

## Druckverlustberechnung für eine EUROTIS Edelstahlwellrohr- Installation

Um Druckverluste in einer EUROTIS Edelstahlwellrohr-Installation für Gas oder Wasser zu kalkulieren, berechnen Sie wie folgt:

- 1) **Den Druckverlust pro Meter Edelstahlwellrohr aus der entsprechenden Tabelle ermitteln.** (Wasser - Tabelle 3, Gas - Tabelle 4)
- 2) **Die effektive Rohrlänge in Meter ermitteln.**  
90° Bogen werden mit einer fiktiven Länge (Tabelle 1) zugerechnet.
- 3) **(Druckverlust pro Meter) x (effektive Rohrlänge in Meter) = gesamter Druckverlust.**

Siehe Beispiel Seite 2.

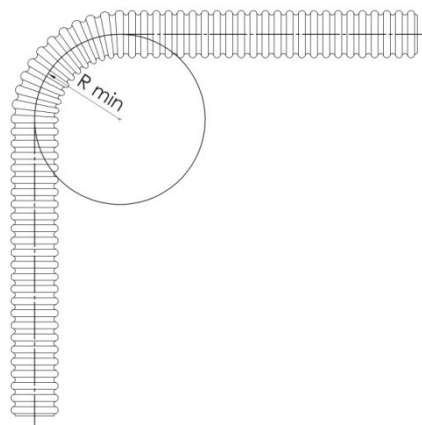
**Tabelle1**

DN	fiktive Länge pro 90° Bogen
DN 10	0,3 m
DN 12	0,3 m
DN 15	0,3 m
DN 20	0,3 m
DN 25	0,3 m
DN 32	0,45 m
DN 40	0,45 m
DN 50	0,65 m

**Richtungsänderungen, bei denen der Bogenwinkel weniger als 90° beträgt, werden nicht berücksichtigt.**

**Tabelle 2**

EUROTIS Wellrohr DN	kleinster Biegeradius Rmin
DN 10	20 mm
DN 12	25 mm
DN 15	25 mm
DN 20	30 mm
DN 25	45 mm
DN 32	60 mm
DN 40	80 mm
DN 50	100 mm



## Andere Gase

Um Druckverluste für andere Gase zu berechnen wird das Druckverlust Diagramm für Luft herangezogen. Dazu wird die folgende Formel benutzt um den Durchflusswert umzurechnen.

$$Q_F = Q_A \times \sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_F}}$$

$Q_F$ : Durchflusswert des Gases in m<sup>3</sup>/h  
 $Q_A$ : Durchflusswert von Luft in m<sup>3</sup>/h  
 $\rho_F$ : Dichtigkeit des Gases in kg/m<sup>3</sup>  
 $\rho_A$ : Dichtigkeit von Luft in kg/m<sup>3</sup>

Medium	Dichtigkeits konstanten	Umrechnungs faktor
Luft	1,21 kg/m <sup>3</sup>	-
Erdgas (CH <sub>4</sub> )	0,72 kg/m <sup>3</sup>	1,30
Flüssiggas	2,05 kg/m <sup>3</sup>	0,80

### Beispiel 1

Kalkulation des Druckverlustes für Erdgas bei einer Installation aus 16 Meter DN15 Edelstahlwellrohr und 6 x 90° Bogen, wobei der Durchflusswert 2,0 m<sup>3</sup>/h beträgt.

Zuerst wird der Durchflusswert für Erdgas umgerechnet.

