



Absperr- und Steuertechnik



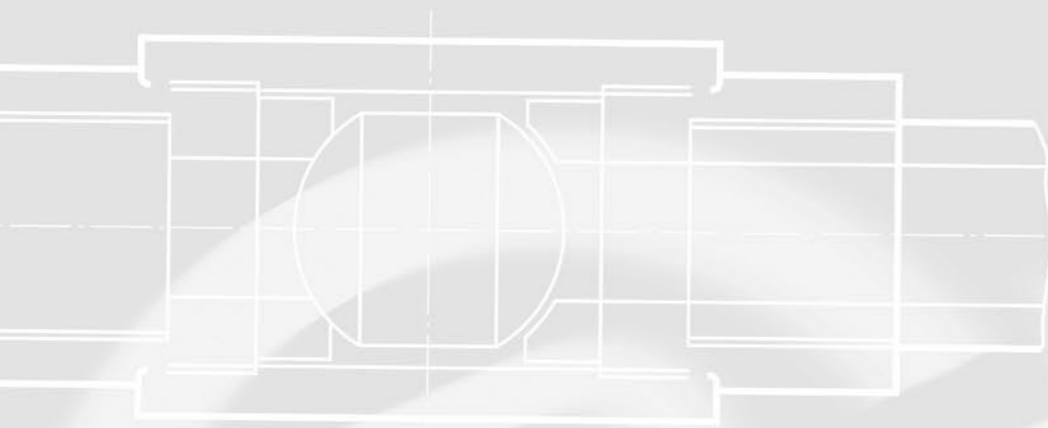
Ein Programm mit Kugelhähnen und Ideen



|   |            |
|---|------------|
|  <b>Technische Informationen</b> | <b>169</b> |
| • <b>Befestigungsbohrungen</b>  | <b>170</b> |
| • für Wandanbau und Batteriebauweise  | 170        |
| • für Schalttafeleinbau   | 171        |
| • für Stellantriebsmontage  | 172        |
| • <b>Konstruktionsprinzip von</b>   | <b>173</b> |
| • 2-Wege-Kugelhähnen mit schwimmender Kugel   | 173        |
| • Mehrwege-Kugelhähnen mit schwimmender Kugel   | 174        |
| • Mehrwege-Kugelhähnen mit geführter Kugelschaltwelle   | 175        |
| • <b>Dichtungssystem von Kugelhähnen</b>  | <b>176</b> |
| • mit schwimmender Kugel  | 176        |
| • mit geführter Kugelschaltwelle  | 177        |
| • <b>Dichtungswerkstoffe</b>  | <b>178</b> |
| • <b>Beständigkeitstabelle</b>  | <b>180</b> |
| • <b>Nennweitenauswahl</b>  | <b>185</b> |
| • <b>Druck-Temperatur-Diagramme</b>   | <b>186</b> |
| • <b><math>\Delta p</math>-Kennlinien</b>   | <b>188</b> |

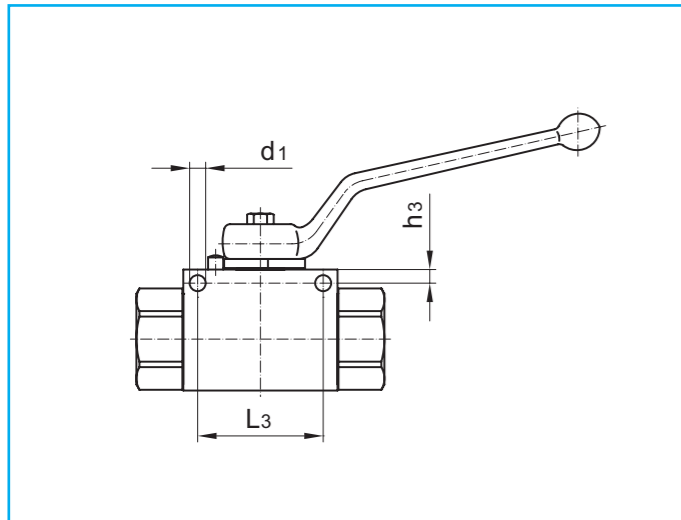


- Befestigungsbohrungen
- Konstruktionsprinzip von Kugelhähnen
- Dichtungssystem von Kugelhähnen
- Dichtungswerkstoffe
- Beständigkeitstabelle
- Nennweitenauswahl
- Druck-Temperatur-Diagramme
- $\Delta p$ -Kennlinien



# Technische Informationen

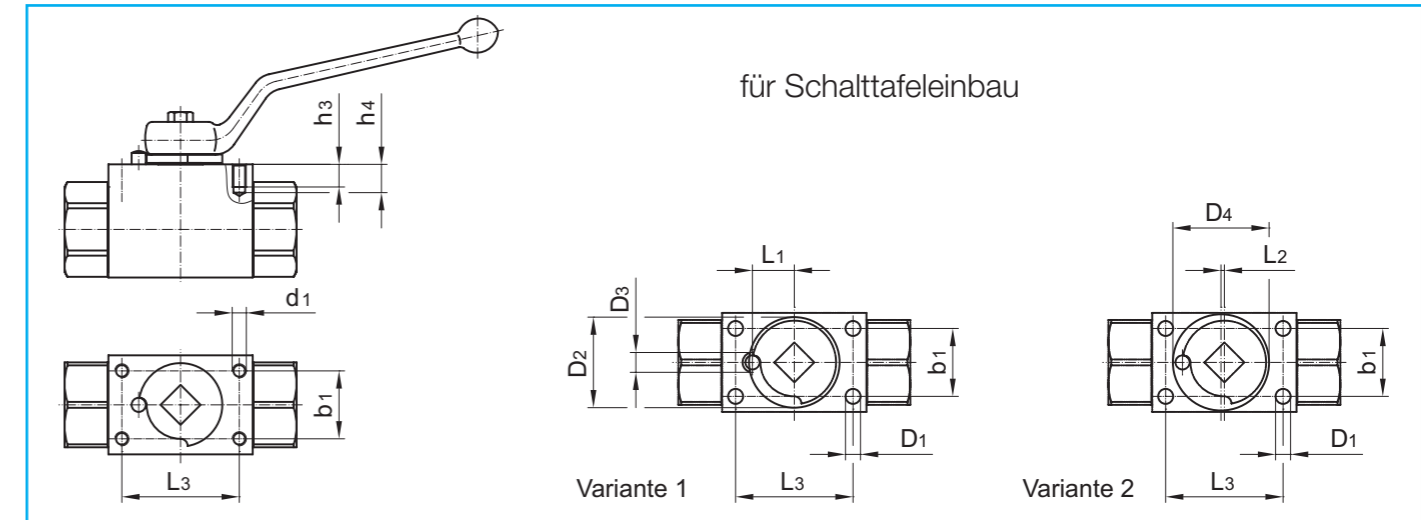
Befestigungsbohrungen für 2-Wege- bzw. Mehrwege-Kugelhähne mit schwimmender Kugel · Stahl und Edelstahl · DN 4 - DN 25



für Wandanbau und  
Batteriebauweise

Bemaßung und Artikel-Nummern der Kugelhähne siehe jeweiliges Kapitel  
Änderungen vorbehalten

| DN | L3   | h3  | d1  |
|----|------|-----|-----|
| 4  | 27,5 | 3,5 | 4,5 |
| 6  | 27,5 | 3,5 | 4,5 |
| 8  | 35,0 | 4,5 | 5,3 |
| 10 | 35,0 | 4,5 | 5,3 |
| 12 | 41,5 | 4,5 | 5,3 |
| 16 | 41,5 | 4,5 | 5,3 |
| 20 | 46,5 | 6,0 | 5,3 |
| 25 | 46,5 | 6,0 | 5,3 |



für Schalttafeleinbau

Bemaßung und Artikel-Nummern der Kugelhähne siehe jeweiliges Kapitel  
Änderungen vorbehalten

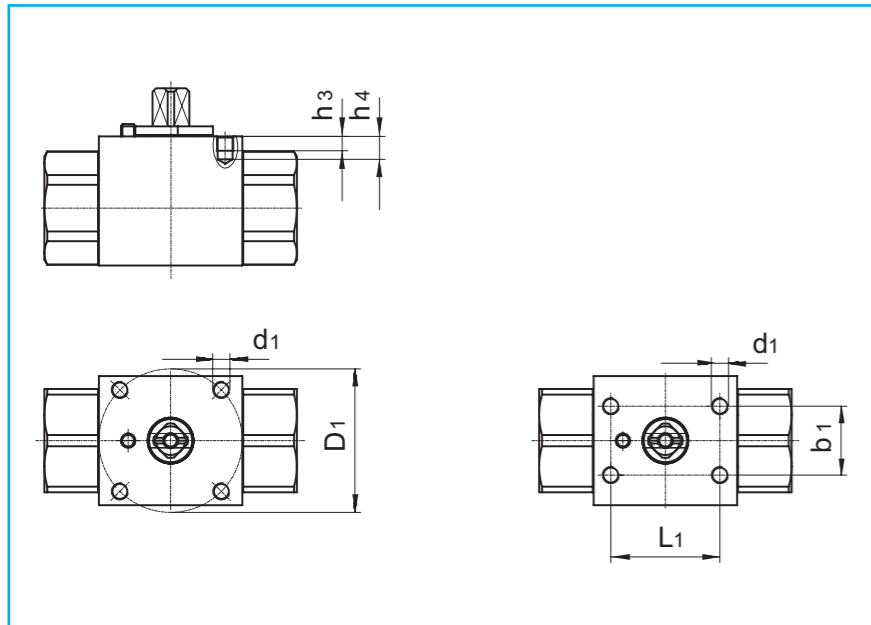
| DN  | L3   | b1   | d1 | h3 | h4 | D1  | D2   | D3  | D4   | L1   | L2  |
|-----|------|------|----|----|----|-----|------|-----|------|------|-----|
| 4   | 27,5 | 12,0 | M4 | 5  | 6  | 4,3 | 21,5 | 5,0 | 22,5 | 10,0 | 0,7 |
| 6   | 27,5 | 12,0 | M4 | 5  | 6  | 4,3 | 21,5 | 5,0 | 22,5 | 10,0 | 0,7 |
| 8   | 35,0 | 22,0 | M5 | 6  | 8  | 5,3 | 26,0 | 6,0 | 27,0 | 11,5 | 0,8 |
| 10  | 35,0 | 22,0 | M5 | 6  | 8  | 5,3 | 26,0 | 6,0 | 27,0 | 11,5 | 0,8 |
| 12  | 41,5 | 24,0 | M5 | 8  | 10 | 5,3 | 32,0 | 7,0 | 34,0 | 14,8 | 1,2 |
| 16* | 39,0 | 28,0 | M5 | 8  | 10 | 5,3 | 32,0 | 7,0 | 34,0 | 14,8 | 1,2 |
| 20  | 48,0 | 33,0 | M6 | 9  | 12 | 6,4 | 38,0 | 8,0 | 40,0 | 17,0 | 1,0 |
| 25  | 54,0 | 40,0 | M6 | 9  | 12 | 6,4 | 38,0 | 8,0 | 40,0 | 17,0 | 1,0 |

