



UNLIMITAL
INDUSTRIAL 3D PRINTING METALS

ADDITIVE MANUFACTURING

SCHICHT FÜR SCHICHT

ZUM ERFOLG

Vom CAD-Modell zum fertig bearbeiteten AM Bauteil

Additive Fertigung in Metall bietet Möglichkeiten, die vor Jahren noch im Bereich der Science Fiction angesiedelt gewesen wären. Doch gleichzeitig ist diese 3D-Druck-Technologie nicht einfach zu beherrschen

und erfordert viel Erfahrung, um auf den ersten Versuch und wiederholbar das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Die Unlimal AG in der Zentralschweiz ist nicht nur Druckdienstleister, sondern unterstützt mit einer

Softwareumgebung auf Basis von Siemens NX ihre Kunden, die AM-Technologie voll auszureizen. BCT arbeitet eng mit Unlimal zusammen, um gemeinsam die Nutzung von Metall-3D-Druck voranzutreiben.



Die Unlimal AG wurde im Jahr 2021 in Immensee in der Zentralschweiz von Jonas Hirzel, Stefan Affentranger und Marcel Gisler gegründet. Die drei Mitarbeiter bringen in verschiedenen Bereichen der Industrie jeweils über 10 Jahre Erfahrung mit. Ihre Vision: Neue Technologien für alle Grössen von Unternehmen zugänglich zu machen. Die Unlimal AG agiert als Spezialist im Bereich des metallischen 3D Druck, dessen Vorbereitung, Design und Nachbearbeitung. Das Unternehmen liefert Prototypen sowie Einzel- und Serienteile anwendungsbereit und unterstützt bei der Produktentwicklung. Dabei setzen die Spezialisten neben einer DMLS-Maschine von EOS ein CNC-Bearbeitungszentrum.

„Die Unterstützung unserer Kunden beim Design for Additive Manufacturing (DfAM) ist sehr wichtig“, sagt Jonas Hirzel, „denn das Wissen über die Möglichkeiten und Anforderungen des 3D-Drucks mit Metall ist bei vielen Unternehmen relativ gering, Optimierungspotentiale werden oft nicht ausgeschöpft. Das beginnt bei der Positionierung der Stützstrukturen, die wir beispielsweise – wenn möglich – an Stellen setzen, die wir in jedem Fall nachbearbeiten müssen. So minimieren wir die Nacharbeit.“

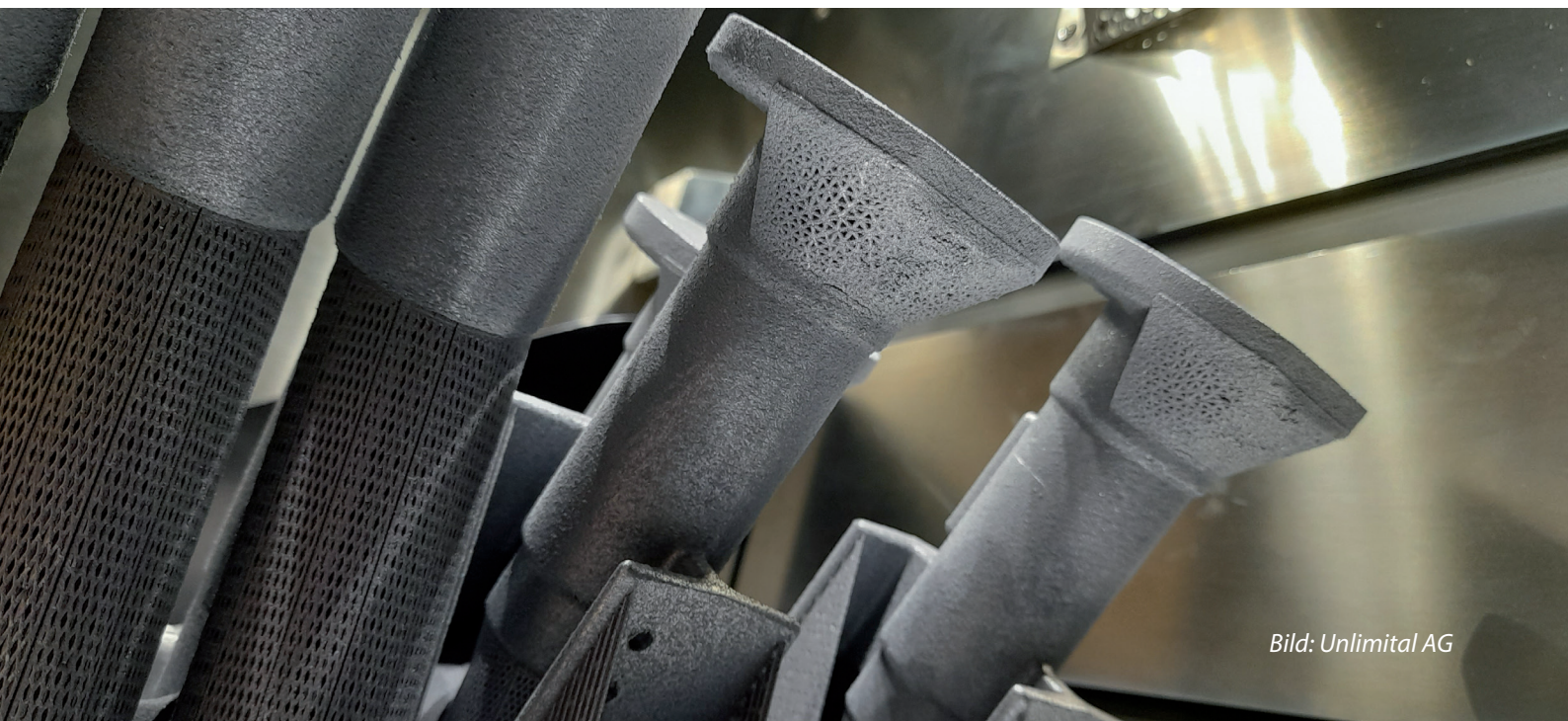
Die Vielfalt der Teile, die Unlimal entwickelt, optimiert und fertigt, ist riesig, ebenso die Branchen, in denen die Kunden tätig sind. Diese reichen von Rennsport und Luft-

