

# Funktionseigenschaften. Pilotgesteuerte Sicherheitsventile.

experienceLESER Wissensmodul 1-3 | Hamburg  
LESER GmbH & Co. KG



# Funktionseigenschaften. Zielsetzung.

Ziel dieser Präsentation ist, die Funktion von LESER pilotgesteuerten Sicherheitsventilen zu erklären.

1. Grundfunktion
  - a. Präsentation
  - b. Animation
2. Funktionsprinzip; Hub-Druck-Diagramm
  - a. Präsentation
  - b. Animation



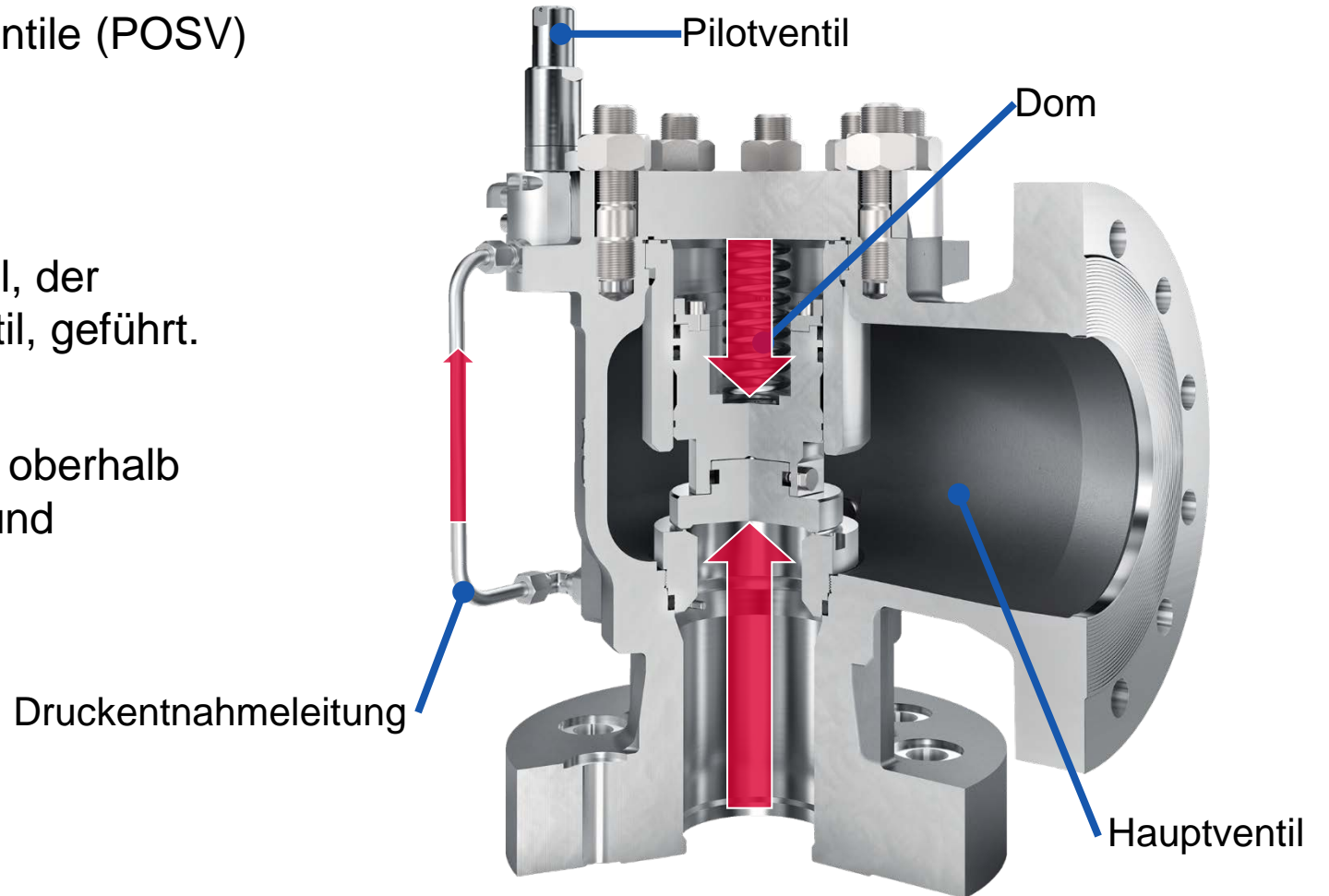


# Grundfunktion. Pilotgesteuerte Sicherheitsventile.

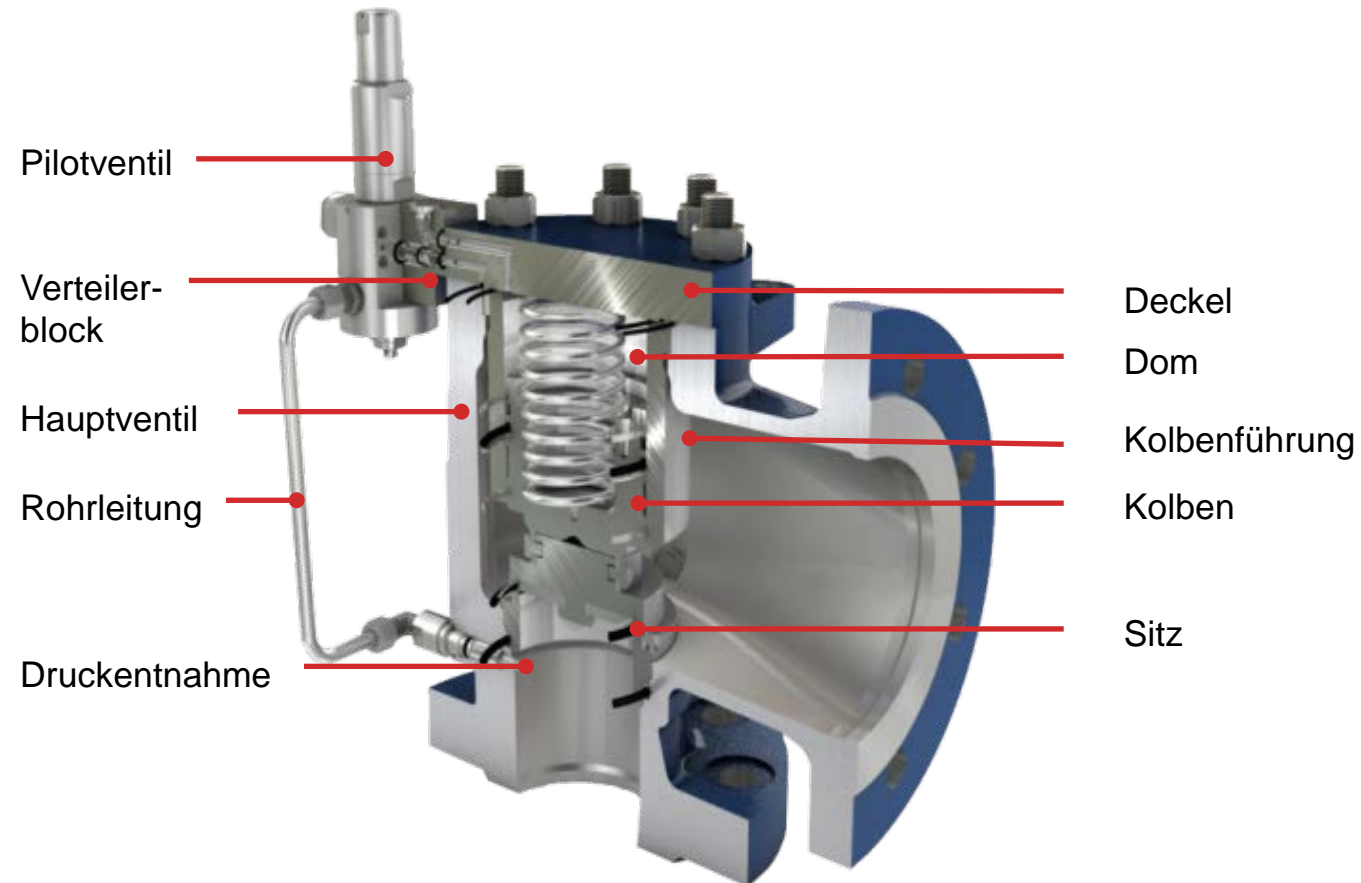
LESER Pilotgesteuerte Sicherheitsventile (POSV) sind **eigenmediumgesteuert**.

Der Betriebsdruck wird über die Druckentnahmeleitung zum Pilotventil, der Steuerkomponente für das Hauptventil, geführt.

