



Barat Ceramics
advanced materials solutions



HOCHLEISTUNG. KERAMIK. BARAT CERAMICS.

„LIGHT-WEIGHT“ LÖSUNGEN
FÜR DIE SICHERHEITSTECHNIK.

INNOVATION UND PRÄZISION

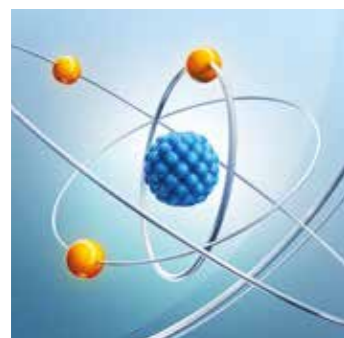
Wir, die Barat Ceramics GmbH, verbinden Innovation und Tradition zu hochleistungsfähigen keramischen Lösungen. Als international tätiger Partner mit rund 200 Mitarbeitern entwickeln und produzieren wir Präzisionskeramik „Made in Germany“. Spezialisiert auf Oxidkeramik, mit profundem Know-How von der Werk-

stoffentwicklung bis zur Verbindungstechnik, legen wir Wert auf hohe Qualität unserer Produkte und Lösungen. Viele davon sind kundenspezifisch. Denn „Extras“ betrachten wir als das Salz in der Suppe. Als das Besondere, das Sie und damit auch uns, erfolgreich macht.

UNSERE GESCHÄFTSFELDER

Wir kennen Keramik und ihre Eigenschaften. Aber der Markt für Keramik ist gewaltig. Wir können unmöglich alle Marktanforderungen

kennen. Damit wir trotzdem möglichst viel von Ihren Bedürfnissen verstehen, haben wir uns nach Anwendungsfeldern organisiert.



DIAGNOSTIK
Von Nano bis Makro.



MASCHINEN & ANLAGEN
Lösungen für hohe Lebensdauer.



MENSCH & UMWELT
Nachhaltigkeit, uns allen zuliebe.



SICHERHEITSTECHNIK
Lösungen, die Leben schützen.

UNSER GESCHÄFTSFELD SICHERHEITSTECHNIK

Sich schützen ist ein wichtiger Reflex, Schutz ein natürliches Bedürfnis. Wir, das Geschäftsfeld Sicherheit der Barat Ceramics, tragen diesem Bedürfnis Rechnung und haben uns auf „light-weight“ Hochleistungskeramik für ballistischen Schutz spezialisiert.

In der partnerschaftlichen Optimierung mit Spezialisten anderer Fachgebiete entstehen moderne Lösungen auf hohem Schutzniveau. Keramik ist hier eine zentrale Komponente. Häufig wird sie als Verbundarmierung eingesetzt. Sie bewährt sich im täglichen Einsatz als Panzerung von zivilen und militärischen Fahrzeugen und Objekten, in der Luft- und Schifffahrt oder als Schutzkleidung. Ihr Hauptvorteil: Hoher Schutz bei wenig Gewicht.

KERAMISCHE EIGENSCHAFTEN

Im Vergleich zu Stahl hat Keramik eine sehr hohe Härte bei geringerer Dichte. Deshalb wiegt eine Panzerung aus Keramik-Composite ca. 50% weniger als eine vergleichbare Stahlpanzerung gleicher Schutzklasse. Das bedeutet hohen ballistischen Schutz bei gleichzeitiger Gewichtseinsparung.

Daraus resultieren weitere Vorteile wie geringe Beeinflussung der Manövrierfähigkeit bzw. Beweglichkeit und reduzierter Energieverbrauch. In anderen Einsatzbereichen kommt wiederum die außergewöhnliche Korrosionsbeständigkeit und geringe bis hohe Wärmeleitfähigkeit der Keramik zum Tragen.

Welche Eigenschaft auch immer die für Sie entscheidende ist: Keramik eröffnet neue konstruktive Möglichkeiten.



Gewichtsoptimierung bei Schutzkleidung.



