



## **Vom Rapid Prototyping zum Rapid Manufacturing**

- mehr als eine Vision beim Internationalen Anwendertreffen von EOS

---

Juni 2000 - Das diesjährige Internationale Anwendertreffen vom 17. – 19. Mai auf Schloss Elmau nahe Garmisch-Partenkirchen fand großen Anklang. Teilgenommen haben Vertreter von über 50 Firmen aus zwölf verschiedenen Ländern in Europa und Asien. Die Veranstaltung bot einen ausgewogenen Mix an Gastvorträgen aus den unterschiedlichsten Sparten sowie an verschiedenen EOS Präsentationen und vor allem Workshops. Die Kunden nutzten die Gelegenheit, sich über die neuesten Entwicklungen und Anwendungen in allen drei EOSINT Technologien zu informieren und eigene Ideen und Erfahrungen auszutauschen. Zu den Gastreferenten gehörten unter anderem Professor Philip Dickens, Gründer und Leiter des Rapid Manufacturing Consortiums der De Montfort Universität in Leicester und anerkannter Rapid Prototyping Experte, sowie Vertreter der Rapid Prototyping Zentren der Volvo Car Corporation und des Unternehmens Bosch und Siemens Hausgeräte. Die Vorträge sowie die vielfältigen Anwendungsbeispiele, die von den erfahrenen Dienstleistungsbüros vorgestellt wurden, haben gezeigt, dass die Laser-Sinter-Technologien auf dem besten Weg sind, die Vision „Vom Rapid Prototyping zum Rapid Manufacturing“ wahr werden zu lassen.

### **Das Direkte Metall-Laser-Sintern etabliert sich als industrieller Prozess**

Das Direkte Metall-Laser-Sintern (DMLS) hat sich inzwischen als industrieller Prozess etabliert, der beim End-Anwender und zunehmend im Werkzeugbau Akzeptanz findet. Weltweit sind in mehr als 15 Ländern über 50 EOSINT M Systeme installiert. Vor allem die DirectTool™ Anwendung setzt sich auf internationaler Ebene durch. Die Einführung eines stahlbasierten Werkstoffes letztes Jahr hat neue Anwendungsfelder eröffnet. So wurden bereits in mehreren Projekten per DMLS gefertigte Werkzeugeinsätze für den Druckguss von Metallteilen aus Zink, Magnesium oder Aluminium verwendet. Außerdem wurde die DMLS Technologie bereits erfolgreich zur direkten Erzeugung von metallischen Funktionsprototypen eingesetzt, eine Anwendung, die DirectPart™ heisst und der Forderung nach „Spare parts on demand“ einen großen Schritt näher kommt.

So sollten die Volvo Car Corporation und Rapid Product Innovations in einem gemeinsamen Projekt so bald wie möglich voll funktionsfähige Metallprototypen für ein PKW-Zahnriemenrad liefern. Der Auftrag konnte durch Einsatz der DirectPart™

Anwendung der DMLS Technologie innerhalb eines Tages nach Erhalt der CAD-Daten ausgeführt werden. Auf einer EOSINT M Anlage wurde der stahlbasierte Werkstoff DirectSteel 50-V1 direkt per Laser innerhalb von wenigen Stunden zum voll funktionsfähigen Prototypen gesintert, der sich für die erforderlichen Fahrtests verwenden ließ.

Die Hauptanwendung der DMLS Technologie ist jedoch nach wie vor die direkte Erzeugung von Werkzeugeinsätzen (DirectTool™) für den Spritzguss:

Die Claho Engineering GmbH baute die Einsätze für die Abdeckkappe eines Bohrhammers direkt aus dem stahlbasierten Pulver DirectSteel 50-V1 auf. Nach einem Oberflächenfinish und dem Einpassen der Einsätze in das Stammwerkzeug wurden damit serienidentische Spritzgussteile aus Polyamid gefertigt. Auf konventionellem Weg hätte die Herstellung dieser Kleinserie etwa ein Drittel mehr Zeit und beträchtlich mehr Kosten erfordert.

### **Die neue EOSINT P 360 zeigt sich produktiv**

Auch die neue EOSINT P 360 mit der vergrößerten Bauhöhe bis 620 mm und 30 % mehr Produktivität hat sich seit Einführung Ende des letzten Jahres erfolgreich durchgesetzt. Es besteht eine große Nachfrage, sowohl nach neuen Systemen als auch von Seiten der bestehenden Kunden, die ihre Anlagen mit den Upgrades auf den neuesten Stand der Technik aufrüsten.

Nach 5 Monaten zieht Wilhelm Mühlthaler, Leiter Modellbau bei Bosch und Siemens Hausgeräte, folgende Zwischenbilanz:

„Wir sind mit der EOSINT P 360 rundherum zufrieden. Sowohl unsere hausinternen Kunden als auch die Abnehmer in unseren Schwesterwerken und Tochterunternehmen bei Gaggenau und Neff sind von den gelieferten Ergebnissen begeistert.“

### **Bei Jaguar macht die EOSINT P 360 das Rennen**

Die ersten Systeme der neuen EOSINT P 360 in Großbritannien hat der renommierte Automobilhersteller Jaguar – ein weiteres Unternehmen der internationalen Ford Gruppe – erstanden. Bei einem Besuch im Rapid Prototyping Democenter des englischen EOS Distributors, HK Technologies in Rugby konnte sich Mark Barrington,

Leiter des Bereichs Prototypenbau bei Jaguar, von der Qualität und Leistungsfähigkeit der EOSINT Technologien überzeugen. Nach weiterer Recherche und Besuchen bei EOS und deren Kunden in Deutschland entschied sich Jaguar schließlich für die EOSINT P Technologie. Ausschlaggebend war die Möglichkeit, Kunststoffteile direkt zu fertigen. Da man im Hause Jaguar künftig sowohl Polyamid-Werkstoffe als auch Polystyrol-Werkstoffe verwenden, jedoch keine wertvolle Zeit fürs Umrüsten verlieren möchte, entschied sich das Unternehmen für den Kauf von zwei EOSINT P 360 Systemen. Eins zur direkten Erzeugung von Funktionsprototypen aus Polyamid und das zweite zur direkten Erzeugung von Polystyrolmodellen für den Feinguss von Metallteilen. Durch die Nutzung der vollen Maschinenkapazität beider Systeme verspricht sich Jaguar einen deutlichen Wettbewerbsvorsprung.

### **Neuer Werkstoff für EOSINT S**

Nach einer umfassenden Betatestphase ist der neue Formstoff EOSINT S quartz 4.2 für die werkzeuglose Herstellung von Formen und Kernen für den Sandguss auf EOSINT S Laser-Sinter-Systemen in Kürze kommerziell erhältlich. Der neue Werkstoff EOSINT S quartz 4.2 bietet glatte Oberflächen und einen optimierten Kernzerfall und eignet sich insbesondere für filigrane Geometrien bei Hydraulik- und Motorenteilen.

### **Neue Generation der Kunststoff-Laser-Sinter-Systeme bei Betakunden**

Die erste Vorserienmaschine des Typs EOSINT P 700 mit Doppellaser beim langjährigen Kunden Modellbau Bubeck läuft bereits – wie die restlichen drei Laser-Sinter-Systeme des Unternehmens – 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche. Wie erwartet, macht sich der große Bauraum beim Herstellen von Polystyrolmodellen für die kostengünstige und schnelle Fertigung von hochwertigen Feingussteilen bezahlt. Wertvolle Zeit lässt sich dadurch bei der Datenvorbereitung und beim späteren Zusammenfügen der einzelnen Teile einsparen. Die zweite EOSINT P 700 Anlage für die direkte Erzeugung von Polystyrolmodellen wurde beim langjährigen EOS Kunden Alphaform installiert.

Die ersten EOSINT P 700 Vorseriensysteme zur direkten Erzeugung von Funktionsprototypen aus Polyamid werden an Hofmann Modellbau und FKM Sintertechnik ausgeliefert.

Basierend auf die sehr positiven Rückmeldungen dieser Kunden, kann die Produkteinführung wie geplant zur Euromold 2000 in Frankfurt erfolgen.



EOS zeigt neue Dimensionen am Stand F70, Halle 8, auf der Euromold 2000:

### **1 Meter Bauraumdiagonale beim Laser-Sintern von Kunststoff**

München, im Oktober 2000: Erstmals und einzigartig präsentiert sich die neue EOSINT

P 700 Laser-Sinter-Anlage am EOS Stand F70 in Halle 8 auf der Euromold 2000, der Weltmesse für Werkzeug- und Formenbau vom 29. November bis 2. Dezember in Frankfurt. Die erste Doppelkopfmaschine zum Laser-Sintern von Kunststoff eröffnet ganz neue Dimensionen. Die EOSINT P 700 ist kein gewöhnliches Rapid Prototyping System, sondern vielmehr eine Anlage für die wirtschaftliche und losgrößenangepasste Fertigung. Dies bestätigen auch die erfahrenen Anwender und langjährigen EOS Kunden, die bereits Vorseriensysteme des Typs EOSINT P 700 in Betrieb genommen und sowohl für die Verwendung von Polyamid als auch von Polystyrol auf Herz und Nieren geprüft haben.

### **EOSINT P 700 – die erste Kunststoff-Laser-Sinter-Anlage mit Doppellaser**

Mit der EOSINT P 700 zeigt der führende europäische Hersteller von Rapid Prototyping Systemen EOS aus Planegg bei München eine absolute Weltneuheit. Die erste Doppelkopfanlage zum Laser-Sintern von Kunststoff. Die EOSINT P 700 eröffnet neue Dimensionen in Sachen Produktivität, Bauraum, -geschwindigkeit und Bauteilqualität. Mit einer Bauraumdiagonale von einem Meter lassen sich darin innerhalb weniger Stunden die komplexesten Bauteile in einem Stück Schicht für Schicht erzeugen. Funktionsfähige Bauteile dieser Größe – ob direkt in Kunststoff gesintert oder mit Hilfe des gesinterten Urmodells per Feinguss erzeugt – werden vor allem in der Automobilbranche, Hausgeräteindustrie und in der Luft- und Raumfahrt innerhalb kürzester Zeit benötigt.

Durch die ergonomische Peripherie und den hohen Automatisierungsgrad gewährleistet die EOSINT P 700 darüber hinaus ein komfortables Handling, die optimale Ausnutzung der Maschinenkapazität sowie eine hervorragende Integration in ein industrielles Umfeld. Sie ist modular aufgebaut, so dass sich zukünftige technische Weiterentwicklungen einzeln nachrüsten lassen und die einmal getätigte Investition geschützt ist.

