

# CONCEPTLASER

a GE Additive company

Schnell! Direktteile im Fahrzeugbau.  
Fast! Direct components in vehicle construction.



# LaserCUSING® – AN DER SPITZE DER BEWEGUNG!

## LaserCUSING® – AT THE CUTTING EDGE OF MOVEMENT!

Der Begriff LaserCUSING® – zusammengesetzt aus dem C von Concept Laser und dem englischen FUSING für „komplett aufschmelzen“ – beschreibt die Technologie der Zukunft. Das Schmelzverfahren mit patentierter „stochastischer Belichtung“ generiert unter Verwendung von 3D-CAD-Daten Schicht für Schicht komplexe Bauteilgeometrien. Das LaserCUSING® eröffnet ungeahnte Möglichkeiten. Neue Produktideen und mechanisch wie thermisch hochbelastbare Werkzeugeinsätze sind heute schon realisierbar. Individuell, flexibel, schnell und kostengünstig!

### Individuelle Lösungen für Automobilbau und Rennsport

Bei **Vorserienentwicklung** und **Kleinserienfertigung** beweist die LaserCUSING®-Technologie praxiserprobte Hightech-Kompetenz und ist in der internationalen Automobilproduktion nicht mehr wegzudenken.

Das **Direct Cusing Manufacturing®** erzeugt präzise und wirtschaftlich Motorenkomponenten, Karosserie- und Strukturteile sowie Direktbauteile im Interior-Bereich.

*The term LaserCUSING® – made up of the letter C from Concept Laser and the word FUSING for „complete melting“ – describes the technology of the future. The fusion process with patented „stochastic exposure“ generates complex component geometries layer by layer using 3D CAD data. LaserCUSING® opens up unimagined possibilities. New product ideas and mould inserts which can be subjected to high mechanical and thermal loading can already be produced today. Individually, flexibly, quickly and cost-effectively!*

### Individual solutions for automotive construction and motor racing

When it comes to **pilot-series development** and **small-scale manufacturing**, the LaserCUSING® technology demonstrates high-tech capability that has been tried and tested in practice and is now an integral part of international automotive production.

The **Direct Cusing Manufacturing®** produces precise and economical engine components, bodywork and structural parts as well as direct components for use inside vehicles.

## Direct Cusing Manufacturing® DIE TECHNOLOGIE FÜR GEWINNER

## Direct Cusing Manufacturing® THE TECHNOLOGY FOR WINNERS

Quelle | Source: Johnsons Controls Components GmbH & Co. KG

### Endprodukt

Vordersitzstruktur

### Final product

Front Seat Structure

### Vorteile

- > Verkürzte Entwicklungszeit und deutlich geringere Kosten durch Einsparung konventioneller Prozesse.
- > Bauteil aus Serienwerkstoff mit entsprechenden Werkstoffeigenschaften.
- > Nach dem Bauprozess direkter Einbau in das Testfahrzeug möglich.

### Benefits

- > Shortened development time and much lower costs because conventional processes do not have to be used.
- > Component made from batch material with corresponding material properties.
- > Direct fitting in the test vehicle possible after the manufacturing process.

### Bauprozessende

Entnahme der Bauplatte mit der Vordersitzstruktur.

### End of construction process

Removal of the building plate with the front seat structure.

### M2 cusing

Werkzeuglose Herstellung von Bauteilen. Der LaserCUSING®-Prozess läuft bedienerlos rund um die Uhr.

Tool-less production of components. The LaserCUSING® manufacturing process runs around the clock without the need for an operator.

### CAD Design

CAD Konstruktion und Auslegung der Bauteilgeometrie für die generative Fertigung.