Das Pilotventil nutzt den Dombereich oberhalb des Hauptventilkolbens zum Öffnen und Schließen des Hauptventils.



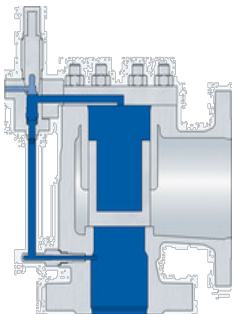
# Konstruktion und Funktion. Hauptbauteile LESER POSVs.



# Grundfunktion. Betriebszustand – Normalbetrieb.

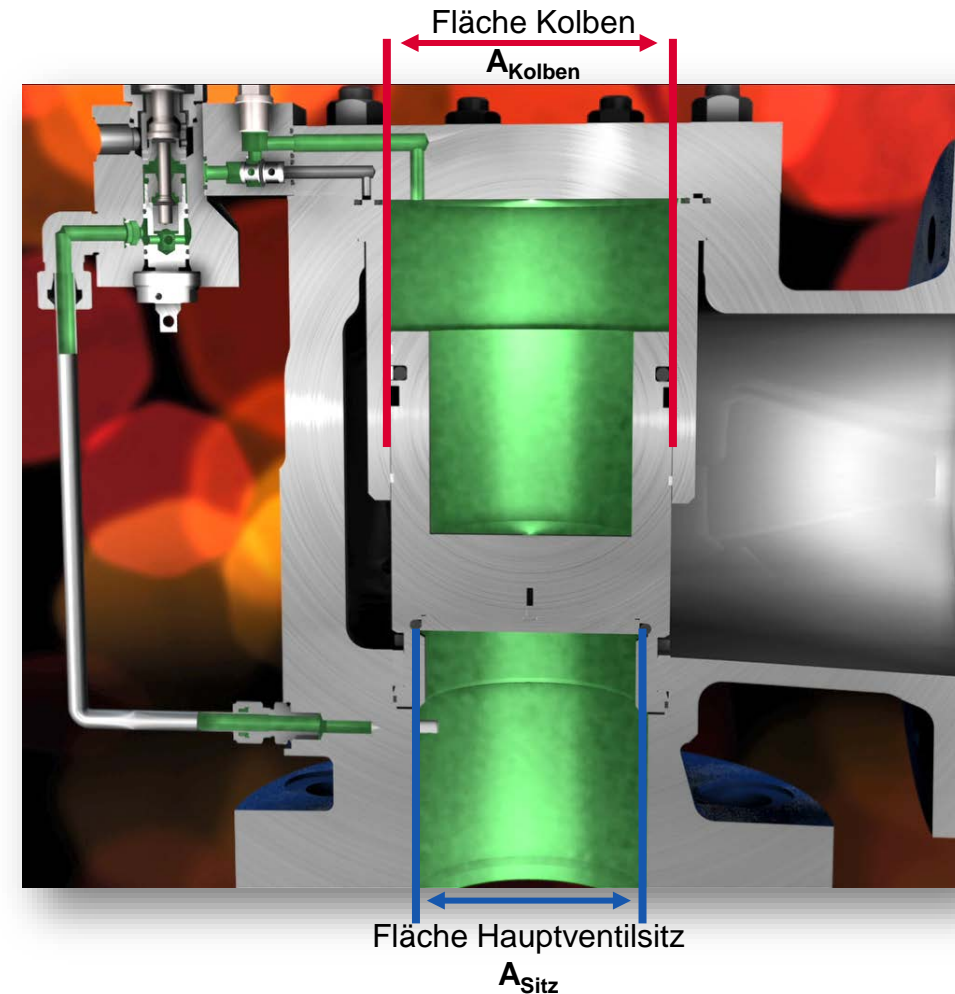
## Unterhalb des Ansprechdrucks: Normalbetrieb

- Der Betriebsdruck wird am Hauptventileintritt abgenommen und zum Dom geleitet
- Da die Domfläche größer ist als die Hauptventilsitzfläche, ist die Schließkraft größer als die Öffnungskraft
- Dadurch bleibt das Hauptventil bis zum Ansprechdruck fest verschlossen



