

Presseinformation | 26. August 2019

Neues Werkzeug für den Leichtbau entwickelt

Technologiezentrum Leichtbau an der Hochschule Aalen baut Warmumformwerkzeug

Das Technologiezentrum Leichtbau der Hochschule Aalen hat im Zuge des fächerübergreifenden Projekts „TRICLA“ ein komplexes Warmumformwerkzeug konstruiert, gefräst und vermessen. Dafür kooperiert das Technologiezentrum mit den Studiengängen „Allgemeiner Maschinenbau“, „Maschinenbau/Entwicklung: Design und Simulation“ und „Maschinenbau/Produktion und Management“. Zukünftig könnte das Werkzeug im Leichtbau eingesetzt werden, um das Gewicht von Bauteilen zu reduzieren und sie im Falle eines Crashes stabiler zu machen.

AALEN Im Rahmen des Forschungsprojekts „TRICLA“ (Topologieoptimierung hybrider crashrelevanter Strukturbauteile für Leichtbauanwendungen im Automobilbau) wurde ein anspruchsvolles, sogenanntes Warmumformwerkzeug gefertigt. Das Werkzeug dient zur Erprobung von neuartigen Verbindungstechniken für hybride Materialverbünde aus hochfestem Aluminium und Faserverstärkungen, bei der verschiedene Stoffklassen zu einem Bauteil verbunden werden. Gezielt sollen auf dem Bauteil Verstärkungen aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff oder glasfaserverstärktem Kohlenstoff aufgebracht werden. Dies geschieht durch Erhitzen während des Umformprozesses. Durch dieses Verfahren wird die sogenannte Crashperformance – also das Verhalten des Bauteils bei einem Aufprall – verbessert und gleichzeitig das Gewicht des Teils reduziert. Lage und Aufbau der lokalen Verstärkungen werden mithilfe moderner Simulationstechniken ermittelt, beispielsweise der Topologieoptimierung und Parameteroptimierung.

Das Werkzeug mit seinen komplexen Freiformflächen wurde mithilfe eines Computer-Aided-Design-Systems (rechnergestütztes Konstruieren) von Eugen Grachev und Serkan Mouchtar konstruiert, die beide wissenschaftliche Mitarbeiter des Technologiezentrum Leichtbaus sind. Der Umformprozess wurde im Detail berechnet, analysiert und optimiert. Dies dient zur strukturmechanischen Auslegung des Bauteils und des Werkzeugs. Auf dem 5-Achs-Bearbeitungszentrums des Studiengangs „Allgemeiner Maschinenbau“ wurde das Warmumformwerkzeug schließlich gefräst. Um sicherzustellen, dass alle Maße des fertigen Werkzeugs passen, wurde es an der präzisen Koordinatenmessmaschine des Studiengangs „Maschinenbau/Produktion und Management“ gemessen. Das Forschungsprojekt „TRICLA“ wird im Rahmen des Kooperationsnetzwerks SmartPro der Hochschule Aalen durchgeführt.

Das Technologiezentrum für Leichtbau (TZL) ist eine Einrichtung der Hochschule Aalen, der Stadt Schwäbisch Gmünd, der Hochschule für Gestaltung (HfG) und dem Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie (fem), beide aus Schwäbisch Gmünd.

Diese Schlüsseltechnologie mit ihren vielen Anwendungsfeldern und -branchen ist eine Zukunftstechnologie, die eine enge Vernetzung regionaler Akteure erfordert, um neues Wissen für innovative Lösungen komplexer Fragestellungen zu generieren. Dieses Wissen soll im Rahmen des Technologietransfers Unternehmen aus der Region und darüber hinaus zugänglich gemacht. Am Donnerstag, 24.10.2019, findet von 14–19 Uhr der „Technologietag Leichtbau“ im Forum Gold & Silber in Schwäbisch Gmünd statt.



Im Kooperationsnetzwerk SmartPro forscht die Hochschule Aalen gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft, um smarte Materialien und intelligente Technologien zu erarbeiten. Neben der Wirtschaftlichkeit stehen dabei insbesondere Energie- und Materialeffizienz im Fokus.
