



**plascera®** **plasterm®**

**LWK-PlasmaCeramic**  
Keramikbauteile und Beschichtungen  
aus Oxidkeramiken



## plascera und plasterm – Hightech-Lösungen

### **plascera**

LWK produziert technische Keramik mit der Wasser-Plasma-Technik. Im Preis-/Leistungsverhältnis ist unsere Keramik der konventionellen Sinterkeramik in vielen Bereichen deutlich überlegen.

Bei der Herstellung wird mit einem wasserstabilisierten Plasmabrenner erhitzt **Keramikpulver** bis zum Schmelzpunkt und beschießt ein Metallwerkzeug mit den geschmolzenen Partikeln. Diese haften aneinander und erstarren auf dem Werkzeug.

So entsteht unsere weltweit einzigartige **Plasma-Keramik**. Der Markenname **plascera®** stammt aus dem englischen: plasma ceramic.

### Der Herstellungsprozess ermöglicht:

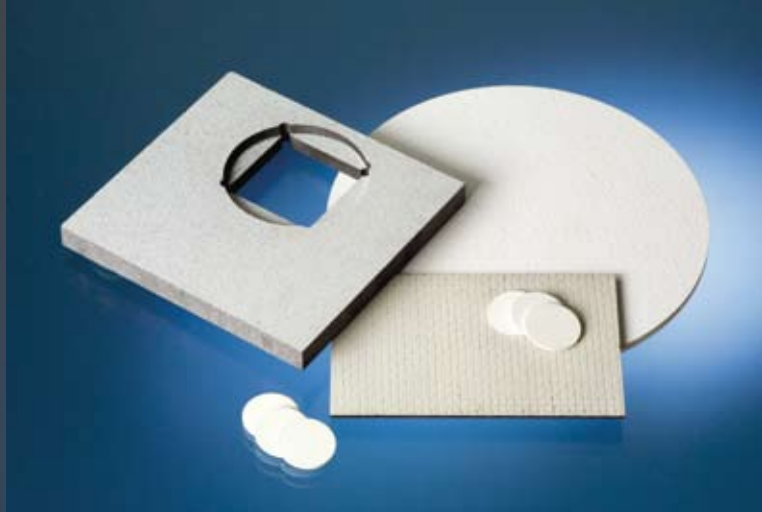
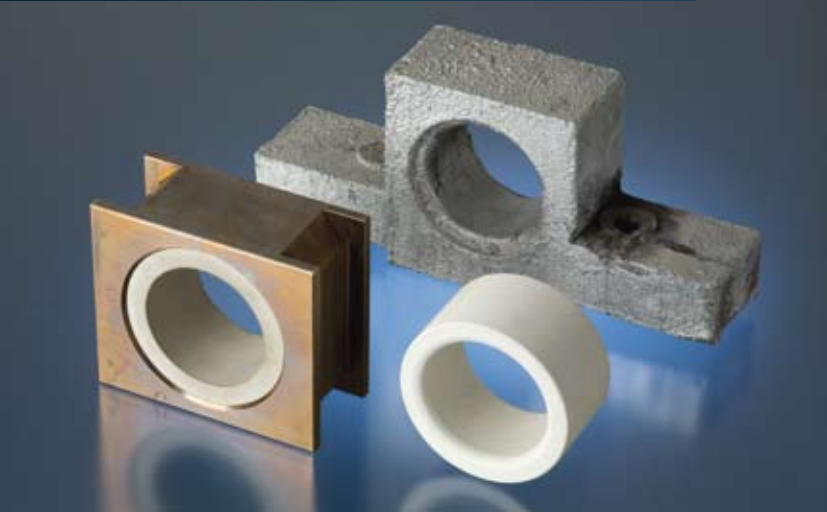
- nahezu alle Abmessungen (Øi von 10 mm bis 1500 mm, Längen bis 7000 mm)
- Wanddicken von 1 mm bis 50 mm
- dünne Wanddicken auch bei großen Durchmessern und Längen
- Maßgenauigkeit
- Armierung mit verschiedenen Fasermaterialien sowie mit Stahl

### Werkstoffe:

- Aluminiumoxid
- Mullit
- Spinell
- Zirkonkorund
- Zirkonoxid
- Zirkonsilikat

### Technische Merkmale der Keramik:

- einsetzbar bis ca. 1700°C
- exzellente Stabilität gegen Temperaturgradienten
- sehr gute Thermowechselbeständigkeit
- beständig gegen Säure, Laugen, Lösungsmittel, andere Chemikalien
- beständig in oxidierender, inerter oder reduzierender Atmosphäre sowie im Vakuum
- beständig in diversen Metallschmelzen (Zink, Zinn, Aluminium, Bronze, Kupfer,...)
- niedrige Wärmeleitfähigkeit
- elektrisch isolierend
- Herstellung in einem Arbeitsgang, deswegen sehr kurze Liefertermine
- mechanische Bearbeitung durch Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen, Lasern, Wasserstrahlschneiden



# mit der Wasser-Plasma-Technik

## **plasterm.**

Die Wasser-Plasma-Technik ermöglicht auch das Beschichten von Bauteilen aus Stahl, GFK, Graphit oder CFC mit Oxidkeramiken.