Kraft = Druck x Fläche

$$A_{\text{Kolben}} > A_{\text{Sitz}}$$



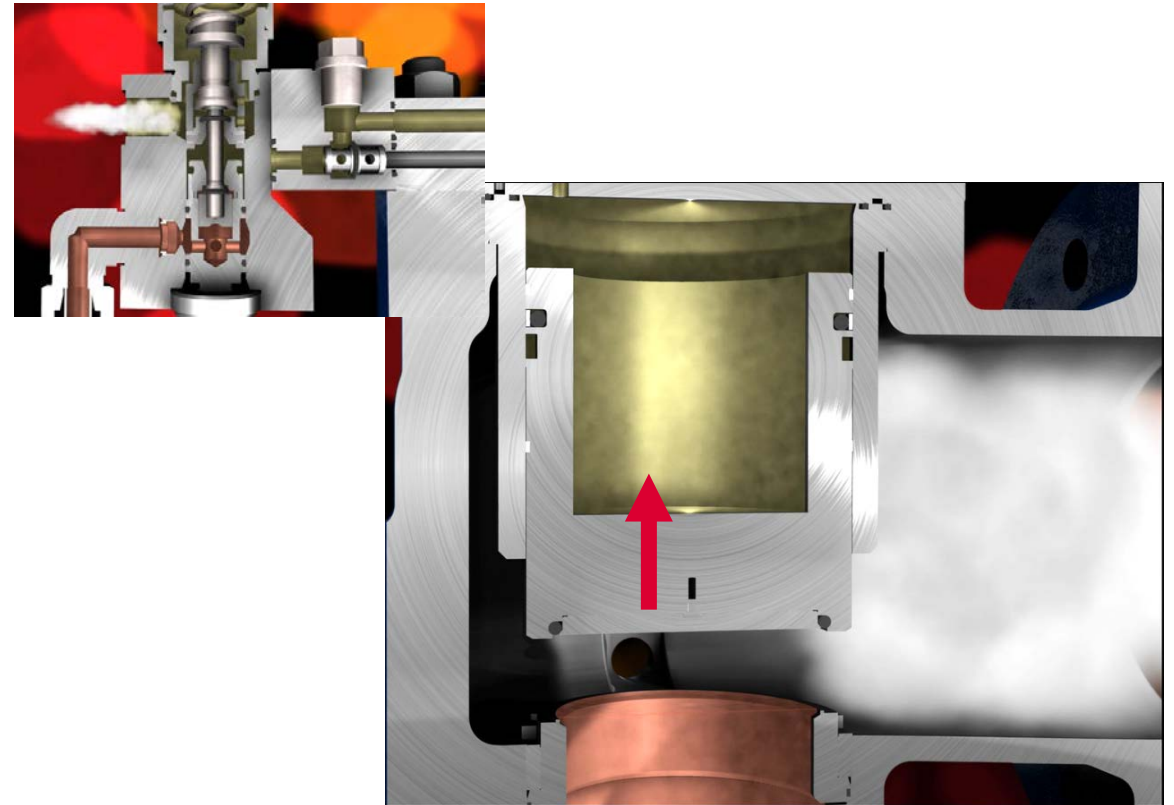
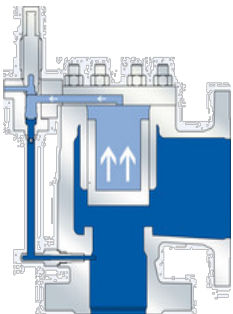
**LESER**

