

Druckmanuskript

Technische Regel

Arbeitsblatt G 600-B | Dezember 2003

Beiblatt zum DVGW-Arbeitsblatt G 600

Technische Regeln für Gas-Installationen

(DVGW-TRGI'86/96)

ISSN 0176-3490
Preisgruppe: 2-4
©DVGW, Bonn, Dezember 2003
DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Str.1-3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 (0) 228 9188-5
Telefax: +49 (0) 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des
DVGW e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str.3, 53123 Bonn
Telefon: 0228 9191-40 · Telefax: 0228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de

Beiblatt zum DVGW-Arbeitsblatt G 600
Technische Regeln für Gas-Installationen
(DVGW-TRGI'86/96)

Inhalt

Vorwort

Änderungen

- Ergänzende Begriffserklärungen in Abschnitt **2.2 Leitungsanlage** unter **2 Begriffe**
- Ergänzende Anforderungen unter Abschnitt **3.2 Rohre, Form- und Verbindungsstücke sowie sonstige Bauteile – Anforderungen**
- Neuer erster Absatz 3.3.7.1 einschließlich Beispielbildern und Auslegungen in Abschnitt **3.3.7 Verlegen der Innenleitungen**
- Zusätzlicher Hinweis als Ergänzungsabsatz in Abschnitt **3.4.2 Verwahrung der Innenleitung**
- Ergänzung in Abschnitt **2.1.2 Hauptabsperreinrichtung** in **Anhang 2** (TRGI-Betrieb)

Vorwort

Die zur Thematik der Manipulationserschwerung bereits erfolgte Veröffentlichung von August 2000 wird hiermit korrigiert und angepasst. An deren Stelle werden nun nachfolgende Änderungen bzw. Ergänzungen des DVGW-Arbeitsblattes G 600 (DVGW-TRGI '86/96) eingeführt.

Änderungen

Ergänzende Begriffserklärungen in Abschnitt **2.2 Leitungsanlage** unter **2 Begriffe**:

2.2.12 Sicherheitsstopfen bzw. Sicherheitskappen...

2.2.13 Der allgemein zugängliche Raum...

2.2.14 Prüföffnungen...

2.2.15 Der Gasströmungswächter (GS)...

2.2.16 Die Einzelzuleitung...

Ergänzende Anforderungen unter Abschnitt **3.2 Rohre, Form- und Verbindungsstücke sowie sonstige Bauteile – Anforderungen**:

3.2.16 Sicherheitsstopfen bzw. -kappen

Neuer erster Absatz 3.3.7.1 einschließlich Beispielbildern und Auslegungen in Abschnitt **3.3.7 Verlegen der Innenleitungen**:

3.3.7.1 Schutz gegen Eingriffe Unbefugter

Zusätzlicher Hinweis als Ergänzungsabsatz in Abschnitt **3.4.2 Verwahrung der Innenleitung**:

Ergänzung in Abschnitt **2.1.2 Hauptabsperreinrichtung** in **Anhang 2** (TRGI-Betrieb):

Ergänzende Begriffserklärungen in Abschnitt 2.2 Leitungsanlage unter 2 Begriffe:

2.2.12 Sicherheitsstopfen bzw. Sicherheitskappen sind Leitungsverschlüsse, die nur mit Sonderwerkzeug geöffnet werden können.

2.2.13 Der allgemein zugängliche Raum im Sinne dieser Technischen Regel setzt das Mehrfamilienhaus (mehr als 2 Wohneinheiten) voraus. Räume mit abschließbarer Tür gelten als "nicht allgemein zugänglich". Die Schutzwirkung der gegen Zugriff sichernden räumlichen Abtrennung der Gas-Druckregelgeräte-/Zählereinheit einschließlich ihrer Verbindungen (Einhausung) ist dem "nicht allgemein zugänglichen Raum" gleichwertig.

2.2.14 Prüföffnungen sind Öffnungen in der Leitungsanlage, die mit Stopfen/Kappen zu verschließen sind. Sie können gesondert installiert oder Bestandteil von Anlagenteilen (z. B. Zähleranschlussstück) sein. Sie werden zur Entspannung, Druckaufgabe und Druckmessung genutzt. Ein Anwendungsfall ist zum Beispiel die Funktionsprüfung von Gas-Druckregelgeräten entsprechend G 459-2/G 495. Die Nutzung der Prüföffnung zum Entlüften der Anlage wird in der Regel aufgrund des geringen Querschnittes nicht möglich sein.

2.2.15 Der Gasströmungswächter (GS) bewirkt die Absperrung des Gasflusses, wenn der Volumenstrom einen vorgegebenen Wert überschreitet. GS werden je nach Schutzwirkung bzw. Druckstufe in die Typen K1, K2 und K3 oder M1, M2 und M3 eingeteilt. Das Symbol für einen GS ist **Bild 1** zu entnehmen. Ein GS kann auch in einem Gas-Druckregelgerät integriert sein.

2.2.16 Die Einzelzuleitung ist der durchgehende Leitungsweg vom Gasströmungswächter bis zur Gasgeräte-Anschlussarmatur, der bei der Überprüfung und dem Abgleich der Rohrleitungsdimension zur Sicherstellung der Funktion des Gasströmungswächters betrachtet wird.

Ergänzende Anforderung unter Abschnitt 3.2 Rohre, Form- und Verbindungsstücke sowie sonstige Bauteile – Anforderungen:

3.2.16 Sicherheitsstopfen bzw. -kappen

Sicherheitsstopfen bzw. Sicherheitskappen müssen das DVGW-Prüfzeichen tragen.

Neuer erster Absatz 3.3.7.1 einschließlich Beispielbildern und Auslegungstabellen in Abschnitt 3.3.7 Verlegen der Innenleitungen:

3.3.7.1 Schutz gegen Eingriffe Unbefugter

Um die Folgen von Eingriffen Unbefugter in die Gasinstallation von Gebäuden mit häuslicher und vergleichbarer Nutzung (Hausinstallationen) zu minimieren bzw. Eingriffe Unbefugter zu erschweren, sind grundsätzlich aktive und ggf. passive Maßnahmen erforderlich. Den aktiven Maßnahmen ist Vorrang einzuräumen. Leitungen sind so zu dimensionieren, dass die vorgeschaltete aktive Maßnahme auslösen kann. Leitungsenden bzw. Leitungsauslässe sind zu vermeiden.

