SAURER.

HEBERLEIN CERAMICS

CERAMICS COMPETENCE
SINCE 1983

–

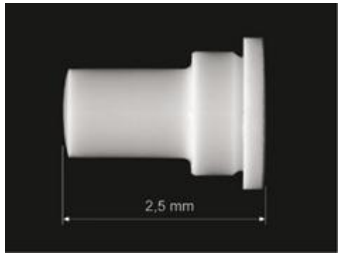
CERAMICS.HEBERLEIN.COM

HEBERLEIN CERAMICS
INTRODUCTION

- 32 Jahre Erfahrung mit hochwertigen keramischen Präzisionsteilen.
- 2005 Erweiterung der Produktepalette in durch Heberlein Ceramics.

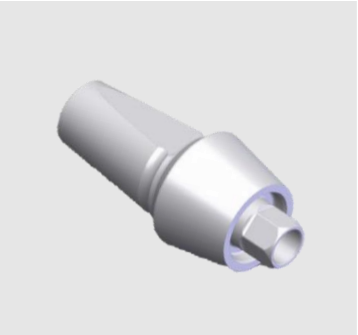
Gründunggeschichte:

- Gründung der Firma Heberlein 1835
- Erfolge im Färben und Verarbeiten von Textilfaser
- 1983 Fertigung der ersten Keramik Komponenten hoch widerstandsfähige Anwendungen in der Textilindustrie
- 2007 Start der Keramik Komponenten für medizinische Anwendungen, mit speziellen Oberflächen und Härten

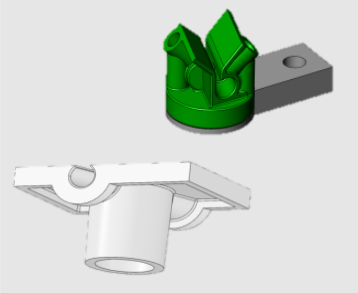
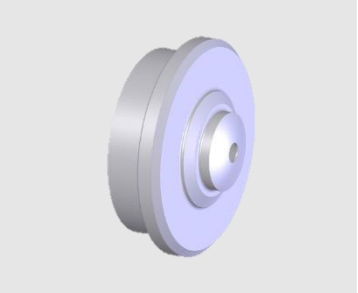


HEBERLEIN CERAMICS
PORTFOLIO

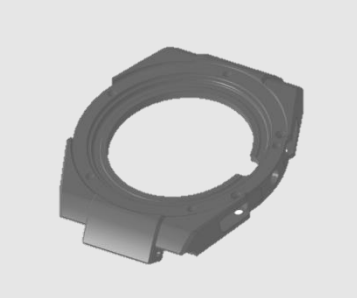
MEDICAL



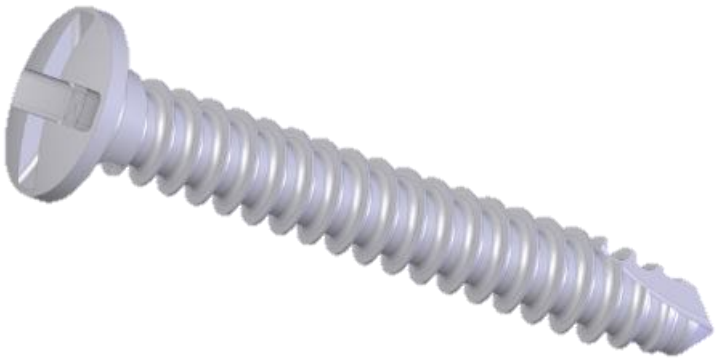
INDUSTRY

LIFESTYLE



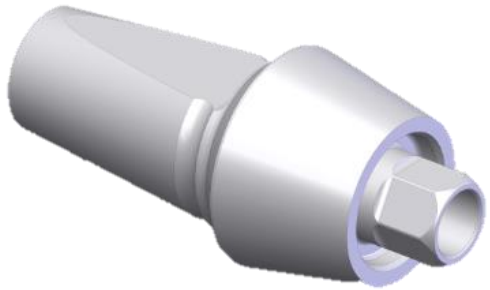
HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / OSTEOSYNTHETIC SCREW

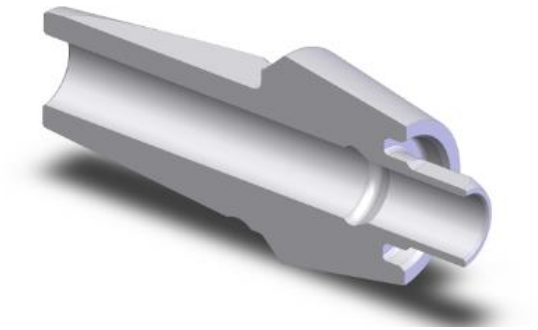


Material
– Zirkonoxid ZrO2-ATZ
– Druckfestigkeit 2.000 MPa
– Biegefestigkeit 2.000 MPa
– Vickers Härte 1.400 MPa
– Eindrehmoment 35 Ncm
– Temperaturbest. bis 1.000°
– Farbe weiss

