

## Unsere Kerngeschäfte Ihre Ansprechpartner



### Elektrokeramik

Standort Pressig:

**Jürgen Donner**

Tel. +49 (0)9265 78-327  
Fax +49 (0)9265 78-10827  
j.donner@prg.rauschert.de

Standort Veilsdorf:

**Heiko Schweßinger**

Tel. +49 (0)3685 685-224  
Fax +49 (0)3685 685-230  
h.schwessinger@rkv.rauschert.de



### Elektrowärme-keramik

**Ulrich Werr**

Tel. +49 (0)9265 78-348  
Fax +49 (0)9265 78-10862  
u.werr@prg.rauschert.de



### Hochtemperatur-keramik

**Daniela Sinkel**

Tel. +49 (0)9263 875-25  
Fax +49 (0)9263 875-35  
d.sinkel@stb.rauschert.de



### Keramische Beschichtungen

**Hans-Jürgen Wolf**

Tel. +49 (0) 9265 78-329  
Fax +49 (0) 9265 78-10846  
h.wolf@prg.rauschert.de



### Pumpenbauteile

**Heiko Schweßinger**

Tel. +49 (0)3685 685-224  
Fax +49 (0)3685 685-230  
h.schwessinger@rkv.rauschert.de



### Textilkeramik

**Stephanie Bauer**

Tel. +49 (0)9265 78-334  
Fax +49 (0)9265 78-10834  
s.bauer@prg.rauschert.de



### Werkstoff-Verbund

**Hans-Jürgen Wolf**

Tel. +49 (0)9265 78-329  
Fax +49 (0)9265 78-10846  
h.wolf@prg.rauschert.de



### Zündkomponenten und Glühzünder Zündeektoden, Pelletzünder

**Jürgen Schüssler**

Tel. +49 (0)9263 875-925  
Fax +49 (0)9263 875-298  
j.schuessler@stb.rauschert.de

### Wir über uns

Rauschert beschäftigt weltweit über 1.200 Mitarbeiter an 11 Fertigungsstandorten. Mit über 115 Jahren Erfahrung als Problemlöser für die Industrie sind wir ein kompetenter Partner, auch für Sie!

Weitere Ansprechpartner und mehr Informationen über unsere Produkte finden Sie auf [www.rauschert.com](http://www.rauschert.com)

TRADITION  
FORTSCHRITT  
INNOVATION

**Rauschert**  
[www.rauschert.com](http://www.rauschert.com)

## Wir bringen Technische Keramik in Form durch...

### ...das Extrudieren von Rohren, Stäben und Wabenkörpern

#### Verfahren

Die homogenisierte Masse wird auf Kolbenstrang- oder Vakuumschneckenpressen durch ein Mundstück gepresst und zu Endlossträngen geformt.

Die Keramikstränge werden abgelängt, gebrannt und nach Bedarf geschliffen und poliert.



#### Werkstoffe

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: RAPAL 100, RAPOX 95 / 100  
RAPOR P 20, P 3, P 1, P 0.3

Zirconia M, Zirconia Y, Titania, Titania C

MgO 820, Steatit 221 / 230

Mullit & Korund porös

Cordierit dicht / porös, Porzellan

#### Design

Durch Extrudieren lassen sich sowohl rotationssymmetrische Artikel (Stäbe, Rohre und Wabenkörper) als auch asymmetrische und komplizierte Profile wirtschaftlich herstellen.

Im Grünzustand können Schlitze, Bohrungen und Absätze eingebracht werden. Stäbe können im Hartzustand schräg angeflacht, angespitzt oder einseitig/beidseitig verrundet werden.



#### Anwendungen

Stäbe und Rohre finden in der Elektrowärme, in der Filtration von Gasen und Fluiden und als Thermoelement-schutzrohre Anwendung.

Waben werden als Katalysator- und Brenngutträger eingesetzt.

### ...Beschichtungen und Füge-techniken für Hybridbauteile

#### Keramische Beschichtungen

Keramikpulver wird im Plasma bei über 10.000 °C aufgeschmolzen und auf die durch Sandstrahlen aufgeraute Metalloberfläche thermisch aufgespritzt.

