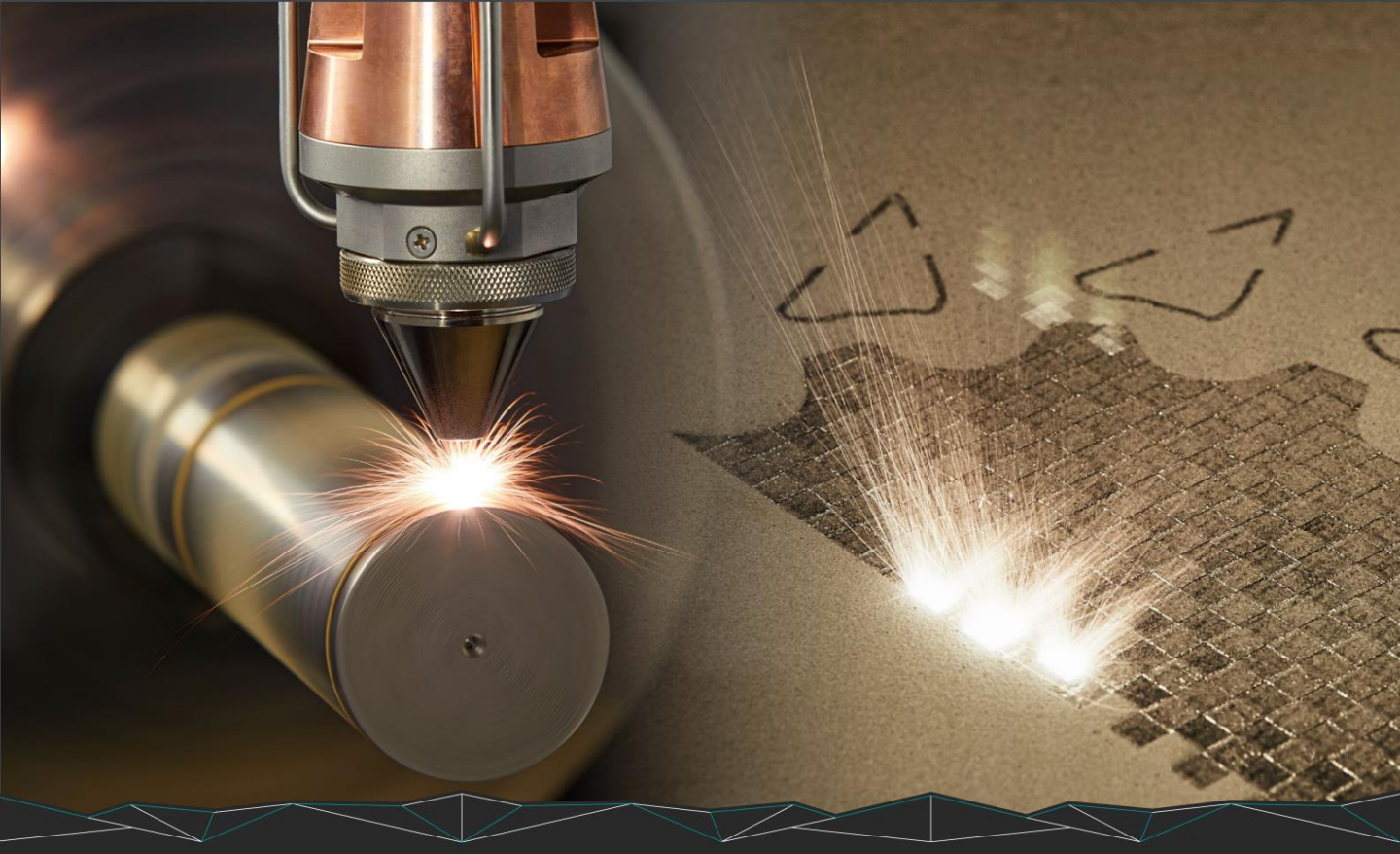


Whitepaper

# Vorteile der additiven Fertigung und warum additiv nicht ohne subtraktiv funktioniert

AMbitious

POWERED BY toolcraft

## Was ist AM und warum sollte ich mich damit befassen?

Viele verschiedene Begriffe – ein Thema: AM! Additive Manufacturing (AM) oder additive Fertigung bietet vollkommen neue Möglichkeiten.