Die Vorteile der neuen EOSINT P 700 werden anhand eines Projektes der Firma Hofmann Modellbau in Lichtenfels deutlich. Hofmann ist seit 1995 Anwender der EOSINT P Technologie und einer der ersten Besitzer eines Vorseriensystems des Typs

EOSINT P 700. Hofmann erhielt den Auftrag, innerhalb kürzester Zeit eine Mittelkonsole für einen Automobilhersteller zu fertigen. Er baute die Mittelkonsole in mehreren Teilen auf seinem EOSINT P 350 System direkt aus Polyamid auf. Nach dem Abkühlen – das bei der EOSINT P Technologie außerhalb der Maschine erfolgt, damit das System sofort für den nächsten Auftrag zur Verfügung steht –, Fügen und einem entsprechenden Oberflächenfinish wurde die Mittelkonsole beim Auftraggeber direkt in das Fahrzeug eingebaut und für Funktionstests eingesetzt.

Hätte Hofmann damals schon die EOSINT P 700 gehabt, so hätte er die Mittelkonsole in einem Stück bauen können und damit viel Zeit und Aufwand gespart. Oder er hätte bis zu sechs Mittelkonsolen dieser Art gleichzeitig in einem Bauprozess herstellen können, in einer Gesamtbauzeit von 50 Stunden.

### **Neuheiten für das Direkte Metall-Laser-Sintern (DMLS) auf EOSINT M**

Für das direkte Laser-Sintern von Werkzeugeinsätzen und metallischen Prototypen stellt EOS zur Euromold 2000 eine neue Version der EOSINT M 250 Xtended vor. Diese enthält verschiedene neue Hardware- und Softwarekomponenten, die zu einer weiteren Steigerung der Bauteilqualität und Bedienerfreundlichkeit führen. Zu den Neuheiten gehört unter anderem ein Home-In Scanner, d.h. ein Scannerkopf mit integriertem Sensor, der die Positionen der Scannerspiegel überwacht und bei eventuell auftretendem Drift korrigiert, um die präzise Positionierung des Laserstrahls zu gewährleisten. Ein neues Beschichtungssystem erlaubt eine noch präzisere Ausrichtung der Maschine und sorgt für eine weiterhin erhöhte Bedienerfreundlichkeit. Die Neuheiten sind für bestehende EOSINT M 250 Anwender als Upgradepakete zum Nachrüsten erhältlich.

Zwei Anwendungen der EOSINT M Technologie, die in letzter Zeit stark an Bedeutung gewonnen haben, werden auf der Euromold 2000 durch Anwendungsbeispiele präsentiert. DirectPart™ ist das direkte Herstellen von metallischen Teilen, entweder als Prototypen für gegossene oder gesinterte Serienteile oder als Einzelstücke für Spezialanwendungen. Rapid Manufacturing ist die Herstellung von Teilen für Endanwendungen, entweder in Form von Kleinserien an Spritzguss- oder Druckgussteilen mittels DirectTool® (das heißt mit Hilfe von lasergesinterten Werkzeugeinsätzen) oder als Einzelfertigung mittels DirectPart™.

### **30 Prozent mehr Produktivität macht sich bezahlt**

Die Produktivitätssteigerung bei der zur letzten Euromold eingeführten EOSINT P 360 Anlage hat zu einer erheblich gesteigerten Nachfrage nach dieser wirtschaftlichen Technologie für die Erzeugung von Kunststoffprototypen und Feingussmodellen direkt aus CAD-Daten geführt. Dies zeigt sich nicht nur in den Systemverkäufen, sondern vor allem in der großen Nachfrage der bestehenden Anwender nach Upgradepaketen. Mehr als ein Drittel der Kunden haben bereits in den ersten neuen Monaten nach Einführung ihre Anlagen mit den neuen Komponenten wie etwa dem festen Wechselrahmen und der neuen Prozess-Software aufgerüstet und profitieren nun von den Vorteilen der deutlich höheren Baugeschwindigkeiten und Produktivität.

"Für uns hat sich die Anschaffung der EOSINT P 360 absolut gelohnt. Wir fertigen darauf direkt und in wenigen Stunden Funktionsmodelle, die wir sofort in die Geräte einbauen können und ins Labor für Funktionstests geben. In einer Zeit, in der die Entwicklung neuer Produkte immer kürzere Termine voraussetzt, konnten die Durchlaufzeiten für die Prototypenherstellung erheblich reduziert werden. Die kurze Reaktionszeit ist zudem ein sehr wichtiger Zeitvorteil bei notwendigen Änderungen," kommentiert Wilhelm Mühlthaler, Leiter Musterbau bei Bosch und Siemens Hausgeräte in Traunreut seine bisherigen Erfahrungen.

### **Neuer Distributionspartner für Spanien und Portugal**

Für den Vertrieb der EOSINT Systeme in Spanien und Portugal hat EOS eine Distributionsvereinbarung mit Z-Laser S.A in Berriozar nahe Pamplona geschlossen. Seit mehr als zehn Jahren am Markt ist Z-Laser – unter anderem zuständig für den Vertrieb von Rofin-Sinar-Laser-Systeme in Spanien und Portugal – ein Spezialist für Laser-Anwendungen.

### **Weitere Patente für das DirectCast Verfahren**

DirectCast<sup>®</sup>, die direkte Prozesskette zur Erzeugung von Sandgussteilen, genießt immer mehr Patentschutz. Nach der bereits erfolgten Patenterteilung durch das deutsche und das europäische Patentamt und in weiteren Ländern hat nun das US-Patentamt beschlossen, ein Patent zu erteilen. Damit verfügt EOS über das alleinige Nutzungsrecht dieser geschützten Erfindung.

EOS hat diese Technologie mit der weltweit einzigen Doppelkopf-Laser-Sinteranlage für die Verwendung von Gießereiformstoff EOSINT S 700 kommerziell eingeführt. Führende Unternehmen, allen voran der Automobilindustrie wie BMW,

DaimlerChrysler, Nissan, Peugeot Gruppe, Porsche and Volkswagen, aber auch Pumpenhersteller wie ITT Flygt betreiben solche Anlagen, andere greifen auf die Dienste von externen Servicebureaus zurück. Mit einem Bauvolumen von 720 mm x 380 mm x 380 mm und Baugeschwindigkeiten bis 1000 cm<sup>3</sup> / h spart die EOSINT S 700 Anlage sehr viel Zeit und Kosten bei der Herstellung von großen, komplexen Gussteilen, die entweder als Prototypen in der Produktentwicklung oder in der Kleinserienfertigung als wirtschaftliche Einzelstücke zum Einsatz kommen.

**Pressekontakt für weiteres Informations-/Fotomaterial:**

Elke Fritz, [fritz@eos-gmbh.de](mailto:fritz@eos-gmbh.de)

Tel.: ++49 (0)89 / 856 85-232, Fax: ++49 (0)89 / 89 59 02 99



## *Press Release / Presseinformation*

---

### **EOS gründet Tochtergesellschaft in Finnland und baut damit weltweite Technologieführerschaft im Rapid Manufacturing weiter aus**

Planegg, 11. Oktober 2000: Der führende europäische Hersteller von Rapid Prototyping Systemen EOS GmbH Electro Optical Systems in Planegg bei München übernimmt den Entwicklungsbereich DMLS (Direktes Metall-Laser-Sintern) von der Rapid Product Innovations Oy (vormals Electrolux Rapid Development Oy) im finnischen Rusko und gründet eine eigene Tochtergesellschaft, die Electro Optical Systems Finland Oy (EOS Finland). EOS baut damit seine internationale Technologieführerschaft im Bereich Rapid Manufacturing weiter aus.

Die Entwicklungspartnerschaft mit diesem Team besteht seit 1994 und führte noch im selben Jahr zur Einführung des weltweit einzigen kommerziellen Rapid Prototyping Verfahrens zur direkten Erzeugung von Metallteilen. Aus dieser Zusammenarbeit resultierten eine Reihe bahnbrechender Innovationen, die zur Weiterentwicklung und Etablierung der DMLS Technologie auf EOSINT M Systemen führten. Dazu gehört unter anderem die Einführung eines feinen Metallpulvers, das Schichtdicken von 50 µm ermöglicht, im Jahr 1997 sowie die Einführung eines stahlbasierten Werkstoffes DirectSteel 50-V1 im letzten Jahr. Zum weiteren Ausbau dieser Aktivitäten hat EOS nun eine eigene Tochtergesellschaft in Rusko gegründet, die Electro Optical Systems Finland Oy (EOS Finland), und sowohl Mitarbeiter als auch sämtliche Rechte in Zusammenhang mit der DMLS Technologie erworben. Die insgesamt fünf Mitarbeiter verfügen über langjährige Erfahrungen in der DMLS Prozess- und Anwendungsentwicklung. Sie sollen künftig noch enger an die Forschung & Entwicklung der EOS GmbH angebunden sein und zusammen mit dem in Planegg ansässigen Team die Werkstoff- und Anwendungsentwicklung mit internationalen Schlüsselkunden weiter forcieren. Außerdem übernimmt EOS Finland die Herstellung der DirectMetal und DirectSteel Werkstoffe.

Sowohl die EOS GmbH als auch EOS Finland werden weiterhin eng mit Rapid Product Innovations und damit mit der Alphaformgruppe zusammenarbeiten, die soeben den Dienstleistungsbereich "Rapid Product Development" des finnischen Unternehmens erworben hat. Der Schwerpunkt der Zusammenarbeit liegt in der Anwendungsoptimierung. Gemeinsames Ziel ist es, neue Wege in der Werkzeugherstellung für den Spritz- und Druckguss und in der direkten Erzeugung von Metallteilen zu entwickeln, vor allem im Hinblick auf Rapid Manufacturing.



