

ESIs ProCAST: 25 Jahre hervorragende Leistung in der Gießerei-Simulation

ProCAST wurde 1990 erstmals veröffentlicht und wird stetig verbessert

Dieses Jahr feiert [ESI](#) stolz das 25-jährige Bestehen seiner branchenführenden Gieß-Simulations-Software [ProCAST](#). Seit den frühen 1980er Jahren, als Gussentwickler bei der Simulation darauf begrenzt waren, ein komplettes Gussteil anhand primitiver zweidimensionaler Analysen einiger kritischer Bereiche zu untersuchen, hat die Gießprozessmodellierung einen langen Weg zurückgelegt. In der Anfangszeit lag der Fokus auf dem einfachen Bestreben, Hot Spots im Gussteil zu identifizieren. Mit der Weiterentwicklung von Computer-Aided-Design (CAD) und der numerischen Simulationssoftware wurde es für den Gießerei-Ingenieur möglich, schnell Änderungen am Gießsystem vorzunehmen und somit potentielle Defekte relativ leicht zu beheben.



Bild: Historische ProCAST Simulationsbilder aus ESIs Archiven.

Heute ermöglicht [ESIs ProCAST](#) die komplette Kopplung von Thermischen-, Strömungs- und Stress-Analysen und die Evaluierung sämtlicher Gießverfahren für alle gießfähigen Legierungen. Hierbei umfasst das Lösungsangebot die Vorhersage von Fehlstellen im Guss, Eigenspannungen, des Bauteilverzugs, der Mikrostruktur sowie der mechanischen Eigenschaften. Darüber hinaus werden auch andere gussrelevante Fertigungsverfahren, wie das Kernschiessen und die Wärmebehandlung, von der Lösung abgedeckt.

[ProCAST](#) wird heute als stärkste, umfangreichste und genaueste industrielle Gieß-Simulationslösung angesehen. Nicht nur die ersten Anwender, die ProCAST schon seit seiner Einführung einsetzen, sind auch heute noch geschätzte Kunden. Nahezu 1000 weitere Unternehmen haben sich seitdem für ProCAST entschieden, darunter General Electric, PCC Airfoils, Rolls Royce, Amcast Automotive (Heute General Aluminum) and Howmet (inzwischen ein Bereich von Alcoa).

Das amerikanische Unternehmen PCC Airfoils LLC, ein Hersteller von hochpräzisen Feigussteilen für hauptsächlich in der Luftfahrt- und der Energieindustrie eingesetzte Turbinen, war im Jahr 1990 einer der ersten ProCAST-Kunden. Kathy Bell, Simulation Engineering Manager, war eine frühe Erstanwenderin der Gieß-Simulation und wählte [ProCAST](#) als PCCs primäre Gießerei-Analyse-Lösung aus. 25 Jahre später ist sie sicher, dass dies die richtige Entscheidung war und bleibt: *„Die Anwendung von ESIs ProCAST hat PCC Airfoils viele direkte Vorteile gebracht, so u. a. die (frühzeitige) Erkennung und Vermeidung von Defekten in Serienteilen und die Senkung von Zeit und Kosten für den Anlauf von neuen Teilen. Einer der größten Vorteile ist jedoch die Reputation, die wir als ein Vorreiter in der Anwendung von Simulationstechnologien bei unseren Kunden entwickelt haben.“*

Untrennbar verbunden mit der Entwicklung von ESIs [ProCAST](#) ist Software-Gründer Dr. Mark Samonds, der in den späten 1980er Jahren mit der Entwicklung von ProCAST an der Processing Sciences Division der UES Inc. begann. Wie viele Hightech-Startups dieser Zeit entstand ProCAST im Keller von Dr. Samond, von wo aus es ihm, zusammen mit vier weiteren Kollegen, in den folgenden drei Jahren gelang, ProCAST weltweit Beachtung zu verschaffen. Einer der zahlreichen Meilensteine bei der Entwicklung von ProCAST ist das Hinzufügen dedizierter Module, um so die unterschiedlichsten, für den Gießprozess relevanten physikalischen Phänomene zu adressieren. Wichtige Ergänzungen in den 1990er Jahren waren die Berücksichtigung von Strahlung, die Spannungsanalyse und die deterministische Modellierung der Mikro- und der Kornstruktur. Diese Entwicklungen wurden seinerzeit als zukunftsweisend erachtet und sind auch heute noch einzigartige Funktionalitäten.

