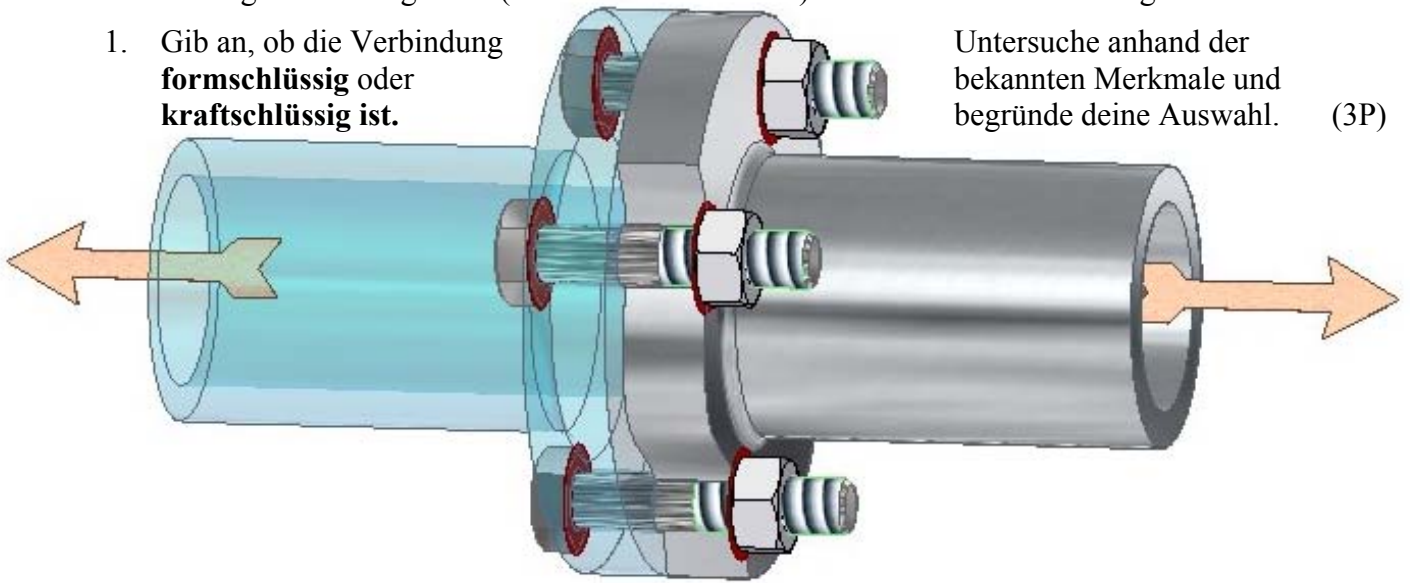


Fügen – Schraubverbindungen

Die geschnitten dargestellte Rohrflanschverbindung wird durch vier Schrauben mit Muttern zusammengehalten. Zugkräfte (siehe die beiden Pfeile) versuchen die Verbindung zu trennen.

1. Gib an, ob die Verbindung **formschlüssig** oder **kraftschlüssig** ist.

Untersuche anhand der bekannten Merkmale und begründe deine Auswahl. (3P)



Die Verbindung ist formschlüssig. Die haltenden Flächen (Auflage Kopf und Mutter) stehen senkrecht zu den trennenden Kräften. Die haltenden Kräfte sind Druckkräfte.

2. Die eingezeichneten Zugkräfte betragen 90 kN. Wähle aus der Tabelle Längskraft/Anzugsmoment aus den Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 das erforderliche Gewinde. Nenne die Gewindebezeichnung, $F_{lmax.}$ sowie das zulässige Drehmoment, mit dem diese Schrauben angezogen werden dürfen. (2P)

Gewindebezeichnung M8, $F_{lmax.} = 23,4 \text{ kN}$, $M_{zul} = 30 \text{ Nm}$

3. Eine Sechskantschraube M6 x 35 – 10.9 darf mit $M = 19 \text{ Nm}$ angezogen werden. Berechne die Handkraft F_h die man dazu braucht, wenn der Schraubenschlüssel für M6 (Schlüsselweite 10) die Hebellänge $l = 112 \text{ mm}$ hat. Rechne auf ganze N genau. (3P)

Geg: $M_{zul} = 19 \text{ Nm}$
 $l = 0,112 \text{ m}$

Ges: Handkraft F_h auf ganze N genau

$$M_{zul} = F \times l \rightarrow F_h = M_{zul} / l$$

$$F_h = 19 \text{ Nm} / 0,112 \text{ m} = 169,6 \text{ N} = 170 \text{ N}$$

Textfelder mit Lösungen vor dem Ausdrucken löschen!!!

4. Die in der Tabelle angegebenen $M_{zul.}$ –Werte gelten für ungeschmierte Schrauben. Beschreibe, (Rückseite) was geschehen würde, wenn man gut geölte Schrauben mit diesen Drehmomenten anziehen würde. Begründe deine Aussage. (2P)