

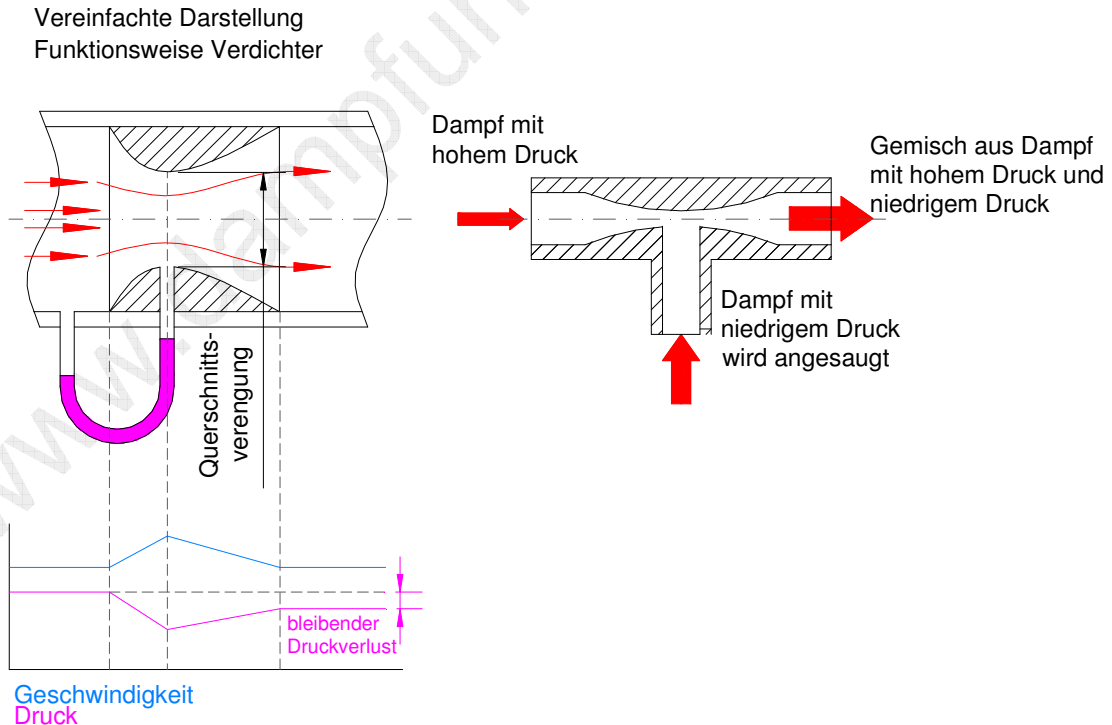
THERMOVERDICHTER

Thermoverdichter (kurz: Verdichter) sind einfach aufgebaut, funktionieren aber kompliziert. Für die richtige Auslegung werden Erfahrungen mit diesen Geräten benötigt. Diese Geräte arbeiten meist wartungsarm und auf Grund des massiven Stahlgusses auch unverwüstlich über viele Jahre. Bei richtiger Auslegung und dem Einsatz an der richtigen Stelle sind die Anschaffungskosten schnell bezahlt.

Die Auslegung eines Verdichters überlässt man lieber dem Hersteller. Dazu sollte man aber die Funktionsweise eines Thermoverdichters kennen.

1) Funktion eines Verdichters

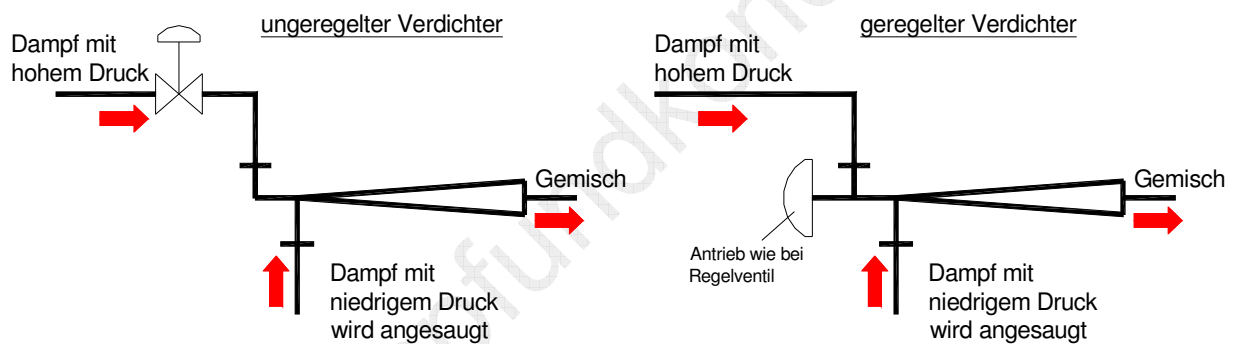
Dampf mit hohem Druck strömt auf der einen Seite in den Verdichter. Auf Grund von speziellen „Inneneinrichtungen“ und mit Hilfe einer Druckreduzierung wird aus einer hohen Strömungsgeschwindigkeit des Dampfes ein Unterdruck im Verdichter erzeugt. (Laut Energieerhaltungssatz für Flüssigkeiten und Gase bedeutet eine hohe Strömungsgeschwindigkeit einen geringen Druck. siehe auch Kapitel zur Theorie) Auf Grund des im Verdichter erzeugten niedrigen Druckes kann der Verdichter Dampf ansaugen. Dies könnte z. B. Dampf aus einer Nachverdampfung sein. Dieser Dampf hat einen niedrigen Druck und kann nur schwierig wieder im Prozess verwendet werden. (Wohin mit Niedrigenergie?) Im Kapitel zur Nachverdampfung wurde die Verwendung eines Verdichters deshalb schon angekündigt.