\* Gehäuse Edelstahl DN 16 wie DN 20



# Technische Informationen

Befestigungsbohrungen für 2-Wege- bzw. Mehrwege-Kugelhähne mit schwimmender Kugel · Stahl und Edelstahl · DN 4 - DN 25

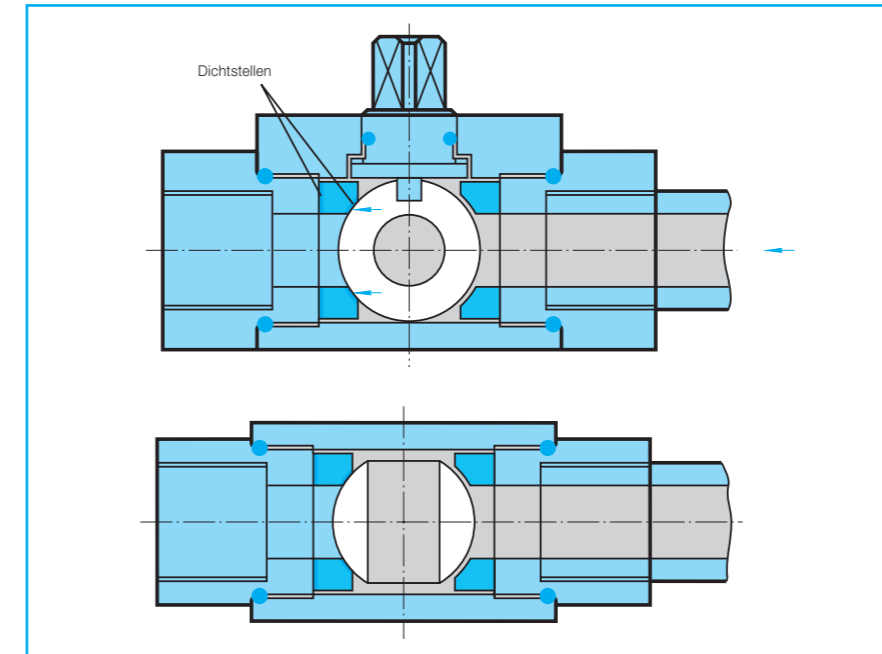


für Stellantriebsmontage

Bemaßung und Artikel-Nummern der Kugelhähne siehe jeweiliges Kapitel  
Änderungen vorbehalten

| DN | D1  | L1   | b1 | d1  | h3 | h4 |
|----|-----|------|----|-----|----|----|
| 4  | -   | 27,5 | 11 | 114 | 5  | 6  |
| 6  | -   | 27,5 | 11 | 114 | 5  | 6  |
| 8  | -   | 27,5 | 11 | 114 | 5  | 6  |
| 10 | -   | 27,5 | 11 | 114 | 5  | 6  |
| 12 | Ø36 | -    | -  | 115 | 6  | 8  |
| 16 | Ø50 | -    | -  | 116 | 6  | 8  |
| 20 | Ø50 | -    | -  | 116 | 6  | 8  |
| 25 | Ø50 | -    | -  | 116 | 6  | 8  |

Konstruktionsprinzip von 2-Wege-Kugelhähnen mit schwimmender Kugel



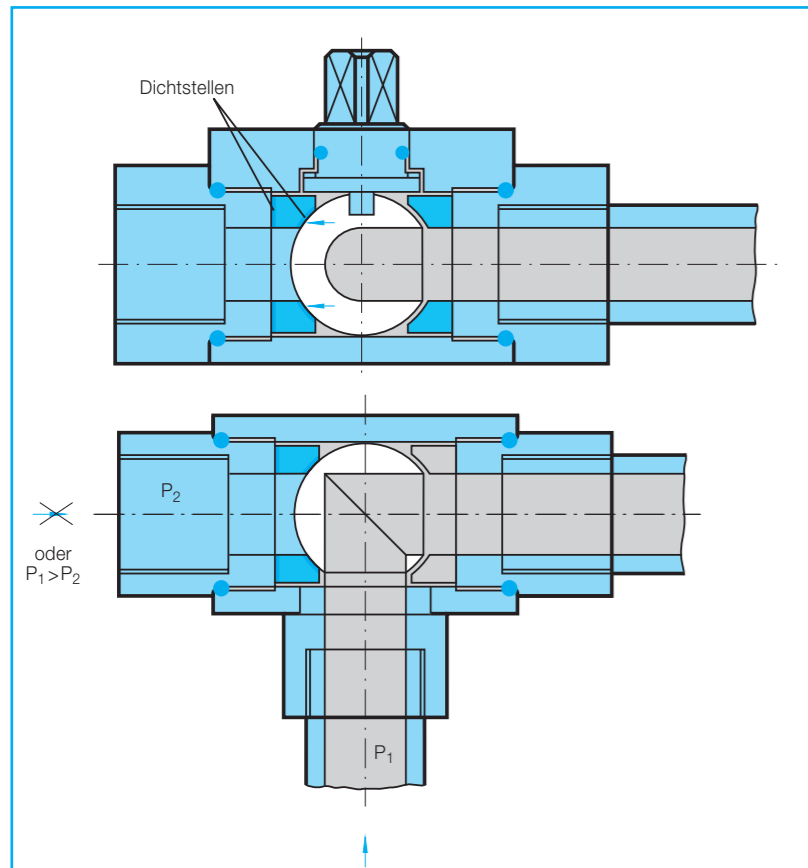
**Lagerung:**  
Dichtschalen sind gleichzeitig Lagerschalen

**Dichtung:**  
Die Kugel wird vom Druck in die Dichtschale an der Ausgangsseite gepreßt und dichtet dort sitzdicht ab.

**Leckrate:**  
A - DIN EN 12266-1



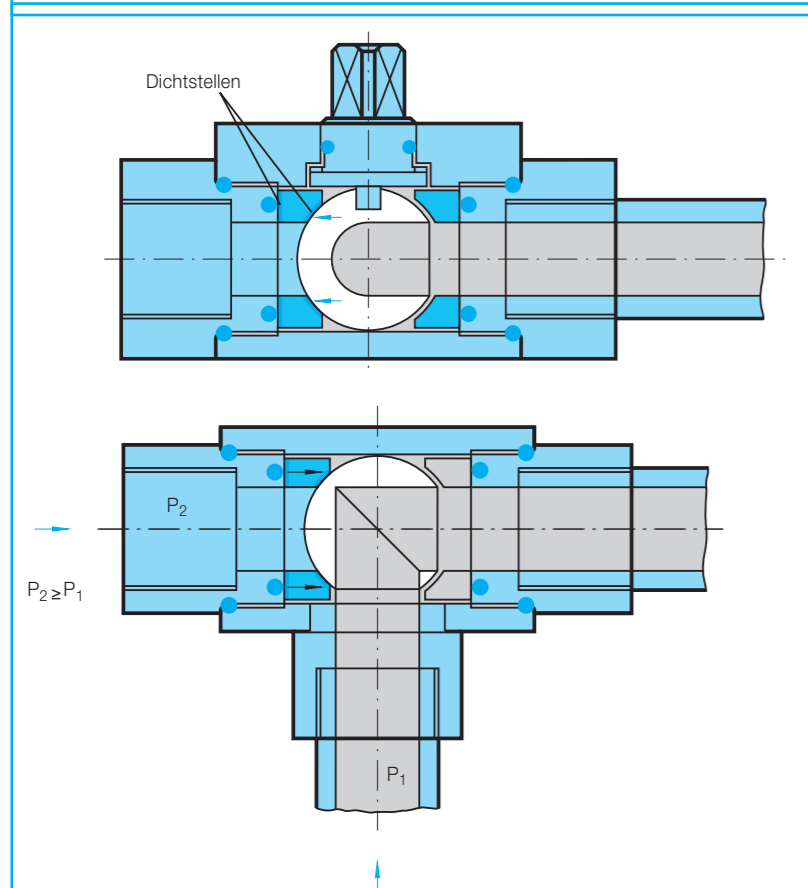
## Konstruktionsprinzip von Mehrwege-Kugelhähnen mit schwimmender Kugel



**Lagerung:**  
Dichtschalen sind gleichzeitig Lagerschalen.

**Dichtung:**  
Die Kugel wird vom Druck in die Dichtschale an der abgesperrten Seite gepreßt und dichtet dort sitzdicht ab, vorausgesetzt, daß der Druck in den miteinander verbundenen Leitungen größer ist als in der abgesperrten Leitung.  
Ist der Druck von der abgesperrten Seite größer oder gleich, entsteht eine Leckage.

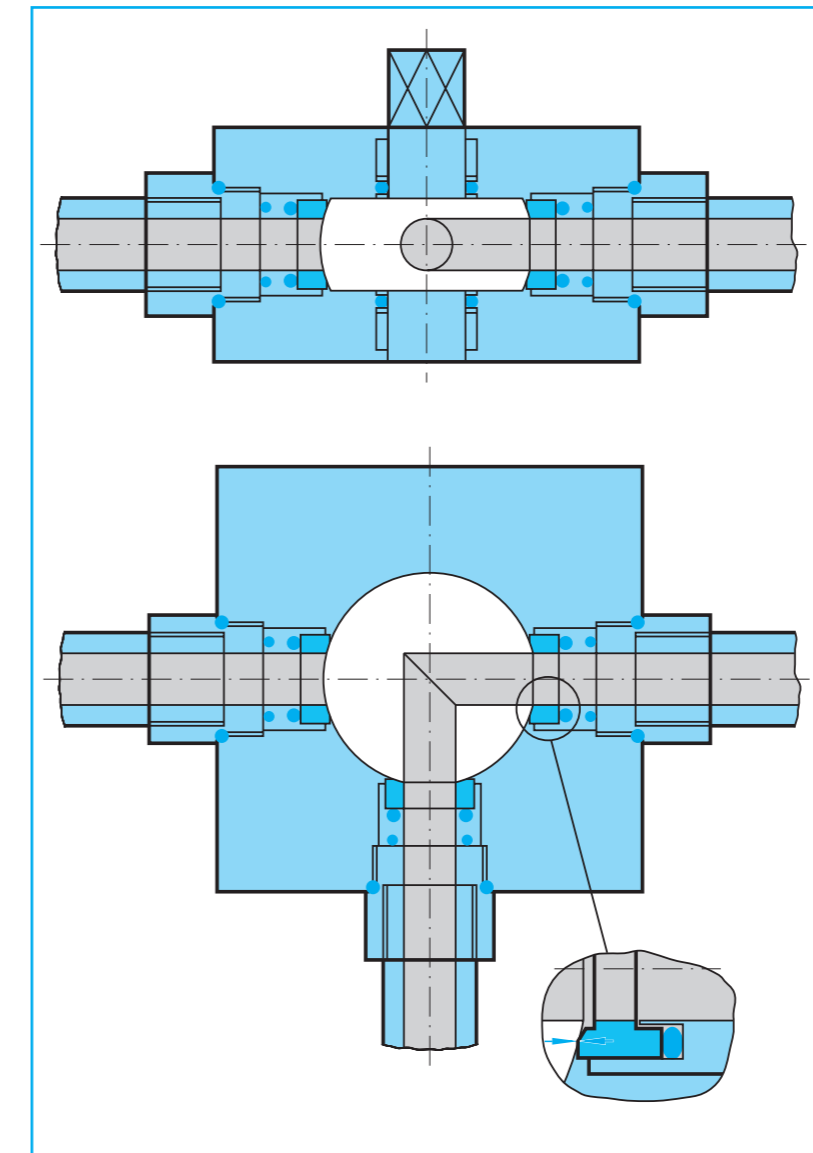
**Leckrate:**  
A - DIN EN 12266-1



**A.D.-VERSION:**  
Ist der Druck von der abgesperrten Seite größer oder gleich, wird die Dichtschale an der abgesperrten Seite mittels O-Ring gegen die Kugel gepresst und dichtet dort sitzdicht ab.

