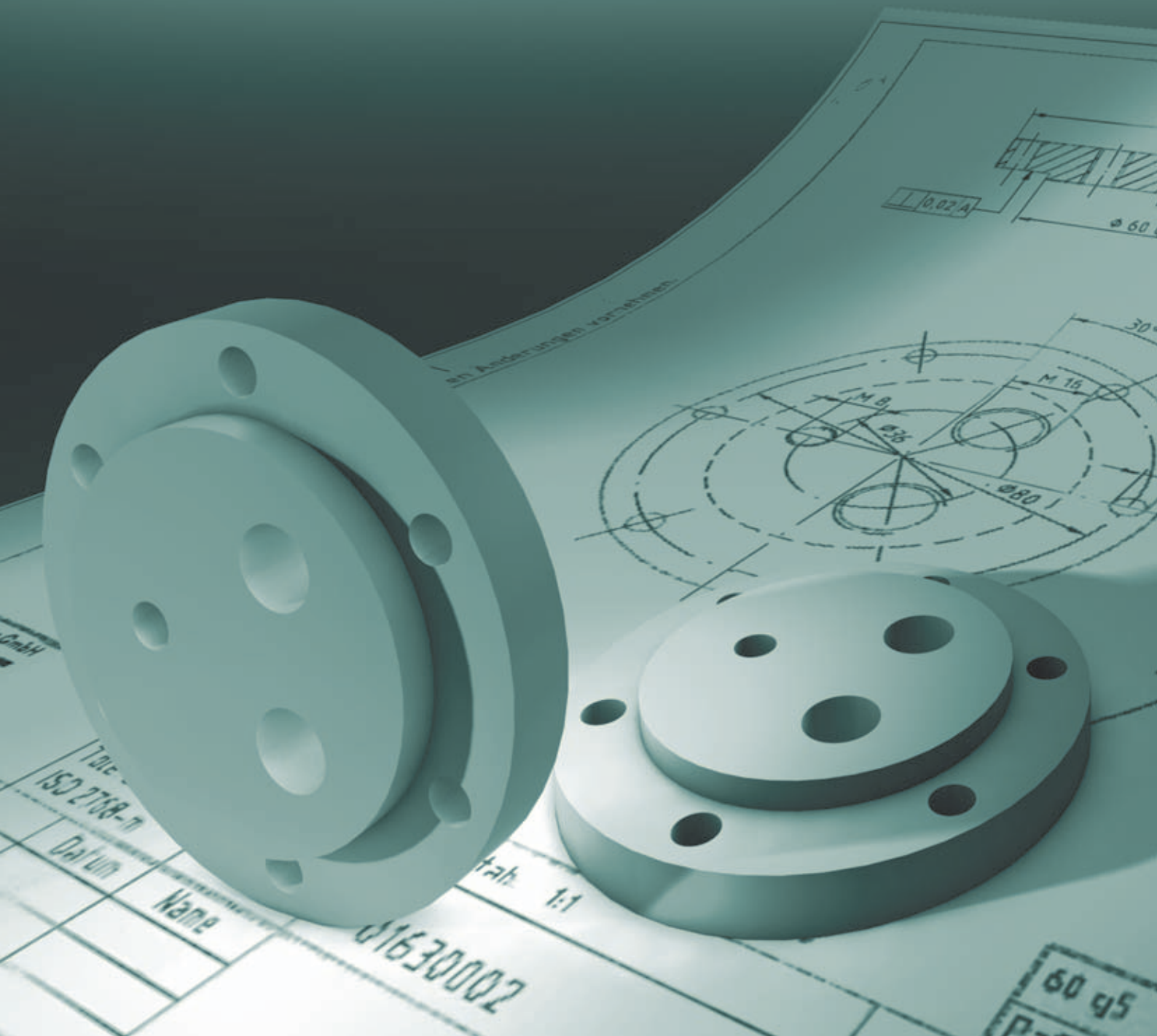


KOMPETENZ IN KERAMIK



MATERIALIEN

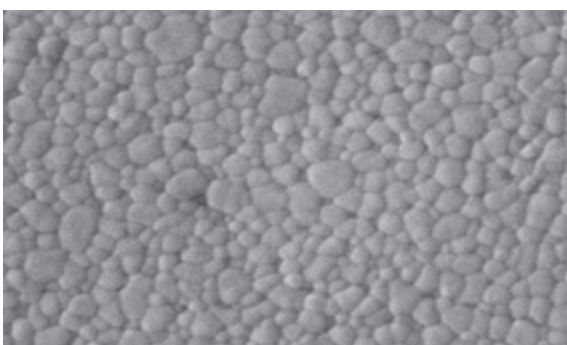
ZrO₂ – Zirkonoxid

ZrO₂ ist der Hochleistungswerkstoff unter den Oxidkeramiken. ZrO₂ findet aufgrund seiner exzellenten Festigkeit und Bruchzähigkeit vorwiegend als technische Keramik im Maschinen- und Apparatebau, sowie als prothetisches Material in der Medizintechnik Anwendung.

Um die mechanischen Eigenschaften des ZrO₂ zu verbessern, werden in der Regel Stabilisatorzusätze in Form von Metalloxiden (CaO, MgO, Y₂O₃ oder Ce₂O₃) zu dotiert (Umwandlungsverstärkung).

Al₂O₃ – Aluminiumoxid

Al₂O₃ ist mengenmäßig der am meisten eingesetzte Werkstoff. Das liegt einerseits an der nahezu grenzenlosen Verfügbarkeit und andererseits