

Dr. Günther Mayr

Leiter der Forschungsgruppe Thermographie

guenther.mayr@fh-wels.at

Aktive Thermografie bei modernen und nachhaltigen thermoplastischen Verbundstoffen

Speziell bei hohen Anforderungen an die Material- und Produktionseffizienz können Spritzgießsondervverfahren, wie Fluidinjektionstechnik oder funktionalisiertes Organosheet, für die Fertigung von Composite Bauteilen eingesetzt werden. Diese Bauteile werden unter anderem in sicherheitskritischen Anwendungen in der Luftfahrt, Automotive oder Freizeitindustrie eingesetzt, wodurch eine zerstörungsfreie Prüfung nach der Produktion für die Sicherstellung der mechanischen Integrität erforderlich ist. Die photothermische Tomographie bietet dabei die Möglichkeit, die Qualität der thermoplastischen Composite-Bauteile auch bei hohen Produktionsraten und dementsprechenden kurzen Fertigungszyklen zu 100% zu prüfen. Durch die berührungslose und bildgebende Prüftechnologie auf Basis der Aktiven Thermographie können einerseits innenliegende Materialungängen, wie z.B. Lunker, Ondulationen, Delaminationen, detektiert werden, sowie auch Geometrieabweichungen, wie z.B. Wanddickenschwankungen bei Kühlkanälen, charakterisiert werden. Um aus den gemessenen Temperatursignalen quantitative Fehlergrößen extrahieren zu können, wird das virtuelle Wellenkonzept als Post-Processing Schritt angewendet. Dabei werden die Temperaturdaten lokal in virtuelle Schallsignale transformiert. Diese virtuellen Echosignale können dann 1D, 2D oder 3D analysiert und dargestellt werden. Diese photothermischen Rekonstruktionsergebnisse werden für ausgewählte Bereiche bei drei unterschiedlichen Bauteilen mit den Ergebnissen der Referenzmethode 3D Röntgencomputertomographie verglichen und diskutiert.

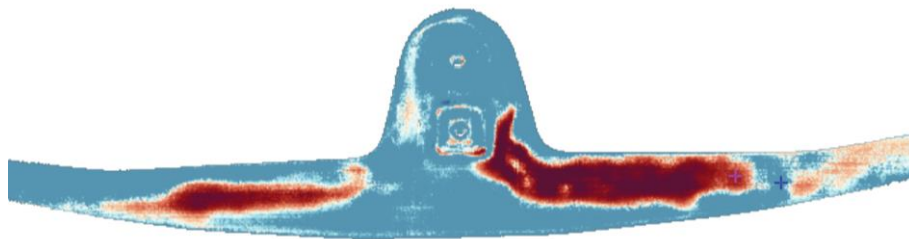


Bild 1: Inspektion von Wandstärkenschwankungen bei hohlen Fahrradlenkern aus thermoplastischen Verbundwerkstoffen.