Aktive Maßnahmen in diesem Sinne beinhalten den Einbau von Bauteilen, die die Gaszufuhr bei nichtbestimmungsgemäßigem Gasaustritt unterbrechen. Solche Bauteile können sein:

- Gasströmungswächter (GS) nach DVGW-VP 305-1 ¹⁾
- Gas-Druckregelgeräte mit integriertem GS nach DVGW-VP 200

Tabelle 1: GS-Typen nach VP 305-1, Bauanforderungen und Einbauorte

K1	25 bis 100 mbar $f_{S \max} = 1,45$; $\Delta p \leq 2,5$ mbar instationäre Prüfung bei $1,15 \times V_N$	vor Druckregelgerät
K2	0,1 bis 5 bar $f_{S \max} = 1,45$; $\Delta p \leq 15$ mbar instationäre Prüfung bei $1,15 \times V_N$	vor Druckregelgerät
K3	15 bis 50 mbar $f_{S \max} = 1,45$; $\Delta p \leq 1$ mbar instationäre Prüfung bei $1,15 \times V_N$	hinter Druckregelgerät
M1	25 bis 100 mbar $f_{S \max} = 1,8$; $\Delta p \leq 2,5$ mbar instationäre Prüfung bei $1,15 \times V_N$	vor Druckregelgerät
M2	0,1 bis 5 bar $f_{S \max} = 1,8$; $\Delta p \leq 15$ mbar instationäre Prüfung bei $1,15 \times V_N$	vor Druckregelgerät
M3	15 bis 50 mbar $f_{S \max} = 1,8$; $\Delta p \leq 1$ mbar instationäre Prüfung bei $1,15 \times V_N$	hinter Druckregelgerät

V_N : Nennvolumenstrom; $V_{S \max}$: Schließvolumenstrom; $f_{S \max} = V_{S \max} / V_N$ (Schließfaktor)

Das erste Bauteil einer aktiven Maßnahme ist unmittelbar nach der HAE bzw. dem Gas-Druckregelgerät, wenn dieses direkt nach der HAE angeordnet ist, zu installieren (Ausnahme: Mehrfamilienhaus mit Etagengasanwendung bei Niederdruck-Gasverteilung ≤ 25 mbar).

Auswahlkriterien und Anordnung für die Bauteile sowie für notwendige Passivmaßnahmen zwischen HAE und GS (Kennzeichnung durch Pfeile in den Bildern) sind beispielhaft den **Bildern 2, 3 oder 4** zu entnehmen.

¹⁾ Gasströmungswächter zum Einsatz in Hausanschlussleitungen entsprechen den Anforderungen der DVGW-VP 305-2

Die Bilder sind schematische Darstellungen zur Erklärung ausschließlich der hier behandelten Themenstellung. Alle Bauteile sind darin als separate Einrichtungen angeordnet. Beispielsweise sind die HAE und der nachfolgende GS oder andere Bauteil-Kombinationen auch in integrierter Ausführung einsetzbar. Ebenso kann die gezeigte Reihenfolge von GS und Gas-Druckregelgerät auch vertauscht werden. Die daraus resultierende Rückwirkung auf Typ und Auslegungsgröße des GS ist jeweils zu beachten.

Für die Auswahl der Strömungswächter gilt folgendes:

- Bei einem Netzdruck ≤ 100 mbar und dem GS vor dem Gas-Druckregelgerät kommt der GS K1 oder M1 zum Einsatz. Die Auswahl des GS K1 erfolgt nach **Tabelle 3**, Spalte 2a; die des GS M1 nach **Tabelle 4**, Spalte 2.
- Bei einem Netzdruck > 100 mbar und einem Einbau des GS vor dem Gas-Druckregelgerät kommt der GS K2 oder M2 zum Einsatz. Die Auswahl des GS erfolgt nach **Diagramm 1**.
- Nach dem Gas-Druckregelgerät kommt der GS K3 oder M3 zum Einsatz. Die Auswahl des GS erfolgt nach **Tabelle 3**, Spalte 2a oder 2b.
- Beim Einsatz eines Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS erfolgt die Auswahl nach **Tabelle 4**, Spalte 2.

Die Ermittlung der Rohrdurchmesser erfolgt nach Abschnitt 3.9²⁾. Bei Strömungswächtern mit einem maximalen Schließfaktor von $f_{S_{max}} = 1,8$ sind bei der Überprüfung der Rohrdurchmesser die Bemessungsvorgaben der **Tabellen 3** und **4**, Spalten 3 bis 6 zu beachten. Dabei sind für die GS M1, M2 sowie Gas-Druckregelgeräte mit integriertem GS die Angaben der **Tabelle 4** und für den GS M3 die Angaben der **Tabelle 3** maßgebend. Bei den GS K1, K2 und K3 mit einem maximalen Schließfaktor von $f_{S_{max}} = 1,45$ entfällt die Begrenzung der Rohrlängen.

Tabelle 2: Tabellarische Übersicht zur Anwendung der aktiven Maßnahmen

Aktive Maßnahme	Auswahl des GS nach	Überprüfung der Rohrdurchmesser bzw. Begrenzung der Leitungslänge nach
GS K1	Tabelle 3, Spalte 2a	entfällt
GS K2	Diagramm 1	entfällt
GS K3	Tabelle 3, Spalte 2a	entfällt
GS M1	Tabelle 4, Spalte 2	Tabelle 4, Spalte 3 bis 6
GS M2	Diagramm 1	Tabelle 4, Spalte 3 bis 6 ^{*)}
GS M3	Tabelle 3, Spalte 2b	Tabelle 3, Spalte 3 bis 6
X Gas-Druckregelgerät mit integriertem GS	Tabelle 4, Spalte 2	Tabelle 4, Spalte 3 bis 6

^{*)} Nutzung der **Tabelle 4** in Anlehnung

²⁾ Auf Grund der Toleranzen des Berechnungsverfahrens und des dynamischen Verhaltens des Systems kann die Berücksichtigung des Druckverlustes der GS vernachlässigt werden. Mit der Überarbeitung der TRGI wird ein differenziertes Berechnungsverfahren eingeführt.

