

Projektarbeit / Abschlussarbeit

Simulation einer Zugbelastung für verschiedene Klebverbindungen von großen Blechen

Kontakt: Frau Gamze Coban <gamze.coban@uni-paderborn.de> (Raum P1.2.11.8, Tel. 05251 60-2286)

Umfang: Als Bachelor-/Projekt-/Masterarbeit nach Absprache, **Beginn:** Ab sofort bzw. nach Absprache

Ausgangssituation

Klebverbindungen gewinnen im modernen Leichtbau zunehmend an Bedeutung, da sie im Vergleich zu konventionellen Fügeverfahren wie Schweißen oder Nieten eine gleichmäßigere Spannungsverteilung und eine höhere Gestaltungsfreiheit ermöglichen. Zudem können durch den Wegfall lokaler Schweißnahtaufhärtingen die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit von Bauteilen verbessert werden. Insbesondere bei großflächigen Metallstrukturen ist die mechanische Charakterisierung solcher Verbindungen entscheidend, um ein sicheres und effizientes Strukturverhalten zu gewährleisten. Die numerische Simulation bietet dabei ein leistungsfähiges Werkzeug, um das Tragverhalten und die Versagensmechanismen unterschiedlicher Klebverbindungen unter Zugbelastung systematisch zu untersuchen.

Aufgabenstellung

Dieses Thema beinhaltet folgende mögliche Teilaufgaben/Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zum aktuellen Stand der Forschung im Bereich geklebter Metallverbindungen
- Aufbau geeigneter Finite-Elemente-Modelle in Abaqus
- Definition und Implementierung unterschiedlicher Klebstoffmodelle (z. B. Kohäsivzonenmodelle oder elasto-plastische Klebschichten)
- Untersuchung des Einflusses von Klebstoffeigenschaften, Verbindungsgeometrie und Belastungsart auf das Versagensverhalten
- Auswertung und Vergleich der Simulationsergebnisse zur Bewertung der Tragfähigkeit und Dehnungsfähigkeit der Klebverbindungen

Eine individuelle Anpassung der Aufgabenstellung und des Umfangs (Bachelor-/Projekt-/Masterarbeit) ist nach Absprache jederzeit möglich.

Voraussetzungen

- Interesse daran, in einem internationalen, jungen und motivierten Team im Bereich moderner Forschungsthemen zu arbeiten
- Eigenes Engagement und selbstständige Arbeitsweise
- Grundkenntnisse in der Programmierung
- Idealerweise im Bereich der Mechanik besuchte Vertiefungsvorlesungen

Das Team des Lehrstuhls für Struktur- und Werkstoffmechanik freut sich auf Ihre Kontaktaufnahme.

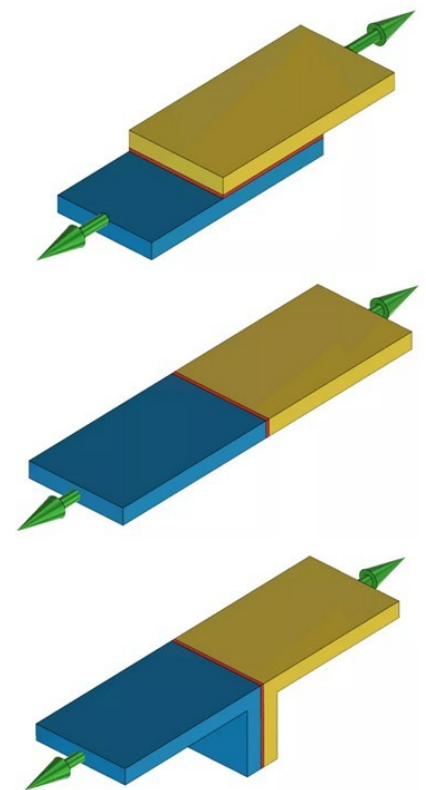


Abb. 1: Beispielhafte Klebverbindungen.

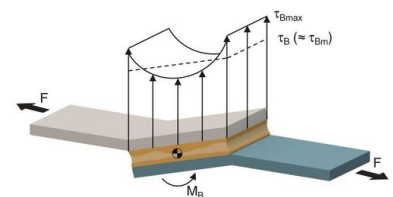


Abb. 2: Spannungsverteilung in einer einschnittig überlappten Klebung.