

MONTAGE ANLEITUNG

Für das Rohrsystem

TracPipe[®]
Flexible Gas Piping by Omega Flex[®]

zulässiger Druckbereich für die Schweiz ≤100 mbar



Alleinvertreter für die Schweiz:

INDULINE SA

Chemin du Fau Blanc 12D
CH-1009 PULLY

Tel : 079 501 40 55

info@induline.ch

<https://induline.ch>

MONTAGEANLEITUNG für das Rohrsystem TracPipe® (originale Fassung von ERECA SA – Februar 2005)

Diese Anleitung wurde in Zusammenarbeit mit dem SVGW erstellt und von diesem genehmigt.

1. Allgemeines

- 1.1 Die Einhaltung der Vorgaben dieser Montageanleitung ist die Voraussetzung für die Erstellung betriebssicherer Hausinstallationen mit dem Rohrsystem *TracPipe*®.
- 1.2 Diese Montageanleitung ergänzt die allgemein gültigen Vorgaben in den SVGW-Gasleitsätzen G1 und die provisorische Empfehlung prG4 für das Erstellen von Gasinstallationen mit Rohrsystemen mit einem Betriebsdruck bis 100 mbar.
- 1.3 Qualifizierte Installateure/Firmen brauchen gemäß SVGW-Richtlinien eine Bewilligung (Konzession) für die Installation von Gasleitungen. Installateure müssen zuerst einen von INDULINE SA (Omegaflex-Vertretung in der Schweiz) organisierten Trainingskurs absolvieren, in dem sie lernen, wie das *TracPipe*® - Rohrsystem montiert und vor der Inbetriebnahme kontrolliert und überprüft wird.
- 1.4 Das *TracPipe*®- Rohrsystem ist vom SVGW unter der Nummer 03-070-6 zertifiziert worden.

Das Rohrsystem erfüllt im Weiteren die Anforderungen der folgenden Bestimmungen:

Rohre und Fittings: ANSI/AGALC1*CGA6.26-1996 (USA und Canada)
BS 7838 (U.K.)
QA Approval Requirement 197 (NL)



2. Beschreibung des Rohrsystems TracPipe®

2.1 Das in dieser Montageanleitung beschriebene Rohrsystem TracPipe®- mit den AutoFlare® -Verbindungen, Verschraubungen und Zubehörteilen ist ein von der Firma Omegafiex patentiertes, ganzheitliches System und besteht aus konstruktiv aufeinander abgestimmten Komponenten. Zur Montage sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Die SVGW-Zertifizierung erstreckt sich ausschliesslich auf das nachfolgend umschriebene System.

2.2 Der Einsatz von nicht dem System zugehörigen Teilen kann gefährlich sein und führt zum Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen gegenüber dem Hersteller oder Importeur des TracPipe®- Rohrsystems.

2.3 Das TracPipe®- Rohrsystem besteht aus Wellrohren aus rostfreiem Stahl. Durch die ringförmigen (parallelen) Wellen wird das System für die Montage leicht biegsam.

Die Wellrohre haben eine gelbe schwerbrennbare Polyethylen-Verkleidung und dank der die Rohre einfach eingezogen werden können; sie bietet ausserdem Schutz vor Korrosion durch Zement, Farbe usw.

Die Verkleidung ist in Abständen von einem Meter markiert, so dass die Systemzugehörigkeit einfach festgestellt werden kann und ebenso, wie viele Meter Leitung sich noch auf der Rolle befinden.

Die gelbe Farbe entspricht den Vorgaben der SVGW-Empfehlung prG4.

Die patentierten mechanischen *Autoflare*® -Verbindungen sind aus Messing gefertigt.

TracPipe ist in den folgenden Dimensionen erhältlich:

Tabelle 1: Dimensionen

Nennweite [Zoll]	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
DN	12	15	22	28	32	40	50
Innendurchmesser (Nennw.) [mm]	11,2	15,2	20,8	26,9	32,8	38,7	52,3
Aussendurchmesser inkl. Verkl. [mm]	17,0	22,1	28,2	35,1	42,3	48,8	65,8
Wandstärke [mm]	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30

3. Anwendungsbereich

- 3.1 Druckbereich / Gas arten: Das TracPipe® - Rohrsystem darf nur mit Niederdruck-Bereich (mit Betriebsdrücken bis zu 100 mbar) für Erdgas, Flüssiggas/Luft-Gemische und Flüssiggase (Propan und Butan in gasförmigem Zustand) eingesetzt werden.

