

CON

CONCEPT Laser GmbH ist ein Unternehmen der Hofmann Innovation Group AG, Lichtenfels
CONCEPT Laser GmbH is a member of Hofmann Innovation Group AG, Lichtenfels

We proudly present: M2 cusing

We proudly present: M2 cusing



m2
cusing



**Direct component
manufacturing
with LaserCUSING®**

**Direct component
manufacturing
mit LaserCUSING®**

CEPT

Laser GmbH

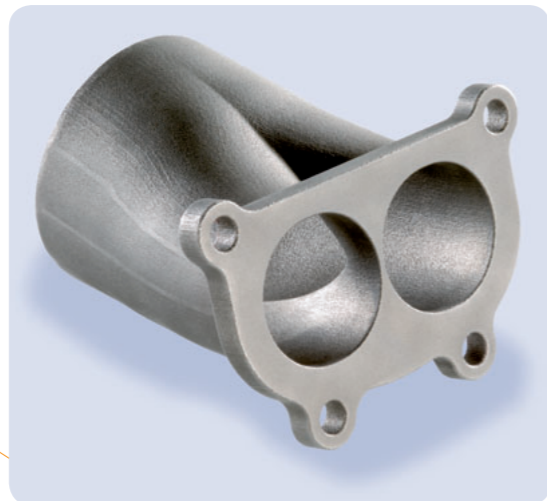
Bühne frei für den neuen Stern am LaserCUSING®-Himmel. Die **M2 cusing** basiert auf der bewährten Anlagentechnik der CONCEPT Laser-Systeme, erfüllt aber zudem die speziellen Anforderungen an die Verarbeitung der **reaktiven Pulverwerkstoffe aus Aluminium- und Titanlegierungen**. Der speziell entwickelte **Faserlaser** gewährleistet in Kombination mit dem bei Raumtemperatur geführten LaserCUSING®-Prozess hohe Detailauflösung und hervorragende mechanische Eigenschaften. Die **werkzeuglose Herstellung von Bauteilen** mit komplexesten Geometrien für Unikate oder Kleinstserien im Schichtbauverfahren ist ab sofort zeitlich als auch kostenseitig eine bedeutende Alternative zu konventionellen Fertigungsverfahren wie Zerspanen oder Gießen. Mit LaserCUSING®-Systemen lassen sich Bauteile in verschiedenen Serienwerkstoffen formlos mittels Pulver und Laser herstellen. Die Bauteile besitzen identische Eigenschaften gegenüber gegossenen oder zerspannten Produkten. Bei der weitgehend berührungs- und kräftefreien Fertigungsmethode läuft der Prozess ohne Beaufsichtigung ab.

Make way for the new LaserCUSING® star. The **M2 cusing** is based on the tried and trusted system technology of CONCEPT Laser and in addition meets the special requirements of processing the **reactive powder materials out of aluminium and titanium alloys**. The specially developed **fibre laser** guarantees high-resolution details and outstanding mechanical properties in combination with the LaserCUSING® process at room temperature. **The tool-less manufacture of components** with very complex geometries for one-off products or small series in a layer-by-layer method is now a real alternative to conventional manufacturing methods such as machining or casting in terms of time and money savings. Components can be manufactured by LaserCUSING® systems in various standard materials without moulds using powder and laser. The components have the same properties as casted or machined products. With this largely contact-less and force-less manufacturing method the process requires no supervision.



Turbinenschaufel mit Innenkühlung
Werkstoff CL 100NB (Inconel 718)
Originalgröße 41 x 65 x 152 mm

Turbine blade with internal cooling
Material CL 100NB (Inconel 718)
Original size 41 x 65 x 152 mm