The-Safety-Valve.com

# Grundfunktion. Betriebszustand – Öffnen des Hauptventils.

## Bei Ansprechdruck: Öffnen des Hauptventils

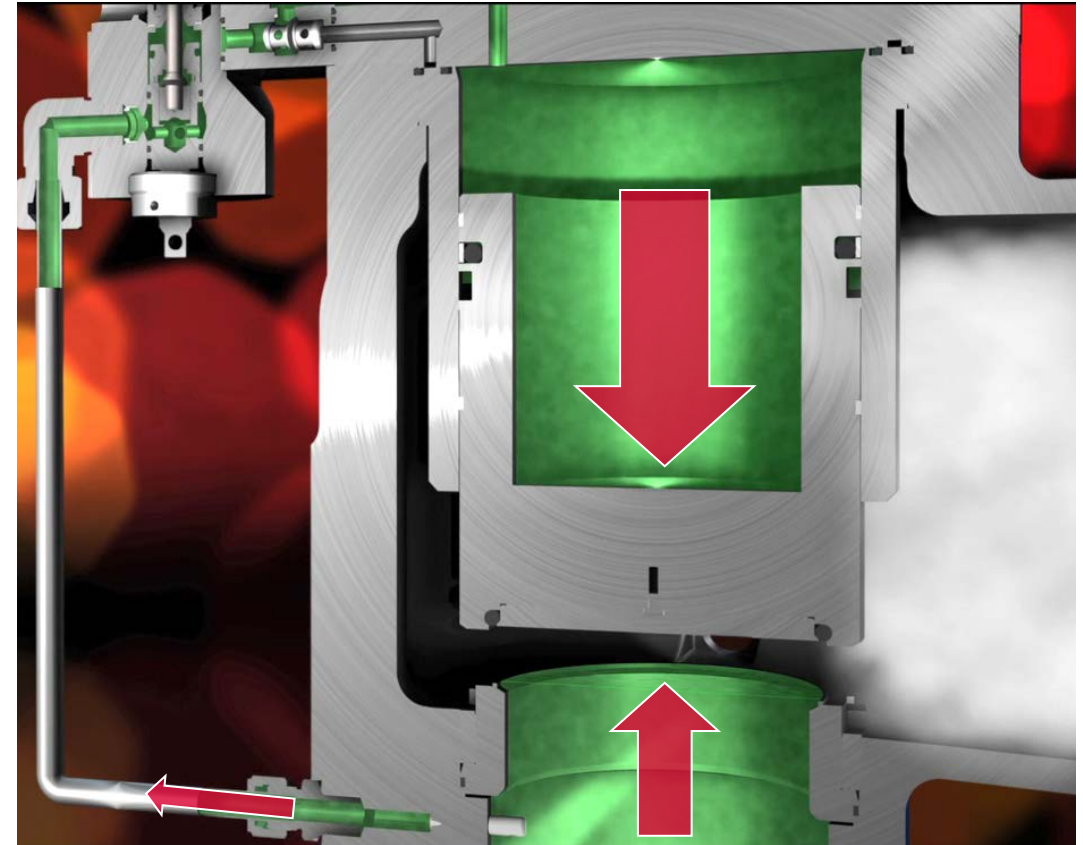
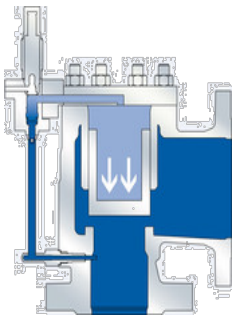
- Bei Erreichen des Ansprechdrucks schaltet das Pilotventil
- Das Medium wird nicht mehr zum Dom geleitet und der Dom wird entlüftet und die Schließkraft fällt ab
- Das Hauptventil öffnet. Je nach Bauart des Pilotventils wird das Hauptventil schlagartig und vollständig (Pop Action) geöffnet, oder proportional und graduell (Modulate Action) entsprechend dem Betriebsdruck.



# Grundfunktion. Betriebszustand – Schließen.

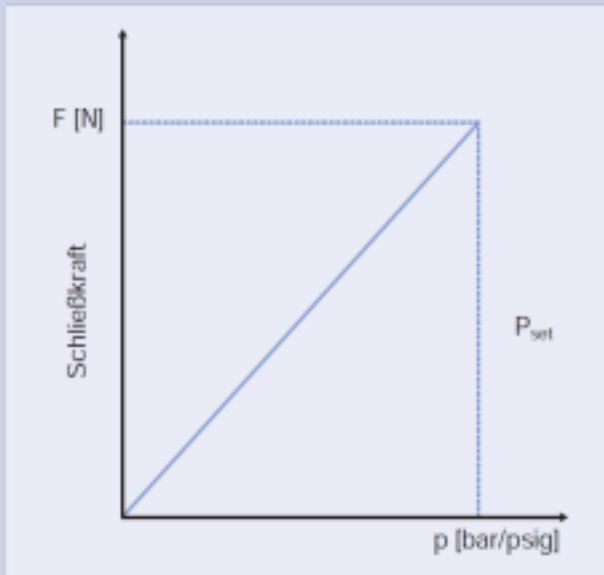
## Bei Schließdruck: Wiederbefüllung des Doms

- Fällt der Betriebsdruck unter den Schließdruck, schaltet das Pilotventil und leitet das Medium wieder in den Dombereich
- Im Dombereich wird Druck aufgebaut, die Schließkraft wird aufgebaut
- Infolgedessen schließt das Hauptventil schlagartig und vollständig (Pop Action) oder proportional und graduell (Modulate Action) zum Betriebsdruckdruck



