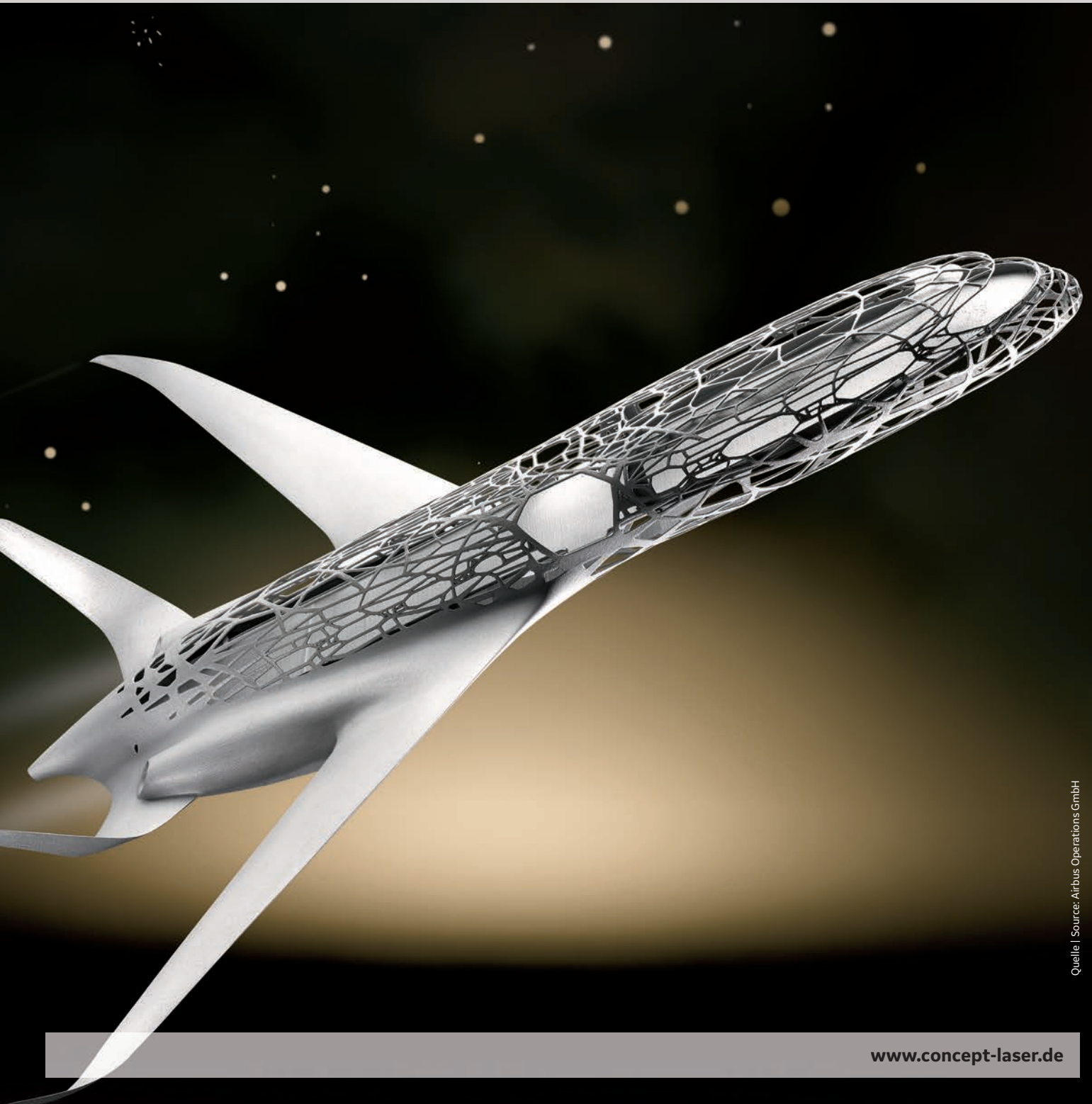


# CONCEPTLASER

a GE Additive company

Voraus! Topologisch optimierte Bauteile in der Luftfahrt.  
Ahead! Topologically optimised components in aviation.



# 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 Luft- und Raumfahrt

Bei der **Vorserienentwicklung** ist LaserCUSING® zur Fertigung komplexer und dünnwandiger Strukturen optimal geeignet. Das Verfahren beweist höchste Effizienz bei der Herstellung von topologisch optimierten oder bionisch ausgelegten **Leichtbauteilen**.

