



**Siempelkamp**

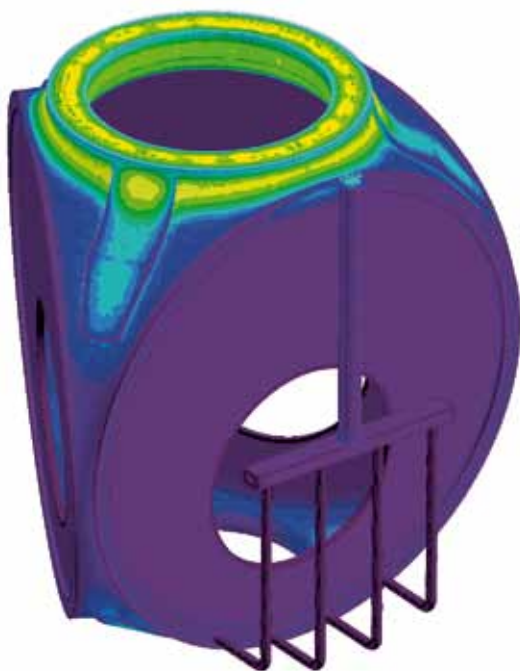
Prüf- und Gutachter-Gesellschaft

Infolyer

# Eigen Spannungsmessung mit dem Bohrlochverfahren

Eigen Spannungen sind mechanische Spannungen, die in einem Bauteil oder Werkstoff vorhanden sind, ohne dass äußere Kräfte und Momente auf die Komponente einwirken. Sie entstehen durch die Wechselwirkung von innerhalb bestimmter Werkstoffbereiche auftretenden Volumenänderungen und deren Behinderung durch die Umgebungsbereiche.

Eigen Spannungen können die Tragfähigkeit von Bauteilen stark beeinflussen, wenn sie mit dem gleichen Vorzeichen wie die Lastspannungen auftreten. Im Extremfall kann ein falsch behandeltes Bauteil ohne äußere Belastung zu Bruch gehen. Deshalb ist es wichtig, die Größe und Wirkrichtung von Eigen Spannungen zu kennen. Das Bohrlochverfahren ist die am häufigsten verwendete Methode, um Eigen Spannungen in Bauteilen effektiv und quasi-zerstörungsfrei zu bestimmen.





# Siempelkamp

Prüf- und Gutachter-Gesellschaft

## VERFAHREN

Beim Bohrlochverfahren wird der Eigenspannungszustand an der Bauteiloberfläche durch das Einbringen eines Sackloches in die Mitte einer Bohrlochrosette teilweise ausgelöst. Die dabei durch Materialrelaxation auftretenden Dehnungsänderungen werden mittels Dehnungsmessstreifen-Rosetten bestimmt. Daraus erfolgt die Berechnung der Hauptnormalspannungen und deren Richtungen. Durch inkrementelles Bohren wird die Eigenspannungsverteilung in der Tiefe bewertet. Verschiedene Auswertemethoden stehen zur Verfügung, wie z. B. Standard ASTM E 837, Integral-Methode, Kockelmann-Methode (MPA Stuttgart).

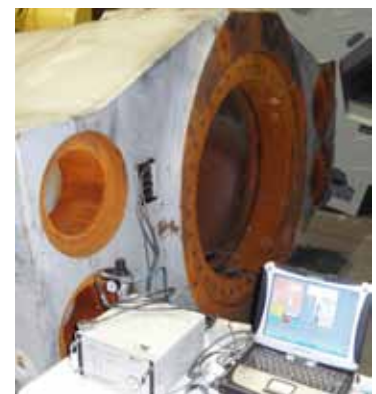
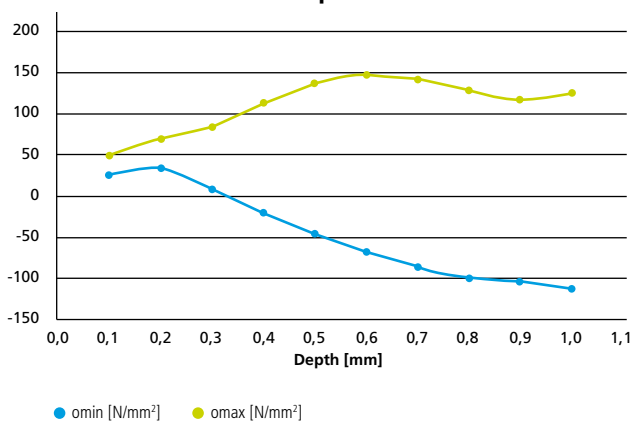
## TECHNIK

- > Bohrvorrichtung mit Mikroskop-aufsatz von SINT Technology® gestattet automatischen, PC-gesteuerten Messvorgang mit hoher Genauigkeit
- > Messkette aus Kontrollsystem, Messverstärker und Laptop mit digitaler Signalverarbeitung
- > Online-Visualisierung der Dehnungen als Funktion der Bohrtiefe
- > Bohrlochrosetten mit sechs Messgittern von HBM® garantieren hohe Messgenauigkeit
- > Portable und schnelle Messtechnik
- > Aufgrund kompakter Bauweise überall einsetzbar

## ANWENDUNGSBEREICHE

- > Messung von Eigenspannungen an Bauteilen aus Gusseisen
- > Vergleichende Bewertung von Eigenspannungsmessungen mit Ergebnissen der numerischen Simulation
- > Beanspruchungsgerechte Auslegung von Wanddicken und Bauteilkonturen während des Engineeringprozesses
- > Optimierung der Prozessparameter bei der Gussteilherstellung und Wärmenachbehandlung
- > Eigenspannungsanalyse an Schweißnähten, Pressenkomponenten, Schmiedestücken, Walzerzeugnissen, Radlagern, Fahrzeugachsen, Radsatzwellen der Bahn, Rohren und Armaturen aus der Energietechnik etc.

Principal Stress



Siempelkamp Prüf- und Gutachter-Gesellschaft mbH

Am Lagerplatz 6a • 01099 Dresden

Tel.: +49 (0) 351/ 824 93-20 • Fax: +49 (0) 351/ 824 93-29

spg@siempelkamp.com