**Leckrate:**  
A - DIN EN 12266-1

## Konstruktionsprinzip von Mehrwege-Kugelhähnen mit geführter Kugelschaltwelle



**Lagerung:**  
Die Kugelschaltwelle wird beidseitig zentrisch gelagert.

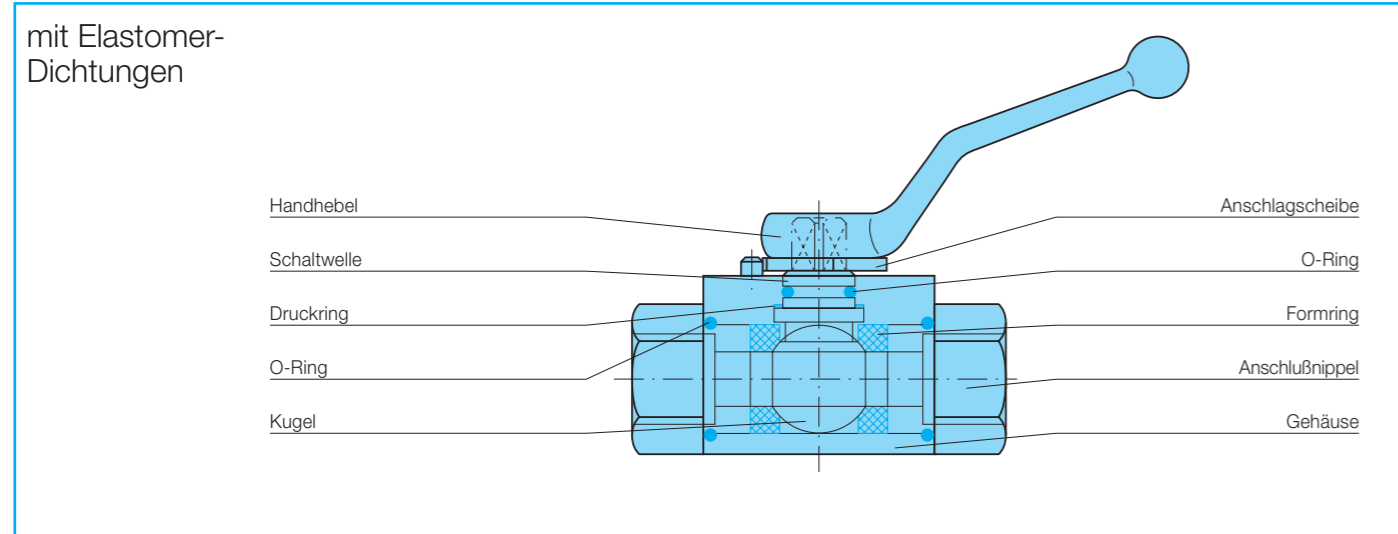
**Dichtung:**  
Sitzdicht durch Anpressung der Rötelmann-Teleskopdichtung an die Kugelschaltwelle

**Leckrate:**  
A - DIN EN 12266-1

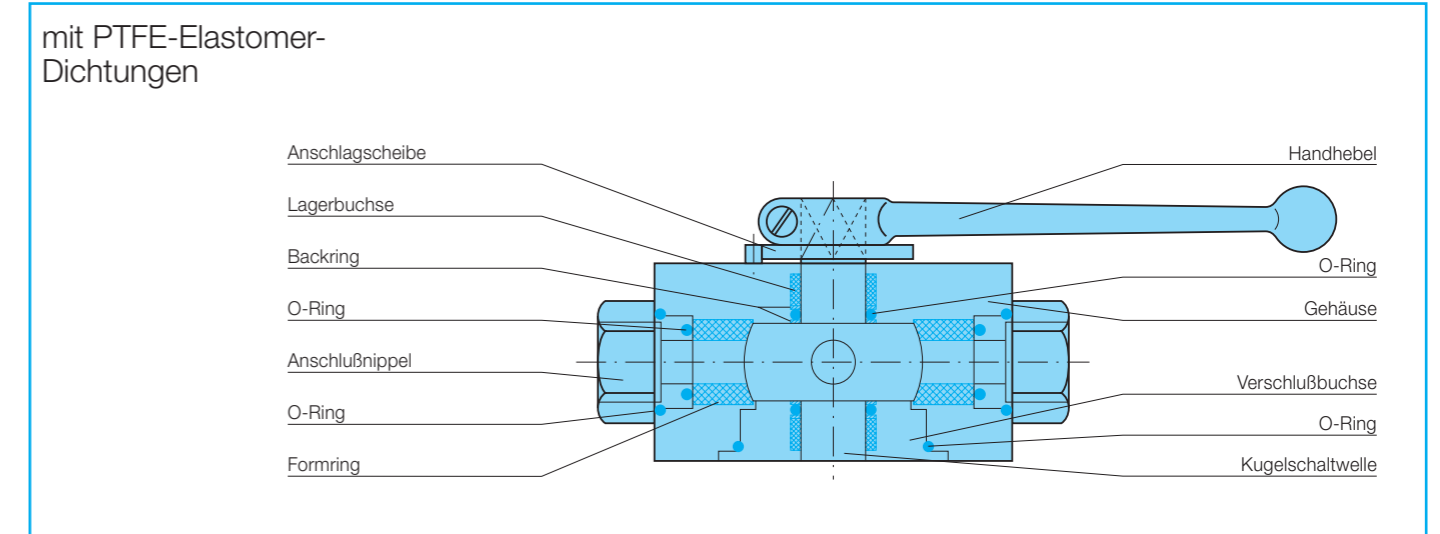
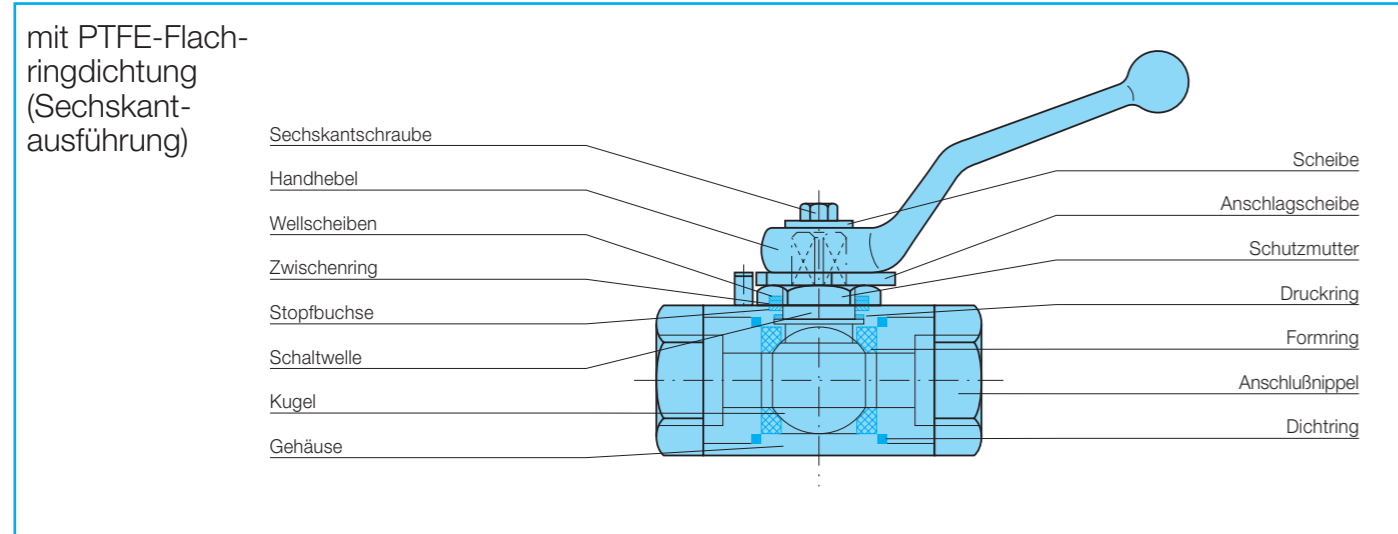
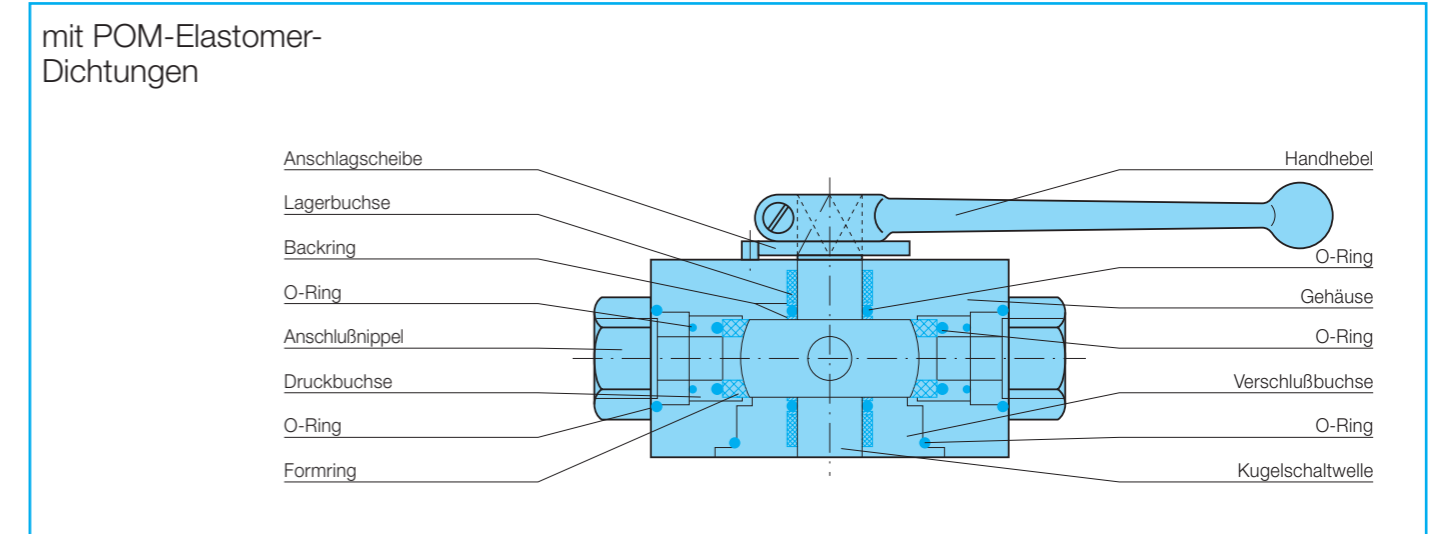