Hinweis: Im Flüssiggasbereich (Propan/Butan) darf das *TracPipe*®-Rohrsystem ausschliesslich nach dem Druckregler (Druckbereich $\leq 100\text{mbar}$) eingesetzt werden.

- 3.2 Örtlicher Anwendungsbereich: Das TracPipe®- Rohrsystem darf nach dem Haus- oder Zählerdruckregler respektive nach der Hauptabsperrarmatur im Bereich der gesamten Hausinstallation installiert werden. Die Verlegung im Erdboden ist unzulässig.

- 3.3 Das TracPipe®- Rohrsystem darf nicht als flexible Verbindung zu beweglichen Gasapparaten (wie z. B. freistehenden Kochherden) eingesetzt werden.

4. Allgemeine Montage - Anforderungen

- 4.1 Das TracPipe®- Rohrsystem kann sowohl für Aufputz- wie auch für Unterputzinstallationen eingesetzt werden.
- 4.2 Verschraubungen, Verteiler, T-Verzweigungen etc. müssen sichtbar oder zumindest gut zugänglich bleiben (sie sollen jederzeit überprüft werden können).
- 4.3 Grundsätzlich soll jede Etage eines Gebäudes mit einer eigenen Steigleitung erschlossen werden. Außer den endständigen Stockwerkverteilern dürfen darin keine weiteren Abzweige installiert werden.
- 4.4 Allenfalls notwendige Armaturen müssen so angeordnet und gestützt werden, dass von Ihnen keine unzulässigen Kräfte und Deformierungen auf das Rohrsystem übertragen werden können.
- 4.5 Der Einsatz von Verbindungen und Übergangsstücken sind auf das notwendige Minimum zu beschränken.

5. Spezielle Hinweise für die Montage des TracPipe®-Rohrsystems

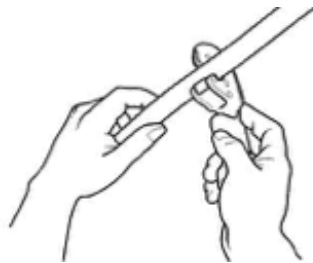
- 5.1 Der minimal zulässige Biegeradius der TracPipe® - Wellrohre darf nicht kleiner sein als in Tabelle 2 angegeben. Der "empfohlene" Biegeradius gilt für allgemeine Biegungen in der Leitung, der "minimale" Biegeradius bei einem Wandabschluss. Mehrere enge Biegungen schränken den Gasdurchfluss ein und erhöhen den Druckabfall.

Tabelle 2: Biegeradien für TracPipe®

		Biegeradius	
DN	Zoll	Minimum [mm]	Empfohlen [mm]
12	3/8	15	76
15	1/2	20	76
22	3/4	25	76
28	1	76	125
32	1 1/4	76	125
40	1 1/2	76	125
50	2	102	150

- 5.2 Ansetzen von AutoFlare® Fittings an die TracPipe®-Wellrohre

- 5.2.1 Länge zuschneiden: Bestimmen Sie die passende Länge. Schneiden Sie mit einem Rohr Abschneider mit einem scharfen Rad die Plastikverkleidung und die Leitung aus rostfreiem Stahl durch. Achten Sie darauf, dass der Schnitt zwischen zwei Wellen zentriert ist. Schneiden Sie mit vollen, runden Zügen in eine Richtung und verstärken Sie den Druck der Walze nach jeder Umdrehung leicht (um eine Vierteldrehung). Ziehen Sie das Schneidrad nicht zu fest an, da sonst die Schnittstelle deformiert wird.



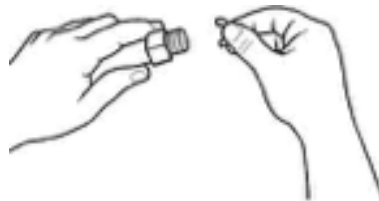
Hinweis: Aufgrund des großen Durchmessers und der Tiefe der Rillen bei Dimensionen über DN 28 muss die Leitung bei diesen mit einem Standard Rohr Abschneider RIDGID™152 (oder gleichwertig) mit einem RIDGID Schneidrad mit der Katalognummer 33195 (P/N E-5272 oder gleichwertig) zugeschnitten werden. VORSICHT: Bei Gebrauch eines kleinen Schneidrads wird die erste Rille unter Umständen flach gedrückt, was das Schneiden und/oder Abdichten der Halterungen erschweren kann.