an dem vielseitigen Eigenschaftsprofil des Werkstoffs. Die Eigenschaften der Al₂O₃-Keramik hängen von der Reinheit, beginnend bei ca. 92 % bis hin zu 99,99 %, und dem Gefüge des Werkstoffs ab. Die sehr guten tribologischen Eigenschaften prädestinieren ihn für den Einsatz in abrasiv- bzw. verschleißbeanspruchten Anwendungen. Darüber hinaus findet Al₂O₃ wegen seiner sehr guten elektrisch isolierenden Eigenschaften breite Anwendung.



ZTA, ATZ – Mischoxidkeramik

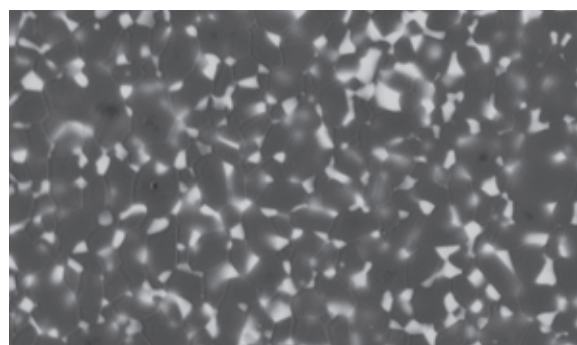
Zur Mischoxidkeramik zählen in erster Linie die Werkstoffgruppen ZTA (Zirconia Toughened Alumina) und ATZ (Alumina Toughened Zirconia). Hierbei werden die beiden Hauptkomponenten Al₂O₃ und ZrO₂ in unterschiedlichen Verhältnissen gemischt.

