Neue Spritzgießmaschine

für das Kunststofftechniklabor

Die Spritzgießmaschine stellt im kunststofftechnischen Labor der Hochschule Pforzheim sowohl in der Lehre als auch für die Forschung eine zentrale Komponente dar. „In den praktischen Laborversuchen müssen unsere Studierenden direkt Hand anlegen. Mit der SELOGICA-Bedienoberfläche mit Ablaufeditor und Touchscreen-Bedienung ist dies uneingeschränkt gewährleistet“, betonte Professor Dr. Gerhard Frey, Leiter des Kunststofftechniklabors der Fakultät für Technik, bei der Übergabe. „Zusätzliche Ausstattungspakete ermöglichen erweiterte Fahrbewegungen, Sollwertsteuerungen und Überwachungsschritte, die die Erprobung und Umsetzung von Erkenntnissen in Forschungsarbeiten ermöglichen.“ Mit der Spritzgießmaschine des Typs Arburg Allrounder 270S 400-100 steht dem Kunststofftechniklabor nun eine maximale Zuhaltekraft von 400 kN zur Verfügung. Die Integral-Handlingeinheit ermöglicht einen automatisierten Betrieb. Damit können größere Bauteile als bisher mit höchster Qualität praxisnah gefertigt werden. Bereits vorhandene Werkzeuge, z.B. zur Prüfkörperherstellung, werden weiter betrieben.

Spritzgießen von Kunststoffen
Bauteile, aus Kunststoffen spritzgegossen, müssen hohen Ansprüchen gerecht werden. Das Fertigungsverfahren Spritzgießen führt wie kein anderes Herstellungsverfahren in kürzester Zeit und mit hoher Reproduziergenauigkeit zum in großen Stückzahlen hergestellten Fertigteil. Selbst Bauteile mit komplizierter Geometrie können in nur einem Arbeitsgang vollautomatisch produziert werden. An den Formteilen erfolgt keine oder nur geringe Nacharbeit. Dabei hat das Design der Bauteile an Bedeutung zugenommen, ein anspruchsvolles Oberflächenfinish spiegelt die Wertigkeit des Produktes wieder.

Das Verfahren
Das Spritzgießen gehört zu den Urformverfahren, bei denen der endgültige Stoffzusammenhalt bei der Herstellung der Teile entsteht. Das Ausgangsmaterial ist in der Regel Kunststoff in Granulatform. In der Spritzeinheit wird die benötigte Formmasse aufbereitet und unter Druck in ein Werkzeug gespritzt, die Kavität stellt die Negativform des gewünschten Bauteils dar.

Kunststofftechniklabor
Das Kunststofftechniklabor ist zusammen mit dem Laborbereich Werkstoffkunde Teil des Bereichs Maschinenbaus der Fakultät für Technik. Hier sind auch die Arbeiten im Bereich Kunststofftechnik des Instituts für Werkstoffe und Werkstofftechnologien (IWWT) der Hochschule Pforzheim angesiedelt. Das Team besteht aus dem Laborleiter Professor Dr.-Ing. Gerhard Frey, Laboringenieur Christian Frieß sowie wissenschaftlichen Mitarbeitern. Derzeit wird an neuen Methoden und Konzepten zur dynamischen und schnellen zyklischen Temperierung von Spritzgießwerkzeugen geforscht.

Forschungsprojekte
Mit dem aktuellen Forschungsprojekt „HEIS – Heißluftmodul für energieeffiziente Impulserwärmung von Spritzgießwerkzeugen“ soll unter ressourcenschonenden Aspekten ein Heißluftmodul entwickelt werden, das eine beidseitige Erwärmung des Spritzgießwerkzeugs mit Rückführung der Prozessluft erlaubt. Um den Wärmeübergang zu optimieren, sollen neue Anströmungselemente entwickelt werden. Die Ergebnisse sollen in ein Modul-Konzept zusammengeführt werden, das eine einfache Anpassung der Heißlufterzeugungselemente und -führungselemente an Bauteil- und Werkzeuggegebenheiten möglich macht. Spritzgießsimulationen bilden die Voraussetzung für die Prozess- und Elementauslegung. Unterstützt wird das Projekt vom zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)

„KIS“ - Konturgenaue Impulserwärmung von Spritzgießwerkzeugen zur Qualitätssteigerung und Prozessoptimierung´ war das Thema des Forschungsprojektes, das von 2012 bis 2014 Professor Gerhard Frey und sein Team beschäftigte. Gefördert durch das zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und unterstützt durch die Firma Varioplast in Ötisheim, Spezialistin für Präzisionsspritzguss, konnte das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden. Ziel des Projektes war es, eine variable Temperaturführung des Spritzgießwerkzeuges zu realisieren: Das formgebende Werkzeug soll beim Füllvorgang hoch temperiert werden, damit eine gleichmäßige Befüllung garantiert wird. Um die Fertigungsdauer nicht zu verlängern, muss bei der Werkstofferstarrung wieder eine niedere Temperatur herrschen (siehe IAF-Jahresbericht 2014).

Die Spritzgießmaschine rollt ins Freie

Prof. Gerhard Frey und Christian Frieß

Die Maschine steht an ihrem neuen Platz. (v.r.n.l. Prof. Gerhard Frey, Christian Frieß und Regina Weinland)