



**Leonhardt**<sup>®</sup>  
Wir definieren Präzision.

N<sup>o</sup> 1 | 2016/17

# DIALOG

Einblicke und Ausblick





Der Graveurbetrieb Leonhardt entwickelt und fertigt mit seinen Partnern filigranste Spritzgießwerkzeuge für Kunststoff und Keramik. Ein neuer Schwerpunkt ist die erodierbare Keramik „Dimacer“.

**Wer am Standort Deutschland erfolgreich sein will, kann nicht das tun, was alle tun – er braucht ein Alleinstellungsmerkmal. Das ist die Überzeugung von Dr. h. c. Wolfgang Leonhardt, dem Inhaber des Graveurbetriebs Leonhardt. Er ist ein innovationsorientierter Top-Manager, wie er im Buche steht: Gemeinsam mit Keramikforschern an der Universität Stuttgart arbeitet er an neuen Werkstoffen, und mit Kunden tüftelt er an innovativen Produktionsverfahren.**

Wenn von einem Graveurbetrieb die Rede ist, denken die meisten Menschen an Pokale, Schilder oder Zinnteller. Der Graveurbetrieb Leonhardt hat damit jedoch nichts zu tun: Er ist ein Technologiedienstleister für Industriekunden, die er von der Planungsphase bis zur Serienfertigung begleitet. Um den vielfältigen Wünschen dieser Kunden individuell und innovativ begegnen zu können, steht Wolfgang Leonhardt, ein gelernter Maschinenbauer, mit ihnen in ständigem Kontakt und erarbeitet für sie kreative Lösungen. Realisiert werden die durch ein bestens qualifiziertes Team: Mehr als 50 % der Mitarbeiter haben einen Meisterbrief.

**Mit langem Atem**  
Wenn Wolfgang Leonhardt sich in den Kopf gesetzt hat, ein Problem seiner Kunden zu lösen, ist er überaus hartnäckig: Manchmal dauert es mehrere Jahre, bis neue technische Ansätze oder neue Produktionsverfahren und Materialien im Markt eingeführt sind. Ein langer Atem, der sich lohnt: „Ich führe diese Firma nun schon seit 25 Jahren – und wir hatten in dieser Zeit kein einziges Mal Kurzarbeit. Das hängt damit zusammen, dass man uns im Markt schätzt und unsere Kunden gerade bei kniffligen Problemen den Kontakt zu uns suchen“, sagt Leonhardt.

**Einzigartige Neuheiten**  
Beispiele für Innovationen aus diesem Graveurbetrieb sind neuartige Einsätze für das Spritzgießen von Silikonlichtleitern, die bei der Produktion von Automobilscheinwerfern eingesetzt werden; oder aber neue Anlagen für das Spritzgießen in der Kosmetikindustrie, eines der neuesten Geschäftsfelder des Unternehmens. Wolfgang Leonhardts vielversprechendste Neuheit jedoch ist ein leitfähiger Keramikwerkstoff, den er gemeinsam mit der Universität Stuttgart entwickelt hat. Diese erodierbare Oxydkeramik kann auch dort eingesetzt werden, wo absolut verschleißfeste Werkstoffe notwendig sind. Eine Innovation, mit der sich der Graveurbetrieb Leonhardt und seine Schwesterfirma Leroxid ein weiteres Alleinstellungsmerkmal erarbeitet haben.

## Als Problemlöser geschätzt und gefragt

### Graveurbetrieb Leonhardt

Mozartstraße 26
73269 Hochdorf
Telefon 07153 9594-0
www.leonhardt-gravuren.de
24 Beschäftigte (D)
<b>Metallverarbeitung</b>

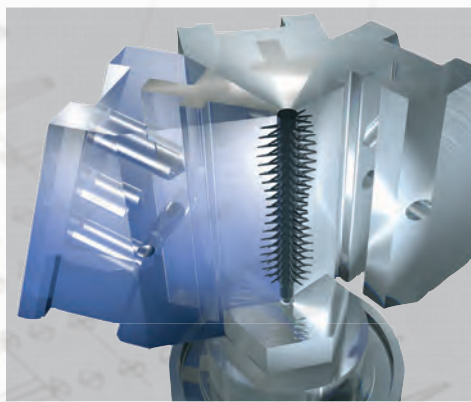


„Wir sind Technologiedienstleister und Problemlöser – von der Planungsphase bis zur Serienfertigung.“  
Dr. h. c. Wolfgang Leonhardt, Geschäftsführer



