

Bei komplexen Applikationen unterstützen wir Sie durch eine detaillierte und umfassende **Analyse**.

Mit Hilfe von modernsten Softwaretools zur Berechnung und Simulation **optimieren** wir Ihre Maschine hinsichtlich Effizienz, Konstruktion und Aufbau der Antriebssysteme. Gemeinsam **realisieren** wir Ihre maßgeschneiderte Lösung.



alpha



alpha

Kontakt

WITTENSTEIN alpha GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
97999 Igersheim
Germany

Tel. +49 7931 493-0
Fax +49 7931 493-10942

Mail engineering@wittenstein.de
www.wittenstein-alpha.de/engineering

WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft
www.wittenstein-alpha.de



Kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner.
Wir beraten Sie gerne unter +49 7931 493-0

Sichern Sie sich Ihren Vorsprung gegenüber dem Wettbewerb.



engineering
WITTENSTEIN alpha GmbH

$$M = 9550 \frac{P}{n} = 9550 \cdot \frac{1470}{300} \text{ Nm}$$

$$M = 46,795 \text{ Nm} = M_T$$

$$\tau_t = \frac{M_T}{W_p} = \frac{M_T}{\frac{\pi}{16} \frac{D^4 - d^4}{D}} = \frac{16 M_T}{\pi (D^4 - d^4)} = \frac{16 \cdot 1,5 M_T}{\pi (1,5^4 - d^4)}$$

$$\tau_t = \frac{24 M_T}{\pi d^3 (1,5^4 - 1)} = \frac{24 M_T}{\pi d^3 (1,5^4 - 1)}$$

$$d_{\text{err}} = \sqrt[3]{\frac{24 M_T}{\pi \tau_{\text{zul}} (1,5^4 - 1)}} = \sqrt[3]{\frac{24 \cdot 46,795 \cdot 10^3 \text{ Nm}}{\pi \cdot 60 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} (1,5^4 - 1)}}$$

$$d_{\text{err}} = 113,6 \text{ mm}$$

$$\sigma_z = \frac{F}{S} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} d^2} = \frac{4F}{\pi d^2}$$

$$S_1 = \frac{30 \text{ kN} \cdot 1,6 \text{ m}}{0,7761 \text{ m}} = +61,85 \text{ kN (Zugstab)}$$

$$d_{\text{err}} = \sqrt[3]{\frac{4F}{\pi \sigma_z \text{ zul}}} = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot 40 \cdot 000 \text{ N}}{\pi \cdot 100 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}}$$

$$S_4 = \frac{-F l_1 + F_A \cos \alpha \cdot 2 l_3}{l}$$

$$= \frac{-30 \text{ kN} \cdot 1,6 \text{ m} + 58,2 \text{ kN} \cdot \cos 67,17^\circ \cdot 2 \cdot 1,6 \text{ m}}{0,7761 \text{ m}}$$

$$S_4 = -38,29 \text{ kN (Druckstab)}$$

$$\sum F_x = 0 = F_{Bx} - F_A \cos(\gamma + \delta) - F_{Ax}$$

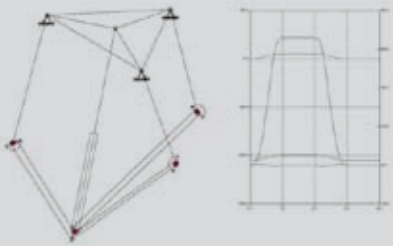
$$\sum F_y = 0 = F_{By} + F_A \sin(\gamma + \delta) - F_{Ay}$$

$$\sum M_{(B)} = 0 = F_A \sin(\gamma + \delta) l - F_{Ay} \left(l + \frac{\epsilon}{2} \right) \cdot 2 l$$



analysieren

Deltaroboter

Schritt 1: analysieren

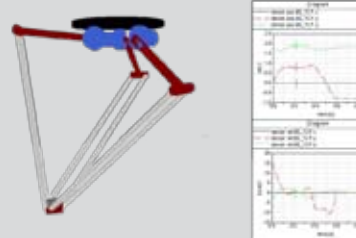


Kriterien:

Zyklenzahl 
Montagezeit 

optimieren

Schritt 2: optimieren





Optimierung durch:
Mehrkörpersimulation

realisieren

Schritt 3: realisieren

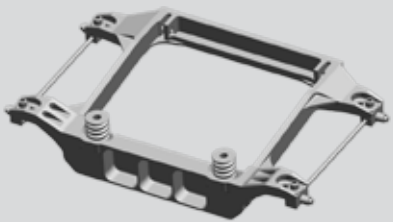


Ergebnis:



Zyklenzahl +20% 
Montagezeit -60% 

Rahmen, Gehäuse

Schritt 1: analysieren



Kriterien:

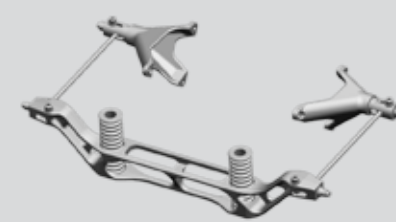
Gewicht 
Lebensdauer 

Schritt 2: optimieren





Optimierung durch: FEM-Analyse

Schritt 3: realisieren



Ergebnis:

Gewicht -50% 
Lebensdauer 8-fach 

Unsere Kompetenzen

- Mehr als **25 Jahre Erfahrung** im Maschinenbau und in der Antriebstechnik
- **Innovations- und Technologieführer**
- Modernste **Softwaretools** zur Berechnung und Simulation
- Hoch qualifizierte **Mitarbeiter**

Unser Angebot

- **Kinematik-Auslegung**
- **Dynamische Simulation**
- **Mehrkörpersimulation**
- **FEM-Analyse**
- **Unterstützung bei der Entwicklung**

Ihr Nutzen

- **Zeitersparnis** durch konstruktive Unterstützung
- **Entwicklungskosten** senken
- **Maschinen- und Prozesssicherheit** erhöhen
- **Flexibilität** bei kurzfristigen Änderungen
- **Produktivität** steigern