

Nietverbindung - 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 und Lochleibung liegen innerhalb der zulässigen Spannungen.

Eingaben

Querkraft F	20.000 N
Nietdurchmesser d	10 mm
Anzahl Niete z	4
Einbauart	einschnittig (1 Scherfläche je Niet)
Blechdicke (dünnstes) t	8 mm
Zul. Abscherspannung τ_{zul}	140 N/mm ²
Zul. Lochleibung $\sigma_{l,zul}$	280 N/mm ²

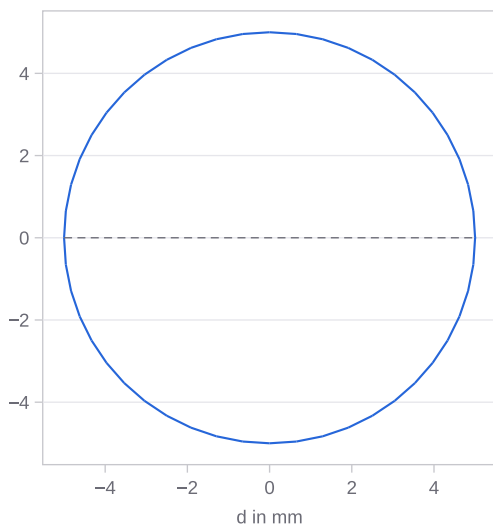
Ergebnisse

Nietquerschnitt $A = \pi \cdot d^2 / 4$	78,54 mm ²
Scherflächen je Niet n	1
Schubspannung $\tau = F / (z \cdot n \cdot A)$	63,66 N/mm ²
Lochleibung $\sigma_l = F / (z \cdot d \cdot t)$	62,5 N/mm ²
Sicherheit Abscherung $S = \tau_{zul} / \tau$	2,2
Sicherheit Lochleibung $S = \sigma_{l,zul} / \sigma_l$	4,48

Nachweise

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Abscherung $\tau \leq \tau_{zul}$	63,66 N/mm ²	140 N/mm ²	● in Ordnung
Lochleibung $\sigma_l \leq \sigma_{l,zul}$	62,5 N/mm ²	280 N/mm ²	● in Ordnung

Nietquerschnitt (Scherfläche)



Hinweise

Einschnittiger Einbau: Die außermittige Krafteinleitung erzeugt ein zusätzliches Biegemoment im Niet. Wo möglich, zweischnittig ausführen.

Berechnungsgrundlage

Die Nietverbindung überträgt eine Querkraft F über z gleichmäßig belastete Niete. Der Abschernachweis vergleicht die mittlere Schubspannung $\tau = F/(z \cdot n \cdot A)$ mit der zulässigen Abscherspannung; $A = \pi \cdot d^2/4$ ist der Nietquerschnitt und n die Anzahl der Scherflächen je Niet (einschnittig 1, zweischnittig 2). Der Lochleibungsnachweis prüft die Flächenpressung $\sigma_{\perp} = F/(z \cdot d \cdot t)$ auf die projizierte Fläche des dünnsten Blechs gegen die zulässige Lochleibung. Nachgewiesen wird gegen die zulässigen Spannungen; Randabstand, Nietteilung, Ermüdung und Reibschluss sind nicht berücksichtigt. Für Leichtbau sind Stanzniet oder Clinchen (umformtechnisches Fügen) eine moderne Alternative zur klassischen Nietung.

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.