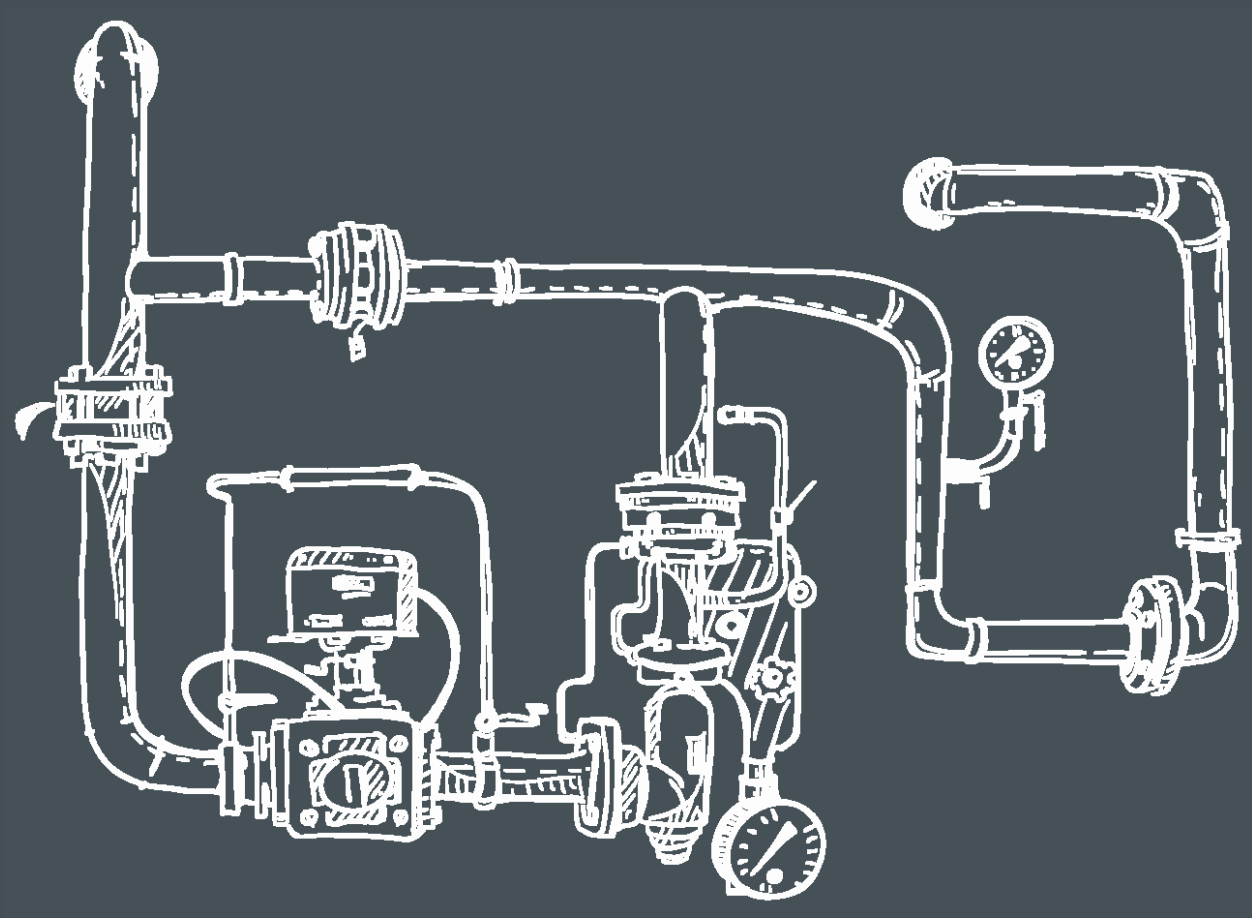




Rohrleitungen Flansche & Schrauben

Hands-On Labor

Rohrleitungen, Flansche & Schrauben, Klemmringverschraubungen, Gewinderohre

Rohrleitungen begegnen uns im Maschinen- und Anlagenbau fast überall in den unterschiedlichsten Formen und Ausführungen. Zunächst erscheinen uns die entsprechenden Bauteile und Konstruktionselemente als trivial. Doch werfen wir einen genaueren Blick darauf, offenbart sich eine Fülle von kniffligen, nicht immer einfachen Fragestellungen...

(→ vgl. LV'en *Kraft & Arbeitsmaschinen*, *Konstruktionslehre* und *Maschinenelemente*)

Wie können wir ein Fluid in einer Maschine oder Anlage transportieren? Dazu benötigen wir Rohrleitungen! Es gibt verschiedene Typen, genormte Durchmesser und Druckstufen, je nach Betriebsbedingungen und Anwendungsfall.

Welches Medium wird gefördert: Wasser, Öl, Säure, Luft, ein explosives Gemisch? Welchen Bedingungen ist die Rohrleitung bzw. das Material ausgesetzt: hohen Drücken, hohen Temperaturen, mechanischen Belastungen, Vibrationen oder Schwingungen?