Passive Maßnahmen sind:

- Vermeiden von Leitungsenden bzw. Leitungsauslässen
- Anordnung der Gasanlagen in nicht „allgemein zugänglichen Räumen“
- Verwendung von Sicherheitsverschlüssen nach DVGW-VP 634.
Verschlüsse mit Verdrehsicherung unter Zuhilfenahme von „Gewinde-Dichtklebstoffen“ mit DVGW-Prüfzeichen gelten ebenfalls als Sicherheitsverschlüsse.
- Verwendung von Einrichtungen als konstruktive Schutzmaßnahmen für lösbare Verbindungen. Dies sind geeignete Kapselungen verdrehbarer Teile wie z.B. den Überwurfmuttern von Verschraubungen oder den Schrauben von Flanschen.

Verdrehsicherungen von Überwurfmuttern unter Zuhilfenahme von „Gewinde-Klebstoffen“ mit DVGW-Prüfzeichen gelten ebenfalls als geeignete Zugriffssicherungen.

In „allgemein zugänglichen Räumen“ sind o. g. Sicherheitsverschlüsse und konstruktive Schutzmaßnahmen bzw. Zugriffssicherungen erforderlich.

Prüföffnungen vor der Gas-Druckregelung sind auszuschließen. Prüföffnungen hinter der Gas-Druckregelung müssen durch konstruktive Maßnahmen einen Bohrungsdurchmesser von ≤ 1 mm haben. Sollten aus betriebsbedingten Notwendigkeiten Prüföffnungen mit größerem Öffnungsdurchmesser vorgesehen sein, so müssen diese in „allgemein zugänglichen Räumen“ passiv gesichert sein.

Bild 1: Symbolerklärungen für die Bilder 2, 3 und 4

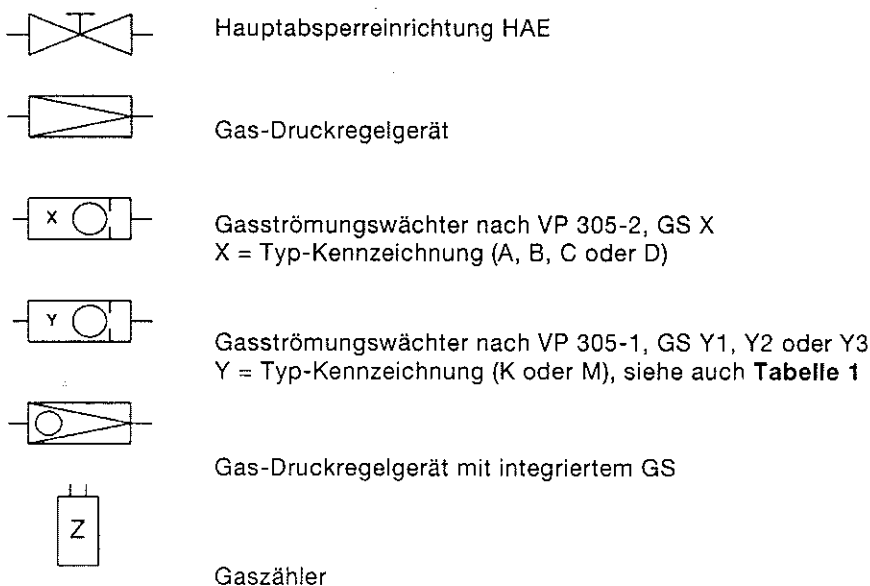


Bild 2: Aktive/passive Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter in Hausinstallationen bei Niederdruck-Gasverteilung ≤ 25 mbar ohne Gas-Druckregelung

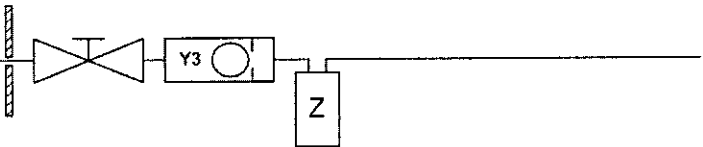
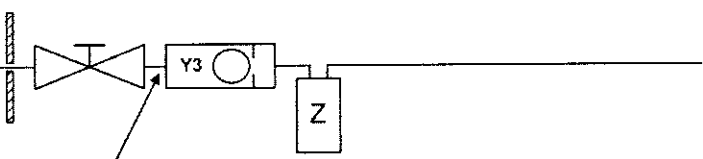
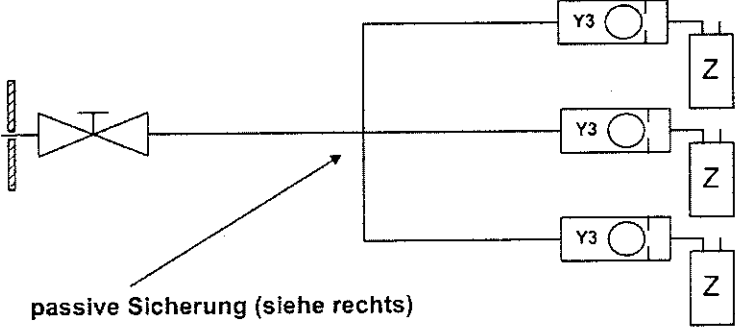
Ifd Nr.	Aktivmaßnahmen	Passivmaßnahmen
EIN- und ZWEIFAMILIENHAUS		
1		keine passiven Maßnahmen erforderlich, da kein allgemein zugänglicher Raum
MEHRFAMILIENHAUS mit zentraler Gasanwendung		
2	 <p>passive Sicherung (siehe rechts)</p>	a) nicht "allgemein zugänglicher Raum" oder b) nicht lösbare Verbindung(en) oder c) gesicherte lösbare Verbindung(en)
MEHRFAMILIENHAUS mit Etagegasanwendung		
3	 <p>passive Sicherung (siehe rechts)</p>	a) nicht "allgemein zugänglicher Raum" oder b) gesicherte lösbare Verbindung(en)

Bild 3: Aktive/passive Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter in Hausinstallationen bei erhöhter Niederdruck-Gasverteilung > 25 mbar bis 100 mbar und Gas-Druckregelung

Ifd. Nr.	Aktivmaßnahmen	Passivmaßnahmen
EIN- und ZWEIFAMILIENHAUS		
1		keine passiven Maßnahmen erforderlich, da kein allgemein zugänglicher Raum
2		
MEHRFAMILIENHAUS mit zentraler Gasanwendung		
3		a) nicht "allgemein zugänglicher Raum" oder b) nicht lösbare Verbindung(en) oder c) gesicherte lösbare Verbindung(en)
4		
MEHRFAMILIENHAUS mit Etagengasanwendung		
** 5		a) nicht "allgemein zugänglicher Raum" oder b) nicht lösbare Verbindung(en) oder c) gesicherte lösbare Verbindung(en)
6	oder 	
7		

Wenn durch das Gasversorgungsunternehmen kein GS in der HAL eingebaut ist, werden passive Maßnahmen vor dem ersten GS bzw. Gas-Druckregelgerät mit integriertem GS im Gebäude erforderlich. Dafür ist ein erhöhter spezifischer Abstimmungsaufwand zwischen GUV und VIU erforderlich.