$$\rho_A/\rho_F: 1,21 \text{ kg/m}^3 \div 0,72 \text{ kg/m}^3 = 1,7$$

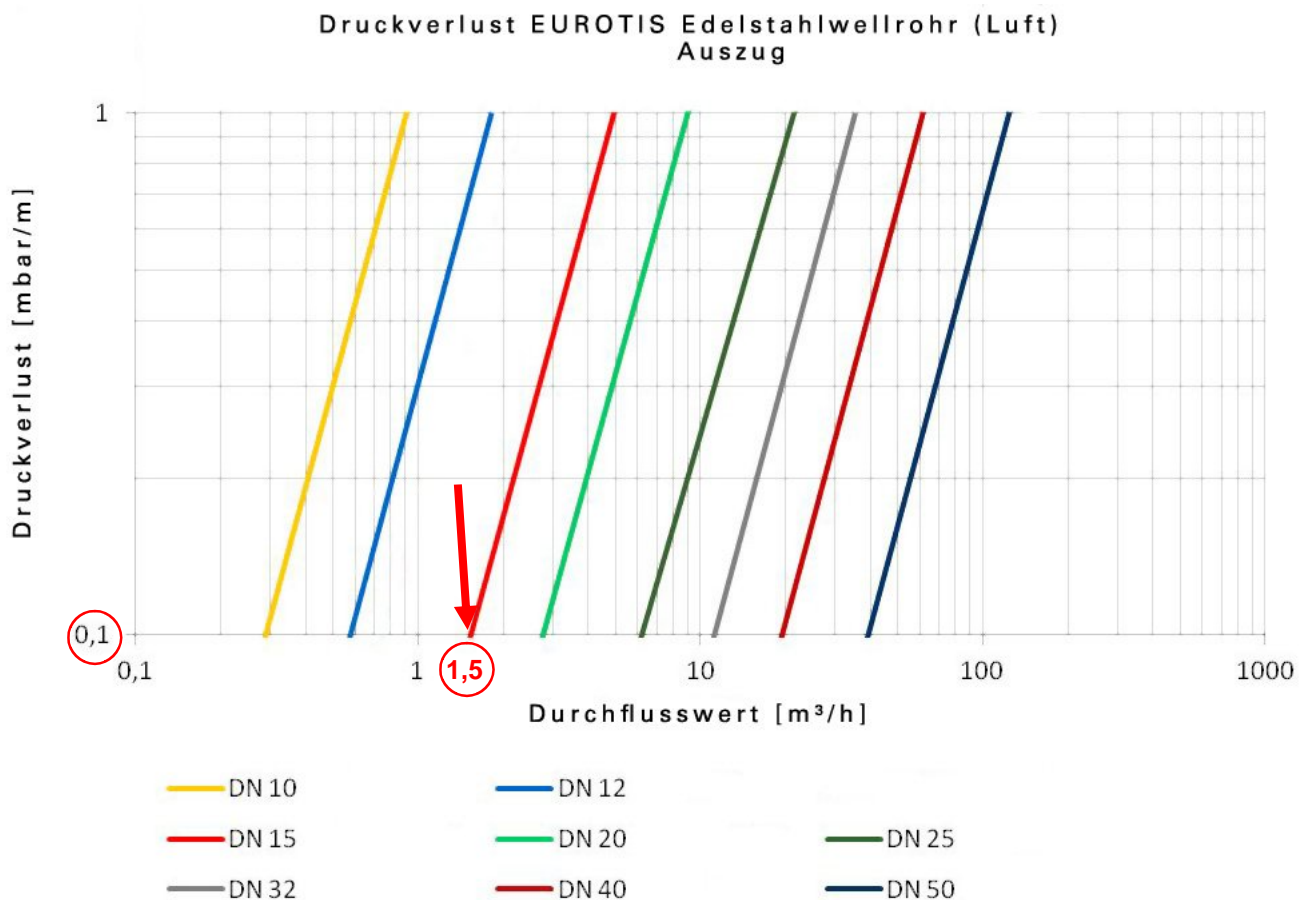
$$Q_{\text{CH}_4} = (\text{Inverse}) 1,3 \times Q_A$$

$$Q_{\text{CH}_4} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h} \div 1,30$$

$$Q_{\text{CH}_4} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

- 1) Laut Tabelle 4 (Luft) beträgt der Druckverlust für DN15 Edelstahlwellrohr mit einem Durchflusswert von 1,5 m<sup>3</sup>/h etwas weniger als 0,1 mbar/m.
- 2) Laut Tabelle 1 beträgt die fiktive Länge pro DN15 90° Bogen 0,3 m. Die effektive Rohrlänge beträgt somit: 16 m + (6 x 0,3 m) = 17,8 m.
- 3) Die Druckverlustberechnung ergibt: 0,1 mbar/m x 17,8 m = **1,78 mbar**.

