

Danfoss



Moin Moin!



 **FACHHOCHSCHULE KIEL**
University of Applied Sciences

Ministerium für Bildung
und Wissenschaft
des Landes Schleswig-Holstein



NORDMETALL

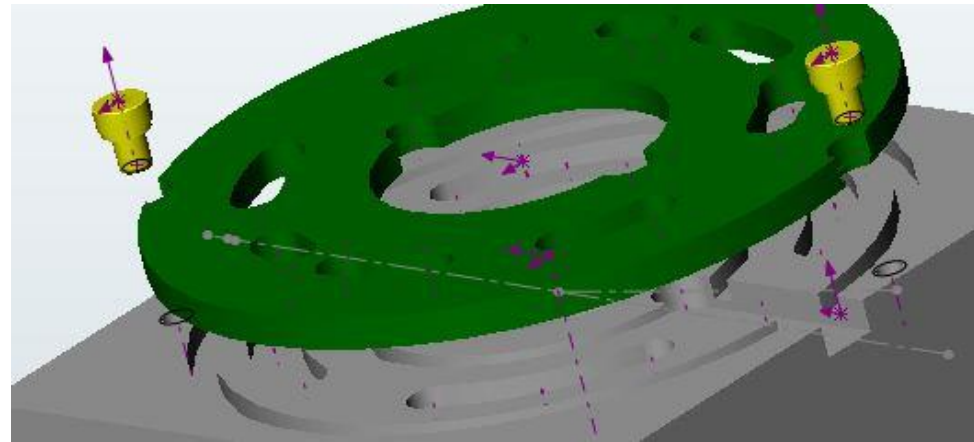
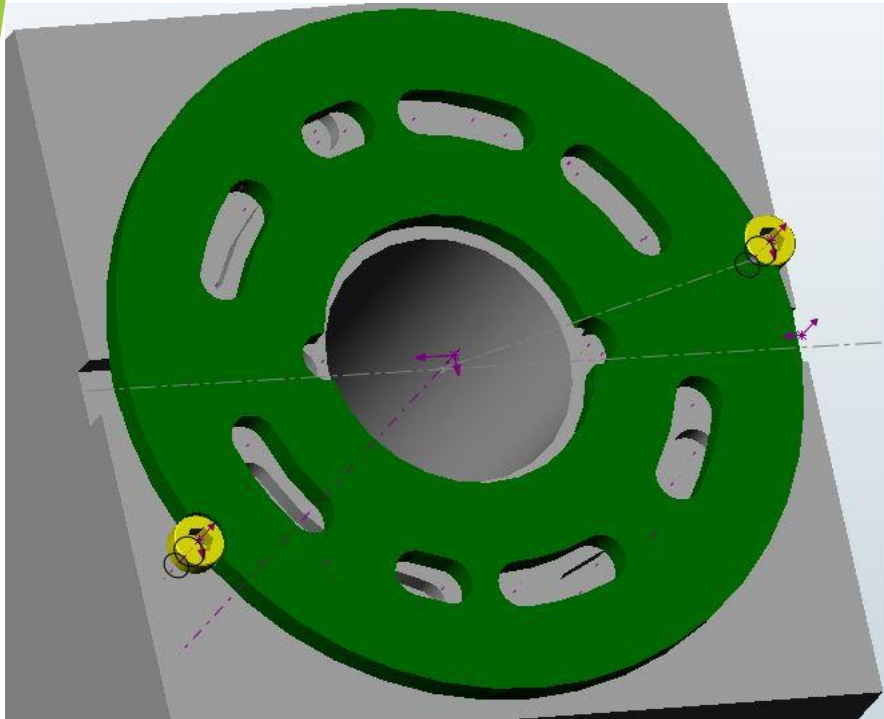


10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
coachIng!

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
startIng!