## Press Release / Presseinformation

Die losgrößenangepasste Fertigung wird rentabel mit den neuesten Laser-Sinter-Lösungen des führenden europäischen Systemherstellers

### **Immer schneller zu größeren Bauteilen bei immer feineren Schichten**

München, 29. November 2000: Was vor wenigen Jahren noch als Zukunftsvision dargestellt wurde, ist heute schon Wirklichkeit. Das Laser-Sintern von Kunststoff-, Metall- und Formstoffpulvern spart nicht nur Zeit und Geld beim Prototyping in der Produktentwicklung, sondern wird mehr und mehr für die wirtschaftliche Fertigung von Kleinserien an Kunststoff- und Metallteilen eingesetzt, die als Endprodukte Verwendung finden. In der Fachsprache Rapid Manufacturing genannt. Dazu präsentiert EOS auf der diesjährigen Euromold vom 29. November bis 2. Dezember 2000 am Stand F 70 in Halle 8 eine absolute Weltneuheit: die erste Doppelkopfanlage zum Laser-Sintern von Kunststoff. Die EOSINT P 700 eröffnet ganz neue Dimensionen in Raum und Zeit, aber vor allen Dingen in Bezug auf ihre Einsatzmöglichkeiten. Mit diesem neuen Systemen wird die Kleinserienfertigung rentabel – ob direkt in Kunststoff oder über den Feinguss. Aber auch die Technologie des Direkten Metall-Laser-Sinterns kann mit einer neuen Systemvariante der bewährten EOSINT M 250 Xtended aufwarten. Die neuen Hardware- und Softwarekomponenten steigern erneut die Bauteilqualität und Bedienerfreundlichkeit und ebnen den Weg für den Einsatz der neuen, revolutionären Pulvergeneration, die erstmals auf der Euromold der Öffentlichkeit präsentiert wird. Ein neuer stahlbasierter Werkstoff eröffnet neue Dimensionen in Sachen Oberflächengüte und Detailauflösung und ermöglicht Schichtdicken von gerade mal 20 Mikrometer. Die ausgestellten Teile zeigen den Weg in eine neue Dimension des Rapid Tooling und Rapid Manufacturing.

### **Die erste Doppelkopfanlage zum Laser-Sintern von Kunststoff: EOSINT P 700**

Die EOSINT P 700 stellt eine einzigartige Weltneuheit dar: Sie ist die erste Doppelkopfanlage zum Laser-Sintern von Kunststoff und eröffnet ihren Anwendern ganz neue Dimensionen. Nicht nur in Sachen Produktivität, Bauraum, Baugeschwindigkeit und Bauteilqualität, sondern auch im Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten. Die EOSINT P 700 ist kein gewöhnliches Rapid Prototyping System, sondern eine industrielle Anlage für die wirtschaftliche und losgrößenangepasste Fertigung von Endprodukten. In kürzester Zeit stehen nun große, komplexe Kunststoffteile und Gussteile zur Verfügung, wie sie vor allem in Unternehmen der Automobilbranche, Hausgeräteindustrie und Luft- und Raumfahrt benötigt werden.

Die EOSINT P 700 fertigt Schicht für Schicht direkt aus CAD-Daten und in einem einzigen Prozess voll funktionsfähige Kunststoffteile – DirectPart™ – und Feingussmodelle – DirectPattern™ – in beliebiger Komplexität. Aufgrund ihres einzigartigen Bauraums von 700 mm x 380 mm x 580 mm lassen sich mit dieser Anlage selbst größere Bauteile innerhalb weniger Stunden realisieren. Da diese auch horizontal ausgerichtet werden können, wird die Anzahl der zu bauenden Schichten um ein Vielfaches verringert und so der gesamte Prozess deutlich verkürzt. Darüber hinaus steht das fertige Kunststoff- oder Feigussteil in einer bestmöglichen Qualität zur Verfügung, weil das Fügen einzelner Komponenten entfällt. Auch bei kleinen Bauteilen liefert die EOSINT P 700 überzeugende Vorteile: Über Tausend Stück lassen sich nun gleichzeitig in einem einzigen Sinterprozess und damit rentabel fertigen.

Durch die ergonomische Peripherie und den hohen Automatisierungsgrad gewährleistet die EOSINT P 700 ein komfortables Handling, die optimale Ausnutzung der Maschinenkapazität sowie eine hervorragende Integration in ein industrielles Umfeld. Für Dienstleister ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten: Das System lässt sich ideal für die planbare, wirtschaftliche Fertigung von Kleinserien einsetzen und bietet gleichzeitig Kapazitäten für die rasche und flexible Herstellung von Prototypen oder Modellen für den Feinguss. Sie ist modular aufgebaut, so dass sich zukünftige technische Weiterentwicklungen einzeln nachrüsten lassen und die einmal getätigte Investition geschützt ist.

Die EOSINT P 700 ist ab April 2001 kommerziell erhältlich.

### **Neuer Werkstoff für die direkte Erzeugung von Feingussmodellen**

Für die direkte Erzeugung von Feingussmodellen auf EOSINT P Systemen hat EOS nun einen neuen Werkstoff entwickelt, der voraussichtlich ab April 2001 kommerziell erhältlich sein wird. Das neue Pulver verspricht eine höhere Festigkeit sowie eine noch bessere Detailauflösung und Maßhaltigkeit. Die optimierten Werkstoffeigenschaften führen zu einem einfacheren Handling und einem deutlich reduzierten Finishaufwand, wodurch sich für den Anwender klare Zeit- und Kostenvorteile ergeben.

### **Die EOSINT P 700 bei Alphaform AG Enabling Technologies & Services**

Als langjähriger Kunde und erfahrener Anwender ist die Alphaform AG Enabling Technologies & Services einer der ersten Besitzer einer Vorserienmaschine des Typs EOSINT P 700. Das Unternehmen stellt High-Tech-Prototypen für nationale und multinationale Unternehmen aus der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie

sowie den Bereichen Elektronik, Telekommunikation und Medizintechnik her. Speziell für die Herstellung von großen Gussteilen setzt Alphaform seit mehreren Monaten die neue EOSINT P 700 ein und fertigt darauf Feingussmodelle direkt aus Polystyrol.

### **Praxisbeispiel: Querlenker für den Audi A4**

Im Rahmen verschiedener Projekte für den Automobilhersteller Audi fertigte Alphaform unter anderem Prototypen vergleichbar denen eines Querlenkers. Diese Komponenten werden in der Serie im Stahlpressverfahren oder per Aluminiumdruckguss hergestellt. Alphaform wählte den Weg über den sogenannten Kompaktformguss mit Hilfe von auf ihrer EOSINT P 700 direkt aufgebauten Polystyrolmodellen. Ein Vergleich mit dem üblicherweise angewandten Prototypenherstellungsverfahren, dem Sandguss, spricht eindeutig für die Kompaktformgusskette. Die Vorteile des Verfahrens liegen in der höheren Übertragbarkeit der Ergebnisse auf das Serienprodukt. Außerdem erfordert der konventionelle Weg über den Sandguss eine Anpassung der CAD-Daten des Bauteils, die Konstruktion und Fertigung von Formeinrichtung und Kernkästen. Und das jedesmal von neuem bei jeder Designvariante oder -änderung. Bei vier Prototypen ergibt sich im vorliegenden Projekt eine Zeiteinsparung von 75 Prozent zu Gunsten der Kompaktformgusskette, und auch die Kosten liegen um 30 Prozent niedriger.

### **Die EOSINT P 700 im Einsatz bei FKM Sintertechnik**

Ebenfalls ein Anwender der ersten Stunde und Besitzer eines Vorseriensystems EOSINT

P 700 ist das 1993 gegründete Dienstleistungsunternehmen FKM Sintertechnik GmbH in Biedenkopf-Breidenstein. Mit einem fundierten Know-how aus den Bereichen Modellbau und Gießertechnik und inzwischen sieben Jahren Erfahrung mit der Laser-Sinter-Technologie bietet das Unternehmen ein breites Service-Spektrum von der 3D-CAD-Datenaufbereitung über die Prototypenherstellung bis hin zum Werkzeug- und Formenbau. Für die Erzeugung von Kunststoffprototypen wird dort seit Jahren die EOSINT P Laser-Sinter-Technologie auf mehreren Anlagen eingesetzt.

### **In nur vier Tagen zum Benzintank**

Für einen Automobilhersteller sollte FKM einen Prototypen für einen Benzintank in den Abmessungen 607 mm x 330 mm x 491 mm herstellen. Der Auftraggeber wollte damit umfangreiche Funktionstests durchführen. Gleichzeitig sollten dabei die CAD-Daten überprüft und Erkenntnisse für das spätere Serienwerkzeug gewonnen werden. Da es sich bei dieser Anwendung um einen Behälter für ein aggressives Medium handelt, legte der Auftraggeber zusätzlich größten Wert auf die chemischen

Eigenschaften des verwendeten Materials. FKM baute den kompletten Benzintank in einem Stück auf ihrer EOSINT P 700 Anlage direkt aus Polyamid auf und konnte bereits nach vier Tagen liefern. Alternativ hätte der Weg über ein Laminierwerkzeug geführt, wobei der erste Funktionsprototyp frühestens nach zwei Wochen zur Verfügung gestanden hätte. Und der direkte Weg über das Laser-Sintern hat zudem ein Viertel weniger Kosten verursacht.

## **Direktes Metall Laser-Sintern – präzise bis ins kleinste Detail**

### **Das System**

Mit mehr als 55 EOSINT M Systemen in 16 verschiedenen Ländern hat sich die DMLS Technologie bestens etabliert. Sie ist weltweit das einzige Rapid Tooling Verfahren, das Metallteile direkt in einem einstufigen Prozess erzeugt. Die neueste Systemgeneration der EOSINT M 250 Xtended Linie verfügt über verschiedene neue Hardware- und Softwarekomponenten, die sowohl die Bauteilqualität als auch die Bedienerfreundlichkeit erhöhen. Zu den Neuheiten gehört unter anderem ein Home-In Scanner, d.h. ein Scannerkopf mit integriertem Sensor, der die Positionen der Scannerspiegel überwacht und bei eventuell auftretendem Drift korrigiert, um die präzise Positionierung des Laserstrahls zu gewährleisten. Ein neues Beschichtungssystem erlaubt eine noch präzisere Ausrichtung der Maschine und sorgt für eine weiterhin erhöhte Bedienerfreundlichkeit. Die Neuheiten sind für bestehende EOSINT M 250 Anwender als Upgradepakete zum Nachrüsten erhältlich. Die hohe Präzision des Systems sowie der geringe Schwund der Metallwerkstoffe und der einstufige Prozess ohne Nach-Sintern ermöglichen die direkte Erzeugung von extrem präzisen Bauteilen. Die Ausstellungsstücke verdeutlichen, dass sich die Technologie damit hervorragend für die direkte Erzeugung von Werkzeugen – DirectTool™ – und für die direkte Herstellung von metallischen Prototypen bzw. Metallteilen – DirectPart™ – eignet.

