



PRÜFUNGEN AN GASLEITUNGEN GEMÄß TRGI

Inhalt

- Grundlagen DVGW G 600
- Änderungen der TRGI
- Prüfung von Gasleitungen
- Anwendungen Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas



Grundlagen DVGW G 600

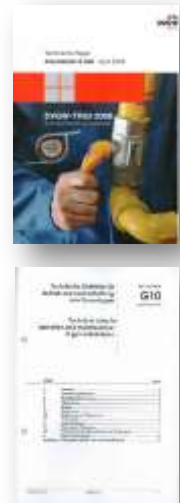


Grundlagen DVGW G 600

- Technische Regeln für Gas-Installation (DVGW-Arbeitsblatt G 600/ ÖVGW G 1)
 - » Verbindliche Vorschrift für das Fachhandwerk
 - » Herausgeber: Deutscher Verein des Gas- Wasserfaches
- Geltungsbereich:
 - » Planung
 - » Erstellung
 - » Änderung
 - » Instandhaltung und Betrieb von Gasinstallationen, die mit den Gasen nach DVGW Arbeitsblatt G 260 in Gebäuden und auf Grundstücken, mit Betriebsdrücken bis 1 bar betrieben werden
- Für Flüssiggas gilt die TRF (DVGW- TRF 2012)
- Die TRGI beginnt hinter der Hauptabsperreinrichtung (HAE) und endet mit der Ausmündung der Abgasführung ins Freie.

Grundlagen DVGW G 600

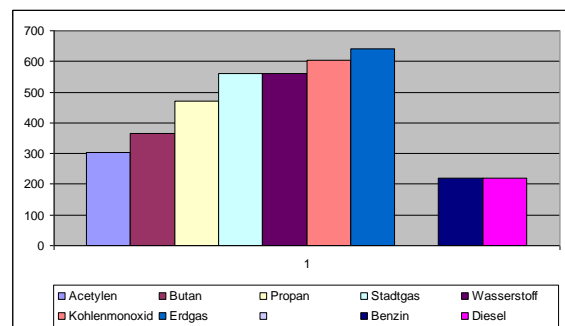
- Die TRGI 2008 gliedert sich in fünf Kapitel sowie einen umfangreichen Anhang:
 - » Kapitel I: Allgemeines und Begriffe
 - » Kapitel II: Leitungsanlage
 - » Kapitel III: Bemessung der Leitungsanlage
 - » Kapitel IV: Gasgeräteaufstellung
 - » Kapitel V: Betrieb und Instandhaltung
 - » Anhänge 1- 10
- Die ÖVGW- G 10 wurde im November 2010 veröffentlicht



Grundlagen TRGI

- Explosionsgrenzen:
 - » Methananteil < ca. 4 Vol.-% in der Luft ist das Gemisch zu mager → es zündet nicht
 - » Methananteil > ca. 17 Vol.-% ist das Gemisch zu fett → zündet ebenfalls nicht

Zündtemperatur (abhängig vom Gas)



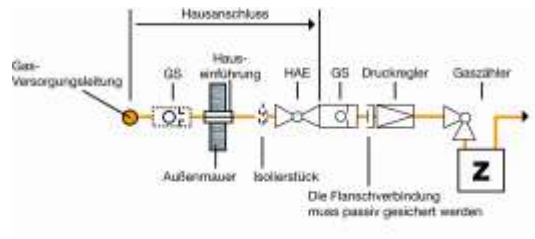
Begriffe TRGI

- Gasfamilien
 - » 1. Gasfamilie: wasserstoffreiche Gase, unterteilt in Stadtgas und Ferngas
 - » 2. Gasfamilie: methanreiche Gase, unterteilt in Erdgas L und H
 - » 3. Gasfamilie: Flüssiggase nach DIN 51622, für diese gilt die Technische Regel Flüssiggas (TRF)

Gase TRGI

	1. Gasfamilie		2. Gasfamilie	
	Stadtgas	Ferngas	Erdgas LL	Erdgas E
Wobbe-Index (kWh/m ³)	6,4 – 7,8	7,8 – 9,3	10,5 – 13,0	12,8 – 15,7
Brennwert (kWh/m ³)	4,6 – 5,5	5,0 – 5,8	8,4 - 13,1	
Relative Dichte	0,40 – 0,60	0,32 – 0,55	0,55 - 0,70	