Beim L-PBF Verfahren (Laser Powder Bed Fusion) baut sich das Werkstück Schicht für Schicht auf. Der Laser schmilzt dabei das zu verarbeitende Material in Pulverform auf. Dadurch wächst das Bauteil sinnbildlich im 3D- Effekt in die Höhe.
Im Gegensatz zur Zerspanung aus dem Vollmaterial (subtraktive Methode) kann bei der additiven Fertigung konturnah gedruckt werden.
Neben dem Pulverbett gibt es auch achsen- oder robotergesteuertes Auftragsschweißen (LMD/DED) sowie weitere Verfahren wie z.B. EBM, Binder Jetting, Coldspray etc.

## Welche Vorteile bietet die additive Fertigung?

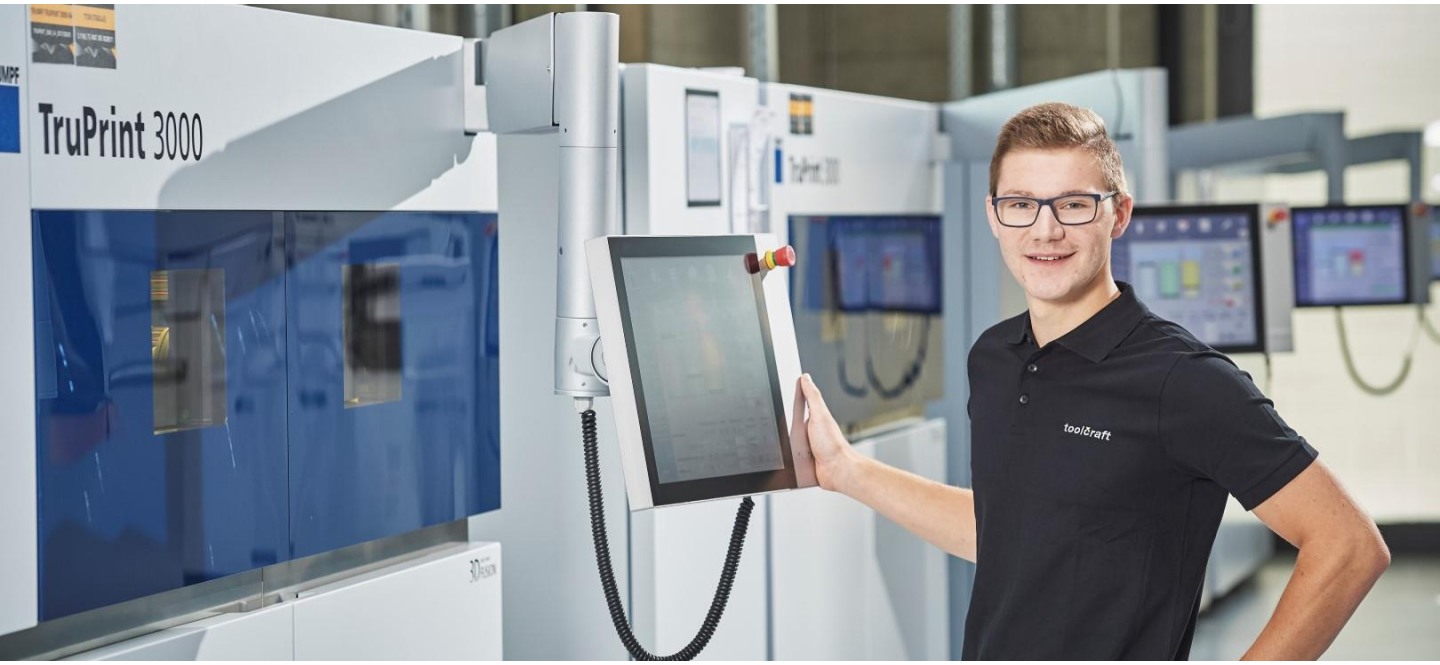
Wurden zu Beginn vornehmlich Prototypen gefertigt, kommt das Additive Manufacturing heute in vielen Branchen zur (Klein- und Mittel-) Serienherstellung zum Einsatz. Mit additiver Fertigung erschließen Sie neue Märkte, Branchen und Kunden. Auch dem Innovationspotenzial sind keine Grenzen gesetzt. Die Vorteile des Verfahrens liegen auf der Hand:

- ✓ Herstellung komplexer Geometrien wie z.B. Gitterstrukturen, innenliegende Hohlräume und Funktionsintegration – und das innerhalb kürzester Zeit
- ✓ Leichtbau – mit FEM (Finite Elemente Methode) und Topologie Optimierung das Bauteil optimieren und Material, Gewicht sowie Kosten einsparen
- ✓ Ersatzteilmanagement von morgen – Drucken Sie was Sie brauchen, wann Sie es brauchen, wo Sie es brauchen
- ✓ Funktions-Prototyping – schnell und einfach Prototypen herstellen und das Bauteil für die Serienfertigung optimieren
- ✓ Baugruppenzusammenführung – mit möglichst wenigen Bauteilen möglichst viele technische Funktionen abdecken sowie auf kritische Fügetechnologien verzichten
- ✓ Verarbeitung schwer zerspanbarer Materialien – einfach Drucken statt Zerspanen

## Was bietet AM noch?

Mit AM als indirekte Fertigung lassen sich schnell und kostengünstig Hilfsmittel, Formen, Sonderwerkzeuge, Spannvorrichtungen, Schutzabdeckungen sowie Reparaturen und Ersatzteile herstellen. Weitere Vorteile der additiven Fertigung sind:

- ✓ Kürzere Durchlaufzeiten für schnellere Lieferzeiten
- ✓ „On-Demand"-Fertigung für weniger Lagerhaltung
- ✓ „Time-to-market" für schnellere Produkteinführungen
- ✓ Dezentrale Fertigung
- ✓ Flexibilität und Nachhaltigkeit in der Fertigung
- ✓ 100%ige Reproduzierbarkeit
- ✓ First-Time-Right – bereits der erste Druck liefert optimale Bauteile



## Und speziell das Auftragschweißen (LMD/DED)?

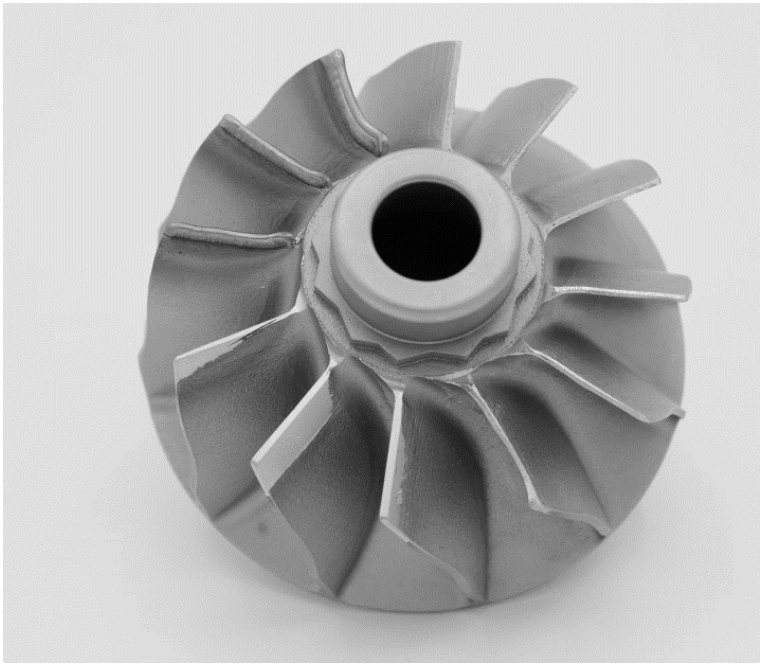
- ✓ Hybride Bauweisen:
  Aufschweißen von bislang inkompatiblen Werkstoffen. Schnelle konventionelle Fertigung von Rohlingen, die dann individualisiert werden.

