

## I. Einpressen eines Gummi-Metall-Lagers in einen Stahl-Querlenker



Querlenker mit Blechdurchzug (unbeschichtet)



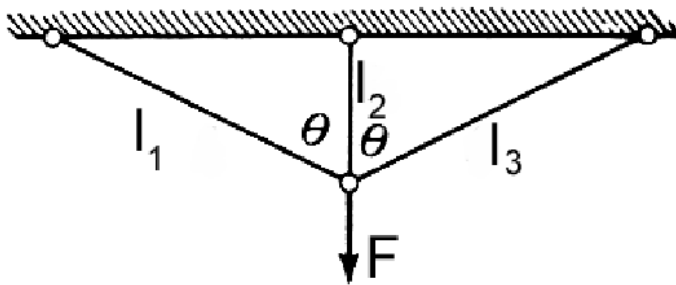
Einseitig geschlitztes Gummi-Metall-Lager mit gestrahlter AlMg3-Oberfläche



Fertiger Querlenker (verzinkt und beschichtet) mit eingepresstem Lager

Der Automobilhersteller verlangt für seine Qualitätssicherung eine Mindestauspresskraft von 5,5 kN. Darüber hinaus soll die Auspresskraft keine großen Schwankungen aufweisen. Berechnen Sie die Auspresskraft! Welche Haupteinflussfaktoren für die Auspresskraft können Sie identifizieren?

## II. Plastische Deformation:



Das skizzierte Fachwerk aus zwei gleich langen Stäben  $l_1 = l_3$  und dem mittleren Stab mit der Anfangslänge  $l_2 = l_1 \cos \theta$  wird mit einer Kraft  $F$  belastet.

Alle Stäbe haben den gleichen Querschnitt  $A$  und den gleichen Elastizitätsmodul  $E$ . Ferner sollen alle Stäbe ideal-elastisch bis zu einer Grenzspannung  $\sigma_{Fl}$  (Fließgrenze) sein, für größere Spannungen sollen sie sich ideal-plastisch verhalten (d.h. die Spannung bleibt  $\sigma_{Fl}$ , unabhängig von der Dehnung).

- Berechnen Sie mit Hilfe der Elastizitätstheorie den Zusammenhang zwischen  $F$  und Dehnung  $\delta l_2$ 
  - für den elastischen Bereich,
  - für den Bereich, in dem der zweite Stab bereits plastisch deformiert wird. (Hinweis: Hier wird das System statisch bestimmt.)
- Skizzieren Sie die Spannungs-Dehnungs-Kurve: Was passiert bei Belastung-Entlastung im elastischen, was im plastische Bereich?
- Was passiert, wenn  $F$  das Vorzeichen wechselt (Druckspannungen statt Zugspannungen)?