

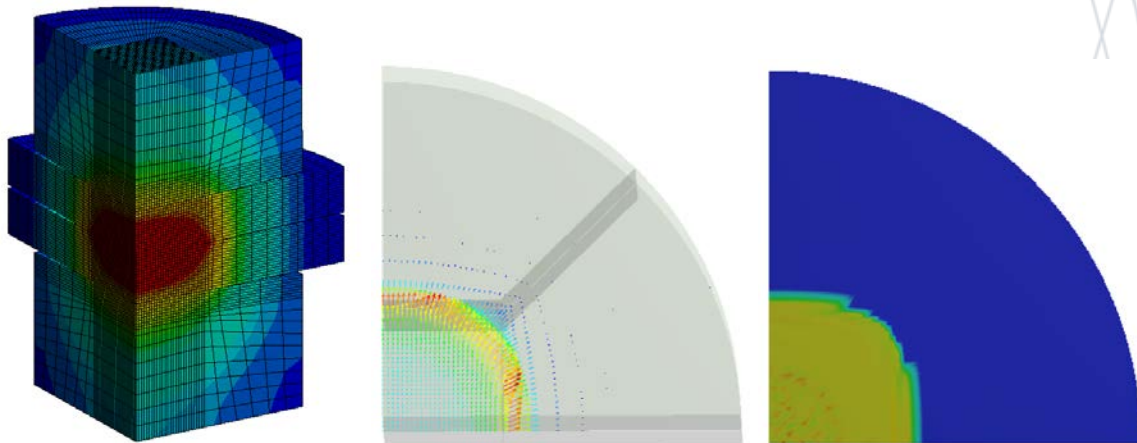


Aufgabenstellung für Studien- oder Diplomarbeit/SHK-Tätigkeit

Weiterentwicklung eines 3D-Simulationsmodells zum Widerstandspunktschweißen

Das Widerstandspunktschweißen ist ein einfach zu realisierendes, hochproduktives und prozesssicheres stoffschlüssiges Fügeverfahren. Zur simulationsgestützten Prozessanalyse und -auslegung wird typischerweise die Finite-Elemente-Methode eingesetzt. Bisher wird dazu meist die Modellierung als rotationssymmetrisches 2D-Modell realisiert, um den Berechnungsaufwand gering zu halten. Demgegenüber bietet die 3D-Modellierung die Möglichkeit weitere Einflüsse auf das Verfahren, wie bspw. eine Bewegungsüberlagerung vor oder während des Schweißstromdurchgangs, zu berücksichtigen.

Im Rahmen der studentischen Arbeit soll anhand eines vorhandenen 3D-Prozessmodells die Weiterentwicklung der 3D-Mechanik-Simulation bzw. der gekoppelten mechanisch-elektrischen Simulation für das Widerstandspunktschweißen erfolgen. Der Schwerpunkt liegt auf der Implementierung eines hochauflösenden mechanischen Modells, welches es ermöglicht Kontaktinformationen auszulesen, um diese später mit experimentellen Daten abgleichen zu können.



Modellierung des Widerstandspunktschweißens in ANSYS Workbench: 3D-Modell (links), berechnete Stromdichteverteilung (Mitte) und berechneter Kontaktdruck (rechts)

Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studenten

- Grundkenntnisse zur Physik der thermischen Fügeverfahren,
- Vorkenntnisse zur Modellierung und Simulation in ANSYS / ANSYS Workbench.

Aufgabenschwerpunkte

- Implementierung des Prozessmodells zur Simulation des Widerstandspunktschweißens mit gekoppelten Domänen in ANSYS Workbench,
- Modellerstellung und systematische Durchführung und Auswertung von Simulationsrechnungen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Marcel Merx, Kutzbach-Bau Zi 203, Tel.: 0351/463 42297, marcel.merx@tu-dresden.de