fahrt über Medizintechnik bis zum Maschinenbau, Automation und Leichtbau. „Leichtbau ist nicht nur in Bereichen wie Rennsport oder Luftfahrt gefragt“, erklärt Hirzel, „sondern beispielsweise auch in der Automation. Je leichter beispielsweise Greifer und Roboterarme sind, desto dynamischer können sie angesteuert werden.“

Die Druckvorbereitung ist im Metalldruck wesentlich wichtiger und komplexer als beispielsweise bei Kunststoffdruckern – zum einen, weil die Stützen wesentlich schwerer zu entfernen sind, zum anderen, weil sie teures Material verbrauchen. Deshalb werden bei Metalldruckern die im FDM-Druck üblichen, automatischen Stütz-

Je leichter,

desto dynamischer



Ausgereifte Funktionen

für den 3D-Druck

material-Generierfunktionen gar nicht eingesetzt. Echte Spezialisten modellieren die Stützen selbst und nutzen Optimierungsalgorithmen, um maximal effiziente Stützgeometrien zu erzeugen.

Deshalb war das zunächst genutzte CAD-System nicht die optimale Lösung für Unlimal, wie Hirzel sich erinnert: „Die meisten CAD-Systeme nutzen das STL-Format zur Übergabe an die 3D-Druck-Vorbereitung. Doch das bedeutet, dass bei Änderungen völlig neu begonnen werden muss, die Stunden, die in die Stützstrukturentwicklung gesteckt wurden, sind verloren. Das macht den Prozess ineffizient, gerade für uns als Dienstleister.“

Etwa zur gleichen Zeit, als dieses Problem bei Unlimal auf die Tagesordnung kam, suchte das Systemhaus BCT den Kontakt. „Ich überfliege regelmässig die Mitgliederliste des lokalen Gewerbeverbands nach interessanten Firmen“, sagt Martin Anliker, Managing Director bei BCT, „da fiel Unlimal zwischen den anderen Unternehmen gleich auf. Ich arbeite sehr gern mit High-Tech-Startups, weil man da viel bewegen und gemeinsam Erfolg haben kann.“

Anliker brachte Siemens NX ins Spiel, ein 3D-CAD-System mit einer breiten Palette an Modulen für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke.

