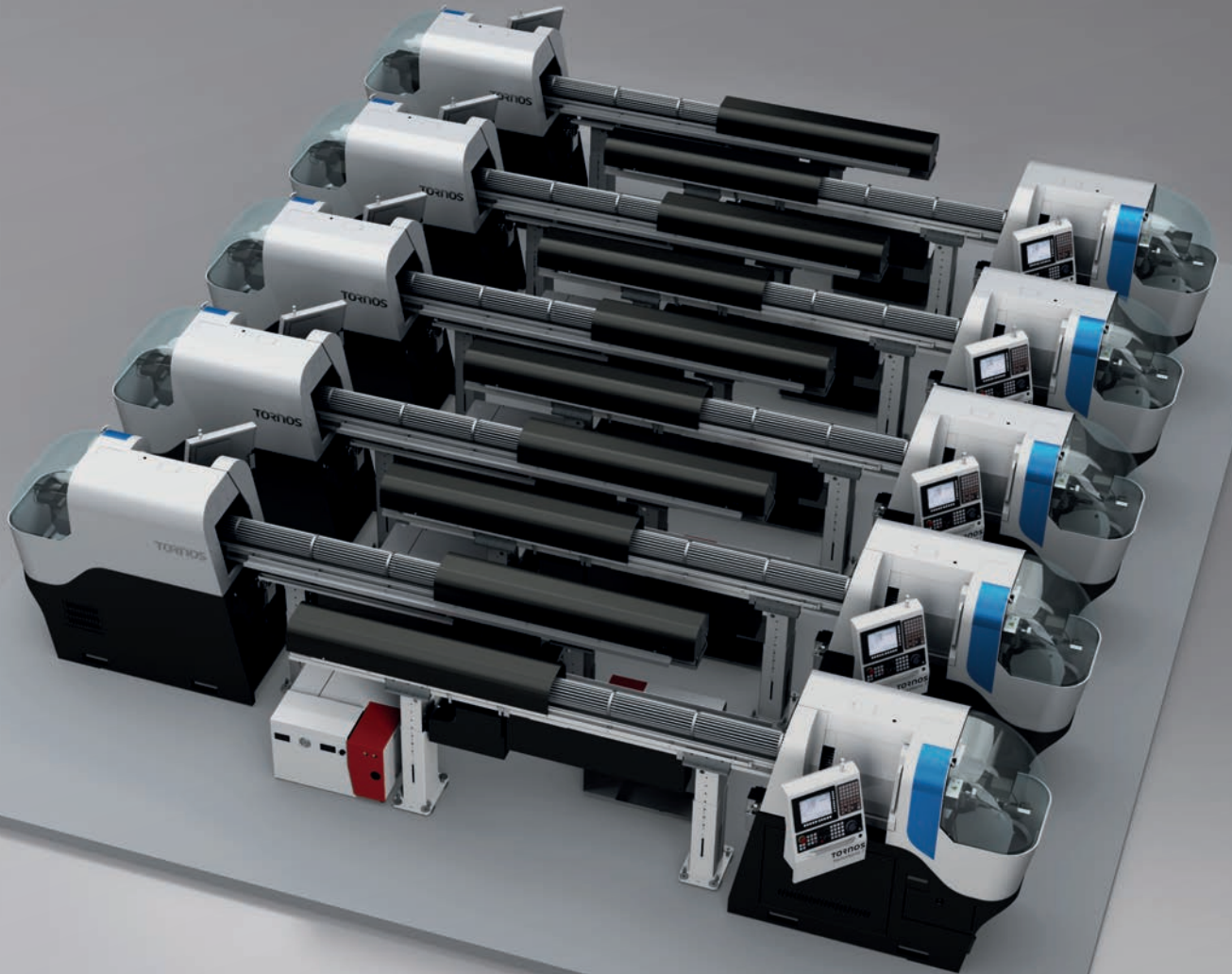




TORNOS



SwissNano

SONDERTHEMA ADDITIVE MANUFACTURING:

Materialien für
anspruchsvolle Anwendungen

8

INDUSTRIEMAGAZIN: ZUM THEMA

Signifikante Taktzeit-
und Werkzeugkosten-
reduktion

32

DOSSIER: OBERFLÄCHENTECHNIK, HÄRTEN, SCHLEIFEN

Fügebereiche effektiv
und effizient reinigen

60

Instandhaltung.