50% Gewichtseinsparung bei identischer Schutzklasse.



Schutz – auch vor extremen Temperaturen.

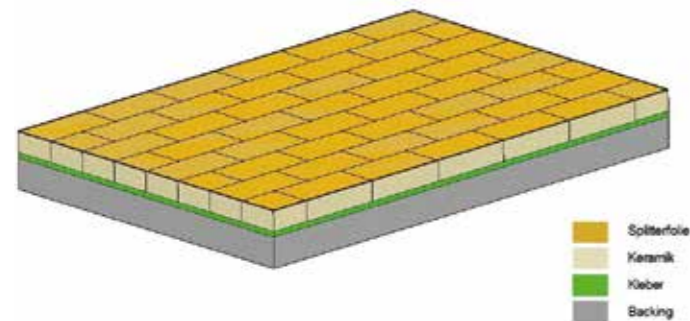


Korrosions- und Temperaturbeständigkeit für sicheren Transport.

KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN - IM AUSTAUSCH MIT IHNEN

Keramik ist kein simpler Ersatz für andere Materialien sondern ein facettenreicher Werkstoff. Wir kennen seine Möglichkeiten und technischen Rahmenbedingungen. Sie wissen, was Sie brauchen.

Je früher wir Designprozesse gemeinsam starten, desto mehr Vorteile der Keramik können in die neue Lösung einfließen. In eine optimale Lösung. Wie auch immer Sie „optimal“ definieren.



TYPISCHER AUFBAU EINES KERAMIK-COMPOSITE SYSTEMS

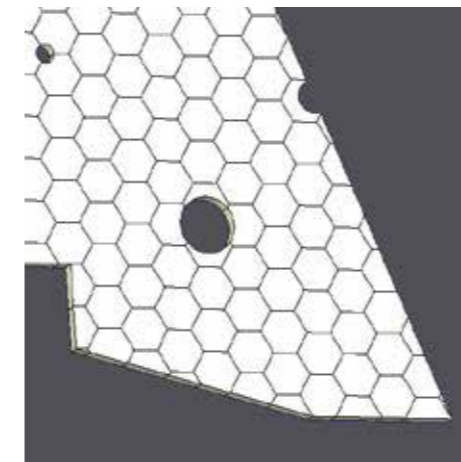
Die Verbindung zwischen Keramik und Composite wird im Vorfeld definiert und getestet. Eine optimale Schutzwirkung erfordert ein abgestimmtes System aller Werkstoffe.

KERAMISCHE „LIGHT-WEIGHT“ KOMPONENTEN

Wir bieten sowohl Standardprodukte als auch kundenspezifische Komponenten. Sie sind in verschiedenen Geometrien und Abmessungen erhältlich. Die Dicke variiert je nach Risikolevel. Im Allgemeinen liegt sie zwischen 2 und 26 mm.



INDIVIDUELLE GESTALTUNG (DER PANEELE)



CAD LAYOUT

Unser CAD Team entwickelt inhouse das vollständige Layout mit unterschiedlichen Geometrien, Rundungen, Ecken oder Bohrungen.

MULTI-HIT-PANEELE

Wir produzieren keramische Multi-Hit Paneele nach Kundenspezifikation (Material, Maßtoleranz, Oberfläche...). Unser eigener Werkzeugbau ermöglicht hohe Flexibilität, unsere präzise Fertigung hohe Passgenauigkeit.

HOCHLEISTUNGSKERAMIK

Wir bieten verschiedenste Geometrien aus Hochleistungskeramik für den Einsatz in Schutzmodulen. Unsere qualifizierten Mitarbeiter garantieren die passgenaue Auslegung der Paneele und Arrays.

