

# Elektronisches Auge



Mitglieder der Magdeburger InnoRegio MAHREG reduzieren durch Hightech das Gewicht von Autos und sorgen für Sicherheit auf Hochgeschwindigkeitsstrecken der Bahn.

Moderne Autos vereinen hohen Fahrkomfort und größte Sicherheit mit sinkender Umweltbelastung. Höhere Antriebsleistungen werden heute mit kleineren und leichteren Aggregaten realisiert. Dieser Spagat gelingt nur durch neue optimierte Werkstoffe, ausgefeilte innovative Verfahrenstechniken und die sichere Beherrschung der gesamten Prozessketten. Aufgaben, denen sich die Mitglieder des InnoRegio MAHREG mit Erfolg stellen. Mit hochwertigen Komponenten und Baugruppen aus Sachsen-Anhalt fahren fast alle großen Automarken. Zu den Stärken des Netzwerkes gehören die vier Bereiche Leichtmetallguss, Leichtbau/Kunststofftechnik, Elektronik und Sondermaschinenbau.

Dem Leichtmetallguss kommt höchste Bedeutung zu. Aluminium und auch Magnesium sind wichtige und leichte Werkstoffe im Automobilbau, deren Potenziale für weitere Gewichtsreduzierungen noch nicht erschöpft sind, wie die gemeinsamen Forschungen von Hochschulen und Fertignern zeigen. Professor Rüdiger Bähr, Inhaber des Lehrstuhls Umformtechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, hat sich Techniken aus der Raumfahrt bedient, um sein Ziel zu erreichen, besonders leichte Zylinderköpfe und Fahrwerksbauteile herzustellen. In der institutseigenen Gießerei werden Legierungen und Verfahren entsprechend den Anforderungen der Automobilindustrie und der Zulieferer, wie TRIMET, Rautenbach und anderer, optimiert, die Wandstärken derartiger Bauteile weiter zu reduzieren und damit Gewicht und auch Kosten zu sparen. Ein noch leichter metallischer Werkstoff sind die superleichten Magnesium-Lithium-Legierungen, deren Technologie zum Druckgießen für den Fahrzeugbereich am Institut entwickelt wird. Diese aufwendigen technologischen Forschungen münden in ein neues Programm zur numerischen Simulation der mechanischen Eigenschaften von Gussteilen. Noch ehe das Bauteil gegossen ist, lässt sich damit prüfen, ob es den künftigen Belastungen standhält. So kann der zeitliche und finanzielle Entwicklungsaufwand wesentlich gesenkt werden – ein entscheidender Wettbewerbsvorteil für die Gießer und Formenbauer.

Das Rapid Prototyping, die Herstellung von belastbaren Muster- und Vorserienteilen aus CAD-Daten, ist eine hochwertige Dienstleistung für die Entwickler und Fertiger. Die Citim GmbH, eine Ausgründung aus der Universität, nutzt diese Technik, um hochwertige Einzelstücke und Kleinserien mit optimierten Eigenschaften herzustellen. Innerhalb von wenigen Tagen fertigt Citim selbst komplexeste Bauteile – nicht nur für die Leichtmetallgießer, sondern auch für die Kunststoffverarbeiter und andere Zulieferer.

## Leichter und besser

Hohle Kunststoffteile mit hoch komplexen inneren Formen, die dazu noch gekrümmt sind, lassen sich eigentlich nicht in einem Arbeitsgang spritzgießen. Das Werkzeug, das die

Innenkonturen festlegt, wäre hoffnungslos in dem fertigen Bauteil verkeilt und ließe sich nicht mehr entfernen. Die Lösung, die die q tec Kunststofftechnik GmbH in Quedlinburg fand, heißt Faltkerntechnik. Statt zwei Teile herzustellen, die später zusammengesetzt werden, lässt sich damit beispielsweise ein Luftkanal herstellen, der um 90 Grad gebogen ist. Die Faltkerntechnik bietet als typisches Beispiel für innovative Spritzgießtechnik noch ganz andere Möglichkeiten: Gebogene Kerne, Verdickungen und Aussparungen im Innenprofil sowie Innengeometrien, die unabhängig sind von der Öffnungsrichtung der Werkzeuge. Dass diese hochwertigen Kunststoff- und anderen Komponenten immer höchsten Qualitätsanforderungen entsprechen, dafür sorgt eine Vorzeige-Innovation im Bereich Elektronik/Informationstechnik – das INB-3d-PDM-System der Magdeburger INB Vision AG. Mit diesem elektronischen Auge lässt sich die Qualität von Oberflächen automatisch überprüfen. Nicht einmal winzige Dellen, Beulen oder Pickel, die an einer Rohkarosse nicht auffallen, nach dem Lackieren jedoch durch veränderte Brechung des Lichts sichtbar werden, entgehen dem Inspektionssystem. Es ist so konzipiert, dass es sich selbst trainiert und ständig dazu lernt. Damit stellt es sich schnell auf neue Formen und Werkstoffe ein. Fehler erscheinen als deutlich sichtbare Farbflecken auf dem Monitor.

Einige Sondermaschinenbauer wie die Symacon GmbH produzieren Einzelstücke, die exakt die Bedürfnisse der Kunden befriedigen. Die Entwickler des Unternehmens aus Barleben bei Magdeburg bringt dabei nichts aus der Ruhe. Auch nicht ein Anliegen des Zerbster Schraubenwerks, das Befestigungselemente für Eisenbahnschienen herstellt. Auf modernen Hochgeschwindigkeitsstrecken mit höchsten Belastungen für das Material des Fahrwegs müssen die Geometrien exakt stimmen. Symacon entwickelte für die Qualitätskontrolle eine teilautomatisierte Prü fzelle. Sechs Matrixkameras erfassen und prüfen äußerst exakt alle relevanten Qualitätsparameter und Merkmale der Schrauben, die aus der Fertigung kommen.

Diese Beispiele zeigen, dass mit Hilfe von InnoRegio in der MAHREG-Region eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Fertignern und Forschern in Gang gesetzt wurde, die „Früchte“ trägt. Neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen wurden in insgesamt 52 Projekten entwickelt und im Rahmen der InnoRegio-Initiative mit insgesamt rund zehn Millionen Euro gefördert.

Während sich MAHREG bei seinem Start auf das Engagement von 30 Akteuren stützen konnte, wirken heute über 170 Firmen, Forschungseinrichtungen und sonstige Partner aktiv im Netzwerk mit. Die Zahl der dort beschäftigten Mitarbeiter erhöhte sich auf über 10 500. Der automotive Bereich hat sich zu einem wichtigen Leistungs- und Innovationsfaktor für die Region entwickelt.