



MAGMASOFT®
autonomous engineering

Luft ist berechenbar

HIGHLIGHTS IN MAGMAhpc 5.5

Neue Möglichkeiten zur Vorhersage des Transports eingeschlossener Luft während der Formfüllung mit

- Neuem Algorithmus für **Lufttransport** in der Schmelze und **quantitativem Lufteergebnis**
- **Kurven** zur Vorhersage der **Menge an Luft** und **Bewertung der Entlüftung**
- **Vakuum** als Variable für die **virtuelle Versuchsplanung** und **Optimierung** der Entlüftung
- **Erweitertem Speisungsmodell** für Druckguss unter **Berücksichtigung der dritten Phase**
- **Gemeinsamer Bewertung** aller Volumendefizite (Luft und Speisungsporen) in einem Ergebnis
- Genauere Berechnung der **Zuhaltekraft**

IHR NUTZEN

Die neuen und erweiterten Möglichkeiten zur Vorhersage von Luft und Speisungsfehlern in MAGMAhpc

- sparen **Zeit** und **Aufwand** für den Anwender bei Projekt-auslegung und -auswertung
- machen **Vorhersagen** zu Lufteinschlüssen und Speisungsprositäten **treffsicherer** und **Entscheidungen begründbar**
- verkürzen die **Zeit** von der **Idee** bis zum **Serienprozess** durch Optimierung von Entlüftung und Prozess
- führen zu mehr **Sicherheit** und **Robustheit** im Druckgießprozess durch einheitliche Bewertbarkeit aller Volumendefizite

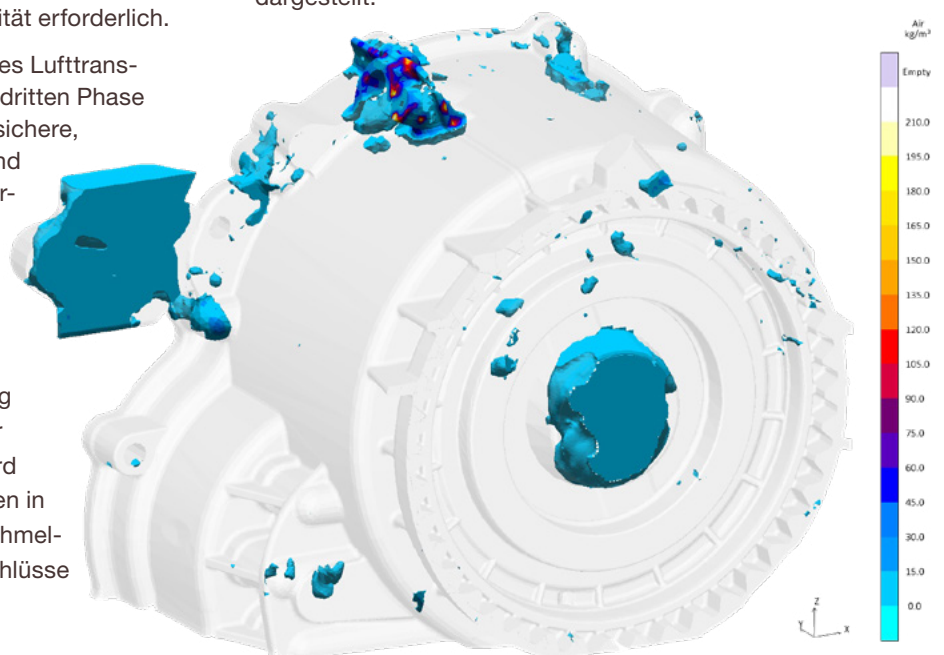
Die genaue Vorhersage möglicher Risiken durch Lufteinschlüsse wird im Druckguss immer bedeutender. Dies gilt insbesondere für hochbelastete Druckgussteile (Lebensdauer) und großflächige Strukturbauteile (Crash), die wärmebehandelt und/oder geschweißt werden sollen. Hierfür sind vor Produktionsaufnahme sichere Aussagen zur Qualität erforderlich.