Abgaskrümmer
Werkstoff CL 31AL (AlSi10Mg)
Originalgröße 90 x 70 x 80 mm

Exhaust manifold
Material CL 31 AL (AlSi10Mg)
Original size 90 x 70 x 80 mm

m2
cusing



Quelle / Source: K.U. Leuven

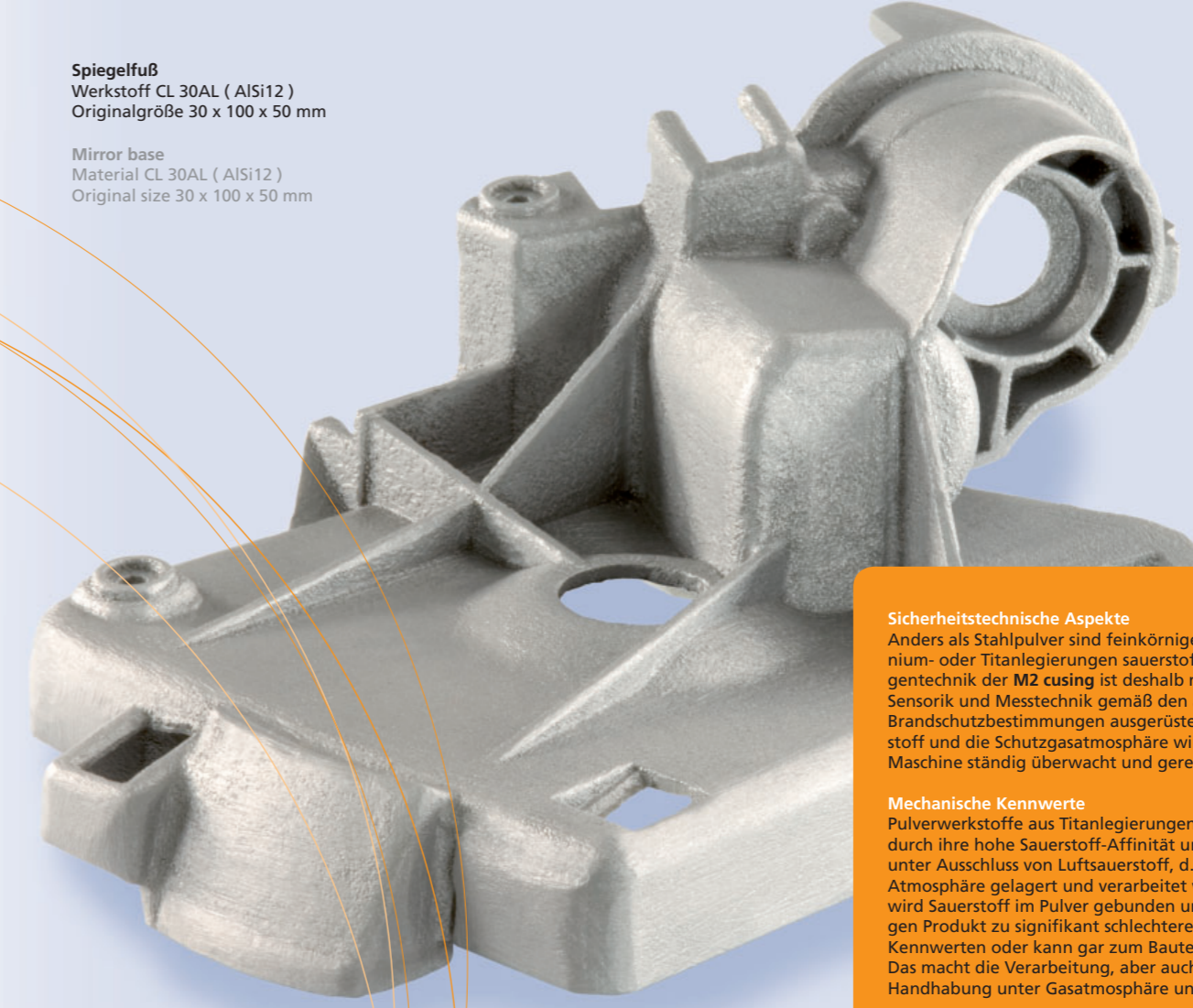
Unterkieferprothese
Werkstoff CL 40TI (TiAl6V4)
Originalgröße 50 x 35 x 15 mm

Lower jaw prosthesis
Material CL 40TI (TiAl6V4)
Original size 50 x 35 x 15 mm



Knochenplatte
Werkstoff CL 40TI (TiAl6V4)
Originalgröße 45 x 30 x 15 mm

Bone plate
Material CL 40TI (TiAl6V4)
Original size 45 x 30 x 15 mm



Spiegelfuß
Werkstoff CL 30AL (AlSi12)
Originalgröße 30 x 100 x 50 mm

Mirror base
Material CL 30AL (AlSi12)
Original size 30 x 100 x 50 mm

Sicherheitstechnische Aspekte

Anders als Stahlpulver sind feinkörnige Pulver aus Aluminium- oder Titanlegierungen sauerstoffreaktiv. Die Anlagentechnik der **M2 cusing** ist deshalb mit entsprechender Sensorik und Messtechnik gemäß den aktuellen Ex- und Brandschutzbestimmungen ausgerüstet. Der Rest-Sauerstoff und die Schutzgasatmosphäre wird in der gesamten Maschine ständig überwacht und geregelt.