 **BAUBERGER**
so reisen Fabriken®

Serien-Drehwerkzeug mit innenliegenden Kanalstrukturen

Die Additive Fertigung wird bereits in zahlreichen Branchen, wie der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt oder auch im Werkzeugbau, erfolgreich eingesetzt. Je nach Einsatzgebiet kann die Additive Fertigung zu kommerziellen und technischen Vorteilen führen, die es den Unternehmen erlauben ihre Wettbewerbsposition zu stärken.



Beim ACS2 werden Schneid- und Freifläche gekühlt (oben). Kühlkanal trifft auf die Freifläche (rechts).

Wie die Selective Laser Melting Technologie in der Zerspanungsindustrie erfolgreich zum Einsatz kommen kann, zeigt ARNO-Werkzeuge, Hersteller qualitativ hochwertiger Zerspanungswerkzeuge für das Drehen, Stechen, Bohren und Fräsen. Das Produktportfolio des Unternehmens umfasst unter anderem 3D-



gedruckte Absteckmodule, die zum Klemmen von Schneidplatten und dem Abtrennen von

Werkstücken auf Drehmaschinen dienen. Das Serienwerkzeug wird bei Rosswag Engineering mithilfe der SLM®-Technologie hergestellt und ist über ARNO-Werkzeuge ab Lager verfügbar.

Moderne Zerspanung

Um eine zielgerichtete Kühlschmierstoffzuführung (KSS-Versorgung) der Schneidplatte gewährleisten zu können, sind innenliegende strömungsoptimierte, düsenförmige Kanalstrukturen in den geforderten Genauigkeiten und Durchmesserbereichen mit dreieckigen Austrittsöffnungen notwendig. Diese wirken der Wärmeausdehnung der Schneidplatte entgegen und reduzieren lokale Überhitzungen bei anspruchsvollen Zerspanungsbedingungen. Die Standzeit und Lebensdauer der Schneidplatte wird als Resultat bei geeigneter Prozessauslegung gesteigert. Gleichzeitig ist es möglich durch die zielgerichtete Zuführung die eingesetzte KSS-Menge im Vergleich zur Überflutungskühlschmierung zu reduzieren.

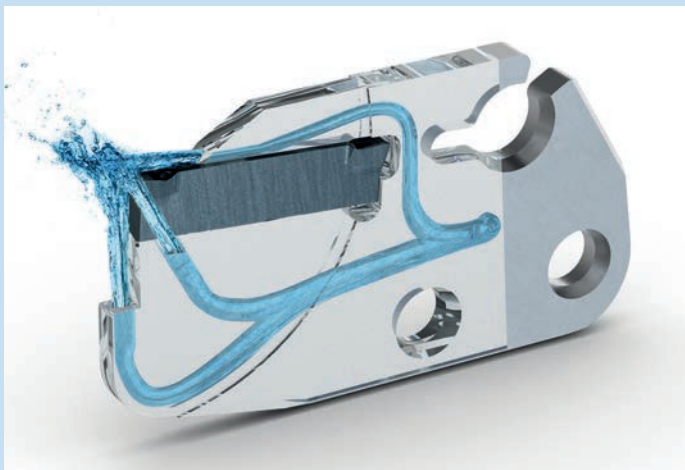
Im Zerspanungsprozess unterstützt die zielgerichtete und optimierte KSS-Zuführung auch die Bildung von kurzen Spänen, was zur Reduzierung von Prozessproblemen wie Spanklemmen und zu einem zuverlässigen Abtransport der Späne aus der Nut führt.

Die Verwendung von ARNO-Absteckmodulen mit dem ARNO Cooling System (ACS)-System hilft somit im Zerspanungsprozess laufende Werkzeugkosten durch optimierte KSS-Zuführung zu reduzieren und einen zuverlässigen Zerspanungsprozess sicherzustellen. Da dies mit konventionellen Fertigungsverfahren nicht herzustellen ist, kam die Selektive Laser Melting Technologie zum Einsatz. Damit können nun Stechmodule bis 1,5 mm Stechbreite mit wirtschaftlichen und funktionalen Mehrwerten hergestellt werden.

