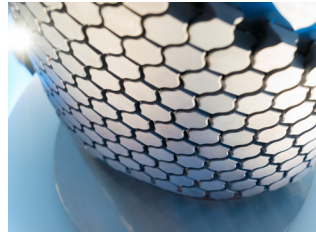




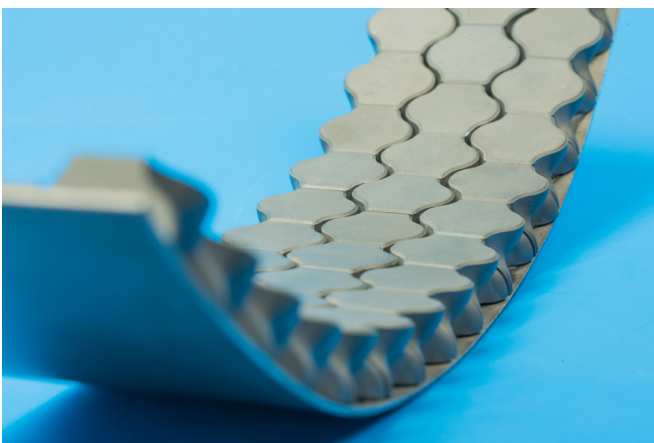
Keramische DuktAr-Bauteile für den Verschleißschutz in Zentrifugen, Rohrleitungen, Recycling- und Aufbereitungsanlagen.



Verschleißfeste DuktAr-Bauteile aus Siliciumcarbid auf gewölbter Stahloberfläche.

Motivation

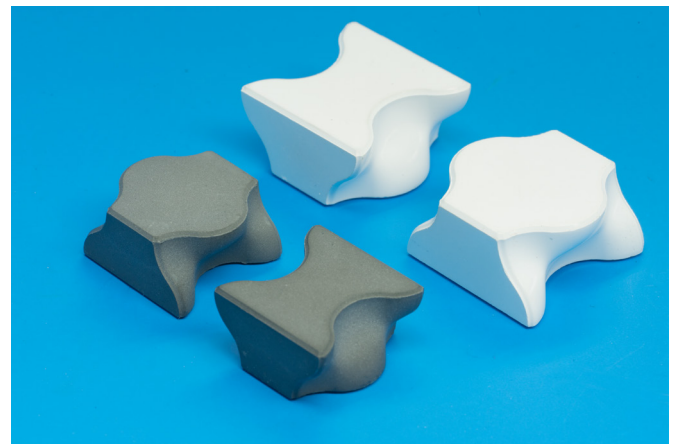
Verschleißschutzkonzepte für hochdynamisch belastete Bauteile im Maschinen- und Fahrzeugbau können derzeit nur mit hohem Gewicht durch metallische Komponenten oder mit sehr eingeschränkter Formbarkeit durch keramische Elemente realisiert werden. Um die herausragenden Eigenschaften beider Werkstoffgruppen, wie maximale Festigkeit und sehr hohe Verschleißbeständigkeit bei gleichzeitig guter Verformbarkeit, zu vereinen, hat das Fraunhofer IKTS neuartige duktile Keramikarmierungen (DuktAr) für Schutzvorrichtungen in Zentrifugen, Rohrleitungen, Recycling- und Aufbereitungsanlagen oder der Hochgeschwindigkeitszerspanung entwickelt.



Stahlblech mit DuktAr-Armierung auf der konkav gebogenen Seite.

Ergebnisse

Für die effektive und kostengünstige Fertigung wurde ein neues Pressverfahren etabliert, bei dem sich die DuktAr-Bauteile in einem Schritt ohne mechanische Nachbearbeitung fertigen lassen. In Kombination mit kosteneffizienten Löt- oder Klebverfahren können diese auf komplex geformte Stahloberflächen aufgebracht werden.



DuktAr-Elemente aus verschiedenen keramischen Werkstoffen.

Vorteile

Besonders vorteilhaft ist, dass sich die DuktAr-Bauteile durch die spezielle Geometrie wie Puzzleteilchen zu Flächen variabler Größe zusammensetzen lassen. Somit werden eine hohe gestalterische Freiheit erreicht und effektive dreidimensionale Verschleißschutzkonzepte möglich.