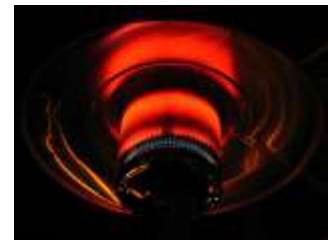
Begriffe TRGI



- Gasströmungswächter (GS)
 - » sperrt Gasdurchfluss bei Überschreitung des Schließdurchflusses
- Hauptabsperrrhahn (HAE)
 - » sperrt Gasversorgung ab
 - » sitzt am Ende der Hausanschlussleitung

Begriffe TRGI

- Gasgeruch
 - » Wahrnehmung eines typischen Gaswarngeruchs durch den menschlichen Geruchssinn
 - Bei Gasgeruch → Handeln!
- Klein- BHKW (elektrische Leistung bis 50 kW)
- Gas- Wärmepumpe
- Brennstoffzellen- Heizgerät
- Gas- Heizstrahler



Inhalt TRGI

- Aktive Maßnahmen
 - » Einbau von Bauteilen, die den Gasaustritt unterbrechen können
 - Gasstromwächter (GS)
 - Gas- Druckregler inkl. GS (DIN 33822)
 - » müssen der Belastung angepasst sein
 - » sind entsprechend den Bemessungsvorgaben für die Leitung auszulegen
- Passive Maßnahmen
 - » bei Mehrfamilienhäusern zu ergänzen durch:
 - » Vermeidung von Leitungsenden
 - » die Anordnung der Gasinstallation in „nicht allgemein zugänglichen Räumen“
 - » Verwendung von Sicherheitsverschlüssen oder konstruktiven Schutzmaßnahmen für lösbare Verbindungen

Inhalt TRGI

- Gasgeräteaufstellung
 - » Gasgeräte der Arten B1 und B4
 - in Wohnungen
 - vergleichbare Nutzungseinheiten, wenn die Abgasüberwachung vorhanden ist (früher erst ab 7 kW)
- 4 Pa-Test:
 - » DVGW Arbeitsblatt G 670 ersetzt durch DVGW Arbeitsblatt
 - » G 625: „Messtechnischer Nachweis ausreichender Verbrennungsluftversorgung (Messung des notwendigen Förderdruckes für die Verbrennungsluftversorgung von raumluftabhängigen Gasfeuerstätten)“ (Juni 2010)

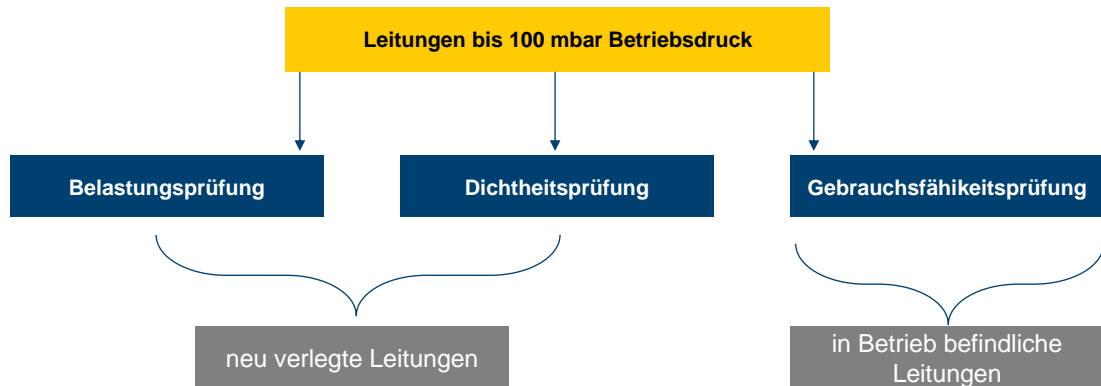
Inhalt TRGI

- Neuerlegte Leitungen
 - » Durchführung des Prüfverfahrens bis 100 mbar Betriebsdruck
 - » Begriff Vorprüfung durch Belastungsprüfung ersetzt Prüfdruck: 1 bar
 - » Begriff Hauptprüfung durch Dichtheitsprüfung ersetzt. Prüfdruck: 150 mbar
 - » Dokumentationspflicht

