

Professur für Stahlbau
Chair of steel construction

Aktuelle Themen für Diplom- und Projektarbeiten

Current topics for diploma theses and project works

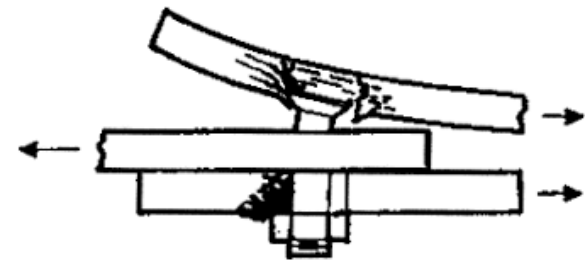
Stand: März 2023

Einfluss der Schädigungsmechanik auf die Simulation des Durchstanzens von Schrauben an höherfesten Stählen

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Jan Schmidt (jan.schmidt1@tu-dresden.de)

Inhalte:

- Beschreibung der Bemessungsregeln für Durchstanzen von Schrauben
- Literaturrecherche zu ausgewählten Modellen der Schädigungsmechanik
- Entwicklung strukturmechanischer Modelle
- Kalibrieren ausgewählter schädigungsmechanischer Modelle
- Numerische Vorstudie zur Beurteilung der schädigungsmechanischen Modelle
- Beurteilung der Eignung der schädigungsmechanischen Modell zur Abbildung von Durchstanzversagen
- Parameterstudie zum Einfluss von Schraubendurchmesser, Blechdicke und Kopfform
- Erarbeitung von Empfehlungen für Bemessungsregeln

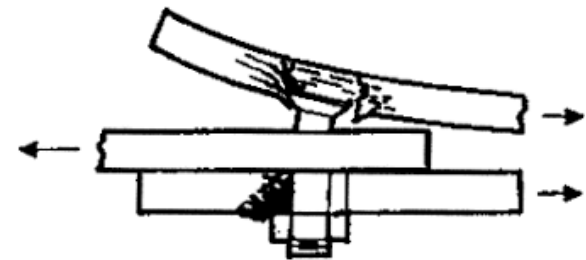


Influence of damage mechanics on the simulation of pull through of bolts on higher strength steels.

Contact: Dipl.-Ing. Jan Schmidt (jan.schmidt1@tu-dresden.de)

Contents:

- Description of the design rules for pull through of bolts
- Literature review on selected models of damage mechanics
- Development FEM models
- Calibration of limited damage mechanics models
- Numerical preliminary study for the assessment of damage mechanics models
- Assessing the suitability of the damage mechanics model to represent punching shear failure
- Parameter study on the influence of bolt diameter, plate thickness and bolt shape
- Development of recommendations for design rules

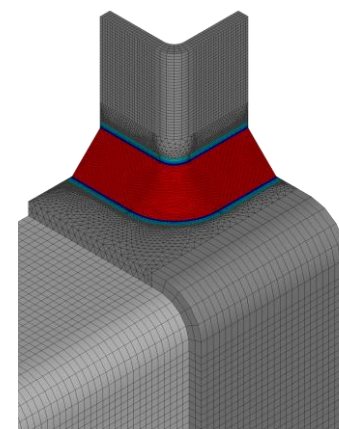
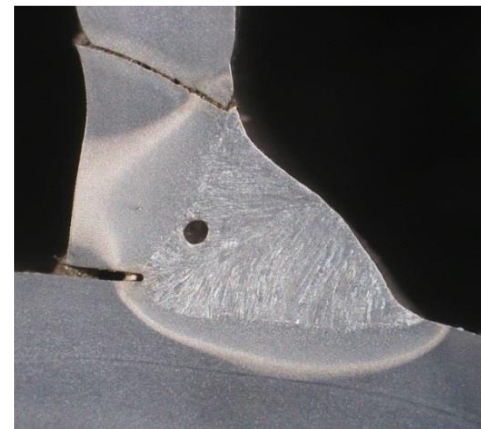
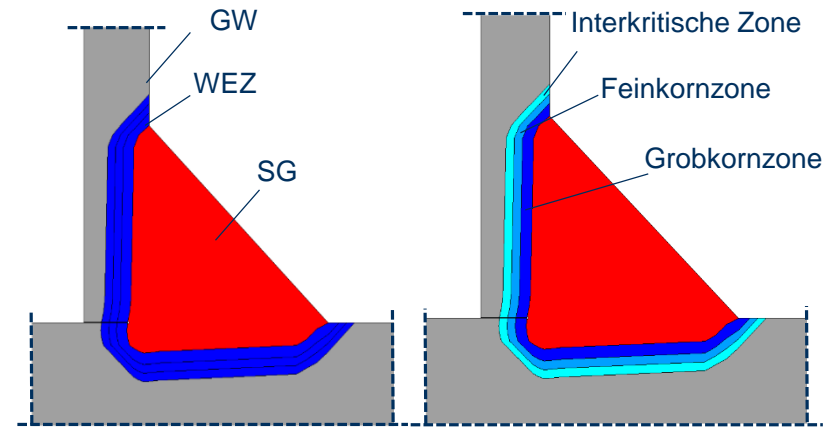