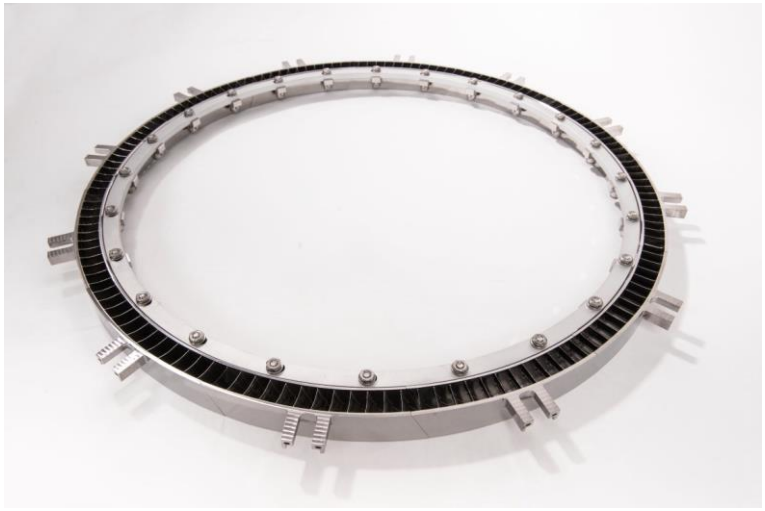
- ✓ Reparaturen:
  Per Linienscanner defektes Bauteil einscannen und im CAD Soll/Ist Vergleich durchführen. Aufschweißen der beschädigten/verschlissenen Stellen und Qualitätssicherung-Möglichkeiten im Closed Loop System.

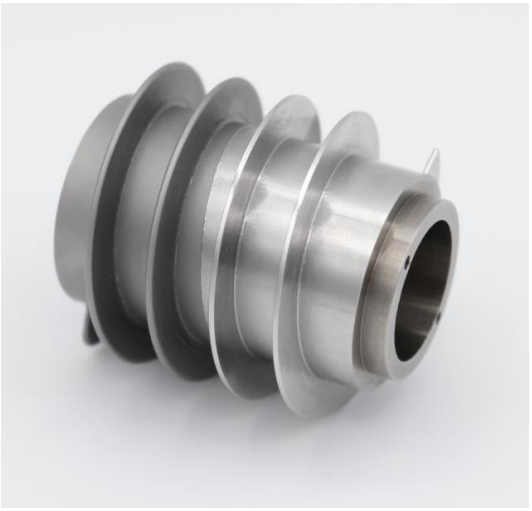
- ✓ Beschichtung (Hochgeschwindigkeitsschweißen):
  Für bessere Oberflächeneigenschaften, Hitze- und/oder Korrosionsbeständigkeit.

