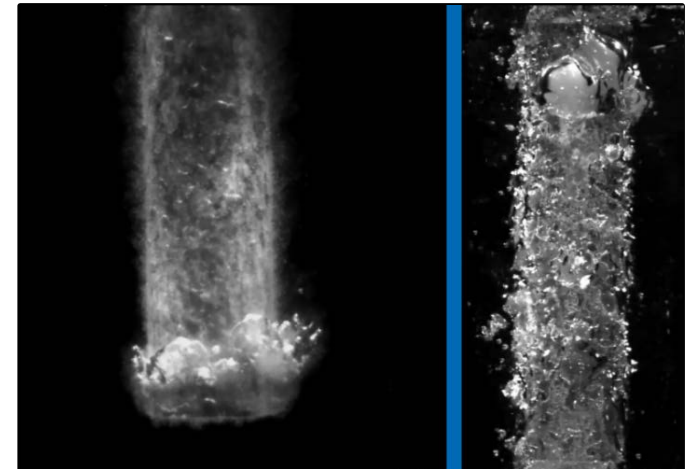


## Neue Ansätze für die Beschreibung des Wärmeübergangs beim Abschrecken metallischer Bauteile

Für die Bewertung von **Wärmebehandlungstechnologien** ist die zuverlässige Erfassung von Bauteiltemperaturen unverzichtbar. Sie dienen der Beschreibung des Wärmeübergangs und der Abschätzung der zu erwartenden **Bauteileigenschaften**, wie sie zum Beispiel durch die Werkstoffstruktur oder Eigenspannungen mitbestimmt werden. Hierbei sind solche Wärmebehandlungen von besonderem Interesse, bei denen Bauteile rasch **abzuschrecken** sind. Die hohen örtlichen und zeitlichen Temperaturgradienten im Bauteil erfordern eine Messung des hoch-dynamischen **Temperaturverlaufs** über der Zeit möglichst dicht unter der Oberfläche. Die Positionierung von Mantelthermoelementen etwa 1 mm vom Rand entfernt durch Bohrungen stellt eine vergleichsweise kostengünstige Methode dar. Mittels inverser Lösung der **Fourier'schen Differentialgleichungen** als Anfangsrandwertproblem kann näherungsweise auf die Oberflächentemperatur geschlossen werden, um den temperaturabhängigen Wärmeübergang bestimmen zu können. Eine Modellierung nach derzeitigem Kenntnisstand führt jedoch zu signifikant unterschiedlichen Oberflächentemperaturen gegenüber gemessenen Werten. Insbesondere erscheint die in der Simulation bisher angenommene Beschreibung des kompletten Abschreckvorganges durch **konvektive Wärmeübergangskoeffizienten** ungenügend. Zudem fehlt eine umfassende Bewertung der Richtigkeit der mittels spezieller Oberflächenthermoelemente erfassten Temperaturverläufe.

Ziel dieser Arbeit ist es daher, neue **numerische und experimentelle Ansätze** für die Beschreibung des Wärmeübergangs beim Abschrecken metallischer Bauteile zu entwickeln und zu erproben.



*Abschrecken in verdampfenden Flüssigkeiten*

Das Thema eignet sich als studentische Arbeit im MSc.-Studiengang Maschinenbau.

Ihr Interesse richten Sie bitte an:  
Dr.-Ing. M. Reich ([michael.reich@uni-rostock.de](mailto:michael.reich@uni-rostock.de)).