



Neue dynamische Materialprüfanlage installiert

Für Forschungsvorhaben im Bereich innovativer Leichtbaukonzepte

Neue Antriebskonzepte wie E-Mobility oder Wasserstoff etablieren sich zunehmend – zugleich kommt dabei Leichtbaukonstruktionen eine immer wichtigere Schlüsselrolle zu. Schließlich tragen sie dazu bei, geltende und zukünftige CO₂-Vorgaben einhalten zu können. In Leichtbauweise hergestellte Komponenten haben zunächst den enormen Vorteil, dass sie weniger wiegen. Werden sie in Automobilen oder Flugzeugen verbaut, benötigen diese aufgrund des niedrigeren Gewichts auch weniger Energie, sobald sie bewegt werden. Der zweite wichtige positive Aspekt neuartiger Leichtbausysteme ist, dass bereits bei der Herstellung weniger Material verbraucht wird, was wiederum die Ressourcen und somit die Umwelt schont.

Als besonders ressourceneffizient hat sich bei der Herstellung der Komponenten die Gießereitechnologie herausgestellt, da hierbei weniger nachbearbeitet werden muss. In vielen Fällen kann bereits durch die topologische Optimierung und das bionische Design des Produkts eine konsequente Leichtbaustrategie verfolgt werden. Nach wie vor ist das Urformen sozusagen der „schnellste Weg“ von der Schmelze bis zum fertigen Bauteil – durch innovative Fügeverbindungen mehrerer Werkstoffe ist darüber hinaus auch ein kosteneffizienter Leichtbau möglich.

Die GTA und das IMFAA untersuchen aktuell in Zusammenarbeit mit dem LAZ im Rahmen der Promotionsarbeiten von Daniel Schwarz (GTA) und Jochen Schanz (LAZ/IMFAA) unterschiedliche Verfahren zum Fügen von kohlefaserverstärktem Kunststoff (CFK) mit Aluminium bzw. Magnesium. Neben der Herstellung von adhäsiv gefügten CFK-Aluminiumproben werden hybride Proben durch das Umgießen von CFK mit Aluminium oder Magnesium im Druckgießverfahren hergestellt.

Die Dauerfestigkeit der hybriden Materialverbindungen können ab sofort mit der neu beschafften dynamischen Materialprüfanlage „V2H 25 HCF“ der Firma DYNA-MESS GmbH analysiert werden. Die Maschine ermöglicht eine weg- und kraftgeregelte Materialprüfung im statischen Betriebsmodus mit bis zu 35 kN und im dynamischen Modus mit bis zu 25 kN. Zusätzlich bietet die voll eingebaute Maschine eine temperaturabhängige Prüffrequenzanpassung (Bereich 1-100 Hz), wodurch temperatursensible Ma-

terialien geprüft werden können.

Die Anlage wurde vor wenigen Tagen im neuen ZIMATE-Forschungsgebäude der Hochschule Aalen installiert. Neben der im Rahmen des SmartPro-Impulsprojekts „In-DiMat“ hergestellten hybriden Proben soll die dynamische Materialprüfanlage für die Forschungsthemenfelder Dauerfestigkeit von wärmebehandelten Aluminiumlegierungen, additiv gefertigter Bauteile mit nachgelagertem Laserpolieren zur Rauheitsreduktion und für lasergeschweißte Aluminium-Kupfer-Verbindungen für Batteriekontakte genutzt werden.