* Einsatz eines Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS nach VP 200 im Geltungsbereich von G 459. Auswahl und Dimensionierung erfolgt nach Angabe der Leistung durch das VIU an das GUV. Dafür ist ein erhöhter spezifischer Abstimmungsaufwand zwischen GUV und VIU erforderlich.

** Bei Anordnung eines GS K3 bzw. M3 hinter dem Gas-Druckregelgerät (gleich umgekehrte Reihenfolge) muss der Regelgeräte-Ausgangsdruck mindestens 22,6 mbar sein.

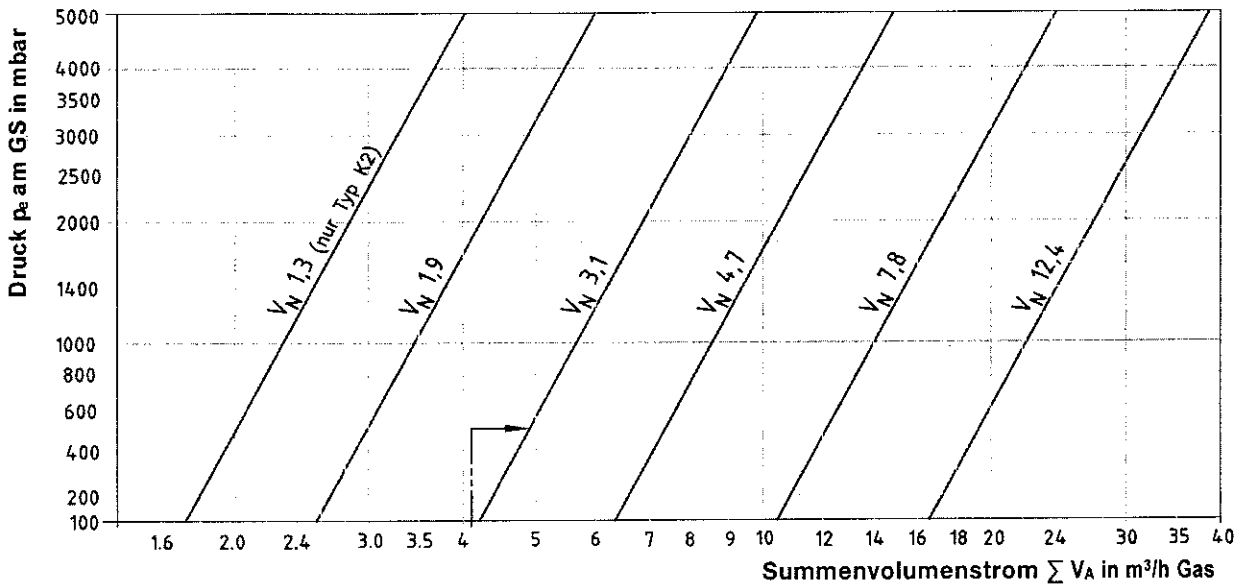
Bild 4: Aktive/passive Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter in Hausinstallationen bei Mittel- und Hochdruck-Gasverteilung > 100 mbar bis 5 bar und Gas-Druckregelung

lfd Nr.	Aktivmaßnahmen	Passivmaßnahmen
EIN- und ZWEIFAMILIENHAUS		
1		keine passiven Maßnahmen erforderlich, da kein allgemein zugänglicher Raum
2		
MEHRFAMILIENHAUS mit zentraler Gasanwendung		
3		a) nicht "allgemein zugänglicher Raum" oder b) nicht lösbare Verbindung(en) oder c) gesicherte lösbare Verbindung(en)
4		
MEHRFAMILIENHAUS mit Etagegasanwendung		
5		a) nicht "allgemein zugänglicher Raum" oder b) nicht lösbare Verbindung(en) oder c) gesicherte lösbare Verbindung(en)
** 6		

* Einsatz eines Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS nach VP 200 im Geltungsbereich von G 459. Auswahl und Dimensionierung erfolgt nach Angabe der Leistung durch das VIU an das GVU. Dafür ist ein erhöhter spezifischer Abstimmungsaufwand zwischen GVU und VIU erforderlich.

** Bei Anordnung eines GS K3 bzw. M3 hinter dem Gas-Druckregelgerät muss der Regelgeräte-Ausgangsdruck mindestens 22,6 mbar sein.

Diagramm 1: Ermittlung des GS K2 bzw. M2 (V_N in m^3/h Luft) vor dem Gas-Druckregelgerät



Beispiel 1: Auswahl des GS vor dem Gas-Druckregelgerät

Summenvolumenstrom $\Sigma V_A = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$, Mindestdruck am GS $p_e = 500 \text{ mbar}$.
Es wird ein GS mit $V_N 3,1$ ausgewählt.

