

## Starke Sache für schlanke Linien

iClad® ermöglicht Innenkonturbearbeitung ab 30 Millimetern Durchmesser

Die größte Herausforderung bei vielen Prozessen liegt nicht im „Wie?“, sondern im „Wie lange?“. Denn nur zu oft verursachen Werkzeugbruch oder -beschädigung ungeplante Produktionsstopps. Auslöser für diesen Verschleiß an Werkzeugen und Bauteilen gibt es viele: Abrasion, Korrosion, Erosion, Spannungsrisse, thermisch-mechanische oder chemische Beanspruchung. Neben den hohen Kosten für Austausch, Neuanfertigung der Werkzeugunikate und Stillstandszeiten schlagen Produktfehler durch schadhafte Formen und Werkzeuge negativ zu Buche. Auch nachträglich gewünschte Änderungen an bereits fertigen Bauteilen oder Nacharbeit an falsch bearbeiteten Werkzeugen verursachen erhebliche Kosten. Gefragt sind hier Verfahren, die verbesserte Prozess- und Produktqualität mit nachhaltiger Wirtschaftlichkeit vereinbaren. Die Antwort auf Verschleiß und unerwünschte Materialveränderungen gibt das Laserauftragschweißen. Materialeigenschaften können gezielt optimiert, Bauteile qualitativ verbessert und beschädigte Strukturen neu aufgebaut werden. Dank hoch präzisem Materialauftrag, sicherer Reproduzierbarkeit und ebenso geringer thermischer wie mechanischer Belastung der Werkstücke ist dieses Verfahren im Werkzeug- und Formenbau heute unverzichtbar. Seine Grenzen fand es bislang bei schwer zugänglichen Innenflächen oder Sackbohrungen, die mit Standardoptiken nicht erreicht wurden. iClad®, eine Innenbearbeitungsoptik für Durchmesser ab 30 Millimetern und eine Tiefe bis zu 500 Millimetern, eröffnet jetzt auch

**für Schutz und Reparatur innenliegender Oberflächen neue Dimensionen.**

### **Auf den Punkt gebracht**

Die Anforderungen an moderne Oberflächen sind komplex. In vielen Fällen können Komponenten und Werkzeuge nur durch eine Beschichtung oder den Aufbau definierter dreidimensionaler Strukturen wirksam vor Verschleiß geschützt werden. Schweißen per Laserauftrag bietet die Möglichkeit, Grundmaterial und Oberflächenfunktion anwendungsspezifisch schnell, effizient und kostengünstig zu optimieren. Möglich machen dies die spezifischen Eigenschaften des Lasers, der durch seine gute Fokussierung lokal eng begrenzt Wärme aufbringt und daher einen nur marginalen Verzug auslöst. Der Laserstrahl schmilzt die vorhandene Bauteilloberfläche und per Düse aufgestrahltes Pulver an und verbindet diese metallurgisch zu einer dichten Schicht mit geringer Aufmischung. Dieser präzise Materialauftrag minimiert die Nacharbeit und verhindert Einbrandkerben sowie Härte- oder Festigkeitsverlust. Vor allem leistungsstarke Nd:YAG- oder Diodenlaser haben sich für dieses Verfahren der wirtschaftlichen Oberflächenbearbeitung etabliert.

### **Zugang zum Innenleben**

Voraussetzung für den Einsatz dieser Technologie im industriellen Umfeld sind stabile Fertigungsprozesse mit robusten und zuverlässig steuerbaren Bearbeitungsköpfen. Zur Behandlung von Außenflächen hochbelasteter Komponenten gibt es inzwischen eine Vielzahl leistungsfähiger Standardoptiken. Doch überall dort, wo der Zugang zu beschädigten Oberflächen und Strukturen nicht mindestens einen Durchmesser von 100 Millimetern und mehr hatte, ließ sich das bewährte Verfahren bislang nicht einsetzen. Gerade hier ist jedoch der Leidensdruck vieler Anwender

