

Förderband-Auslegung (Gurtförderer)

Beispieldokument - Zahlenwerte sind nur im gekauften Pro-Export enthalten.

Projekt: _____ Bauteil/Position: _____ Bearbeiter: _____

Gesamtbewertung: IO (bestanden)

Eingaben

Fördermenge Q	?? ? t/h
Bandgeschwindigkeit v	?? ? m/s
Förderlänge L (horizontal projiziert)	?? ? m
Förderhöhe H	?? ? m
Gurtmasse m_G	?? ? kg/m
Masse Tragrollen m_R (Ober- + Untertrum)	?? ? kg/m
Hauptwiderstandsbeiwert f	?? ?
Längenzuschlagfaktor C	?? ?
Antriebswirkungsgrad η	?? ?

Fördergut und Neigung

Fördergutmasse $m_L = Q/(3,6 \cdot v)$	?? ? kg/m
Neigungswinkel $\delta = \arctan(H/L)$	?? ? °
$\cos \delta$	?? ?

Widerstände und Umfangskraft

Hauptwiderstand F_H	?? ? N
Steigungswiderstand F_{St}	?? ? N
Umfangskraft $F_U = C \cdot F_H + F_{St}$	?? ? N

Antriebsleistung

Trommelleistung $P_T = F_U \cdot v$	?? ? kW
Motorleistung $P_M = P_T/\eta$	?? ? kW

Bewertungskriterien

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Bandgeschwindigkeit v (Richtwert-Bereich)	?? ? m/s	?? ? m/s	● IO
Neigung δ (Richtwert-Grenzneigung)	?? ? °	?? ? °	● IO
Hauptwiderstandsbeiwert f (Richtwert-Bereich)	?? ?	?? ?	● IO

Hinweise und Berechnungsgrundlage

Vereinfachtes Hauptwiderstandsverfahren nach DIN 22101: aus dem Massenstrom folgt die Fördergutmasse je Meter, aus Förderhöhe und -länge der Neigungswinkel. Der Hauptwiderstand fasst Rollreibung, Eindrückwiderstand und Biege­widerstand des Gurts über den fiktiven Reibbeiwert f zusammen, der Steigungswiderstand ergibt sich aus dem Heben des Förderguts. Der Längenzuschlagfaktor C (Näherung $C \sim 1 + 60/L$, min. ?? ?) bildet die Nebenwiderstände an, die Umfangskraft an der Antriebstrommel ist $F_U = C \cdot F_H + F_{St}$, die Antriebsleistung $P_T = F_U \cdot v$ und die Motorleistung $P_M = P_T/\eta$.

Vereinfachungen: Anlauf-/Bremsfälle, Trommelreibung und der Muldungswiderstand im Detail sind nicht Teil dieser Berechnung; für Trog-Schneckenförderer und die zugehörige Antriebsauslegung siehe die Rechner Schneckenförderer und Antriebsrechner.

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.