### **Neuer Werkstoff**

Als DMLS 1995 auf den Markt gebracht wurde, gehörte die Schichtdicke von 100 Mikrometer bereits zu den feinsten beim Rapid Prototyping. Schon zwei Jahre später wurde die Schichtdicke um die Hälfte auf 50 Mikrometer reduziert, was die Einsatzmöglichkeiten beträchtlich erhöhte. Im Allgemeinen reicht die damit erzielte Maßhaltigkeit ohne Nachbearbeitung aus. Viele Anwendungen erfordern jedoch ein gewisses Maß an Oberflächenfinish. Um diesen Aufwand so gering wie möglich zu halten, hat EOS nun einen neuen Metallwerkstoff entwickelt. Das stahlbasierte Pulver DirectSteel 20-V1 ermöglicht Schichtdicken von 20 Mikrometer und ermöglicht damit eine optimale Detailauflösung. Die damit gebauten Teile weisen eine Oberflächengüte auf, die ohne Polieren nach kurzem einfachem Shot Peening für den Einsatz im Spritzguss ausreicht. Bauteile aus diesem neuen Werkstoff werden auf der

Messe ausgestellt. Die Oberfläche ist ähnlich den häufig für Kunststoff-Spritzgussteile verwendeten strukturierten Konturoberflächen, die konventionell mittels Erodieren oder Ätzen erzeugt werden.

Der neue Werkstoff DirectSteel 20-V1 ist ab Q2 / 2001 kommerziell erhältlich.

### **DirectTool ergänzt das Service-Angebot im modernen Werkzeugbau**

Im Werkzeugbau setzt sich die DirectTool<sup>®</sup> Anwendung der DMLS Technologie auf EOSINT M Systemen immer mehr durch. Etablierte Unternehmen ergänzen ihr Service-Angebot um diese moderne Technologie, um damit schnell und kostengünstig Funktionsprototypen oder Kleinserien an Kunststoff- und Metallteilen an den Auftraggeber liefern zu können. Damit lassen sich Designunsicherheiten im Vorfeld beseitigen, bevor sie hohe Kosten oder Zeitverluste für eventuelle Änderungen am Serienwerkzeug verursachen.

Die Firma Sintoform im schwedischen Forsheda wurde vom führenden schwedischen Hersteller von Kinderwagen beauftragt, ein Kunststoffverbindungsstück für das Gestell eines Kinderwagens zu entwickeln. Die Designer hatten die neue Komponente bereits entworfen, befürchteten aber Probleme beim Spritzguss. Funktionstests waren daher unbedingt erforderlich, die Produktionsplanung mit konventioneller Herstellung des Serienwerkzeugs allerdings zu eng, um im Bedarfsfall noch Änderungen am Werkzeug vorzunehmen. Sintoform baute das Werkzeug im DirectTool<sup>®</sup> Prozess auf ihrer EOSINT M 250 Xtended Anlage direkt aus DirectMetal 50-V2 bronzebasiertem Werkstoff auf und war damit in der Lage, eine Serie an voll funktionsfähigen Spritzgussteilen innerhalb von 16 Tagen an den Kunden auszuliefern. Das Serienwerkzeug konnte damit rechtzeitig und ohne Risiko hergestellt werden.

Sintoform ist aus dem Unternehmen Forsheda Stalverktyg hervorgegangen, einem Familienunternehmen, das sich in der Herstellung von Werkzeugen für Spritzguss- und Druckgussanwendungen mit Fräsen und EDM einen Namen gemacht hat. 1998 erhielt das Unternehmen den Auftrag für die Fertigung eines Prototypwerkzeugs. Forsheda schaffte es, innerhalb der extrem kurzen vorgegebenen Zeit ein Aluminiumwerkzeug auf konventionellem Weg zu fertigen und erhielt darauf den Auftrag für das Serienwerkzeug. Dieses Projekt war der Anstoß für Mikael Sigfridsson, dem Geschäftsführer von Forsheda Stalverktyg, sein Servicespektrum um das Angebot des Rapid Tooling für Prototypwerkzeuge zu erweitern, da er bei seinen Kunden hierfür einen sehr großen Bedarf sah. Nach dem Vergleich verschiedener Technologien kaufte Mikael Sigfridsson schließlich eine EOSINT M 250 Xtended. Diese wurde 1999 bei Forsheda Stalverktyg installiert. Kommerzielle Projekte wie das zuvor beschriebene konnten schon nach wenigen Wochen auftragsgemäß durchgeführt werden, so dass Sigfridsson mit dieser Dienstleistung ein neues Unternehmen, die

Sintoform AB, gründete. Sintoform ist nur ein Beispiel von der neuen Generation an Werkzeugbauern, die ihren Service um die innovative Technologie des Laser-Sinterns erweitern, um ihren Kunden maßgeschneiderte Komplettlösungen zu bieten.

**Pressekontakt für weiteres Informations-/Fotomaterial:**

Elke Fritz, [fritz@eos-gmbh.de](mailto:fritz@eos-gmbh.de)

Tel.: ++49 (0)89 / 856 85-232, Fax: ++49 (0)89 / 89 59 02 99



## *Press Release / Presseinformation*

---

### **EOS reicht in USA Patentklage gegen DTM Corporation ein**

Planegg/München, 19. Dezember 2000 – Die EOS GmbH, der führende europäische Hersteller von Rapid Prototyping Systemen, hat soeben eine Patentklage beim US-amerikanischen Gericht, dem Central District Court of California, gegen die DTM Corporation in Austin, Texas und gegen Compression, eine Division des DTM Kunden Moll Industries, Inc. in Lake Forest, Kalifornien eingereicht. Die Klage richtet sich gegen die Verletzung der US-Patente 4,929,402; 5,554,336 und 5,630,981 durch die Herstellung, den Vertrieb und den Gebrauch der Sinterstation-Systeme. EOS macht damit den Anspruch auf "Triple Damages", d.h. auf einen dreifachen Schadenersatz, geltend, der nach amerikanischem Recht bei vorsätzlicher Verletzung angewendet werden kann, und klagt ferner auf Unterlassung zukünftiger Verletzung.

"Trotz wiederholter Warnungen hat DTM keinen ernsthaften Versuch unternommen, eine Verletzung unserer Patentrechte durch sie selbst oder ihre Kunden zu verhindern. Statt dessen hat das Unternehmen weiterhin versucht, die zur Verfügung stehenden Rechtsmittel auszuschöpfen. EOS hat dagegen verschiedene Versuche unternommen, die Schwierigkeiten außergerichtlich zu regeln. In der jetzigen Situation sehen wir uns jedoch gezwungen, zum Schutz unserer Patente gerichtlich vorzugehen. Wir hoffen, dass wir damit in unserem und im Interesse aller Rapid Prototyping Anwender eine schnelle Beilegung der Streitigkeiten herbeiführen," kommentiert Dr. Hans J. Langer, EOS Gründer und Geschäftsführer diesen Schritt.

In der Zeit von Februar bis Dezember 1996 hat DTM in drei verschiedenen europäischen Ländern Klage gegen EOS und einige EOS Kunden eingereicht, die sich gegen die angebliche Verletzung der europäischen Patente 0287 657 und 0 542 729 sowie des deutschen Gebrauchsmusters 8718128.2 richtet, auf die DTM von der University of Texas eine Lizenz hält. Das Gebrauchsmuster wurde in der Zwischenzeit vom Deutschen Bundespatentgericht für unwirksam erklärt, und die Gültigkeit der beiden europäischen Patente wurde vom Europäischen Patentamt auf Verfahren und Vorrichtungen beschränkt, die in keinem EOS Produkt enthalten sind.

EOS hat für mehr als 20 eigene Erfindungen im Bereich des Rapid Prototyping Patente erteilt bekommen, darunter 14 US-Patente, und besitzt die weltweite Exklusivlizenz auf alle Patente der 3D Systems Corporation, Kalifornien, die auf das Laser-Sintern anwendbar sind. 3D Systems besitzt mehr als 175 Patente in den

USA und weiteren Ländern, viele davon umfassen auch Laser-Sinter-Anwendungen.

EOS verfügt daher über weitreichenden Patentschutz. Eines der Patente, das Gegenstand der Patentklage gegen DTM ist, das US-Patent 5,630,981, umfasst unter anderem folgenden Anspruch:

"Ein Verfahren zur Herstellung eines dreidimensionalen Objektes aus einem Medium, das zu einer selektiven physikalischen Transformation fähig ist, wenn es einer vorgeschriebenen Strahlung ausgesetzt wird, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst: Bereitstellung des Mediums; Bereitstellung der vorgeschriebenen Strahlung; Verwendung mit Hilfe eines CAD-Systems erzeugter Daten, die das Objekt repräsentieren, zur Erzeugung nacheinanderfolgender querschnittförmiger Schichten der Struktur des Objektes an der Oberfläche des Mediums durch selektives Belichten der Oberfläche mit der Strahlung; und die Beschichtung jeder zuvor gebildeten querschnittförmigen Schicht der Struktur des Objektes mit einer Schicht des Mediums und Verbindung jeder nachfolgenden querschnittförmigen Schicht der Struktur mit der vorhergehenden querschnittförmigen Schicht der Struktur, um das Objekt herzustellen." [übersetzt aus dem englischen Original]

## **Zu EOS**

Die EOS GmbH Electro Optical Systems wurde 1989 gegründet und ist heute führender europäischer Hersteller von Rapid Prototyping Systemen. EOS entwickelt, fertigt und vertreibt Laser-Sinter-Systeme der Marke EOSINT für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing. Die Systeme der insgesamt drei EOSINT Produktlinien P, M und S sind auf die jeweilige Anwendung und die Verwendung von unterschiedlichen Werkstoffen aus Kunststoff, Metall und Formsand optimiert, die jeweils in einem direkten Prozess zu Formen und Modellen schichtweise aufgebaut werden. Die EOSINT Produkte enthalten verschiedene patentierte Verfahren und Vorrichtungen. Seit 1996 konnte EOS seinen Umsatz aus dem Laser-Sinter-Geschäft jährlich um ca. 30 Prozent steigern und verfügt heute über eine installierte Basis von ca. 200 Laser-Sinter-Systemen in Europa und Asien.



## **EOS erweitert Patentklage gegen die DTM Corporation in USA**

---

Planegg/München, 26. Februar 2001: Die EOS GmbH, der führende europäische Hersteller von Rapid Prototyping Systemen, hat mit Wirkung zum 23. Februar ihre Patentklage, die sie am 15. Dezember 2000 gegen die DTM Corporation, Austin/Texas beim US-amerikanischen District Court, Central District of California, eingereicht hatte, um 13 US-Patente erweitert. Damit wird DTM beschuldigt, insgesamt 16 US-Patente zu verletzen. 15 dieser Patente gehören der 3D Systems Corporation, Kalifornien, und EOS besitzt die Exklusivlizenz zu deren Nutzung bezogen auf das Laser-Sintern. Ein Patent der erweiterten Klage hat EOS vor kurzem vom US-Patentamt für den DirectCast® Prozess erhalten. EOS klagt um Schadenersatz in Höhe von ca. 20 Millionen US-Dollar für die Verletzung in der Vergangenheit.

