

Planung und Auslegung von Rohrleitungen mit Regelventilen und Pumpen



Termin

Di. 08.06.2027, 09:00 Uhr –
Mi. 09.06.2027, 16:00 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.390,00 €*

1.490,00 €*

Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.
Hollestr. 1
45127 Essen



Weitere Informationen und die Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer Teilnahme finden Sie auf der [Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 15.06.2026, 15:03 Uhr

Planung und Auslegung von Rohrleitungen mit Regelventilen und Pumpen

In diesem Seminar wird den Teilnehmern gezeigt welche regulatorischen Vorgaben zur Auslegung, Konstruktion, Fertigung und Betrieb von Rohrleitungen mit Pumpen und Regelventilen zu beachten sind und mögliche Vorgehensweisen zur rechtssicheren und wirtschaftlichen Erfüllung der Vorgaben vorgestellt. Die Rohrleitungen müssen für den geforderten Durchsatz, den inneren und äußeren Belastungen und der erforderlichen Festigkeit bei den vorliegenden Betriebsbedingungen ausgelegt, gefertigt montiert betrieben und regelmäßig geprüft werden.

In Abhängigkeit vom Druckverlust wird der erforderliche Rohrlungsdurchmesser zur Vermeidung von Kavitation und der wirtschaftliche Durchmesser zur Minimierung der Pumpenleistung ermittelt.

Die Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung, der Druckgeräterichtlinie, der TA Luft und der AwSV müssen ggf. berücksichtigt werden.

Die einzelnen Programmpunkte sind im Programm aufgelistet.

Alle diskutierten Punkte werden im Seminar anhand von Beispielen erläutert.

Es wird erläutert, wie man die erforderlichen Berechnungen und Auslegungen für Rohrleitungen, Pumpen, Regelventile etc. ausführt.

Zur Vertiefung des Wissens dienen zahlreiche Übungen für die tägliche Praxis.

Zum Thema

Im modernen Rohrleitungsbau spielen präzise geplante Rohrsysteme eine entscheidende Rolle für einen sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetrieb. Dabei müssen sowohl die verwendeten Rohre als auch alle Verbindungen höchsten technischen Anforderungen entsprechen, um langfristige Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Besonders in Industrie- und Chemieanlagen ist eine fachgerechte Planung essenziell, um Belastungen durch Druck, Temperatur und Medien dauerhaft standzuhalten.

Rohrleitungen oder Rohrleitungssysteme müssen den regulatorischen Anforderungen z.B. der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Druckgeräterichtlinie (DGRL), der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und ggf. dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und dem Wasserhaushaltsgesetz (AwSV) genügen. Zur Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit der Anlage aus Apparaten, Maschinen und den verbindenden Rohrleitungen müssen diese sowohl unter Festigkeits- und Stabilitäts Gesichtspunkten sowie entsprechend den verfahrenstechnischen Aufgabenstellungen optimal geplant und betrieben werden. Die sich aus dem Betrieb ergebenden Gefährdungen der Rohrleitungen müssen identifiziert und durch entsprechende konstruktive bzw. verfahrenstechnische Maßnahmen beherrscht werden.

Die geforderte Durchsatzrate muss durch den geplanten Querschnitt und die geplante Pumpenleistung erreicht werden. Die Rohrleitung muss mittels der geplanten Materialfestigkeit und Wanddicke dem Innendruck und dem Außendruck standhalten können. Durch das Lagerungskonzept und entsprechende Leitungsführung müssen die Lasten durch Wärmedehnung und äußere Kräfte sicher kompensiert werden.

Zudem müssen Lebensdauer und Dichtigkeit des Rohrmaterials sowie von Flanschverbindungen und Armaturen sowie Pumpen gewährleistet sein, um Leckagen, Verunreinigungen der Transportleitung und Umweltrisiken durch diffuse Emissionen zu vermeiden.

Bei einer falschen Dimensionierung von Rohrleitungen erhält man hohe Druckverluste. Das vergrößert den Energiebedarf. Es sollte der wirtschaftlich optimale Durchmesser ermittelt werden. Kavitation in Pumpen, Blenden und Regelventilen durch eine zu hohe Strömungsgeschwindigkeit in Engstellen verursacht Kavitation durch die Absenkung des statischen Drucks. Es muss die maximal zulässige Strömungsgeschwindigkeit bestimmt werden.

Für Berechnungen werden im Wesentlichen frei zugängliche Tools bzw. Excel Arbeitsblätter oder Rechenregeln aus praxisnahen Lehrbüchern eingesetzt, bzw. auf Arbeitshilfen von Fachfirmen zurückgegriffen.

Zielsetzung

Den Teilnehmern wird vermittelt, welche Probleme in Systemen mit Rohrleitungen, Pumpen und Regelventilen auftreten können und wie man diese Probleme durch gute Planung und Auslegung vermeiden oder zumindest mildern kann.

Programm

09.06.2027

09:00–16:00 Inhalte - 2. Tag

Rohrleitungskomponenten Armaturen (auf / zu) Bauformen, Eigenschaften Auswahlkriterien Sonderarmaturen Ex-Schutz
Armaturen Sicherheitsarmaturen (Ventile, Berstscheiben) Auslegung, Einbau Überströmer, Entlüfter Überdruck im
Druckraum,
Ursachen Kondensatableiter Gasfördereinrichtungen Bauformen Einsatzbereiche Flüssigkeitsfördereinrichtungen Bauformen,
Kennlinien, charakteristische...

08.06.2027

09:00–17:00 Inhalte - 1. Tag

Prozess Rohrleitungsplanung Grundsätzliche Vorgehensweise, Planungsschritte, Abwicklung Gefährdungsermittlung –
Schutzmaßnahmen Ein technisches System – diverse Anforderungen Planungsprozess am Beispiel PAS...
