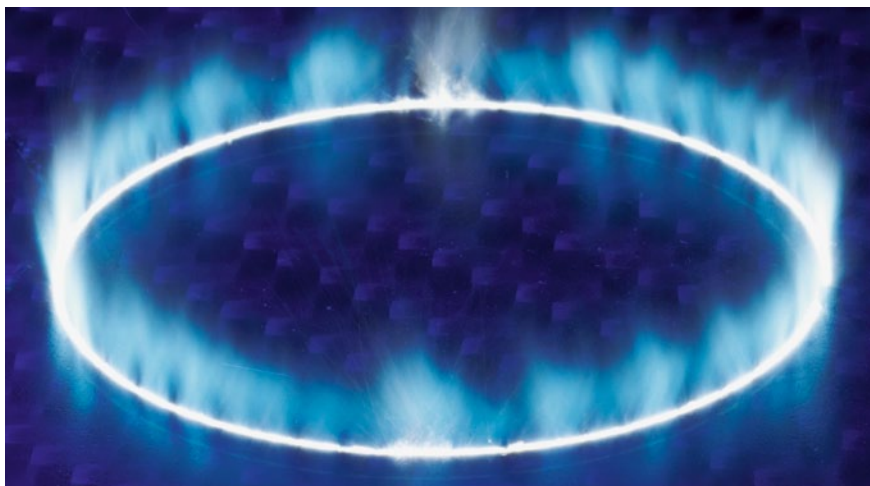


VERBUNDPROJEKT

Partner entwickeln automatisiertes Zuschneiden mit Lasern weiter



Prozessbild eines mit Laser-Remote-Technologie geschnittenen CFK-Laminats (Bild © LZH)

Im Verbundprojekt HolQueSt 3D entwickeln Volkswagen und das Laser Zentrum Hannover (LZH) gemeinsam mit anderen Partnern aus Industrie und Wissenschaft einen neuartigen Laserprozess für das automatisierte Zuschneiden von Bauteilen aus kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen (CFK), um diesen Leichtbauwerkstoff in die automobilen Großserienfertigung zu bringen.

Existierende Verfahren für das Zuschneiden von CFK, wie das Fräsen oder das Wasserstrahlschneiden, zeigen prozessbedingte Nachteile, wie den sehr hohen Werkzeugverschleiß. Diese lassen sich technologisch nicht lösen, erklären die Forscher des LZH. Daher entwickeln die sieben Partner einen neuartigen Prozess zur 3D-Laserbearbeitung von CFK-Leichtbaustrukturen. Im Vergleich zu herkömmlichen Techniken erlaube der Laser eine berührungslose, hochpräzise Bearbeitung ohne Werkzeugverschleiß bei gleichzeitig hoher Reproduzierbarkeit und Flexibilität.

„Bisher kann die Laserbearbeitung von CFK allerdings durch starke Wärmeentwicklung Schädigungen in der Bearbeitungszone verursachen“, erläutern die LZH-Wissenschaftler. Ein lückenhaftes Prozessverständnis sowie der Mangel an ausgereiften Bearbeitungsver-

fahren stellten wesentliche Hürden für die Verbreitung von Laserbearbeitungsprozessen für CFK dar. Auf der Basis eines fasergeführten Hochleistungslasers mit Pulsdauern im Nanosekundenbereich wollen die Forscher eine speziell auf die CFK-Bearbeitung abgestimmte Prozessstrategie sowie eine optimierte Prozessüberwachung entwickeln. Die Freisetzung von zum Teil gesundheitsgefährdenden Partikeln und Dämpfen stellt für den Lasereinsatz im Bereich des Leichtbaus ein weiteres Produktionshemmnis dar. Über die Charakterisierung der Prozessemissionen wollen die LZH-Forscher gemeinsam mit Jenoptik Katasorb eine geeignete Methode zur gezielten Nachbehandlung und Filterung entwickeln.

Das Verbundprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung innerhalb der Förderinitiative „Photonische Verfahren und Werkzeuge für den ressourceneffizienten Leichtbau“ bei einem Gesamtprojektvolumen von sieben Millionen Euro mit circa vier Millionen Euro gefördert. Unter der Leitung von Volkswagen sind Jenoptik Katasorb, Trumpf Laser, Invent, KMS Automation, TU Clausthal sowie das Laser Zentrum Hannover als Partner beteiligt. ●

RÖCHLING AUTOMOTIVE LEICHTE KAPSELUNG HÄLT MOTOR LÄNGER AUF BETRIEBSTEMPERATUR

Automobilzulieferer Röchling Automotive hat für eine bessere thermische Dämmung des Motorraums ein neues, mehrschichtiges Kapselungsverfahren entwickelt. Das Konzept des Verfahrens basiert auf der Verwendung von Low Weight Reinforced Thermoplastics (LWRT). Das bis zu 15 mm starke LWRT-Material namens Isoraloft bietet laut Röchling mit seiner Sandwichstruktur einen extra hohen thermischen Isolations-effekt bei niedrigem Bauteilgewicht. Für ein optimiertes Thermomanagement im Motorraum sorgen rundum montierte LWRT-Schottwände. Um eine bessere Wirksamkeit zu entfalten, ergänzt Röchling diese durch zusätzliche Bauteile, wie eine Motorabschirmung aus thermoakustisch hochwirksamem Material und steuerbare Luftklappen.

In der Summe verzögere eine solch umfassende Kapselung die Abkühlrate deutlich, betonen die Ingenieure. So hätten Tests nachgewiesen, dass über eine Zeitspanne von sieben Stunden bis zu 10 K Wärmehalt mehr im Motorraum möglich sind als ohne Dämmung. Folglich werde der Motor seltener kalt gestartet, könne energieeffizienter arbeiten und produziere durch einen geringeren Kraftstoffverbrauch weniger Schadstoffe. Mithilfe zusätzlicher Sperr- oder Aluminiumfolien ließen sich das Produkt kundenspezifisch flexibel anpassen und gezielt Funktionen, wie die akustische Dämmung, verstärken oder erweitern. Um die thermische Isolationswirkung weiter zu verbessern, sei eine Bauteilstärke von zukünftig bis zu 20 mm erklärtes Ziel der Ingenieure. ●