Eigenschaften / Vorteile
– Hydrophil
– Röntgensichtbar
– Selbstschneidendes Gewinde
– Sterilisierbar
– Biokompatibel
– Längen von 5 mm – 15 mm
– Durchmesser 1,5 mm – 5 mm

HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / SPECIAL ABUTMENTS





Material
– Zirkonoxid ZrO2-ATZ
– Druckfestigkeit 2.000 Mpa
– Biegefestigkeit 2.000 MPa
– Vickers Härte 1.400 MPa
– Eindrehmoment der Innenschraube 25-30 Ncm

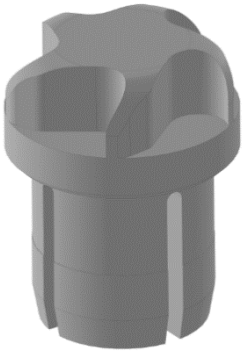
Eigenschaften / Vorteile
– Farbe weiss
– Sterilisierbar
– Biokompatibel
– Länge 10 mm
– Durchmesser 3,5 -5 mm

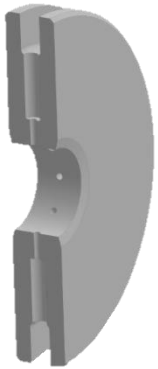
HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / SPLICER CUTTERS

Material	
– Zirkonoxid TZP	
– Druckfestigkeit	2.000 MPa
– Biegefestigkeit	1.050 MPa
– Vickers Härte	1.200 MPa
– Dichte	6.05 g/cm
– Temperaturbeständigkeit 1.000°	

Eigenschaften / Vorteile
– Farbe weiss
– Hohe Verschleissfestigkeit
– Hohe Kantenstabilität

HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / COMPUTERTOMOGRAPH PARTS





Material	
– Zirkonoxid TZP	
– Druckfestigkeit	2.000 MPa
– Biegefestigkeit	1.050 MPa
– Vickers Härte	1.200 MPa
– Dichte	6.05 g/cm
– Temperaturbeständigkeit 1.000°	

Eigenschaften / Vorteile
– Farbe weiss
– Hohe Verschleissfestigkeit
– Hohe Kantenstabilität

HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / SCISSORS

Material	
– Zirkonoxid TZP	
– Druckfestigkeit	2.000 MPa
– Biegefestigkeit	1.050 MPa
– Vickers Härte	1.200 MPa
– Dichte	6.05 g/cm
– Temperaturbeständigkeit	1.000°
– Zirkonoxid TZP	

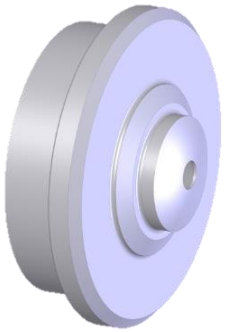
– Eigenschaften / Vorteile
– Farbe weiss
– Hohe Verschleissfestigkeit
– Hohe Kantenstabilität
– Sterilisierbar

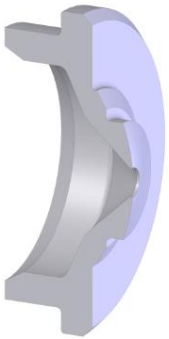
HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / RAZOR

Material	
– Zirkonoxid TZP	
– Druckfestigkeit	2.000 MPa
– Biegefestigkeit	1.050 MPa
– Vickers Härte	1.200 MPa
– Dichte	6.05 g/cm

– Eigenschaften / Vorteile
– Farbe weiss
– Hohe Verschleissfestigkeit
– Hohe Kantenstabilität
– Sterilisierbar

HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / JETS FOR INJECTION MOULDING

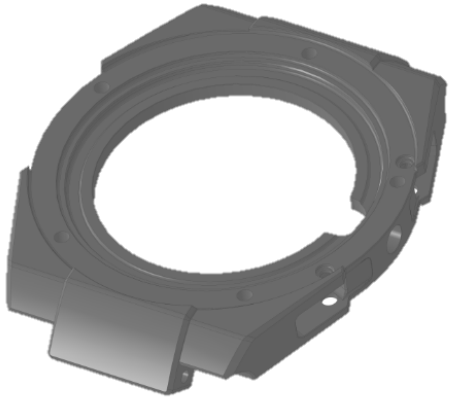




Material	
– Zirkonoxid TZP	
– Druckfestigkeit	2.000 MPa
– Biegefestigkeit	1.050 Mpa
– Vickers Härte	1.200 MPa
– Dichte	6.05 g/cm
– Temperaturbeständigkeit 1.000°	

