

Hybridlösung verheiratet konventionelle CNC-Bearbeitung mit industriellem 3-D-Drucken

# Hybrides Fertigungsverfahren sorgt für maximale Produktivität in der Metallbearbeitung

Hybrid Manufacturing Technologies hat eine CNC-basierte hybride Werkzeuglösung, das **Ambit™**-Multitasksystem, entwickelt, das sich in nahezu jede metallbearbeitende CNC-Maschine integrieren lässt. **Ambit™** erlaubt den wechselweisen Einsatz spanender und Metall auftragender Köpfe in die Werkzeugspindel. Durch den Einsatz der PC-basierten Steuerungsplattform mit EtherCAT als schnellem Feldbussystem, ist für optimale Maschinenkommunikation gesorgt.

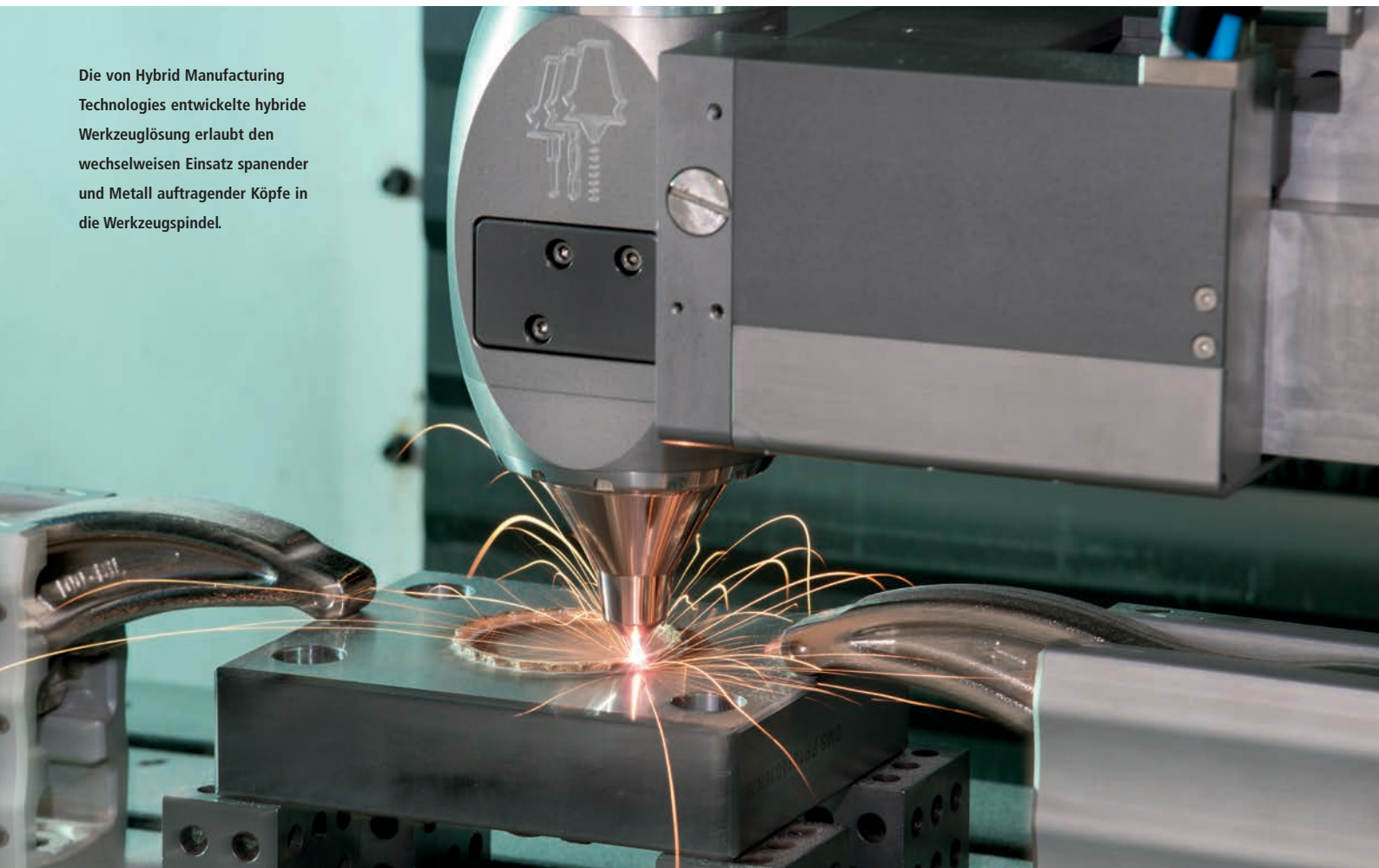
Die Werkzeuglösung von Hybrid Manufacturing Technologies kombiniert konventionelle CNC-Technologie und additive Produktionsverfahren, indem sowohl spanabhebende als auch metallauftragende Werkzeuge auf ein und derselben Spindel bereitgestellt werden können. Der Werkzeugwechsel erfolgt vollautomatisch. Werkzeugmaschinenhersteller, die sich für die Hybrid-Lösung **Ambit™** entscheiden, erweitern die Möglichkeiten ihrer Standard-CNC-Maschine um additive Fertigung – und zwar ohne zusätzliche und langwierige Umspanvorgänge und Programmierschritte. Auch die Nachbearbeitung von Bauteilen, wie Polieren, Fräsen und Oberflächensandstrahlen kann mit derselben Maschinen-ausrüstung erfolgen und muss nicht an eine andere Fertigungszelle übergeben werden. Auch ist die Verwendung verschiedener Materialzusammensetzungen