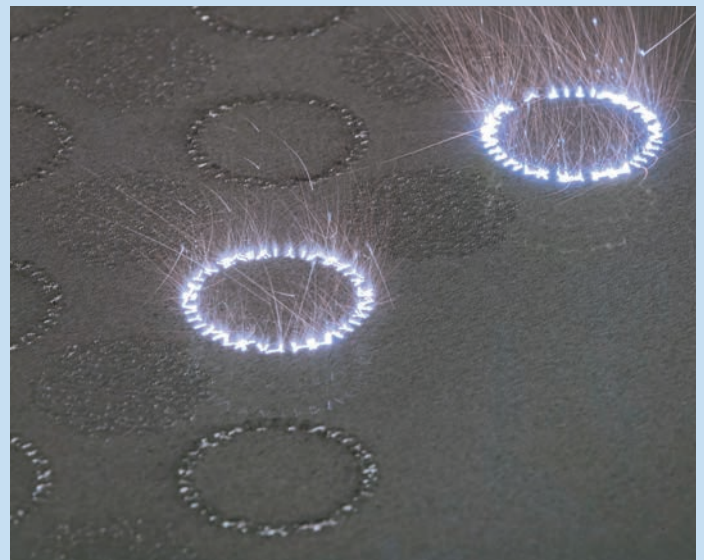
Die Additive Fertigung

Wie in der Additiven Fertigung üblich, steht am Anfang des Prozesses ein am Computer erstelltes 3D-Modell des zu fertigenden Objekts. Dieses Objekt wird mithilfe von einem oder mehrerer gleichzeitig arbeitender Laserstrahlen in einem metallischen Pulverbett schichtweise verschmolzen.

Um ein additiv gefertigtes Produkt in einer hohen Qualität in Serie anbieten zu können, muss die gesamte Prozesskette aufeinander abgestimmt werden. Dazu gehören nicht nur robuste, verlässliche Maschinen, das Bauteil muss zunächst für den additiven Fertigungsprozess neu konstruiert



ACS4 Arno Cooling System (ACS4) mit vier Austrittsöffnungen.



Selective Laser Melting Prozess.



Selective Laser Melting Maschinen von SLM Solutions.

riert beziehungsweise entwickelt werden, um die Vorteile der additiven Fertigung optimal nutzen zu können. Durch die Integration von konturnahen Kühlkanälen können so zum Beispiel Werkzeugeinsätze mit dem Selective Laser Melting Verfahren hergestellt werden, die bei Druck-

gusswerkzeugen zu kürzeren Abkühlzeiten und somit zur Reduzierung des gesamten Herstellungsprozesses beitragen. Das 30x60x3 mm grosse Abstechmodul wird auf der SLM®280 bei der Rosswag GmbH, Partner von SLM Solutions, gebaut. Die SLM®280 verfügt über eine patentierte

Mehrstrahltechnik und ist ein robustes System für die schnelle und sichere Herstellung von dichten Metallbauteilen.

Gregor Graf, Leiter Engineering der Rosswag GmbH, erklärt: «Mit der SLM®-Maschine können vor allem im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit und Funkti-

onalität von Zerspanungswerkzeugen einmalige Mehrwerte erzielt werden. Das Stechmodul zeigt, dass sich innovative Werkzeuglösungen hervorragend für die Herstellung mit der Selective Laser Melting Technologie eignen.»

ARNO entwickelt derzeit bereits eine ACS4-Variante. Diese innovative Lösung der KSS-Zuführung auf die Haupt-, Frei- und beidseitigen Nebenfleichen stellt ein patentiertes Alleinstellungsmerkmal zur effektiven Kühlung der Schneidplatte von allen Seiten dar.



INFOS | KONTAKT

URMA AG WERKZEUGFABRIK

Obermatt 3
CH-5102 Rapperswil

T +41 (0)62 889 30 80
www.urma.ch
m.godel@urma.ch

www.slm-solutions.com