– Eigenschaften / Vorteile
– Farbe weiss
– Hohe Verschleissfestigkeit
– Hohe Kantenstabilität

HEBERLEIN CERAMICS
PARTS / WATCH HOUSINGS



Material	
– Siliciumnitrid SSN	
– Druckfestigkeit	2.500 MPa
– Biegefestigkeit	700 MPa
– Vickers Härte	1.400 MPa
– Dichte	3,24 g/cm
– Temperaturbeständigkeit 1.100°	

– Eigenschaften / Vorteile
– Farbe grau / schwarz
– Hohe Verschleissfestigkeit
– Hohe Kantenstabilität

HEBERLEIN CERAMICS
GENERAL MATERIAL CHARACTERISTICS

	Einheit	Aluminiumoxid	Zirkonoxid		Siliciumcarbid	Siliciumnitrid
Chemische Formel		Al_2O_3	ZrO_2 - TZP	ZrO_2- ATZ	SSiC	SSN
Zusammensetzung		99.7%	95% ZrO_2 5% Y_2O_3	76% ZrO_2 20% Al_2O_3 4% Y_2O_3		
Farbe		elfenbein	elfenbein	weiss	schwarz	grau
Mechanische Eigenschaften						
Dichte	g/cm³	3.85	6.05	5.5	3.1	3.24
Vickers Härte	MPa	1'800 - 2'300	1'200	1'400	2'550	1'400
Druckfestigkeit	MPa	2'800	2'000	2'000	2'200	2'500
Biegefestigkeit	MPa	300	1'000	2'000	400	700
Bruchzähigkeit	$MPam^{1/2}$	–	8.0	8.0	4.0	7.0
Elastizitätsmodul	GPa	300	200	220	410	300
Thermische Eigenschaften						
Temperaturbeständigkeit in Schutzgas	°C	1'600	1'000	1'000	1'800	1'300
Temperaturbeständigkeit an der Luft	°C	1'600	1'000	1'000	1'500	1'100
Spezifische Wärme bei 20 °C	J/Kg K	900	500	600	600	700
Wärmeleitfähigkeit bei 20 – 100 °C	W/mK	19 - 30	2.5	6	125	25
Ausdehnungskoeffizient (zw. 20 °C und 1'000 °C)	10^{-6}/K	9.0	10.0	9.0	4.1 / 5.2	2.0 / 4.0
Temperaturwechselbeständigkeit	K	100	300	300	350	450
Elektrische Eigenschaften						
Spezifischer Widerstand bei 20 °C	Ωcm	10^4	10^9	10^9	10^6-10^8	10^{11}

HEBERLEIN CERAMICS
ALLES AUS EINER HAND

- Beratung bei der Auswahl von Hochleistungskeramik
- Keramikgerechte Konstruktion von Bauteilen
- Fertigung von Prototypen und kleinen bis mittelgrossen Serien
- Fertigungstoleranzen ±1.5µm
- Einzel- und Serienfertigung mit den Hauptarbeitsgängen Bohren/ Schleifen/ Polieren/ Strahlen/ Ätzen
- Grün- und Weissbearbeitung, Werkstoffe für die Hartbearbeitung, Al2O3, ZrO2, Si3N4, SiC und andere, jeweils auf die Anwendung bezogen
- Werkstücke von 1 bis 100mm Raumdiagonale (rotativ und kubisch)
- Fertigungstoleranzen ±1.5µm
- Qualitätssicherung gemäss ISO 13485:2007 zertifizierte Produktion
- Sterilisation, mit Verpackungsentwicklung
- Verpackung im Reinraum Klasse 5 ISO 14644-1
- Logistikdienstleistung

HEBERLEIN CERAMICS
SOLIDER, INNOVATIVER PARTNER

- Netzwerk an Forschungspartnern (Fraunhofer Ges., ETH Zürich, EMPA)
- Im Markt erprobte und akzeptierte Produkte
- Enge Zusammenarbeit mit OEM's, Beratungskompetenz
- Solides Schweizer Unternehmen mit erfahrenem Eigner
- Hochmoderner Maschinenpark 5- und 7- Achs Bearbeitungsmaschinen mit bis zu 90 TU/min Umdrehungen für Feinstbearbeitung im µm Bereich
- Langjährige Mitarbeiter mit profunder Erfahrung in der Bearbeitung von Keramik

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION.
HEBERLEIN CERAMICS