Tabelle 3: Auswahl des GS K1 vor und des GS K3 bzw. M3 hinter dem Gas-Druckregelgerät sowie Bemessungsvorgaben für die Leitungslängen bei GS M3

1 Summen- volumenstrom ΣV_A ¹⁾ (m^3/h)	2a 2b Leistungsstufe GS V_{GS} (m^3/h)		3 4 5 6 maximale Rohrlänge bei Auswahl eines GS M3 nach Spalte 2b			
	GS Typ		bis minimal d_i ²⁾ (mm)	Einzelzuleitung Länge (m)	bei vorhandenen Abzweigen	
	K1 K3	M3			Verbrauchsleitung Länge (m)	Abzweigung Länge (m)
bis 1,6	1,6	-				
1,7 bis 2,5	2,5	2,5	13	14	7	7
			16	35	17	17
			20	100	50	50
2,6 bis 4,0	4,0	4,0	13	5,5	2,5	2,5
			16	14	7	7
			20	50	25	25
			25	150	75	75
4,1 bis 6,0	6,0	6,0	13	1,5	0,8	0,8
			16	4	2	2
			20	20	10	10
			25	67	33	33
6,1 bis 10,0	10,0	10,0	20	3	1,5	1,5
			25	17	8	8
			32	66	33	33
			39	130	65	65
10,1 bis 16,0	16,0	16,0	32	20	10	10
			39	45	22	22

¹⁾ Der Summenvolumenstrom berechnet sich als Summe der Anschlusswerte aller Gasgeräte ohne Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit

²⁾ Gilt für Stahlrohre nach DIN EN 10255, DIN EN 10208-1, für Edelstahlrohre nach GW 541 und für Kupferrohre nach GW 392

Tabelle 4: Auswahl des Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS bzw. des GS M1 sowie Bemessungsvorgaben für die Leitungslängen

1 Summen- volumenstrom $\Sigma V_A^{(1)}$ (m ³ /h)	2 Leistungsstufe des integrierten GS bzw. GS M1 V_{GS} (m ³ /h)	maximale Rohrlänge ²⁾			
		3 bis minimal d_i ²⁾ (mm)	4 Einzelzuleitung Länge (m)	5 bei vorhandenen Abzweigen	
				6 Verbrauchsleitung Länge (m)	7 Abzweigung Länge (m)
bis 2,5	2,5	13	16	8	8
		16	40	20	20
		20	115	57	57
2,6 bis 4,0	4,0	13	6	3	3
		16	16	8	8
		20	57	28	28
		25	173	86	86
4,1 bis 6,0	6,0	13	1,7	0,9	0,9
		16	5	2,5	2,5
		20	23	11	11
		25	77	38	38
6,1 bis 10,0	10,0	20	3,5	1,8	1,8
		25	20	10	10
		32	76	38	38
		39	150	75	75
10,1 bis 16,0	16,0	32	23	11	11
		39	52	26	26

¹⁾ Der Summenvolumenstrom berechnet sich als Summe der Anschlusswerte aller Gasgeräte ohne Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit

²⁾ Gilt für Stahlrohre nach DIN EN 10255, DIN EN 10208-1, für Edelstahlrohre nach GW 541 und für Kupferrohre nach GW 392

³⁾ Die Bemessungsvorgaben der Leitungslängen gelten in Anlehnung auch für GS M2

Anleitung zu den Tabellen 3 und 4

Zunächst erfolgt die Ermittlung des Summenvolumenstromes als Summe der Anschlusswerte aller Gasgeräte ohne Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit (Spalte 1). Daraufhin ergibt sich die Auswahl des notwendigen GS bzw. des Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS als Bauteil mit der nächst größeren Leistungsstufe (Spalte 2).

Aus der Ermittlung der Rohrdurchmesser nach Abschnitt 3.9 ergeben sich die Innendurchmesser der Teilstrecken. Um die Funktionsfähigkeit des GS M bzw. Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS mit den berechneten Rohrleitungsdimensionen sicherzustellen, sind zusätzlich die in den **Tabellen 3 und 4** in den Spalten 4 bzw. 5 und 6 aufgeführten maximalen Rohrlängen zu überprüfen und abzugleichen. Werden die darin abzulesenden Rohrlängen durch die zu installierenden Rohrlängen überschritten, ist eine entsprechend größere Nennweite für diese Teilstrecke zu wählen.

Die Prüfung ist für jeden Fließweg vom GS M bzw. Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS zum Gasgerät vorzunehmen. Bei der Einzelzuleitung vom GS M bzw. dem Gas-Druckregelgerätes mit integriertem GS bis zum Gasgerät ist die maximale Rohrlänge der Spalte 4 der jeweiligen Tabelle zu entnehmen. Bei Verbrauchsleitungen zu mehreren Gasgeräten ist für die Verbrauchsleitung Spalte 5 und für die Abzweigung Spalte 6 der jeweiligen Tabelle als maximale Rohrlänge zu wählen. In einem Fließweg sind nur zwei verschiedene Nennweiten möglich.

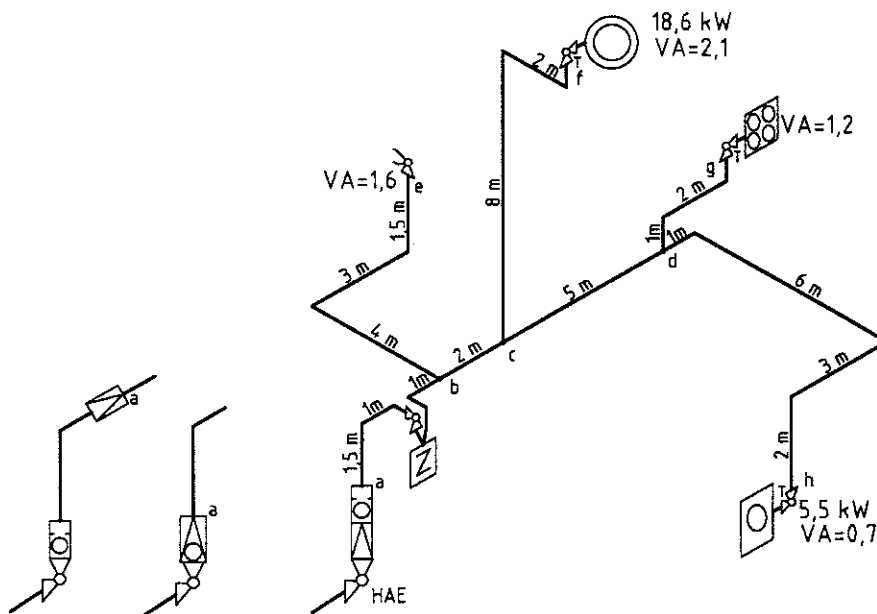
Wenn keine Nennweitenreduzierung für die Abzweigung vorliegt, kann die Längenaufteilung von Verbrauchsleitung und Abzweigung beliebig sein. Die Gesamtlänge dieser beiden Leitungsabschnitte darf jedoch die angegebene Länge für die Einzelzuleitung gemäß Spalte 4 der jeweiligen Tabelle nicht überschreiten.