1994 unterzeichnete UES Inc. mit Calcom SA Lausanne, den Entwicklern der Gieß-Simulations-Software Calcosoft, eine Vereinbarung zum exklusiven Vertrieb von [ProCAST](#) in Europa. Calcom beschränkte sich nicht auf den Softwarevertrieb, sondern arbeitete mit dem EPFL (Swiss Federal Institute of Technology) zusammen und beteiligte sich an internationalen, europäischen und schweizerischen Forschungsprojekten, die alle darauf abzielten, die Brücke zwischen der makroskopischen Ebene und metallurgischen Aspekten während der Erstarrung zu schließen. Auf diese Zusammenarbeit hin entstanden zwei neue ProCAST Module einschließlich CAFE (Cellular Automaton and Finite Elements), ein Modul zur Vorhersage der Kornstruktur besser: Kornwachstum.

Im Dezember 2002 akquirierte [ESI Group ProCAST](#) und Calcom SA. Für ESI Group als führendem Anbieter von Virtual Prototyping-Softwarelösungen für die herausfordernden Produktentwicklungs- und Herstellungsanwendungen stellte dieser Schritt die perfekte Ergänzung des bestehenden Produktportfolios dar. Die Akquisition beschleunigte die Verbreitung des ProCAST-Markennamens ebenso wie den Ausbau des Teams, das mittlerweile über 100 Gießerei-Spezialisten aus 40 Ländern umfasst. Diese Partnerschaft integriert die Gießprozess-Modellierung in den Fertigungsprozess und den Produkt-Lebenszyklus, so dass Kunden die richtige Entscheidung während des Produkt-Entwicklungszyklus treffen können. Kathy Bell von PCC kommentiert: *„Wir begrüßen die partnerschaftliche Kommunikation und Arbeit mit ESI bei dem Bestreben, eine nützliche, genaue und zuverlässige Lösung in unserem Analyse-Werkzeugkasten zu haben. Dies hilft uns, die Physik, die benötigt wird, um Gussformen von ständig zunehmender Komplexität zu produzieren, besser zu simulieren und zu analysieren.“*

Unter Ausnutzung der Potenziale immer leistungsfähigerer und schnellerer Computer können ESIs [ProCAST](#)-Simulationen verteilt auf mehrere Kerne, Prozessoren und sogar auf mehreren Computern laufen und so Simulationszeiten von Tagen und Wochen auf Minuten und Stunden reduzieren. Im Jahr 2012 wurde ProCAST in ESIs Visual-Environment mit seiner hochmodernen grafischen Benutzeroberfläche migriert. Für Dr. Anton Melendez, ProCAST-Anwender seit über 20 Jahren und heute als Foundry and Steelmaking Project Manager bei Technalia in Spanien tätig, ist die Einbindung in [Visual-Environment](#) von allen Entwicklungen der letzten zwei Jahrzehnte die größte und nutzbringendste Verbesserung. Anwender haben nun die Möglichkeit, durch die Nutzung einer gemeinsamen Plattform für alle CAE-Bedürfnisse, von Preprocessing und Vernetzung bis hin zur Ergebnisdarstellung, Effizienz zu gewinnen.