Wie verbinden wir mehrere Teile einer Rohrleitung? Muss die entsprechende Verbindung dauerhaft sein, oder wieder gelöst werden? Muss die Verbindung Kräfte übertragen?

Welche Möglichkeiten gibt es, um die unterschiedlichen Rohrleitungsverbindungen abzudichten, und welche Materialien kommen dabei zum Einsatz? Was bedeutet eine Dichtung im Krafthaupt- bzw. im Kraftnebenschluss?

Alle diese Fragen muss sich der Planer bei der Konzeption einer Rohrleitung stellen, wobei er sich viele Informationen aus den einschlägigen Normen beschaffen kann!

(→ vgl. *Strömungslehre*, *Thermodynamik*, *Mechanik* und *Werkstoffkunde*)

In einem Theorieteil werden die genannten Fragen und interessante Details angesprochen sowie Lösungen vorgestellt. Selbstverständlich kann eine einzige Lehrveranstaltung nicht die ganze Vielfalt an Möglichkeiten übermitteln, doch soll der 'Einsteiger in den Maschinenbau' erste Denkanstöße erhalten und eine Reihe hilfreicher Informationen an die Hand bekommen.

Im Rahmen des **Hands-On** Labors, wird der Theorieteil durch praktische Erfahrungen ergänzt. Dabei werden unterschiedliche Rohrleitungen und Rohrleitungsverbindungen aufgebaut, die Montage einer ganzen Rohrleitungsstrecke durchgeführt, und auch die Dichtigkeit einer Wasser- bzw. Hydraulikleitung geprüft!