Die Keramikschicht bewährt sich beim Verschleißschutz mit einer Dicke von 120 µm und bei 200 µm für die elektrische Isolation.



#### Klebeverbund

Keramikbauteile aus RAPAL und Zirconia werden auf halbautomatischen Montageanlagen mit Metallteilen verklebt.

Bei der konstruktiven Gestaltung des Klebespalts müssen die schwindungsbedingten Toleranzen der Keramik beachtet werden.

#### Insertmoulding

Im Werkzeug eingelegte Keramikbauteile werden mit Kunststoff umspritzt. Eine hintergriffige Formgestaltung und durchgängige Bohrungen unterstützen die Haltekraft.

Changierfadenführer in Spulmaschinen sind typische Produkte.



#### Crimpen

Crimpen ist eine alternative Verbindungstechnik zu Lötten und Schweißen.

Isostatisch gepresste Rohre werden durch plastische Verformung von Metallteilen kraftschlüssig miteinander verbunden. Die Verbindung gewährleistet hohe elektrische und mechanische Sicherheit und eignet sich für große Serien.

Eine typische Anwendung für das Crimpen sind Zündeektoden.



## Technische Keramik Formgebung und Design

TRADITION  
FORTSCHRITT  
INNOVATION

**Rauschert**  
[www.rauschert.com](http://www.rauschert.com)

# Rauschert ist vielseitig in Werkstoff, Form und Oberfläche!

Materialeffizienz, Energieeffizienz und Leichtbau sind Megatrends, die die Produktentwicklung der nächsten Jahre bestimmen. Wenn Metalle und Kunststoffe an ihre Grenzen stoßen, bietet die Technische Keramik eine Alternative.

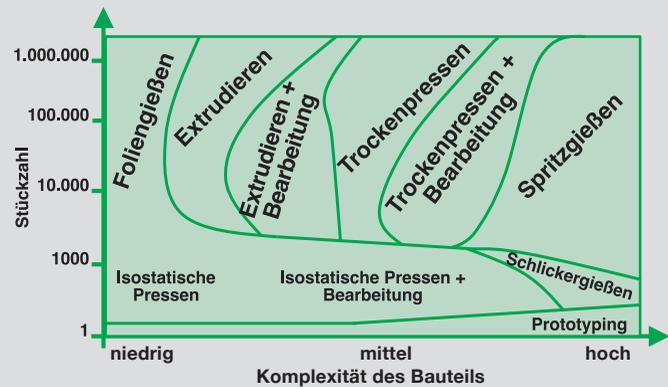
Hohe Verschleißfestigkeiten, elektrische Isolation bei hohen Temperaturen und niedrige Wärmeleitfähigkeiten sind einige der vorteilhaften Eigenschaften keramischer Werkstoffe, die die Anwendungsgrenzen von Bauteilen und Baugruppen erweitern.

Wegen der unterschiedlichen Formgebung können Metall- und Kunststoff-Komponenten in der Serie nicht 1:1 durch Keramikkomponenten substituiert werden.

Die Bauteile müssen nach der Festlegung des keramischen Werkstoffs keramikgerecht konstruiert werden.

Dabei steht Wirtschaftlichkeit bei der Auswahl des keramischen Werkstoffs und des zugehörigen Formgebungsverfahrens im Vordergrund. Rauschert wählt für Ihre Anwendung, Geometrie und Stückzahl den geeigneten Keramikwerkstoff und das wirtschaftlichste Prototyping- oder Formgebungsverfahren aus.

## Unsere Formgebungskompetenz in Technischer Keramik



## Prototyping von Bauteilen aus Technischer Keramik

Die Standzeiterhöhung von Konstruktionsteilen aus Technischer Keramik wird durch Dauerversuche unter Einsatzbedingungen ermittelt. Die Werkstoffeigenschaften der Prototypen müssen dabei weitgehend identisch sein mit den Werkstoffeigenschaften des Bauteils in der Serie. Durch generative Verfahren werden diese Eigenschaften derzeit nicht erreicht.

Rauschert bietet für das Prototyping die Ultraschallbearbeitung von gesinterten Halbzeugen in 3D-Präzision an. Die allseitig erreichbaren Toleranzen von 0,01 mm erleichtern den Einbau des Keramikbauteils in die konstruktive Umgebung.

