



Design Services

Simulationsservice zur Optimierung von Gießereiprozessen



Simulationsdienstleistungen

Die Simulation von Gießprozessen stellt dem Gießer relevante Informationen für die Auslegung einer Druckguss- oder Sandgussform zur Verfügung. Gießsysteme, Überläufe, Entlüftungen und Speiser können so optimiert werden. Durch eine genaue Darstellung der Aspekte unter Berücksichtigung von Kühl- und Heizmaßnahmen sowie Zykluszeiten können beispielsweise Lunker, Blattrippen und viele andere Gussfehler vermieden werden.

Der Simulationsservice von ASK Chemicals verfügt über umfassendes technisches Wissen und Verständnis kombiniert mit den aktuell modernsten Simulationsprogrammen (MAGMA, FLOW-3D und ARENA-FLOW®), um Ihnen die bestmögliche Unterstützung in Ihren Gießprozessen zu bieten. Neben der Simulation bieten wir Ihnen – getreu unserem Leitsatz: „We advance your casting“! – Unterstützung bei Ihrem kompletten Prozess sowie Hilfe bei der Auslegung von Gussstücken und Werkzeugen an.

Ihre Vorteile auf einen Blick

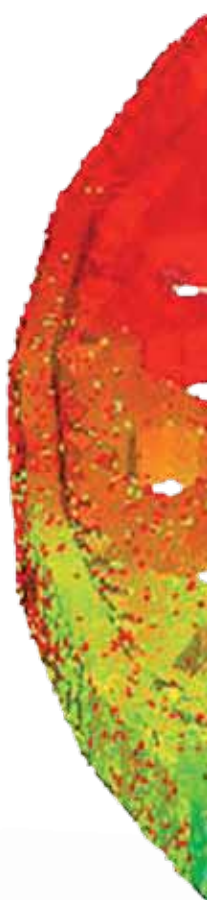
- Kürzere Produkteinführungszeiten und somit schnellerer Markteintritt
- Deutliche Zeitersparnis beim Auslegen von Modellplatten, Kernkästen und Formen

Kernherstellung:

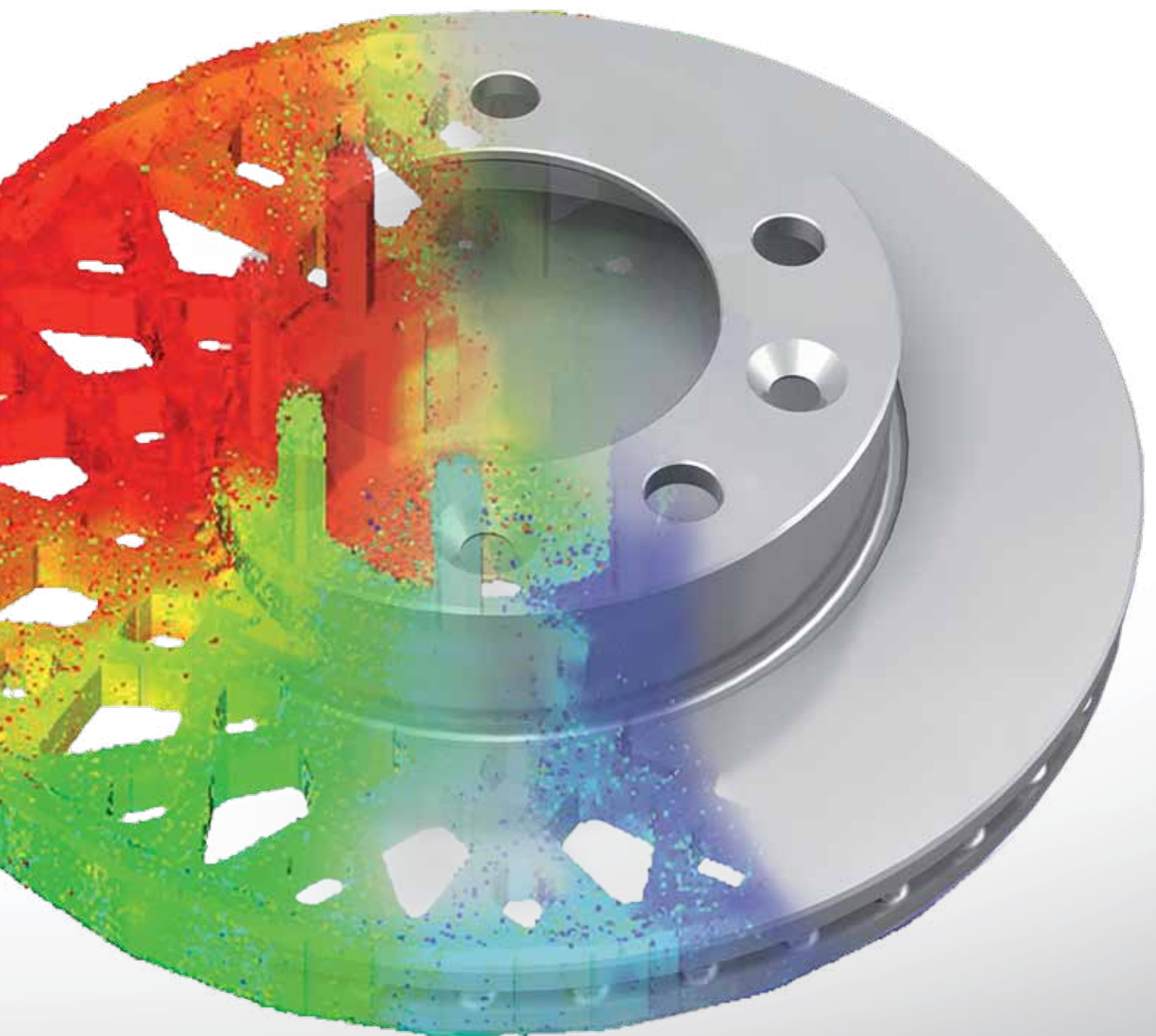
- Höhere Produktivität durch perfekte Kerne und optimierten Katalysatorverbrauch
- Auslegung Ihres Herstellungsprozesses für Kerne auch in INOTEC

