ProgScherFLS

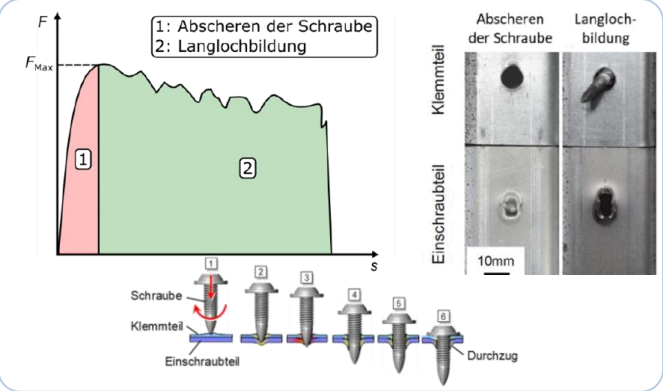
Projektsteckbrief

Methodenentwicklung zur Prognose eines Abscherens von fließlochformenden Schrauben in der Crashsimulation

Warum versagt eine **FLS-Verbindung** im Crashfall durch **Langlochbildung** - oder kritisch durch **Abscheren** der Schraube?

Fließlochformende Schrauben (FLS) ermöglichen das einseitig zugängliche Fügen von Stahl-Aluminium-Mischbauweisen. Im Crashfall können FLS-Verbindungen sehr unterschiedlich versagen: durch **energieaufnehmende Langlochbildung** oder durch **schlagartiges Abscheren** des Fügeelements mit deutlich geringerer Energieaufnahme.

Ziel des Projekts ist die **experimentelle Identifikation kritischer Einflussgrößen** und die Weiterentwicklung von Ersatzmodellen für eine zuverlässigere Crashsimulation.



Versagensmechanismen von FLS-Verbindungen: Schraubenabscheren vs. Langlochbildung

Mögliche Inhalte deiner Bachelor-/Studien-/Masterarbeit:

Vom einzelnen FLS-Fügepunkt bis zu bauteilähnlichen Probengeometrien

Experimentelle Verbindungscharakterisierung um Einflussgrößen sichtbar machen

Untersuche das **Trag- und Versagensverhalten** von mittels fließlochformender Schrauben gefügten Verbindungen an **Ein-, Mehrelement- und bauteilähnlichen Proben**. Variiere dabei beispielsweise Belastungsrichtung und -geschwindigkeit, Werkstoffkombination oder Schraubengeometrie und analysiere die auftretenden **Versagensmechanismen**, um kritische Belastungszustände zu identifizieren. Leite aus den Ergebnissen Zusammenhänge ab und lege damit eine Grundlage für die **Entwicklung und Bedatung geeigneter Ersatzmodelle für die Crashsimulation**.

Fügetechnik | Crash | Datenanalyse | Werkstoffprüfung | Versuchstechnik

Das erwartet dich:

- Praxisnahe Versuche mit direktem Industriebezug
- Einblick in FLS, Crashprüfung und Ersatzmodellierung
- Arbeit mit Kraft-Weg-Daten und Versagensbildern

Das bringst du mit:

- Ingenieurwissenschaftliches Studium
- Interesse an Fügetechnik und experimenteller Arbeit
- Eigeninitiative und sicherer Umgang mit MS Office

Neugierig geworden?

Schreib uns unverbindlich an oder komm auf einen Kaffee an unserem Lehrstuhl vorbei.
Wir tauschen uns über das Projekt aus und finden gemeinsam heraus, welches Thema am besten zu dir passt.

Ansprechpartner:

Marvin Krzikalla, M.Sc.
Fachgruppe Simulation
Raum: P 1.4.16.2
Tel.: 05251 – 60 2661
E-Mail: marvin.krzikalla@lwf.upb.de

LWF®

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut ■ Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

© Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik

UNIVERSITÄT PADERBORN