

Keramische Feedstocks

> Präzision durch Qualität <



I **N** MATEC

Seit vielen Jahren entwickeln und produzieren wir als INMATEC Technologies GmbH Feedstocks für das keramische Spritzgießverfahren. Unsere Feedstocks werden auf der ganzen Welt eingesetzt und verarbeitet. Mit der langjährigen Erfahrung im Bereich des keramischen Spritzgießens können wir unsere Kunden entlang der gesamten Prozesskette kompetent beraten. Bei uns stehen Service und Qualität an erster Stelle. Und wir sind stolz, sicher auch dank der guten und engen Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Zulieferern, Marktführer in Europa zu sein. Unser Team zeichnet sich durch Know-how, Erfahrung und eine hohe Motivation aus. Wir begleiten Sie engagiert von der Entwicklung bis zur Serienproduktion und produzieren für Sie keramische Feedstocks höchster Qualität.

INMATEC
Technologies GmbH

INMAFEED – INMAFLOW – INMAPOM



Keramik

BESTÄNDIGER UND VIELSEITIGER
WERKSTOFF DER ZUKUNFT



INMATEC Technologies GmbH
Keramik – Keramisches Spritzgießen
Feedstock – Qualitätssicherung
Werkzeugkonstruktion
Leistungsspektrum
Fortschritt und Weiterentwicklung
Beratung

INNOVATIV - ENGAGIERT - PRAGMATISCH

Keramische Bauteile sind heute aus der Industrie nicht mehr wegzudenken.

Grund hierfür sind zum einen die zahlreichen guten Eigenschaften, die keramische Werkstoffe in sich vereinen: sie sind hart, hitze- und korrosionsbeständig, leicht, bioverträglich und elektrisch isolierend oder leitend – je nach Zusammensetzung.

Moderne Formgebungsverfahren wie das keramische Spritzgießen oder das thermoplastische Extrudieren erschließen weitere Einsatzbereiche für die Keramik. Dort, wo komplexe Geometrien gefordert werden, die in hohen Stückzahlen produziert werden. Spritzgegossene keramische Bauteile werden in den unterschiedlichsten Bereichen der Industrie eingesetzt, u.a. in der Automobil-, Textil-, Leuchtmittel-, Schmuck- und Dentalindustrie sowie in der Elektro-, Sensor- und Medizintechnik.



Das Spritzgießen anspruchsvoller Bauteile ist in der Kunststoffindustrie weit verbreitet – INMATEC macht es für Keramik möglich.

Entscheidender Vorteil des Pulverspritzgießens ist die endformnahe Gestaltung des Bauteils. Aufwändige kostenintensive Nachbearbeitungsschritte entfallen häufig auch bei hochkomplexen Geometrien.

Mit höchster Qualität werden große Stückzahlen produziert, und unter Verwendung von marktüblichen Spritzgießmaschinen und Abnahmesystemen zum Handling der Bauteile läuft

die Produktion zu einem hohen Grad automatisiert ab. INMATEC versetzt keramische Pulver mit Kunststoffen als Binder, die durch Wärmeeinwirkung erweichen. Der so erhaltene Feedstock wird in der Spritzgießmaschine in ein Werkzeug gespritzt. Das Bauteil, der „Grünling“, wird formstabil entnommen. Nach dem Entbindern, dem Entfernen des Kunststoffs, wird das jetzt „Braunling“ genannte Bauteil im Brennofen dicht gesintert.

Keramische Feedstocks

Keramisches Spritzgießen

PRÄZISION BIS INS KLEINSTE DETAIL



Die Qualität des Feedstocks ist für die Qualität des daraus gefertigten Bauteils von entscheidender Bedeutung. Was macht einen Feedstock bester Qualität aus?

- eine homogene Verteilung von keramischem Pulver und plastifizierbarem Binder
- eine garantiert hohe und gleichmäßige Packungsdichte der Pulverpartikel
- eine gleichmäßige, reproduzierbare Schwindung und höchste Maßhaltigkeit nach dem Sinterprozess
- eine perfekte gleichmäßige Granulatform, damit sich die Verarbeitungseigenschaften auch über durchgehend lange Produktionszeiten nicht verändern
- eine hohe Grünfestigkeit für die Weiterverarbeitung, aber auch eine Entbinderungstechnik, die einfach und umweltfreundlich durchzuführen ist

INMATEC garantiert diese Feedstock-Eigenschaften durch eine spezielle Aufbereitungstechnik gekoppelt mit einer permanenten Qualitätssicherung.