"Trotz mehrmaliger Warnungen und der Einreichung der Patentklage hat DTM weiterhin unsere Patent verletzt. Mit der Erweiterung der Patentklage sollte DTM und allen Beteiligten der Ernst der Lage bewusst werden und klar sein, dass wir unsere Patentrechte verteidigen und durchsetzen werden. Der Schutz der Patente in diesem Portfolio ist sehr umfassend und betrifft sowohl Rapid Prototyping im allgemeinen als auch explizit das Laser-Sintern," kommentiert EOS Geschäftsführer Dr. Hans J. Langer diesen Schritt.

Die EOSINT Laser-Sinter-Systeme arbeiten auf Basis von dreierlei Werkstoffklassen und setzen weltweit Standards.

EOSINT M Systeme sind weltweit die einzigen, die Stahl- und anderes Metallpulver direkt per Laser versintern und metallische Werkzeuge und Bauteile in einem einzigen Prozess erzeugen. Über 60 Systeme dieses Typs wurden bereits in Europa und Asien verkauft. Mit einem neuen stahlbasierten Werkstoff, der in 20 Mikrometer dünnen Schichten baut und ab Mitte des Jahres kommerziell erhältlich sein wird, bietet diese Technologie eine noch nie dagewesene Genauigkeit, Detailauflösung und Oberflächengüte.

EOSINT S 700 Systeme sind weltweit die einzigen Doppel-Laser-Systeme, die direkt aus CAD-Daten Sandformen und -kerne erzeugen. Damit stehen komplexe

metallische Gussteile, wie sie typischerweise in der Motorenentwicklung benötigt werden, bereits innerhalb von 1-2 Wochen zur Verfügung.

Die neuen EOSINT P 700 Systeme sind die einzigen Doppel-Kopf-Anlagen zum Laser-Sintern von Kunststoff. Mit einer Bauraumdiagonale von einem Meter, ihrem hohen Automatisierungsgrad und der extrem hohen Produktivität sind dies keine gewöhnlichen Rapid Prototyping Systeme, sondern vielmehr industrielle Anlagen für die wirtschaftliche Kleinserienfertigung. Das erste Seriensystem dieses Typs wird Mitte des Jahres an den DaimlerChrysler Konzern in Sindelfingen geliefert.

### **Zu EOS**

Die EOS GmbH Electro Optical Systems wurde 1989 gegründet und ist heute führender europäischer Hersteller von Rapid Prototyping Systemen. EOS entwickelt, fertigt und vertreibt Laser-Sinter-Systeme der Marke EOSINT für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing. Die Systeme der insgesamt drei EOSINT Produktlinien P, M und S sind auf die jeweilige Anwendung und die Verwendung von unterschiedlichen Werkstoffen aus Kunststoff, Metall und Formsand optimiert, die jeweils in einem direkten Prozess zu Formen und Modellen schichtweise aufgebaut werden. Die EOSINT Produkte enthalten verschiedene patentierte Verfahren und Vorrichtungen. Seit 1996 konnte EOS seinen Umsatz aus dem Laser-Sinter-Geschäft jährlich um ca. 30 Prozent steigern und verfügt heute über eine installierte Basis von über 200 Laser-Sinter-Systemen in Europa und Asien.

### **Die Patente der Klage**

Zu den bestehenden US-Patenten Nr. 4,929,402, Nr. 5,554,336 und Nr. 5,630,981 der Klage wurden folgende US-Patente ergänzt: Nr. 5,059,359; Nr. 5,137,662; Nr. 5,174,931; Nr. 5,182,056; Nr. 5,184,307; Nr. 5,345,391; Nr. 5,609,812; Nr. 5,609,813; Nr. 5,711,911; Nr. 5,779,967; Nr. 5,785,918; Nr. 5,814,265 und Nr. 6,155,331. Diese Patente schützen verschiedene Aspekte der Schichtbauverfahren wie etwa das Slicen von STL Files, die Berechnung von Scan-Vektoren vor dem Scannen, die Beschichtung in alternierenden Richtungen, Steuerung der Scan-Geschwindigkeit, Steuerung der Abstände der Fülllinien, Bau von Sandformen.



## EOS im Dialog mit seinen Kunden

Internationales User Meeting vom 21. – 23. Mai in München – ganz im Zeichen von Rapid Manufacturing

---

München, 18. Juni 2001: Bereits zum fünften Mal veranstaltete der führende europäische Hersteller von RP-Systemen ein Internationales User Meeting (IUM) für seine Kunden. Das diesjährige IUM vom 21. – 23. Mai in München erfuhr sehr großen Zuspruch. Rund 90 Repräsentanten von Unternehmen aus Industrie, Wissenschaft und dem Dienstleistungssektor aus 12 verschiedenen Ländern nahmen teil und nutzten die Gelegenheit für einen lebhaften Erfahrungsaustausch. Das Programm bot eine ausgewogene Mischung aus Vorträgen verschiedener Gastreferenten und EOS Mitarbeitern, Gesprächsrunden sowie Workshops mit den Neuheiten aus der EOS Forschung & Entwicklung sowie verschiedenen Anwendungsbeispielen. Geschätzt wurden vor allem die konstruktiven, zum Teil kontroversen Diskussionen und sehr praxisnahen Workshops mit Verfahrensdemonstrationen und Kundenprojekten. Das zeigte auch die vor Ort durchgeführte Befragung. Die dreitägige Veranstaltung stand ganz im Zeichen von Rapid Manufacturing.

**Rapid Manufacturing und wo wir heute stehen** Unter dieses Dach stellten die beiden EOS Geschäftsführer Dr. Hans J. Langer und Johann Oberhofer ihre Vorträge und zeigten den Stand der Technik aus Sicht des Systemherstellers. Gegenstand dieser Vorträge waren die unterschiedlichen organisatorischen Entwicklungen sowie die technischen Meilensteine der jüngsten Zeit, die den Schritt zum Rapid Manufacturing möglich machen. Dazu gehört ein prozessorientiertes Produktmanagement, ein stark ausgebautes Servicenetz und eine Intensivierung der Werkstoff- und Prozessentwicklung im Bereich Direktes Metall-Laser-Sintern (DMLS) durch die Übernahme des F & E Bereiches DMLS der Rapid Product Innovations (vormals Electrolux Product Innovations) und Gründung der Niederlassung EOS Finland. Die technischen Grundlagen bilden die jüngsten Produkte aus der EOS Entwicklung: die erste Doppel-Laser-Anlage zum Laser-Sintern von Kunststoff und ein neues stahlbasiertes Feinpulver für 20 Mikrometer Schichtstärke. EOS Gründer Langer setzte darüber hinaus die EOS Technologien in den internationalen Kontext und berichtete über seine frischen Eindrücke von der größten RP Konferenz SME vom 14. – 19. Mai in Cincinnati/USA, an der sich EOS als Aussteller und mit einem Vortrag beteiligte.

**Rapid Manufacturing – beim Anwender bereits gang und gäbe** Spätestens bei den Plenumsvorträgen der Firmen BMW, Valeo, Siemens VDO Automotive und FKM Sintertechnik stand fest: Die Laser-Sinter-Technik wird bereits heute nicht mehr „nur“ als Tool für die Produktentwicklung, sondern zunehmend als losgrößenangepasstes Fertigungsverfahren gesehen und eingesetzt. Für die Produktentwicklung genauso wie

für die Fertigung des endgültigen Bauteils. Das bedeutet, für gewisse Losgrößen ist die Laser-Sinter-Technik nicht nur unter Lieferzeitgesichtspunkten, sondern auch unter Kosten- und Qualitätsgesichtspunkten konventionellen Fertigungsverfahren gleichwertig oder überlegen. Das zeigten auch die verschiedenen Anwendungsbeispiele, die Kunden, wie etwa Oki Electric – ein führender japanischer Elektronikkonzern – und Rapid Product Innovations, ein Unternehmen der Alphaform Gruppe und Dienstleister für DMLS, im Rahmen der Workshops präsentierten. Eine Studie von Prof. Phill Dickens von der De Montfort University, europäischer RP Experte und Gründer des Rapid Manufacturing Consortiums, stellte die Hypothese auf, dass abhängig von Bauteilgröße und –geometrie, die direkte Erzeugung von Bauteilen aus Polyamid bis zu einer Stückzahl von über 30.000 unter Zeit- und Kostengesichtspunkten günstiger sein kann als der konventionelle Weg über ein Serienspritzgusswerkzeug!

#### **Virtual Reality – Widerspruch in sich oder logische Ergänzung zur physischen Welt**

Wer wird unter diesen Umständen noch befürchten, dass die immer rasanere Weiterentwicklung des Virtuellen Prototyping eine Gefahr für die Laser-Sinter-Technik darstellt? Dass sich beide Technologien wunderbar ergänzen zeigte Prof. Franz-Josef Villmer von der Fachhochschule Lippe in eindrücklicher Weise in seinem Vortrag „Virtual Reality – Widerspruch in sich oder logische Ergänzung zur physischen Welt“.

**Technologie zum Anfassen** Im Mittelpunkt des Interesses standen die praxisnahen Workshops. Hier gab es zahlreiche Anwendungsbeispiele – wie etwa der Einsatz von DMLS Werkzeugen für den Magnesium-Druckguss – sowie praktische Vorführungen – u.a. die Nachbearbeitungsverfahren für DMLS Bauteile. Die Kunden hatten hier ferner die Gelegenheit, ihre Wünsche für die zukünftige Ausrichtung und Priorisierung der EOS Produktenwicklung zu äußern.

**Die EOS Gruppe** EOS wurde 1989 gegründet und ist heute der führende europäische Hersteller von RP-Systemen mit einer installierten Basis von über 300 Systemen in mehr als 20 Ländern. Mit einem jährlichen Umsatzwachstum von über 30 Prozent seit 1997 ist EOS das am stärksten wachsende etablierte Unternehmen der Branche. Mit Hauptsitz in Planegg bei München ist die EOS Gruppe mit eigenen Niederlassungen oder Distributionspartnerschaften in den wichtigsten Märkten Europas und Asiens vertreten. Die EOSINT Laser-Sinter-Systeme erzeugen in kürzester Zeit seriennahe Formen und Bauteile direkt aus 3D-CAD-Daten und werden in den unterschiedlichsten Branchen für eine schnelle und kostengünstige Produktentwicklung bis hin zur Kleinserienfertigung eingesetzt. Zu den EOS Kunden zählen namhafte Industriekonzerne wie BMW, Bosch und Siemens Hausgeräte, DaimlerChrysler, Ford, Hella, Hyundai, Jaguar, Merloni, Nissan, Opel, Oki, Pioneer, Porsche, Siemens VDO Automotive, Sharp, Toyota, Valeo, Volvo und Volkswagen sowie führende Dienstleistungsunternehmen aus den Bereichen Werkzeug-, Formen- und Modellbau.

