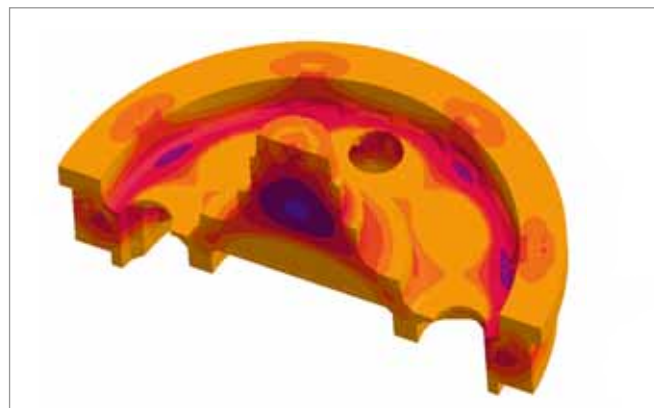
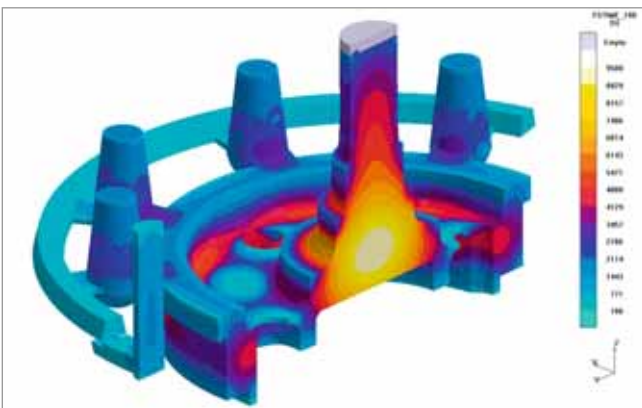


Herstellungsprozesse genauer betrachtet

(bl). Heutzutage bietet das Computer-aided Engineering Ingenieuren eine große Anzahl an effizienten Codes, um einen effektiven virtuellen Produktentstehungsprozess aufzusetzen. Dabei kann jede Phase mit den entsprechen-

den Tools analysiert werden. Die Simulation des Herstellungsprozesses zum Beispiel ist ein wesentliches Element, weil damit das mechanische Verhalten der Komponenten deutlich optimiert werden kann. Diese innovative Metho-

de erweitert vorhandene Fachkenntnisse in einem Unternehmen ganz entscheidend und verbessert so die Wettbewerbsfähigkeit. Die Nutzung von 3D-Modellen und Simulationswerkzeugen hat grundlegende Auswirkungen



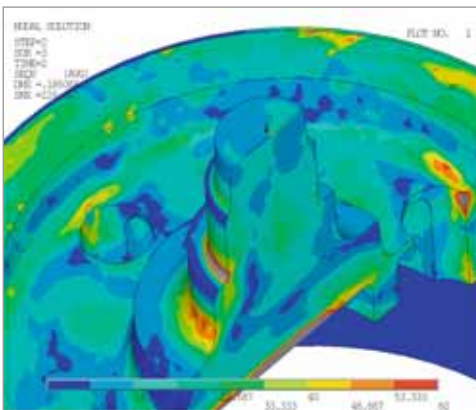
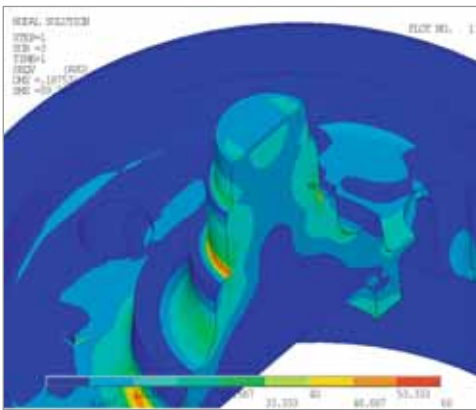
Bilder: EnginSoft

Erstarrung des Gussteils (links) einer Führungsrolle für eine Papiermaschine und damit einhergehende Festigkeitseigenschaften (rechts) in Bezug auf die minimale Streckgrenze.