Feedstock

ENTWICKLUNG UND PRODUKTION

Wir bieten sowohl Standard-Feedstocks als auch die Möglichkeit, kundenspezifische Feedstocks zu entwickeln.

Werkstoffauswahl, keramische Pulverzusammensetzung und Binderkomponenten richten sich individuell nach den Anforderungen, die an Bauteil und Anwendung gestellt werden. INMATEC als Ihr Partner führt die Entwicklung vom Labormaß-

stab bis zur Produktionsreife durch. Alle Verfahrensschritte wie Spritzgießen oder Extrusion, Entbindern und Sintern können in unserem Haus getestet und optimiert werden. Kompetente Ansprechpartner begleiten jeden Prozessschritt.

Absolute Vertraulichkeit ist gewährleistet. Die Rezeptur des entwickelten Feedstocks bleibt Eigentum des Kunden.



Qualitätssicherung

VOM PULVER BIS ZUM BAUTEIL



Qualität und Service auf ganzer Strecke

Eines unserer besonderen Merkmale ist die umfangreiche Qualitätskontrolle. Wir überwachen ständig die Qualität der von uns produzierten Feedstocks.

Das Pulver und der Binder werden einer Eingangskontrolle unterzogen und erst nach der erteilten Freigabe verarbeitet. Anschließend wird der Feedstock auf seinen Bindergehalt geprüft, um die gleichmäßige Schwindung von Batch zu Batch zu garantieren. Zusätzlich wird jeder Feedstock auf seine Verarbeitbarkeit hin getestet. Die Spritz- bzw. Extrusionsdaten werden dem Kunden in Form eines Protokolls zur Verfügung gestellt. Wir erstellen für jeden kundenspezifischen Feedstock ein Qualitätszertifikat.

Auf Kundenwunsch führen wir weitere Prüfungen durch, wie z.B.:

- Pulver:** Zusammensetzung, Phasenanalyse, Partikelgröße, spezifische Oberfläche etc.
- Feedstock:** Rheologie, Verspritzbarkeit, Entbinderungsverhalten
- Gesinterter Bauteil:** Bauteil: Gefügeuntersuchung, Rasterelektronenmikroskop (REM), Elementmapping etc.

INMATEC ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert, das heißt wir produzieren und arbeiten nach internationalen Qualitätsvorgaben.