Inhalt TRGI

- Im Betrieb befindliche Leitungen
 - » Arbeitsblatt G 624 wurde als eigenständiges Prüfverfahren in die TRGI übernommen
 - » Feststellung der Leckmenge vorzugsweise mit einem nach G 5952 zertifizierten Gerät
 - » Dokumentationspflicht, z.B. Ausdruck des Messergebnisses auf einem Protokolldrucker
 - » Unterteilung der Leitungsanlagen in mehrerer Abschnitte ist zulässig
 - » Verschiedene Messprinzipien zur Feststellung der Gebrauchsfähigkeit
 - Volumenstrommessung
 - Druckabfallmessung (messtechnischer Bestimmung des Rohrvolumens)

Prüfung von Leitungsanlagen nach TRGI



Neu verlegte Gasleitungen | Belastungsprüfung

- Belastungsprüfung
 - » Prüfung des Materials neu verlegter Gasleitungen auf Festigkeit
 - » Prüfung der Verbindung auf Haltbarkeit
 - » Vor dem Verputzen oder Verdecken des Gasleitung
- Durchführung der Prüfung
 - » ohne Armaturen
 - » ohne Gasgeräte
 - » Prüfdruck: 1 bar
 - » Anforderung: Der Druck darf während der Prüfdauer nicht fallen



Neu verlegte Gasleitungen | Dichtheitsprüfung

- Dichtheitsprüfung
 - » Prüfung der Gasleitung auf Dichtheit
 - » Unmittelbar nach der Belastungsprüfung
- Durchführung der Prüfung
 - » Armaturen können mit einbezogen werden
 - » Ohne Gasgeräte
 - » Prüfdruck: 150 mbar (bisher 110 mbar)
 - » Anforderungen: Der Druck darf während der Prüfdauer (abhängig vom Leitungsvolumen) nicht fallen



WÖHLER

Anwendungen Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas

17

In Betrieb befindliche Leitungen | Gebrauchsfähigkeitsprüfung

- Gebrauchsfähigkeitsprüfung
 - » Prüfung auf eventuell vorhandene Undichtigkeiten
 - » Bestimmung der Leckmenge innerhalb 12 Jahren wiederkehrend durchführen
- Durchführung der Prüfung
 - » Armaturen und Gasgeräte können mit einbezogen werden
 - » Prüfdruck: Betriebsdruck 23 mbar
 - » Beurteilung: Gebrauchsfähigkeitskriterien



WÖHLER

Anwendungen Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas

18

Gebrauchsfähigkeitskriterien



unbeschränkt gebrauchsfähig
< 1 l/h



vermindert gebrauchsfähig
≥ 1 und < 5 l/h



nicht gebrauchsfähig
≥ 5 l/h

Gebrauchsfähigkeitskriterien



unbeschränkt gebrauchsfähig
< 1 l/h

- Maßnahmen
 - » Leitungsanlage kann weiter betrieben werden
- Bei weitreichenden Mängeln
 - » Entscheidung vor Ort, ob zusätzliche Maßnahmen notwendig sind

Gebrauchsfähigkeitskriterien



vermindert gebrauchsfähig
 ≥ 1 und < 5 l/h

- Maßnahmen
 - » Leitungsanlage innerhalb von vier Wochen instand setzen

Gebrauchsfähigkeitskriterien



nicht gebrauchsfähig
 ≥ 5 l/h

- Maßnahmen
 - » Leitungsanlage unverzüglich außer Betrieb nehmen
 - » Instand setzen

Bei Gasgeruch gilt die Interpretation der Gebrauchsfähigkeitskriterien nicht!