- 5.2.2 Kunststoff-Ummantelung ablösen: Lösen Sie mit Hilfe eines Universalmessers ca. 2-3 cm der Kunststoff Ummantelung ab, um das Ansetzen des AutoFlare® Fittings zu ermöglichen.

Achtung: Die Messerklinge und die Schnittfläche am Wellrohr sind scharf. Seien Sie vorsichtig beim Ablösen der Ummantelung und bei der Handhabung.



- 5.2.3 Überwurfmutter installieren: Schieben Sie die Schraubenmutter über das abgeschnittene Ende, platzieren Sie zwei Splitringe in der ersten Rille neben dem Schnitt. Schieben Sie die Mutter vorwärts, damit die Ringe festgehalten werden.



- 5.2.4 Einsetzen des AutoFlare® Fittings: Setzen Sie den AutoFlare® Fitting in die Überwurfmutter ein und schrauben Sie ihn fest. Beachten Sie, dass die AutoFlare®-Verschraubung so konzipiert ist, dass die rostfreie Leitung Leck Dicht wird, wenn Sie die Verschraubung anziehen *).

(Der Führungszapfen der Einschraubverbindung passt vor dem Anziehen nicht immer in den Durchmesser der Leitung, wird jedoch nach dem Anziehen in der Halterung zentriert).

Ziehen Sie mit Hilfe von passenden Schraubenschlüsseln die Verschraubung so weit an, bis die Einschraubverbindung anstösst und der Widerstand markant zunimmt. Am Ende des *TracPipe*®-Wellrohres ist nun eine tulpenförmige Aufweitung geschaffen worden.



*) Hinweis: Die Dichtung zwischen den *TracPipe*®-Wellrohren und den *AutoFlare*® Fittings erfolgt metallisch und erfordert keinen Einsatz von Dichtpasten. Allfällige Schmiermittel dürfen ausschliesslich auf den Schraubverbindungen (nicht aber auf den Dichtflächen) verwendet werden.

5.2.5 End-Drehmoment: Ziehen Sie nun die Überwurfmutter und den AutoFlare® Fitting mit dem in Tabelle 3 aufgelisteten End-Drehmoment fertig an. Dieses ergibt sich (ohne Anwendung eines Drehmomentschlüssels) automatisch mit folgender Methode:

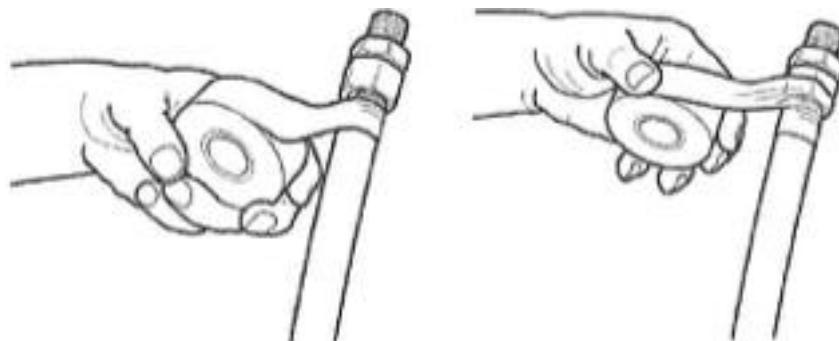
- a) Nach dem Einschrauben bis zum Auftreten des "markanten Widerstandes" gemäss Ziff. 5.2.4. gegenseitige Lage der Schlüssel­flächen von Überwurfmutter und *AutoFlare*® Fitting feststellen.
- b) Setzen Sie den Anziehvorgang nun um eine 1/3-Umdrehung fort (Entsprechend 2 Schlüssel­flächen oder 120°). Die Verbindung ist jetzt mit dem minimal erforderlichen End-Drehmoment angezogen.

Tabelle3: Maximales Drehmoment für eine Leck dichte Verbindung

NW	Grösse (Zoll)	Drehmoment (Nm)
12	3/8	65
15	1/2	68
22	3/4	73
28	1	122
32	1 1/4	284
40	1 1/2	365
50	2	447

5.2.6 Klebeband anbringen: Nach dem Zusammensetzen ist darauf zu achten, dass die Wellrohrleitung aus rostfreiem Stahl nirgends sichtbar ist. Falls neben der Schraubenmutter ein Stück Leitung sichtbar sein sollte, muss es mit selbstverklebendem Silikonband TracPipe® P/N FGP-915-10H-12 oder FGP-20H12-PO umwickelt werden (Systemzubehör). Dadurch wird das Risiko eines Korrosionsangriffs verhindert.

