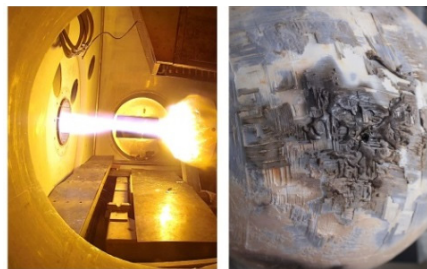


Keramische Strukturwerk- stoffe

Structural ceramics



Generische WHIPOX®-Bauteile
Generic WHIPOX® components



Test einer Re-Entry-Kapsel aus WHIPOX® im Plas-
makanal
Test of WHIPOX® re-entry capsule in plasma tunnel

Für zukünftige, effizientere und umweltfreundlichere Turbinentechnologien in der Luftfahrt und Energiegewinnung werden Materialien benötigt, welche die Hochtemperatur- und Korrosionsstabilität keramischer Werkstoffe besitzen und gleichzeitig ein nicht-sprödes Versagensverhalten ähnlich dem metallischer Werkstoffe aufweisen.

Vergleichbare Anforderungen werden auch an Materialien für wiederverwendbare Thermalschutzsysteme für den Wiedereintritt von Raumtransportsystemen gestellt.

Der im Institut entwickelte oxidkeramische Faserverbundwerkstoff WHIPOX® (Wound highly porous oxide) erfüllt diese Anforderungen in idealer Weise und kann in einem einfachen und kostengünstigen Herstellungsprozess gefertigt werden.

Durch funktionelle Beschichtungen können die Eigenschaften der oxidkeramischen Faserverbundwerkstoffe den Anforderungen weiter angepasst und das Anwendungspotenzial der Strukturwerkstoffe deutlich erweitert werden.

Future energy-efficient and environmentally friendly turbine technologies in aeronautics and power generation require materials which combine superior high temperature stability of ceramics with non-brittle failure behaviour and thermal shock resistance typical of metallic systems. Similar requirements apply to re-usable thermal protection systems built into multiple use re-entry space vehicles.

The all-oxide, continuous fiber reinforced ceramic matrix composite WHIPOX® (Wound Highly Porous Oxide ceramic matrix composite), an original development of the Institute of Materials Research, ideally meets these requirements. WHIPOX® components can be manufactured by a simple and cost-effective process.

The properties of all-oxide CMCs can be further tailored to specific requirements by additional functional coatings, thus considerably extending their field of application.

