

Antriebsauslegung - Motorauslegung

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

Erforderliche Auslegungsgrößen: Motordrehzahl 955 1/min, Spitzenmoment 12,68 Nm, Effektivmoment 6,02 Nm, Spitzenleistung 1.268 W, reduziertes Trägheitsmoment 0,021 kg·m².

Hinweis: Die Ergebnisse sind die erforderlichen Auslegungsgrößen. Die konkrete Motor- oder Servoauswahl erfolgt herstellerspezifisch anhand der Momenten-Drehzahl-Kennlinie (Dauer- und Spitzenmoment über der Drehzahl, Feldschwächung, Wärmegrenzen, zulässiges Trägheitsverhältnis).

Eingabe und Mechanik

Anwendung	Linearachse
Bewegte Masse m	200 kg
Reibwert μ	0,1
Steigungswinkel	0 Grad
Abtrieb Rad, Wirkdurchmesser d	100 mm
Maximalgeschwindigkeit v	1 m/s
Übersetzung i	5
Wirkungsgrad η	0,9
Motorträgheit J_M	0,001 kg·m²
Getriebeträgheit J_G	0 kg·m²
Bewegungsprofil t_B / t_K / t_V	0,2 / 1 / 0,2 s

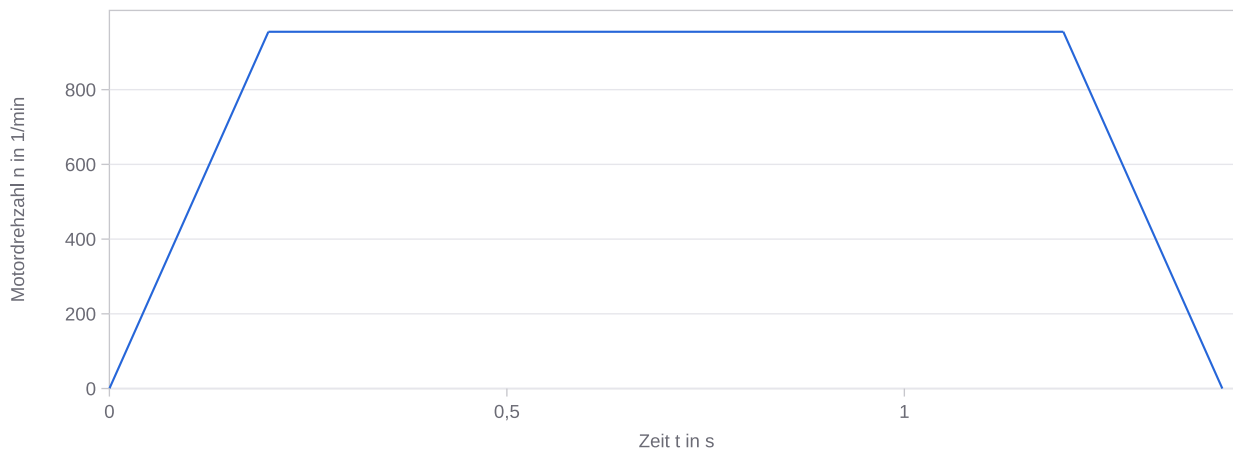
Auslegungsgrößen

Motordrehzahl n_Mot	955 1/min
Spitzenmoment M_Mot (max. Betrag)	12,68 Nm
Motormoment Konstantfahrt	2,18 Nm
Motormoment Verzögern	-8,32 Nm
Effektivmoment M_Mot,eff	6,02 Nm
Stationäres Lastmoment (motorseitig)	2,18 Nm
Reduziertes Trägheitsmoment J_red	0,021 kg·m²
Motor-Winkelbeschleunigung α_{Mot}	500 rad/s²
Spitzenleistung P_Mot	1.268 W
Konstantfahrleistung P_konst	218 W
Vorschubkonstante K_VA	0,3142 m/U

Bewertung gegen Motorgrenzwerte

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Spitzenmoment gegen M_zul	12,68 Nm	20 Nm	● in Ordnung
Motordrehzahl gegen n_zul	955 1/min	3.000 1/min	● in Ordnung

Bewegungsprofil (Trapez) über den Zyklus



Motormoment über den Zyklus



Berechnungsgrundlage

Aus dem Trapez-Bewegungsprofil folgen Motordrehzahl und Winkelbeschleunigung über Abtriebsselement (Vorschubkonstante K_{VA}) und Übersetzung i . Das auf die Motorwelle reduzierte Trägheitsmoment ist $J_{red} = J_M + J_G + (J_L + m r^2)/i^2$. Das Motormoment je Phase setzt sich aus dem stationären Lastmoment $M_L/(i \eta)$ und dem Beschleunigungsmoment $J_{red} \alpha$ zusammen; das Effektivmoment ist der quadratische Mittelwert über den Zyklus, die Leistung $P = M \cdot \omega$.

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.