bei demselben Produkt möglich, während die fertigungsbegleitende Prüfung Gütegrade gewährleistet, die ansonsten nicht durchgeführt bzw. nicht bestimmt werden könnten.

## **Vollautomatischer Werkzeugwechsel für CNC-Bearbeitung und 3-D-Drucken**

„Das von uns entwickelte Hybrid-Kit **Ambit™** ist kompatibel mit den meisten CNC-Maschinenkonfigurationen und Roboterplattformen“, erläutert Dr. Jason Jones, Geschäftsführer und Unternehmensgründer von Hybrid Manufacturing Technologies. „Durch die Ausstattung einer vorhandenen mehrachsigen CNC-Maschine mit automatisch auswechselbaren Auftragsköpfen wird 3-D-Drucken

Die von Hybrid Manufacturing Technologies entwickelte hybride Werkzeuglösung erlaubt den wechselweisen Einsatz spanender und Metall auftragender Köpfe in die Werkzeugspindel.



in Metall möglich, ohne dass eine separate Maschine gekauft werden muss. Dies senkt nicht nur die Kosten, sondern erschließt Bedienern von CNC-Maschinen neue umfangreiche Möglichkeiten.“

Das Hybrid-System unterstützt eine ganze Bandbreite an Bearbeitungsköpfen mit verschiedenen Geometrien, Laserprofilen, Pulverbereitstellungskonfigurationen und unfokussierten Strahlen, um Bearbeitungsschritte wie den 3-D-Auftrag, das Aufschweißen, Markieren, Spanen, Bohren, Vorheizen, Glühen/Entspannen, Oberflächenumschmelzen und -reinigen und vieles mehr zu ermöglichen. Die standardmäßige Ausrüstung kann bis zu 15 Bearbeitungsköpfe aufnehmen. Allerdings können – je nach Platz im Werkzeugwechsler und Leistung der Steuerung – unbegrenzt viele Köpfe hinzugenommen werden.

