

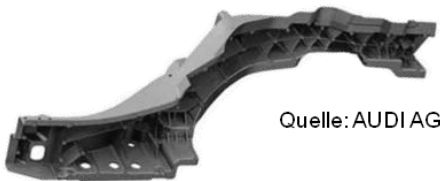
Thermomanagement im Druckguss – Auslegung von Druckgussformen



Dipl.-Ing. Sven Jansen

Leichtbautechnologien sind für die Umsetzung zukunftsweisender Fahrzeugkonzepte unabdingbar, um den Anforderungen hinsichtlich Effizienz, Sicherheit, Komfort und Fahrdynamik gerecht werden zu können. Karosseriestrukturbauteile aus Aluminium-Druckguss (Abbildung 1) bieten aufgrund der darstellbaren Funktionsintegration ein erhebliches Leichtbaupotential und gewinnen daher zunehmend auch für die Großserie an Bedeutung.

Der wirtschaftliche Einsatz erfordert die Beherrschung und Optimierung der gesamten Prozesskette. Dies schließt auch insbesondere die Betriebsmittel mit ein.



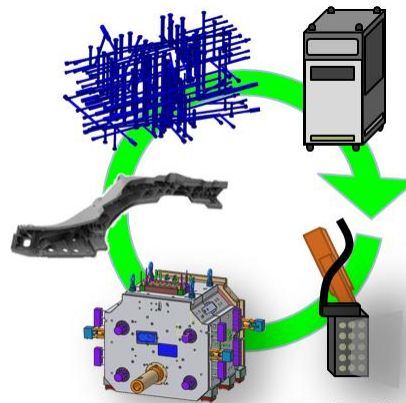
Quelle: AUDI AG

Abbildung 1: Strukturbauteil Längsträger

An Druckgusswerkzeuge für große, dünnwandige Karosseriestrukturbauteile für die Großserie werden besonders hohe Anforderungen gestellt. Die Temperiersysteme in Druckgussformen sind entscheidend für einen effizienten Produktionsprozess, da davon unter anderem die Bauteilqualität, die Formstandzeit und die Zykluszeit maßgeblich beeinflusst werden. Eine rein erfahrungsbasierte Auslegung form-interner Temperiersysteme ist bei komplexen Druckgusswerkzeugen häufig nicht mehr zielführend. Bei unzureichenden Temperierkonzepten steigen die thermischen Belastungen stark an, wodurch die Lebensdauer der Formen deutlich reduziert wird.

Im Rahmen des INI.TUM Kooperationsprojekts mit der AUDI AG soll ein Baukasten entwickelt werden, mit dem leistungsfähige, bauteilspezifische Temperiersysteme dargestellt werden können. Dabei sollen die spezifischen Randbedingungen durch das Bauteil, den Gießprozess und der Druckgießanlage Berücksichtigung finden (Abbildung 2).

Darüber hinaus gilt es Gestaltungskriterien für die belastungsgerechte und bauteiloptimierte Formauslegung abzuleiten, wobei das Lastkollektiv aus Prozesskräften und thermisch bedingten Spannungen berücksichtigt werden soll. Verschiedene Werkzeugkonzepte sollen unter Beachtung der Fertigungstechnik hinsichtlich Schädigungs- und Lebensdauerpotential bewertet werden.



Quelle: AUDI AG

Abbildung 2: Abgestimmte Gesamtsysteme

Das Projekt zielt auf große, komplexe Strukturbauteile ab, wobei folgende Ziele im Fokus stehen:

- Erhöhung der Formstandzeiten
- Erhöhung der Prozessstabilität
- Reduzierung der Zykluszeiten
- Standardisierung von Temperierkonzepten und Formgrundgestaltungen

Lehrstuhl für
Umformtechnik
und Gießereiwesen
Prof. Dr.-Ing. W. Volk

Technische Universität München
Walther-Meißner-Straße 4
85748 Garching

Telefon: +49.89.289-13791
Telefax: +49.89.289-13738
www.utg.de

INI.TUM Kooperationsprojekt mit der AUDI AG