Weitere Informationen unter [www.eos-gmbh.de](http://www.eos-gmbh.de) oder auf folgenden Veranstaltungen:

Engine Expo: 19. - 21.6. in Stuttgart; EMO: 12. bis 19. 9. in Hannover;  
TCT Konferenz: 26. bis 27.9. in Cardiff, GB; K: 25. 10. bis 1.11. in Düsseldorf.



## **EOS schließt Technologie-Partnerschaft mit dem Toyota Formel 1 Team**

---

München, 8. August 2001: Der führende europäische Hersteller von Systemen für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing EOS hat eine Technologie- und Marketingvereinbarung mit der Toyota Motorsport GmbH (TMG) in Köln getroffen. TMG ist für alle Formel 1 Aktivitäten von Toyota zuständig. Durch die Vereinbarung wird EOS zum offiziellen Zulieferer und "Technischen Partner des Toyota Formel 1 Teams". Im Zuge der Marketingvereinbarung kauft die TMG zusätzlich zum bereits vor einem Jahr in Betrieb genommenen EOSINT P 360 System eine neue EOSINT P 700 Kunststoff-Laser-Sinter-Anlage mit Doppellaser.

### **EOSINT P bei TMG**

"Um in der Formel 1 das Rennen zu machen, bedarf es einer 1A-Qualität in Sachen Design und Funktion," äußert John Mitchell, Leiter der Abteilung Verbundstoffe bei TMG. "Wir sind überzeugt davon, dass wir mit der Laser-Sinter-Technologie von EOS das richtige Tool gefunden haben, um die Qualität unseres Rennwagens sicherzustellen". Vor der Entscheidung zur Investition in eine eigene Anlage hat TMG mehrere Rapid Prototyping Technologien verglichen und festgestellt, dass die EOSINT P 360 das effizienteste System für den direkten Aufbau von voll funktionsfähigen komplexen Kunststoffteilen in einem Stück ist. TMG baut auf der Anlage unterschiedliche Testkomponenten für ihren Rennwagen, dazu gehören auch die Flügel und andere Karosserieteile. Nach kurzem Oberflächenfinish lassen sich die gesinterten Bauteile sofort für Design- und Funktionstests – wie etwa im Windkanal – in den Wagen einbauen. Die neue EOSINT P 700 Anlage mit einem Meter Bauraumdiagonale soll für den Bau der großen Karosserieteile eingesetzt werden. TMG ist eine der ersten Firmen, die diesen neuen Maschinentyp mit Doppellaser gekauft haben.

### **TMG goes Formel 1**

Die Entscheidung von Toyota, in die Formel 1 einzusteigen, wurde von Hiroshi Okuda, dem Vorstandsvorsitzenden, im Januar 1999 bekannt gegeben. Toyota verfolgt das ehrgeizige Ziel, sich langfristig erfolgreich im Wettbewerb um Konstrukteur- und Fahrertitel für die FIA Formel 1 zu behaupten. Die Toyota Motorsport GmbH (TMG) in Köln wurde als logischer Standort für diese neue Initiative ausgewählt. Dort gab es bereits ein großes auf den Motorsport ausgelegtes Gelände mit qualifizierten Mitarbeitern und einer langen,

erfolgreichen Tradition im Rennsport, wie etwa die Rallye Weltmeisterschaft und Le Mans.

Das Betriebsgelände wurde anschließend von 18.000 auf über 30.000 Quadratmeter vergrößert und um zusätzliche Einrichtungen für Design, Entwicklung, Fertigung und Montage des kompletten Rennwagens erweitert. Toyota hat mit der Entwicklung und den Tests unterschiedlicher Fahrwerkskomponenten wie Hydraulik und Bremsen durch ein intensives Testprogramm mit dem Le Mans GT-One Auto – gefahren von Allan McNish – gestartet. Im Frühjahr 2001 starteten die Tests mit dem ersten Toyota Formel 1 Wagen.

Der erste Toyota Formel 1 Rennwagen feiert Anfang 2002 Premiere und startet in der FIA Formel 1 Weltmeisterschaft.

### **Die EOS Gruppe**

EOS wurde 1989 gegründet und ist heute der führende europäische Hersteller von Systemen für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing mit einer installierten Basis von über 300 Systemen in mehr als 20 Ländern. Mit einem jährlichen Umsatzwachstum von über 30 Prozent seit 1997 ist EOS das am stärksten wachsende etablierte Unternehmen der Branche. Mit Hauptsitz in Planegg bei München ist die EOS Gruppe mit eigenen Niederlassungen oder Distributionspartnerschaften in den wichtigsten Märkten Europas und Asiens vertreten. Die EOSINT Laser-Sinter-Systeme erzeugen in kürzester Zeit seriennahe Formen und Bauteile direkt aus 3D-CAD-Daten und werden in den unterschiedlichsten Branchen für eine schnelle und kostengünstige Produktentwicklung bis hin zur Kleinserienfertigung eingesetzt. Zu den EOS Kunden zählen namhafte Industriekonzerne wie BMW, Bosch und Siemens Hausgeräte, DaimlerChrysler, Ford, Hella, Hyundai, Jaguar, Merloni, Nissan, Opel, Oki, Pioneer, Porsche, Siemens VDO Automotive, Sharp, Toyota, Valeo, Volvo und Volkswagen sowie führende Dienstleistungsunternehmen aus den Bereichen Werkzeug-, Formen- und Modellbau.

### **Die EOSINT P Technologie im Detail**

EOSINT P Laser-Sinter-Systeme fertigen aus unterschiedlichen thermoplastischen Pulvern Bauteile direkt aus 3D-CAD-Daten, Schicht für Schicht und voll automatisch. Polyamid – inkl. glasgefülltes – wird zur Herstellung voll funktionsfähiger Prototypen in Designqualität verwendet. Polystyrol wird für die direkte Erzeugung von verlorenen Modellen für den Gips- und Feinguss eingesetzt. Die auf EOSINT P direkt erzeugten Bauteile bieten höchste Qualität in Design und Funktion, mit dauerhaft beweglichen Teilen wie Schnappverbindungen und Filmscharnieren. Sie entsprechen den hohen Designanforderungen der industriellen Produktentwicklung und werden aufgrund ihrer exzellenten mechanischen Eigenschaften zunehmend auch als Endprodukte eingesetzt. Bei kleinen Stückzahlen ist EOSINT P oft die wirtschaftlichere Alternative als konventionelle Fertigungsverfahren wie etwa der Spritzguss.

Die EOSINT P 360 ist ein extrem produktives System mit hohen Baugeschwindigkeiten und einem vergleichsweise großen Bauraum von 340 mm x 340 mm x 620 mm, in dem mehrere Bauteile ohne Support (Polyamid) gleichzeitig gefertigt werden können.

Die EOSINT P 700 stellt eine einzigartige Weltneuheit dar: Sie ist die erste Doppel-Laser-Anlage zum Laser-Sintern von Kunststoff und eröffnet ihren Anwendern ganz neue Dimensionen. Nicht nur in Sachen Produktivität, Bauraum, Baugeschwindigkeit und Bauteilqualität, sondern auch im Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten. Aufgrund ihres einzigartigen Bauraums von 700 mm x 380 mm x 580 mm lassen sich mit dieser Anlage selbst größere Bauteile innerhalb weniger Stunden realisieren. Darüber hinaus steht das fertige Kunststoff- oder Feingussteil in einer bestmöglichen Qualität zur Verfügung, weil das Fügen einzelner Komponenten entfällt.

Durch die ergonomische Peripherie und den hohen Automatisierungsgrad gewährleistet die EOSINT P 700 ein komfortables Handling, die optimale Ausnutzung der Maschinenkapazität sowie eine hervorragende Integration in ein industrielles Umfeld. Für Dienstleister ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten: Das System lässt sich ideal für die planbare, wirtschaftliche Fertigung von Kleinserien einsetzen und bietet gleichzeitig Kapazitäten für die rasche und flexible Herstellung von Prototypen oder Modellen für den Feinguss. Sie ist modular aufgebaut, so dass sich zukünftige technische Weiterentwicklungen einzeln nachrüsten lassen und die einmal getätigte Investition geschützt ist.



## **EOS stellt Antrag auf einstweilige Verfügung wegen Patentverletzung gegen die DTM Corporation in den USA**

---

München, den 22. August 2001: Die EOS GmbH, der führende europäische Hersteller von Rapid Prototyping Systemen, hat am 20. August 2001 beim US-amerikanischen District Court, Central District of California, einen Antrag auf einstweilige Verfügung gegen die DTM Corporation in Austin/Texas gestellt. Der Antrag auf einstweilige Verfügung stützt sich auf 14 verschiedene Patente mit 46 einzelnen Ansprüchen. Alle Patente dieses Antrags gehören der 3D Systems Corporation in Valencia/Kalifornien, und EOS besitzt die Exklusivlizenz zu deren Nutzung bezogen auf das Laser-Sintern. Die einstweilige Verfügung soll dazu führen, dass DTM dazu verpflichtet wird, die Herstellung und den Verkauf weiterer Laser-Sinter-Systeme so bald wie möglich einzustellen.

"Trotz mehrmaliger Warnungen und der Einreichung einer Patentklage im Dezember 2000, die im Februar 2001 erweitert wurde, hat DTM unsere Patente weiterhin verletzt. Unser Antrag auf einstweilige Verfügung ist erforderlich, um die wissentliche und jetzt zunehmende Patentverletzung sofort zu unterbinden," kommentiert EOS Gründer und Geschäftsführer Dr. Hans J. Langer diesen Schritt.

