

Bachelor-/Masterarbeit

Untersuchung der Rissvermeidung in Feingussformschalen durch Verwendung 3D-gedruckter Hohlmodelle

Access e.V. bietet Dir als Studierender/m aktuelle und relevante Forschungsthemen aus dem Bereich des Gießens metallischer Werkstoffe. Bei uns bietet sich Dir die einmalige Gelegenheit, in einer gemäß Luft- und Raumfahrt zertifizierten Forschungseinrichtung an neuen Technologien mitzuwirken und dabei Methoden des Qualitätsmanagements auf dem Level der Industrie kennenzulernen. Deine von Access e.V. betreute studentische Arbeit läuft in Kooperation mit dem Gießerei-Institut der RWTH und wird daher als RWTH-interne Arbeit anerkannt.



Forschungsthema: Das Feingießverfahren bietet eine große Gestaltungsfreiheit bei der Auslegung und Konstruktion von komplexen Geometrien und ermöglicht somit eine endkonturnahe Bauteilfertigung. Die hohe Präzision bei der Darstellung filigraner und dünnwandiger Bauteilbereiche sowie hochkomplexer Geometrie sorgt für eine kosteneffiziente und wirtschaftliche Fertigung. Wird dieses Verfahren mit dem 3D-Druckverfahren für die Modelle kombiniert, eröffnen sich nahezu grenzenlose Gestaltungsfreiheiten, die

enorme Potentiale in Bezug zur Herstellung komplexer Gussteile in Endkontur bieten. Die Kombination additiver und gießtechnischer Verfahren birgt jedoch auch viele Herausforderungen, so u.a. für die Formschalenherstellung. Dünne und scharfkantige Bereiche im gedruckten Modell führen aufgrund thermischer Ausdehnung der Modelle im Autoklavierprozess oft zu Defekten in den keramischen Gussformen. Hier ist eine genaue Untersuchung insbesondere der Rissentstehung vonnöten.

Zielsetzung der Arbeit: In dieser Arbeit soll mithilfe eines neu zu entwickelnden Probekörpers die Möglichkeit der Rissvermeidung durch hohle Modelle untersucht werden. Die aus Polymeren im 3D-Druckverfahren hergestellten Feingussmodelle der Firma Materialise weisen im Inneren

Stützstrukturen auf, die für eine geometrische Stabilität sorgen, gleichzeitig jedoch während des Autoklavierens kollabieren, so dass Risse in der Formschale effektiv vermieden werden können. Mittels Computertomographie soll die Rissentstehung im Experiment visualisiert werden, um den Grundstein für ein genaues Verständnis der Rissinitiierung und das Verhalten der Stützstrukturen aus Polymer unter Temperatur- und Lasteinfluss zu erhalten.



materialise

Beginn: ab sofort

Dauer: 3-6 Monate

Fragen und weitere Information:

Dipl. Ing. Todor Stoyanov
Access e.V.
Jülicherstr. 322, 52070 Aachen
Tel: +49 241 / 49 32 49 24
E-Mail: t.stoyanov@access-technology.de