Gussteilsimulation:

- Berechnung der optimalen Speisung
- Weniger Ausschuss durch Gussfehler



„Simulation für
PERFEKTE
GUSSENERGEBNISSE!“



Simulation Kernschießen



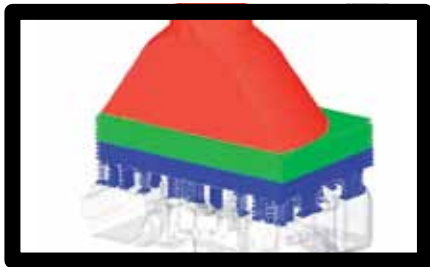
Mit der Simulation des Kernschießprozesses können Fehlstellen im Kern prognostiziert werden. Zur Auswertung wird die resultierende Sanddichte, der Fließweg des Sandes sowie Druck und Geschwindigkeit herangezogen.

Kernschießsimulationen im Überblick

- Visualisierung von komplexen Schießvorgängen
- Visualisierung von nicht oder schlecht gefüllten Stellen
- Visualisierung von Stellen erhöhten Werkzeugverschleißes

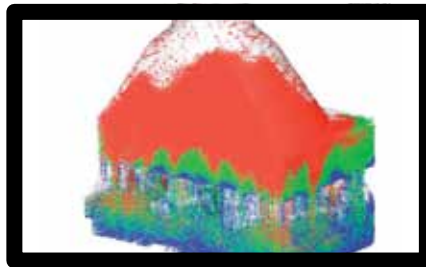
Beispiel – Schießkopf-Performance

Die hier dargestellte Simulation legt eine unzureichende Schießkopftleerung aufgrund der gegebenen Werkzeugkonstruktion offen.