Mechanische Kennwerte

Pulverwerkstoffe aus Titanlegierungen sind geprägt durch ihre hohe Sauerstoff-Affinität und müssen daher unter Ausschluss von Luftsauerstoff, d.h. unter inerter Atmosphäre gelagert und verarbeitet werden. Ansonsten wird Sauerstoff im Pulver gebunden und führt im fertigen Produkt zu signifikant schlechteren mechanischen Kennwerten oder kann gar zum Bauteilversagen führen. Das macht die Verarbeitung, aber auch die Lagerung und Handhabung unter Gasatmosphäre unabdingbar.

Handlingstation

Die Entwicklung der **M2 cusing** Handlingstation wurde unter den beschriebenen prozess- und sicherheitsrelevanten Aspekten umgesetzt. Eine Lagerung von bis zu zwei Werkstoffen ist, unter inerter Atmosphäre, in der **M2 cusing** Handlingstation möglich. Diese verfügt zudem über ein integriertes Schließensystem sowie eine inertierte Pulverabsaugung mit integriertem Siebprozess. Das Absaugen des Pulvers aus der Baukammer und die Rückführung in die Bevorratung erfolgt somit innerhalb weniger Minuten. Der Kontakt des Maschinenbedieners mit dem Pulverwerkstoff ist dadurch ausgeschlossen.

Safety aspects

Unlike steel powder, fine-grain powders of aluminium or titanium alloys react with oxygen. The system technology in **M2 cusing** is thus fitted with corresponding sensors and measuring systems that fulfil the latest explosion and fire-protection regulations. The rest-oxygen and inert gas atmosphere is constantly monitored and controlled in the entire machine.

Mechanical parameters

Powder materials of titanium alloys are characterised by their high oxygen affinity and thus have to be stored and processed without atmospheric oxygen, i.e. in an inert atmosphere. Oxygen would otherwise be bonded into the powder and lead to much worse mechanical parameters for the finished products or even component failures. This makes their processing, though also storage and handling in a gas atmosphere indispensable.

Handling station

The **M2 cusing** handling station was developed under the aforementioned process and safety aspects. Up to two materials can be stored in the **M2 cusing** handling station in an inert atmosphere. This station also has an integrated lock system and an inerted powder extraction unit with integrated screening process. The powder is thus extracted from the build chamber and returned to the storage chamber within a matter of minutes. Thus rules out the risk of the machine operator coming into contact with the powder material.

Technische Daten

Werkstoffe LaserCUSING®	Edelstahl	CL 20ES (1.4404)
	Warmarbeitsstahl	CL 50WS (1.2709) CL 60DG (1.2709) CL 90RW (vergleichbar 1.2083)
	Aluminium	CL 30AL (AISi12) CL 31AL (AISi10Mg)
	Titan	CL 40TI (TiAl6V4)
	Nickel-Basislegierung	CL 100NB (Inconel 718)
Bauraum LaserCUSING®	250 x 250 x 280 mm (x, y, z)	
Schichtstärken LaserCUSING®	20 - 50 µm	
Fertigungsgeschwindigkeit	2 - 20 cm ³ /h (materialabhängig)	
Lasersystem	Faserlaser 200W (cw)	
Scangeschwindigkeit max.	7 m/s	
Focusdurchmesser	70 - 200 µm	
Nullpunktspannsystem	EROWA, System 3R weitere auf Anfrage	
Anschlusswerte	Leistungsaufnahme 7.0 kW Stromanschluss 3/N/PE AC 400V, 32A Druckluft 5 bar	
Schutzgaserzeugung	2 Gasanschlüsse verfügbar N2 Generator extern (optional)	
Schutzgasverbrauch	ca. 2,5 m ³ /h	
Abmessungen	2440 x 1630 x 1992 mm (B x T x H)	
Gewicht	1500 kg	
Betriebsbedingungen	15 - 35°C	

