

# Kontaktmechanik

Vom Kontakt rauer Oberflächen zur Finite-Elemente-Diskretisierung

PD Dr.-Ing. habil. Kai Willner  
Institut A für Mechanik  
Universität Stuttgart

Der Vortrag zeigt die Entwicklung konstitutiver Kontaktgesetze auf der Basis eines fraktalen Oberflächenmodells, die Einbettung dieser Gesetze in einem kontinuumsmechanischen Rahmen und die entsprechende numerische Umsetzung in einem Finite-Elemente-Verfahren.

Anhand gemessener Topographien metallischer Oberflächen wird gezeigt, dass die sogenannte Strukturfunktion eine geeignete intrinsische Beschreibung darstellt, die unabhängig vom Messverfahren ist und damit die Nachteile stochastischer Modelle vermeidet. Ausgehend von gemessenen oder simulierten Oberflächen können dann konstitutive Kontaktgesetze aus einem numerischen Halbraummodell abgeleitet werden, die im Rahmen einer kontinuumsmechanischen Betrachtung des Kontaktproblems eingesetzt werden können.

Die entsprechende schwache Formulierung des Kontaktproblems stellt dann den Ausgangspunkt für eine Behandlung mit der Methode der finiten Elemente dar, die anhand einiger Beispiele demonstriert wird.