Neu entwickelte Modelle zur Vorhersage des Lufttransports und der Nachspeisung während der dritten Phase schaffen die Voraussetzungen für die treffsichere, quantitative Bewertung von Gießtechnik und Prozessbedingungen. Neue Ergebnisse vereinfachen die Bewertung der komplizierten Zusammenhänge und die Ableitung notwendiger Maßnahmen.

DAS NEUE ERGEBNIS "AIR"

Ein neues Modell ermöglicht die Verfolgung aller Bereiche eingeschlossener Luft in der Schmelze sowie ihren Transport. Dabei wird die Verdichtung von Lufttaschen und -poren in Abhängigkeit des lokalen Drucks in der Schmelze ermittelt. Dies gilt auch, wenn Lufteinschlüsse kleiner sind als die Vernetzung.

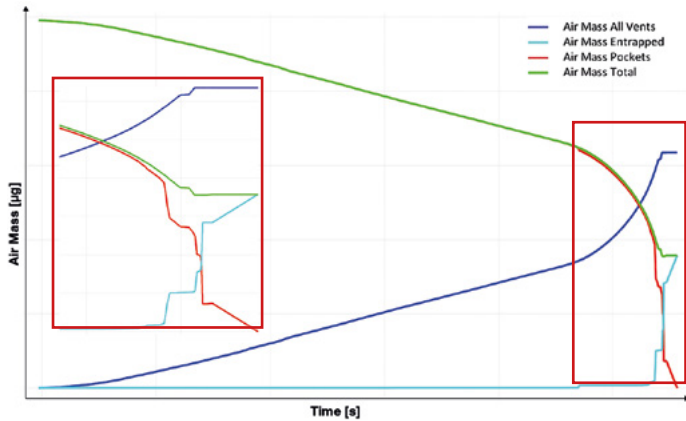
Das neue Ergebnis "Air" zeigt alle Risiken für eingeschlossene Luft. Luftblasen aus ungefüllten Bereichen, eingeschlossener Luft sowie Luftanteile aus unvollständig gefüllten Berechnungszellen werden einheitlich mit ihrer Masse oder Dichte dargestellt.



Bewertung der Effektivität von Maßnahmen zur Entlüftung

NEUE LUFTKURVEN

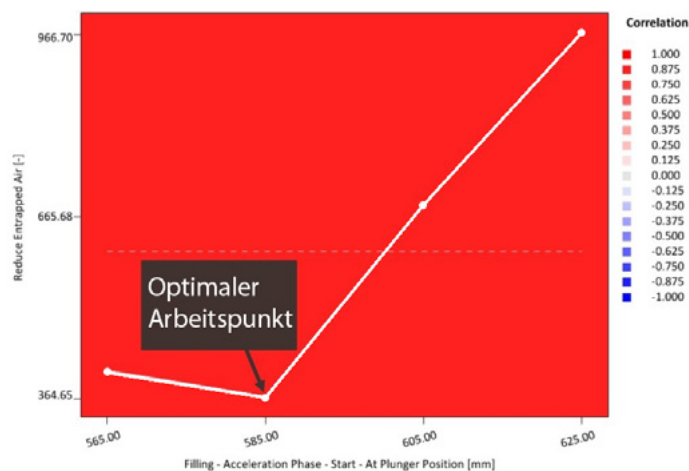
Die in der Form vorhandenen Luftmengen sowie ihre Veränderung während der Formfüllung werden durch neue Kurvergebnisse umfassend bewertbar. Auf einen Blick können die Entlüftungssituation für unterschiedliche Bereiche erfasst, die Wirksamkeit der Entlüftung beurteilt und unterschiedliche Lösungen in ihrer Qualität bewertet werden.