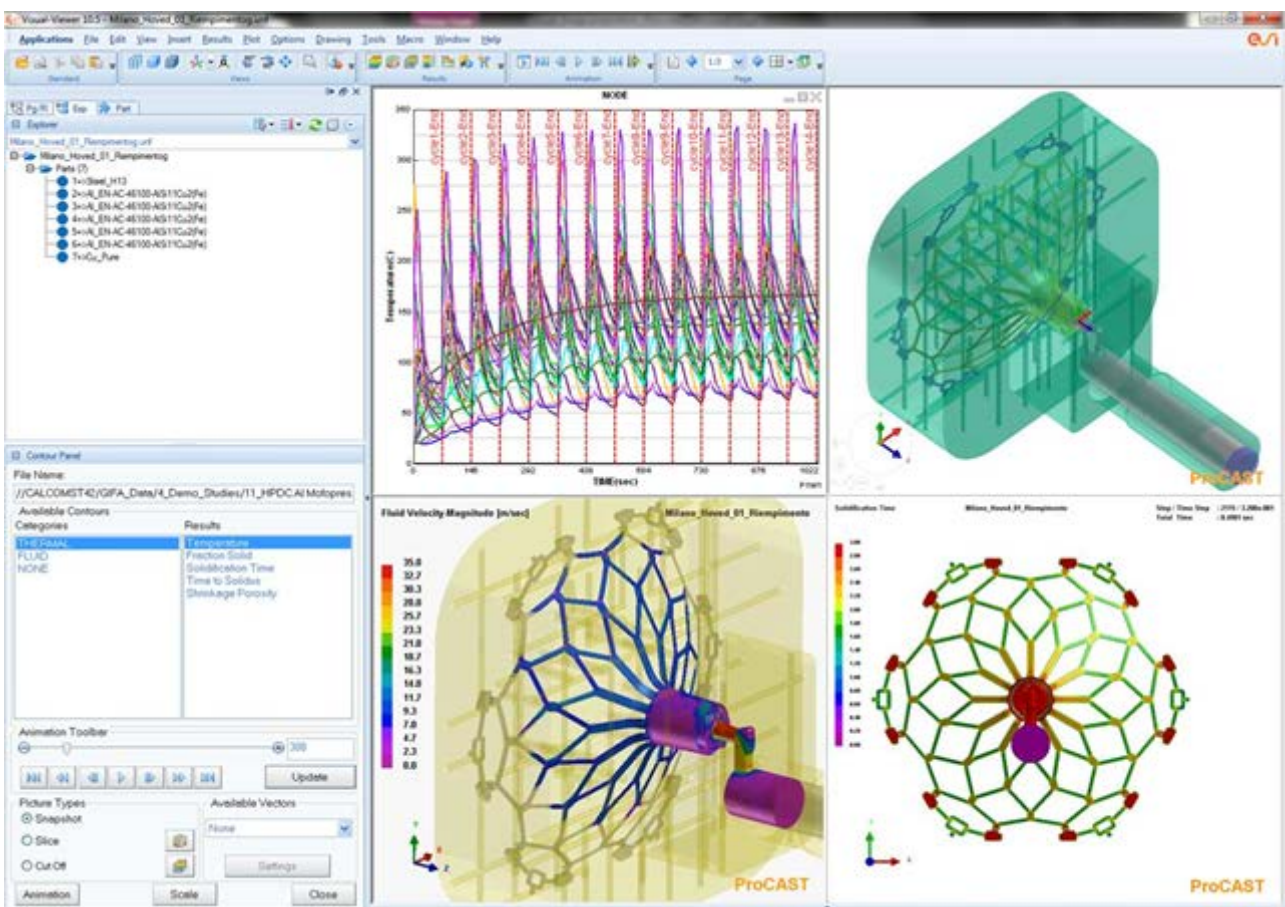


Bild: Heute liefert ProCASTs Viewer industrieführende, hochauflösende Grafiken und Funktionalitäten (Mit freundlicher Genehmigung von Mofopress)

Loic Calba, Product Manager Casting Solutions bei ESI Group glaubt, dass sich die Gießprozess-Modellierung auch in den nächsten 25 Jahren deutlich weiterentwickeln wird: „*Wir arbeiten mit großem Engagement daran, die Physik in unseren Produkten weiter zu verbessern, um so Funktionalität, Qualität und Leistung zu erweitern. Ein großes Thema wird in der Zukunft auch die engere Interaktion mit CAD sein. Die derzeitige Einführung integrierter Optimierungs- und Entwicklungslösungen ist dazu ein erster Schritt.*“



Im Jahr 2006 erhielt ESIs ProCAST den Frost & Sullivan Technology Leadership Award in digitaler Simulation für seinen Beitrag zur Rationalisierung der Gießprozess-Entwicklung. Geehrt durch die Anerkennung der hervorragenden Leistung, bleibt ESIs Fokus unverändert: Jedem einzelnen Kunden zu helfen, beispiellose Produkte zu entwickeln. Wenn Sie in einem Flugzeug geflogen sind, in einem Auto gefahren sind, Ihr Haus beheizt haben, Ihre Hände gewaschen haben oder einfach einen gemütlichen Sonntag damit verbracht haben, Motorsport zu schauen – dann haben Sie wahrscheinlich die Vorzüge eines Qualitätsproduktes genossen, das mit Hilfe von ESIs ProCAST entwickelt wurde.

ESI Group – Media Relations

[Céline Gallerne](#)

+33 1 41 73 58 46

Ansprechpartner in Deutschland

Engineering System International GmbH

Alexandra Lawrenz

Siemensstraße 12B

63263 Neu-Isenburg

Tel.: +49 6102 2067 183

Alexandra.Lawrenz@esi-group.com