Werkzeugkonstruktion

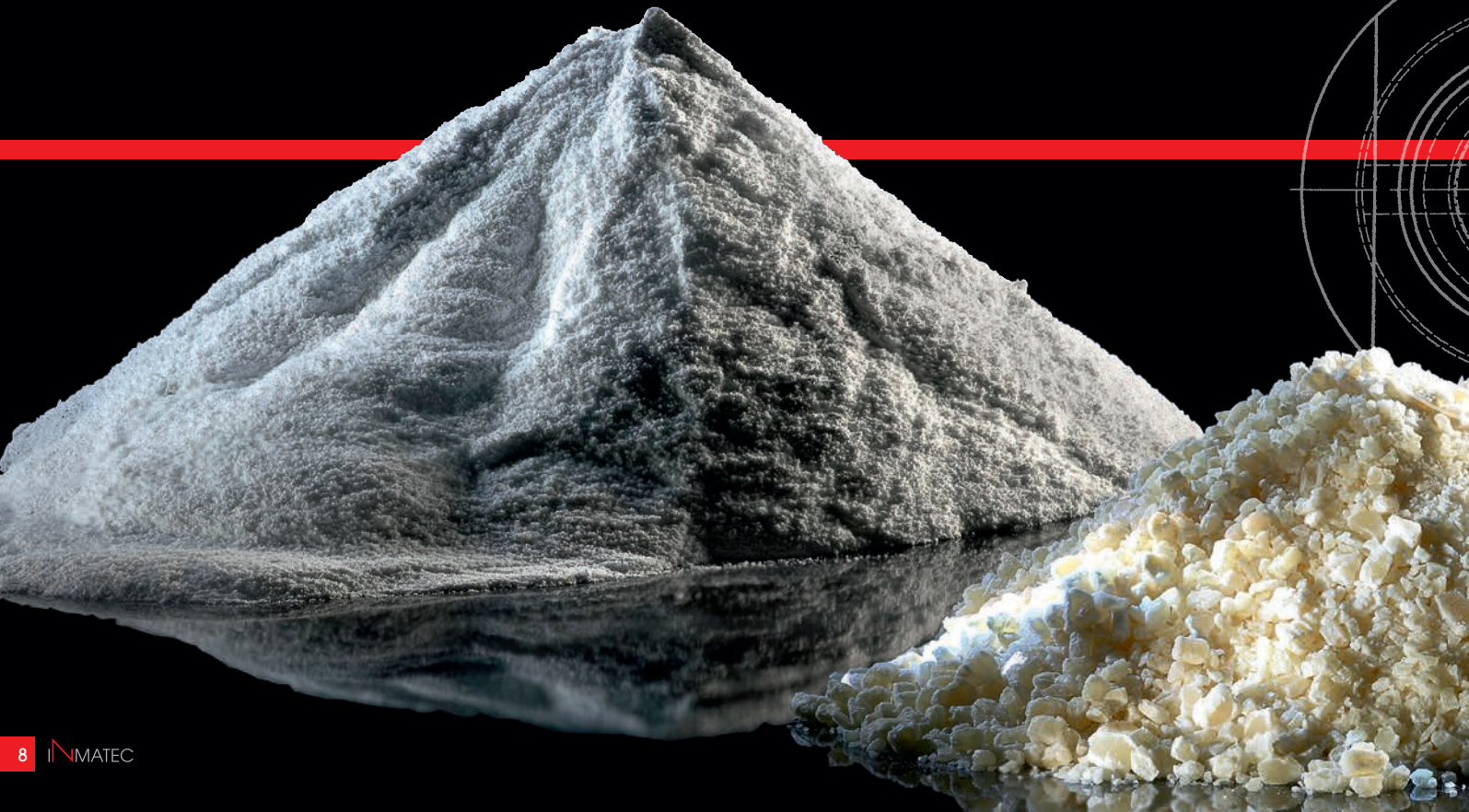
VOM PROTOTYP ZUR OPTIMIERTEN SERIENPRODUKTION

Neben dem Feedstock spielt das Werkzeug im keramischen Spritzguss eine entscheidende Rolle. Die Werkzeugkonstruktion unterscheidet sich von der im Kunststoffspritzguss in wichtigen Parametern.

Das Bauteil schwindet während des Sinterprozesses auf seine endgültige Größe. Diese Dimensionsänderung muss bei der Werkzeugkonstruktion beachtet werden. Die Präzision des Bauteils ist direkt abhängig von der Präzision, mit der das Werkzeug gefertigt wird. Endformnahe Bauteile, die keine oder nur wenig Nachbearbeitung benötigen, können nur mit

hochpräzisen, am besten aus Hartmetall gefertigten Werkzeugeinsätzen hergestellt werden.

Mit INMATEC als kompetentem Partner profitieren Sie schon bei der Bauteilgestaltung von unserem reichhaltigen Erfahrungsschatz. Wir entwickeln mit Ihnen zusammen das Werkzeug von der Konstruktion des Prototyps bis zum optimierten Produktionswerkzeug. Werkzeuge können entweder in unserem eigenen Spritzgießlabor oder aber in Ihrem Hause mit Unterstützung unserer Fachleute aus dem Entwicklungsteam eingefahren werden.



Unser Leistungsspektrum reicht von der Innovationsberatung über Werkstoff- und Werkzeugentwicklung bis zur Projektleitung bei der Einrichtung keramischer Spritzgießsysteme. Wir garantieren einen kontinuierlichen Service und eine langfristige Zusammenarbeit.