Technical data

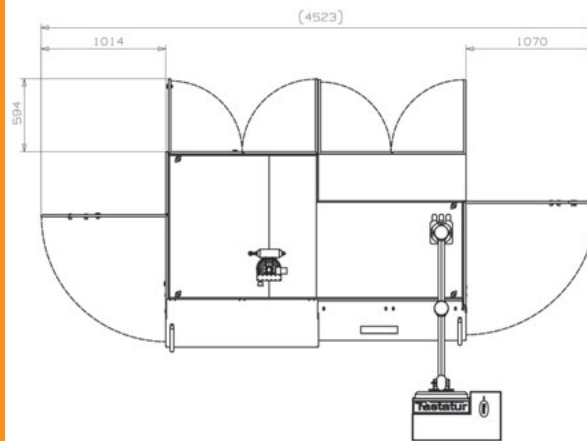
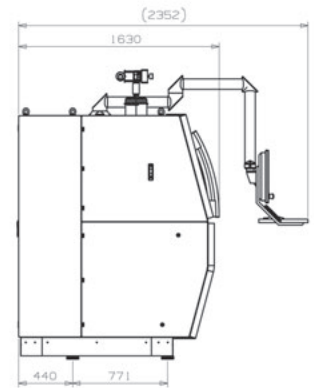
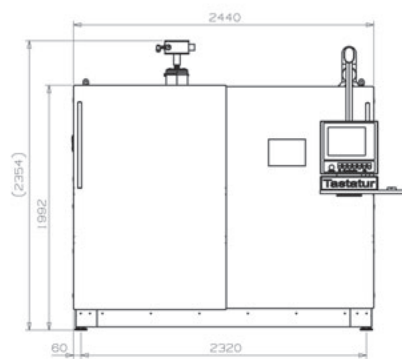
LaserCUSING® materials	Stainless steel	CL 20ES (1.4404)
	Hot-work steel	CL 50WS (1.2709) CL 60DG (1.2709) CL 90RW (comparable 1.2083)
	Aluminium	CL 30AL (AISi12) CL 31AL (AISi10Mg)
	Titanium	CL 40TI (TiAl6V4)
	Nickel-based alloy	CL 100NB (Inconel 718)
Build envelope LaserCUSING®	250 x 250 x 280 mm (x, y, z)	
Layer thickness LaserCUSING®	20 - 50 µm	
Production speed	2 - 20 cm ³ /h (depending on material)	
Laser system	Fibre laser 200W (cw)	
Max. scanning speed	7 m/s	
Focus diameter	70 - 200 µm	
Zero point clamping system	EROWA, System 3R others on request	
Connected loads	Power consumption 7.0 kW Power supply 3/N/PE AC 400V, 32A Compressed air 5 bar	
Inert gas supply	2 gas connections provided N2 generator external (optional)	
Inert gas consumption	approx. 2.5 m ³ /h	
Dimensions	2440 x 1630 x 1992 mm (W x D x H)	
Weight	1500 kg	
Operating conditions	15 - 35°C	

Vorteile, die überzeugen

Sichere Verarbeitung reaktiver Werkstoffe.
Pulverhandling unter inerter Atmosphäre:
 halbautomatische Entleerung der Bau-
 kammer mit Sieben und Rückführen in die
 Bevorratung.
Schleusensystem.
 Bevorratung von bis zu zwei Werkstoffen
 in der Anlage, unter Inertgas.
**Sicherheitstechnik / Sensorik nach CE- und
 Ex-Schutzstandards.**
 Bauraum 250 x 250 x 280 mm.
 Neue Faserlaser-Technologie.
 Robuster Prozess bei Raumtemperatur.

Convincing advantages

Safe processing of reactive materials.
Powder handling in an inert atmosphere:
 semi-automatic emptying of the build
 chamber with sieving and return to the
 storage chamber.
Lock system.
 Storage of up to two materials in the system,
 in inert gas.
**Safety technology / sensor system acc. to CE
 and explosion protection standards.**
 Construction area 250 x 250 x 280 mm.
 New fibre laser technology.
 Stable process at room temperature.



m2
cusing



CONCEPT
Laser GmbH

CONCEPT Laser GmbH
 An der Zeil 8
 96215 Lichtenfels
 Deutschland / Germany

Phone + 49 (0) 9571 / 949-228
 Fax + 49 (0) 9571 / 949-229
 Web www.concept-laser.de
 Mail info@concept-laser.de

member of
HOFMANN
 INNOVATION GROUP
 AG

www.hig-ag.de