

Seilreibungs-Nachweis (Euler-Eytelwein)

Musterdokument mit vollständigen Beispielwerten. Es zeigt den Nachweis, den der gekaufte Export für IHRE Eingaben erzeugt - es ist selbst kein Nachweis für ein Bauteil.

Projekt: Musterprojekt

Bauteil/Position: kein reales Bauteil

Bearbeiter: Muster, ohne Freigabe

Gesamtbewertung: nicht in Ordnung - die übertragbare Umfangskraft reicht für die erforderliche Nutzkraft nicht aus, das Seil rutscht durch.

Eingabe

Reibwert μ	0,3
Umschlingungswinkel α	180 Grad
Umschlingungen	0,5
Vorgabe Lasttrum F1	1.000 N
Erforderliche Umfangskraft $F_{t,erf}$	500 N
Erforderliche Sicherheit S_{erf}	1,5

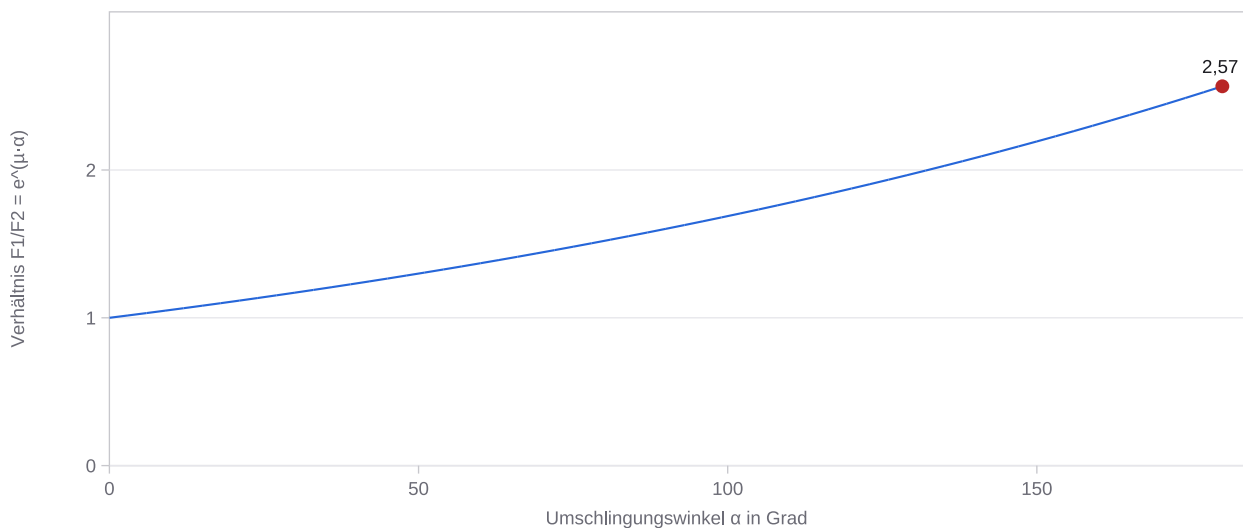
Ergebnisse

Kräfteverhältnis $e^{(\mu \cdot \alpha)}$	2,5663
Lasttrum F1 (größere Kraft)	1.000 N
Leertrum F2 (Haltekraft)	389,66 N
Übertragbare Umfangskraft $F1 - F2$	610,34 N

Rutschsicherheit

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Sicherheit $S = F_t / F_{t,erf}$	1,22	1,5	● nicht in Ordnung

Kräfteverhältnis über den Umschlingungswinkel



Berechnungsgrundlage

Umschlingungsreibung nach Euler-Eytelwein: Zwischen dem gespannten Lasttrum F1 und dem Leertrum F2 gilt bei drohendem Gleiten $F1/F2 = e^{(\mu \cdot \alpha)}$ mit dem Reibwert μ und dem Umschlingungswinkel α im Bogenmaß. Die übertragbare Umfangskraft ist $F1 - F2$. Das Verhältnis wächst exponentiell mit dem Umschlingungswinkel und ist unabhängig vom Trommeldurchmesser. Gerechnet wird der Grenzfall des beginnenden Rutschens (Coulomb-Reibung, biegeschlaffes, dehnstarres Seil); Fliehkräfte und Riemenelastizität sind nicht berücksichtigt.

Zu diesem Muster

Alle Werte auf diesen Seiten stammen aus einer frei gewählten Beispielrechnung und gehören zu keinem realen Bauteil. Der gekaufte Export enthält dieselben Abschnitte mit Ihren Eingaben, Ihren Kopfdaten (Projekt, Bauteil, Bearbeiter) und als durchsuchbaren Text. Preise und Umfang: maschinenbaurechner.de/preise

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf maschinenbaurechner.de.