Das Abdecken mit Klebeband soll jedoch erst nach der Kontrolle und Prüfung Gemäss Ziffer 13 durchgeführt werden.



6. Aufputzmontage

- 6.1 Im Allgemeinen kann eine Aufputz Montage ohne irgendwelche speziellen Schutzvorrichtungen vorgenommen werden.

An Orten, wo jedoch die Gefahr einer mechanischen Beschädigung besteht (z.B. bei Transport- und Rollwegen, im Fussbodenbereich usw.), sind mechanische Schutzvorrichtungen zu installieren (z.B. Schutzhüllen, U-Profile usw.).

- 6.2 Boden und Wanddurchführungen: Das TracPipe® - Wellrohr muss mit Schutzhüllen versehen werden, wenn es durch Böden oder Zwischenwände geführt wird. Werden Brandabschnitte durchfahren, sind geeignete Brandschutzabschottungen einzubauen.

Die zu verwendenden Schutzhüllen (Hüllrohre) müssen zwei Größen größer dimensioniert sein als das *TracPipe*® - Wellrohr (für *TracPipe*® - Wellrohr mit der Größe DN15 beispielsweise wird eine DN28-Schutzhülle benötigt).

Das *TracPipe*®- Wellrohr soll möglichst nicht über längere Strecken in Hüllrohren geführt werden, da sonst nicht belüftete Hohlräume entstehen.

Bei Bodendurchführungen sind die *TracPipe*®- Wellrohre durch ein überstehendes Schutzrohr von mindestens 10 cm Länge vor mechanischen Schäden zu schützen.

- 6.3 Befestigung des *TracPipe*® - Wellrohrsystems:
Eine ausreichende Anzahl von nicht brennbaren Rohrbriden und/oder Rohrschellen ist zu benutzen. Auf eine sichere Verankerung in der Tragkonstruktion ist zu achten.

Das *TracPipe*® - Wellrohrsystem kann auch in speziell Konzipierten Kabelkanälen installiert werden. Bestehen diese aus brennbarem Material, so muss deren Befestigung im Brandfall den Halt des Rohrsystems gewährleisten (z.B. durch Stahlbügel).

Empfohlener Abstand der Rohrschellen (dimensionsabhängig):

- Aufputzmontage 0,6 - 0,8 m
- Unterputzmontage/Kabelkanal *) 1,5 - 2,0 m

Die gelbe Polyethylen-Verkleidung darf auch bei der Installation des *TracPipe*® - Wellrohrsystems in Kable Kanälen nicht entfernt werden.

*) Bei der Montage auf Kabelpraitschen sind die *TracPipe*® - Wellrohre ebenfalls zu befestigen.

- 6.4 Anschluss von freistehenden *) Gasapparaten:
Sollen freistehende Gasapparate mit dem *TracPipe*® - Wellrohrsystem angeschlossen werden, so sind für die Befestigung der *TracPipe*®- Wellrohre stabile Führungshilfen vorzusehen (z.B. Führungsrohre, Stahlprofile usw.).

*) Vergl. Ziffer 3.3

7. Unterputzmontage

Wird das *TracPipe*[®]-Rohrsystem unter Putz verlegt, so darf es nicht in Kontakt mit aggressiven Baustoffen wie Gips oder Schlacken kommen. Durchgehende *TracPipe*[®]-Wellrohre ohne Verbindungen dürfen bis zu einem Betriebsdruck von 100 mbar unter Putzverlegt werden. Fittings, T-Stücke und Verbindungselemente müssen einsehbar und kontrollierbar bleiben (entsprechend 4.2).

8. Verlegung des TracPipe[®]-Rohrsystems in Beton

Durchgehende *TracPipe*[®]-Wellrohre ohne Verbindungen bis zu einem Betriebsdruck von 100 mbar dürfen einbetoniert werden. Fittings, T-Stücke und Verbindungselemente müssen einsehbar und kontrollierbar bleiben (entsprechend 4.2). Wenn die Verlegung in einem Schutzrohr aus Polyethylen erfolgt, muss man die Schutzrohre so dimensionieren, dass möglichst keine Hohlräume entstehen.

