

Ergänzung statt Konkurrenz

Additive Verfahren eröffnen Werkzeugmaschinen neue Möglichkeiten

Die Experten sind sich weitgehend einig: Auf absehbare Zeit wird die klassische Werkzeugmaschine die Fertigungshallen dominieren. Zeitweise als aufkommende Konkurrenz angesehene Technologien wie die additive Fertigung werden zunehmend ergänzend in den gesamten Herstellungsprozess integriert.



Bild: DMG Mori

Technologieintegration von DMG Mori: Laserauftragschweißen und 5-Achs-Fräsen intelligent kombiniert.



Bild: Mapal

Teilweise additiv gefertigtes Hydrodehnspannfutter von Mapal: Ohne Lötstelle ist es deutlich temperaturbeständiger als sein konventionelles Pendant.

Der Verein Deutscher Werkzeugmaschinen VDW ist der Branchenverband der Werkzeugmaschinenhersteller. Dort hat man ein Auge auf alles, was die zerspanende oder abtragende Fertigung bedrohen könnte. Zum Beispiel Additive Manufacturing (AM), also der wie auch immer durchgeführte Aufbau von Bauteilen aus Metallen und Kunststoffen. Dr. Alexander Broos ist Leiter Forschung + Technik beim VDW und kommt viel herum in deutschen Werkshallen. Der VDW ließ eigens eine Studie anfertigen, was da wohl entsteht. Fazit: Zwar werde sehr viel über additiv hergestellte Teile gesprochen, zahlenmäßig machten sie aber nach wie vor einen verschwindend geringen Anteil aus.

Auch AM braucht Zerspanung

Im Gegenteil, aus einem Gegeneinander wird zunehmend ein Miteinander. AM-Verfahren haben Vorteile, wo komplexe Teile in kleinen Stückzahlen gefertigt werden müssen. Aber AM kommt nicht ohne eine mechanische Bearbeitung aus, wie Broos erklärt: „Die Bauteile müssen von der Grundplatte gelöst werden und bestimmte Oberflächengüten oder Funktionsflächen lassen sich nur mechanisch herstellen.“ Bestätigt wird er von Axel Boi vom Werkzeugmaschinenhersteller Chiron: „Natürlich wird sich die Grenze hin zu größeren Stückzahlen verschieben, aber da heute bei allen 3D-Prozessen eine mechanische Bearbeitung der Funktionsflächen erforderlich ist, sehe ich hier mehr Chance als Risiko.“

Die Gefahr einer Disruption sieht man auch beim Schweizer Werkzeugmaschinenhersteller Starrag nicht. „Es geht vielmehr um die evolutionäre Anpassung der Bearbeitungslösung im Gesamtkontext der Wertschöpfungskette“, ist Managing Director Dr. Marcus Otto überzeugt. Als Beispiel für einen solchen Evolutionsprozess verweist er auf die Bearbeitungszentren der Starrag-Marke Heckert. „Verfahren wie das Verzahnen, Schleifen, das Rührreibschweißen und selbstverständlich das Drehen sind auf unseren Maschinen bereits Alltag.“



Bild: Schunk

Technologievorteil durch Additive Manufacturing: Die eGRIP Metallfinger von Schunk verfügen über eine integrierte Hohl- beziehungsweise Gitterstruktur, die Gewichteinsparungen zwischen zehn und 50 Prozent ermöglicht.



Bild: VDW

Laut Dr. Alexander Broos, Leiter Forschung + Technik des VDW, wird zwar viel über additiv hergestellte Teile gesprochen, zahlenmäßig machten sie aber nach wie vor einen verschwindend geringen Anteil aus.



Bild: Starrag

„Es geht bei AM um die evolutionäre Anpassung der Bearbeitungslösung im Gesamtkontext der Wertschöpfungskette.“
Dr. Marcus Otto, Managing Director, Starrag.

AM als neues Geschäftsfeld

Viele Aussteller der AMB haben die Potenziale der additiven Fertigung bereits als Geschäftsfeld entdeckt oder beschäftigen sich mittlerweile zumindest mit ihnen. Jürgen Förster, Mitglied der Geschäftsleitung beim Spannmittelhersteller AMF Andreas Maier, hat dabei die komplette Prozesskette der additiven Fertigung im Blick. Für ihn liegen die Vorteile in der hohen Effizienz bei teuren Werkstoffen und maximaler Freiheit beim Design der Bauteile. „Musterbau, Kleinserien, Ersatzteilfertigung, Leichtbau können flexibler ausgerichtet werden“, lautet sein Urteil. Mit einem speziellen Nullpunktspannsystem als Standardschnittstelle richtet sich AMF an den 3D-Druck sowie dessen Postprocessing: „Das senkt enorm die Rüstzeiten und macht nachgelagerte Prozesse wie Reinigen, Sägen, Bearbeiten oder Messen effizienter und schneller.“

Werkzeugehersteller Mapal nutzt AM, um „Werkzeuge deutlich gewichtsrmer zu gestalten, beispielsweise durch innere Hohlräume“, wie Dr. Dirk Sellmer, zuständig für Forschung und Entwicklung, erklärt. Das geschehe jedoch überwiegend in Kombination mit konventioneller Fertigung. Bereits in Serie gefertigt wird ein besonders temperaturbeständiges Hydrodehnspannfutter ohne Lötstelle.

Aufbauen und Zerspanen in einer Maschine

Längst wachsen klassische Werkzeugmaschine und generative Fertigungsverfahren zusammen. Vorreiter war DMG Mori mit seinem Tochterunternehmen DMG Sauer Lasertec. Es kombiniert das Laserauftragschweißen mit einer 5-Achs-Fräsmaschine. Mittlerweile schlagen viele andere Maschinenhersteller ähnliche Wege ein. Beispiel Mazak: Zwei Maschinenfamilien kombinieren einen Laser-Schweißprozess für den Materialaufbau mit der 5-Achs-Bearbeitung. Ein Wire-Arc-Kopf erlaubt das Aufbringen verschiedenster Werkstoffe wie Edelstahl, Nickellegierungen und Kupfer. Das ermöglichte beispielsweise eine Komplettbearbeitung hochkomplexer Teile unter Nutzung sowohl der spanabtragenden als auch der additiven Bearbeitungen innerhalb des gleichen Bearbeitungsprozesses, so der Hersteller.

Skeptisch gegenüber der Integration in einer Maschine ist man dagegen bei Starrag. Dr. Marcus Otto: „Wir fokussieren uns auf die Parallelisierung der erforderlichen Prozessschritte.“ Der Schlüssel zur Effizienzsteigerung liege in intelligenten Schnittstellen, die man derzeit entwickelt.

AMB
Internationale Ausstellung
für Metallbearbeitung

18.-22.09.2018 Messe Stuttgart
Halle 1- Stand F30

LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

Profilfräser Radius Master



Doppelseitige Wendeschneidplatten
mit 6 runden Schneiden

TOR6MILL
PROFILING

Radial-Profil-Wendeschneidplatten
für den Werkzeug- und Formenbau
sowie allgemeine Anwendungen

MACHINING IN DUSTRY 4.0
INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.de