

Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (2. Einreichrunde)

Projekt: „Resistant Transparent Sensors - ResTraSe“

Projektleitung:

CeramTec-ETEC GmbH

Kontakt:

Herr Dr. Lars Schnetter

Tel.: 02205/9200169

Laufzeit:

01.01.2017 – 31.12.2019

Aktenzeichen:

NW-1-2-012

Verbund:

- CeramTec-ETEC GmbH
- KHS GmbH
- Forschungszentrum Jülich GmbH

Projektbeschreibung:

Die Anwendungsgebiete von transparenten Werkstoffen sind in optischen Systemen, Displays und Sensoren zu finden. Diese werden zurzeit von chemisch gehärteten Gläsern und Kunststoffen dominiert. Diese Kunststoffe und chemisch gehärtete Gläser haben hervorragende Biegefestigkeiten jedoch geringere Druckfestigkeiten, sind sehr kratzempfindlich und empfindlich gegenüber Sharp-Impact. Viele Anwendungen der heutigen Zeit (Handys, Sensoren, Uhren) verlangen jedoch ein Maximum all dieser Eigenschaften in Kombination. Transparente Keramiken können u.a. durch hohe Härten und Druckfestigkeiten sowie einer Beständigkeit gegen chemische Mittel als wirksame und robuste Komponenten unter extremen Umweltbedingungen eingesetzt werden. Der Hauptanwendungszweck transparenter Keramik beschränkt sich daher momentan auf ballistischen Schutz bei Keramikstärken > 5 mm.

Das Vorhaben zielt in diesem Zusammenhang darauf ab genau diese Bedarfslücke zu schließen. Vorüberlegungen haben gezeigt, dass ein Composite aus schlag- und schockbeständigen Substraten mit druckfesten Keramiken in einem Laminatverbund diese erfüllen könnte. Als Laminat können die Keramiken eine nahezu unübertroffene Kratzfestigkeit und Beständigkeit gegen Sharp-Impact (aufgrund hoher Druckfestigkeit) bieten und das Substrat die hohen Biegespannungen aufnehmen. Die Entwicklungsarbeiten sind auf eine neue Generation hochfester und extrem harter transparenter keramischer Werkstoffe und Verbunde fokussiert, gleichermaßen sollen Lamine in Anlagen und Systemen implementiert, getestet sowie bewertet werden. Damit soll sichergestellt werden, dass die Materialentwicklung direkt an der Anwendung orientiert ausgeführt werden kann.

Darüber hinaus werden die Materialien und der Werkstoffverbund umfassend charakterisiert, um zuverlässige Aussagen zur Bruchstatistik und Überlebenswahrscheinlichkeit tätigen zu können. Ein neu zu entwickelndes Simulationsmodell soll gleichermaßen die Auslegung und Entwicklung von anwendungsorientierten Laminatverbunden ermöglichen.

Gesamtausgaben: 1.643.418,24 €

Zuwendungssumme: 810.255,37 €