

Bolzen-/Stiftverbindung - 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 - Abscherung, Flächenpressung und Biegung sind erfüllt.

Eingaben

Querkraft F	10.000 N
Bolzendurchmesser d	20 mm
Einbauart	zweischnittig / Gabel (2 Scherflächen)
Gabeldicke (tragend) t _G	10 mm
Stangendicke t _S	20 mm
Streckgrenze Re	355 N/mm ²
Erforderliche Sicherheit S _{erf}	1,5

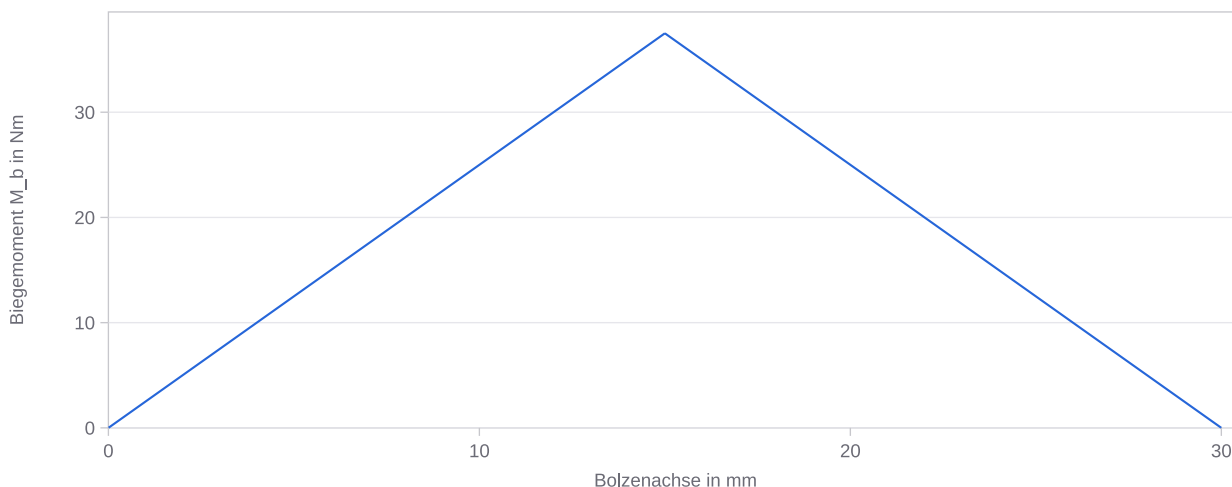
Ergebnisse

Scherfläche $A = \pi \cdot d^2 / 4$	314,16 mm ²
Anzahl Scherflächen n	2
Schubspannung $\tau = F / (n \cdot A)$	15,92 N/mm ²
Lochleibung Gabel $p_G = F / (d \cdot t_G)$	50 N/mm ²
Lochleibung Stange $p_S = F / (d \cdot t_S)$	25 N/mm ²
Widerstandsmoment $W = \pi \cdot d^3 / 32$	785,4 mm ³
Biegemoment $M_b = F / 8 \cdot (t_S + t_G)$	37,5 Nm
Biegespannung $\sigma_b = M_b / W$	47,75 N/mm ²

Nachweise

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Abscherung $\tau \leq Re / \sqrt{3}$	12,88	1,5	● in Ordnung
Flächenpressung $p \leq Re$	7,1	1,5	● in Ordnung
Biegung $\sigma_b \leq Re$	7,44	1,5	● in Ordnung

Biegemomentverlauf (schematisch)



Berechnungsgrundlage

Die Bolzen-/Stiftverbindung überträgt eine Querkraft F quer zur Bolzenachse. Der Abschnernachweis vergleicht die Schubspannung $\tau = F / (n \cdot A)$ mit der Schubfließgrenze $Re / \sqrt{3}$ (von Mises); n ist die Anzahl der Scherflächen (einschnittig 1,

zweischnittig 2). Der Flächenpressungsnachweis (Lochleibung) prüft $p = F/(d \cdot t)$ je Lasche gegen die Streckgrenze R_e ; maßgebend ist die kleinere tragende Dicke. Der Bolzen wird zusätzlich auf Biegung beansprucht: mit dem Trägermodell (Gabel als Auflager, Stange als Last) folgt $M_b = F/8 \cdot (t_S + t_G)$ und $\sigma_b = M_b/W$ mit $W = \pi \cdot d^3/32$. Alle Sicherheiten beziehen sich auf die Streckgrenze; Ermüdung, Reibung und Spiel 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.