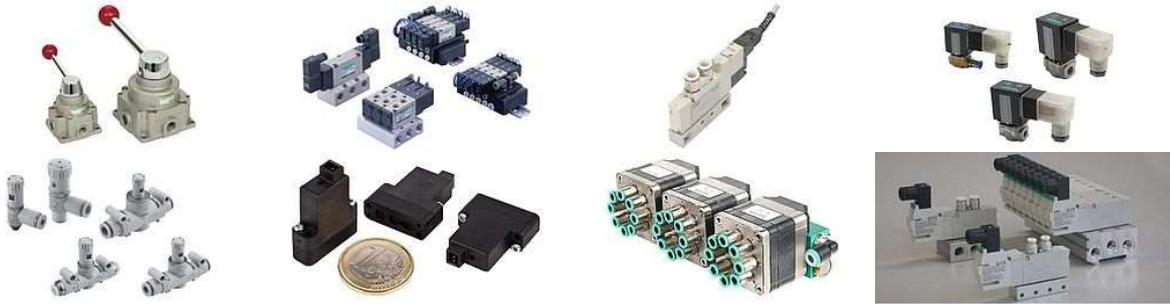


Ventile



Ventile sind per Definition Bauteile, die zur Absperrung oder Steuerung vom Durchfluss bei Flüssigkeiten oder Gasen genutzt werden. In der Fluidtechnik, das heißt in der Pneumatik und Hydraulik, werden sie auch als Stellglieder bezeichnet. Mit ihrer Hilfe lassen sich die Durchflussmengen der Fluide präzise dosieren und gegen die äußere Umgebung abschließen. Da sie die Dynamik wesentlich bestimmen und gleichzeitig selbst einer hohen Dynamik ausgesetzt sind, müssen Ventile im Regelfall langlebig, robust und zuverlässig sein.

Wie funktionieren Ventile?

Bei Ventilen verschiebt sich ein Verschlussstück ungefähr parallel zur Strömungsrichtung des Fluids. Um die Leitung von der Flüssigkeit oder dem Gas zu unterbrechen, wird das Verschlussstück (z.B. Kegel, Teller, Kugel) mit der Dichtfläche an eine passend geformte Öffnung, der Ventil- oder Dichtungssitz, gepresst. Deshalb werden sie auch Sperrventile genannt. In der Fachsprache werden aber nicht alle Absperrorgane als Ventile bezeichnet. Neben der Funktion als Absperrkörper werden Ventile für Regelaufgaben eingesetzt. Im Bereich von Ventilsitz und Dichtkörper wird das Fluid umgelenkt. Dadurch kommt es in der Regel zu einem höheren Druckverlust als bei Armaturen (Absperrschieber und -klappen sowie Kugelhähne) mit freiem Durchfluss.

Welche Arten von Ventilen gibt es?

Die Unterscheidung der Ventile können nach folgenden Arten erfolgen:

nach Ventilform

Anhand der Ventilform können Ventile nach ihrer geometrischen Form in Durchgangsventile, Eckventile und Wegeventile eingeteilt werden.

- **Durchgangsventile:** Dabei handelt es sich um ein Ventil, dessen Rohranschlüsse in einer Achse liegen. Das heißt, das Medium fließt am Eintritt des Ventils in die gleiche Richtung wie am Austritt. Der Durchgang kann je nach Ventilquerschnittsfläche mit oder ohne Querschnittsreduzierung ausgeführt werden. Als Beispiele können das Geradsitzventil und das Schrägsitzventil genannt werden.
- **Eckventile:** Im Gegensatz zum Durchgangsventil stehen Ein- und Austritt im rechten Winkel zueinander.
- **Wegeventile:** Wegeventile kommen zur Richtungskontrolle von Fluidströmen zur Anwendung.

nach Art der Betätigung

Bei der Unterscheidung der Ventile nach der Betätigungsart ergibt sich folgende Unterteilung:

- **Handbetätigte** Ventile, die per Hand mit einem Knauf oder per Handrad manuell geöffnet oder geschlossen werden.
- **Motorisch betätigte** Ventile mit Ventilantrieb.
- **Magnetventile** öffnen und schließen durch Magnetkraft. Durch die eingebauten Magnetspulen fließt Strom, wodurch sich ein magnetisches Feld bildet.
- **Mediengesteuerte** Ventile, die pneumatisch oder hydraulisch gesteuert werden.

nach Ventilstufen

Hier wird zwischen zwangsgesteuerten und vorgesteuerten Ventilen unterschieden.