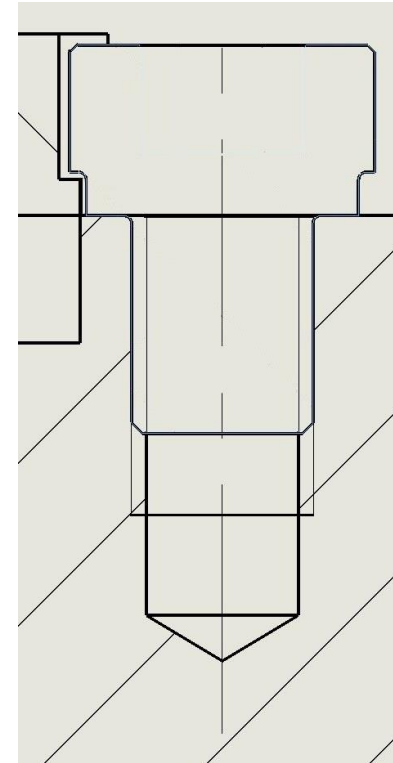
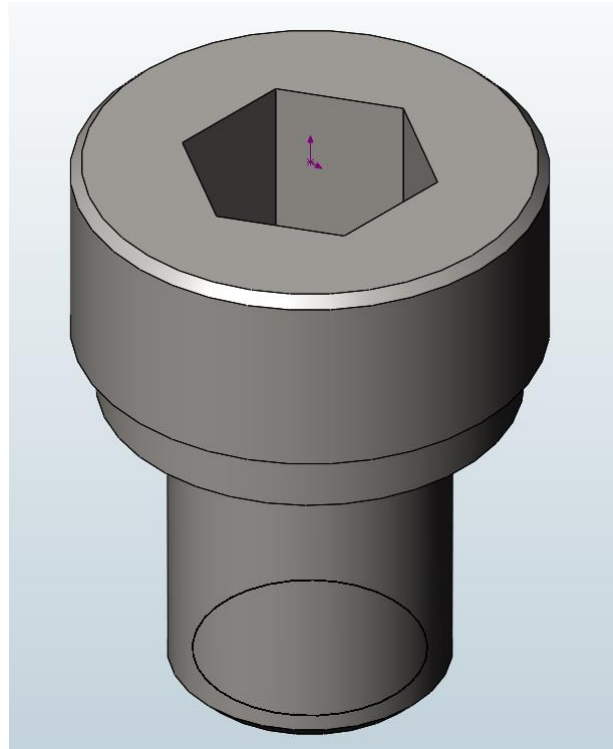
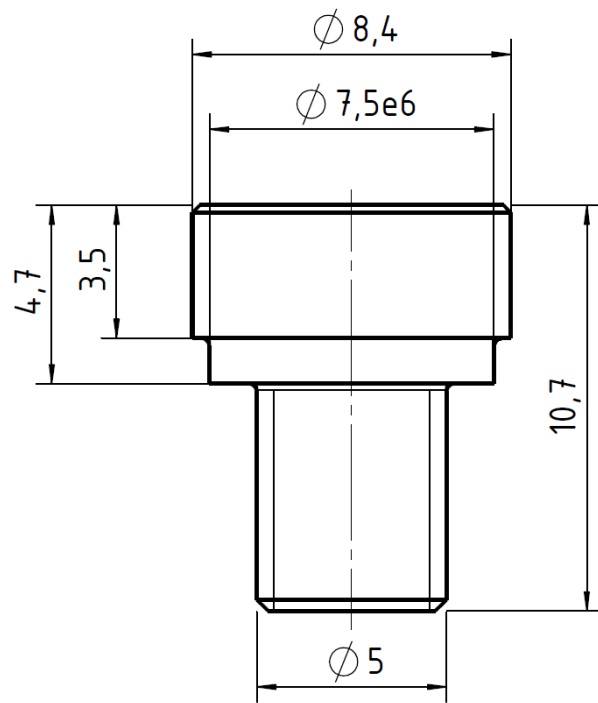
1. Lösungsansatz