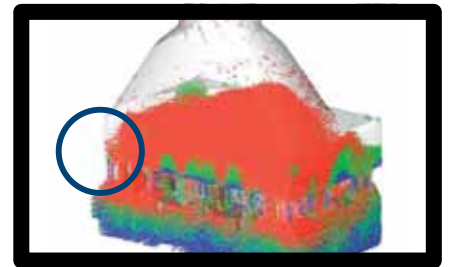
Sequenz 1

Vollständig gefüllter Schießkopf vor dem Schuss



Sequenz 2

Vermischung des Sandes während des Schusses

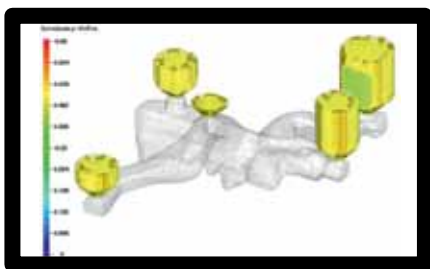


Sequenz 3

Unzureichend gefüllte Kerne wegen schlechter Sandversorgung der Schussdüse im Randbereich

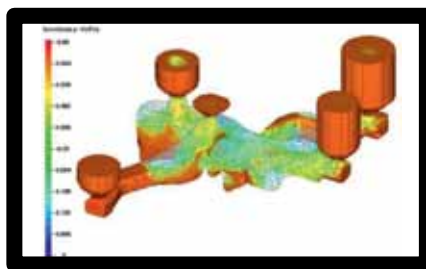
Beispiel – Packungsdichte [kg/m^3] in Abhängigkeit der Zeit

Die Simulation des Schießvorganges visualisiert den Füllvorgang und zeigt Bereiche unterschiedlicher Verdichtung auf.