### **Zu EOS**

Die EOS GmbH Electro Optical Systems wurde 1989 gegründet und ist heute führender europäischer Hersteller von Rapid Prototyping Systemen. EOS entwickelt, fertigt und vertreibt Laser-Sinter-Systeme der Marke EOSINT für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing. Die Systeme der insgesamt drei EOSINT Produktlinien P,M und S sind auf die jeweilige Anwendung und die Verwendung von unterschiedlichen Werkstoffen aus Kunststoff, Metall und Formsand optimiert, die jeweils in einem direkten Prozess zu Formen und Bauteilen schichtweise aufgebaut werden. Die EOSINT Produkte enthalten verschiedene patentierte Verfahren und Vorrichtungen und sind weltweit einzigartig. Seit 1997 konnte EOS seinen Umsatz um jährlich über 30 Prozent steigern und hat inzwischen über 300 Systeme in Europa und Asien verkauft.



## **Anwendungsoptimierte Lösungen für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing vom führenden europäischen Systemhersteller EOS**

zu sehen auf der EMO 2001, 12.-19. September in Hannover, Stand C 85, Halle 12

---

Das Laser-Sintern spart Zeit und Geld beim Prototyping in der Produktentwicklung. In jüngster Zeit wird diese Technik jedoch zunehmend für die wirtschaftliche Fertigung von Kleinserien an Kunststoff- und Metallteilen eingesetzt, die ebenso als Endprodukte Verwendung finden. Zu den technischen Neuheiten, die den Einsatz der Laser-Sinter-Technologien für jede Phase des Produktlebenszyklus möglich und vor allen Dingen immer rentabler machen, gehören auf der einen Seite neue und produktivere Anlagen. Auf der anderen Seite sorgen immer bessere Werkstoffe für bessere Bauteilqualität und kürzere Durchlaufzeiten. Auf der diesjährigen EMO vom 12. – 19. September in Hannover zeigt EOS am Stand C 85 in Halle 12 unter anderem die Prozesskette vom CAD zum fertigen Spritzgussteil sowie direkt auf der neuen EOSINT P 700 Doppel-Laser-Anlage in einem Stück gefertigte Kunststoffteile in einer Größe bis zu 700 mm x 380 mm x 580 mm und Bauteile aus dem neuen stahlbasierten Werkstoff DirectSteel 20.

### **Der neue Werkstoff DirectSteel 20**

Das stahlbasierte Pulver DirectSteel 20 ist eine Weiterentwicklung der bewährten Metallpulver für das Direkte Metall Laser-Sintern (DMLS), die auf die jeweilige Anwendung optimiert sind. DirectSteel 20 ermöglicht Schichtdicken von nur 20 Mikrometer und damit eine optimale Detailauflösung. Die Oberflächengüte der so gebauten Teile reicht in vielen Fällen ohne Polieren nach kurzem einfachem Mikrostrahlen für den Einsatz im Spritzguss. Die gestrahlte Oberfläche ist ähnlich den häufig für Kunststoff-Spritzgussteile verwendeten strukturierten Konturoberflächen, die konventionell mittels Erodieren oder Ätzen erzeugt werden. Wo eine polierte Oberfläche aus technischen oder ästhetischen Gründen gefordert wird, ist dies ohne Problem erreichbar. Die im Vergleich zu früheren Pulvern deutlich verbesserte Oberflächengüte führt zu erheblich kürzeren Nachbearbeitungszeiten. Die hohe Dichte in Verbindung mit der verdichtenden Wirkung des Mikrostrahlens ermöglichen ein Polieren bis hin zum Hochglanz.

Auch die mechanischen Eigenschaften wurden verbessert, z.B. liegt die Zugfestigkeit mit 600 N/mm<sup>2</sup> deutlich höher als die der typischen Werkzeugbau-Aluminiumlegierungen. Dies erlaubt den Einsatz auch in hochbelastenden Anwendungen. Zum Beispiel wurden in einem Druckgussprojekt über 500

Aluminiumteile in einem Werkzeug aus DirectSteel 20 hergestellt. Auch für den Einsatz als metallische Prototypen, d.h. die DirectPart® Anwendung, die mehr und mehr an Bedeutung gewinnt, hat sich der neue Werkstoff bereits in mehreren Projekten bewährt.

Mit dem neuen DirectSteel 20 stehen nun vier auf die jeweilige Anwendung optimierte Werkstoffe auf Bronze- oder Stahlbasis mit unterschiedlicher Partikelgröße für das Direkte Metall-Laser-Sintern zur Verfügung.

### **Serienwerkzeuge direkt per Laser gesintert**

Die Firma Rapid Product Innovations im finnischen Rusko, ein Unternehmen der Alphaform Gruppe und Dienstleister für Prototyping und Produktentwicklung, erhielt den Auftrag, zweiteilige Kunststoffverteilergehäuse für ein neues Modem zu fertigen. Der Kunde wollte mit diesen Prototypen erste Markttests vornehmen. Dafür benötigte er innerhalb von wenigen Wochen eine erste Serie von 10.000 serienidentischen Kunststoffteilen (bestehend aus einem Boden und Deckel). Rapid Product Innovations fertigte die Werkzeugeinsätze per DirectTool® aus dem neuen stahlbasierten Werkstoff DirectSteel 20. Mit diesen Werkzeugen wurde diese Serie von je 10.000 Kunststoffdeckel und -böden per Spritzguss mit Standardparametern hergestellt. Nach den positiven Tests dieser Vorserie im Markt gab der Kunde das Serienwerkzeug bei einem Werkzeugbauunternehmen in Auftrag. Nur leider wurde das Serienwerkzeug nicht rechtzeitig fertiggestellt. Zum Glück standen die DirectTool® Werkzeuge noch zur Verfügung, die noch für viele Tausend weitere Spritzlinge in ausreichender Qualität gut waren. Und so begann die Serienfertigung mit dem "Prototypenwerkzeug". Die Nachfrage nach diesem Produkt stieg, das Serienwerkzeug konnte immer noch nicht geliefert werden. Es wurde immer weiter mit dem DirectTool® Werkzeug produziert. Bis Ende Mai 2001 wurden bereits je 60.000 Verteilerdeckel und -böden mit Hilfe des DirectTool® Werkzeugs hergestellt. Rapid Product Innovations rechnet damit, dass die magische Stückzahl 100.000 bald erreicht ist. Die Deckel wurden in drei Varianten produziert, was drei unterschiedliche Werkzeugeinsätze benötigt – auch kein Problem mit DirectTool®.

Dieser Fall ist längst keine Ausnahme mehr. Oft kann das Serienwerkzeug auf konventionellem Weg nicht rechtzeitig gefertigt werden, so dass das vermeintliche Prototypenwerkzeug für den Spritzguss der eigentlichen Serie eingesetzt wird. Der Werkzeugbau hat dieses Potenzial allerdings längst erkannt und die DMLS Technologie in das Produktspektrum aufgenommen. Intelligent kombiniert oder – bei Kleinserien alternativ eingesetzt – lassen sich hier viel Zeit und Kosten sparen. Die Werkzeugstandzeiten liegen heute bereits bei circa Hunderttausend Spritzgussteilen!

### **In drei Tagen vom CAD zum hochwertigen Spritzgussteil**

In einem Projekt des englischen Rapid Manufacturing Consortium unter der Leitung von Prof. Philip Dickens mit dem schwedischen Automobilkonzern Volvo Car Corporation ging es um die Herstellung eines Kerns und einer Kavität für den Spritzguss eines Adapters für einen PKW. Die Einsätze hatten einen Durchmesser von ca. 60mm und waren etwa 22mm hoch mit internen 90° Winkeln, die sich nicht machinell bearbeiten lassen, sondern im Normalfall EDM erfordern. Im vorliegenden Fall baute man die Einsätze aus dem neuen extrem feinen Werkstoff DirectSteel 20 auf einer EOSINT M 250 Xtended in einem voll automatischen Prozess auf. An jedem Werkzeugeinsatz wurden mit Hilfe eines Koordinatenmessgerätes sechs Maße genommen, die eine durchschnittliche Abweichung von nur 0.032 mm und maximale Abweichung von lediglich 0.068 mm ergaben.

**Auf diese Weise standen innerhalb von nur drei Tagen nach Fertigstellung der 3D-CAD-Daten hochwertige Spritzgussteile zur Verfügung.**

### **Oberflächenfinish für DMLS Bauteile**

Zu den anwendungsoptimierten Lösungen von EOS gehört neben den Laser-Sinter-Anlagen und Peripheriegeräten auch eine Beratung, wie sich diese in die jeweilige Prozesskette einsetzen lassen. Im Werkzeugbau ist das Tuschieren und Polieren der Werkzeugelemente ein wichtiger Teil der Prozesskette und demzufolge auch im DirectTool® Prozess. EOS hat in diesem Bereich ein fundiertes Know-How aufgebaut und die verschiedenen Verfahren und Hilfsmittel zur optimalen Nachbearbeitung von DMLS Bauteilen im Rahmen eines Workshops auf dem diesjährigen Internationalen User Meeting vorgeführt. Hier wurde gezeigt, dass ein Mikrostrahlen ("micro shot-peening") der Bauteile nicht nur schnell und einfach zu deutlich verbesserten Oberflächen führt, sondern auch eine wichtige Vorstufe zur Erzeugung einer glatten, porenfreien Oberfläche mittels Schleifen und Polieren bildet. Es wurde demonstriert, wie sich z.B. mit Ultraschallgeräten und Diamantpasten fast beliebige Oberflächenqualitäten erzielen lassen.

### **Seriennaher Prototyp für ein Ansaugmodul – in 30 Stunden direkt gesintert**

Das Unternehmen Mann + Hummel GmbH, ein nahe Stuttgart ansässiger führender Zulieferer der Automobilindustrie, benötigte einen möglichst seriennahen Prototypen eines Ansaugmoduls für diverse Funktionstests. Mann + Hummel baute alle fünf Teile des komplexen Ansaugmoduls in einem Prozess direkt auf ihrer EOSINT P 360 Laser-Sinter-Anlage innerhalb von 30 Stunden auf. Die so gefertigten Bauteile wiesen in Bezug auf Maßhaltigkeit, Dichte und Resonanzverhalten exzellente, seriennahe Merkmale auf.

### **Biokompatibilität für PA 2200**

Um die Serientauglichkeit der Laser-Sinter-Technologie weiter voranzutreiben, lässt EOS seine Sinterwerkstoffe nach und nach qualifizieren und zertifizieren. Im ersten Schritt erhielt der Polyamidwerkstoff PA 2200 nun das Zertifikat für Biokompatibilität. Damit ist die Eignung des Werkstoffes für den Einsatz im permanenten direkten Hautkontakt amtlich bestätigt.