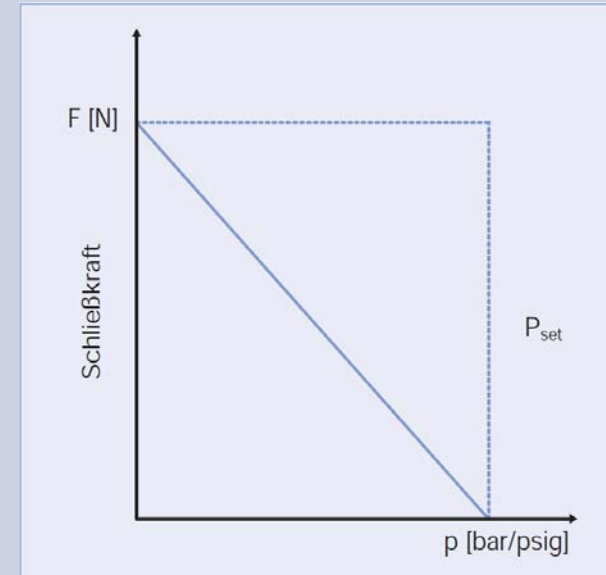
# Konstruktion und Funktion. Schließkräfte: POSV vs. Federbelastet.

## 1. Pilotgesteuertes Sicherheitsventil



Beim POSV führt ein **steigender Systemdruck** zu einer **steigenden Schließkraft**, die über den Dombereich auf den Kolben des Hauptventils wirkt.

## 2. Federbelastetes Sicherheitsventil

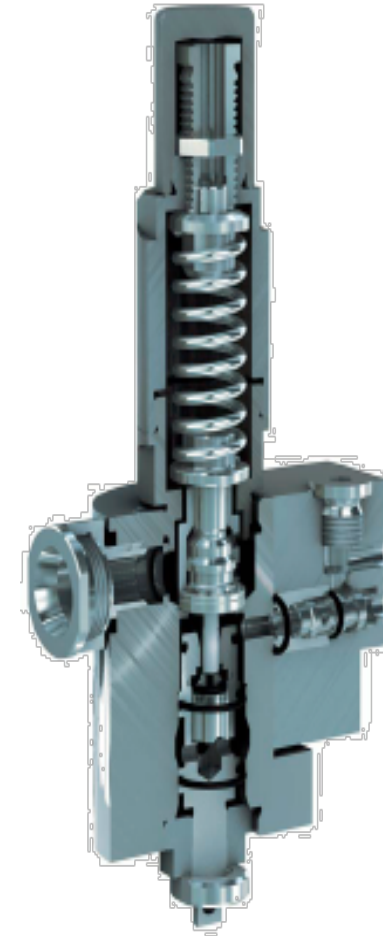


Mit **steigendem Systemdruck** Richtung Ansprechdruck, **verringert** sich die auf den Teller wirkende **Netto-Schließkraft der Feder**.