# Technische Informationen

## Dichtungssystem bei Kugelhähnen mit schwimmender Kugel



## Dichtungssystem bei Mehrwege-Kugelhähnen mit geführter Kugelschaltwelle



## Dichtungswerkstoffe

| Kurzbezeichnung<br>(nach DIN ISO 1629) | chemische Bezeichnung                | Handelsname<br>(eingetragene Warennamen)                    | plastische Eigenschaften | Kurzbezeichnung<br>(nach DIN ISO 1629) | Anwendung                           | Einsatztemperaturbereich<br>(Druck-Temperatur-Diagramme beachten) | spezielle Eigenschaften  |
|--|--------------------------------------|---|--------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| PTFE                                   | Polytetrafluorethylen                | Teflon<br>Hostaflon<br>Fluon                                | Thermoplast              | PTFE                                   | Schaltkugel-Dichtung                | -200°C bis +260°C   | höchste chemische Beständigkeit, keine Aufnahme von Feuchtigkeit, hervorragende Gleiteigenschaft, nicht brennbar, hydrolyse- und witterungsbeständig   |
| PVDF                                   | Polyvinylidenfluorid                 | Solef<br>Dyflor   | Thermoplast              | PVDF                                   | Schaltkugel-Dichtung                | -40°C bis +150°C  | sehr gute chemische und Hydrolysebeständigkeit, hohe Abriebfestigkeit, schwer entflammbar, witterungs- und strahlenbeständig   |
| PCTFE                                  | Polychlorotrifluorethylen            | Kel-F<br>Neoflon<br>Aclar                                   | Thermoplast              | PCTFE                                  | Schaltkugel-Dichtung                | -240°C bis +150°C   | sehr gute chemische Beständigkeit, gute Gleiteigenschaften, hohe thermische Belastbarkeit, sehr gute UV-, Witterungs- und Hydrolysebeständigkeit   |
| POM                                    | Polyoxymethylen/Polyacetal           | Delrin<br>Hostaform C<br>Ultraform                          | Thermoplast              | POM                                    | Schaltkugel-Dichtung                | -40°C bis +100°C  | hohe Festig- und Steifigkeit, gute Kriechfestigkeit, geringe Feuchtigkeitsaufnahme, hydrolysebeständig (bis +60°C)   |
| PEEK                                   | Polyetheretherketon                  | Victrex<br>Hostatec   | Thermoplast              | PEEK                                   | Schaltkugel-Dichtung                | -60°C bis +260°C  | ausgezeichnete chemische und Hydrolysebeständigkeit, gute Kriechfestigkeit auch bei hohen Temperaturen, sehr guter Verschleißwiderstand bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen                                |
| PAI                                    | Polyamidimid                         | Torlon  | Thermoplast              | PAI                                    | Schaltkugel-Dichtung                | -190°C bis +260°C   | ausgezeichnete Beibehaltung der mechanischen Festigkeit, Steifigkeit und Kriechfestigkeit über einen weiten Temperaturbereich, ausgezeichnetes Reibungs- und Verschleißverhalten, hervorragende UV-Beständigkeit |
| PI                                     | Polyimid                             | Vespele<br>Kapton   | Thermoplast              | PI                                     | Schaltkugel-Dichtung                | -273°C bis +255°C   | hohe mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Kriechfestigkeit auch bei hohen Temperaturen, gute Verschleißigenschaften   |
| NBR                                    | Acrylnitril-Butadien-Kautschuk       | Perbunan<br>Chemigum<br>Hycar<br>Elaprim<br>Krynac<br>JSR-N | Elastomer                | NBR                                    | Gehäuse- bzw. Schaltwellen-Dichtung | -30°C bis +100°C*   | gute Abriebfestigkeit und mechanische Eigenschaften, niedriger Druckverformungsrest  |
| HNBR                                   | Hydrierter Nitril-Butadien-Kautschuk | Therban<br>Zetpol   | Elastomer                | HNBR                                   | Gehäuse- bzw. Schaltwellen-Dichtung | -35°C bis +150°C  | ausgezeichnete physikalische Eigenschaften und gute Abriebfestigkeit bei hohen Temperaturen, niedriger Druckverformungsrest, gute Beständigkeit gegen Dampf, Sauerstoff und Ozon                                 |
| EPDM                                   | Ethylen-Propylen-Kautschuk           | Buna AP<br>Vistalon<br>Dutral<br>Keltan                     | Elastomer                | EPDM                                   | Gehäuse- bzw. Schaltwellen-Dichtung | -40°C bis +140°C*   | ausgezeichnete Quellbeständigkeit bei Heizwasser und Dampf, sehr gute Ozon-, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit  |
| FKM                                    | Fluor-Kautschuk                      | Viton<br>Tecnoflon<br>Fluorel                               | Elastomer                | FKM                                    | Gehäuse- bzw. Schaltwellen-Dichtung | -15°C bis +200°C*   | gute chemische Stabilität und hohe Temperaturbeständigkeit, ausgezeichnete Dichtigkeit und niedriger Druckverformungsrest  |
| FFKM                                   | Perfluor-Kautschuk                   | Kalrez<br>Chemraz<br>Parofluor<br>Isolast<br>Simriz         | Elastomer                | FFKM                                   | Gehäuse- bzw. Schaltwellen-Dichtung | -15°C bis +300°C  | Elastizität und Dichtungskraft verbunden mit chemischer Trägheit und thermischer Stabilität, hohe Temperaturbelastungs- und Chemikalienbeständigkeit   |
| VMQ                                    | Silikon-Kautschuk                    | Silopren<br>Silastic<br>Blensil                             | Elastomer                | VMQ                                    | Gehäuse- bzw. Schaltwellen-Dichtung | -60°C bis +180°C  | unveränderte mechanische Eigenschaften über dem ganzen Temperaturbereich, gute Hitze-, Ozon- und Alterungsbeständigkeit  |

\* Einsatztemperaturbereich: DIN 3771-3  
Höherwertige Compounds auf Anfrage



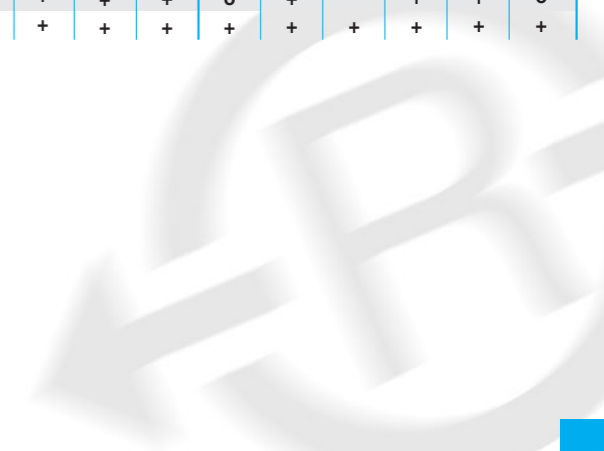
## Beständigkeitstabelle

Die Beständigkeitstabelle dient als unverbindliche Empfehlung. Die Angaben können nur allgemeine Richtlinien sein. Die Beständigkeit der Werkstoffe kann durch die an der Einsatzstelle herrschenden Betriebsbedingungen wie Druck, Temperatur, Umwelteinflüsse statische oder dynamische Beanspruchung usw., aber auch durch das Konzentrationsverhältnis des Mediums grundlegend verändert werden. Angaben bei Raumtemperatur (23°C).

**CAS-Nr.** Internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe  
 + = beständig    - = nicht beständig    o = keine Angaben

| Medium                | Chem. Formel                                    | CAS-Nr.     | Stahl | 1.4571 | Has-telloy | Ms | Alu | POM | PCTFE | PEEK | PTFE | PVDF | HNBR | NBR | EPDM | FKM | FFKM | VMQ |
|-----------------------|---|-------------|-------|--------|------------|----|-----|-----|-------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| <b>A</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Aceton                | C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O                 | 000067-64-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | -    | -    | -   | +    | -   | +    | o   |
| Acetylen              | C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>                   | 000074-86-2 | +     | +      | +          | -  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | o   |
| Aluminiumchlorid      | AlCl <sub>3</sub>                               | 007446-70-0 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | o   |
| Ameisensäure          | CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                  | 000064-18-6 | -     | +      | +          | -  | +   | -   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | o   |
| Ammoniak              | NH <sub>3</sub>                                 | 007664-41-7 | +     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | o   |
| Argon                 | Ar  | 007440-37-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| <b>B</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Benzin, normal        | -   | 008006-61-9 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Benzin, super         | -   | 008006-61-9 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Borsäure              | H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>                  | 010043-35-3 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Brom                  | Br <sub>2</sub>                                 | 007726-95-6 | -     | -      | +          | -  | -   | +   | -     | -    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Butan                 | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>                  | 000106-97-8 | +     | +      | +          | +  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Butylen               | C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>                   | 000106-98-9 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | o     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| <b>C</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Calciumchlorid        | CaCl <sub>2</sub>                               | 010043-52-4 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Calciumhydroxid       | CaH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                 | 001305-62-0 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Chlor                 | Cl <sub>2</sub>                                 | 007782-50-5 | -     | o      | o          | -  | -   | -   | -     | -    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Chloroform            | CHCl <sub>3</sub>                               | 000067-66-3 | -     | +      | +          | +  | -   | -   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Chromsäure            | CrO <sub>3</sub>                                | 001333-82-0 | -     | +      | +          | -  | +   | -   | +     | -    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| <b>D</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Dieselmotortreibstoff | -   | 068476-34-6 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| <b>E</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Eisen(II)-chlorid     | FeCl <sub>2</sub>                               | 007758-94-3 | -     | +      | +          | o  | -   | -   | +     | o    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | o   |
| Eisen(II)-sulfat      | FeSO <sub>4</sub>                               | 007720-78-7 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Erdgas                | -   | 008006-14-2 | +     | +      | +          | +  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | +   |
| Erdöl                 | -   | 008002-05-9 | +     | +      | +          | o  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Essigsäure            | C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>    | 000064-19-7 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Ethan                 | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>                   | 000074-84-0 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | o     | +    | +    | -    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| Ethanol               | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O                 | 000064-17-5 | +     | +      | +          | +  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| Ethylen               | C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>                   | 000074-85-1 | +     | +      | +          | +  | -   | -   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Ethylenglykol         | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>    | 000107-21-1 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Ethylentrichlorid     | C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>                 | 000079-01-6 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| <b>F</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Fluor                 | F <sub>2</sub>                                  | 007782-41-4 | -     | -      | +          | -  | -   | -   | +     | -    | +    | -    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Formaldehyd           | CH <sub>2</sub> O                               | 000050-00-0 | +     | +      | +          | +  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| <b>G</b>              |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Gerbsäure             | C <sub>76</sub> H <sub>52</sub> O <sub>46</sub> | 001401-55-4 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Getriebeöl            | -   | -           | -     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Gichtgas              | -   | -           | -     | +      | +          | +  | -   | -   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | +   |
| Glucose, D-           | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>   | 000050-99-7 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Glycerin              | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>    | 000058-81-5 | -     | +      | +          | -  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Glykol                | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>    | 000107-21-1 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |

| Medium             | Chem. Formel  | CAS-Nr.     | Stahl | 1.4571 | Has-telloy | Ms | Alu | POM | PCTFE | PEEK | PTFE | PVDF | HNBR | NBR | EPDM | FKM | FFKM | VMQ |
|--------------------|---|-------------|-------|--------|------------|----|-----|-----|-------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| <b>H</b>           |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Harnstoff          | CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O                              | 000057-13-6 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| HEES (Druckfl.)    | -   | -           | o     | +      | +          | o  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| Heizöl (leicht)    | -   | 068476-30-2 | +     | +      | +          | o  | +   | -   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Heizöl (schwer)    | -   | 068476-33-5 | +     | +      | +          | o  | o   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Helium             | He  | 007440-59-7 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| HEPG (Druckfl.)    | -   | -           | o     | +      | +          | o  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| HEPR (Druckfl.)    | -   | -           | o     | +      | +          | o  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | o    | +   | -    | +   | +    | o   |
| Heptan             | C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>                                | 000142-82-5 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| HETG (Druckfl.)    | -   | -           | o     | +      | +          | o  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| Hexan              | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>                                | 000110-54-3 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| HFA (Druckfl.)     | -   | -           | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| HFB (Druckfl.)     | -   | -           | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| HFC (Druckfl.)     | -   | -           | o     | +      | +          | o  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | o   | +    | o   |
| HFD-R (Druckfl.)   | -   | -           | +     | +      | +          | -  | -   | o   | o     | o    | +    | -    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| HFD-S (Druckfl.)   | -   | -           | o     | +      | +          | o  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | o   |
| HFD-U (Druckfl.)   | -   | -           | +     | +      | +          | o  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Hydrauliköl        | -   | -           | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | o   |
| <b>I</b>           |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Isobutylalkohol    | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O                              | 000078-83-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | +   |
| Isocyanat          | C <sub>15</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> | 009016-87-9 | +     | +      | +          | -  | -   | -   | o     | o    | +    | -    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| Isocctan           | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>                                | 026635-64-3 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Isopropylalkohol   | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O                               | 000067-63-0 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| <b>K</b>           |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Kaliumcarbonat     | K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>                                | 000584-08-7 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Kaliumhydroxid     | KOH   | 001310-58-3 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| Kaliumnitrat       | KNO <sub>3</sub>  | 007757-79-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Kaliumsulfat       | K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                                | 007778-80-5 | +     | +      | +          | -  | +   | o   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | -   |
| Kerosin            | -   | 008008-20-6 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Kohlendioxyd       | CO <sub>2</sub>   | 000124-38-9 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | -   |
| Kupfer(II)-chlorid | CuCl <sub>2</sub>   | 007447-39-4 | -     | -      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Kupfer(II)-nitrat  | CuN <sub>2</sub> O <sub>6</sub>                               | 003251-23-8 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Kupfer(II)-sulfat  | CuSO <sub>4</sub>   | 007758-98-7 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| <b>L</b>           |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Lachgas            | N <sub>2</sub> O  | 010024-97-2 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Lacke              | -   | -           | o     | +      | +          | -  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | o    | o   | -    | o   | +    | o   |
| Lactose            | C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>               | 000063-42-3 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Leuchtöl           | -   | 008008-20-6 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Lösungsmittel      | -   | -           | o     | +      | +          | -  | +   | o   | +     | +    | +    | +    | o    | +   | -    | +   | +    | o   |
| Luft               | -   | -           | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |



## Beständigkeitstabelle

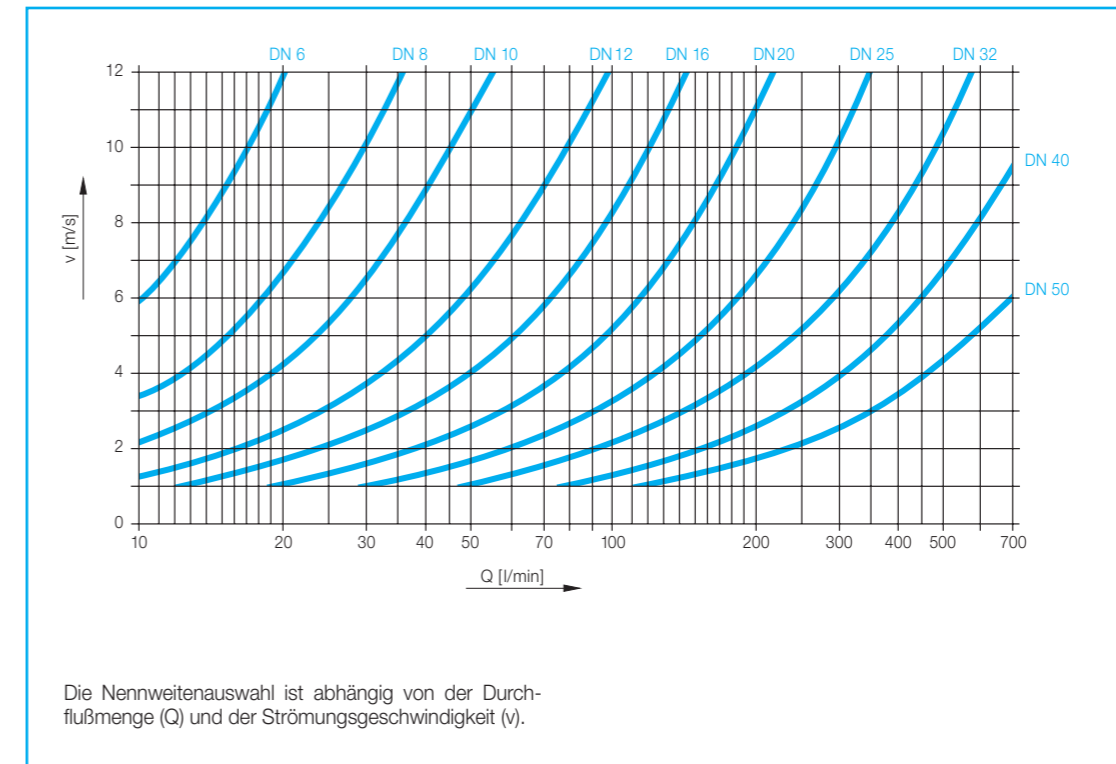
Die Beständigkeitstabelle dient als unverbindliche Empfehlung. Die Angaben können nur allgemeine Richtlinien sein. Die Beständigkeit der Werkstoffe kann durch die an der Einsatzstelle herrschenden Betriebsbedingungen wie Druck, Temperatur, Umwelteinflüsse statische oder dynamische Beanspruchung usw., aber auch durch das Konzentrationsverhältnis des Mediums grundlegend verändert werden. Angaben bei Raumtemperatur (23°C).

**CAS-Nr.** Internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe  
 + = beständig    - = nicht beständig    o = keine Angaben

| Medium                   | Chem. Formel  | CAS-Nr.     | Stahl | 1.4571 | Has-telloy | Ms | Alu | POM | PCTFE | PEEK | PTFE | PVDF | HNBR | NBR | EPDM | FKM | FFKM | VMQ |
|--------------------------|---|-------------|-------|--------|------------|----|-----|-----|-------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| <b>M</b>                 |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Magnesiumchlorid         | MgCl <sub>2</sub>   | 007786-30-3 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Magnesiumhydroxid        | MgO <sub>2</sub> H <sub>2</sub>                             | 001309-42-8 | +     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| Magnesiumnitrat          | MgN <sub>2</sub> O <sub>6</sub>                             | 010377-60-3 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Magnesiumsulfat          | MgSO <sub>4</sub>   | 007487-88-9 | -     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Meerwasser               | -   | -           | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | o   |
| Methan                   | CH <sub>4</sub>   | 000074-82-8 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | -   | +    | -   |
| Methanol                 | CH <sub>3</sub> O   | 000067-56-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Methylacetat             | C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                | 000079-20-9 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| Methylalkohol            | CH <sub>3</sub> O   | 000067-56-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Methylchlorid            | CH <sub>2</sub> Cl  | 000074-87-3 | -     | +      | +          | +  | o   | -   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Methylglykol             | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>                | 000109-86-4 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Mineralöl                | -   | 008012-95-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| <b>N</b>                 |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Naphthalin               | C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>                              | 000091-20-3 | +     | +      | +          | +  | o   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Natriumcarbonat          | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>                             | 000497-19-8 | -     | +      | +          | -  | -   | o   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | -   |
| Natriumchlorid           | NaCl  | 007647-14-5 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Natriumhydrogen-carbonat | NaHCO <sub>3</sub>  | 000144-55-8 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Natriumhydrogen-sulfat   | NaHSO <sub>4</sub>  | 007681-38-1 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Natriumhydroxid          | NaOH  | 001310-73-1 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | -    | -    | -    | -   | +    | -   | +    | +   |
| Natriumnitrat            | NaNO <sub>3</sub>   | 007631-99-4 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Natriumsulfat            | Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                             | 007757-82-6 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Natriumtetraborat        | Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub>               | 001303-96-4 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | -   | +    | +   | +    | +   |
| Natronlauge              | NaOH  | 001310-73-2 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | -    | -    | -    | -   | +    | -   | +    | +   |
| Naturgas                 | -   | 008006-14-2 | +     | +      | +          | +  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | +   |
| Neon                     | Ne  | 007440-01-9 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Nickel(II)-chlorid       | NiCl <sub>2</sub>   | 007718-54-9 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Nickel(II)-nitrat        | NiN <sub>2</sub> O <sub>6</sub>                             | 013138-45-9 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Nickel(II)-sulfat        | NiSO <sub>4</sub>   | 007786-81-4 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Nitrobenzol              | C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub>               | 000098-95-3 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| <b>O</b>                 |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Octan                    | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>                              | 000111-65-9 | -     | +      | +          | o  | o   | o   | o     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Oxalsäure                | C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub>                | 000144-62-7 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Oxygen                   | O <sub>2</sub>  | 007782-44-7 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | o    | o   | o    | o   | +    | -   |
| Ozon                     | O <sub>3</sub>  | 010028-15-6 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | +   |
| <b>P</b>                 |   |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Palmitinsäure            | C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>              | 000057-10-3 | +     | +      | +          | -  | +   | -   | o     | o    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Paraffinöl               | -   | 008012-95-1 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Pentan                   | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>                              | 000109-66-0 | o     | +      | +          | o  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Pentanol, 2-             | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O                            | 006032-29-7 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Petroleum                | -   | 008008-20-6 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Phenol                   | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O                             | 000108-95-2 | -     | +      | +          | -  | +   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Phosphorsäure            | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>                              | 007664-38-2 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Pikrinsäure              | C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>7</sub> | 000088-89-1 | +     | +      | +          | +  | o   | -   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Propan                   | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>                               | 000074-98-6 | +     | +      | +          | +  | o   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Propansäure              | C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>                | 000079-09-4 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Propylen                 | C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>                               | 000115-07-1 | +     | +      | +          | o  | +   | o   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Propylenglykol, 1,2-     | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>                | 000057-55-6 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | -   |

