

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**16. Oktober 2012 || Seite 1 | 6

---

## LaserCUSING im XXL-Format für den Autobauer Daimler

**Fraunhofer ILT und Concept Laser entwickeln für die Automobilindustrie eine Laserschmelzanlage im Superformat**

**Laserschmelzen gewinnt zunehmend an Bedeutung in der Automobilindustrie. Zeit- und Kostenreduktionen in der Produktion machen diese generative Technik zunehmend attraktiv für die Autobauer. Im Vordergrund stehen Aluminium-Legierungen, die den automobilen Leichtbau beflügeln. Für Anwendungen aus der Fahrzeug- und Motorentechnik, aber auch aus anderen Bereichen, steigt die Daimler AG nun konsequent in das ressourceneffiziente, generative Laserschmelzen von Metallen ein. Um allen zukünftigen Aufgaben gewachsen zu sein, ließen die Schwaben durch das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT und den LaserCUSING-Spezialisten Concept Laser eine neue Super-Laserschmelzanlage X line 1000R entwickeln, deren Bauraumgröße alles übertrifft, was bislang bekannt war.**

Das Fraunhofer ILT aus Aachen und Concept Laser aus Lichtenfels präsentieren auf der Euromold 2012 (Halle 11, Stand D88) diese neue High-Performance-LaserCUSING®-Anlage X line 1000R zur Herstellung von Serienbauteilen im XXL-Format erstmals der Öffentlichkeit. Eine erste Anlage ist bereits bei der Daimler AG in Betrieb.

### **Pilotanlage im Mega-Format**

Die Großanlage X line 1000R verfügt über einen Bauraum der Superlative, der nach Aussage von Frank Herzog, Geschäftsführer bei Concept Laser, »beeindruckende Maße« aufweist. Die X line 1000R wurde zur werkzeuglosen Herstellung von großen Funktionsbauteilen und technischen Prototypen mit serienidentischen Materialeigenschaften entwickelt. Das Herzstück der X line 1000R besteht aus einem Hochleistungslaser im Kilowatt-Bereich, der eine Produktivitätssteigerung bis zum Faktor 10 gegenüber marktüblichen Laserschmelzanlagen ermöglicht.

### **Komplexe Bauteile schneller entwickeln**

Die Anlage wurde speziell auf die besonderen Anforderungen der Daimler AG für Automobilanwendungen abgestimmt. Ziel der Daimler AG war es, kostenintensive Sand- und Druckgussanwendungen in frühen Entwicklungsphasen zu ersetzen. Darüber hinaus bietet das LaserCUSING-Verfahren zukünftig die Möglichkeit der

---

#### **Redaktion**

**Dipl.-Phys. Axel Bauer** | Leiter Marketing und Kommunikation | Telefon +49 241 8906-194 | axel.bauer@ilt.fraunhofer.de

**Petra Nolis M.A.** | PR-Referentin | Telefon +49 241 8906-662 | petra.nolis@ilt.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT**

Erzeugung von Leichtbaustrukturen mit hoher Steifigkeit, die gewichtsoptimierte Geometrien, nahezu ohne konstruktive Einschränkungen, zulassen, aber aufgrund derzeitiger verfügbarer Fertigungstechniken heute nicht so herstellbar sind.

---

**PRESSEINFORMATION**16. Oktober 2012 || Seite 2 | 6

---

**Kooperation zwischen Daimler, Fraunhofer ILT und Concept Laser**

Im Rahmen des »Forschungs- und Entwicklungsprojektes (BMBF) Alu Generativ« fanden die Projektpartner zusammen. Das Fraunhofer ILT untersuchte zusammen mit verschiedenen Industriepartnern, darunter auch der Daimler AG, die Laserschmelztechnologie für Produktionsanwendungen von Aluminiumbauteilen. Der industrielle Einsatz zur Herstellung von Produktionsbauteilen war bis zu diesem Zeitpunkt, überwiegend werkstoff- und kostenbedingt, auf kleinere Bauteile oder die Dental- und Medizintechnik beschränkt. Im Rahmen des Projektes wurde das Anwendungspotential zur Herstellung von Aluminiumbauteilen für andere Industriebereiche untersucht. Zu den bekannten Charakteristika des Produktionsverfahrens zählen u.a. Ressourcenschonung, Unabhängigkeit vom Formenbau, Geometriefreiheit, sowie Aufbau- und Entwicklungsgeschwindigkeit. Die Untersuchungen wurden bei Daimler als eine grundsätzlich neue Sicht der Fertigungsoptionen gewertet, um innovative und umweltfreundliche Produkte zu schaffen. Aus Sicht der Entwicklungspartner waren dies auch Voraussetzungen, dem Kostendruck in der Produktion zu begegnen und Deutschland als High-Tech-Produktionsstandort nachhaltig zu sichern.