2) Arten von Verdichter

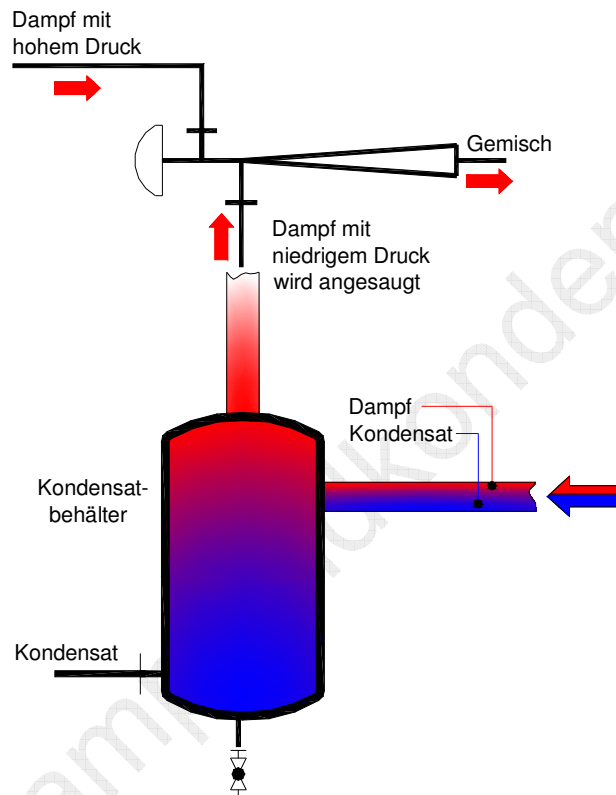
Es gibt geregelte und unregelte Verdichter. Geregelt wird die Menge an Dampf mit hohem Druck dem sog. Treibdampf. Strömt mehr oder weniger Treibdampf durch den Verdichter, wird mehr oder weniger Dampf mit niedrigem Druck (sog. Saugdampf) angesaugt. Der geregelte Verdichter besitzt, ähnlich wie ein Regelventil, einen pneumatischen Antrieb mit Stellungsregler sowie eine dem Regelventil ähnelnde Kegelstange (siehe Kapitel zu Regelventile).

Beim unregulierten Verdichter übernimmt ein vor dem Verdichter montiertes Regelventil die Aufgabe der Regelung.



3) Vorteil des Einsatzes von Verdichtern

Mit Hilfe eines Verdichters kann der ansonsten schwierig zu verwertende Dampf mit niedrigem Druck wieder im Prozess der Beheizung verwendet werden. Der Einsatz eines Verdichters ist so eine echte Energiesparmaßnahme. Ein Verdichter wird innerhalb des Prozesses der Beheizung genauso verwendet wie ein Regelventil.



4) Was muss beim Einsatz eines Verdichters beachtet werden?

Verdichter benötigen immer einen Dampf mit höherem Druck, den sog. Treibdampf, je höher desto besser. Steht dieser Dampf nicht zur Verfügung, ist die Anschaffung eines Verdichters zwecklos. Soll Dampf mit einem Druck von 0,5 barü angesaugt werden, so sollte mindestens ein Dampf mit einem Druck von 5 barü zur Verfügung stehen. Das Verhältnis zwischen der Menge an Treibdampf und der Menge an angesaugtem Dampf vergrößert sich je niedriger der Treibdampfdruck ist. Je niedriger der Druck des Treibdampfes desto größer ist die Menge des Gemischdampfes. (Weil für die gleiche Menge an Saugdampf mehr Treibdampf eingesetzt werden muss.)

Auch darin liegt ein Problem. Was nützt es, wenn eine Tonne Dampf angesaugt werden soll aber auf Grund des niedrigen Treibdampfdruckes eine größere Menge an Treibdampf verwendet werden muss. Die sich addierenden Mengen aus Treibdampf und angesaugtem Dampf müssen auch wieder im Prozess verwertet werden können!

Verdichter sind hinsichtlich Ihrer Leistungsfähigkeit anfällig bei schwankendem Druck, sowohl beim Gegendruck auf der Gemischseite, als auch bei schwankendem Druck auf der Saugseite. Genaue Angaben zum Prozess sind deshalb für die Auslegung eines Verdichters sehr wichtig.

- ⇒ **Der Einsatz eines Verdichters hinsichtlich der Verwertung von Dampf mit niedrigem Druck (z. B. 0,1 - 0,5 barü) als Energiesparmaßnahme ist immer vorteilhaft.**

Einsatz eines geregelten Verdichters in einem Kaskadensystem (Schaltbild):