9. Erdverlegte Grundstückleitungen nach dem Zähler

Die Verlegung des *TracPipe*[®]- Wellrohrsystem im Erdboden ist nicht zulässig (Vergl. Ziffer 3.2). Erfolgt ausnahmsweise eine unterirdische Verlegung nach dem Zähler, so hat diese in Schutzrohren zu erfolgen. Dabei sind die allgemeinen baulichen Anforderungen des SVGW-Regelwerkes zu beachten.

10. Korrosionsschutz

Bei sämtlichen *TracPipe*[®] -Verbindungen und Übergangsstücken müssen alle exponierten Teile von Wellrohr aus rostfreiem Stahl mit gelbem Silikonband mit der Nummer FGP-915-10H-12 (25 mm breit) oder FGP-915-20H12PO (50 mm breit) umwickelt werden (Systemzubehör, siehe auch 5.2.6).

11. Potentialausgleich

Nachdem das *TracPipe*[®] - Wellrohrsystem eine elektrische Längsleitfähigkeit aufweist, muss es in den Potentialausgleich der Hausinstallation einbezogen werden. Ausführungshinweise siehe SVGW-Gasleitsätze G1, Ziff. 2.360.

12. Dimensionierung des TracPipe[®]- Rohrsystems

- 12.1 Allgemeines: Bei der Konzeption einer Installation sollten die Durchmesser sämtlicher Installationsleitungen auf Grund des maximal zu erwartenden Gasverbrauches der anzuschliessenden Gasverbrauchsapparate bestimmt werden. Dabei sollte miteinberechnet werden, dass in Zukunft Erweiterungen möglich sind, insbesondere wenn die Leitungen unter Putz verlegt oder einbetoniert werden.

12.2 Rohrweitenbestimmung: Die Innendurchmesser der Leitungen können mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen bestimmt werden.

Die Grundsätze und das empfohlene Verfahren bei der Bestimmung der Innendurchmesser basieren auf dem folgenden (minimalen) Gasdruck in den Zuleitungen:

Erdgas Typ H:	20 mbar		
Flüssiggase: Propan	37 mbar	bzw. 50 mbar	
Butan	28-30 mbar	bzw. 50 mbar	

Der Vordruck vor dem Gasverbrauchsapparat darf nicht unter die folgenden Werte fallen:

Erdgas Typ H:	17.4 mbar		
Flüssiggase: Propan	25 mbar	bzw. 42.5 mbar	
Butan	20 mbar	bzw. 42.5 mbar	

12.3 Maximal mögliche Durchflussleistung bei unterschiedlichen Leitungslängen für jede TracPipe® - Dimension: In Tabelle 4 sind die Leistungen bei einem Druckabfall (Delta p) von 1,0 mbar für verschiedene Leitungslängen aufgelistet.

Tabelle 4*): Ungefähre Durchflussleistung gerader *TracPipe*®- Rohre nach BS 7838

- bei einer Druckdifferenz von 1.0 mbar zwischen Ein- und Austritt und Gas mit einer relativen Dichte von 0.6 (d.h. Erdgas)
- bei einer Druckdifferenz von 2.5 mbar zwischen Ein- und Austritt und Gas mit einer relativen Dichte von 1.5 (d.h. Propan)

in Kubikmetern pro Stunde

TracPipe® Ungefähre Durchflussleistung (m ³ /h)									
NW	Zoll	Leitungslänge (m)							
		3 m	6 m	9 m	12 m	15 m	20 m	25 m	30 m
12	3/8	1,5	1,0	0,85	0,82	0,69	0,52	0,41	0,34
15	1/2	2,9	1,9	1,5	1,3	1,1	0,95	0,92	0,88
22	3/4	8,7	5,8	4,6	3,9	3,4	2,9	2,5	2,3
28	1	18,0	12,0	9,4	8,0	7,0	5,9	5,2	4,7
32	1 1/4	28,8	19,8	15,3	13,5	11,7	9,9	8,5	7,6
40	1 1/2	48,6	33,3	26,1	22,5	19,8	17,1	15,3	13,5
50	2	110,0	75,0	60,0	50,0	42,0	35,0	32,0	28,0

* Hinweis: Wird diese Tabelle für die Abschätzung der Durchflussleistung in einem TracPipe® - Wellrohrsystem benutzt, so müssen die angegebenen Längen für jedes Winkel oder T-Stück um die äquivalenten Rohrlängen gemäss Tabelle 6 ergänzt werden.