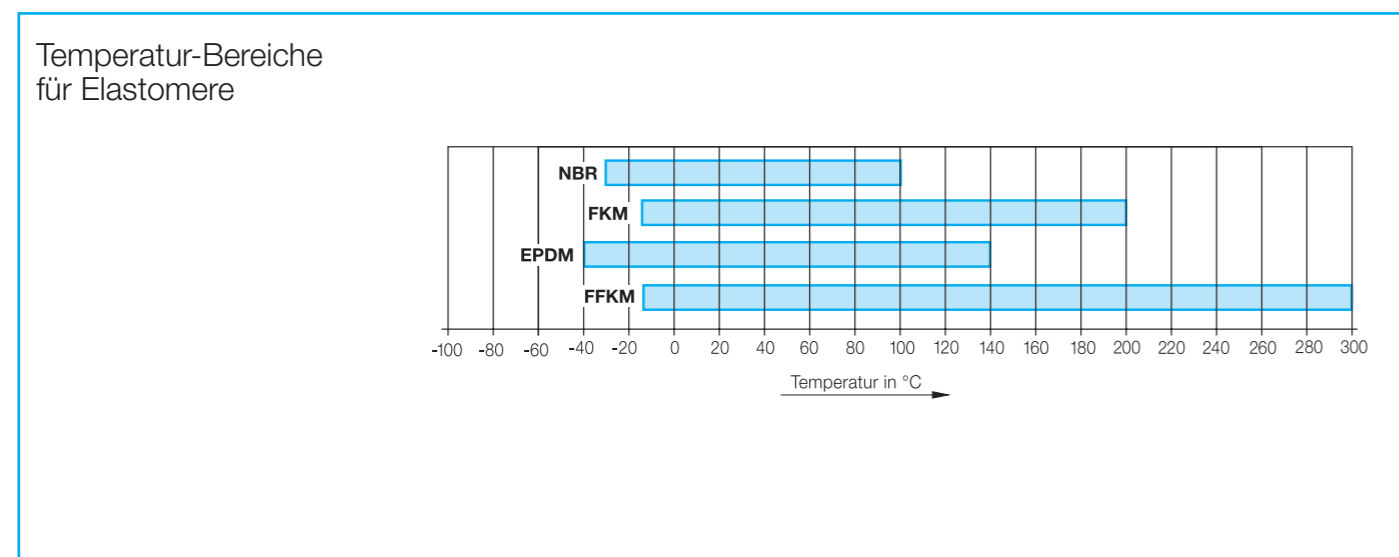
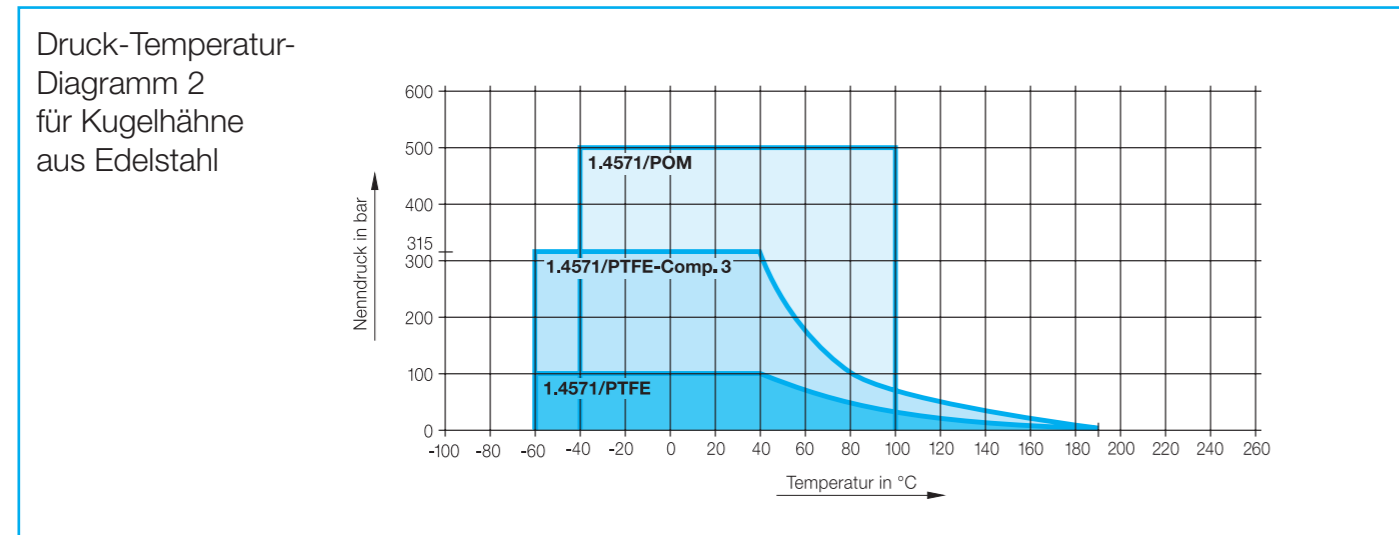
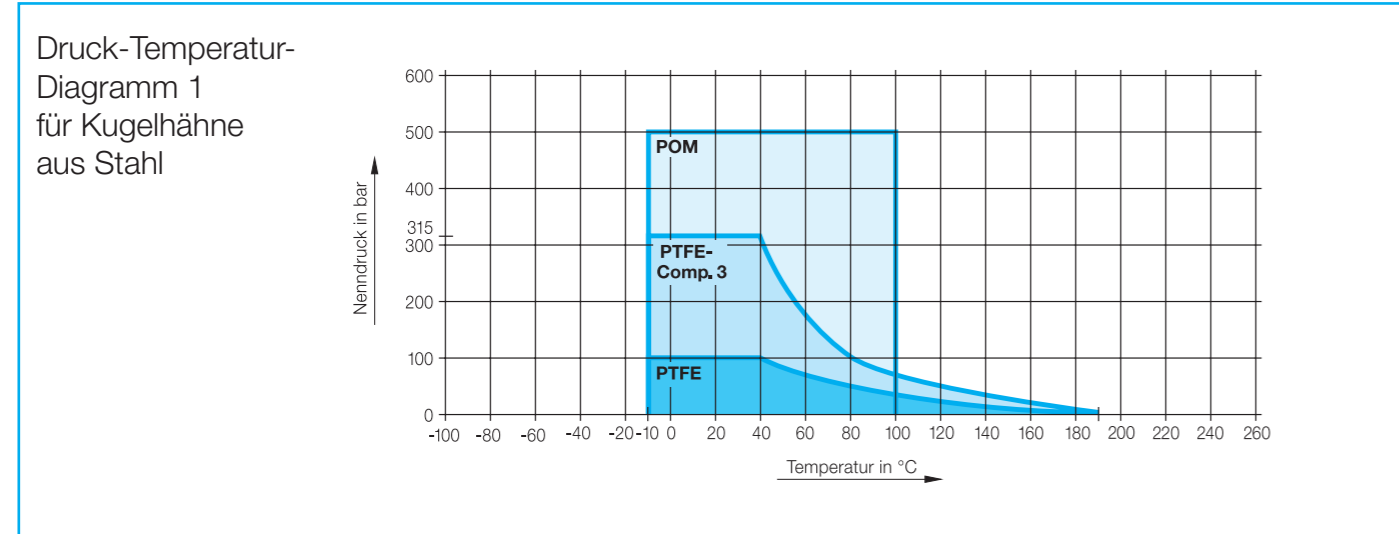
| Medium                   | Chem. Formel                                   | CAS-Nr.     | Stahl | 1.4571 | Has-telloy | Ms | Alu | POM | PCTFE | PEEK | PTFE | PVDF | HNBR | NBR | EPDM | FKM | FFKM | VMQ |
|--------------------------|--|-------------|-------|--------|------------|----|-----|-----|-------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| <b>Q</b>                 |  |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Quecksilber              | Hg   | 007439-97-6 | +     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Quecksilber (II)-chlorid | HgCl <sub>2</sub>                              | 007487-94-7 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | -     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Quecksilber (II)-cyanid  | C <sub>2</sub> HgN <sub>2</sub>                | 000592-04-1 | +     | +      | +          | -  | -   | o   | o     | o    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Quecksilber (II)-nitrat  | HgN <sub>2</sub> O <sub>6</sub>                | 010045-94-0 | +     | +      | +          | -  | -   | o   | o     | o    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| <b>S</b>                 |  |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Salicylsäure             | C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>   | 000069-72-7 | +     | +      | +          | -  | +   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Salpetersäure            | HNO <sub>3</sub>                               | 007697-37-2 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Salzsäure                | HCl  | 007647-01-0 | -     | -      | +          | -  | -   | -   | +     | -    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Sauerstoff               | O <sub>2</sub>                                 | 007782-44-7 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | o   | o    | o   | +    | -   |
| Schwefel                 | S <sub>8</sub>                                 | 007704-34-9 | +     | +      | +          | o  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Schwefeldioxid           | SO <sub>2</sub>                                | 007446-09-5 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| Schwefelkohlenstoff      | CS <sub>2</sub>                                | 000075-15-0 | +     | +      | +          | -  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Schwefelsäure            | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                 | 007664-93-9 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | -    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Schwefeltrioxid          | SO <sub>3</sub>                                | 007446-11-9 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | o     | -    | +    | -    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Schwefelwasserstoff      | H <sub>2</sub> S                               | 007783-06-4 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Schweröl                 | -  | 068476-33-5 | +     | +      | +          | o  | o   | -   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Seewasser                | -  | -           | -     | +      | +          | -  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | o   |
| Silbernitrat             | AgNO <sub>3</sub>                              | 007761-88-8 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | +   |
| Silikonöl                | -  | 063148-62-9 | +     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Skydrol                  | -  | -           | +     | +      | +          | o  | +   | +   | o     | +    | +    | o    | -    | -   | +    | -   | +    | -   |
| Stickstoff               | N <sub>2</sub>                                 | 007727-37-9 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | o     | +    | +    | +    | -    | +   | +    | +   | +    | +   |
| <b>T</b>                 |  |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Terpentinöl              | -  | 008006-64-2 | o     | +      | +          | o  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Tetrachlormethan         | CCl <sub>4</sub>                               | 000056-23-5 | -     | +      | +          | -  | -   | +   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Thermoöl                 | -  | -           | +     | +      | +          | -  | -   | -   | -     | +    | -    | -    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Tinte                    | -  | -           | -     | +      | +          | -  | -   | +   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Transformatoröl          | -  | -           | +     | +      | +          | +  | +   | +   | o     | +    | +    | +    | o    | o   | -    | +   | +    | o   |
| Tri                      | C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>                | 000079-01-6 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | -     | +    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | -   |
| Triglykol                | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub>  | 000112-27-6 | -     | +      | +          | o  | +   | +   | o     | o    | +    | +    | -    | -   | +    | +   | +    | o   |
| <b>V</b>                 |  |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Vaseline                 | -  | -           | o     | +      | +          | o  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | -    | +   | +    | -   |
| Vinylchlorid             | C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl               | 000075-01-4 | -     | +      | +          | -  | -   | -   | o     | o    | +    | +    | -    | -   | -    | +   | +    | -   |
| Vinylcyanid              | C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> N                | 000107-13-1 | +     | +      | +          | +  | +   | -   | o     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | o   |
| Vinylethen               | C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>                  | 000106-99-0 | -     | +      | +          | +  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| Vinylethylen             | C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>                  | 000106-99-0 | -     | +      | +          | +  | -   | +   | +     | +    | +    | +    | -    | -   | -    | -   | +    | -   |
| <b>W</b>                 |  |             |       |        |            |    |     |     |       |      |      |      |      |     |      |     |      |     |
| Wasser                   | H <sub>2</sub> O                               | 007732-18-5 | o     | +      | +          | +  | +   | +   | +     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | +   |
| Wasserglas               | Na <sub>2</sub> Si <sub>3</sub> O <sub>7</sub> | 001344-09-8 | +     | +      | +          | o  | +   | o   | o     | +    | +    | +    | +    | +   | +    | +   | +    | -   |
| Wasserstoff              | H <sub>2</sub>                                 | 001333-74-0 | o     | +      | +          | +  | +   | +   | o     |      |      |      |      |     |      |     |      |     |