Untersuchungen zur Übertragbarkeit einseitig geschweißter T-Stöße auf Hohlprofilknoten

Ansprechpartner: Brian Rust M. Sc. (brian.rust@tu-dresden.de)

Inhalte:

- Beschreibung der Bemessungsregeln in prEN1993-1-8 für Hohlprofil- und Schweißverbindungen
- Beschreibung des Umwandlungsverhaltens von höherfesten Stählen infolge eines schweißtechnisch bedingten Temperatur-Zeit-Zyklus
- Erstellung von strukturmechanischen Berechnungsmodellen von einseitig geschweißten T-Stößen und Hohlprofilknoten
- Durchführung und Auswertung von Parameterstudien zur Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der Wärmeeinflusszone
- Analyse der Vergleichbarkeit der Tragfähigkeiten und Versagensformen vom Kleinteilversuch auf die Bauteilebene
- Erarbeitung von Empfehlungen zur Berechnung von Tragfähigkeiten geschweißter Hohlprofilanschlüsse

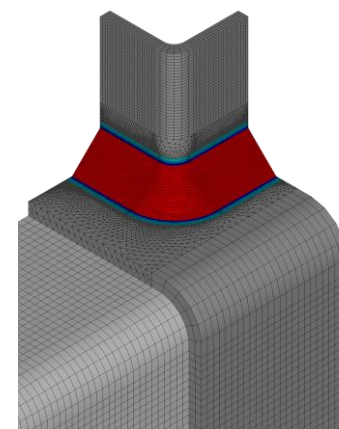
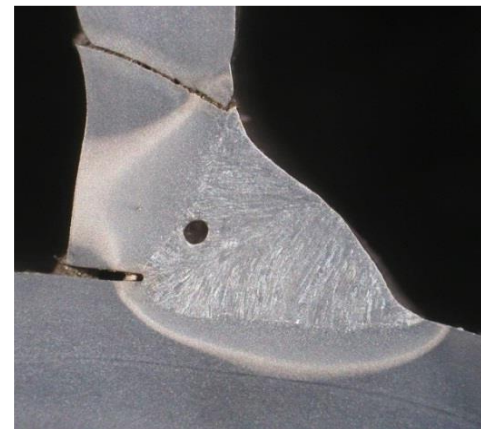
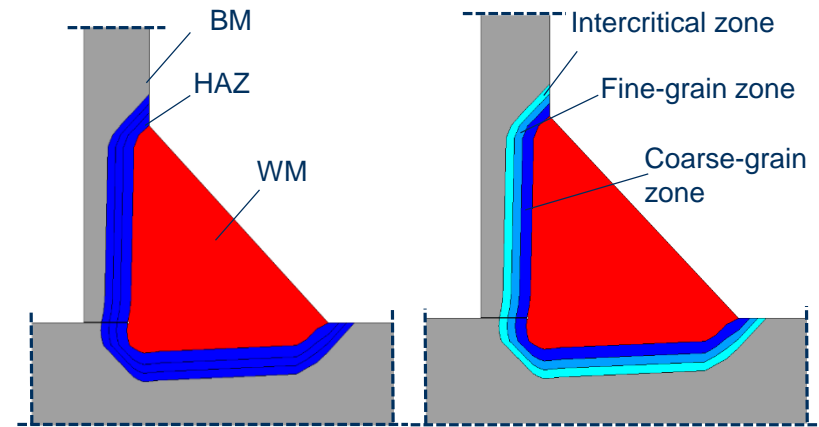