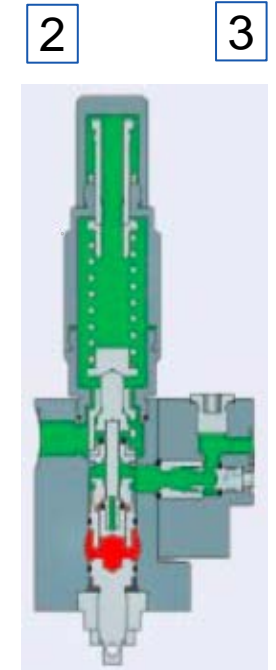
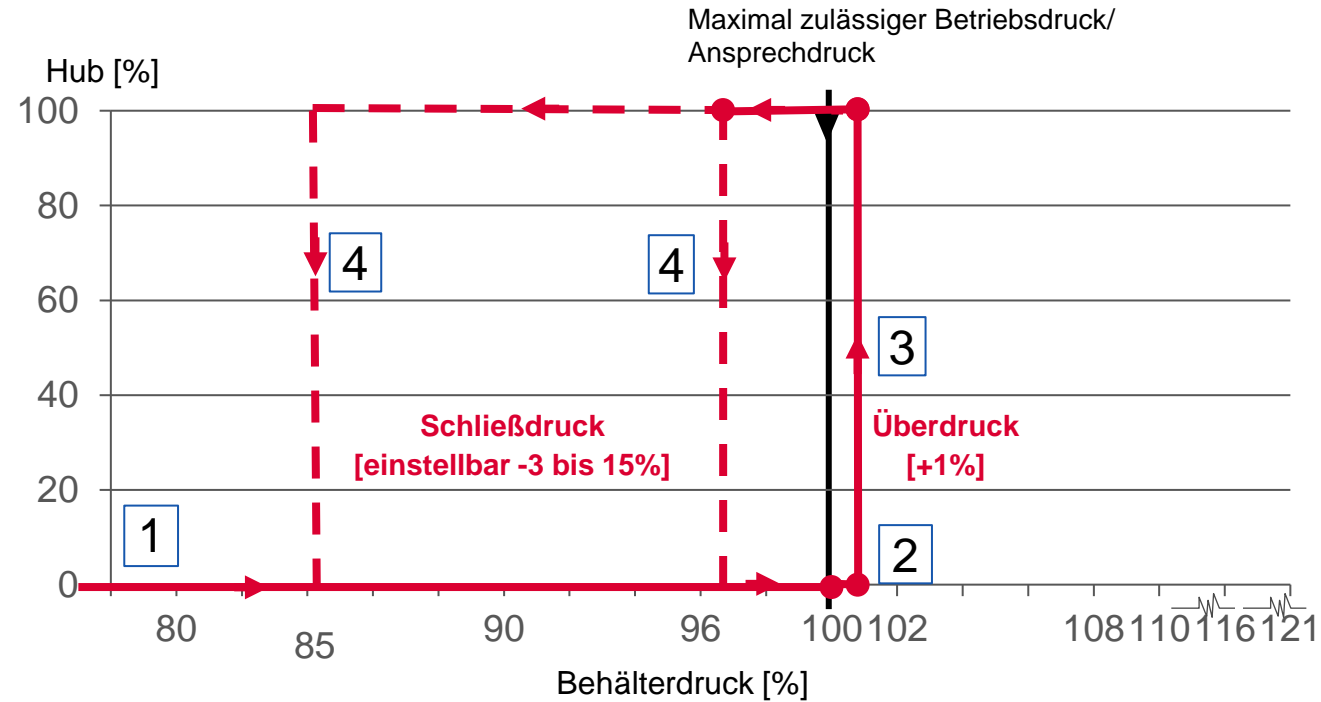
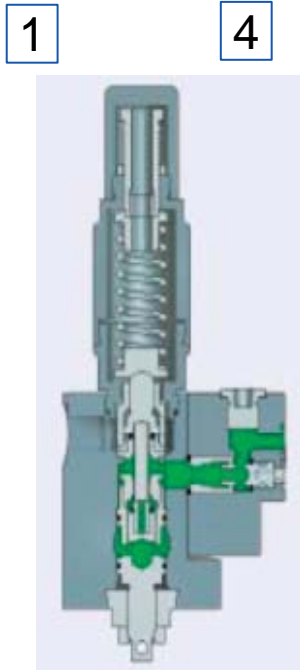


# Funktionsweise 810 - Pop Action Pilot. Allgemeines.

- Wird für Anwendungen benutzt, bei denen die Abblaseleistung schnell erreicht werden muss
- Vollhubcharakteristik, öffnet innerhalb von 1 %
- Einstellbare Schließdruckdifferenz von 3 - 15 % des Ansprechdrucks
- Ist nur für Gasanwendungen einsetzbar
- Der Dom entspannt über den Piloten in die Umgebung