### Beckhoff-Steuerungstechnik als neuer Standard

Die Steuerungsplattform der Ambit™ besteht aus einem Panel-PC CP2218 mit der Automatisierungssoftware TwinCAT 3 sowie dem EtherCAT-Koppler EK1100 mit angereichten EtherCAT-I/O-Klemmen. „Hybrid Manufacturing Technologies war insbesondere von der HMI-Lösung von Beckhoff und der Möglichkeit, EtherCAT im Bearbeitungskopf einzusetzen, beeindruckt“, unterstreicht Dr. Jason Jones.

Peter Coates, Mitgründer von Hybrid Manufacturing Technologies, führt hierzu weiter aus: „Wir können unseren Kunden genau auf ihre Anwendungsanforderungen zugeschnittene Bearbeitungsköpfe liefern und diese sind auf nahezu allen Werkzeugmaschinen einsetzbar. Durch die Nutzung von EtherCAT als Kommunikationssystem gestaltet sich die Verbindung zu anderen Produktionszellen einfach. TwinCAT 3 vereinfacht auch die Anbindung an andere Unternehmenssysteme bis hin zur Einbindung der kundenseitigen Ethernet-basierten Steuerungs- und ERP-Lösungen. Wir werden in Zukunft, wenn wir den weltweiten Markt beliefern, Beckhoff-Steuerungstechnik als Standard in unseren Hybridlösungen einsetzen.“

### Effizientes Engineering mit TwinCAT 3

Den Umstieg auf die PC-basierte Steuerungslösung kommentiert Peter Coates, wie folgt: „Es war schon ein deutlicher Bruch zu unserer vorherigen Lösung, aber nach minimalem Schulungsaufwand waren wir in der Lage, alle Engineering-Prozesse mit TwinCAT 3 auszuführen. Der Vorteil der Programmierung mit Strukturierter Text ist, dass wir die Plattform nicht wechseln müssen, sondern einfach einen neuen SPS-Code hinzuzufügen können. Das heißt alle Steuerungen führen den gleichen Code aus, was unglaublich hilfreich ist.“

### Die nächsten Schritte im Entwicklungsprozess

Im März 2015 wurde Hybrid Manufacturing Technologies auf dem MFG Meeting in Orlando, Florida, USA, mit dem Internationalen Preis für additive Fertigung (IAMA) ausgezeichnet, der erstmals vergeben wurde. Doch das innovative Unternehmen schaut bereits weiter in die Zukunft und befasst sich mit den nächsten Entwicklungsschritten: Dazu gehören die Migration der Werkzeugmaschine in die Büroräume, um die Forschung und Entwicklung zu unterstützen, sowie die Entwicklung einer Benutzerschnittstelle, welche die Grundlage eines zukünftigen Industriestandards bilden soll.

weitere Infos unter:

[www.hybridmanutec.com](http://www.hybridmanutec.com)

[www.beckhoff.co.uk](http://www.beckhoff.co.uk)



Die Steuerung der Anlage erfolgt am Beckhoff Multitouch-Panel-PC CP2218.

## Hybrid Manufacturing Technologies

Das 2012 von Dr. Jason Jones und Peter Coates gegründete Unternehmen Hybrid Manufacturing Technologies trat bereits im Jahre 2007 in Erscheinung, als das Forschungslabor für Additive Fertigung und 3D-Printing der De Montfort University sich der aktiven Verwendung von Hochgeschwindigkeitsfräsmaschinen zuwandte. Die gegenseitige Befruchtung der additiven und subtraktiven Technologien führte zu einem vierjährigen Forschungsprojekt im Vereinigten Königreich unter der Bezeichnung RECLAIM (REmanufacture of high-value products using a Combined LASer cladding, Inspection and Machining system – Wiederaufbereitung von hochwertigen Produkten mit Hilfe eines kombinierten Systems für Laserauftragsschweißen, Inspektion und Bearbeitung), das von dem Technology Strategy Board und mehreren Industriepartnern unterstützt wurde.



Das Hybrid-System unterstützt eine große Bandbreite an Bearbeitungsköpfen mit verschiedenen Geometrien, Laserprofilen, Pulverbereitstellungskonfigurationen und unfokussierten Strahlen.