### CAD design

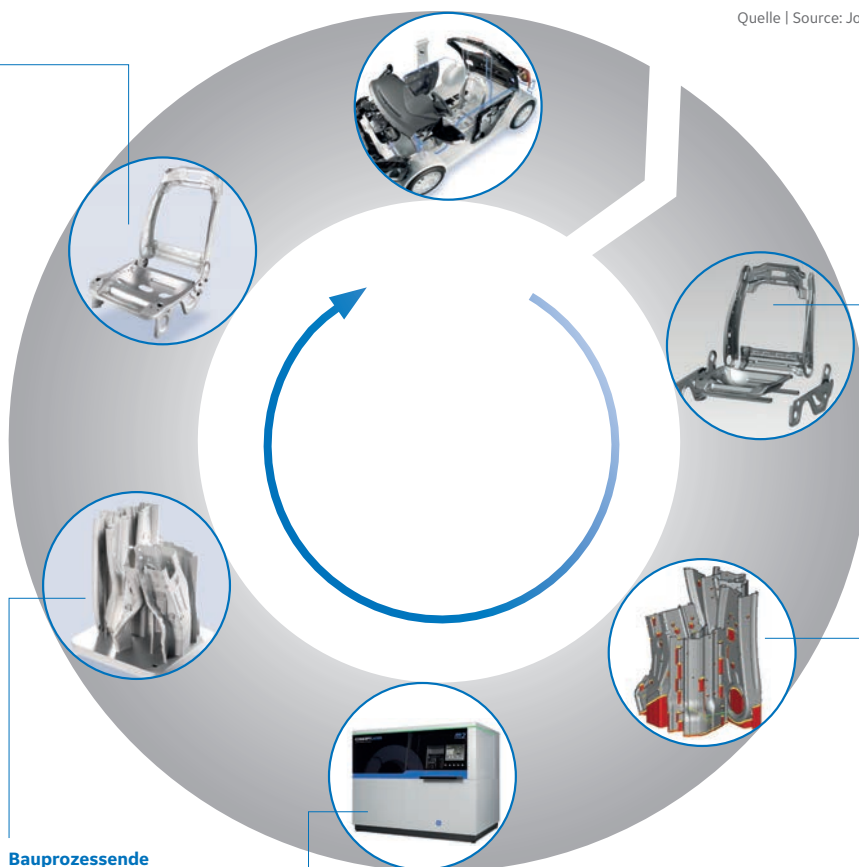
CAD design and configuration of the component geometry for generative manufacturing.

### Datenaufbereitung

Orientieren, Stützgeometrien erstellen und generieren der Maschinendaten.

### Data preparation

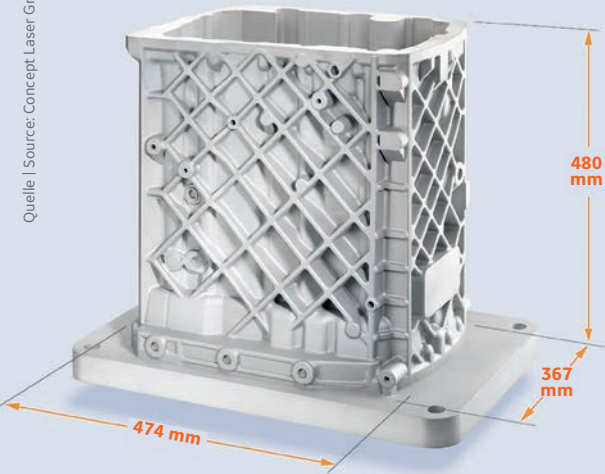
Align, create the supporting geometries and generate the machine data.





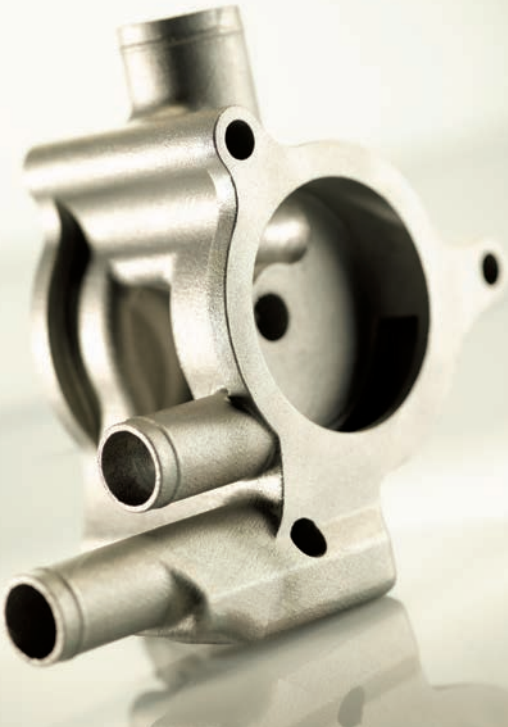
1]

Quelle | Source: Concept Laser GmbH



2]

Quelle | Source: TU Fast e.V.