### **Die EOSINT P 700 geht in die Serie**

Nach den positiven Erfahrungen mit ihrer Vorserienanlage haben sich die beiden Dienstleistungsunternehmen und EOS Entwicklungspartner Modellbau Bubeck in Weillimdorf bei Stuttgart und FKM Sintertechnik in Biedenkopf-Breidenstein zum Kauf einer weiteren Anlage des Typs EOSINT P 700 entschlossen. Bubeck baut damit Polystyrolmodelle für den Feinguss von Gussteilen vorwiegend für den automobilen Rennsport, bei FKM werden auf dieser Anlage z.B. große Behälter für aggressive Medien in einem Stück gebaut

Dem Beispiel der P 700 Pioniere folgend, haben sich die Unternehmen CNC Schneidservice in Werther und Toyota Motorsport in Köln eine der ersten dieser Kunststoff-Laser-Sinteranlagen mit Doppel-Laser gesichert, die bei EOS „vom Band rollen“. Und auch die Automobilhersteller DaimlerChrysler und Volvo orderten eine Anlage des Typs P 700.

Mit der neuen EOSINT P 700 Doppel-Laser-Anlage lassen sich Kunststoffteile bis zu einer Größe von 700 mm x 380 mm x 580 mm in einem Stück oder Serien von – je

nach Bauteilgröße und –geometrie – bis mehreren 1000 Bauteilen in einem Prozess direkt fertigen.

### **EOS wird Technischer Partner des Toyota Formel 1 Teams**

EOS hat eine Technologie- und Marketingvereinbarung mit der Toyota Motorsport GmbH (TMG) in Köln getroffen. TMG ist für alle Formel 1 Aktivitäten von Toyota zuständig. Durch die Vereinbarung wird EOS zum offiziellen Zulieferer und "Technischen Partner des Toyota Formel 1 Teams".

Toyota verfolgt das ehrgeizige Ziel, sich langfristig erfolgreich im Wettbewerb um Konstrukteur- und Fahrertitel für die FIA Formel 1 zu behaupten. Die Toyota Motorsport GmbH (TMG) in Köln wurde als logischer Standort für diese neue Initiative ausgewählt. Dort gab es bereits ein großes auf den Motorsport ausgelegtes Gelände mit qualifizierten Mitarbeitern und einer langen, erfolgreichen Tradition im Rennsport, wie etwa die Rallye Weltmeisterschaft und Le Mans.

Das Betriebsgelände, das von ursprünglich 18.000 auf über 30.000 Quadratmeter vergrößert und um zusätzliche Einrichtungen für Design, Entwicklung, Fertigung und Montage des kompletten Rennwagens erweitert wurde, wurde am 29. August erstmals der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Rund 300 Vertreter der einschlägigen Medien waren geladen, um sich bei dem Tag der offenen Tür die verschiedenen Abteilungen anzusehen und Gespräche mit den Verantwortlichen zu führen.

Der erste Toyota Formel 1 Rennwagen feiert Anfang 2002 Premiere und startet in der FIA Formel 1 Weltmeisterschaft. Als Fahrer treten Allan McNish und Mika Salo an.

TMG baut auf der eigenen EOSINT P 360 Anlage unterschiedliche Testkomponenten für ihren Rennwagen, dazu gehören auch die Flügel und andere Karosserieteile. Nach kurzem Oberflächenfinish lassen sich die gesinterten Bauteile sofort für Design- und Funktionstests – wie etwa im Windkanal – in den Wagen einbauen. Nach den positiven Erfahrungen mit der P 360 hat sich das Unternehmen nun für die zusätzliche Investition in eine Doppel-Laser-Anlage des Typs EOSINT P 700 entschieden, um speziell die großen Karosseriemodelle schnell und in einem Stück fertigen zu können.



Euromold, 28. November – 1. Dezember 2001, Stand F 70, Halle 8:

### **EOS präsentiert Rapid Technologien für jede Phase des Produktlebenszyklus**

München, 28. November 2001: Zur diesjährigen Euromold vom 28. November bis 1. Dezember in Frankfurt präsentiert EOS, der führende europäische Hersteller von Systemen für Rapid Prototyping, Tooling und Manufacturing eine ganze Palette an Neuheiten. Dazu gehören zahlreiche Produktentwicklungen wie die neue Kunststoff-Laser-Sinter-Anlage EOSINT P 380, eine automatisierte Peripherie IPCM, eine neue Software für die Datenvorbereitung EOSPACE sowie ein neues Metallpulver DirectMetal 20 für schnelle Baugeschwindigkeiten bei gleichzeitig hoher Detailauflösung und Oberflächenqualität beim Direkten Metall-Laser-Sintern. Neu ist aber auch die eigene EOS Niederlassung in Birmingham in England sowie ein neuer Distributor für den Raum Spanien/Portugal.

#### **EOSINT P 380 für Rapid Manufacturing**

Mit der EOSINT P 380 präsentiert EOS die neueste Generation der bestens bewährten Ein-Laser-Anlage der EOSINT P 3er Reihe. Zahlreiche neue Hardware- und Softwarekomponenten sorgen für über 30 Prozent mehr Produktivität bei gleichzeitig verbesserten Bauteilqualitäten. Das Integrated Process Chain Management (IPCM) mit automatischer Pulverbefüllung und neuer Siebmaschine bietet eine zusätzliche Automatisierung und ein Höchstmaß an Bedienerfreundlichkeit. Somit sind System und Systemperipherie optimal gerüstet für das Rapid Manufacturing und die Integration in ein industrielles Umfeld. Und auch dieses Mal sind alle Neuheiten als Upgrade-Pakete erhältlich. Die Pioniere der ersten Stunde können ihre „gute alte P“ auf den neuesten Stand aufrüsten.

**Erhältlich ist die EOSINT P 380 ab Q1 / 2002.**

#### **EOSPACE: Neue Software für die Datenvorbereitung**

Um auch für die Datenvorbereitung ein Höchstmaß an Automatisierung und Flexibilität zu bieten, gibt es ebenfalls ab Q1 / 2002 exklusiv bei EOS ein neues Software-Paket. Die automatische, oberflächenorientierte Nesting Software EOSPACE positioniert die Bauteile vollautomatisch, und zwar so, dass der Bauraum optimal genutzt wird, ohne dass die Bauteile dabei aneinander stoßen oder

hängen. So lassen sich Bauzeit und Kosten einsparen und gleichzeitig Fehler vermeiden.

### **Immer feiner, immer besser und in Kürze auch noch schneller**

Gerade erst kommerziell eingeführt, erzielt der neue Werkstoff DirectSteel 20 bereits beste Resultate. Mit Schichtdicken von nur 20 Mikrometern bietet das stahlbasierte Feinpulver sehr gute Bauteileigenschaften sowie exzellente Oberflächen, die sich bei Bedarf bis auf Hochglanz polieren lassen. Der Werkstoff hat sich bereits in vielen Projekten unterschiedlichster Anwendungsfelder bewährt. Dazu gehören anspruchsvolle Werkzeuganwendungen, wie etwa der Aluminiumdruckguss, sowie die DirectPart® Anwendung, die voll funktionsfähige Prototypen für Gussteile oder Sinterteile direkt aus CAD erzeugt. Und für jene, denen es noch nicht „rapid“ genug ist, gibt es eine gute Nachricht:

**Demnächst gibt es einen weiteren Metallwerkstoff aus der EOS eigenen Forschung & Entwicklung, DirectMetal 20, der bei gleicher Detailauflösung und Oberflächenqualität deutlich schnellere Baugeschwindigkeiten erzielt!**

DirectMetal 20 ist die ideale Ergänzung zu DirectSteel 20 und bestens geeignet für Anwendungen mit geringeren Anforderungen an die Festigkeit, d.h. für die meisten Spritzgussanwendungen.

### **Erfolgreiches Geschäftsjahr für die EOS Gruppe**

Das Geschäftsjahr 2000/2001 konnte zum 30. September erfolgreich abgeschlossen werden. Mit einem Gesamtumsatz von 25 Millionen Euro setzt EOS den Wachstumstrend mit einer jährlichen durchschnittlichen Umsatzsteigerung von über 30 Prozent seit 1997 fort und liegt damit deutlich über dem Branchendurchschnitt. Die erzielten Gewinne werden in die kontinuierliche Weiterentwicklung der EOS Technologien investiert, damit diese auch in Zukunft weltweite Standards setzen.

### **EOS France feiert 10jähriges Firmenjubiläum**

Die in der Nähe von Lyon ansässige EOS Niederlassung feiert in diesem Jahr ihr zehnjähriges Bestehen.

„Während sich die EOSINT P Technologie im französischen Markt kontinuierlich weiterentwickelt, erfuhr das Direkte Metall Laser-Sintern (DMLS) mit Einführung des neuen stahlbasierten Feinpulvers für 20 Mikrometer dünne Schichten auf EOSINT M 250 Xtended Systemen einen starken Aufschwung. Die deutlich verbesserte Detailauflösung und Genauigkeit führen zu einer beträchtlichen Qualitätssteigerung bei der Fertigung von Werkzeugeinsätzen und metallischen Prototypen.“ so André Surel, Sales Director France.

#### **Neue Niederlassung: EOS U.K.**

EOS gründet eine Niederlassung in Birmingham. Mit diesem neuen Standort in den Midlands, im Zentrum Englands, möchte EOS seine Aktivitäten in diesem Schlüsselmarkt intensivieren, der zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Kontaktadresse: EOS U.K. Ltd. IMEX Business Centre, Office No. 2, 70 Warwick Street, Birmingham, B12 0 NL, U.K, Tel. ++49 (0)121/766 3161, Fax. ++49 (0)121/766 3094

#### **ProtoSer wird Distributionspartner für Spanien und Portugal**

Von nun an finden Interessenten im spanischen und portugiesischen Raum direkt vor Ort einen Ansprechpartner für Laser-Sinter-Anlagen. ProtoSer S.L. mit Sitz in Cabrils nahe Barcelona ist der neue offizielle EOS Distributionspartner für dieses Vertriebsgebiet. Kaum ist der Startschuss gegeben, meldet ProtoSer gleich den ersten Maschinenverkauf. Durch den Kauf einer EOSINT M 250 Xtended Anlage der neuesten Generation, baut BMP, die neue Prototyping Division der Royas Group in Barcelona, seine Bedeutung als F & E Abteilung der Gruppe weiter aus. Die Royas Group wurde 1963 in Barcelona gegründet und zählt heute zu den führenden Werkzeugbauunternehmen.

#### **Pressekontakt für weiteres Informations-/Fotomaterial:**

Elke Fritz, [fritz@eos-gmbh.de](mailto:fritz@eos-gmbh.de)

Tel.: ++49 (0)89 / 856 85-232, Fax: ++49 (0)89 / 856 85-288