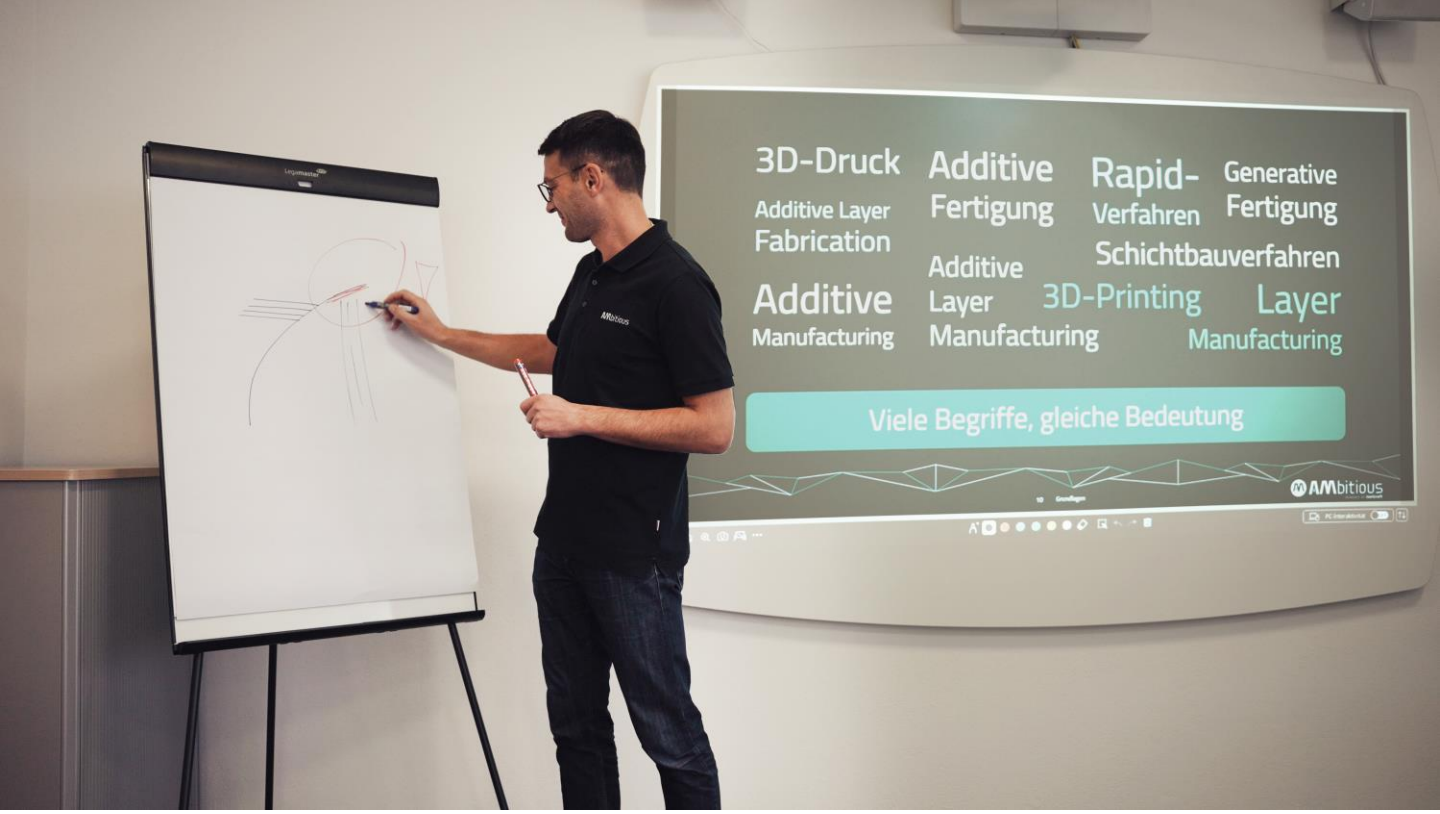
## Warum additiv nicht ohne subtraktiv funktioniert?

Beinahe jedes additiv hergestellte Funktionsbauteil benötigt eine Weiterbearbeitung. Zum Bespiel zur Optimierung von Oberflächengenauigkeiten, Herstellung von Funktionsflächen oder zur Entfernung von Stützstrukturen.
Auch die umgekehrte Reihenfolge ist denkbar: Zuerst wird ein Bauteil zerspanend hergestellt und dann additiv beschichtet oder es werden komplexe Strukturen auf einen einfachen Grundkörper aufgebracht. Viele Kombinationen aus beiden Fertigungsverfahrens sind denkbar. Daher heißt es nicht „entweder oder", sondern stets „und".










## AMbitious – Ihr Partner aus der Praxis für die Praxis

AMbitious bietet Beratung, Schulung und Software im Bereich additive Fertigung/ AM. Dabei unterstützen wir Sie individuell entlang der gesamten AM-Prozesskette – von der Strategie über die Implementierung bis zur Zertifizierung. Das Portfolio umfasst Schulungen zur Additiven Fertigung sowie Siemens NX Software inkl. Schulungen. Als Siemens NX AM Smart Expert Partner und Reseller helfen wir Ihnen bei der Implementierung und Anwendung der Siemens NX Software mit den dazugehörigen Bausteinen entlang der gesamten AM-Prozesskette.

Schulungen Additive Fertigung und Siemens NX

Individuelle Unterstützung entlang der AM-Prozesskette

Siemens NX Software

AMbitious
powered by toolcraft

toolcraft AG
Handelsstraße 1
91166 Georgensgmünd

T + 49 9172 6956-0
AMbitious@toolcraft.de

Schulungstermine und nähere Details zu unserem Angebot unter www.AM-bitious.de

AMbitious
POWERED BY toolcraft