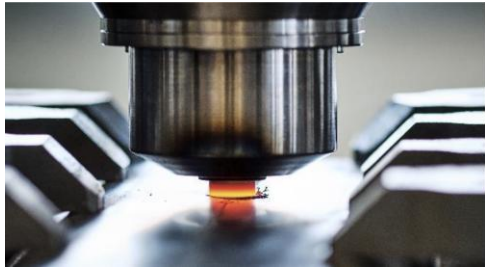
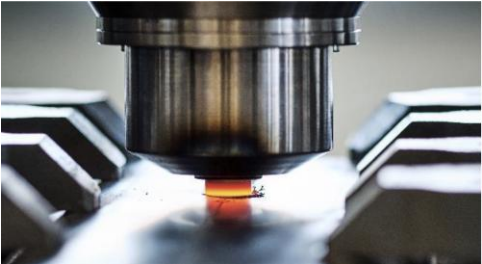


Vergabe eines Arbeitsthemas für eine Abschlussarbeit (Diplom/Master)

Thema:	Mikrostrukturentwicklung refraktärer Werkzeugwerkstoffe für das Rührreibschweißen von Hochtemperaturwerkstoffen
Inhalt:	<p>Refraktäre Werkstoffe werden als Werkzeugwerkstoffe für Festphasen-Fügeprozesse wie das Rührreibschweißen (Friction Stir Welding, FSW) eingesetzt. Besonders beim Fügen von Hochtemperaturwerkstoffen, z. B. hochfesten Stählen sowie Ti-, Cu- und Ni-Legierungen, sind FSW-Werkzeuge hohen Temperaturen und intensiver plastischer Beanspruchung ausgesetzt. Dabei können Phasenumwandlungen, Neubildung von Phasen und lokale Gefügeänderungen auftreten, die bisher nur unzureichend beschrieben sind.</p> <p>Ziel der Arbeit ist der Vergleich der Mikrostruktur ausgewählter refraktärer Werkstoffe vor und nach dem Einsatz als FSW-Werkzeug beim Schweißen eines hochfesten Stahls. Die Ergebnisse sollen helfen, werkstoffseitige Schädigungs- und Umwandlungsmechanismen zu verstehen, geeignete Prozessbedingungen abzuleiten und die Standzeit von FSW-Werkzeugen zu erhöhen.</p>  <p>Kerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche zu refraktären Werkstoffen und FSW-Werkzeugen • Durchführung und Auswertung vereinfachter thermomechanischer Versuche • Mikrostrukturuntersuchungen an Ausgangs-, Modell- und Werkzeugproben • Unterstützung realer FSW-Versuche bei Stirtec GmbH in Österreich • Charakterisierung prozessbedingter Phasen- und Gefügeänderungen • Bewertung der Wechselwirkung zwischen Werkzeug- und Grundwerkstoff • Dokumentation der Ergebnisse in einer Masterarbeit
Anforderungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Abgeschlossenes Bachelorstudium im Bereich Werkstoffwissenschaft, Maschinenbau oder vergleichbar • Interesse an Festphasenfügeverfahren, Hochtemperaturwerkstoffen und Mikrostrukturanalyse • Grundkenntnisse in Metallographie, Lichtmikroskopie und/oder Elektronenmikroskopie wünschenswert • Sorgfältige, eigenständige und wissenschaftliche Arbeitsweise • Bereitschaft zu kurzen Forschungsaufenthalten am Helmholtz-Zentrum Hereon und bei Stirtec • Gute Deutsch- und Englischkenntnisse <p>Bitte senden Sie Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen (Anschreiben, Lebenslauf, Notenübersicht) per E-Mail.</p>
Ansprechpartner:	<p>Dr.-Ing. Andreas Gester Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde E-Mail: andreas.gester@mb.tu-chemnitz.de</p>

Assignment of a Thesis Topic for a Diploma/Master's Thesis

Topic:	Microstructure development of refractory tool materials for friction stir welding of high-temperature materials
Content:	<p>Refractory materials are used as tool materials for solid-state joining processes such as friction stir welding (FSW). When joining high-temperature materials, e.g. high-strength steels as well as Ti, Cu and Ni alloys, FSW tools are exposed to high temperatures and severe plastic loading. These conditions can lead to phase transformations, formation of new phases and local microstructural changes that are not yet sufficiently understood.</p> <p>The objective of this thesis is to compare the microstructure of selected refractory materials before and after their application as FSW tools during welding of a high-strength steel. The results will help to understand material-related degradation and transformation mechanisms, to derive suitable process conditions and to improve the service life of FSW tools.</p>  <p>Core Tasks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literature review on refractory materials and FSW tools • Execution and evaluation of simplified thermomechanical experiments • Microstructural analysis of initial, model-test and tool samples • Support of real FSW trials at Stirtec GmbH in Austria • Characterization of process-induced phase and microstructural changes • Evaluation of interactions between tool and base material • Documentation of the results in a master's thesis
Requirements:	<ul style="list-style-type: none"> • Completed BSc degree in materials science, mechanical engineering or a related field • Interest in solid-state joining, high-temperature materials and microstructural characterization • Basic experience in metallography, light microscopy and/or electron microscopy is advantageous • Careful, independent and scientific working style • Willingness to join short research stays at Helmholtz-Zentrum Hereon and Stirtec • Good English skills; German skills are advantageous <p>Please submit your complete application documents (cover letter, CV, certificates) by email.</p>
Contact:	<p>Dr.-Ing. Andreas Gester Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde E-Mail: andreas.gester@mb.tu-chemnitz.de</p>