besonders hoch. Ob Ventile oder Pumpengehäuse, Offshore-Bohrgestänge, Turbinen für Flugzeuge, Kraftwerke oder Schiffe, Druck- oder Spritzgussformen: Permanente Belastungen durch Schleifen, Reiben, Druck, Hitze, Chemikalien oder Feuchtigkeit führen häufig zu unerwünschten Materialverlusten oder -veränderungen. Der Ausfall der betroffenen Bauteile gefährdet signifikant Effizienz, Termintreue und Sicherheit der Prozesse. Abhilfe schafft ab sofort die miniaturisierte iClad®-Innenbearbeitungsoptik. Für eine Vielzahl dieser schwer zugänglichen Verschleißteile deckt die ab einem Öffnungs durchmesser von 30 Millimetern einsetzbare Bearbeitungsoptik das gesamte Spektrum der Innen-Oberflächenbearbeitungen ab: Härt en, Legieren, Beschichten.

### **Kompakte Lösung**

„Die besondere Herausforderung bei der Entwicklung von iClad® lag darin, alle notwendigen Baugruppen für Strahlführung und -formung sowie für die Zufuhr der Prozessmedien in ein entsprechend kompaktes Gehäuse zu integrieren“, erläutert Stephan Kalawrytinos, Geschäftsführer der Pallas GmbH & Co. KG, mit Sitz in Würselen bei Aachen. Er vertreibt die Innenbearbeitungsoptik. Sie ist modular aufgebaut und bietet dadurch die Möglichkeit, verschiedene Köpfe für unterschiedliche Bearbeitungsdurchmesser anzuschließen. Jede iClad®-Optik besteht aus den drei Modulen Düse, Hauptkörper sowie Faseraufnahme. Die Stecker für Faserleitungen und Zuleitungen der Prozessmedien befinden sich am hinteren Ende der Optik, die aktiv mit Wasser gekühlt wird. Die Kühlung ist so ausgelegt, dass sie die optischen Komponenten zuverlässig vor Überhitzung schützt. So hält der Bearbeitungskopf den thermischen Belastungen industrieller Anwendungen dauerhaft stand. Schutz vor Verschmutzung oder Zerstörung durch Ablagerung von Pulverpartikeln

bietet ein interner Optikschutz. Außerdem wird der Strahlengang permanent mit Schutzgas gespült.

### **Genialer Kopf**

Das zu bearbeitende Rohr dreht sich um die Optik mit feststehendem Bearbeitungskopf. Er kann mit unterschiedlichen Düsen bestückt werden, wobei die Lage des Arbeitspunktes bestimmt, ob der Laserstrahlwinkel 30° oder 90° betragen muss. Sackbohrungen können problemlos mit einer 30°-Optik beschichtet werden, da der Arbeitspunkt des Lasers hier vor der Optik liegt. Bei durchgängigen Bohrungen arbeitet man in der Regel im 90°-Winkel des Laserstrahls. Feststehende Optiken werden üblicherweise bis in eine Tiefe von 500 Millimetern und mit einer auf drei Kilowatt begrenzten Laserleistung eingesetzt. Pallas bietet je nach Durchmesser verschiedene iClad®-Optiken an, die ihrer Größe entsprechend auch mit verschiedenen Leistungen betrieben werden können. Individuelle Anpassungen sind dabei auf Kundenwunsch möglich. Zur Justierung oder Prozessbeobachtung bieten alle iClad®-Innenbearbeitungsoptiken eine optionale Kamera-Anbindung. iClad® ist folglich für 2D- und 3D-Applikationen überall dort einsetzbar, wo der Bearbeitungsdurchmesser nur so groß wie eine Zwei-Euro-Münze ist. Die Optik ist individuell an vorhandene Laser über Standardanschlüsse ankoppelbar. Die einfache Bedienung macht die neuartige Innenbearbeitungsoptik im Slimline-Format immer dann, wenn's eng wird, zum System der Wahl.

