

# Cookson

## Fakten

### Herausforderung

Entwicklung einer neuen Art des Direkten-Metall-Laser-Sinterns (DMLS), welches für die physikalischen Eigenschaften von Gold geeignet ist.

### Lösung

Etablierung eines neuen, serien-tauglichen Fertigungsverfahrens, das eine große Konstruktionsfreiheit ermöglicht.

### Ergebnisse

- Optimiert: maximale Produktqualität durch eigens entwickelte Fertigungstechnologie
- Nachhaltig: weniger Einsatz von Rohmaterial
- Designfreiheit: völlig neue Möglichkeiten für Designer
- Gemeinsam: DMLS als Dienstleistung - ein Resultat der Zusammenarbeit von CPM und EOS



*Nachbearbeitete und polierte Manschettenknöpfe aus 18-karätigem Gelbgold, entworfen von Digital Forming (Quelle: CPM).*

Glänzende Aussichten  
mit additiver Fertigung von Gold



# EOS-Technologie verändert die Wirtschaftlichkeit der Uhren- und Schmuckherstellung

## Kurzprofil

Cookson Precious Metals (CPM) ist führender Anbieter von Edelmetallprodukten in Europa und Lieferant von Legierungen, Drähten, Blechen, Rohren, Münzrohlingen und Gusskörnern aus Gold, Silber, Platin und Palladium. Cookson ist darüber hinaus ein führender Edelmetallveredler und erfüllt den Produktionsstandard „Good Delivery“ der London Bullion Market Association.

## Anschrift

Cookson Precious Metals Ltd,  
59-83 Vittoria Street,  
Birmingham, B1 3NZ (UK)  
[www.cookson-emanufacturing.com](http://www.cookson-emanufacturing.com)

Im Jahr 1964 sagte Miss Money Penny sinngemäß zu 007 James Bond, dass sie nur eine Art von Gold kenne: das am Finger einer Hand. Trotz der Zuneigung, die Money Penny für 007 empfunden hat – im Jahr 2012 würde ihre Antwort aus zwei Gründen wahrscheinlich anders lauten. Erstens dürfte sie inzwischen erkannt haben, dass ihre Liebe nicht erwidert werden wird, und zweitens wegen der bemerkenswerten Fortschritte bei der Verarbeitung von Gold. Dank dem Siegeszug des Direkten-Metall-Laser-Sinterns (DMLS) können Goldschmiede nun bei ihrer Arbeit Wege beschreiten, die zuvor undenkbar waren. Jenseits der Grenzen traditioneller Schmiedearbeiten hat sich die additive Fertigung von Gold zur Marktreife entwickelt.

Die treibende Kraft hinter dieser Entwicklung war Cookson Precious Metals (CPM). Das Unternehmen ist als Experte für die Bereitstellung von Edelmetallen und zugehörigen Services weltweit anerkannt. Große Investitionen in Forschung und Entwicklung waren die Grundlage dafür, dass Designer und Hersteller eine neue Ära bei der Goldverarbeitung einläuten können. Mit dem Durchbruch des Laser-Sinterns sah CPM die Chance gekommen, das Verfahren auch bei Edelmetallen einzusetzen – mit Erfolg: Nun können Schmuckdesigner und auch Uhrmacher den Service von Cookson nutzen, um ihre Ideen per 3D-Druck goldene Wahrheit werden zu lassen.

## Herausforderung

CPM musste die sprichwörtliche Quadratur des Kreises bewerkstelligen und ein additives Verfahren entwickeln, bei dem die einzelnen Schichten nicht sichtbar sein durften und bei dem ein kniffliges Material zum Einsatz kommt. Größte Herausforderung waren dabei die physischen Eigenschaften des

Rohmaterials: „Goldschmuck nimmt beim Anlegen beinahe sofort die Temperatur der Haut an – Resultat der Wärmeleitfähigkeit. Es bedarf nicht viel Phantasie, um sich vorzustellen, was ein konzentrierter Laserstrahl mit Gold anstellt. Er verdampft es einfach“, erklärt David Fletcher, European Product Manager bei CPM. „Wir konnten daher

erprobte Methoden nicht 1:1 übernehmen. Wir haben Neuland betreten.“

Die Güte des lasergesinterten Materials ist allerdings von herausragender Bedeutung für die Herstellung hochwertigen Goldschmucks. Werkstücke müssen hohen Anforderungen genügen, wenn das fertige Schmuck-

*Additiv gefertigter Ring von Nervous System aus 18-karätigem Gelbgold (Quelle: CPM).*



stück nach der Politur ein perfektes Finish haben soll – unverzichtbar für die Kaufentscheidung eines Kunden. Da die besonderen Eigenschaften des Goldes nicht geändert werden können, hat CPM einen weit gefächerten Ansatz verfolgt, um DMLS von Gold zu ermöglichen. Neben dem Rohmaterial – einem Granulat – untersuchte das Unternehmen auch den Fertigungsprozess auf Optimierungspotenziale, einschließlich der verwendeten Hardware, die EOS bereitstellte.