Anwendungsbeispiele für Ein- und Mehrfamilienhaus

Die **Beispiele 2** und **3** zeigen die Anwendung des Vorgenannten für die Installationsfälle Ein- und Mehrfamilienhaus. Die Erklärungen beziehen sich als Vorgehensweise auf die Ermittlung der Rohrdurchmesser nach dem differenzierten Verfahren. Man bedient sich somit für beide Beispiele des **Formblattes 1a** aus Abschnitt 3.9.2, bei welchem lediglich geringfügige Erweiterungen notwendig werden.

Hinsichtlich der Ermittlung des Summenvolumenstromes wird eine zusätzliche Zeile bei der Summenbildung ΣV_A über alle Verbrauchsleitungen bzw. für die jeweiligen Wohnungsabzweigungen ergänzt. Das Überprüfungs- und Abgleichergebnis mit den Rohrlängen nach **Tabelle 3** bzw. **Tabelle 4** erfolgt durch entweder Bestätigung oder Auswahl einer größeren Rohrleitungsdimension in Spalte 8, **Formblatt 1a**.

Beispiel 2: Überprüfung und Abgleich des GS, Einfamilienhaus



Der GS wurde im Beispiel nach dem Haus-Druckregelgerät vor Teilstrecke "ab" installiert. Er kann auch, wie links davon gezeigt, direkt hinter der HAE installiert oder im Gas-Druckregelgerät integriert sein.

Der Summenvolumenstrom wird als Summe aller Anschlussleistungen V_A in der Teilstrecke "ab" gebildet und in Spalte 3, **Formblatt 1a**, eingetragen. Aus der Anwendung der Spalten 1 und 2, **Tabelle 3**, folgt die Auswahl des GS.

Kommt ein GS **M** zum Einsatz, werden die zunächst nach Abschnitt 3.9 ermittelten Rohrdurchmesser anhand der **Tabelle 3** überprüft und, wo erforderlich, auf eine größere Nennweite korrigiert. Die Korrektur ist in Spalte 8, **Formblatt 1a**, jeweils aufgezeigt.

Bei GS **K** ist diese Korrektur nicht erforderlich. Es bleibt bei den in Spalte 8, jeweils obere Zeile, aufgeführten nach Abschnitt 3.9 ermittelten Rohrdurchmessern.

Formblatt 1a zu Beispiel 2

Ermittlung der Rohrdurchmesser

Differenziertes Verfahren

Verteilungsleitung (Vt): $\Delta p_{zul} < 0.3 \text{ mbar}$ Gasfamilie: Erdgas
 Verbrauchsleitung (Vb): $\Delta p_{zul} < 0.8 \text{ mbar}$ Rohrart: Kupferrohr
 Abzweig- und Geräteanschlussleitung (Ab): $\Delta p_{zul} < 0.5 \text{ mbar}$

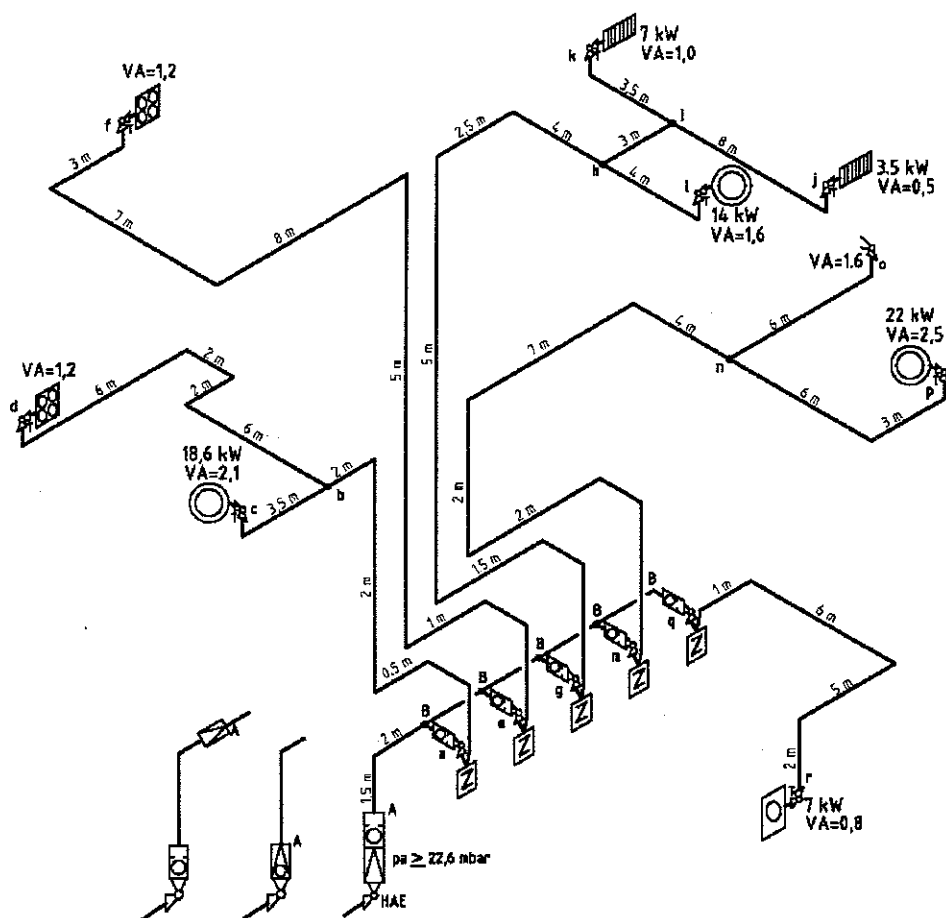
Einzelzuleitung (Ez): $\Delta p_{zul} < 1.3 \text{ mbar}$ GS Typ: M3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TS	Art:Anz.	ΣV_A	f_g	3x4	V_s	l	Rohr	v	R	R x l	$\Sigma \zeta$	Z	ΔH	Δp_h	Δp_{TS}	Kontrolle $\Sigma \Delta p_{TS} < \Delta p_{zul}$
	-	m³/h	-	m³/h	m³/h	m	$d_s \times s$ mm	m/s	$\frac{\text{mbar}}{\text{m}}$	mbar	-	mbar	m	mbar	mbar	mbar
ab	H :1	1.2	0.621	0.8	4.3	3.5	28x1.5	2.4	0.038	0.13	6.1	0.14	+1.5	-0.06	0.21	
	G2** :2	2.3	0.607	1.4												
	UWH :1	2.1	1	2.1												
	$\Sigma V_A =$	5.6	GS:	V_{ges}	6		<i>o.k.</i>									
bc	H :1	1.2	0.621	0.8	3.7	2	22x1 28x1.5	3.3	0.085	0.17	0.3	0.01	-	-	0.18	
	G2** :1	0.7	1	0.8												
	UWH :1	2.1	1	2.1												
cd	H :1	1.2	0.621	0.8	1.6	5	18x1 28x1.5	2.2	0.056	0.28	0.3	0.01	-	-	0.29	$\Delta p_{abod} = 0.67 < 0.8$
	G2** :1	0.7	1	0.8												
be	G2** :1	1.6	1	1.6	1.6	8.5	22x1 <i>o.k.</i>	1.4	0.012	0.11	7.7	0.06	+1.5	-0.06	0.10	< 0.5
cf	UWH :1	2.1	1	2.1	2.1	10	22x1 <i>o.k.</i>	1.9	0.031	0.31	6.0	0.08	+8.0	-0.32	0.07	< 0.5
dg	H :1	1.2	0.621	0.8	0.8*	3	15x1 22x1	2.1	0.044	0.13	6.0	0.10	+1.0	-0.04	0.19	< 0.5
dh	G2** :1	0.7	1	0.7	0.7*	12	18x1 28x1.5	1.4	0.019	0.23	5.7	0.04	-2.0	+0.08	0.35	< 0.5

