



FOTOS: RHEINMETALL-

Komplizierte Formen von Kanälen und Hinterschneidgeometrien sind mit dem neuen Verfahren einfacher herzustellen.

# Maximale Gestaltungsfreiheit

Neues Gießverfahren bietet vielfältige Möglichkeiten

VON FOLKE HEYER, NEUSS

**M**it einem neu entwickelten Gießverfahren geht die KS HUAYU AluTech GmbH an den Markt. Für die Produktion im neuen chinesischen Werk in Guangde wurde ein Verfahren erarbeitet, das sich besonders für sehr komplexe Motorblockkonstruktionen und Elektromotorengehäuse eignet.

In der Neckarsulmer Versuchsgießerei hat der Prozess inzwischen seine Serienreife erlangt. Die Spezialisten um Entwicklungschef Dr. Christian Klimesch und Prozessingenieur Ludger Urhahn kombinieren dabei die Vorteile verschiedener Gießprozesse. Das Ergebnis sind qualitativ hochwertige hoch beanspruchbare Zylinderkurbelgehäuse, die zudem in vergleichsweise kurzen Taktzeiten gegossen werden können.

Die neue High-Tech-Sandgusslösung wird aktuell bei einem 4-Zylinder-Reihen-



motor mit einer übergossenen Graugussbuchse erprobt. Die eingesetzten Buchsen werden dabei zum Zylinderkopf hin um einige Millimeter übergossen, weil

Entwickelt wurde das Verfahren in der Versuchsgießerei von KS HUAYU AluTech in Neckarsulm.



Bild 2a+b: Schnelles Ergebnis: Der Niederdruck-Sandguss hat eine Zykluszeit von maximal zwei Minuten.

man vermeiden will, dass sich der Fräser bei der anschließenden Bearbeitung durch unterschiedliche Materialien bewegen muss. Diese Bauform ließe sich im klassischen Niederdruck-Kokillenguss nicht realisieren.

Für Klimesch ist der Prozess dennoch kein komplettes Neuland mehr, „denn mit dem gleichen Verfahren werden im chinesischen Werk in Guangde bereits die Elektromotorengehäuse eines batteriebetriebenen Wagens für den chinesischen Markt hergestellt.“ Auch diese Entwicklung stammt aus Neckarsulm und wurde anschließend an den rund 300 Kilometer westlich von Shanghai gelegenen Standort übertragen.

### Hohe Anforderungen an den Prozess

Als Herausforderung bei der Weiterentwicklung des Verfahrens für Kurbelgehäuse erwiesen sich unter anderem die hohen Anforderungen an die Positionierung der Buchsen im Sand. Sie müssen im komplett montierten Kernpaket beheizt werden, nachdem sie in kaltem Zustand

exakt zwischen den rund 22 Sandkernen des Paketes zentriert wurden.

Außerdem müssen im Bereich des Lagerstuhls, der im späteren Motorbetrieb die Hauptbelastung tragen soll, Kühlleisen eingebracht werden. Da man nicht aktiv kühlt wie beim Kokillengießen, muss der benötigte Wärmeentzug über die Masse der Kühlleisen gesteuert werden. Auf diese Weise erzielt man sehr hohe Festigkeiten bei gleichzeitig großer Dehnung des fertigen Blocks. Genau das, was Motorenbauer sich für ihre heutigen hochbelasteten Motoren generationen wünschen.

### Weniger Material

„Der große Vorteil dieses Verfahrens ist, dass es dem Konstrukteur eine maximale Gestaltungsfreiheit gibt“, erläutert Urhahn, „es sind beispielsweise Hinterschnittgeometrien und alle Formen von Kanälen darstellbar.“ Hinzu kommt, dass weniger Material zum Einsatz kommen muss und so eine Gewichtseinsparung zwischen drei und fünf Prozent realisiert werden kann. Aufgrund der äußerst ge-

ringen Wärmeleitung von Sand kann man bei gleicher Füllgeschwindigkeit und Temperatur der Schmelze außerdem geringere Wandstärken darstellen als beim Kokillenguss.

Als vorteilhaft erweist sich auch, dass der Niederdruck-Sandguss ein sehr stabiles Verfahren mit vergleichsweise wenig Variablen ist, wenn man Themen wie z. B. die Anbindung des Kernpakets an die Formfüllung im Griff hat. Dazu Klimesch: „Da greift unsere jahrelange Erfahrung und unsere führende Position im Niederdruckguss. Wenn man die entsprechenden Parameter einmal eingestellt hat, ist es wie das Bretzelbacken.“ Und wie die Uhr zeigt, ist es auch ähnlich produktiv, denn statt einer Zykluszeit von rund acht Minuten beim Niederdruck-Kokillenguss benötigt das neue Verfahren maximal ein Viertel dieser Zeit.

[www.rheinmetall-automotive.com](http://www.rheinmetall-automotive.com)

*Nachdruck eines Artikels aus dem Magazin „Heartbeat“ 02/2018 der Rheinmetall Automotive AG*