# Wir bringen Technische Keramik in Form durch...

## ...Keramikspritzguss in 3D-Design

### Verfahren

Der Feedstock aus Keramikpulver und thermoplastischem Binder wird auf Spritzgussmaschinen in Form gebracht.

Die Grünlinge werden entbindert, wenn notwendig mechanisch bearbeitet und anschließend gesintert.

Je nach Anforderung erfolgt anschließend die Hartbearbeitung mit Diamantwerkzeugen.



### Werkstoffe

$Al_2O_3$ : RAPAL 100 / 200 / 200 AZ / 300  
RAPOR P3  
Zirconia M, Zirconia Y  
Titania, Titania C  
 $Si_3N_4$ , MgO 820  
Steatit 211 / 230

### Design

Komplexe Geometrien, die durch andere keramische Formgebungsverfahren nicht oder nur mit zusätzlichen Formgebungsschritten herzustellen sind, sind kostengünstig erzeugbar.

Der Keramikspritzguss ist auch interessant für Mikroteile und als keramische Komponente für Hybridbauteile.



### Anwendungen

Der Keramikspritzguss eignet sich für Mittel- und Großserien.

Anwendungsfelder sind in vielen Industrien zu finden, beispielsweise in der Textilindustrie, der Elektro- und Medizintechnik und der Mess- und Regeltechnik.

## ...isostatisches Pressen und Formdrehen

### Verfahren

Rohlinge aus Pressgranulat werden in Gummiformen gleichmäßig verdichtet und anschließend im Grünzustand mechanisch bearbeitet.

Die Formgebung ist weitgehend automatisiert, eignet sich aber auch für die Prototypen- und Kleinserienfertigung.



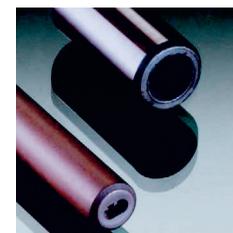
### Werkstoffe

$Al_2O_3$ : RAPOX weiß / braun  
RAPAL 200  
Zirconia M, Zirconia Y  
 $Si_3N_4$ , MgO 820  
Steatit 221  
Cordierit dicht / porös

### Design

Sehr gleichmäßige Verdichtung garantiert konstante Eigenschaften über das gesamte Bauteil. Komplexe Außenprofile werden durch Weißbearbeitung vor dem Brand hergestellt.

Für Sensorgehäuse sind einseitig geschlossene Rohre möglich.



### Anwendungen

Das Verfahren ist typischerweise für kurze Rohre und Stäbe geeignet.

Bewährte Produkte sind Isolatoren in Zündsystemen für Öl- und Gasheizungen (im Werkstoffverbund mit Metallteilen), Plunger für die Pumpenindustrie und Ventilkomponenten.

## ...Trockenpressen und CNC-Bearbeitung

### Verfahren

Gut rieselfähige Granulate werden in Matrizen aus Stahl oder Hartmetall beidseitig verdichtet.

Die Presslinge werden bei Bedarf durch CNC-Weißbearbeitung weiter in Form gebracht. Nach dem Sintern kann durch Schleifen, Läppen und Polieren hartbearbeitet werden.



### Werkstoffe

$Al_2O_3$ : RAPAL 100 / 200 / 200 AZ / 300  
RAPAL light, RAPOX braun  
Zirconia M, Zirconia Y  
 $Si_3N_4$ , MgO 820, Steatit 221 / 230  
Mullit & Korund porös  
Cordierit dicht / porös

### Design

Besonders Scheiben und flache Bauteile mit Durchbrüchen und Sackbohrungen können mit diesem Verfahren kosteneffizient hergestellt werden.

Bei Steatit sind komplexe Geometrien möglich. Ultraschallbearbeitung ermöglicht zudem Hartbearbeitung in 3D-Präzision.



### Anwendungen

Trockenpressen eignet sich zur maßgenauen Herstellung von Mittel- und Großserien.

Typische Bauteile sind Isolationsteile für die Elektrotechnik, Verschleißschutz-Bauteile, Dichtelemente für industrielle Anwendungen und Medizinkomponenten.