Investigations on the transferability of single-sided welded T-joints to hollow section joints

Contact: Brian Rust M. Sc. (brian.rust@tu-dresden.de)

Contents:

- Description of the design rules in prEN1993-1-8 for hollow section and welded joints
- Description of the transformation behavior of high-strength steels as a result of a welding-induced temperature-time cycle
- Development of structural-mechanical calculation models of single-sided welded T-joints and hollow section joints
- Execution and analysis of parameter studies on the load-bearing capacity taking into account the heat-affected zone
- Analysis of the comparability of load bearing capacities and failure modes from the small part test to the structural component level
- Development of recommendations for the calculation of load bearing capacities of welded hollow section joints

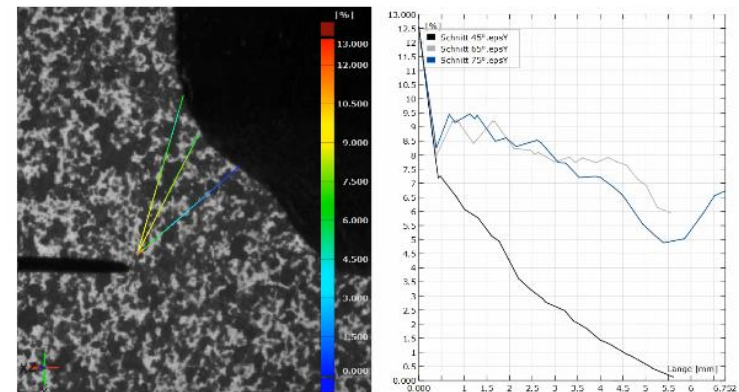


Experimentelle Untersuchungen zum Tragverhalten einseitig geschweißter T-Stöße mit lokaler Entfestigung

Ansprechpartner: Brian Rust M. Sc. (brian.rust@tu-dresden.de)

Inhalte:

- Beschreibung der Einflussgrößen auf das Tragverhalten einseitig geschweißter T-Stöße mit lokaler Entfestigung der Wärmeeinflusszone
- Erläuterung des Mess- und Versuchskonzeptes zur Untersuchung einseitig geschweißter T-Stöße
- Auswertung und Diskussion der Versagensform, des Bruchwinkels und der Traglast ausgewählter Versuche
- Entwicklung eines Bemessungsmodells zur Bestimmung der Traglast einseitig geschweißter T-Stöße nach DIN EN 1990, Anhang D

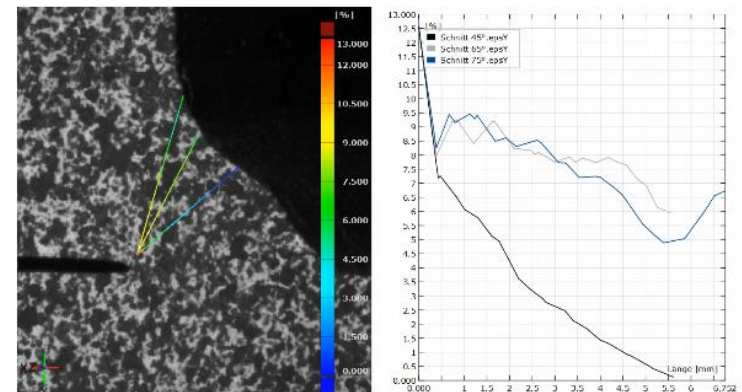


Experimental investigations on the load-bearing capacity of single-sided welded T-joints with local softening