Unsere Leistungen:

- Entwicklung und Produktion von anwendungs- und kundenspezifischen Feedstocks für den keramischen Spritzguss
- Analyse und Qualitätskontrolle der keramischen Werkstoffe und der daraus hergestellten Feedstocks
- Für die Entwicklung von keramischen Spritzgießmassen steht ein eigenes Spritzgießlabor zur Verfügung
- Beratung bei der Werkzeugkonstruktion und Bauteilwirklichung
- Entwicklung und Optimierung der Prototypenwerkzeuge
- Unterstützung bei der Konstruktion von Produktionswerkzeugen
- Betreuung bei den Verfahren Entbinderung und Sinterung sowohl von der verfahrenstechnischen Seite als auch bei der Auswahl der geeigneten Peripherie
- Entwicklung von kompletten Produktionslinien und Begleitung bis zur Serienreife

Sie entscheiden selbst, in welchem Umfang Sie unsere Leistungen in Anspruch nehmen wollen – wir unterstützen Sie auf jeder Ebene des keramischen Spritzgießprozesses!

Leistungsspektrum

QUALITÄT UND SERVICE AUF GANZER STRECKE



Auch über unser Unternehmen hinaus setzen wir uns stets für die Weiterentwicklung der Branche ein. Es ist uns sehr wichtig, die Technologie und die Möglichkeiten, die das Verfahren des keramischen Spritzgießens der modernen Industrie bietet, weiter voranzutreiben. Aus diesem Grund haben wir uns mit anderen Unternehmen und Instituten 2008 im „Expertenkreis Keramikspritzguss“ unter dem Dach der Deutschen Keramischen Gesellschaft zusammengeschlossen.

Ziel des Expertenkreises ist es, die gesamte Prozesskette Keramikspritzguss weiterzuentwickeln, um die Bauteil-

präzision, die Prozesszuverlässigkeit und die Wirtschaftlichkeit zu steigern. Mit dem Expertenkreis Keramikspritzguss wollen die beteiligten Partner eine gemeinsame Marke „Keramikspritzguss“ in Deutschland und Europa für einen höheren Kundennutzen und eine gestärkte Position im globalen Wettbewerb schaffen.

Die sich aus dem Zusammenschluss ergebenden Synergieeffekte bieten allen Unternehmen einen Zugriff auf frei gestaltbare Komplettlösungen.

Fortschritt und Weiterentwicklung

EXPERTENKREIS KERAMIKSPRITZGUSS



Impressum:

Druck: Ledschbor Print Media GmbH · Am Pleiser Wald 44 · D-53757 Sankt Augustin

Fotos: Studio Ernst · 53359 Rheinbach / Seite 5 Werksfoto: ARBURG GmbH + Co KG · D-72286 Loßburg



Haben Sie eine Idee, die in einem keramischen Bauteil verwirklicht werden soll? Benötigen Sie einen speziellen Feedstock für Ihre Anwendung? Brauchen Sie ein Werkzeug für die Herstellung eines keramischen Bauteils? Können wir Sie beim Kundenbesuch als Werkstoffspezialisten unterstützen?

Wir begleiten und beraten Sie gerne! Unser Vertriebsteam mit der jahrelangen Erfahrung im Bereich der Werkstoffauswahl, der Feedstockherstellung und auch bei der Werkzeug- und Prozessentwicklung steht Ihnen zur Seite.

Beratung

VON DER IDEE ZUR VERWIRKLICHUNG

INMATEC – aus Überzeugung!

STIMMEN UNSERER MITARBEITER

„Täglich Neues lernen und genügend Freiraum,
um sich mit den Aufgaben weiterzuentwickeln.“

„Gerechtigkeit am Arbeitnehmer, Ehrlichkeit
beim Kunden, professionelles Arbeiten.“

„Innovativ, menschlich, ein Fels in der Brandung.“

„Selbständiges Arbeiten erwünscht,
Innovation verlangt“

„Lösungsorientiertes Arbeiten“

INMATEC

Heerstraßenbenden 10
D-53359 Rheinbach, Deutschland
Telefon: + 49 - 2226 9087 - 0
Telefax: + 49 - 2226 9087 - 10
E-Mail: info@inmatec-gmbh.com
Internet: www.inmatec-gmbh.com