„Lernen ist Erfahrung. Alles andere ist einfach nur Information.“

– Albert Einstein –



Abbildung 1: Schweißen einer Rohrleitung

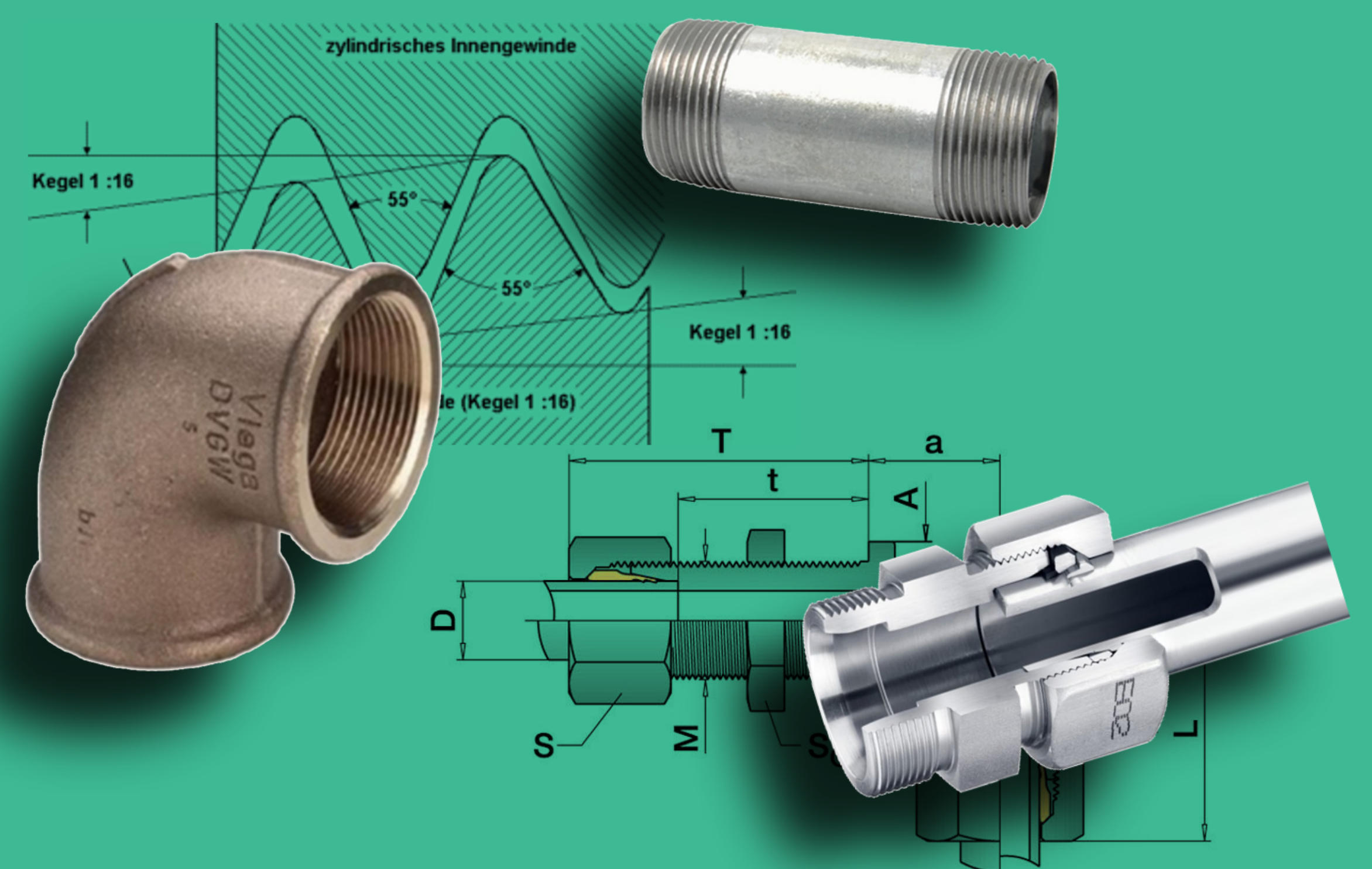


Abbildung 2: Rohrgewinde und Klemmringverschraubungen

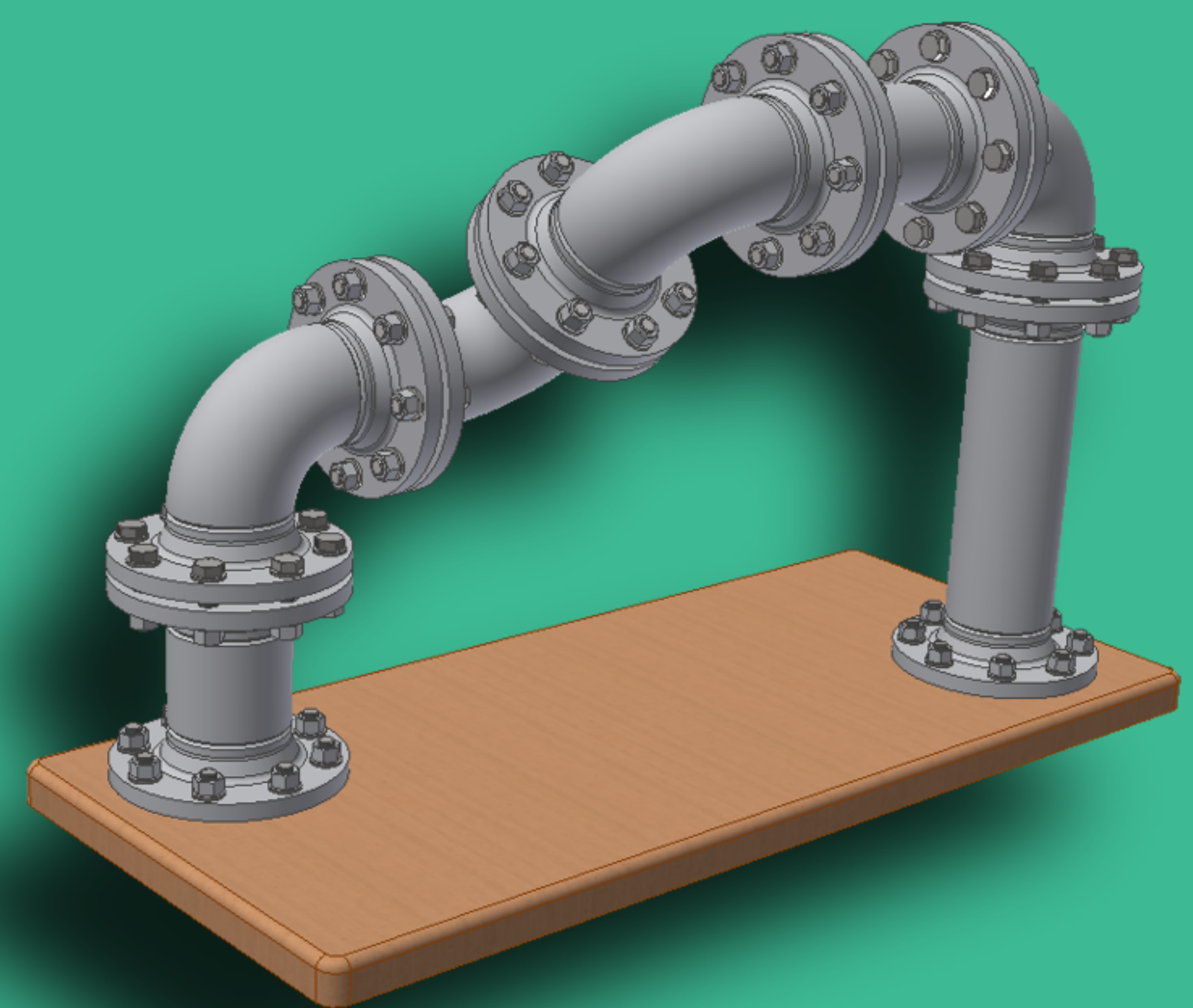


Abbildung 3: Rohrleitungs-Übungs-Strecke

Weiterführende Literatur

- [1] DIN EN 1092-1: Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile. Berlin, 2013.
- [2] G. Wossog (Hrsg.) *Handbuch Rohrleitungsbau*. Essen: Vulkan-Verl., 2015.
- [3] D. Muhs, H. Roloff und W. Matek. *Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung*. Braunschweig: Vieweg, 2007.
- [4] VdTÜV. *AD 2000-Regelwerk*. Berlin: Beuth, 2017.