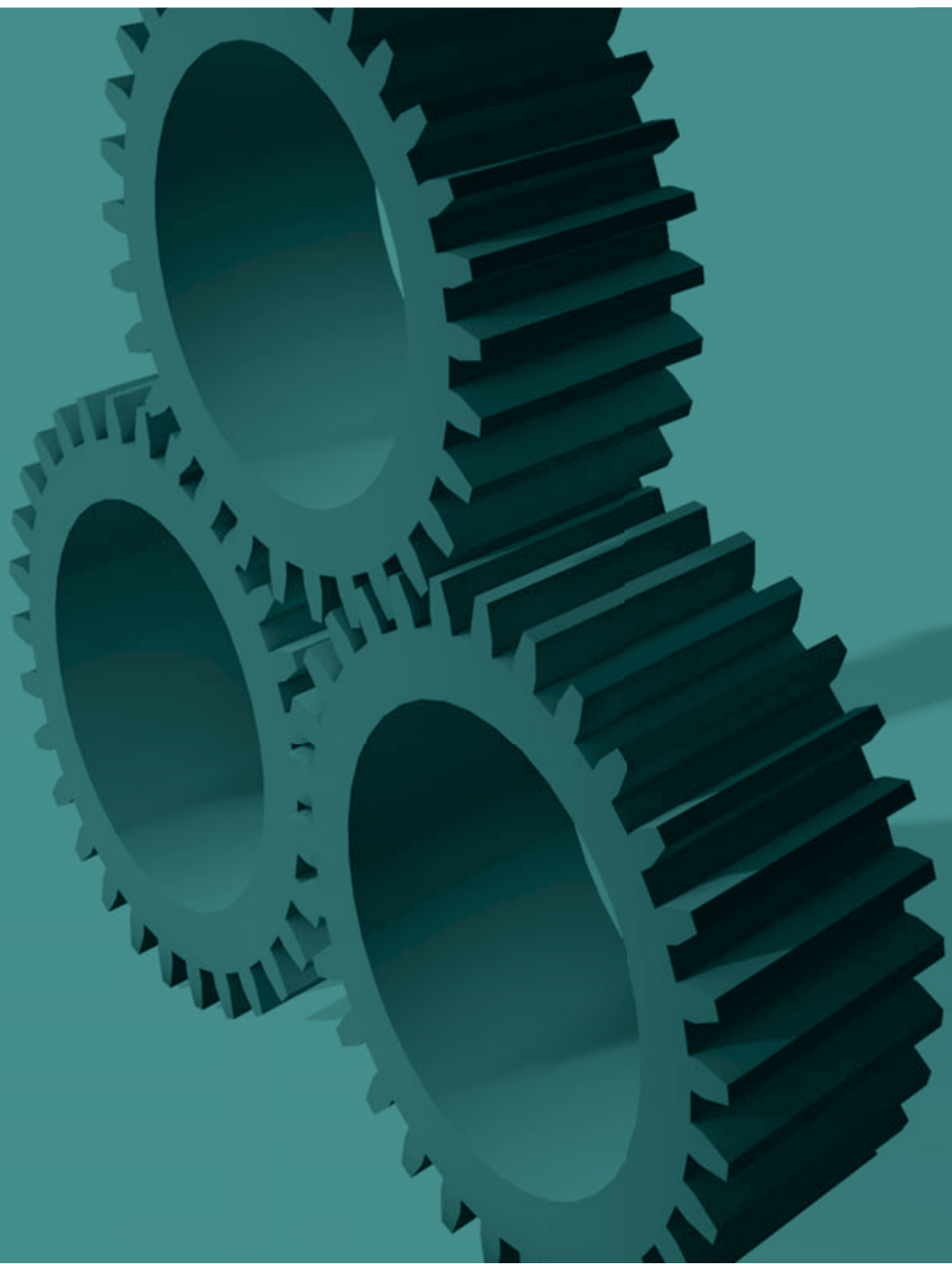
Eine Verstärkung von Al₂O₃ mit Volumenanteilen bis zu 15 % ZrO₂ bewirkt eine Verbesserung der Materialeigenschaften im Vergleich zu reinem Al₂O₃ in Hinblick auf Biegefestigkeit, Bruchzähigkeit und E-Modul.

Sonderwerkstoffe

Unter Sonderwerkstoffen versteht die BCE die sogenannten nichtoxidischen keramischen Hochleistungswerkstoffe wie Siliziumnitrid (Si₃N₄), Siliciumcarbid (SiC) mit freiem (SiSiC) oder ohne freies Silizium (SSiC), Borkarbid (B₄C) und Aluminiumnitrid (AlN).