## Nennweitenauswahl

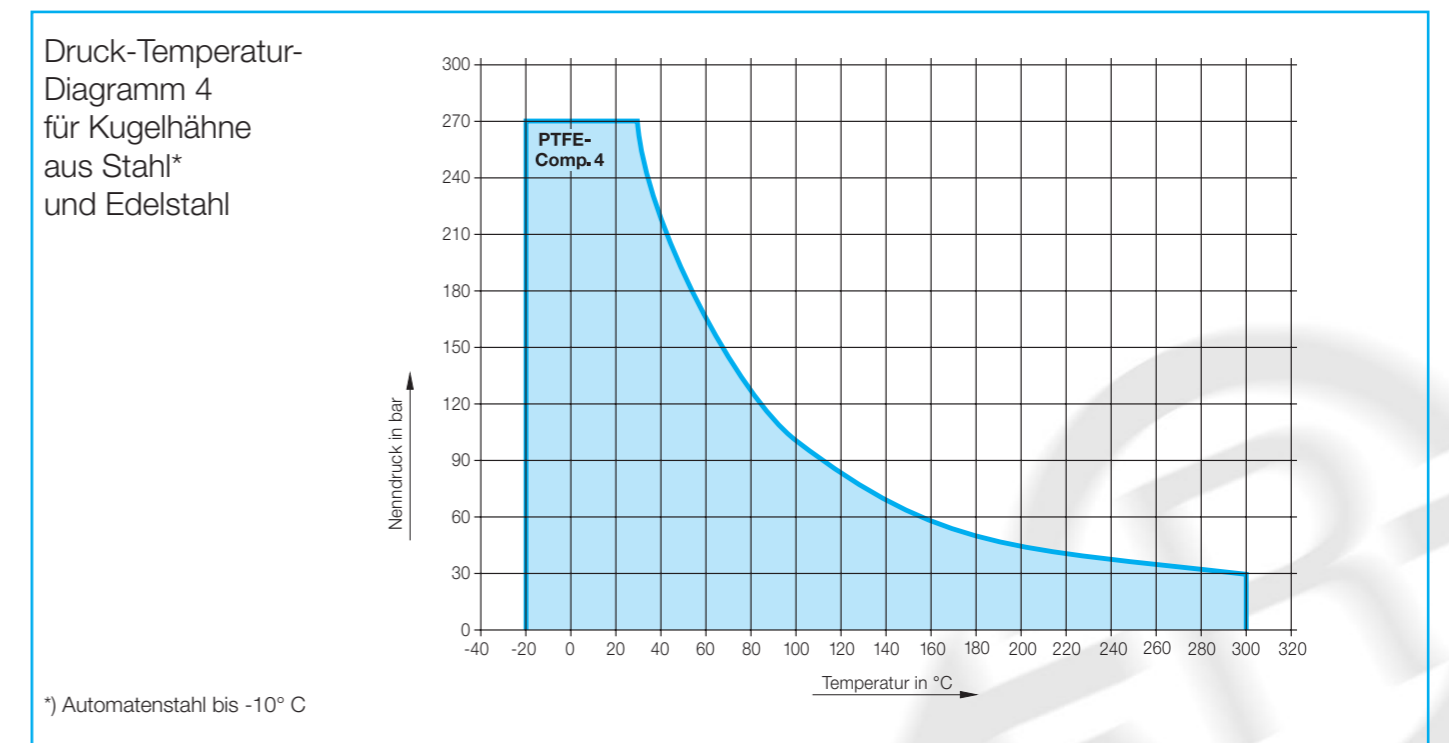
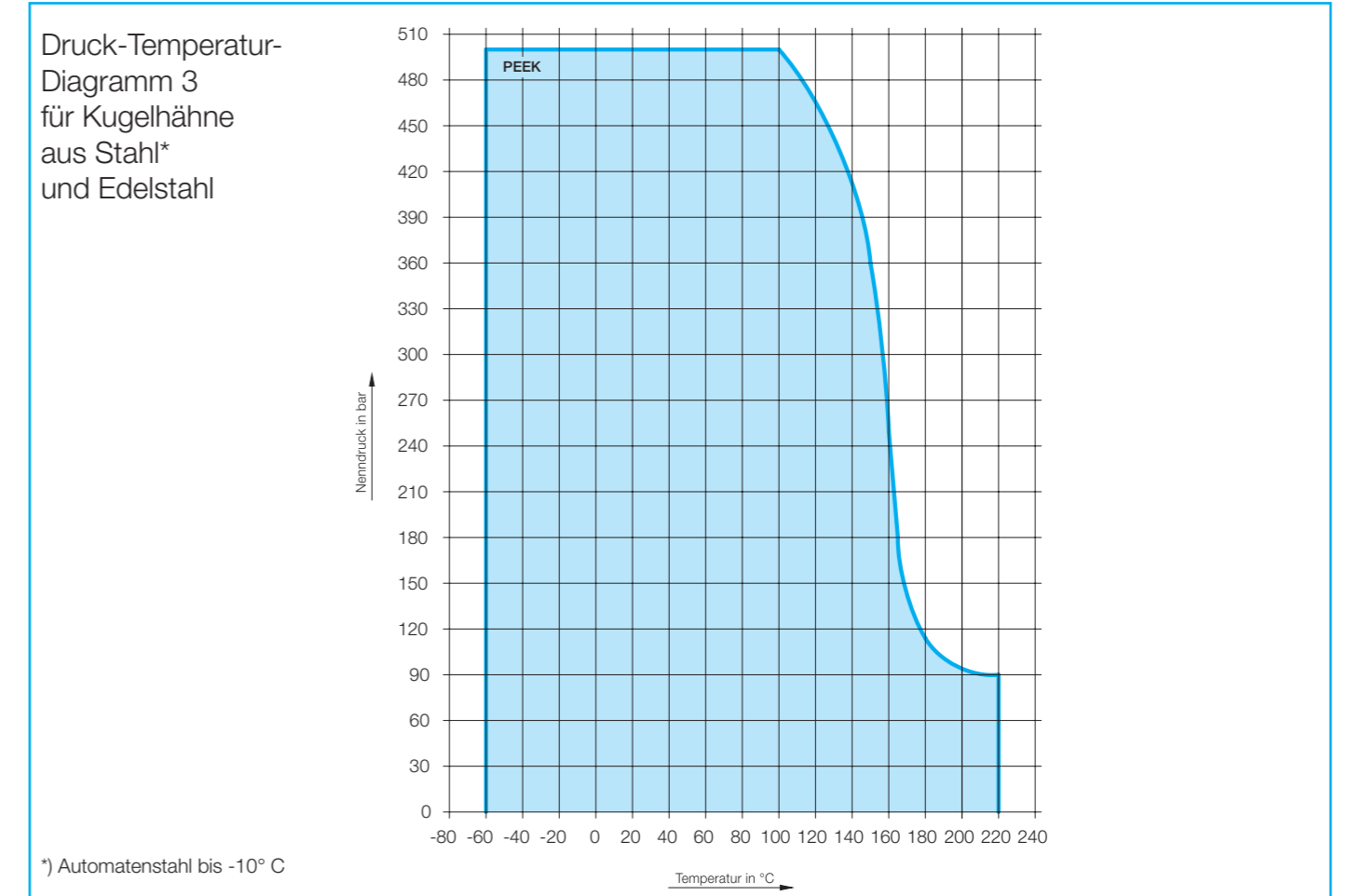


## Druck-Temperatur-Diagramme

Maximale Druckstufen der Kugelhähne beachten!



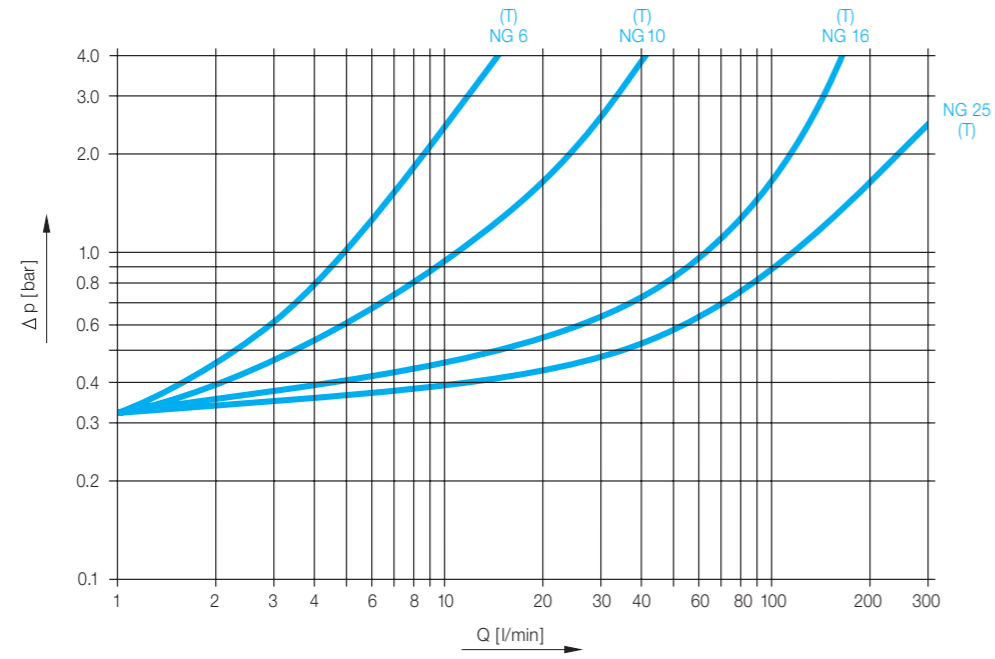
Maximale Druckstufen der Kugelhähne beachten!