**Anforderung im Automobilbau**

Forderungen der Daimler AG als Industriepartner waren die signifikante Erhöhung der Aufbauraten, Verbesserung der Oberflächengüte, Reproduzierbarkeit und Zuverlässigkeit der Anlage durch entsprechende Prozessüberwachung, sowie die Qualifizierung von weiteren Aluminium-Serienlegierungen für diverse Anwendungen. Das Fraunhofer ILT, seit über 15 Jahren eine der führenden Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet des Laserschmelzens, lieferte sein Know-how zur Auslegung der kW-Laserstrahlquelle und des passenden Optiksystems, um die gewünschten Aufbauraten unterschiedlicher Aluminiumlegierungen sicherzustellen. Zudem wurden die Prozessführung für die Verarbeitung der unterschiedlichen Legierungen begleitend zum Anlagenaufbau erarbeitet und die mechanischen Eigenschaften der Bauteile geprüft.

**Concept Laser als Anlagenbauer**

Die Vorarbeiten galt es nun in »handfeste« Anlagentechnik umzusetzen. Parallel dazu wurde bei Concept Laser in Lichtenfels das Pflichtenheft gemeinsam mit den Partnern erarbeitet und anschließend die Konstruktionsphase für die neue X line 1000R gestartet. Die zwischenzeitlich durch das Fraunhofer ILT gewonnenen Erkenntnisse, z.B.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT**

zur Temperierung des Bauraumes, um einen Verzug in den »übergroßen« Bauteilen zu vermeiden, sowie zur Auslegung des Pulverauftragssystems wurden konsequent in der Auslegung der X line 1000R umgesetzt. »Das war echtes Neuland für uns. Die Entwicklung eines Anlagenkonzeptes dieser Dimensionen in enger Zusammenarbeit mit der Daimler AG und dem Fraunhofer ILT, auf Basis unserer LaserCUSING®-Technologie verdeutlicht unseren Anspruch, auf dem Gebiet des Laserschmelzens die Technologieführerschaft zu behaupten. Seit dem Jahr 2000 wird diese patentierte Anlagentechnik der Spitzenklasse von Concept Laser in alle Welt geliefert. Durch das Kooperationsprojekt mit Daimler und Fraunhofer ILT erhoffen wir uns, dass die generative Anlagentechnik auf breiter Basis die Anforderungen aus Kundensicht erfüllt und diese profitabel eingesetzt werden kann«, kommentiert Frank Herzog das Kooperationsprojekt. Für die Teileentwicklung der Daimler AG ergeben sich aus der hohen und flexiblen Verfügbarkeit einer solchen Anlage völlig neue Möglichkeiten, den Produktentstehungsprozess weiter zu optimieren.

---

**PRESSEINFORMATION**16. Oktober 2012 || Seite 3 | 6

---

**Hintergrundinformationen****LaserCUSING®**

Mit dem LaserCUSING®-Verfahren werden mechanisch und thermisch belastbare metallische Bauteile mit hoher Präzision erstellt. Zum Einsatz kommen je nach Anwendung Edel- und Werkzeugstähle, Aluminium- oder Titanlegierungen, Nickelbasierte Superlegierungen, Kobalt-Chrom-Legierungen oder auch Edelmetalle wie Gold- oder Silberlegierungen.

**Verfahrensbeschreibung**

Beim LaserCUSING® wird feines pulverförmiges Metall durch einen hochenergetischen Faserlaser lokal aufgeschmolzen. Nach dem Erkalten verfestigt sich das Material. Die Bauteilkontur wird durch Ablenkung des Laserstrahls mittels einer Spiegelablenkeinheit (Scanner) erzeugt. Der Aufbau des Bauteils erfolgt Schicht für Schicht (mit einer Schichtstärke von 20 – 100 µm) durch Absenkung des Bauraumbodens, Neuauftrag von Pulver und erneutem Schmelzen.

Die Besonderheit der Anlagen von Concept Laser ist eine stochastische Ansteuerung der Slice-Segmente (auch „Islands“ genannt), die sukzessive abgearbeitet werden. Das patentierte Verfahren sorgt für eine signifikante Reduktion von Spannungen bei der Herstellung von sehr großen Bauteilen.