Flow Capacity BS 7838 TracPipe

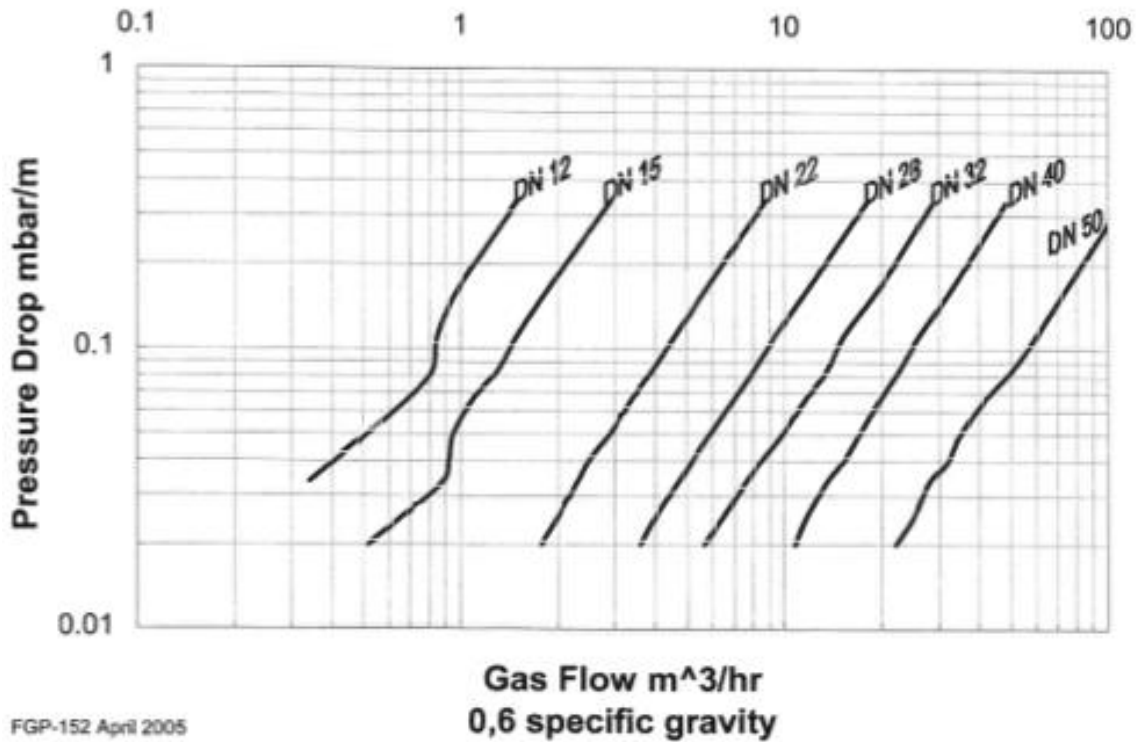


Tabelle 5: Umrechnungen für Erdgas bzw. Propan

Erdgas (bei Druck = 20 mbar)		
Wärmeabgabe	Gasmasse	Gasvolumen
1,0 kW	0,082 kg/Std.	0,10 m ³ /Std.
10,0 kW	0,818 kg/Std.	1,00 m ³ /Std.
12,0 kW	1,000 kg/Std.	1,20 m ³ /Std.

Propan (bei Druck = 50 mbar)		
Wärmeabgabe	Gasmasse	Gasvolumen
1,0 kW	0,077 kg/Std.	0,04 m ³ /Std.
13,0 kW	1,000 kg/Std.	0,50 m ³ /Std.
26,0 kW	2,002 kg/Std.	1,00 m ³ /Std.

- 12.4 Äquivalente Rohrlängen von TracPipe®- Formstücken: Fügen Sie für jeden 90-Grad-Bogen und/oder jede T-Verzweigung die äquivalente Leitungslänge aus Tabelle 4 an die Länge der Leitung.

Tabelle 6: Äquivalente Rohrlängen von *TracPipe*®- Formstücken

TracPipe®		Äquivalente Rohrlängen für	
NW	Zoll	90° Biegung (m)	T-Verzweigung (m)
12	3/8	0,30	0,50
15	1/2	0,30	0,50
22	3/4	0,30	0,50
28	1	0,30	0,50
32	1 1/4	0,45	1,00
40	1 1/2	0,45	1,00
50	2	0,65	1,00

13. Kontrolle und Prüfung

Die Kontrollen sowie die Vor- und Hauptprüfungen des installierten TracPipe®-Rohrsystems sind aufgrund der Vorgaben in den SVGW-Gasleitsätzen G1 (Ausg. 5/2002), Ziffern 10.000 und 11.000 vorzunehmen.