### Tabelle 4 (Auszug)

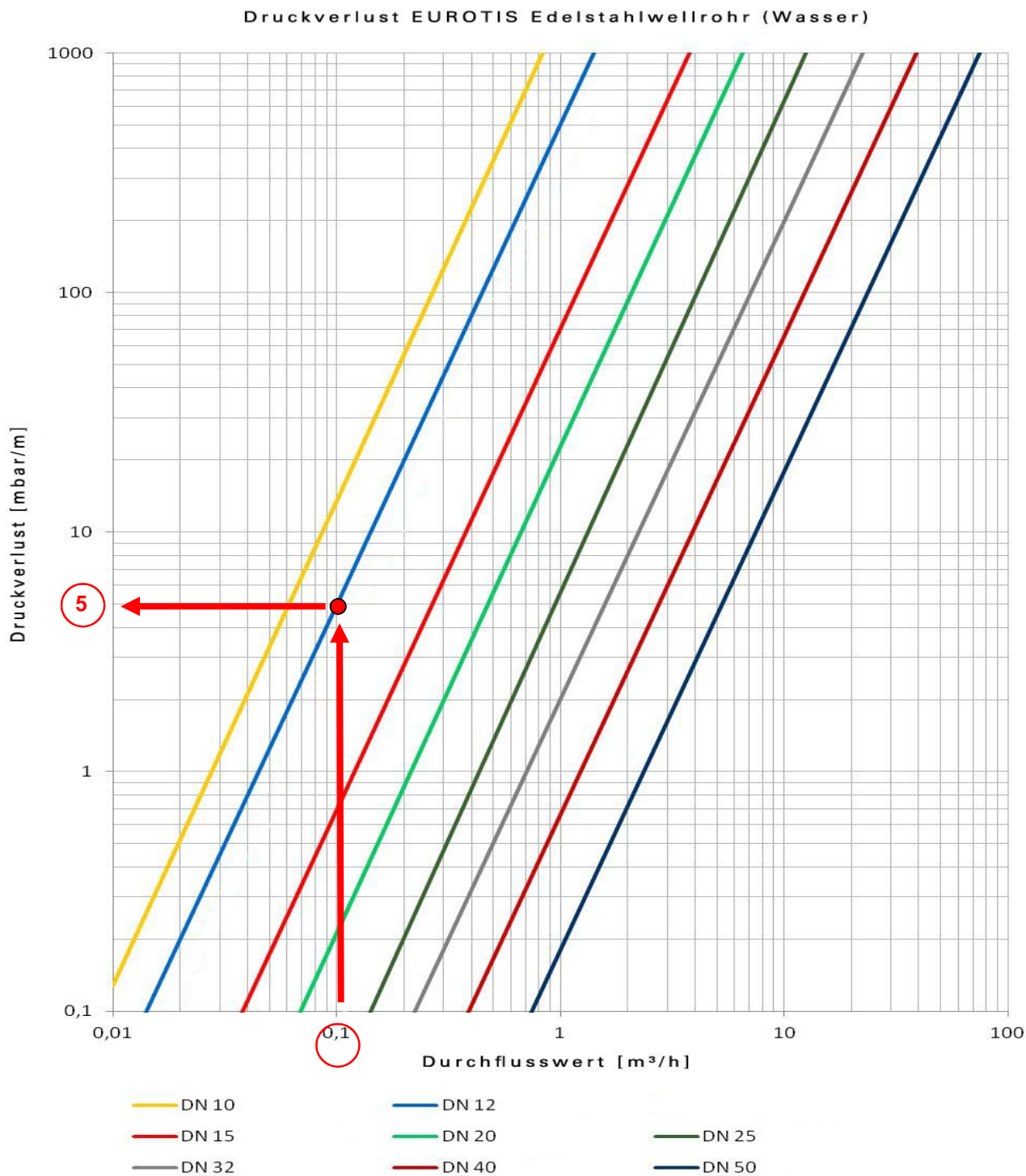


## Beispiel 2

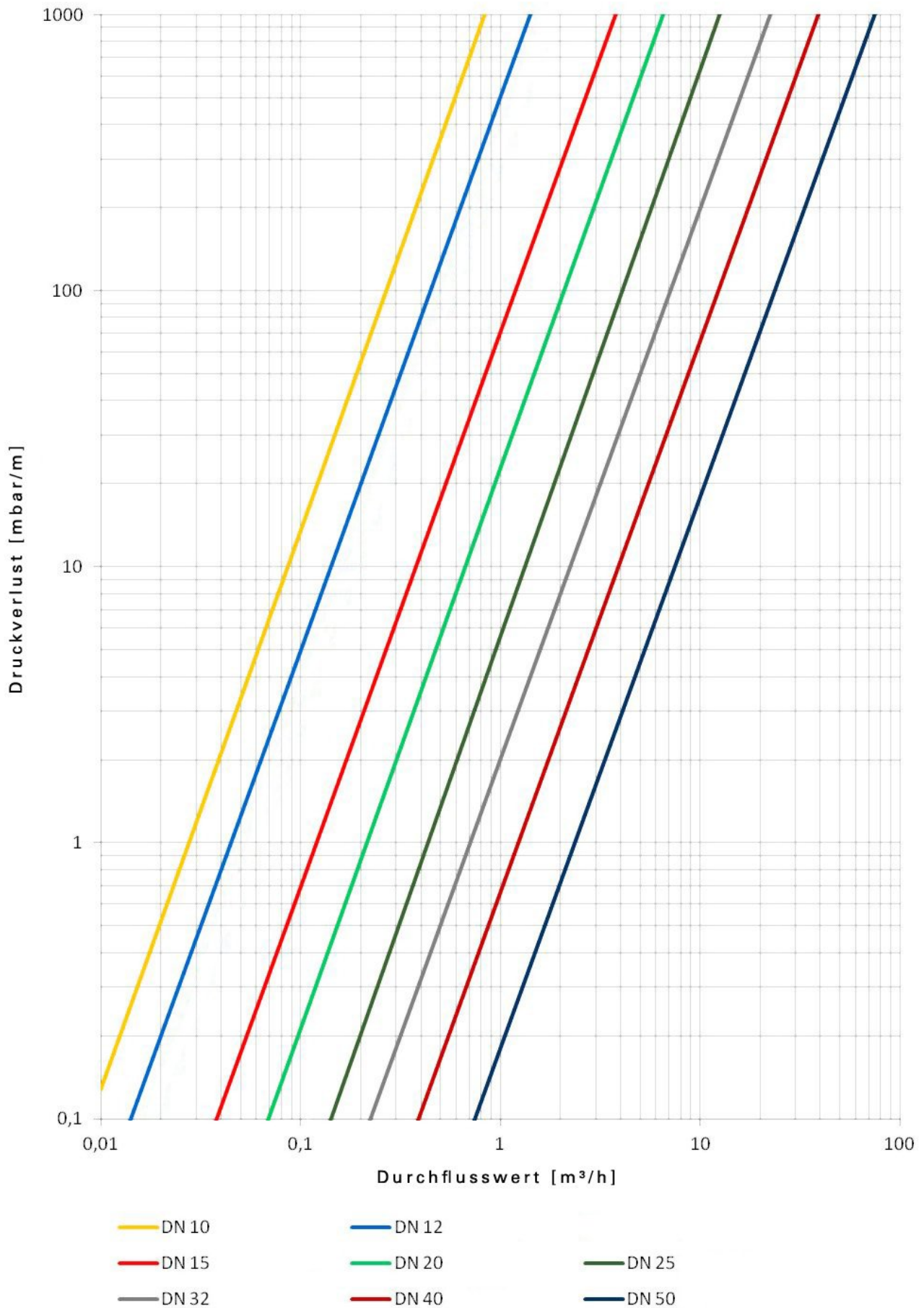
Kalkulation des Druckverlustes für Wasser bei einer Installation aus 10 Meter DN12 Edelstahlwellrohr und 2 x 90° Bogen, wobei der Durchflusswert 0,1 m<sup>3</sup>/h beträgt.

- 1) Laut Tabelle 3 (Wasser) beträgt der Druckverlust für DN12 Edelstahlwellrohr 5 mbar/m.
- 2) Laut Tabelle 1 beträgt die fiktive Länge pro DN12 90° Bogen 0,3 m.  
Die effektive Rohrlänge beträgt somit: 10 m + (2 x 0,3 m) = 10,6 m.
- 3) Die Druckverlustberechnung ergibt: 5 mbar/m x 10,6 m = **53,0 mbar.**

**Tabelle 3**



Druckverlust EUROTIS Edelstahlwellrohr (Wasser)



Druckverlust EUROTIS Edelstahlwellrohr (Luft)