Betrieb und Instandhaltung

- Bisheriger Hinweis G 600/II wurde als Kapitel V in die TRGI übernommen
 - » Regelt u.a. Aufgaben und Pflichten des Netzbetreibers, des Anlagenbetreibers, des BSM sowie des VIU
- Unterscheidung der Begriffe
 - » Sichtkontrolle („Hauschau“)
 - » Inspektion
 - » Wartung

Betrieb und Instandhaltung

- Pflichten des Anlagenbetreibers
 - » Jährliche Sichtkontrolle der gesamten Gasinstallation (alternativ von einem beauftragten VIU oder BSM) → Insbesondere ist auf Gasgeruch zu achten!
- Beauftragung zur regelmäßigen Gasgerätewartung durch ein VIU
- Gebrauchsfähigkeitsprüfung alle 12 Jahre durch einen VIU

Betrieb und Instandhaltung

- Gas Hausschau (Sichtkontrolle)
 - » Haupthahn frei zugänglich?
 - » Ordnungsgemäßer Zustand der Gasleitungen (Rostansatz)?
 - » Fester Sitz der Gasleitungen?
 - » Bei verkleideter Erdgasleitung: Verfügt die Ummantelung über Lüftungsöffnungen?
 - » Ist eine ausreichende Verbrennungsluftversorgung gewährleistet?
 - » Ordnungsgemäßer Einbau flexibler Schläuche?
 - » Wie hoch ist der Verschmutzungsgrad in dem Aufstellraum?
 - » Funktioniert die Erdgas-Anlage richtig?

Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas

- Prüfung von
 - » Belastung, Dichtheit, Regler und Gebrauchsfähigkeit
 - » Automatische Ermittlung des Leitungsvolumens
- Einstellung von
 - » Differenz- und Gasdruck an Gasfeuerstellen
 - » Strömungsgeschwindigkeit (mit Staurohr Typ S)
- Messung von
 - » Temperaturen (z.B. mit Temperaturzange)
 - » U-Wert-Messung (mit Oberflächentemperaturfühler)
- Loggerfunktion



Ablauf Belastungsprüfung

Hauptmenü 16:25:34 05.02.2010

Belastungsprüfung

Dichtheitsprüfung

Leckrate (autom.)

Leckrate (Druckabf.)

Reglerprüfung

Volumen

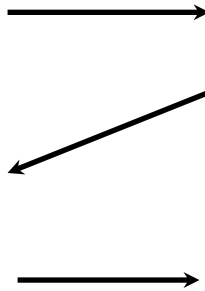
Abbr | ↑ ↓ | **Ok**

Belast.-P. 16:25:34 05.02.2010

945.0 hPa

Aufpumpen auf: 1000 hPa

Abbr | **Weiter**



Belast.-P. 18:59:30 05.02.2010

Messung beginnen

Prüfdruck : 1000 hPa

Stab.-Dauer : 10 min

Messdauer : 10 min

Aufpumpen : Manuell

Abbr | ↑ ↓ | **Start**

Belast.-P. 16:50:31 05.02.2010

Messdauer : 10:00 min

Startdruck : 1044.7 hPa

Stoppdruck : 1044.7 hPa

Druckabfall : 0.00 hPa

Ergebnis : Ok

Abbr | **Ok**

Ablauf Dichtheitsprüfung

Dichth.-P. 08:03:15 29.01.2010

Messung beginnen

Prüfdruck : 150 hPa

Stab.-Dauer : 10 min

Messdauer : 10 min

Aufpumpen : Manuell

← | ↑ ↓ | →

Dichth.-P. 08:01:13 29.01.2010

Messung beginnen

Prüfdruck : 150 hPa

Stab.-Dauer : 10 min

Messdauer : 10 min

Aufpumpen : Automat.