BALLISTIK MATERIAL TECHNISCHE DATEN*

Material-eigenschaften	Maß-einheit	AK96	AK98	AK99.5	AK99.9
AL2O3 Hauptbestandteil	Masse-%	96,5...97,3	98,0...98,3	99,5...99,7	>99,9
Dichte	g/cm ³	3,77±0,03	3,87±0,03	3,91±0,02	3,96±0,01
Mittlere Kristallitgröße	µm	2...8	2...8	5...15	1...3
Offene Porosität	Vol -%	0	0	0	0
E-Modul	GPa	300	340	>350	400
Vickers-Härte HV10	N/mm ²	>15 000	>17 000	>15 000	>19 000
Biegefestigkeit	MPa	>280	>300	>300	>480
Schallgeschwindigkeit	m/s	10 000	10 200	10 400	11 000

*gemäß DIN EN ISO 60672-1

DAS DEFINIERTE SCHUTZNIVEAU BEI MINIMALEM GEWICHT

Erfolgreiche Sicherheitsmodule benötigen innovative Materialien. Wir, die Barat Ceramics GmbH, haben spezielle Werkstoffe für die Sicherheitstechnik entwickelt und optimieren diese kontinuierlich weiter.

Oxidkeramik ist aufgrund des ausgezeichneten Preis-/ Wirkungsverhältnisses der bei ballistischem Schutz am häufigsten eingesetzte

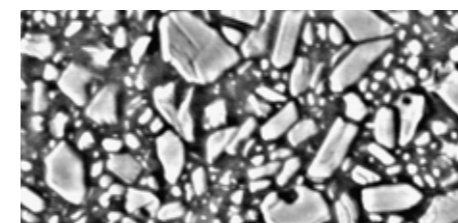
keramische Werkstoff. AK96 und AK98 bieten gute mechanische Eigenschaften zu einem wirtschaftlich interessanten Preis. Die von uns speziell entwickelten Materialien AK99,5 und AK99,9 enthalten einen höheren Al₂O₃ Anteil und damit weiter optimierte mechanische Eigenschaften.

TOLERANZEN FÜR UNGESCHLIFFENE KERAMIK

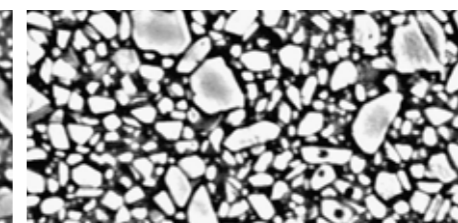
Allgemeintoleranzen für Maße nach DIN 40680m Teil 1 / VDE 0335 Teil 1 (Auswahl)	
Nennmaße, Durchmesser und Längen	DIN 40680m Teil 1
0 ... 15	+/- 0,15 ... +/- 0,40
15 ... 50	+/- 0,40 ... +/- 0,80
50 ... 100	+/- 0,80 ... +/- 1,80
100 ... 140	+/- 1,80 ... +/- 2,50
140 ... 200	+/- 2,50 ... +/- 3,80
200 ... 300	+/- 3,80 ... +/- 4,60
300 ... 400	+/- 4,60 ... +/- 5,50
400 ... 500	+/- 5,50 ... +/- 6,80

Toleranzen für geschliffene Keramik auf Anfrage.

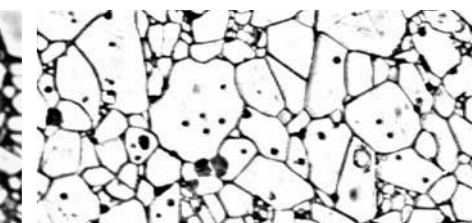
KERAMIKEN UND IHRE MEDIUM GRAIN SIZES



AK96



AK98



AK99,5

BARAT CERAMICS ZERTIFIZIERUNGEN

ISO 9001:2008
 ISO 14001:2009
 OHSAS 18001:2007



Barat Ceramics
advanced materials solutions

BARAT CERAMICS GMBH
Triptiser Straße 22
07955 Auma
Germany

TEL: +49 (0) 3 66 26 98 0
FAX: +49 (0) 3 66 26 98 269

info@barat-ceramics.com
www.barat-ceramics.com

MADE IN GERMANY