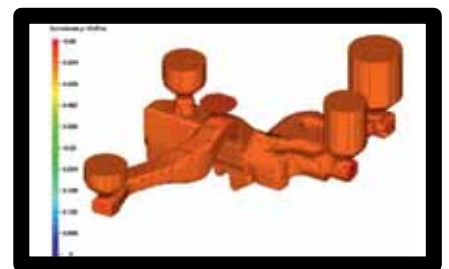
Sequenz 1

Leeres Kernwerkzeug



Sequenz 2

Unvollständig gefülltes Kernwerkzeug



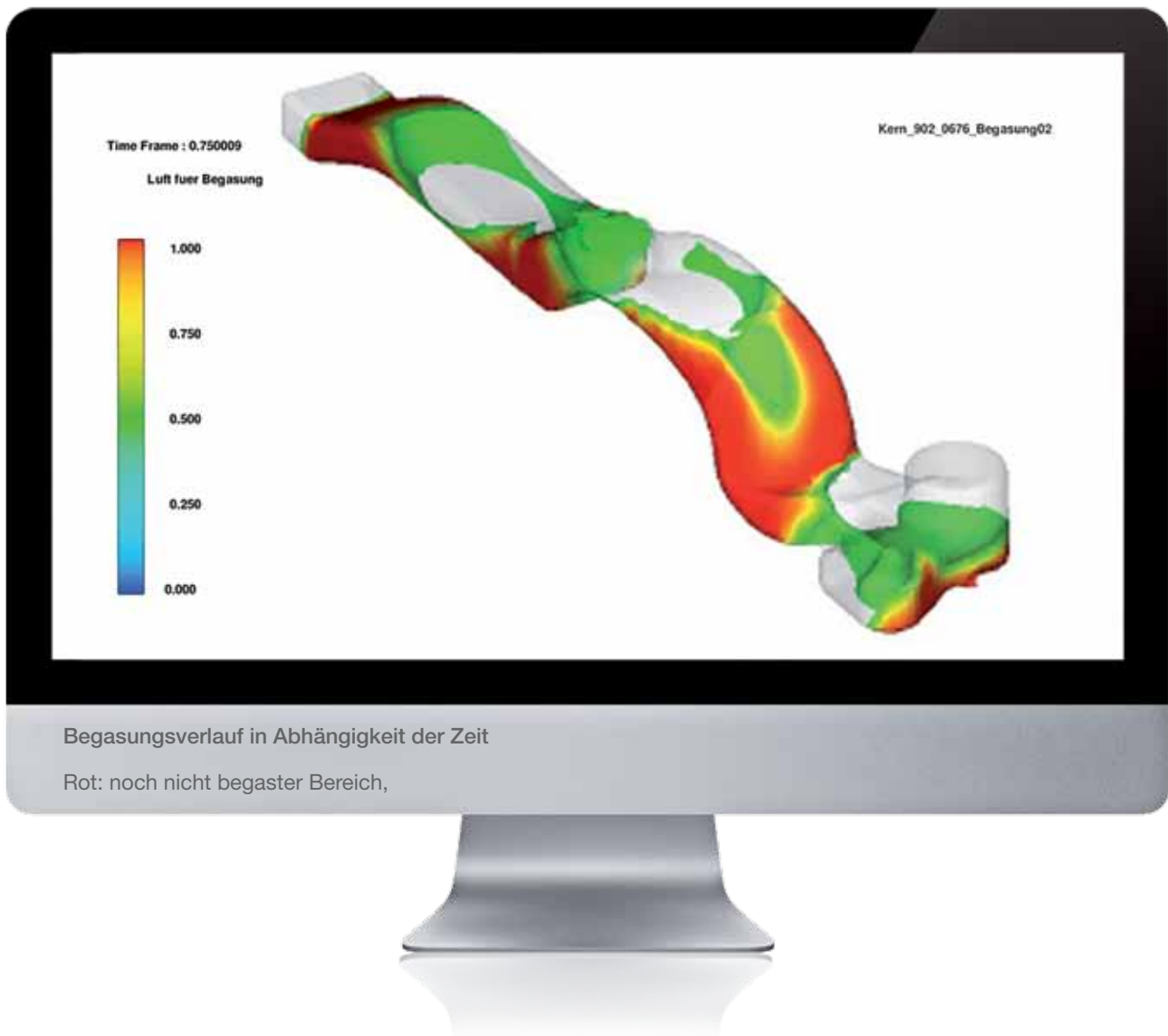
Sequenz 3

Vollständig gefülltes Kernwerkzeug

Ihr Nutzen im Überblick

- Optimierung von Einschussdüsen und -positionen
- Optimierung von Entlüftungsdüsen und -positionen
- Optimierung von Schießdruck und Werkzeugauslegung inkl. der Auslegung des Schießkopfes

Simulationen Kernbegasen und Heißluftspülen



Mit den Simulationen der Kernbegasung und des Heißluftspülens können unzureichend gehärtete Stellen visualisiert und durch gezielte Veränderung am CAD-Setup eliminiert werden. Wir erarbeiten zielgerichtet für Sie Optimierungsansätze zur Verbesserung der Begasungszeiten und Reduzierung der Katalysatorverbräuche.

Kernbegasungssimulationen im Überblick

- Visualisierung der Strömungsverhältnisse
- Visualisierung der Gasdrücke
- Visualisierung unzureichend begaster Bereiche

Beispiel – Kernbegasung vor der Optimierung



Sequenz 1

Kern vor der Begasung



Sequenz 2

Begasungsverlauf



Sequenz 3

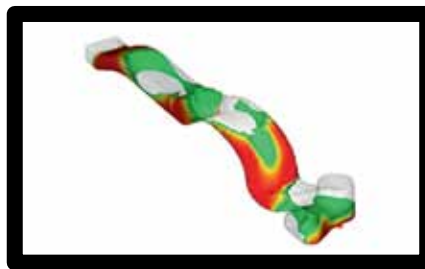
Unzureichend begast – weicher Kern
> 10 s