3]



Quelle | Source: Daimler AG

## MASCHINENLÖSUNGEN MACHINE SOLUTIONS



### M1 cusing

Die ideale Maschine für Einsteiger in die LaserCUSING®-Technologie.

The ideal machine for newcomers to LaserCUSING® technology.



### M2 cusing M2 cusing Multilaser

Anlagentechnologie zur sicheren Verarbeitung von Aluminium- und Titanlegierungen. Wahlweise mit einem oder zwei Lasern ausgestattet.

Machine technology for safe processing of aluminium and titanium alloys. Optional as single or dual laser system.



### X LINE 2000R

LaserCUSING® mit der zur Zeit größten Metallmaschine am Markt, ausgestattet mit 2 x 1.000 Watt Lasern.

LaserCUSING® with what is currently the largest metal machine available on the market. Equipped with 2 x 1,000 watt lasers.

## WERKSTOFFAUSWAHL MATERIAL CHOICES

Die LaserCUSING®-Anlagen eignen sich unter anderem für die Verarbeitung der Werkstoffgruppen: **Edelstähle, Aluminiumlegierungen, Titanlegierungen und Nickelbasislegierungen**

The LaserCUSING® machines are suitable for processing the following material groups: **Stainless steels, aluminium alloys, titanium alloys and nickel-based alloys**

## ANWENDUNGEN APPLICATIONS

**1] Getriebegehäuse** aus Aluminium / gebaut auf X line 2000R / Werkstoff CL 31AL (AlSi10Mg) / Vorteile der lasergenerierten Komponente: Reduzierung der Kosten und Fertigungszeit.

**1] Gear box** made of aluminium / manufactured on a X line 2000R / material CL 31AL (AlSi10Mg) / advantages of the laser-generated component: Reduction in the costs and manufacturing time.

**2] Ölpumpengehäuse** aus Aluminiumlegierung / gebaut auf M2 cusing / Werkstoff CL 31AL (AlSi10Mg) / Vorteile der lasergenerierten Komponente: Reduzierung der Fertigungszeit. Optimale strömungstechnische Auslegung, da keine scharfkantigen Übergänge durch Bohrungen vorhanden.

**2] Oil pump housing** made of aluminium alloy / manufactured on M2 cusing / material CL 31AL (AlSi10Mg) / advantages of the laser-generated component: Reduction in the manufacturing time. Optimum design in terms of flow properties as there are no sharp-edged transitions as a result of drill holes.

**3] Blechteile für die Entwicklung eines Prototypenfahrzeugs** gebaut auf M2 cusing / Werkstoff CL 20ES (1.4404) / Vorteile der lasergenerierten Komponente: Wegfall von Umform- und Prägwerkzeugen in der Entwicklungsphase. Erste Teile aus Werkzeugen haben einen höheren Reifegrad. Werkzeugänderungskosten entfallen. Insgesamt Kosten- und Zeiteinsparung.

**3] Sheet metal parts for the development of a prototype vehicle** manufactured on M2 cusing / material CL 20ES (1.4404) / advantages of the laser-generated component: No need for any reshaping and embossing tools in the development phase. First parts from moulds have a higher degree of maturity. There are no tooling changeover costs. Overall cost and time saving.

## TECHNOLOGIE TRENDSETTER TECHNOLOGY TRENDSETTER

Seit dem Jahr 2000 gilt die Concept Laser GmbH, mit Sitz im oberfränkischen Lichtenfels (D), als Pionier auf dem Gebiet der additiven Metall-Laserschmelz-Technologie und ist **einer der führenden Anbieter weltweit**. Concept Laser ist Teil von GE Additive, einer Sparte des weltweit führenden digitalen Industrieunternehmens General Electric (GE). Im Portfolio sind Standardanlagen und kundenspezifische Anlagenkonzepte für das LaserCUSING® von Metallen ebenso wie Dienst- und Entwicklungsleistungen. Forschung und Weiterentwicklung reduzieren laufend die Stückkosten des additiven Verfahrens. **Concept Laser GmbH steht mit langjähriger Erfahrung und Know-how für prozesssichere und kosteneffektive Lösungen. Als perfekter Hightech-Partner geben uns zufriedene Kunden die besten Referenzen.**