### **Der Herstellungsprozess ermöglicht:**

- Schichtdicken von 0,1 mm bis 5,0 mm
- sehr gute Haftung auch bei großen Ausdehnungsunterschieden zwischen Grundkörper und Beschichtung
- Oberflächengüten von sehr rau (Rz 60) bis geschliffen (Rz 15)
- maximale Abmessungen  
Rundteile L bis 7000 mm, Ø bis 1200 mm  
Flachteile 2000 mm x 1000 mm

### **Technische Merkmale der Beschichtung:**

- einsetzbar bis ca. 1300°C
- dient der thermischen- und elektrischen Isolierung
- verträgt rasche Temperaturänderungen
- hält Druckbelastungen aus
- ist einsetzbar im Vakuum oder in einer Umgebung mit verschiedenen Gasen
- verhindert Produktverunreinigung
- wird nicht benetzt durch verschiedene Schmelzen
- verhindert den Pick up Effekt
- beständig gegen Reibung und Abrasion

### **Anwendungsgebiete:**

- Industrieofenbau: Ofenrohre, Drehrohre, Schutzrohre, Brennerrohre, Chargenträger
- Stahlindustrie: Ofenrollen, Lagersteine
- Petrochemie: Ferrules
- Glasindustrie: Ofenrollen
- Halbleiterindustrie: Linerrohre
- Chemie: Keramische Reaktoren, Brennkammern
- Maschinenbau: Schutzrohre
- HT-Prozesse: Chargenträger für Vakuumlöten
- Müllverbrennung: Drehrohre
- Mülltrennung: Isolierrohre
- Kristallzüchtung: Schutzrohre



**LWK Plasmakeramik:  
längere Standzeiten,  
höhere Belastungen  
und damit mehr  
Wirtschaftlichkeit**

Seit über 40 Jahren entwickelt LWK Verfahren, die Maschinenbauteile vor Verschleiß schützen.

Unser ausgereiftes Know-how, die hohe Flexibilität, die Qualifikation unserer Mitarbeiter und ein Höchstmaß an Kundenorientierung durch schnellste Auftragsabwicklung hat uns dabei zu einem wichtigen Partner vieler Unternehmen im In- und Ausland gemacht.

Ob Maschinenbau, Industrieofenbau, Stahlindustrie, Petrochemie, Glasindustrie und viele andere – LWK hat sich einen Namen gemacht.

Nicht nur durch schnelle Problemlösungen – wenn's darauf ankommt über Nacht – sondern auch durch die ständige Verbesserung unserer Verfahren und deren flexible Anpassung an die jeweiligen Aufgabenstellungen unserer Kunden.

Dabei sorgt ein konsequentes Qualitätsmanagement für standardisierte und jederzeit reproduzierbare Produktionsabläufe, die unseren Kunden das Maß an Sicherheit geben, auf das sie sich jederzeit verlassen können.

	Einheit	Alu-Oxid Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Spinell Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /MgO	Mullit Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /SiO <sub>2</sub>	Zirkonkorund Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /ZrO <sub>2</sub>	Zirkonoxid ZrO <sub>2</sub> (MgO)
Hauptbestandteile	%	>99,8 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	74-76 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 24-26 MgO	75-77 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 23-25 SiO <sub>2</sub>	75-76 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 24-25 ZrO <sub>2</sub>	73-74 ZrO <sub>2</sub> 26-27 MgO
Alkali-Gehalt	%	0,1	–	0,2	0,1	–
Rohdichte	g cm <sup>-3</sup>	3,2	3,2	2,8	3,5	4,4
Wasseraufnahmefähigkeit	%	13-15	7-9	7-9	8-10	12-14
Biegefestigkeit	MPa	35	45	30	40	15
Elastizitätsmodul	GPa	40	75	35	25	12
Härte HV30	–	210	240	550	340	220
Wärmeausdehnung 20° C – 1000° C	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	8,4	8,6	5,5	6,5	9,2
Wärmeausdehnung 20° C – 1200° C	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	8,7	9,0	5,7	7,0	4,0
Wärmeleitfähigkeit 20° C	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	3,5	2,5	1,2	2,2	0,2
Wärmeleitfähigkeit 1200° C	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	1,0	0,8	1,0	0,7	0,3
Elektrische Durchschlagsfestigkeit	kV mm <sup>-1</sup>	4,5	4,2	3,0	3,5	3,3
Temperaturwechsel- beständigkeit	–	gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut

Tabelle beinhaltet Richtwerte und stellt nur eine Auswahl der möglichen Keramikwerkstoffe dar. Weitere Keramikausführungen nach Anfrage.

**LWK**

**PlasmaCeramic**

**LWK-PlasmaCeramic GmbH**  
Am Verkehrskreuz 6  
D-51674 Wiehl  
Tel.: +49 (0) 2261 7092-0  
Fax: +49 (0) 2261 7092-40  
www.plasmaceramic.com  
lwk@plasmaceramic.com