#### Lösung

Mit dem tiefgreifenden Verständnis von CPM um die Goldverarbeitung und der jahrelangen Erfahrung von EOS beim Laser-Sintern waren beide Unternehmen schließlich erfolgreich. Das Ergebnis ist eine marktreife Technologie zur Verarbeitung von Gold, die, wie bewährte Schichtbauverfahren, die Daten eines CAD-Modells nutzt, um ein Werkstück Schicht für Schicht aufzubauen. Der Schlüssel liegt in einem extrem hochauflösenden Laser sowie einem eigens entwickelten Granulat, das als Rohmaterial zum Einsatz kommt. Die Parameter des Lasers hat EOS eigens für dieses Einsatzszenario erarbeitet. Die Kraft des Laserstrahls durchdringt das Granulat schneller als üblich, so dass die Temperaturen relativ niedrig gehalten werden können. „Mehr können wir aus Gründen der Geheimhaltung dazu leider nicht sagen“, ergänzt Fletcher mit einem Schmunzeln.

Das neu entwickelte Verfahren verbessert die Anmutung des fertigen Schmuckstücks. Es sind keine Schichten erkennbar, womit die EOS-Technologie traditioneller Schmiedekunst in nichts nachsteht. Sowohl bei Schmuck als auch Uhren können selbst Kenner keinen Unterschied zwischen den Herstellungsverfahren feststellen. Die Werkstücke sind stabil und weisen keinerlei Luftporen oder unerwünschte Strukturen auf – das Erscheinungsbild ist völlig rein. „Die Hardware von EOS ist erfolgskritischer Bestandteil des Projekts“, bestätigt Fletcher. „Wir benötigen so auch keine besonderen Werkzeuge oder Wachsmuster. Die Daten werden direkt zu Einzelteilen, einer der vielen Pluspunkte dieser Technologie.“

#### Ergebnisse

Ein weiterer Vorteil liegt im reduzierten Materialverbrauch. Werkstücke können dank definierter Hohlräume kostengünstiger, ressourcenschonender und leichter gefertigt werden. Am wichtigsten ist aber die völlige Konstruktionsfreiheit für die Designer. Die EOS-Technologie fegt alle bisherigen Hindernisse schlichtweg fort. Einschränkungen bei der Formgebung oder Struktur gehören damit der Vergangenheit an. Früher waren vor allem Schmuckdesigner bei verwundenen, ineinander verdrehten Werkstücken in ihren Möglichkeiten limitiert. Entweder konnten sie so die erforderliche Qualität nicht erreichen, oder die Herstellung

eines Schmuckstücks erwies sich als gänzlich unmöglich.

Auch mit einem hochentwickelten Ansatz wie additiver Fertigung können Designer jedoch Designer bleiben und müssen nicht zu Technologieexperten werden. „DMLS benötigt zwar Daten, die per Software erstellt werden müssen, aber deren Handhabung ist sehr einfach. Designer können sich an Stelle von IT voll auf ihre Fertigkeiten konzentrieren“, sagt Arno Held von EOS. Lisa Harouni, Mitbegründerin und CEO des 3D-Softwareanbieters Digital Forming, beschreibt die Vorteile des Laser-Sinterns wie folgt: „Durch die EOS-Technologie können wir Konsumenten die Möglichkeit geben, ihre Produkte mitzudesignen und ihnen eine individuelle Note zu verleihen. So etwas gab es bis dato nicht. Und dank CPM können außergewöhnliche und komplexe Geometrien nun auch aus Gold gefertigt werden. Wir haben den Prozess mit unserer Software bereits ausprobiert und sind von den Ergebnissen begeistert.“

Darüber hinaus streben CPM und EOS einen breiten Einsatz der Technologie an, die viele Anwendungsgebiete und Materialien in den Bereichen Design und Fertigung betrifft. Seien es Serien- oder Einzelfertigungen – nicht nur Agenten im Geheimdienst ihrer Majestät dürften von der großen Auswahl an verschiedenen Designmöglichkeiten für Schmuck profitieren.

*„Wir konnten nicht einfach bestehende Methoden übernehmen, da es jeglichen Einfluss auf die Fertigung zu vermeiden galt. Die Hardware von EOS ist erfolgskritischer Bestandteil des Projekts. Durch unsere Zusammenarbeit haben wir für Schmuckdesigner eine Möglichkeit geschaffen, völlig neue Wege zu beschreiten, ohne dass sie irgendwelche Zugeständnisse machen müssen. Zusätzlich konnten wir die benötigte Menge und damit die Kosten für das Rohmaterial senken. Unter dem Strich steht ein umweltfreundlicher und kreativer Service für Schmuckdesigner.“*

David Fletcher,  
Product Manager  
Europe bei CPM

EOS GmbH  
Electro Optical Systems  
Hauptniederlassung  
Robert-Stirling-Ring 1  
D-82152 Krailling bei München  
Tel.: +49 89 893 36-0  
Fax: +49 89 893 36-285

EOS Niederlassungen

EOS France  
Tel.: +33 437 49 76 76

EOS India  
Tel.: +91 44 28 15 87 94

EOS Italy  
Tel.: +39 0233 40 16 59

EOS Korea  
Tel.: +82 32 552 82 31

EOS Nordic & Baltic  
Tel.: +46 31 760 46 40

EOS of North America  
Tel.: +1 248 306 01 43

EOS Singapore  
Tel.: +65 6430 05 50

EOS Taiwan  
Tel.: +886 3 657 63 51

EOS UK  
Tel.: +44 1926 62 31 07

[www.eos.info](http://www.eos.info) • [info@eos.info](mailto:info@eos.info)

Think the impossible. You can get it.

