

Schraubverbindung Stahlbau (EC3)

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 - alle Nachweise (Abscheren, Lochleibung, Zug und Interaktion) sind erfüllt.

Schraube und Anschluss

Festigkeitsklasse	8.8 ($f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$)
Nenndurchmesser d	16 mm
Spannungsquerschnitt A_s	157 mm ²
Scherfugen je Schraube	1
Lage der Scherfuge	im Gewinde ($A = A_s$)
Blechdicke t	10 mm
Bauteil f_u	360 N/mm ²
Lochdurchmesser d_0	18 mm
Schraubenposition	Randschraube (e_1, e_2 maßgebend)
Randabstand e_1	60 mm
Randabstand e_2	30 mm
Teilsicherheitsbeiwert γ_{M2}	1,25

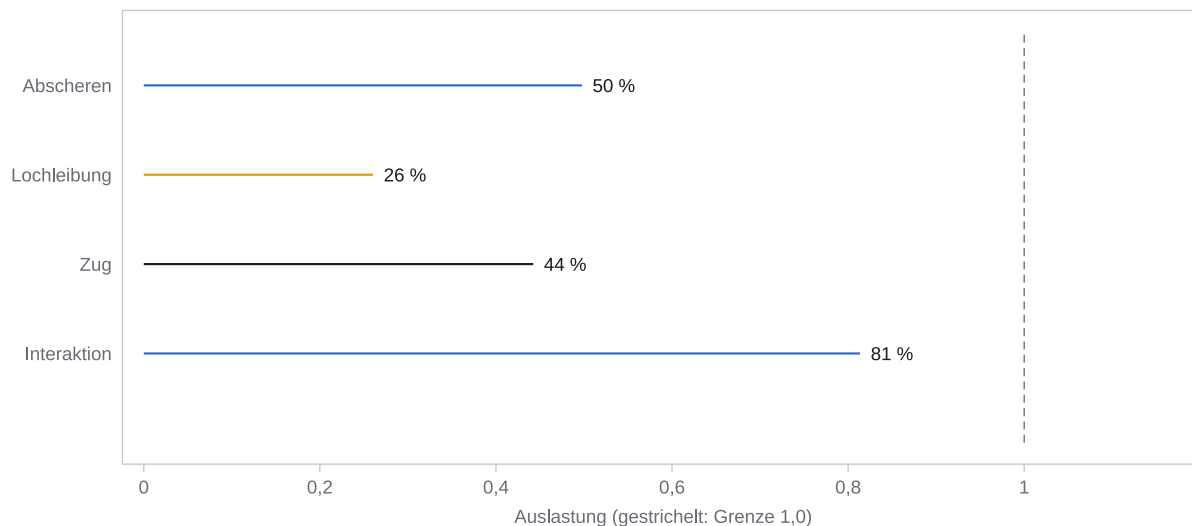
Beiwerte und Tragfähigkeiten

Abscherbeiwert α_v	0,6
Lochleibungsbeiwert α_b	1
Lochleibungsbeiwert k_1	2,5
Abschertragfähigkeit $F_{v,Rd}$ (je Scherfuge)	60,29 kN
Abschertragfähigkeit gesamt (1 Scherfugen)	60,29 kN
Lochleibungstragfähigkeit $F_{b,Rd}$	115,2 kN
Zugtragfähigkeit $F_{t,Rd}$	90,43 kN
Einwirkende Abscherkraft $F_{v,Ed}$	30 kN
Einwirkende Zugkraft $F_{t,Ed}$	40 kN

Nachweise

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Abscheren $F_{v,Ed} / (n \cdot F_{v,Rd})$	0,5	1	● in Ordnung
Lochleibung $F_{v,Ed} / F_{b,Rd}$	0,26	1	● in Ordnung
Zug $F_{t,Ed} / F_{t,Rd}$	0,44	1	● in Ordnung
Interaktion $F_{v,Ed} / F_{v,Rd} + F_{t,Ed} / (1,4 \cdot F_{t,Rd})$	0,81	1	● in Ordnung

Auslastung je Versagensart



Berechnungsgrundlage

Schraubverbindung im Stahlbau nach DIN EN 1993-1-8, Tab. 3.4. Die Abschertragfähigkeit je Scherfuge ist $F_{v,Rd} = \alpha_v \cdot f_{ub} \cdot A / \gamma_{M2}$ mit $\alpha_v = 0,6$ (Klassen 4.6/5.6/8.8) bzw. $0,5$ (10.9) und $A = A_s$ bei Scherfuge im Gewinde oder dem Schaftquerschnitt. Die Lochleibungstragfähigkeit ist $F_{b,Rd} = k_1 \cdot \alpha_b \cdot f_u \cdot d \cdot t / \gamma_{M2}$, wobei $\alpha_b = \min(\alpha_d; f_{ub}/f_u; 1,0)$ und k_1 aus den Rand- bzw. Lochabständen folgen ($k_1 \leq 2,5$). Die Zugtragfähigkeit ist $F_{t,Rd} = k_2 \cdot f_{ub} \cdot A_s / \gamma_{M2}$ mit $k_2 = 0,9$. Der Teilsicherheitsbeiwert ist $\gamma_{M2} = 1,25$. Bei gleichzeitigem Abscheren und Zug wird zusätzlich die Interaktion $F_{v,Ed}/F_{v,Rd} + F_{t,Ed}/(1,4 \cdot F_{t,Rd}) \leq 1,0$ nachgewiesen. Block- und Bauteilnachweise (Blockversagen, Nettoquerschnitt) sind nicht enthalten.

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.