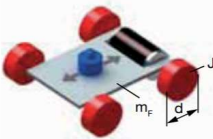


Mechanische Motorauslegung

Anzustrebende Werte	
Endgeschwindigkeit	3 m/s
Beschleunigung	3 m/s^2
Fahrzeug Daten	
Masse	3 kg
Reibungskoeffizient	0.5 -
Raddurchmesser	22 mm

Ergebnisse		
max Drehzahl	2604.35361	1/min
Beschleunigungsmoment	110	mNm
Reibkraft abhängig von Gewicht	11.03625	N
Trägheiskraft	9	N

Fahrzeug

	Drehzahl	$n_{in} = \frac{60}{\pi} \cdot \frac{v_L}{d}$
	Drehmoment	$M_{in} = \frac{d}{2} \cdot \frac{F_L}{\eta}$
	zusätzliches Drehmoment für konstante Beschleunigung (Drehzahländerung Δn_{in} während der Dauer Δt_a)	
		$M_{in,a} = \left(J_{in} + J_W + \frac{m_L + m_F}{\eta} \cdot \frac{d^2}{4} \right) \cdot \frac{\pi}{30} \cdot \frac{\Delta n_{in}}{\Delta t_a}$
Spiel, Positionsfehler	$\Delta \varphi_{in} = \Delta s_L \cdot \frac{2}{d}$	

Symbol	Name	SI	Symbol	Name	SI
F_L	Lastkraft	N	m_z	Masse Zahnstange	kg
J_{in}	Massenträgheitsmoment Eingang (Motor, Encoder, Bremse)	kgm ²	p	Teilung Verzahnung	m
J_p	Massenträgheitsmoment Ritzel	kgm ²	v_L	Lastgeschwindigkeit	m/s
J_W	Massenträgheitsmoment aller Räder zusammen	kgm ²	z	Zähnezahl Ritzel	
M_{in}	Drehmoment Eingang	Nm	Δs_L	Mechanisches Spiel Abgang	m
$M_{in,a}$	Drehmoment für Beschleunigung	Nm	Δt_a	Beschleunigungszeit	s
d	Durchmesser Antriebsrad	m	$\Delta \varphi_{in}$	Mechanisches Spiel Eingang	rad
m_F	Masse Fahrzeug	kg	η	Wirkungsgrad	
m_L	Masse Last	kg			
			Symbol	Name	maxon
			n_{in}	Drehzahl Eingang	min ⁻¹
			Δn_{in}	Drehzahländerung Eingang	min ⁻¹