### **Modulare Maßarbeit**

Pallas bietet Komplettlösungen aus einer Hand mit maßgeschneidertem Design der Optik, Bau, Implementierung sowie Anwendungstests und After-Sales-Service. Binnen zwei Tagen nach Auslieferung installiert der Spezialist für Oberflächentechnik die fertige Optik – inklusive Einweisung

und Abnahme. Auch nach Inbetriebnahme steht Pallas den Kunden mit Rat und Tat zur Seite, ob für verschiedene Messungen, Optimierungen oder Austausch von optischen Komponenten und Bearbeitungsköpfen. Stephan Kalawrytinos sieht ein breites Einsatzfeld für die Optik. „Bisher gab es keine sinnvolle Antwort auf entsprechende industrielle Anfragen. Jetzt können wir eine serienreife modulare Lösung für den industriellen Einsatz anbieten, die bislang unerreichbare Flächen verfahrenstechnisch optimiert oder repariert. iClad® ist der Schlüssel zum Erfolg in komplett neuen Anwendungen.“

7.352 Zeichen inkl. Leerzeichen

### **Pallas GmbH & Co. KG**

Die Pallas GmbH & Co. KG aus Würselen bei Aachen bietet als ein technologisch führendes Unternehmen für Oberflächentechnik das gesamte Verfahrensspektrum aus einer Hand: Galvanik, thermische Beschichtungen, Antihalt- und Kunststoffbeschichtungen sowie Laserbearbeitungen. Durch gezielte Kombination thermischer, mechanischer und elektromechanischer Verfahren und Werkstoffe entwickelt Pallas anwendungsoptimierte Oberflächen für stark beanspruchte Bauteile oder Werkzeuge. Seit über 50 Jahren setzt das inhabergeführte Familienunternehmen mit rund 30 Mitarbeitern so regelmäßig neue Standards bei technischen oder dekorativen Oberflächen. Sie ermöglichen in industriellen Schlüsselapplikationen wie Werkzeug- und Formenbau, bei Dicht- oder Lagersitzen, Walzen oder Bohrgestängen eine schnelle Reparatur anstelle einer kosten- und zeitaufwendigen Neuanfertigung.

**Nähere Informationen:**

Pallas GmbH & Co. KG  
Adenauerstraße 17  
D-52146 Würselen  
Telefon: +49 (0) 2405/4625-0  
Telefax: +49 (0) 2405/4625-111  
E-Mail: [info@pallaskg.de](mailto:info@pallaskg.de)  
[www.pallaskg.de](http://www.pallaskg.de)

**Abdruck frei, Beleg bitte an:**

impetus.PR  
Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10  
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)

## Starke Sache für schlanke Linien

iClad® ermöglicht Innenkonturbearbeitung ab 30 mm Durchmesser



Bild 1: iClad® bietet die Möglichkeit, verschiedene Köpfe für unterschiedliche Beschichtungsaufgaben anzuschließen.

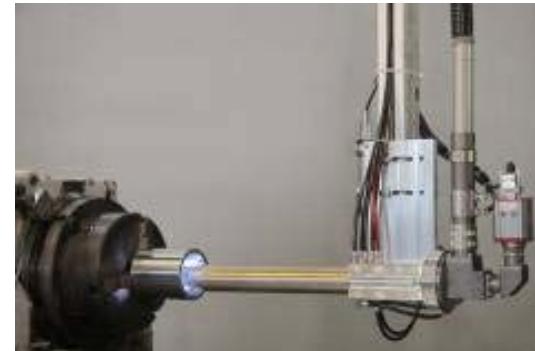


Bild 2: Für viele Verschleißteile deckt iClad® das ganze Spektrum der Innen-Oberflächenbearbeitungen ab.



Bild 3: Auch in engster Umgebung (30 bis 50 mm) realisiert iClad® hochwertige Beschichtungen.



Bild 4: Dipl.-Ing. Stephan Kalawrytinos,  
Geschäftsführer Pallas.



Bild 1-4: © Pallas GmbH und Co. KG

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema der Firma Pallas GmbH & Co. KG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt



**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)