

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/c45d22c0-9355-3b14-acc0-00818eae58e8>

Bibliografie

Titel	Technische Regeln für Dampfkessel Ausrüstung Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung - Sicherheitsventile - für Dampfkessel der Gruppen I, III und IV (TRD 421)
Amtliche Abkürzung	TRD 421
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 12 TRD 421 - Sicherheitsabsperrventile [\(1\)](#)

12.1 Sicherheitsabsperrventile sind gesteuerte Sicherheitseinrichtungen entsprechend [Abschnitt 3.2.2](#), jedoch mit entgegengesetzter Wirkungsrichtung des Hauptventils. Sie sind einem abzusichernden System vorgeschaltet und im Normalbetrieb geöffnet. Bei unzulässiger Drucksteigerung sperren sie den Mediumzustrom selbsttätig ab. Die [Abschnitte 2.5](#), [4](#), [5](#), [6.5 bis 6.8](#), [7](#), [8](#), [10](#) und [11](#) sind hierfür sinngemäß anzuwenden. Eine Bemessung entsprechend [Abschnitt 9](#) entfällt.

12.2 In Strömungsrichtung sind vor den Hauptventilen Einrichtungen wie z. B. gelochte Scheiben oder Siebe einzubauen, die sicher verhindern, daß größere Fremdkörper in den Sitz des Ventils gelangen.

12.3 Trotz vorgeschalteter Schutzeinrichtungen im Sinne von [Abschnitt 12.2](#) können Fremdkörper vom Durchmesser der größten Siebbohrung das völlige Schließen des Hauptventils verhindern. Das dem Sicherheitsabsperrventil nachgeschaltete abzusichernde System muß daher zusätzlich mit einer Sicherheitseinrichtung gegen Drucküberschreitung ausgerüstet werden. Bei der Bemessung dieser Sicherheitseinrichtungen gegen Drucküberschreitung ist der nach Satz 1 mögliche Leckmassenstrom zu berücksichtigen.

Tafel 1 Rohr-Reibungsbeiwerte λ für $K = 70 \mu\text{m}$ (Richtwert)

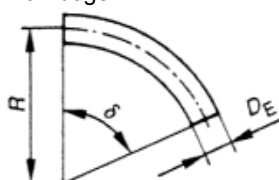
DE [mm]	20	50	100	200	500
λ	0,027	0,021	0,018	0,015	0,013

$$\lambda = \left[2,01 \log \frac{K/D_E}{3,71} \right]$$

mit

Tafel 2 Widerstandsbeiwerte ξ (Richtwerte)

Rohrbogen



Für $\delta \neq 90^\circ$

$$\zeta_{w\delta} = \zeta_{w90} \cdot \sqrt{\frac{\delta}{90^\circ}}$$

0,5

Umlenkverluste für $\delta = 90^\circ$ und $K = 70 \mu\text{m}$

DE R/DE	20 mm	50	100	200	500
1,0	0,42	0,33	0,27	0,24	0,19
1,25	0,35	0,28	0,23	0,20	0,16
1,6	0,29	0,23	0,19	0,17	0,14
2	0,25	0,19	0,16	0,14	0,12
2,5	0,22	0,17	0,15	0,13	0,10
3,15	0,20	0,15	0,13	0,11	0,10
4	0,18	0,14	0,12	0,10	0,10
5	0,16	0,12	0,10	0,10	0,10
6,3	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10
8	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
10	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10

Zuleitungsstutzen

ζ_i

gut gerundet

0,1

Kante normal gebrochen

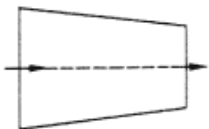
0,25

Kante scharf oder durchgestecktes Rohr

0,50

stetige

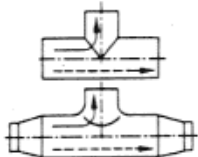
Querschnittsverengung



bezogen auf den verengten Querschnitt

0,1

rechtwinklige T-Stücke



Stutzen
scharfkantig
eingesetzt

im Durchgang

0,35 ₃

im Abzweig

1,28 ₃

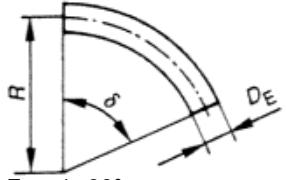
Stutzen ausgehalst
oder aufgesetzt,
Einlauf abgerundet ¹

im Durchgang

0,2 ₃

im Abzweig

0,75 ₃

Rohrbogen  Für $\delta = 90^\circ$ $\zeta_{w\delta} = \zeta_{w90} \cdot \sqrt{\frac{\delta}{90^\circ}}$ 0,5	Umlenkverluste für $\delta = 90^\circ$ und $K = 70 \mu\text{m}$
--	--

Wechselventil/Verblockungseinrichtungen

2

- 1) Für in Hochdruckrohrleitungen übliche erweiterte T-Stücke
- 2) ζ^* -Wert-Bestimmung erforderlich
- 3) Bezogen auf den Staudruck in der zum Sicherheitsventil abgehenden Leitung

Fußnoten

(1) [Red. Anm.:](#) Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBI S. 902)