Mit dieser Werkstoffgruppe lassen sich extreme Anforderungsprofile wie Thermoschockbeanspruchung, maximale Verschleißbeständigkeit oder sehr gute thermische Leitfähigkeit abdecken.





KNOW-HOW

Das Unternehmen

Die BCE Special Ceramics ist ein kontinuierlich gewachsenes, erfolgreiches High-Tech-Unternehmen mit Sitz in Mannheim-Friedrichsfeld, das auf eine 25-jährige Erfahrung in der Herstellung und Verarbeitung keramischer Werkstoffe zurückblicken kann.

Unser langjähriger Kundenstamm aus unterschiedlichsten Branchen der Industrie schätzt BCE außerdem als kompetenten Ansprechpartner in Hinblick anwendungstechnischer Fragestellungen.

Für die Lösung von Konstruktionsproblemen beim Einsatz von Hochleistungskeramik ist uns eine enge Zusammenarbeit mit transparenter und offener Kommunikation zwischen Anwender und Hersteller sehr wichtig.

Nutzen Sie unser Know-how! Wir erarbeiten gerne mit Ihnen gemeinsam im Dialog eine werkstoffgerechte Lösung aus Keramik für Ihr Problem.



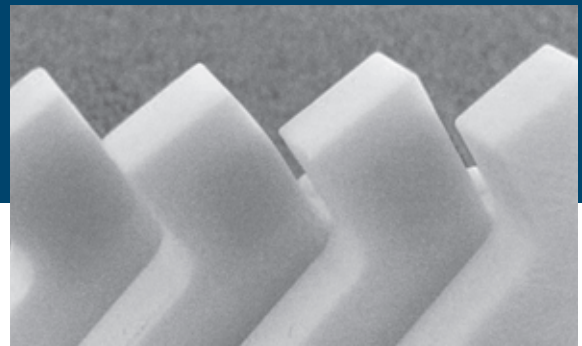


Die Philosophie

BCE fertigt kundenspezifische Bauteile aus Hochleistungskeramik – hierbei sichern wir aus unserem Selbstverständnis heraus Prototypenaufträgen die gleiche Akribie und Termintreue wie Kleinserien- oder Serienbauteilen zu. Wir sind erst dann zufrieden, wenn unser Kunde es auch ist!

Ein weiterer Unternehmenserfolg von BCE ist das stete Engagement der Geschäftsführung zur Mitarbeiterbindung und -motivation. Unsere hochqualifizierten Mitarbeiter werden entsprechend ihrer Fähigkeiten durch regelmäßige, intensive Weiterbildungs- und Schulungsmaßnahmen gefördert. Durch den turnusmäßigen Wechsel unserer Mitarbeiter an den unterschiedlichen Bearbeitungsmaschinen verhindern wir das Aufkommen von Stupidität durch monotone Arbeitsabläufe und gewinnen andererseits größtmögliche Flexibilität bei der Produktionsplanung. Gemäß dem Motto: keine dauerhafte Kundenbindung ohne zufriedenen und motivierten Mitarbeiter!

Durch innovative Fertigungsverfahren bieten wir unseren Kunden – abhängig von unterschiedlichen Losgrößen und Werkstoffanforderungen – immer das Optimum an Fertigungseffizienz und Produktqualität.



PRODUKTE

Prototypen

Mit Hilfe der CNC-gestützten Grünteilfertigung ist es BCE ohne großen Werkzeugaufwand möglich, kundenspezifische Bauteile in kürzester möglicher Lieferzeit zu einem attraktiven Preis zu realisieren. Hierfür kommen kommerziell erhältliche, pressfähige Rohstoffe zum Einsatz, die in einer kaltisostatischen Presse (CIP) bei hydrostatischen Drücken von 600 - 2.100 bar zu einem homogenen Grünling verpresst werden.