## $\Delta p$ -Kennlinien

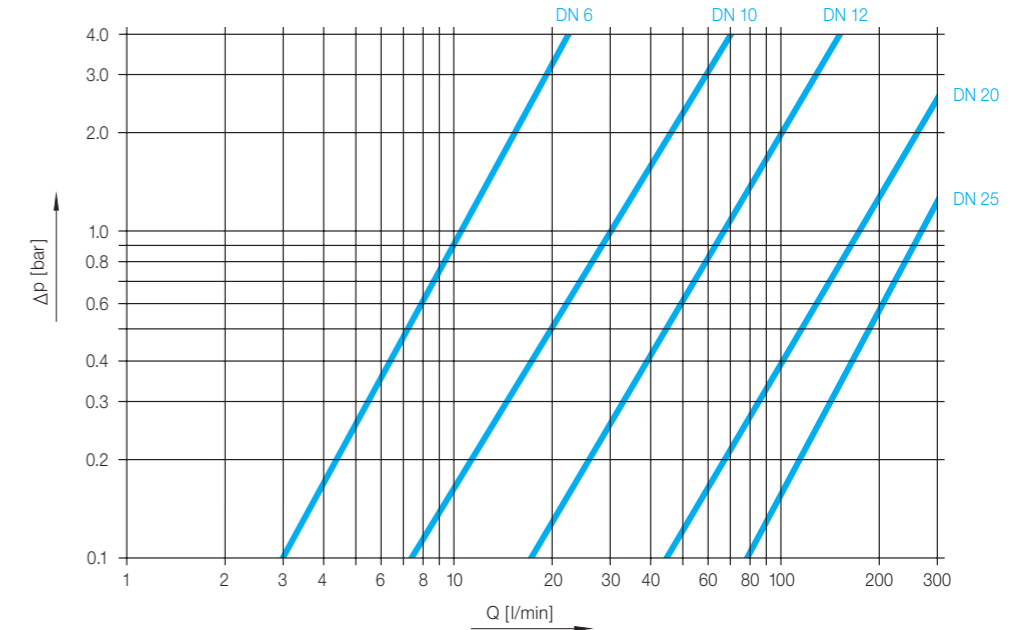
Prüfmedium: Hydrauliköl  
 Viskosität : 33 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

### Sandwichplatten

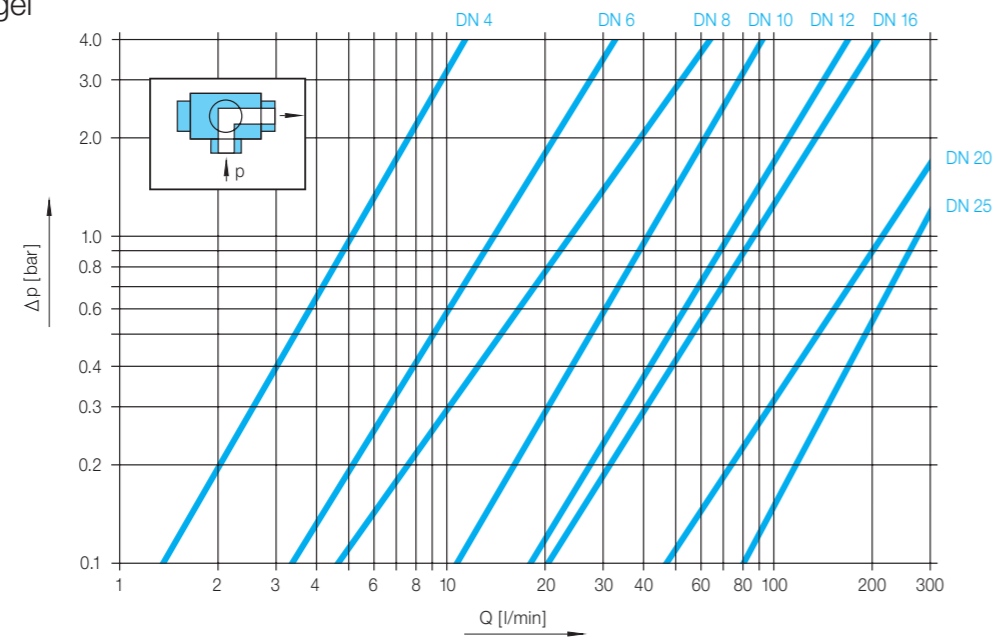


Prüfmedium: Hydrauliköl  
 Viskosität : 33 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

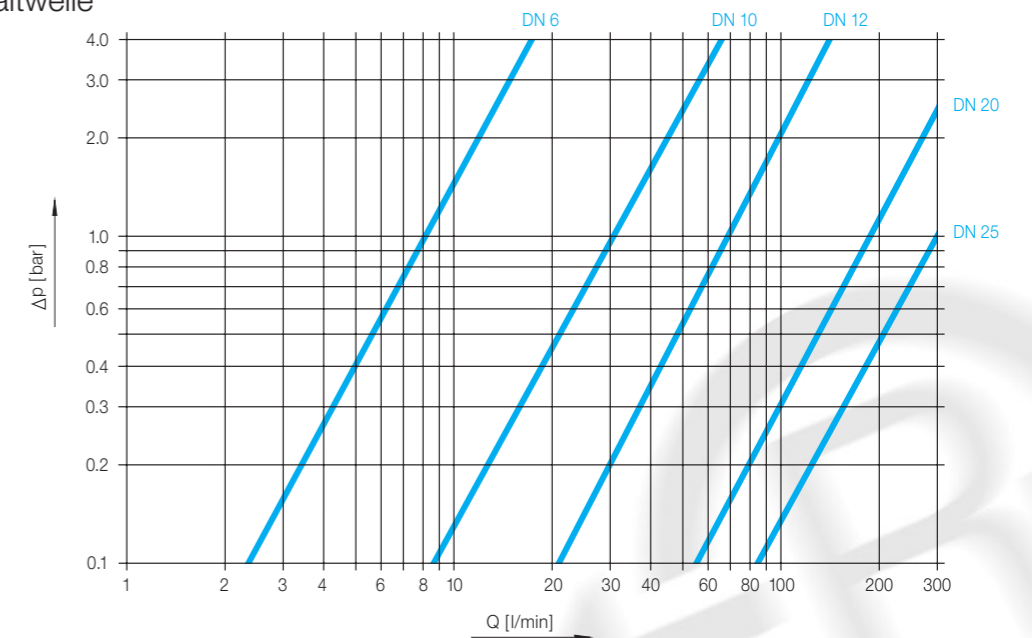
### Mehrwege-Kugelhähne mit geführter Kugelschaltwelle L-Bohrung



### Mehrwege-Kugelhähne mit schwimmender Kugel L-Bohrung

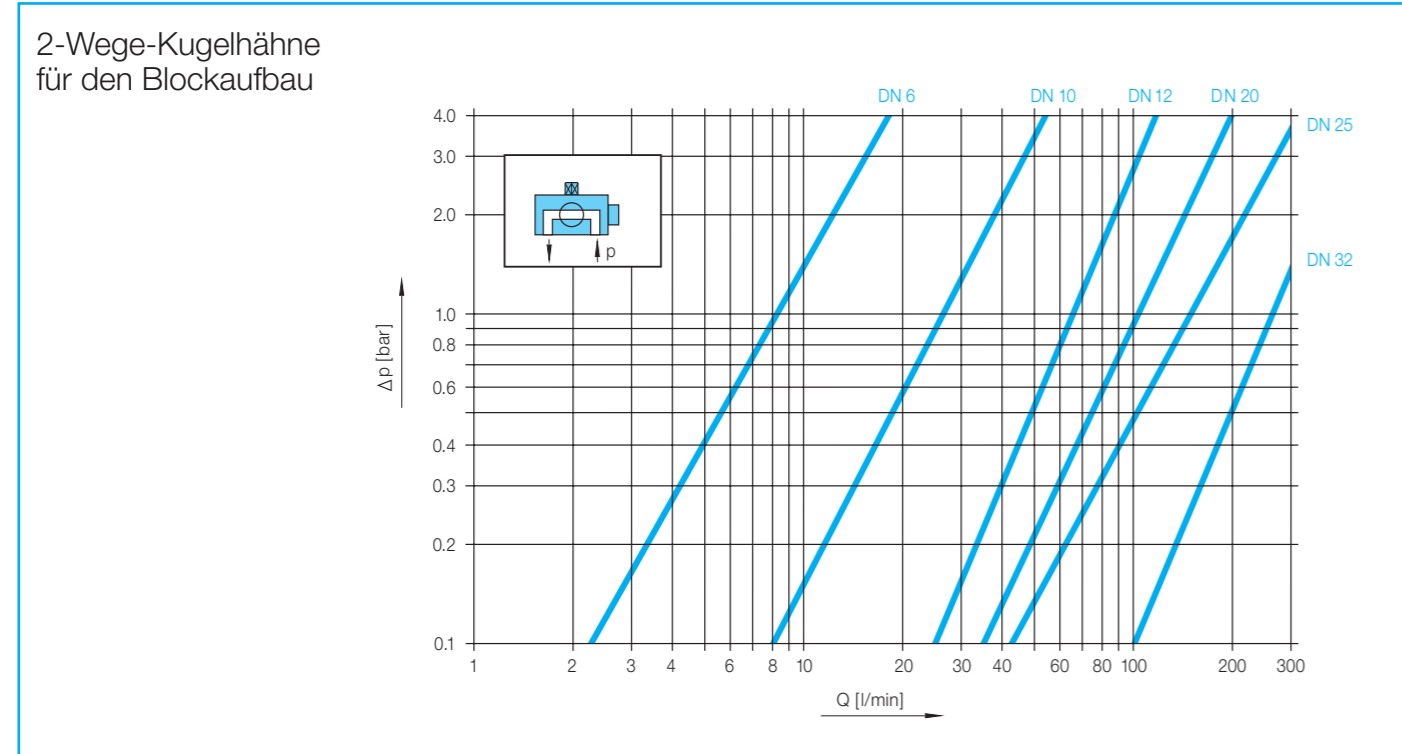


### Mehrwege-Kugelhähne mit geführter Kugelschaltwelle Doppel-L-Bohrung



## Δp-Kennlinien

Prüfmedium: Hydrauliköl  
 Viskosität : 33 mm<sup>2</sup>/s (cSt)



Prüfmedium: Hydrauliköl  
 Viskosität : 33 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