Contact: Brian Rust M. Sc. (brian.rust@tu-dresden.de)

Contents:

- Description of the influencing parameters on the load-bearing behavior of single-sided welded T-joints with local softening in the heat-affected zone
- Explanation of the measurement and test concept for the investigation of single-sided welded T-joints
- Evaluation and discussion of the failure mode, fracture angle and ultimate load of selected tests
- Development of a design model to determine the ultimate load of one-sided welded T-joints according to DIN EN 1990, Annex D



Entwicklung von Regelungen zur Wiederverwendung von Stahlbauteilen

Ansprechpartner: Joachim Wisnewski M. Sc. (joachim.wisnewski@tu-dresden.de)

Inhalte:

- Beschreibung der Grundlagen und Bestandteile der CE-Kennzeichnungspflicht von Stahlbauteilen
- Beschreibung der Entwicklung der normativen und tatsächlichen mechanischen Eigenschaften von Stählen in Abhängigkeit des Herstellungsdatums
- Vergleich der normativen Sicherheitsniveaus bei der Bemessung von Tragwerken in Abhängigkeit des Errichtungszeitraums
- Definition von zu definierenden Produkteigenschaften für eine CE-Kennzeichnung für wiederverwendete Bauteile
- Erarbeitung von Empfehlungen für eine Zertifizierung und CE-Kennzeichnung von wiederverwendbaren Bauteilen



Development of rules for the reuse of steel components

Contact: Joachim Wisnewski M. Sc. (joachim.wisnewski@tu-dresden.de)

Contents:

- Description of the basics and components of the CE-marking obligation of steel components.
- Description of the development of the normative and actual mechanical properties of steels depending on the manufacturing date
- Comparison of normative safety levels in the design of load-bearing structures depending on the construction date
- Definition of product properties to be defined for a CE marking for reused components
- Development of recommendations for certification and CE-marking of reusable components

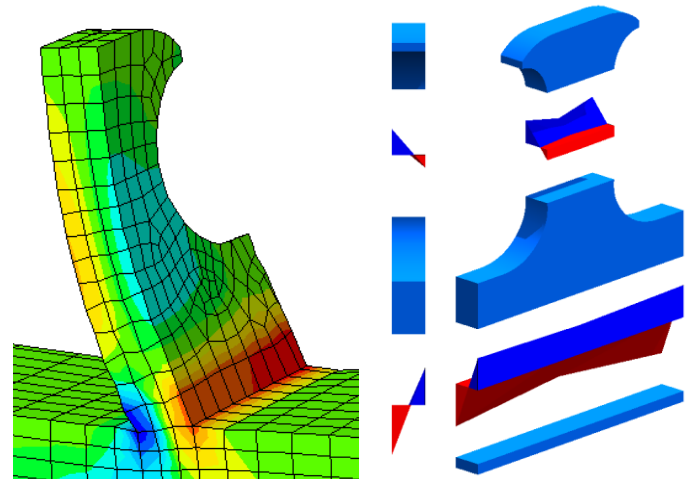


Analyse zum Ermüdungsverhalten von Verbunddübelleisten in der Orthoverbundfahrbahnplatte

Ansprechpartner: Joachim Wisnewski M. Sc. (joachim.wisnewski@tu-dresden.de)

Inhalte:

- Literaturrecherche zum Ermüdungsverhalten von Verbundmitteln (Kopfbolzendübel, Winkeldübel, Verbunddübelleiste)
- Analyse von Versuchsdaten zur Bestimmung der lokalen Lastverteilung infolge Längs- und Querbelastrung und Ableitung eines mechanischen Modellansatzes für die Verbunddübelleiste
- Vergleich mit existierenden Berechnungsmodellen
- Entwicklung eines Ingenieurmodells zur Berücksichtigung der Interaktion von Längs- und Querschub
- Erstellung eines Versuchskonzepts zur Validierung der Ingenieurmodelle und deren Ergebnisse