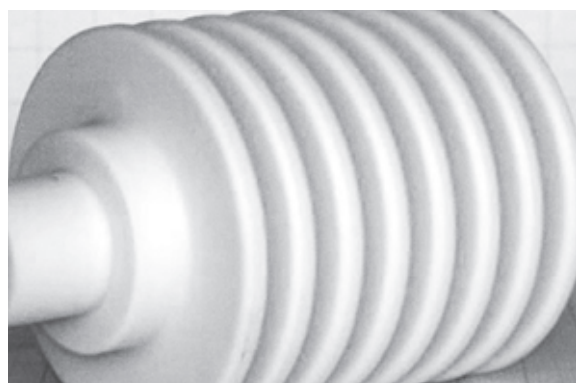
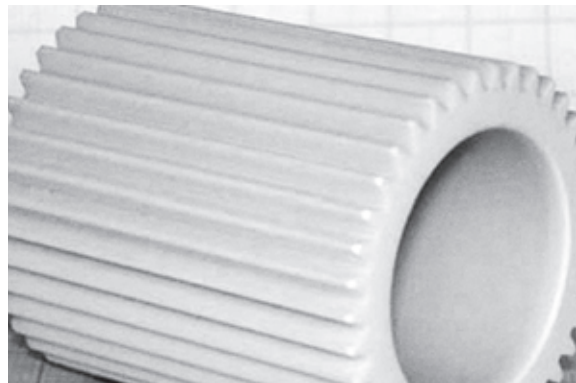
Der kreideähnliche Rohling wird im Anschluss unter Zuhilfenahme der bekannten Bearbeitungsverfahren Bohren, Drehen und Fräsen zum gewünschten Bauteil zerspannt. Bei der Auslegung des Grünlings ist die isotrope bzw. eine gegebenenfalls geometriebedingte anisotrope Schwindung beim Sintervorgang von in der Regel 16% - 25% und eventuelle Schleifaufmaße zu berücksichtigen.

Komplexe Geometrien oder Freiformflächen werden mit Hilfe moderner CAD-CAM Systeme auf 3-Achs- bzw. 5-Achs-Bearbeitungszentren bearbeitet. In der Regel lassen sich gesinterte („as fired“) Bauteile mit Genauigkeiten nach DIN 2768 mittel bis grob realisieren - abhängig vom eingesetzten Werkstoffsystem und der jeweiligen Bauteilgeometrie.

Für hochpräzise Strukturen im μm -Bereich stehen weitere hochmoderne Bearbeitungsmaschinen für die Hartbearbeitung und das Finishing zur Verfügung.

Kleinserien, Serien

Durch sinnvolle Optimierungen der Prozessschritte im Produktionsablauf ist die BCE auch in der Lage, kleine und mittlere Serien wirtschaftlich zu fertigen. Die jeweiligen Stückzahlen sind bauteilabhängig und müssen einzeln beurteilt werden. Durch unser Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN 9001:2000 sichern wir unseren Kunden eine lückenlose Dokumentation aller Prozessschritte für eine nachhaltige Qualitätssicherung zu.



Einsatzbereiche

Die BCE Hochleistungskeramiken zeichnen sich durch eine hohe Festigkeit, Härte, thermische und chemische Beständigkeit sowie einen hohen elektrischen Widerstand aus und finden deshalb in zahlreichen Anwendungen ihren Einsatz:

- Maschinen- und Apparatebau
- Verschleiß-, Korrosionsschutz
- Chemie- und Pharmatechnik
- Nahrungsmittelindustrie
- Medizintechnik
- Umformtechnik
- Löt- und Schweißtechnik
- Messtechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Forschung & Entwicklung



PRÄZISIONSBAUTEILE AUS HOCHLEISTUNGSKERAMIK



BCE Special Ceramics GmbH
Markircher Straße 8
68229 Mannheim
fon: +49(0)621/483680
fax: +49(0)621/479296
www.bce-special-ceramics.de