Bei **zwangsgesteuerten** Ventilen dichtet eine Membran oder ein Kolben, der mit dem Magnetkern gekoppelt ist, den Ventilsitz ab. Nach dem Einschalten zieht der Kern an und öffnet den Ventilsitz in der Membran oder dem Kolben und das Fluid kann abströmen.

Auch bei **vorgesteuerten** Ventilen dichtet eine Membran oder ein Kolben den eigentlichen Ventilsitz ab. Bei geschlossenem Vorsteuerventil baut sich auf beiden Seiten Druck auf und es besteht aufgrund der größeren Fläche auf der Oberseite der Membran eine Schließkraft. Wird das Pilotventil nun geöffnet, baut sich der Druck oberhalb der Membrane ab und das eigentliche Ventil öffnet sich.

nach Aufgabe

Ventile erfüllen unterschiedliche Aufgaben in einem pneumatischen oder hydraulischen System und können daher auch nach ihrer Funktion unterschieden werden. Hier erfolgt die Einteilung in

- Sperr- und Stromventile,
- Rückschlagventile,
- Druckventile und
- Wegeventile.

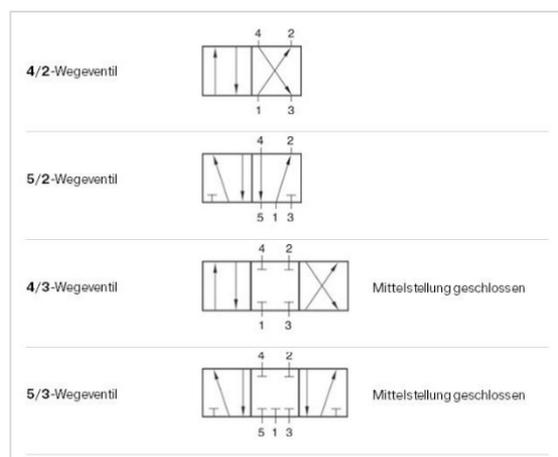
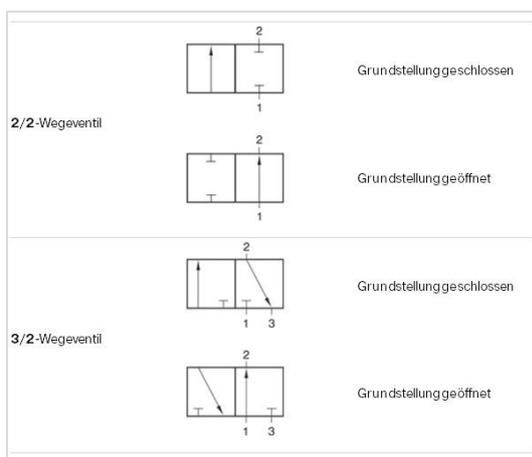
Bei **Sperr- und Stromventilen** wird das Fluid beim Durchströmen in beide Richtungen, bei **Rückschlagventilen** abhängig von der Strömungsrichtung und bei einem **Druckventil** abhängig vom Druck behindert. Der Einsatz von **Wegeventilen** erfolgt, um den Durchfluss gleichzeitig auf mehreren Leitungen zu steuern.

Was ist ein 2/2 oder 3/2 oder 5/2-Wegeventil?

Die Nutzung von Wegeventilen erfolgt in der Fluidtechnik, um den Weg des Arbeitsmediums zu sperren oder die Richtung vom Durchfluss zu ändern. Die Ausfahrriechtung eines Zylinders wird über Wegeventile gesteuert. Ein **3/2-Wegeventil** hat **drei Anschlüsse** und **zwei Schaltstellungen**. Bei den Wegeventilen kann wie folgt unterschieden werden:

- Anzahl, Größe und Anschlussart,
- Bauart des Steuerelements,
- Anzahl der Durchflusswege,
- Anzahl der Schaltstellungen,
- Art der Betätigung; z.B. pneumatisch, hydraulisch, mechanisch, manuell bzw. Elektro- und Magnetventile

Technische Schaltbilder Wegeventilen? (mit Anschlussbeschriftung = Ruhestellung)



Was ist ein Vakuumventil?

Auch ein Vakuumventil dient als Absperrorgan und dient zum Schließen oder Öffnen von Leitungen. Das Ventil besteht aus einem Gehäuse und dem Ventilteller sowie zur Abdichtung ein oder mehrere Dichtungen. Optimalerweise weist das Ventil keinen zusätzlichen Strömungswiderstand auf. Je nach Geometrie des Einbaus werden Eck- und Durchgangsventile unterschieden.