Abbr | ↑ ↓ | **Start**

Dichth.-P. 08:05:42 29.01.2010

19.89 hPa

Aufpumpen auf: 150 hPa

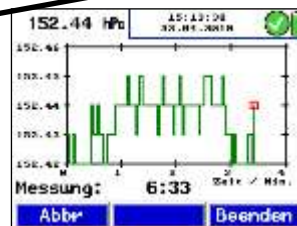
Abbr | **Weiter**

Dichth.-P. 08:20:51 29.01.2010

167.47 hPa

Stabilisierung: 5:50 min

Abbr | **Weiter**



Dichth.-P. 09:01:38 29.01.2010

Messdauer : 10:00 min

Startdruck : 166.94 hPa

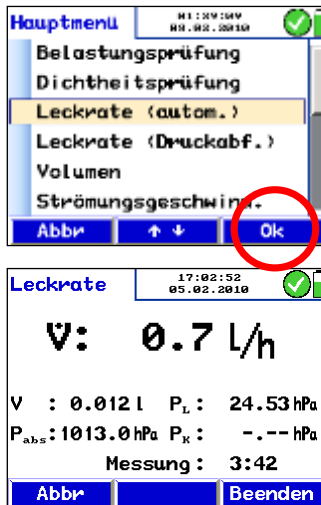
Stoppdruck : 166.91 hPa

Druckabfall : 0.03 hPa

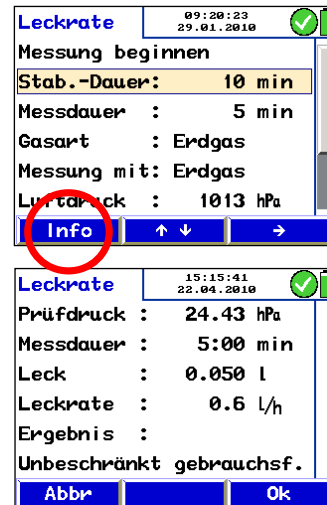
Ergebnis : Ok

Abbr | **Ok**

Ablauf Gebrauchsfähigkeitsprüfung



Hier sind die Vorgaben der TRGI hinterlegt!



WÖHLER

Anwendungen Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas

30

Gebrauchsfähigkeitsprüfung

- Gebrauchsfähigkeitsprüfung
 - » Gasblase über den Prüfnippel füllen
 - » Gasblase an das Wöhler DC 430 anschließen
 - » Vollautomatische Ermittlung der Leckrate über den Prüfnippel
 - » Ergebnis dokumentieren



WÖHLER

Anwendungen Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas

31

Datenverwaltung und Dokumentation

- Speicherung und Verwaltung kundenspezifischer Daten
- Anlegen von Kundenordnern
- bis zu 128 Leitungsstränge pro Kunde
- Mess- und Kundendatenübertragung zum PC via USB-Schnittstelle
- USB- Kabel im Lieferumfang enthalten



Dokumentationspflicht

- Zu dokumentieren sind:
 - » Art der durchgeführten Prüfung
 - » Messwerte, Dauer und Drücke
 - » Prüfmedium (Luft oder Gas)
 - » Bezeichnung des Leitungsteiles
 - » Datum
 - » Bestätigung der Dichtheit
 - » Unterschrift des Prüfers



Druckprüfung an Trinkwasserleitungen

(gem. ZVSHK- Empfehlung)

- Dichtheitsprüfung
 - » Prüfdruck: 150 hPa am Gerät einstellen
 - » Messdauer: 120 Minuten
- Belastungsprüfung
 - » Nennweiten \leq DN 50: max. 2000 hPa am Gerät einstellen
 - » Nennweiten $>$ DN 50: max. 1000 hPa am Gerät einstellen



Druckprüfung an Trinkwasserleitungen



- Hochdruckstufenstopfen zum Abdichten der Leitung



- Ventilblock mit Anschlussschläuchen



- Druckluftpumpe zur Beaufschlagung der Leitung

Vorteile Wöhler DC 430

- Intuitive Einhand- Bedienung
- einfacher und vollautomatischer Messablauf
- einschalten – messen – ablesen
- Zwei leistungsstarke Pumpen
- OLED- Farbdisplay – einfaches Ablesen aus verschiedenen Blickwinkeln
- Leicht auswechselbare Akkus



WÖHLER

Anwendungen Wöhler DC 430 Druckmessgerät Gas

36

WÖHLER



ANWENDUNGEN
WÖHLER DC 430 DRUCKMESSGERÄT GAS GEM. TRGI
Rainer Schröder
Vertrieb Fachhandwerk & Industrie
Wöhler Technik GmbH



www.woehler.de

DANKE!