---

**Concept Laser im Überblick**

---

**PRESSEINFORMATION**16. Oktober 2012 || Seite 4 | 6

---

Die Concept Laser GmbH ist ein eigenständiges Unternehmen im Verbund der Hofmann Innovation Group GmbH aus Lichtenfels (D). Das Unternehmen ist seit seiner Gründung im Jahre 2000 treibender Innovator auf dem Gebiet der Laserschmelz-Technologie mit dem patentierten LaserCUSING® branchenübergreifend tätig.

Der Begriff LaserCUSING®, zusammengesetzt aus dem C von CONCEPT Laser und dem englischen FUSING (vollständig aufschmelzen) beschreibt die Technologie: Das Schmelzverfahren generiert Schicht für Schicht Bauteile unter Verwendung von 3D CAD Daten.

Das Verfahren ermöglicht es, komplexe Bauteilgeometrien werkzeuglos zu fertigen, um Geometrien als Bauteile zu realisieren, die mit konventionellen Herstellmethoden nur sehr schwierig oder überhaupt nicht herstellbar sind.

Mit dem LaserCUSING®-Verfahren können sowohl Werkzeugeinsätze mit konturnaher Kühlung, als auch Direktbauteile für die Branchen Schmuck, Medizin, Dental, Automotive, Luft- und Raumfahrt gefertigt werden. Dies gilt für Prototypen und Serienteile.

Angeboten werden Standardanlagen und kundenspezifische Anlagenkonzepte für das Metall-Laserschmelzen. Full-Service als Option bedeutet für Concept Laser: Die Kunden können Anlagen beziehen zum Metall-Laserschmelzen oder direkt auf Dienst- und Entwicklungsleistungen zurückzugreifen.

Die Laserbearbeitungsanlagen von Concept Laser verarbeiten Pulverwerkstoffe aus Edelstahl, Warmarbeitsstählen, Kobalt-Chrom-Legierung, Nickelbasislegierung, sowie reaktive Pulverwerkstoffe, wie Aluminium- und Titanlegierungen. Edelmetalle wie Gold- oder Silberlegierungen für die Schmuckherstellung werden auch angeboten.

LaserCUSING® eröffnet neue Perspektiven in puncto Wirtschaftlichkeit und Geschwindigkeit zur effizienteren Produktentwicklung in Branchen wie:

- Schmuck
- Medizin- und Dentaltechnik
- Luft- und Raumfahrtindustrie
- Werkzeug- und Formenbau
- Automobilbau und Rennsport
- Maschinenbau

Die Anlagen verkürzen die Entwicklungszeiten und reduzieren deutlich die Entwicklungskosten, bei einer deutlich höheren Flexibilität in der Produktentwicklung.

Die hohen qualitativen Ansprüche, das Niveau der Erfahrung und die Referenzen von Concept Laser stehen für prozessichere und kosteneffektive Lösungen, die im

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT**

Produktionsalltag ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen und primär auf Stückkostenreduktionen ausgerichtet sind.  
Die Hofmann Innovation Group GmbH erwirtschaftete im Jahre 2011 mit 500 Mitarbeitern 60 Mio. EUR Umsatz.

---

**PRESSEINFORMATION**

16. Oktober 2012 || Seite 5 | 6

---



**Bild 1:**  
**LaserCUSING der**  
**Superlative: Die X line 1000R**  
**verfügt über einen Bauraum**  
**der Superlative.**  
**Bildquelle:**  
**Concept Laser.**



**Bild 2:**  
»Durch das Kooperationsprojekt mit Daimler und Fraunhofer ILT erhoffen wir uns, dass die generative Anlagentechnik auf breiter Basis die Anforderungen aus Kundensicht erfüllt und diese profitabel eingesetzt werden kann«, kommentiert Frank Herzog.  
**Bildquelle:**  
Concept Laser.

---

**PRESSEINFORMATION**

16. Oktober 2012 || Seite 6 | 6

---

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 60 Institute an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 20 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,8 Milliarden Euro. Davon fallen 1,5 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft aus Aufträgen der Industrie und öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Niederlassungen sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

**Ansprechpartner**

**Ilona Scholl** | Leiterin Marketing und Kommunikation der Concept Laser GmbH | Telefon +49 9571 949-238  
i.scholl@concept-laser.de | Concept Laser GmbH | An der Zeil 8 | 96215 Lichtenfels | www.concept-laser.de

**Dr. Wilhelm Meiners** | Leiter der Gruppe Rapid Manufacturing | Telefon +49 241 8906-301 |  
wilhelm.meiners@ilt.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

**Dipl.-Ing. Damien Buchbinder** | Rapid Manufacturing | Telefon +49 241 8906-488 |  
damien.buchbinder@ilt.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen | www.ilt.fraunhofer.de