30 JAHRE
abas
BUSINESS SOFTWARE

Internationale Business-Software für den Mittelstand

- Zukunfts- und investitionssicher
- Flexibel, updatefähig, evolutionär
- Für viele Branchen: Fertigung, Handel, Dienstleistung



Beide Abbildungen zeigen beispielhaft ein Ergebnis, bei dem eine konventionelle Belastungsanalyse (oben) verglichen wird mit einer neuen Herangehensweise, die die Ergebnisse aus der Gussimulation im Produktentstehungsprozess berücksichtigt (unten). Es ist deutlich zu erkennen, dass die Spannungsverteilung in der Führungsrolle unter anderem aufgrund der inhomogenen Materialeigenschaften keineswegs homogen ist.

gen auf die Herstellungskosten. Sie trägt dazu bei, dauerhaft Zeit, Geld und Ressourcen in der Produktentwicklung einzusparen. EnginSoft Frankfurt/Main bietet regelmäßige Seminare, um technischen Fach- und Führungskräften aus verschiedenen Industriezweigen wertvolle Erkenntnisse über die neuesten Methoden im Zusammenhang von Simulation und Optimierung zu vermitteln.

Die Niederlassung EnginSoft Frankfurt/Main gehört zu EnginSoft S.p.A. mit Hauptsitz in Trento, Italien. EnginSoft hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Austausch von neuesten Ingenieursfachkenntnissen zwischen Forschung und Industrie zu fördern. Im Fokus liegen dabei Anwendungen im Bereich

- Prozessintegration
- Designoptimierung
- virtuelles Prototyping.

Im Weiteren soll die Bedeutung dessen am Beispiel einer Führungsrolle aus Stahlguss für eine Papiermaschine demonstriert werden. Ziel ist es dabei, Gewicht und Verformung zu minimieren, wobei die Gießbarkeit der endgültigen Form der Rolle sichergestellt sein muss.

Ein wichtiges Optimierungsergebnis hierzu lautet: Das Gewicht konnte von 476 kg auf 360 kg reduziert werden, bei gleichzeitiger leichter Reduzierung der Verformung. Die Prüfung der Gießbarkeit wurde in einem zweiten Schritt mit der Software Magmasoft, im Anschluss an den Optimierungsprozess durchgeführt.

Die Gussimulation und die dazugehörigen Ergebnisse konnten zusätzlich aufzeigen, dass durch verschiedene Dicken und ungleichmäßiges Abkühlen Bereiche mit inhomogener Mikrostruktur und Härte entstehen. Darüber hinaus können stellenweise Spannungsspitzen festgestellt werden, die sich negativ auf die Lebensdauer der Führungsrolle auswirken. Diese Ergebnisse veranlassten die Durchführung einer detaillierten Optimierungsanalyse unter Berücksichtigung der Gussimulation. Jeder einzelne der folgenden Schritte kann in eine integrierte Optimierungsaufgabe eingebunden werden:

- Gussimulation mit Magmasoft zur Sicherstellung der Qualität des Materials, Vermeidung von Gussdefekten, Bestimmung von Materialkennwerten, wie Young'sches Modul, Zug- und Dauerfestigkeit, und Eigenspannungen an den verschiedenen Stellen der Rolle.
- Übertragung der Ergebnisse mittels MagmaLink (Residualspannungen und Materialkennwerte) als Startbedingungen zur Nutzung in der Ansys-Berechnungssoftware.
- Durchführung von Belastungsanalysen mit Ansys.

Diese Vorgehensweise ermöglichte außerdem die systematische Optimierung der Geometrie der Führungsrolle hinsichtlich Belastung unter Betriebsbedingungen, unter Einbezug der Eigenspannungen und der stellenweise veränderten Materialeigenschaften durch den Gussprozess. Die Gießbarkeit konnte so zuverlässig garantiert werden. Zusätzlich konnten Aussagen über die Lebensdauer des Produkts getroffen und in den Optimierungsprozess eingebunden werden.

www.enginsoft-de.com



ABAS Software AG · Südenstraße 42
76135 Karlsruhe · info@abas.de
Tel. 07 21 / 9 67 23-0 · Fax 07 21 / 9 67 23 -100

www.abas.de