# Produkt- und Prozessbegleitung. Von der Idee bis zu Ihrem neuen Produkt.

Wir begleiten Sie bereits in der Planungsphase. Erfahrene Konstrukteure entwickeln mittels leistungsfähiger Software ein präzises CAD-Modell des Bauteiles, auch aus Punktwolken und Designmodellen. Daraus wird unter Berücksichtigung der spezifischen Materialkennwerte des Bauteilwerkstoffes ein passgenaues Werkzeug konstruiert und gebaut. Und last, but not least werden parallel zur Prototypenfertigung Hinweise zur optimalen Verarbeitungsstrategie bei der Serienproduktion erarbeitet. Gerne kümmern wir uns auch um die Fertigung Ihrer Teile.

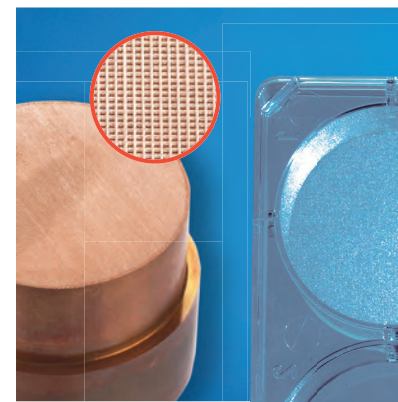


Von der Planung ...

über das Werkzeug ...

bis zum Produkt.

Das Resultat einer solchen durchgängigen Projektumsetzung sind hohe Maßhaltigkeit und dauerhaft zuverlässige Funktionalität Ihrer Produkte.

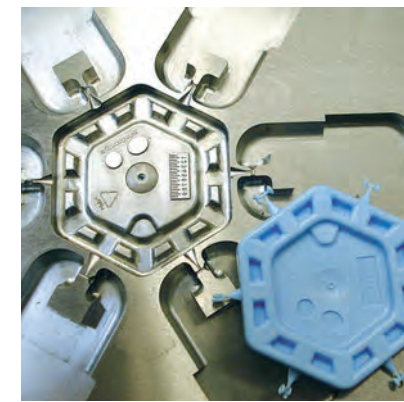


## Feinste Strukturen

Markenzeichen unseres Unternehmens sind hochpräzise ausgeführte filigrane Strukturen, sowohl auf Bauteilen als auch in Spritzgießformen. Mit modernster Technologie realisieren wir Toleranzen von 2 Mikrometern. Durch unsere hochqualifizierten Mitarbeiter garantieren wir eine immer gleichbleibende Qualität.



Rapid Prototyping



## Komplexe Geometrien

Unabhängig davon, ob es sich um Mikro- oder Makroteile, Ein- oder Mehrkomponenten-Spritzguss, MIM- oder CIM-Prozess, Verarbeitung glasfaserverstärkter Werkstoffe oder Prägestempel handelt – wir entwickeln für sie anspruchvollste Geometrien in höchster Präzision.



Mikrofräsen. Mikroerodieren



## Totale Reflexion

Unser Standard für die formgebenden Bereiche ist eine Oberflächenrauigkeit unter 0,5 Mikrometer. Durch Polier-erodieren lässt sich dieser Wert auf 0,07 Mikrometer reduzieren, damit sind optische Linsen und Reflektoren prozesssicher herstellbar. Bei Formen für medizintechnische Produkte erzielen wir mit manuellen Techniken selbst an schwer zugänglichen Stellen Hochglanz ( $R_a = 0,05$  Mikrometer).



Polier-erodieren. Manuell Polieren



# DIMACER® – hochfest und bruchzäh. Die erodierbare Hochleistungskeramik.



Leroxid® entwickelt und fertigt für Sie Präzisionsprodukte aus der leitfähigen und gleichzeitig verschleißfesten Hochleistungskeramik DIMACER®. Das neue Material kann abrasiven Werkstoffen dauerhaft standhalten und sorgt dafür, dass Sie Bauteile aus glasfaserverstärkten Kunststoffen, Metallen und Keramiken künftig wirtschaftlicher herstellen können. Für die DIMACER®-Formeinsätze zur Verarbeitung von abrasiven Werkstoffen erhielt das Unternehmen Leonhardt den Euro-Mold-Award in Gold.