„Für uns waren genau die richtigen Funktionen dabei,“ erinnert sich Hirzel, „beispielsweise bietet NX sehr ausgereifte Vorbereitungs- und Simulationsfunktionen für den 3D-Druck, ebenso wie Topologieoptimierung und CAM.“

So lässt sich eine komplette Prozesskette innerhalb eines Systems und damit ohne Import, Export oder Neutralformate aufbauen. Nach der 3D-Modellierung in NX kann mit Hilfe einer Topologieoptimierung das Gewicht, der Materialverbrauch oder andere Kennzahlen eines Teils verbessert werden. Die DfAM-Funktionen in NX umfassen neben der Stützgeometrieerstellung und dem Slicing unter anderem auch die Analyse und Optimierung von

„ 20 bis 30 Prozent Gewichtseinsparung erreicht man nicht nur ab und zu, sondern regelmässig.“

*Jonas Hirzel
Gründer & Geschäftsführer,
Unlimal AG*



Bild: Unlimal AG

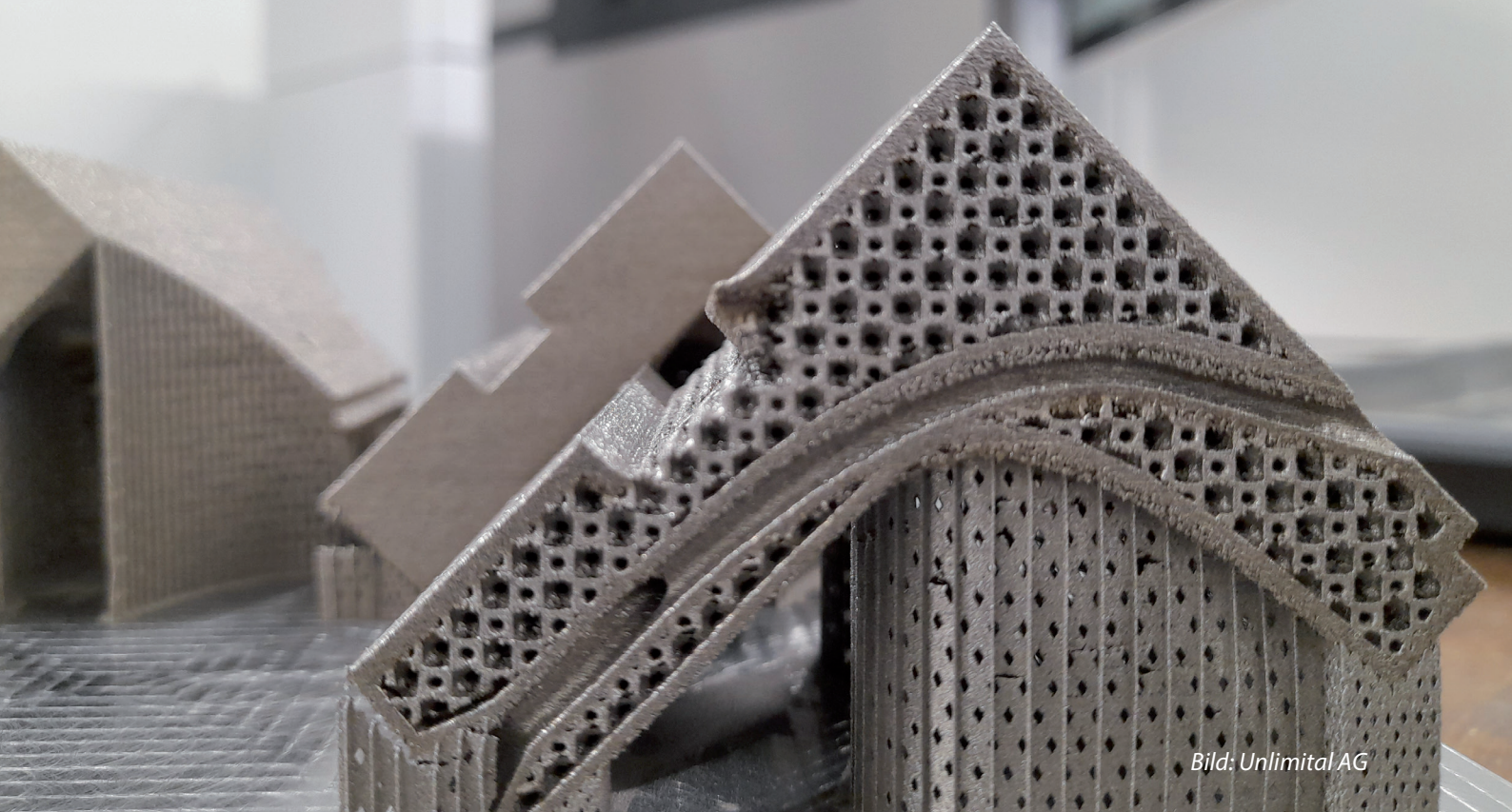


Bild: Unlimal AG

Optimale Ausstattung

zum geringstmöglichen finanziellen Aufwand

Positionierung im Bauraum und Überhängen. Schliesslich lässt sich der Drucker aus NX heraus direkt ansteuern.