1. Grundidee



1. Lösungsansatz

2. Schraube

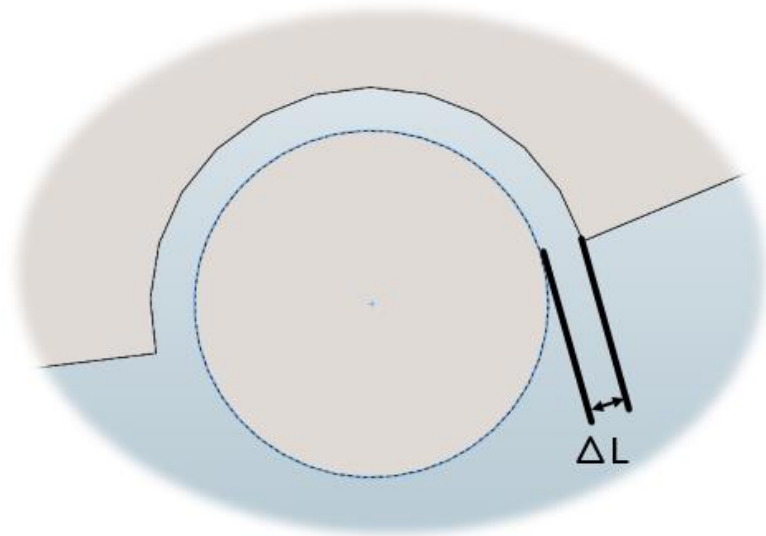


2. Fakten

1. Wärmeausdehnung

$$\Delta L = \Delta T \cdot \alpha \cdot L_0$$

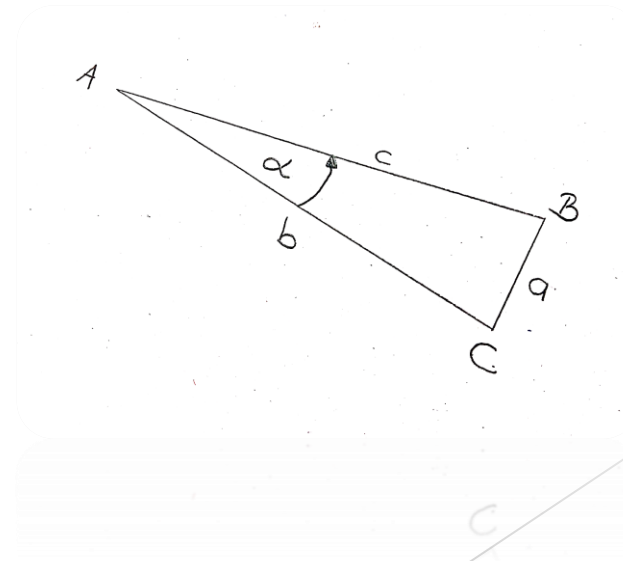
$$\Delta L \approx 0,05472 \text{ mm}$$



2. Verdrehwinkel

$$\alpha = \arccos \cdot \left(\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \right)$$

$$\alpha \approx 0,089^\circ$$



2. Fakten

2. Kosten

Vaseline	Gesamtkosten pro Pumpe
Laufende Produktion	3,76€

Schraube	Gesamtkosten pro Pumpe
Produktionsstart	3,50€
Nach 1. Jahr	2,75€
Nach 3. Jahr	1,73€

Ersparnis pro Stück nach 3 J.	2,03€
-------------------------------	-------

Pro Jahr



40.632,00 €



3. Vorteile

Muss-Kriterien:

- ✓ Kein Magnetismus
- ✓ Unversehrte Mitarbeiter
- ✓ Kein Falscheinbau
- ✓ Gesamte Baureihe
- ✓ Kein Abrieb + Späne
- ✓ Demontage ohne Sonderwerkzeug

Zusätzliche Vorteile:

- ✓ **Verdrehsicherung ersetzt durch Schrauben**
- ✓ Kostenneutral/-minderung
- ✓ Keine Ausfallzeiten
- ✓ Prozesssicherheit
- ✓ Vereinfachung des Services
- ✓ Bei/nach Demontage wiederverwendbar
- ✓ Keine Entsorgungskosten
- ✓ M5 bereits vorhanden



3. Fragen



Jean Jennings Bartik



Quellen (Möwe):

<http://www.shtourismus.de/data/imxtools2/images/hhi04hqs.jpg>