

## Megacasting hat neues Zeitalter eingeläutet

**Über 100 Einzelteile in einem Guss: Großgussverfahren reduziert Entwicklungs- und Beschaffungszeiten sowie Kosten erheblich**

Megacasting bezeichnet die Herstellung von besonders großen Leichtmetallkomponenten im Druckgussverfahren, welches spezielle Techniken und Maschinen erfordert. Das Verfahren findet Anwendung im Automobilbau, wo bisher klassische Blech-Schweißbaugruppen in ihrer einhundertjährigen Tradition die Fertigung der Fahrzeugkarosserie dominierten. Druckguss wird schon seit vielen Jahren bei der Produktion von Gehäusen im Bereich des Powertrains wie Kurbel- und Getriebegehäuse sowie Ölwannen und Fahrwerkskomponenten eingesetzt. Mit der Elektromobilität sind weitere Komponenten wie Motoren- und Batteriegehäuse bis hin zu kompletten Hinterwägen hinzugekommen.

Beim Megacasting kommen im Druckguss spezielle Legierungen zum Einsatz, welche hohe Materialeigenschaften im naturharten Zustand ermöglichen. Dadurch können eine aufwändige Wärmebehandlung und Bauteilverzüge vermieden werden. Unterstützt wird der Prozess durch eine Luftabsaugung innerhalb des Werkzeugs, die eine vakuumnahe Formfüllung ermöglicht. Durch seine Vorteile stellt das neue Verfahren viele altbewährte Prozesse in der Fahrzeugproduktion auf den Prüfstand und optimiert zahlreiche Anwendungsfälle. Megacasting revolutioniert somit den Automobilbau.

### **Überwältigende Funktionsintegration und Komplexitätsreduktion**

Die Vorteile von Megacasting liegen vor allem in der Tatsache, dass über 100 Einzelkomponenten zu einer einzigen Komponente werden. Diese Komplexitätsreduktion verkürzt Entwicklungszeiten, vereinfacht Fertigungsprozesse und kann bis zu einem Drittel der Gesamtkosten einsparen.

Aus Sicht des Automobilherstellers ist der Entwicklungsaufwand beim Megacasting um bis zu 30 Prozent geringer als bei bisherigen Verfahren. Es entfallen aufwändige und aufeinander abgestimmte Auslegungen von Einzelbauteilen genauso wie umfangreiche interne Abstimmungen bezüglich der Schnittstellen und Fügetechnik. Zudem entfällt der administrative Aufwand für Einzelbauteile und Baugruppen.

Designvorteile und Gewichtsreduktionen können erreicht werden, was insbesondere in der Transformation zur Elektromobilität von hoher Relevanz ist. Ein weiterer Vorteil ist die verbesserte Recyclingfähigkeit von Fahrzeugen, wodurch Megacasting zu einem wichtigen Bestandteil der Circular Economy wird.

Insbesondere bietet Megacasting Einsparungen in der reduzierten Fertigungskomplexität durch den Wegfall mehrerer Produktionsschritte sowie der

dadurch verkürzten Toleranzkette. Arbeitsintensive Füge- und Nachbearbeitungsprozesse wie Schweißen und Kleben werden weitgehend vermieden. Die Durchlaufzeit beim Megacasting ist um 50 Prozent geringer als im Multimaterial-Mix gefügter Baugruppen.

Durch das Einsparen von vielfältigen Entwicklungs- und Fertigungsprozessen sowie Füge-Techniken wird deutlich weniger Fachpersonal benötigt.



Die Gesamtkosten reduzieren sich zudem durch Senkung von Einkaufs- und Logistikkosten von hunderten Einzelkomponenten. In der Beschaffung von Komponenten reduziert sich der Aufwand sogar um bis zu 50 Prozent,

### **Baugruppe zur Herstellung eines Vorder- oder Hinterwagens mittels gefügter Einzelteile im Multimaterial-Mix:**

bis zu 10 Werkzeugtypen / 30 Maschinentypen / 6 Fügeverfahren

### **mit Megacasting:**

2 Werkzeugtypen / 5 Maschinen- & Anlagentypen / 0 Fügeverfahren

Mit Blick auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Produktionsverfahren wird deutlich, dass die Materialproduktion den mit Abstand größten Emissionstreiber darstellt. Der Nachteil eines höheren CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks von Aluminium gegenüber Stahl mitigiert sich durch deutlich reduzierte Logistik-Kosten für viele einzelne Bauteile. Emissionen und Energiekosten in der Produktion werden durch erheblich geringeren Platzbedarf sowohl auf Zulieferer wie auf OEM-Seite reduziert, da weniger Einzelteile produziert werden und aufwändige Fügeprozesse unterbleiben.