* bei $V_s < 1$ wird mit $V_s = 1.0$ gerechnet

** G2: freie Steckdose ($V_A = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$) und z. B. Wäschetrockner, Terrassenstrahler, Grill u. ä. mit f_g wie $f_{g,DWH}$

Beispiel 3: Überprüfung und Abgleich der GS, Mehrfamilienhaus



Der erste GS wurde im Beispiel nach dem Haus-Druckregelgerät vor Teilstrecke "AB" installiert. Er kann auch, wie links davon gezeigt, direkt hinter der HAE installiert oder im Gas-Druckregelgerät integriert sein.

Der Summenvolumenstrom wird als Summe aller Anschlussleistungen $\sum V_A$ in der Teilstrecke "AB" gebildet und in Spalte 3, **Formblatt 1a**, eingetragen. Aus der Anwendung der Spalten 1 und 2, **Tabelle 3**, folgt die Auswahl des GS.

In den jeweiligen Verbrauchsleitungen mit dem - dem entsprechenden Zähler zugeordneten GS - wird der Summenvolumenstrom der jeweiligen Wohnung gebildet. Aus der Anwendung der Spalten 1 und 2, **Tabelle 3**, folgt die Auswahl des jeweiligen GS mit dem nächst größeren Nennvolumenstrom.

Kommt ein GS **M** zum Einsatz, werden die zunächst nach Abschnitt 3.9 ermittelten Rohrdurchmesser anhand der **Tabelle 3** überprüft und, wo erforderlich, auf eine größere Nennweite korrigiert. Die Korrektur ist in Spalte 8, **Formblatt 1a**, jeweils aufgezeigt.

Bei GS **K** ist diese Korrektur nicht erforderlich. Es bleibt bei den in Spalte 8, jeweils obere Zeile, aufgeführten nach Abschnitt 3.9 ermittelten Rohrdurchmessern.

Für GS **K** existiert nach VP 305-1 ein GS mit $V_N = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ entspricht $V_{\text{Gas}} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ als kleinste Leistung. Dieser kann im obigen Beispiel anstelle des GS $V_{\text{Gas}} = 2,5$ in den Einzuleitungen "ef" und "qr" eingesetzt werden.

Formblatt 1a zu Beispiel 3

Ermittlung der Rohrdurchmesser

Differenziertes Verfahren

Verteilungsleitung (Vt): $\Delta p_{zul} < 0.3 \text{ mbar}$ Gasfamilie: Erdgas
 Verbrauchsleitung (Vb): $\Delta p_{zul} < 0.8 \text{ mbar}$ Rohrart: Kupferrohr
 Abzweig- und Geräteanschlussleitung (Ab): $\Delta p_{zul} < 0.5 \text{ mbar}$

Einzelzuleitung (Ez): $\Delta p_{zul} < 1.3 \text{ mbar}$ GS Typ: M3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
TS	Art:Anz.	ΣV_A	f_g	3x4	V_s	l	Rohr	v	R	R x l	$\Sigma \zeta$	Z	ΔH	Δp_n	Δp_{TS}	Kontrolle $\Sigma \Delta p_{TS} < \Delta p_{zul}$		
	- -	m ³ /h	-	m ³ /h	m ³ /h	m	$d_s \times s$ mm	m/s	$\frac{\text{mbar}}{\text{m}}$	mbar	-	mbar	m	mbar	mbar	mbar		
Vt	AB	H :2	2.4	0.448	1.1	8.9	3.5	42x1.5	2.1	0.017	0.06	2.0	0.03	-	-	0.09	< 0.3	
		G2** :2	2.4	0.607	1.5													
		RH :2	1.5	0.800	1.2													
		UWH:3	6.2	0.822	5.1													
		$\Sigma V_A =$	12.5	GS:	V_{Gas}	16												
Vb	ab	H :1	1.2	0.621	0.8	2.9	4.5	22x1	2.6	0.055	0.25	6.1	0.15	+2	-0.08	0.32	< 0.8	
		UWH:1	2.1	1	2.1													
		$\Sigma V_A =$	3.3	GS:	V_{Gas}	4.0												
Ab	bc	UWH:1	2.1	1	2.1	2.1	3.5	18x1	2.9	0.091	0.32	4.3	0.14	-	-	0.46	< 0.5	
		bd	H :1	1.2	0.621	0.8	0.8*	16	18x1	1.4	0.019	0.30	7.4	0.05	-	-	0.36	< 0.5
Ez	ef	H :1	1.2	0.621	0.8	0.8*	24	15x1	2.1	0.044	1.05	11	0.18	+5	-0.2	1.03	< 1.3	
		$\Sigma V_A =$	1.2	GS:	V_{Gas}	2.5												
Vb	gh	RH :2	1.5	0.8	1.2	2.8	13	22x1	2.5	0.052	0.68	6.8	0.16	+5	-0.2	0.64		
		UWH:1	1.6	1	1.6													
		$\Sigma V_A =$	3.1	GS:	V_{Gas}	4.0												
		hi	RH :2	1.5	0.8	1.2	1.2	3.0	18x1	1.7	0.023	0.07	2.8	0.03	-	-	0.10	$\Delta p_{gh} = 0.74 < 0.8$
Ab	ij	RH :1	0.5	1	0.5	0.5*	8.0	18x1	1.4	0.019	0.15	4.0	0.03	-	-	0.18	< 0.5	
		ik	RH :1	1.0	1	1.0	1.0	3.5	18x1	1.4	0.019	0.07	4.0	0.03	-	-	0.10	< 0.5
		hl	UWH:1	1.6	1	1.6	1.6	4.0	18x1	2.2	0.056	0.22	4.3	0.08	-	-	0.30	< 0.5
Vb	mn	G2** :1	1.6	1	1.6	4.1	15	28x1.5	2.3	0.035	0.53	6.8	0.14	+2	-0.08	0.59	< 0.8	
		UWH:1	2.5	1	2.5													
		$\Sigma V_A =$	4.1	GS:	V_{Gas}	6.0												
Ab	no	G2** :1	1.6	1	1.6	1.6	6.0	18x1	2.2	0.056	0.34	7.0	0.13	-	-	0.47	< 0.5	
		np	UWH:1	2.5	1	2.5	2.5	9.0	22x1	2.2	0.043	0.38	5.0	0.09	-	-	0.48	< 0.5
Ez	qr	G2** :1	0.8	1	0.8	0.8*	14	15x1	2.1	0.044	0.61	9.4	0.16	-	-	0.77	< 1.3	
		$\Sigma V_A =$	0.8	GS:	V_{Gas}	2.5												