Nach dem Druck geht die Prozesskette in NX bei Unlimal noch weiter: Da im CAD-System dank der integrierten Druckvorbereitung der komplette Rohling inklusive der Stützen und der Bauplatte vorhanden ist, lassen sich NC-Programme für die Nachbearbeitung im CAM-Modul sehr effizient erstellen. „Und wenn am eigentlichen Bauteil etwas geändert wird, ändert sich die Geometrie in allen Modulen, ohne dass die Vorarbeit umsonst war“,

erläutert Hirzel. „Das ist genau die Effizienz, die wir als Dienstleister benötigen.“

Anliker berichtet aus der Evaluationsphase: „Im Gegensatz zum Vorgängersystem, das Startups die komplette Produktpalette für eine Zeit kostenlos zur Verfügung stellt, gibt es bei Siemens einen Rabatt – also kostet das System am Ende doch Geld. Wir haben deshalb zunächst analysiert, welche Module Unlimal wirklich benötigt, und dann mehrere Testlizenzen zur Verfügung gestellt. Im laufenden Betrieb konnten wir dann beobachten, wie viele Tokens – das ent-

spricht Floating-Lizenzen – aller Module tatsächlich gleichzeitig benötigt werden und den echten Bedarf vermitteln. Wir haben so eine Überlizenzierung verhindert und unser Kunde hat die optimale Ausstattung zum geringstmöglichen finanziellen Aufwand – das ist ja gerade bei Startups ein wichtiges Thema.“

Der Managing Director sieht zwischen BCT und Unlimal mehr als eine Kundenbeziehung im Entstehen begriffen: „Wir sind ein ideales Gespann, um das Thema DfAM weiter in den Markt zu tragen. Unlimal mit seinem methodischen Know-

how und BCT mit unserem Wissen um NX und seine Funktionen können Firmen schnell und effizient für den Metall-3D-Druck fit machen.