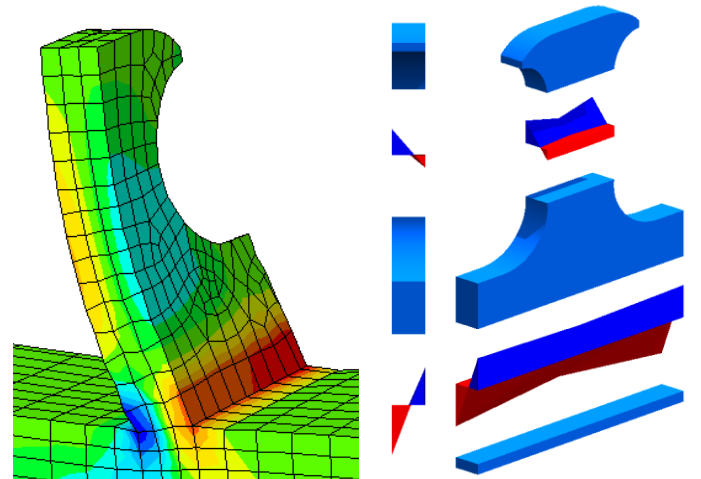


Analysis of the fatigue behaviour of composite dowel strips in the ortho-composite slab

Contact: Joachim Wisnewski M. Sc. (joachim.wisnewski@tu-dresden.de)

Contents:

- Literature study on the fatigue behavior of composite materials (headed studs, angle dowels, composite dowel strips)
- Analysis of test data to determine the local load distribution due to longitudinal and transverse loading and derivation of a mechanical model approach for the composite dowel strips
- Comparison with existing calculation models
- Development of an engineering model to consider the interaction of longitudinal and transverse shear forces
- Development of a test concept for the validation of the engineering models and their results

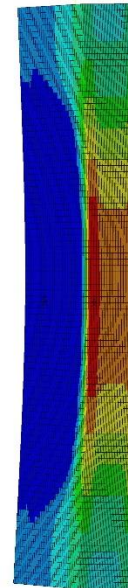
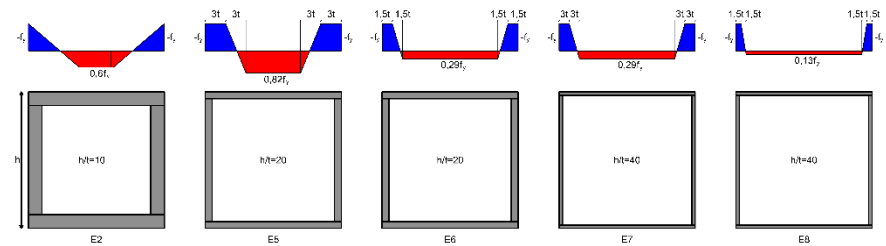


Effekte der Eigenspannungen auf die Biegeknicktragfähigkeit von geschweißten HSS-Kastenquerschnitten

Ansprechpartner: Gerd Penner M. Sc. (gerd.penner@tu-dresden.de)

Inhalte:

- Beschreibung der Bemessungsregeln für knickgefährdete Stützen aus höherfesten Stählen
- Literaturrecherche zur Entstehung von Schweißeigenspannungen
- Entwicklung strukturmechanischer Modelle
- Parameterstudien zum Einfluss der Zugzonenbreite und Zugzonenhöhe bei unterschiedlichen Querschnittsausführungen
- Erarbeitung von Empfehlungen zur Berücksichtigung der Eigenspannungen bei geschweißten biegeknickgefährdeten Hohlprofilquerschnitten



Effects of residual stresses on the flexural buckling resistance of welded HSS box sections

Contact: Gerd Penner M. Sc. (gerd.penner@tu-dresden.de)

Contents:

- Description of the design rules for columns at risk of buckling made of high-strength steels
- Literature research on the development of residual stresses due to welding
- Development of structural mechanical models
- Parameter studies on the influence of tensile zone width and tensile zone height for different cross-section designs
- Development of recommendations for the consideration of residual stresses in welded hollow section cross-sections at risk of bending buckling