### **Megacasting bereits in der zweiten Evolutionsstufe**

International erfreut sich Megacasting bereits großer Nachfrage, insbesondere in China und den USA hat sich die Technologie in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiterentwickelt.

Tesla konnte beispielsweise in seiner zweiten Evolutionsstufe bei seinem Megacasting Hinterwagen das Gewicht um 10% reduzieren sowie die Taktzeit halbieren. Ford hat verkündet, seine Gesamtkosten um 11% zu reduzieren, indem unter anderem das Gewicht um 41% gesenkt wurde sowie die Anzahl der Bauteile um mehr als zwei Drittel verringert wurden. Auch Hersteller wie Volvo und Xiaomi berichten von wesentlichen Gewichts- und Kosteneinsparungen durch den Einsatz von Großguss.

Auch in Europa implementiert sich Megacasting als innovative Technologie im Automobilbau. Handtmann hat mit der Fertigung von Komponenten im Bereich von Batterien und Heckklappen begonnen. Megacasting findet jedoch auch im hinteren sowie vorderen Fahrzeugbereich Anwendung, beispielsweise bei Hinterwägen, die konventionell bevorzugt aus Stahlblech und im Multimaterial-Mix gefertigt werden.

Mit den bisherigen Produkterfahrungen kristallisieren sich erste Standardprodukte auch in Europa heraus. Die Automobilbranche gewinnt Vertrauen und weitere Einsatzbereiche werden bereits entwickelt. Ein wachsendes Interesse besteht zudem bei Nutzfahrzeugherstellern, die beispielsweise besonders große Batteriegehäuse für E-Lkw aus einer Hand beziehen wollen.

Handtmann konnte seine Druckgussprozesse wesentlich weiterentwickeln, was insbesondere für komplexe Megacasting Bauteile von Vorteil ist. Optimale Konzepte für das Gießsystem wurden entwickelt und das Angussdesign kontinuierlich weiter verbessert, um bestmögliche Ergebnisse sowohl im Gießprozess als auch in der Bauteilqualität zu erzielen. Der Einsatz konturnaher Kühlungen sowie Mikroprühtechnologien ermöglicht eine verbesserte Wärmeabfuhr und erhöht somit die Werkzeuglebensdauer und die Materialkennwerte des Bauteils.

Verbesserte Materialeigenschaften reduzieren die Wandstärken von Bauteilen. In Kombination mit einem topologieoptimierten Design wird der Materialeinsatz auf ein Minimum beschränkt – dies führt zu einer signifikanten Gewichtsreduktion bei modernen (state of the art) Megacastings. Durch Prozessverbesserungen im Druckguss kann Kreislaufmaterial bis zu 10% reduziert werden, was insbesondere bei großen Bauteilen relevante Einsparungen ermöglicht.

Die Summe der Maßnahmen führen neben der Gewichtsreduktion des Bauteils und zur Verbesserung in Prozessstabilität und Taktzeit. Zudem konnte die Qualität der Megacastings durch Reduzierung von Verzug und Spannungen weiter gesteigert werden.

## **Handtmann investierte als erster europäischer Tier-1**

Handtmann hat sich für den Einstieg in das Megacasting für die Inbetriebnahme einer Gießmaschine vom Typ Carat 610 extended des Herstellers Bühler AG entschieden. Die Maschine verfügt über eine Schließkraft von 61.000 kN und ein Schussgewicht von bis zu 128 kg Aluminium, was die Produktion großer

# PRESSEINFORMATION



Strukturteile ermöglicht. Für Außenstehende wirkt dieser Fertigungsprozess wie ein Karosseriebau in einem Guss: Komplexe Module, die zuvor aus 100 Einzelteilen oder mehr bestanden, können nun in einem einzigen Schuss per Druckguss hergestellt werden, was zu einer überwältigenden Funktionsintegration führt.

Handtmann ist aktuell in Europa der einzige Tier-1, welcher Großgussteile mit Megacasting in Serie produziert. Für die Handtmann Unternehmensgruppe bedeutet die Investition langfristiges Wachstum, Innovationskraft und eine gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit am Standort Deutschland und Europa.

\*\*\*

[www.handtmann.de](http://www.handtmann.de)

<https://www.handtmann.de/leichtmetallguss>