Einzelventile und Ventilinseln in unterschiedlichen Varianten

Angefangen bei **Einzelventilen und Ventilinseln** bieten wir Ihnen für jede Anwendung eine breite Auswahl passender Produkte. Bei Einzelventilen erfolgt die Automatisierung mit einzelnen, am Antrieb montierten Ventilen. Ventilinseln kommen als Zusammenfassung mehrerer Ventile zum Einsatz. Über diese lässt sich die Luftversorgung der Ventile zentral steuern.

Unsere **Einzelventile** und **Ventilinseln** gibt es in verschiedenen Optionen und Ventilarten sowie für unterschiedliche Durchflussmengen. Ob besonders kompakt, das beste Preis-Leistungs-Verhältnis oder ein möglichst geringer Energieaufwand – wir haben für alle Anforderungen und Anwendungen die passenden Produkte.

Das passende Ventil für jeden Einsatzzweck

Neben Einzelventilen und Ventilinseln finden Sie im BIBUS-Sortiment weitere verschiedene Ventile für die unterschiedlichsten Anwendungen und Anforderungen in der Industrie. Unser Angebot reicht hier von **vorgesteuerten Ventilen**, **Magnetventile** und **Prozessventilen**, über **Durchflussregelventile**, **Sicherheitsventile** und **Schnellentlüftungsventile** bis hin zu unseren **innovativen Ventilen**.

Sowohl unsere handbetätigten als auch unsere **vorgesteuerten Ventile** überzeugen dank ihrer kompakten Bauform und langen Lebensdauer. Die per Hand bedienenden Ventile erlauben einen einfachen und hohen Durchfluss und sind auch für raue Umgebungsbedingungen geeignet. Die vorgesteuerten Ventile bieten auf der anderen Seite kurze Schaltzeiten, eine geringe Leckage sowie eine hohe Energieeffizienz.

Die BIBUS-Prozessventile gibt es sowohl mediumspezifisch als auch universell für verschiedene Medien wie Luft, Wasser oder Öl. Daneben finden Sie aber auch spezielle Ventile für **Reinstmedien** wie Säuren oder Laugen. Diese sogenannten **High Purity Produkte** können entweder pneumatisch, magnetisch oder manuell betätigt werden.

Wollen Sie die Strömung Ihres Fluids präzise kontrollieren, eignen sich unsere **Durchflussregelventile**. Dazu zählen zum Beispiel unsere Drosselrückschlagventile. Diese erfüllen genau genommen zwei Funktionen, die in einem Gehäuse untergebracht sind. In eine Richtung drosselt das Ventil die Durchflussmenge des Mediums, in die andere Richtung fließt das Medium ungedrosselt. Je nach Anforderung bieten wir Ihnen hier verschiedene Möglichkeiten und mit unterschiedlichen Durchflussleistungen. Benötigen Sie eine hohe Durchflussmenge und soll das Fluid in nur eine Richtung fließen können, empfehlen wir ein Rückschlagventil.

Zur Erweiterung unseres Produktportfolios haben wir mittlerweile **Vakuumventile** sowie die passende Anwendung an Sauggreifern, Vakuumpumpen, Vakuumerzeugern und Vakuum-Greifsystemen im Sortiment.

Innovative MATRIX-Ventile bei BIBUS

MATRIX-Ventile besitzen eine einzigartige, innovative und patentierte Technologie, die eine außergewöhnliche Dynamik erreicht. Als **Universal- Mikro-, Multi- und Proportionalventile** erfüllen sie unterschiedlichste Zwecke und zeichnen sich durch ihre hohe Präzision, Reproduzierbarkeit und Flexibilität aus.

Weitere Vorteile der MATRIX-Ventile sind deren jahrelange Erfahrung als Hersteller von Ventilen, lange Lebensdauer, die extrem kurzen Schaltzeiten sowie deren Unempfindlichkeit gegenüber Erschütterungen. Aufgrund der hohen Qualität eignen sie sich bei einer Vielzahl von Anwendungen, besonders für Prozess- und Präzisionsinstrumente, Sortier- und Dosiersysteme sowie in der Medizintechnik.

Bei BIBUS finden Sie das passende Ventil

Bei der großen Auswahl an Ventilen ist es in der Regel nicht immer leicht, auf Anhieb die passende Bezeichnung oder den richtigen Artikel zu finden. Deshalb stehen unsere jeweiligen Produktmanager, die sie mit ihrer jahrelangen Erfahrung gerne unterstützen, als Ansprechpartner für Sie bereit.