Die Kurven zeigen die Luftmenge im System sowie die Menge an entweichender Luft. Neben der Menge an Restluft können kritische Ereignisse während des Schusses (Einschluss größerer Luftblasen, Verschluss von Entlüftungen) ermittelt werden

SYSTEMATISCHE PROZESSBEURTEILUNG

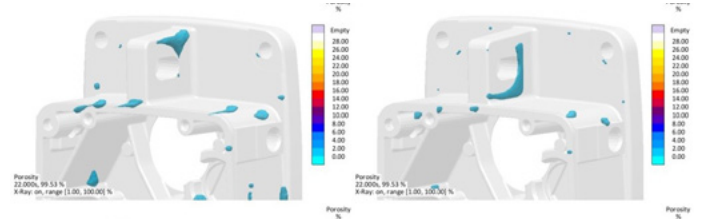
Der für das angestrebte Vakuum erforderliche Druckwert kann in virtuellen Versuchsplänen und Optimierungen als Variable verwendet werden. Die Kombination mit anderen Prozessvariablen ermöglicht damit sowohl die Ermittlung von robusten Fertigungsfenstern als auch von optimalen Arbeitspunkten.



Virtueller Versuchsplan für die Menge an eingeschlossener Luft als Funktion des Umschaltpunktes

ERWEITERTES SPEISUNGSMODELL

Das Speisungsmodell wurde für den Druckguss weiterentwickelt und berücksichtigt nun neben dem Nachdruck der 3. Phase die Speisungswege und Erstarrungsfronten noch umfassender. Erstarrungsbedingte Fehlstellen können als Funktion der dritten Phase treffsicherer ermittelt und bewertet werden.

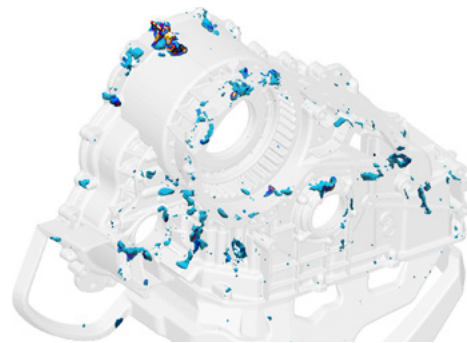


Berücksichtigung der Drücke in der dritten Phase auf Speisungsfehler

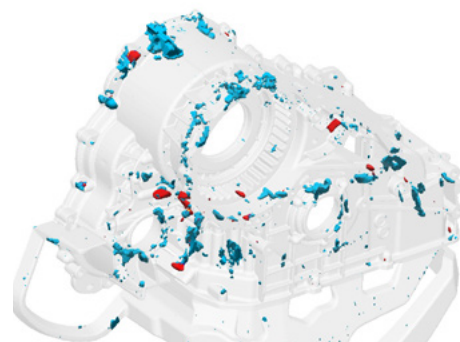
EAHNEITLICHE BEWERTUNG DER QUALITÄT

Volumendefizite aus Formfüllung und Erstarrung werden gemeinsam einheitlich in einem Ergebnis dargestellt. Das Kriterium „PorIntAir“ kombiniert alle Volumenfehler. Unterschiedliche Farben zeigen auf, ob der Fehler aus Füllung, Erstarrung oder einer Kombination resultiert.

Das Ergebnis „TotalVolumeDeficit“ ermöglicht eine einheitliche und quantitative Aussage aller Fehlstellen. Mithilfe dieser beiden Ergebnisse kann der Nutzer schnell und sicher Qualitätsbewertungen vornehmen. Eine Anpassung der Skalen an die Auflösung von Röntgen/CT Anlagen ermöglicht den Vergleich der Simulationsergebnisse mit realen Messungen.



„TotalVolumeDeficit“ stellt alle Fehlstellen unabhängig von ihrer Ursache in einem Ergebnis einheitlich dar.



„PorIntAir“ zeigt Risiken aus der Formfüllung (in blau Luftpneinschlüsse, in rot Erstarrung (Porosität) und in gelb Bereiche, in denen sich beide Fehler überlagern).