Leistungsangebot

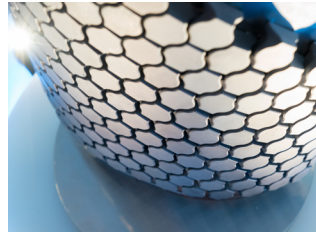
- Entwicklung und Herstellung von DuktAr-Bauteilen in kundenspezifischer Auslegung
- Erarbeitung von Fixierungskonzepten auf Metalloberflächen
- Herstellung von Prototypen / Kleinserien



Ductile 3D ceramic wear protection (DuktAr)



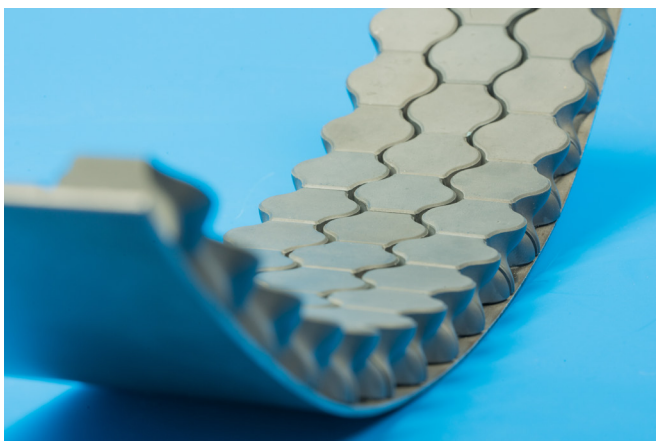
Ceramic DuktAr components for wear protection in centrifuges, pipelines, recycling and processing plants.



Wear-resistant DuktAr parts made of silicon carbide on a curved steel surface.

Motivation

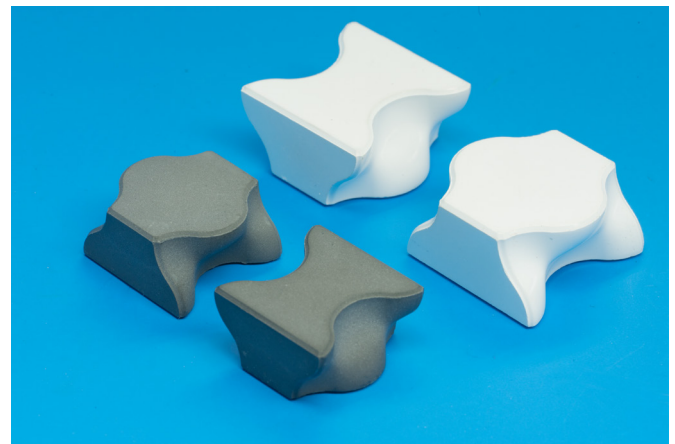
Wear protection concepts for highly dynamically loaded components in mechanical and automotive engineering can currently only be realized with high weight by metallic components or with very limited formability by ceramic elements. In order to combine the outstanding properties of both material groups such as maximum strength and very high wear resistance with good formability, the Fraunhofer IKTS developed novel ductile ceramic reinforcements (DuktAr) for protective devices in centrifuges, pipelines, recycling and processing plants or high-speed machining.



Sheet steel with DuktAr reinforcement on the concave-curved side.

Results

For the efficient and cost-effective production, a new pressing process was established, in which the DuktAr components can be produced in one step without mechanical finishing. In combination with cost-efficient soldering or bonding processes, these can be applied to complex steel surfaces.



DuktAr components made of various ceramic materials.

Advantages

It is particularly advantageous that the DuktAr components can be assembled to areas of variable size, very much like puzzle pieces. This allows a high degree of creative freedom and effective three-dimensional wear protection concepts.

Services offered

- Development and manufacturing of DuktAr parts in customer-specific design
- Development of fixing concepts on metal surfaces
- Production of prototypes / small series

Dipl.-Krist. Jörg Adler

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS
Winterbergstrasse 28, 01277 Dresden, Germany
Phone +49 351 2553-7515
joerg.adler@ikts.fraunhofer.de

622-W-23-6-5