## Funktionsweise 810 - Pop Action Pilot. Allgemeines.



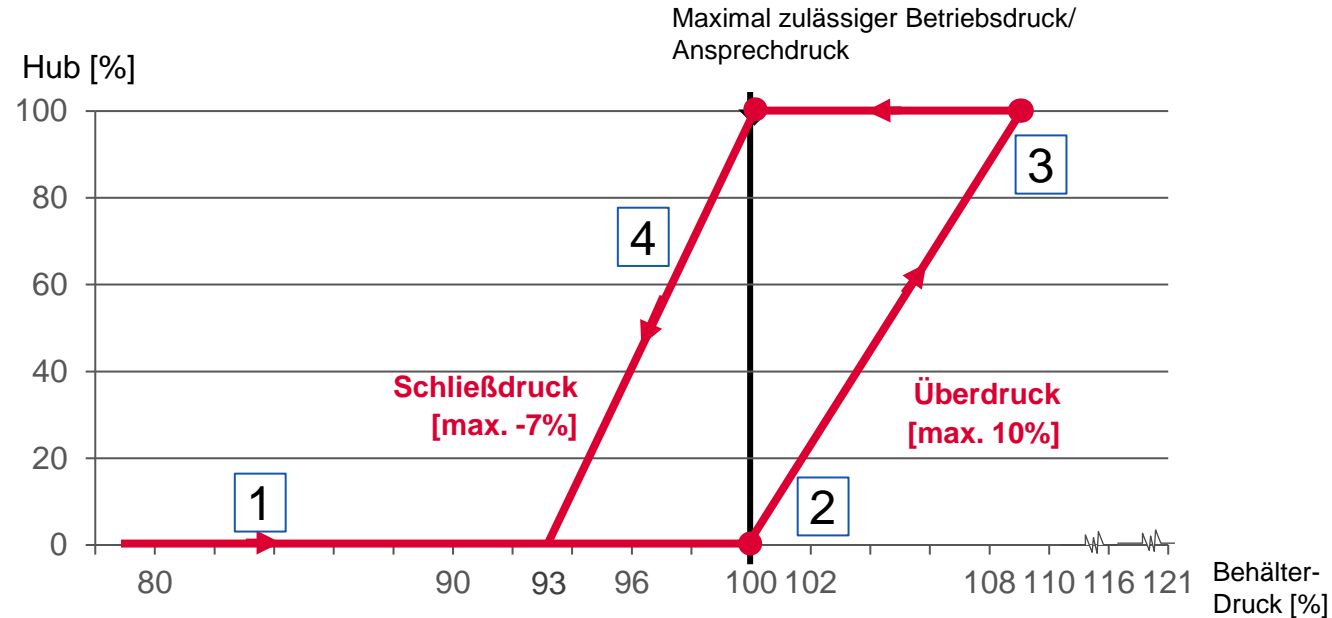
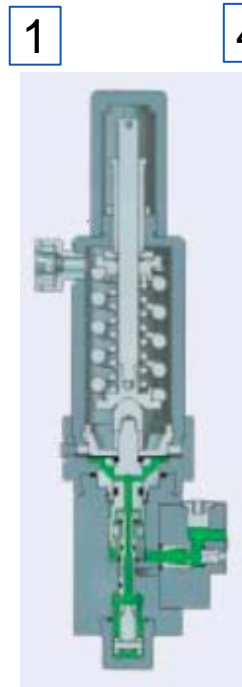
- 1 – Unterhalb des Ansprechdrucks: normaler Betrieb
- 2 – Bei Ansprechdruck
- 3 – Pop-Öffnen
- 4 – Bei Schließdruck – Druckabsenkung

# Funktionsweise 820 - Modulate Action Pilot. Allgemeines.

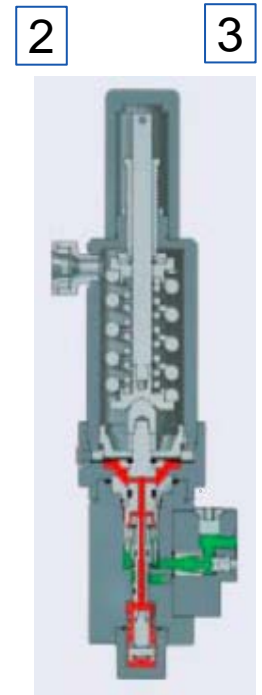
- Wird verwendet um Medienverluste zu minimieren
- Wird benutzt, wenn das Medium nicht in die Umgebung abblasen werden darf
- Öffnet proportional zum Überdruck um sicherzustellen, dass nur so viel Massenstrom vom Sicherheitsventil abblasen wird wie nötig, ein weiterer Druckanstieg wird vermieden
- Zulassung für Gas-/Dampf- und Flüssigkeitsanwendungen
- Hat einen festen Schließdruck von max. 7%



# Funktionsweise 820 - Modulate Action Pilot. Allgemeines.



- 1 – Unterhalb des Ansprechdrucks: normaler Betrieb
- 2 – Bei Ansprechdruck
- 3 – Modulierendes Öffnen
- 4 – Bei Schließdruck – Druckabsenkung



**LESER**

The-Safety-Valve.com



**Funktionseigenschaften.**  
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

