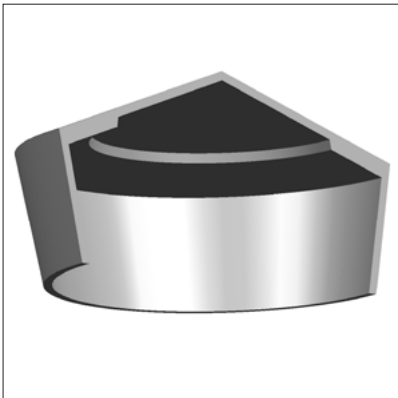




Thomas
Keusch

Entwicklung eines Metall-Kern-Ausschmelzverfahrens

Diplomand	Thomas Keusch
Examinator	Prof. Dr. Markus Henne
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten (D)
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik

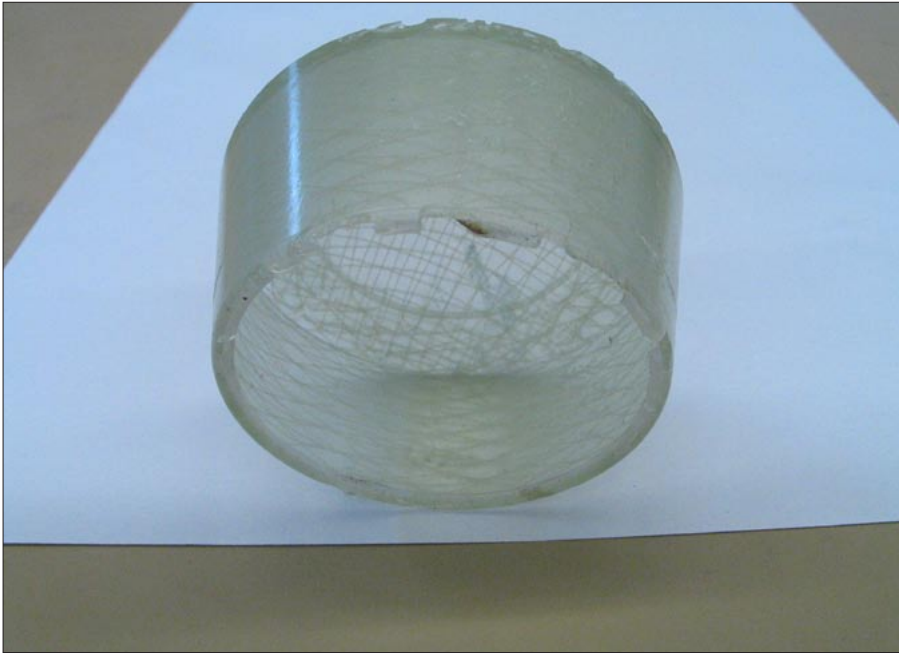


CAD-Modell des zu erstellenden Bauteils

Ausgangslage: Für die Herstellung von Faserverbundbauteilen mit geometrischen Hinterschnitten (Hohlkörper, Kanäle etc.) gibt es bis heute noch keinen standardisierten, wirtschaftlichen und bauteilgerechten Herstellungsprozess. Im Spritzgussverfahren werden geometrisch ähnliche Bauteile mit Hilfe der Metallkernschmelztechnologie gefertigt. Diese Technologie hat sich bewährt und kann auch auf das Harzinfusions- und Harzinjektionsverfahren zur Herstellung von Faserverbundbauteilen übertragen werden.

Ziel: Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll ein Metallkernverfahren für Faserverbundbauteile entwickelt werden, welche im Harzinfusions- und Harzinjektionsverfahren hergestellt werden. Einerseits soll ein Fertigungsprozess für den Kern entwickelt werden (Kokillenguss) und andererseits soll ein Verfahren entwickelt werden, welches ein rückstandsfreies Ausschmelzen des Kerns erlaubt.

Ergebnisse der Kernherstellung: Das Vakuumgiessverfahren bei einer Kokillentemperatur oberhalb des Schmelzpunktes der Metallkernlegierung führte zu den besten Ergebnissen (Oberflächen-



Bauteil im kochenden Wasser ausgeschmolzen und ausgewaschen

güte). Damit ein langsames und gleichmässiges Füllen realisiert werden konnte, wurde das Vakuum über einen Feinregulierkopf geregelt.

Ergebnisse der Bauteilherstellung: Es wurde festgestellt, dass bei einer hohen Oberflächengüte des Kerns die metallische Legierung ohne Rückstände ausgeschmolzen werden kann. Die besten Resultate werden erreicht, wenn der Kern in kochendem Wasser ausgeschmolzen und ausgewaschen wird. Poren auf der Oberfläche der Faserverbundbauteile führen zu Einschlüssen, welche sehr schlecht gereinigt werden können. Es hat sich gezeigt, dass die Prozesstemperatur und die Anwendung von Trennmittel keinen Einfluss auf die Metallrückstände im Faserverbundbauteil haben.