Beispiel – Kernbegasung nach der Optimierung



Sequenz 1

Kern vor der Begasung



Sequenz 2

Begasungsverlauf



Sequenz 3

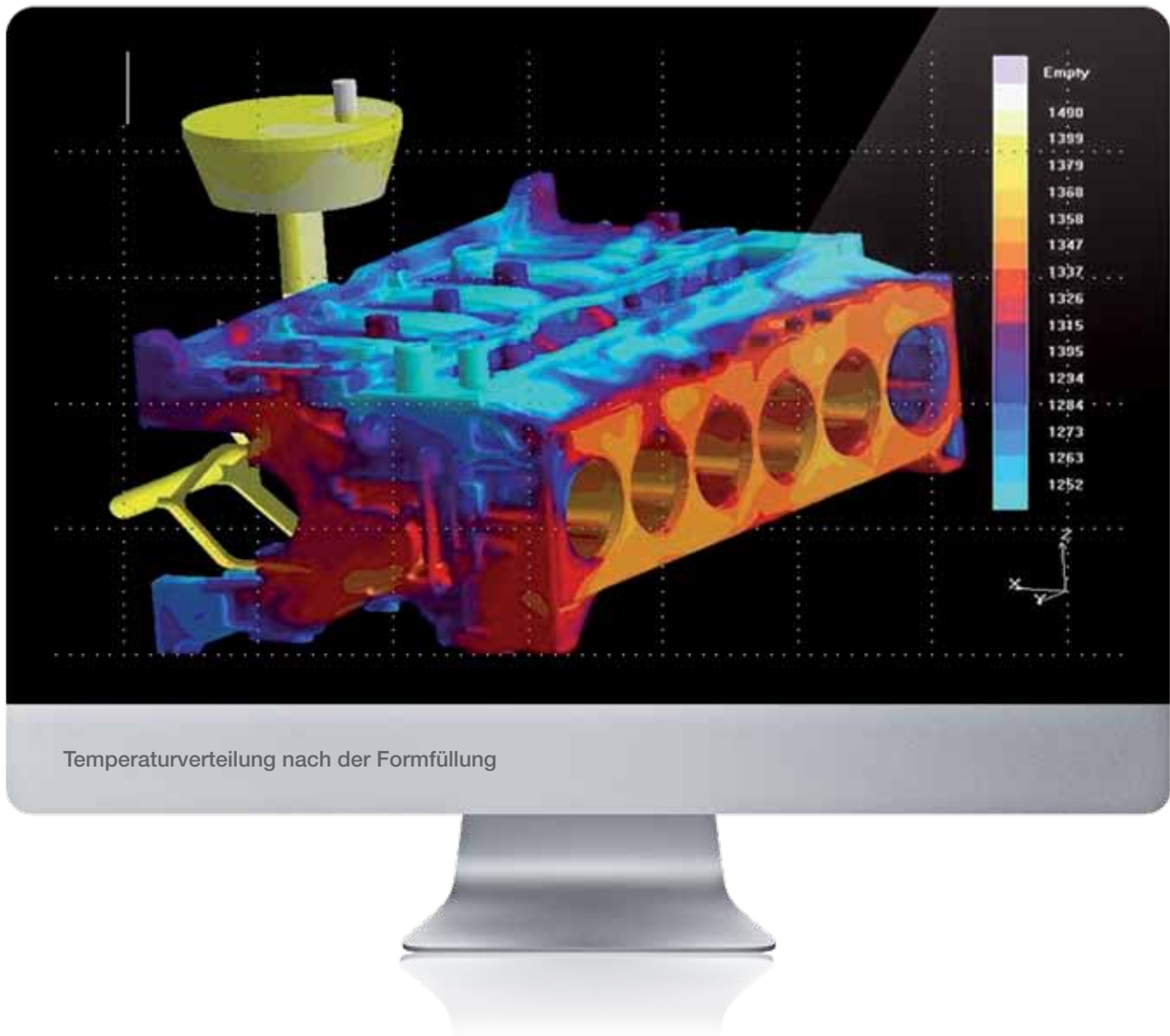
Kern vollständig begast ≤ 4 s

Mit den Informationen aus der Kernbegasungssimulation konnten die Position und Anzahl der Begasungsdüsen und die Entlüftungen optimiert werden.

Ihr Nutzen im Überblick

- Optimierung des Begasungssetups und Begasungsdrucks
- Optimierung von Entlüftungen
- Optimierung von Taktzeit und Katalysatorverbrauch

Simulation Formfüllung



Die Simulation der Formfüllung lässt Rückschlüsse auf die Funktionalität des Ausschnitt- und Speisersystems zu. Der Fokus liegt hierbei auf der Temperatur- und Geschwindigkeitsverteilung sowie auf Kaltlaufstellen, Lufteinschlüssen und Formerosionen.