* bei $V_s < 1$ wird mit $V_s = 1.0$ gerechnet

** G2: freie Steckdose ($V_A = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$) und z. B. Wäschetrockner, Terrassenstrahler, Grill u. ä. mit f_g wie $f_{g, DVGW}$

Zusätzlicher Hinweis als Ergänzungsabsatz in Abschnitt 3.4.2 Verwahrung der Innenleitung:

Für Leitungen in allgemein zugänglichen Räumen muss zudem ein Sicherheitsverschluss verwendet werden (siehe dazu auch Abschnitt 3.3.7.1).

Ergänzung in Abschnitt 2.1.2 Hauptabsperreinrichtung in Anhang 2 (TRGI-Betrieb)

Im zweiten Absatz wird nach Satz 1 ergänzt:

Die mit Schlüssel verschlossene Tür des Gasanschlussraumes im Gebäude oder z. B. des Kellerabganges im Treppenraum des Mehrfamilienhauses ist nicht im Widerspruch zur o. g. Forderung der stets freien Zugänglichkeit der Hauptabsperreinrichtung. Unter Letztgenanntem versteht sich das Freihalten dieser Einrichtung an ihrem Installationsort, d. h., kein Zustellen bzw. Verdecken mit Möbeln, Lagermaterial, Abfall. Die abgesperrte Tür des Gasanschlussraumes stellt dagegen ein beherrschbares Hindernis für z. B. die Feuerwehr dar, durch die mit stets mitgeführter Ausrüstung ein schnelles Aufhebeln der abgeschlossenen Tür möglich ist. Den Hausbewohnern selbst ist dagegen der Schlüssel vorliegend oder schnell zugänglich.

Der bisherige letzte Satz bildet einen neuen separaten dritten Absatz.

↳ Tür-Verschluss nicht kontrollierbar

Empfehlungen des DVGW-Technischen Komitees "Gasinstallation" zur Behandlung des Bestandes

DVGW-Arbeitsblatt G 600 (TRGI)

Entsprechend dem Grundsatz der Regelwerksfortschreibung und in Abstimmung mit der Bauaufsicht gilt diese Änderung/Ergänzung der TRGI für die Neuerrichtung und Erweiterung von Gasinstallationen in Neubauten oder in bestehenden Gebäuden.

Aufgrund des hohen Sicherheitsniveaus der vorhandenen Gasanlagen, die auf der Grundlage des Technischen Regelwerks errichtet wurden, wird keine allgemeine Nachrüstpflicht seitens der öffentlich-rechtlichen Stellen gefordert. Die in Betrieb befindlichen Gasanlagen sind grundsätzlich in ihrem Bestand nicht betroffen (Bestandsschutz).

Bei wesentlichen Änderungen an bestehenden Gasinstallationen oder fallbezogen bei bekannten kritischen Nutzungsverhältnissen und -situationen ist eine Anpassung an die allgemein anerkannten Regeln der Technik notwendig.

Bei durchzuführenden Nachrüstungen kann auch der Einsatz von Passivmaßnahmen in "allgemein zugänglichen Räumen" die allein mögliche und damit ausreichende Maßnahme darstellen.

Eine allgemein gültige Definition für wesentliche Änderungen gibt es nicht. Die Beurteilung darüber liegt schlussendlich in der unmittelbaren fachmännischen Verantwortung des Ausführenden vor Ort.

Von einer wesentlichen Änderungen ist im Regelfall nicht auszugehen, bei beispielsweise:

- Inspektions- und Wartungsarbeiten an Gasgeräten,
- der Anlageninangenscheinnahme und/oder Gebrauchsfähigkeitsprüfung,
- Turnuswechsel, -überprüfung von Gaszähler und/oder Gas-Druckregelgerät,
- Austausch eines Gasgerätes im etagenversorgten Mehrfamilienhaus,
- Wiederverbindung nach Austausch der Hausanschlussleitung.

Wesentliche Änderungen an Hausinstallationen haben keinen bestandsrelevanten Einfluss auf die Hausanschlussleitung (Geltungsbereich DVGW-Arbeitsblatt G 459-1), wie auch wesentliche Änderungen an der Hausanschlussleitung keine Rückwirkung auf die Hausinstallation (Geltungsbereich DVGW-Arbeitsblatt G 600) haben.

Die Gasversorgungsunternehmen und die SHK-Fachbetriebe werden aufgefordert, regional, z.B. mit Gemeinschaftsaktionen über die Installateurausschüsse, den Gaskunden über die Möglichkeiten der Manipulationserschwerung an ihren bestehenden Gasinstallationen zu informieren.

1