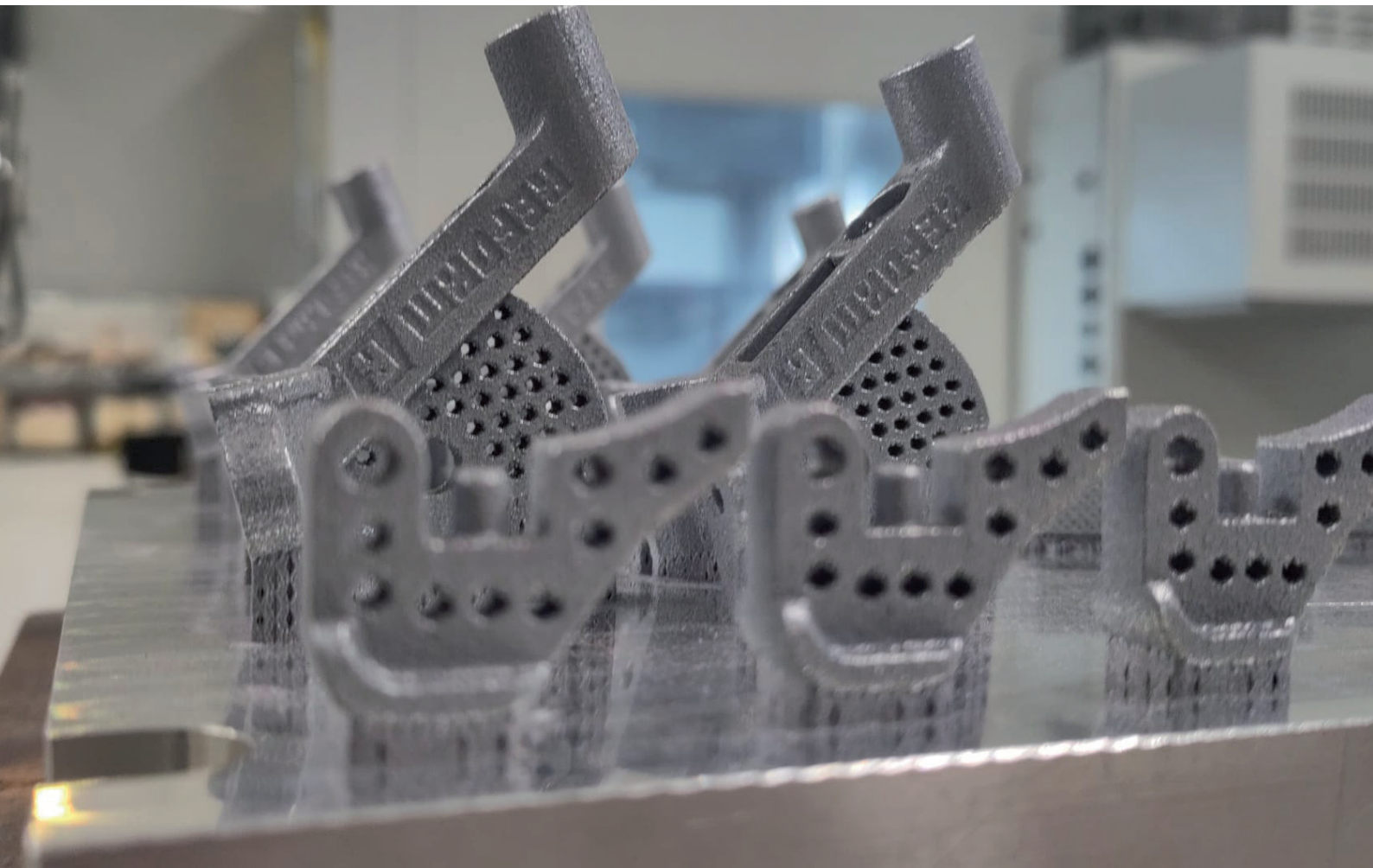
Und die Potentiale sind riesig, wie Hirzel vorrechnet: „Wir haben erst kürzlich bei einem Kundenteil, das der Kunde schon für additive Fertigung konzipiert hat, noch einmal 20 bis 30 Prozent rausgeholt. Für ein Wettbewerbs-Elektroauto konnten wir an einem Teil, das für CNC-Fertigung vorgesehen war, die Hälfte des Gewichts einsparen. Das ist bei solchen Performance-Anwendungen ein grosser Gewinn. Solche Prozentzahlen erreicht man nicht nur ab und zu, sondern regel-

mässig.“

Jonas Hirzel ist sehr zufrieden mit seiner neuen Entwicklungsumgebung: „Dienstleistung macht nur Sinn, wenn man Dinge schneller oder besser kann als der Auftraggeber. Wir konnten in NX eine nahtlose Prozesskette vom Modell über den 3D-Druck bis zum fertigen, nachbearbeiteten Bauteil in NX aufbauen. BCT hat uns dabei sehr geholfen und eine optimal an unsere Anforderungen angepasste Umgebung implementiert. Wir werden sicher auch weiterhin gut zusammenarbeiten und die Additive Fertigung im Unternehmensalltag vieler Unternehmen verankern.“

“ Wir konnten in NX eine nahtlose Prozesskette vom Modell bis zum fertigen, nachbearbeiteten Bauteil aufbauen. ”



*Jonas Hirzel
Gründer & Geschäftsführer,
Unlimit AG*



Deutschland

BCT Technology AG



Im Lossenfeld 9, 77731 Willstätt, Deutschland
+49 7852 996-0, info@bct-technology.com
www.bct-technology.com

 [linkedin.com/company/bct-technology-ag](https://www.linkedin.com/company/bct-technology-ag)
 [youtube.com/@Bct-technology](https://www.youtube.com/@Bct-technology)

Schweiz, Liechtenstein & Vorarlberg

BCT Technology GmbH

Suurstoffi 37, 6343 Rotkreuz, Schweiz
+41 41 562 96 77, info@bct-technology.com
www.bct-technology.com

 [linkedin.com/company/bct-technology-gmbh](https://www.linkedin.com/company/bct-technology-gmbh)
 [youtube.com/@Bct-technology](https://www.youtube.com/@Bct-technology)