Mit innovativen, an der Natur orientierten Produktlösungen kann sowohl eine deutliche **Gewichtsreduktion** als auch das gewünschte Ziel, **Treibstoff zu sparen**, erreicht werden.

*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 aerospace

When it comes to **pilot-series development**, LaserCUSING® is ideally suited to the production of complex and thin-walled structures. The process demonstrates maximum efficiency in the manufacturing of topologically optimised or bionically designed **lightweight components**.

With innovative product solutions which are geared towards nature, both a considerable **weight reduction** and the desired aim of **saving fuel** can be achieved.

## GRENZENLOSE GEOMETRIEFREIHEIT MIT LaserCUSING®

### WITH LaserCUSING® THE SKY IS THE LIMIT

#### Endprodukt

**Halter**  
Das erste Titanium-Bauteil – hergestellt mit LaserCUSING® – das im Airbus A350 XWB verbaut wird.

#### Final product

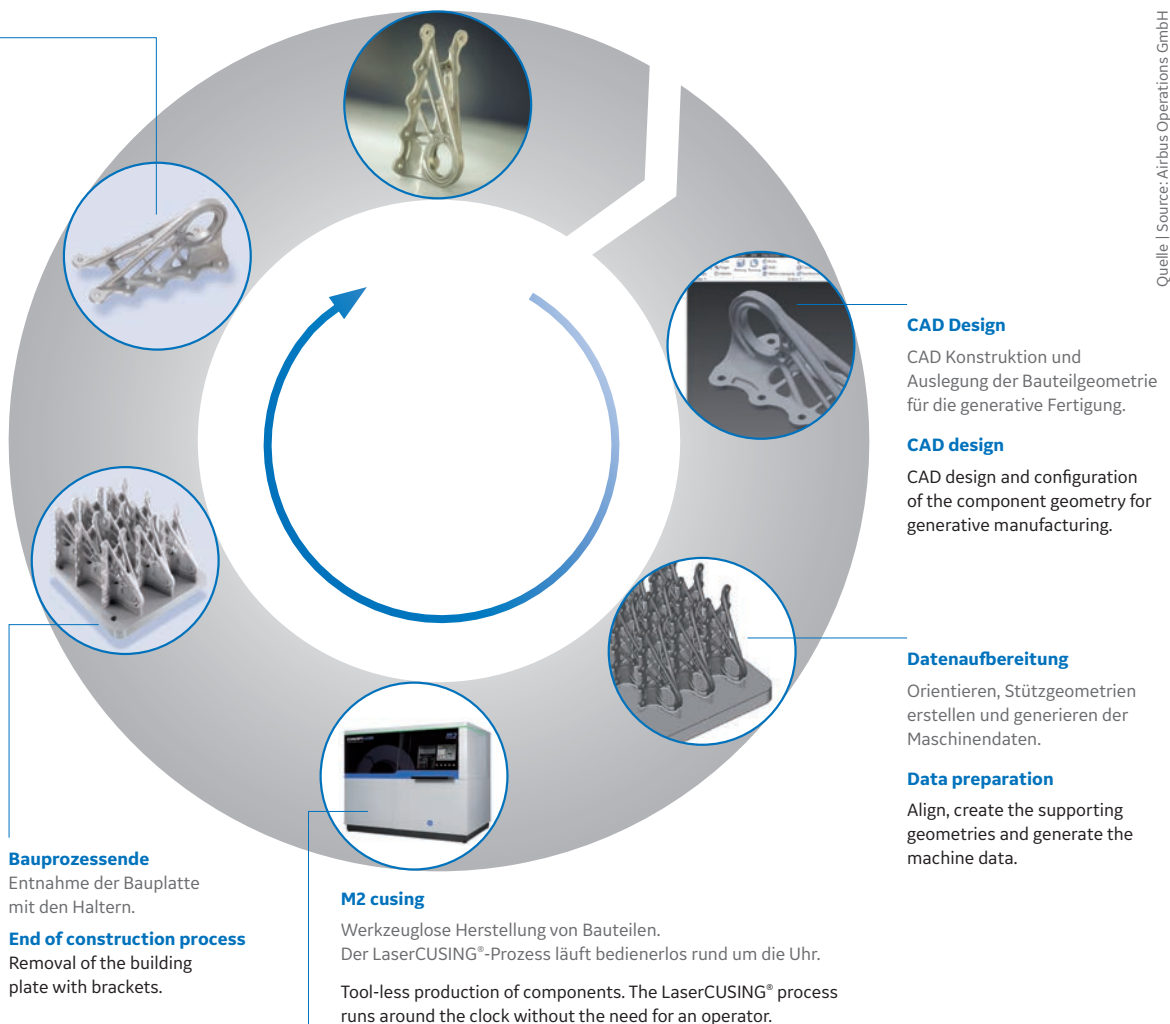
**Bracket**  
First titanium component that is used in the Airbus A350 XWB built by LaserCUSING®.

