

Betriebsfestigkeits-Nachweis

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: in Ordnung - die Schadenssumme $D = 0,15473$ bleibt unter $D_{zul} = 1$.

Wöhlerlinie und Verfahren

Dauerfestigkeitsamplitude σ_D	200 N/mm ²
Knickpunkt-Schwingenspielzahl N_D	1.000.000
Neigungsexponent k	5
Miner-Variante	Miner elementar (Neigung k unterhalb σ_D)
Zulässige Schadenssumme D_{zul}	1

Lastkollektiv und Teilschädigungen

Stufe	σ_a in N/mm ²	n_i	N_i	$d_i = n_i/N_i$	Anteil an D
1	400	1.000	31.250	0,032	20,7 %
2	300	5.000	131.687	0,037969	24,5 %
3	250	20.000	327.680	0,061035	39,4 %
4	150	100.000	4.213.992	0,02373	15,3 %

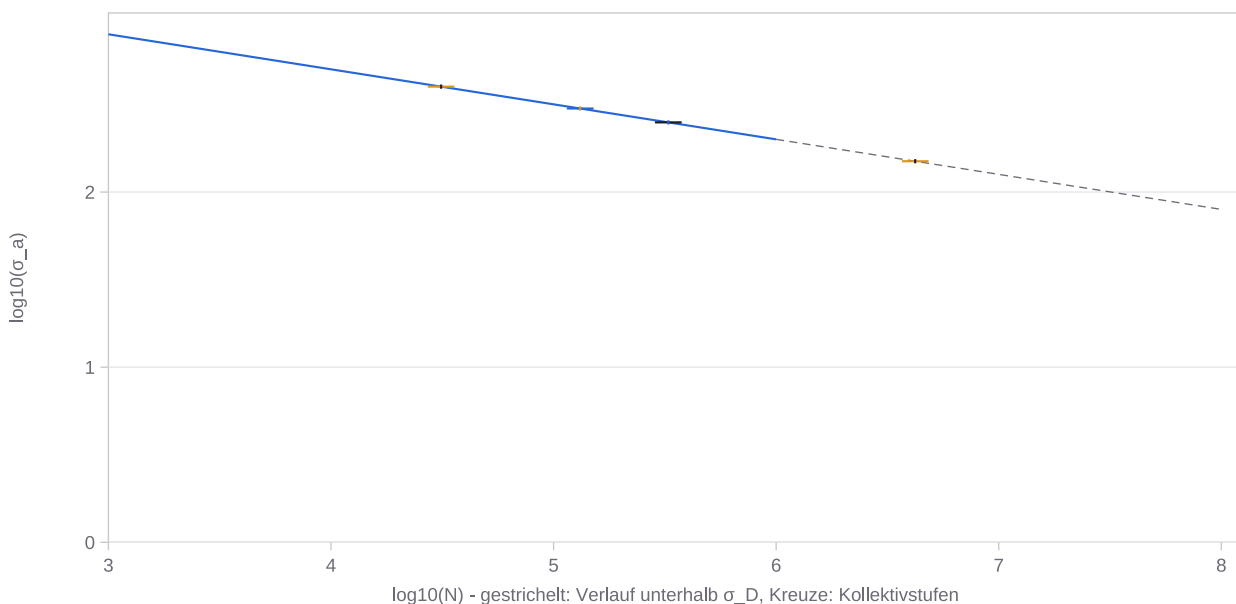
Schadenssumme

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Schadenssumme D je Kollektivdurchlauf	0,15473	1	● in Ordnung

Lebensdauer-Hochrechnung

Auslastung $a = D/D_{zul}$	0,15473
Schwingenspiele je Kollektivdurchlauf	126.000
Ertragbare Kollektivwiederholungen H	6,4627
Gesamtschwingenspiele bis D_{zul}	814.299

Wöhler-Diagramm (doppelt logarithmisch)



Berechnungsgrundlage

Lineare Schadensakkumulation nach Palmgren-Miner: Die Bauteil-Wöhlerlinie $N(\sigma_a) = N_D \cdot (\sigma_D / \sigma_a)^k$ liefert je Kollektivstufe die ertragbare Schwingungszahl N_i , daraus die Teilschädigung $d_i = n_i / N_i$ und die Schadenssumme $D = \text{Summe } d_i$. Unterhalb der Dauerfestigkeit σ_D rechnet die Variante original mit unendlicher Lebensdauer, elementar mit unveränderter Neigung k und Haibach mit der abgeknickten Neigung $2k-1$. Der Nachweis gilt als erfüllt, wenn D die zulässige Schadenssumme D_{zul} nicht überschreitet; die Hochrechnung $H = D_{\text{zul}} / D$ gibt die ertragbaren Kollektivwiederholungen an.

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.