Formfüllungssimulationen im Überblick

- Visualisierung der Temperaturverteilung
- Visualisierung der Strömungen, Turbulenzen, Risikobereiche
- Visualisierung von Kaltlaufstellen, Warmrissen und Formerosionen
- Visualisierung von Lufteinschlüssen

Beispiel – Optimierung der Temperaturverteilung während der Formfüllung



Sequenz 1

Ungefüllte Form



Sequenz 2

Teilweise gefüllte Form



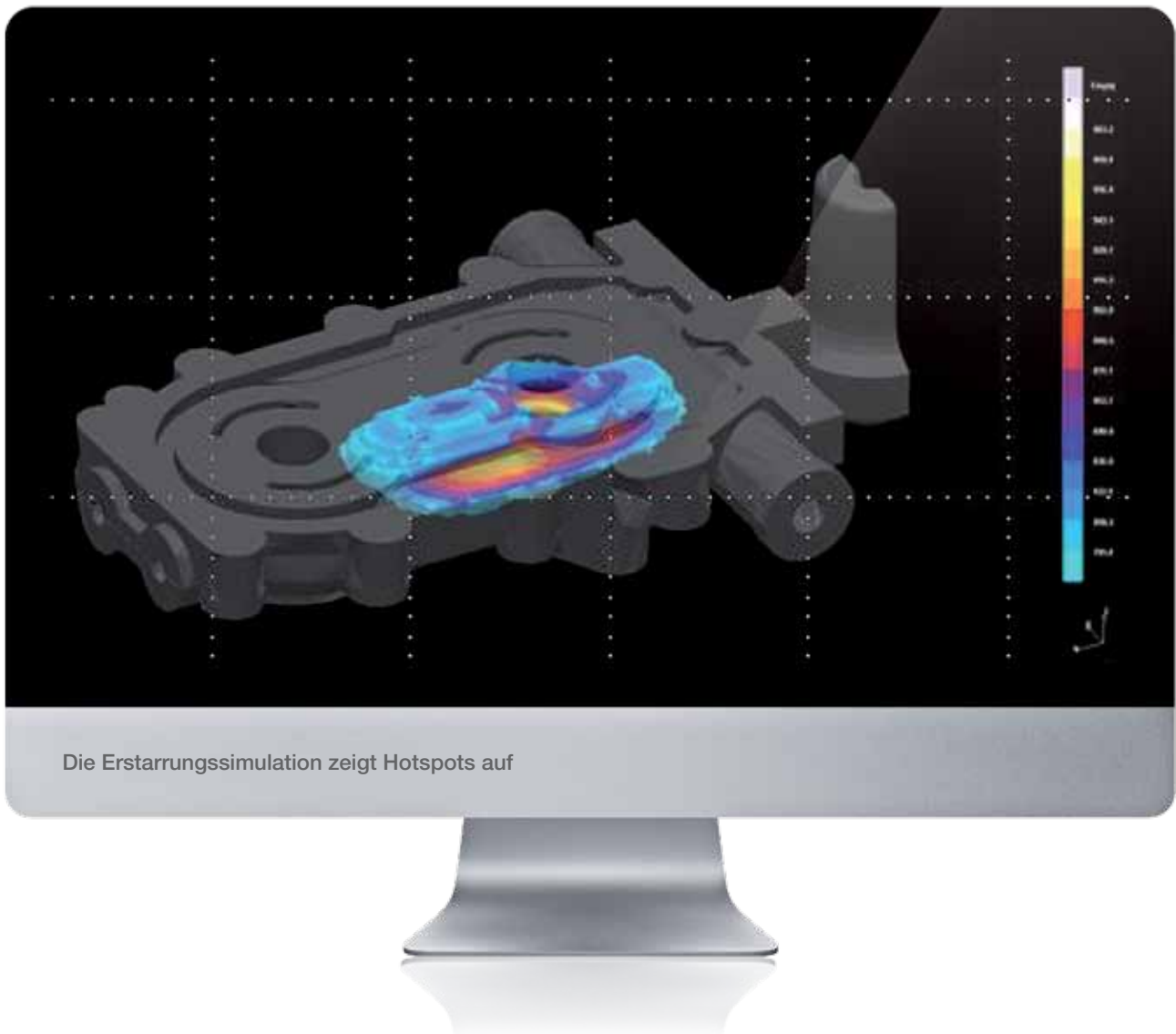
Sequenz 3

Vollständig gefüllte Form, sehr niedrige Temperatur des Gussmetalls nach der Formfüllung

Ihr Nutzen im Überblick

- Optimierung des Anschnitt- und Speisersystems
- Optimierung der Modellauslagen
- Optimierung der Gießparameter

Simulation Erstarrung



ASK Chemicals simuliert die optimale Speisung unter Zugrundelegung thermophysikalischer Stoffwerte und Speisergeometrien. Neben der Simulation von Erstarrung und Abkühlung können auch thermoelastische und thermoplastische Spannungen sowie Eigenspannungen und Verzug von Gussteilen prognostiziert werden.

