



FASERVERBUNDRAD MIT INTEGRIERTEM ELEKTROMOTOR

Die Automobilindustrie stellt hohe Ansprüche an Qualität und Design. Dies gilt auch für PKW-Räder, die zusätzlich das höchste Maß an Sicherheit und Komfort erfüllen müssen. Auch hier ist der Leichtbaugedanke von großer Bedeutung.

Durch die Verwendung von Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) ergibt sich durch die hohen spezifischen Festigkeiten und hohen spezifischen Steifigkeiten ein hohes Leichtbaupotential. Richtig konstruiert ermöglicht der Einsatz von FKV höhere Strukturdämpfungen und höhere Schadenstoleranz im Vergleich zu Metall.

Ein weiterer Vorteil dieser Leichtbauweise in FKV ist die Möglichkeit der Funktionsintegration. Im Rahmen des Verbundprojekts Systemforschung Elektromobilität wurde vom Fraunhofer LBF ein Kohlenstofffaserverbundrad (CFK) mit integriertem Elektromotor entwickelt und gebaut.

Der aus einem Ring mit Permanentmagneten (Rotor) und einem Jochring mit Spulen bestehende integrierte E-Motor ist über ein Kohlenstofffaserverbund-Gehäusebauteil mit dem Rad verbunden.

Mit FKV sind im Bereich der Motorglocke im Vergleich zum Metall durch den Einsatz hochmoduliger Fasern eine höhere Eigenfrequenz bei höherer Eigendämpfung erreichbar, was höheres Leichtbaupotential und geringere Schallabstrahlungen ermöglichen würde.

Das vorgestellte CFK-Rad mit integriertem Elektromotor zeichnet sich durch sein ausgefallenes Design und sein hohes Leichtbaupotential aus. Im weiteren Schritt werden Bauteiluntersuchungen zur Ermittlung der Betriebsfestigkeit durchgeführt.

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

Bartningstr. 47
64289 Darmstadt
Deutschland

info@lbf.fraunhofer.de

www.lbf.fraunhofer.de