
	Abkürzungsverzeichnis.....	.435
	Stichwortverzeichnis.....	.436