Erstarrungssimulationen im Überblick

- Visualisierung des Erstarrungsverhaltens und der Abkühlung
- Visualisierung von schwindungsbedingten Porositäten
- Visualisierung der Gefügeausbildung
- Visualisierung von Spannungen

Beispiel – Erstarrung ohne Speiser

Bei dem Übergang vom schmelzflüssigen in den festen Zustand tritt bei allen metallischen Werkstoffen und Legierungen eine Volumenkontraktion (Erstarrungsschrumpfung) auf. Dadurch entstehen Lunker und andere Gussfehler.



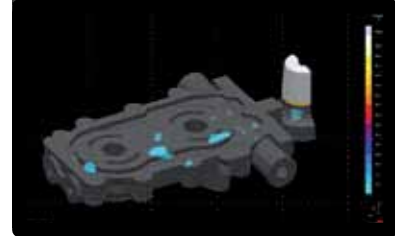
Sequenz 1

Start der Gussimulation



Sequenz 2

Verteilung des Metalls (gelb)



Sequenz 3

Lunkerbildung nach Erstarrung im Gusstück (blau)

Beispiel – Optimierte Erstarrung mit Speiser

Das im Formhohlraum entstehende Volumendefizit muss durch Nachspeisung mit noch flüssigem Metall ausgeglichen werden. Dies geschieht unter der Zuhilfenahme von Speisern. Die Simulation zeigt auf, dass die Lunkerbildung nun in den Speiser verlagert wurde.



Sequenz 1

Start der Gussimulation



Sequenz 2

Verteilung des Metalls (gelb)



Sequenz 3

Lunkerbildung nach Erstarrung im Speiser (blau)

Ihr Nutzen im Überblick

- Optimierung des Anschnitt- und Speisersystems
- Optimierung der Kokillenstrategie
- Optimierung der Ausbringung
- Optimierung der mechanischen Eigenschaften

Folgende Marken von ASK Chemicals GmbH, ASK Chemicals Metallurgy GmbH oder ASK Chemicals LP befinden sich in einem oder mehreren Ländern im Anmeldeverfahren oder wurden bereits eingetragen:

ALPHASET, ASKOBOND, ASKRONING, ASKURAN, BERANOL, BETASET, CERAMCOTE, CHEM-REZ, DENODUL, DISPERSIT, EXACTCALC, EXACTCAST, EXACTFLO, ECO-CURE, ECO-PART, GERMALLOY, INFORM, INOBAKE, INOSOLVE, INOTEC, ISOCURE, ISO-FAST, ISOMAX, ISOSEAL, ISOVENTS, LINO-CURE, MAGNASET, MIRATEC, NOVACURE, NOVANOL, NOVASET, OPTIGRAN, OPTINOC, PEP SET, REMMOS, SMW-INSERT, SOLITEC, STA-HOT, UDICELL, VEINO, VEINO ULTRA, VELVACOAT, ZIP CLEAN, ZIP SLIP.

Bei Fragen rund um die Nutzung dieser Marken kontaktieren Sie bitte ASK Chemicals.

ASK Chemicals GmbH

Reisholzstraße 16–18
40721 Hilden, Deutschland
Telefon: +49 211 71 103-0
Telefax: +49 211 71 103-70
info@ask-chemicals.com
www.ask-chemicals.com

Diese Informationen basieren auf unserem jetzigen Kenntnisstand und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts dar. Für Produktberatung und Auskünfte wird nur im Rahmen der nebenvertraglichen Aufklärungspflichten gehandelt, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart wird. (01/17)

ASKCHEMICALS
We advance your casting