#### Vorteile

- > Geometriefreiheit durch digitalisiertes Fertigungsverfahren.
- > Verkürzte Entwicklungszeit durch Einsparung von konventionellen Prozessen.
- > Bauteil aus Serienwerkstoff mit entsprechenden Werkstoffeigenschaften.

#### Benefits

- > Freedom of geometry thanks to digitised manufacturing process.
- > Shortened development time because conventional processes do not have to be used.
- > Component made from batch material with corresponding material properties.



#### Bauprozessende

Entnahme der Bauplatte mit den Haltern.

#### End of construction process

Removal of the building plate with brackets.

#### M2 cusing

Werkzeuglose Herstellung von Bauteilen. Der LaserCUSING®-Prozess läuft bedienerlos rund um die Uhr.  
Tool-less production of components. The LaserCUSING® 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.

## WERKSTOFFAUSWAHL MATERIAL CHOICES

Die LaserCUSING®-Anlagen eignen sich unter anderem für die Verarbeitung der Werkstoffgruppen:

**Edelstähle**  
**Aluminiumlegierungen**  
**Titanlegierungen**  
**Nickelbasislegierungen**

The LaserCUSING® machines are suitable for processing the following material groups:

**Stainless steels**  
**Aluminium alloys**  
**Titanium alloys**  
**Nickel-based alloys**

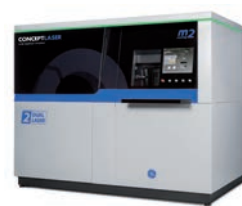
## MASCHINENLÖSUNGEN MACHINE SOLUTIONS



### 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.

## ANWENDUNGEN APPLICATIONS

1]



Quelle | Source: Airbus Operations GmbH

**1] Bionischer Kabinenhalter** im Airbus A350 XWB gebaut auf **M2 cusing** / Werkstoff CL 41TI ELI (TiAl6V4 ELI) / Leichtbaulösungen aus der Natur lassen sich mit dem generativen LaserCUSING®-Verfahren nahezu 1:1 erzeugen. Das strukturoptimierte lasergeschmolzene Bauteil erreicht gegenüber dem konventionell gefertigten eine Gewichtsersparnis von über 30%.

**1] Bionic cabin bracket** in Airbus A350 XWB built on **M2 cusing** / Material CL 41TI ELI (TiAl6V4 ELI) / Lightweight natural construction solutions can be generated almost 1:1 with the additive LaserCUSING® process. The laser-generated component with an optimised structure delivers a weight saving of more than 30% compared with the component produced by conventional means!

2]



Quelle | Source: Laser Zentrum Nord GmbH & Technische Universität Hamburg-Harburg

### 2] Grüne Technologie

Im Vergleich zu konventionellen Verfahren, wie z.B. dem Fräsen, ist das LaserCUSING®-Verfahren als Grüne Technologie zu bezeichnen. Gezielter Energieaufwand und Ressourcenschonung (minimaler Materialeinsatz, minimaler Materialabfall) sind Merkmale der Technologie!

A) Materialeinsatz bzw. Abfall bei konventioneller Fertigung eines Halters.  
B) Materialeinsatz bzw. Abfall bei generativer Fertigung eines bionischen Halters.

### 2] Green Technology

In comparison to conventional production, such as milling, the LaserCUSING® process is considered a green technology. Targeted energy expenditure and resource conservation (minimal material usage, minimal material waste) are characteristics of this technology!

A) Material usage and waste for conventional production of a bracket.  
B) Material usage and waste for additive production of a bionic bracket.

## 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 Punkto **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