*Since the year 2000, Concept Laser GmbH, which is based in Lichtenfels in the German region of Upper Franconia, has been regarded as a pioneer in the field of additive metal laser melting technology and is **one of the leading suppliers in the world**. Concept Laser is part of GE Additive, a division of the world's leading digital industrial enterprise General Electric (GE). The company's portfolio includes standard machines and customer-specific machine concepts for the LaserCUSING® of metals as well as general services and development work. Research and further development are continuously reducing the unit costs of the additive process. **Concept Laser GmbH boasts many years of experience and know-how and is synonymous with process-reliable and cost-effective solutions. As the perfect high-tech partner satisfied customers provide us with the best references.***

## DAS ISLAND-PRINZIP – EINZIGARTIGE STRATEGIE! THE ISLAND PRINCIPLE – UNIQUE STRATEGY!

Die Besonderheit der LaserCUSING®-Anlagen ist die **stochastische Belichtungsstrategie** nach dem „Island-Prinzip“. Die Segmente jeder einzelnen Schicht – sogenannte „Islands“ – werden dabei sukzessive abgearbeitet. Das patentierte Verfahren sorgt für eine **signifikante Reduktion von Spannungen im Bauteil**, was verzugarmes Generieren von massiven und großvolumigen Bauteilen ermöglicht.

The special thing about the LaserCUSING® machines is the **stochastic exposure strategy** in line with the „island principle“. The segments of each individual layer – so-called „islands“ – are worked through in succession. The patented process ensures a **significant reduction in stresses within the component**, which allows solid and large-volume components to be generated.

## QUALITÄTSMANAGEMENT FÜR LaserCUSING®-ANLAGEN QUALITY MANAGEMENT FOR LaserCUSING® MACHINES

Die **QM**-Module ermöglichen die Überwachung und Regelung verschiedener Anlagenzustände wie Laserleistung, Atmosphäre, Temperatur, Schmelzbad sowie die Sicherstellung der Pulverqualität. Ein weiterer Kernpunkt der neuen Entwicklung ist das benutzerfreundliche Auswerten der Prozessdaten. Die Machbarkeitsgrenzen für Direktbauteile sind erweitert, Maßstäbe in Punkten **Reproduzierbarkeit, Qualität** und **Beschichtungsprozess** gesetzt.

The **QM** modules allow the monitoring and control of different machine states such as the laser power, atmosphere, temperature, melt pool and allow the quality of the powder to be guaranteed. Another key aspect of the new development is the user-friendly evaluation of the process data. The feasibility limits for direct components are expanded, and new standards when it comes to **reproducibility, quality** and **coating process** are set.



## SCHULUNG & SERVICE TRAINING & SERVICE

Wir unterstützen Sie mit **Maschinenschulungen** umfassend in Praxis und Theorie. Höchste Priorität hat für uns die **Maschinenintegration** bei Ihnen im Unternehmen. Erlernen Sie im Lichtenfelser Technikum den Umgang mit unseren Maschinen. Weitere Unterstützung erhalten Sie von unseren Applikationsspezialisten bei Ihnen vor Ort. Gerne beraten wir Sie bei der Erstellung eines auf Ihr Unternehmen zugeschnittenen **Wartungskonzeptes**. Fragen zur Anwendung? Unser Team steht Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Seite!

We provide you with comprehensive practical and theoretical support with **machine training courses**. We attach the highest priority to **integrating the machine** at your company's premises. You can learn how to operate our machines at our technical facility in Lichtenfels. You can get further support and assistance from our application specialists who will visit you at your business premises. We will be happy to help you to devise a **maintenance concept** which is tailored to the needs of your company. Do you have any questions about applications? Our team will be happy to offer you practical advice and assistance.

Concept Laser GmbH  
An der Zeil 8  
D 96215 Lichtenfels

T: +49 (0) 95 71. 1679 200  
F: +49 (0) 95 71. 1679 299  
info@concept-laser.de