Anguss-Vergleich

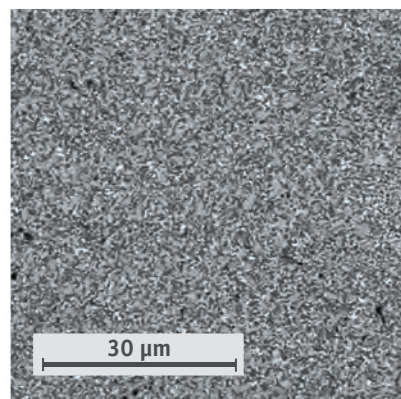


Formeinsatz

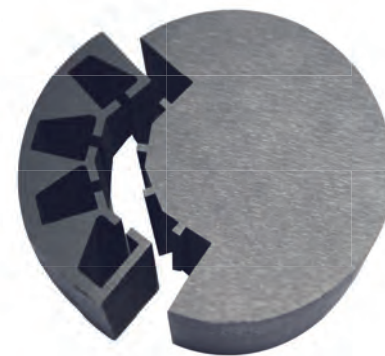


## Material

Die elektrisch leitfähige Komponente wird der Keramik in Form von Nanopartikeln hinzugefügt. Dadurch wird nur eine relativ geringe Menge benötigt, die sich zudem sehr gleichmäßig verteilen lässt. Auf diese Weise kann die hohe Härte und die mechanische Festigkeit der Keramik erhalten werden. DIMACER® hält starken Abrasions- und Reibungskräften über einen sehr langen Zeitraum stand und kann sogar auf Hochglanz poliert werden.



Keramik-Gefüge



DIMACER®-Formteil

## Wirtschaftlichkeit

DIMACER® lässt sich problemlos senk- und drahterodieren, das Senkerodieren kann gar mit der gleichen Anzahl Elektroden erfolgen wie bei Werkzeugstahl. Beim Spritzgießen abrasiver Werkstoffe erhöhen DIMACER®-Formeinsätze die Standzeit der Werkzeuge um ein Vielfaches und ermöglichen kürzere Zykluszeiten. Und: DIMACER® besteht aus Rohstoffen, die auf der Erde reichlich vorhanden, leicht abbaubar und somit kostengünstig sind.

## Einsatz

Aus dem weltweit einzigartigen Material werden heute neben den Formeinsätzen auch Extrusionsdüsen, hochpräzise Miniatur- und Mikroteile für Uhren- und Gerätehersteller sowie Bauteile für die Luftfahrtindustrie hergestellt. Jüngstes DIMACER®-Produkt sind kleine Zahnräder für die Fabrikation von Pumpen für aggressive Medien, die ein Produktleben lang halten.

## Zukunft

DIMACER® kann mehr als nur andere erodierbare Materialien ersetzen. Diese Keramik ist nicht magnetisch, so wird derzeit untersucht, ob sich durch den Einsatz der leitfähigen Keramik gezielt antimagnetische Sphären ausbilden lassen, die Mensch und Technik vor schädlichen Magnetfeldern schützen können. Auch soll DIMACER® künftig Prozesse beschleunigen, Funktionen zuverlässiger gewährleisten und Kosten reduzieren – beispielsweise beim Bau und beim Betrieb von Fahrzeugen.



Euro-Mold-Award in Gold



Elektrode mit Keramikform



Mikroteile für Uhren

Leonhardt e.K.  
Dr. h. c. Wolfgang Leonhardt  
Mozartstraße 26  
73269 Hochdorf

Telefon + 49 (0)7153 - 9594-0  
Telefax + 49 (0)7153 - 9594-99  
info@leonhardt-gravuren.de  
www.leonhardt-gravuren.de

5-Achs-HSC-Simultanfräsen  
4-Achs-CNC-Gravieren  
4-Achs-CNC- Erodieren  
Hochglanzpolieren  
3D-Laserbearbeitung  
5-Achs-Ultraschallbearbeitung  
Flächenrückführung  
Rapid Prototyping  
Mikrobearbeitung  
Innovative Keramikbauteile  
Werkzeug- und Formenbau

