

Materialbearbeitung ohne Grenzen

Wasserstrahlschneiden ist heutzutage mehr als eine Trenntechnologie. Dank dem selbstentwickelten Mikroverfahren der Schweizer Waterjet AG werden heute nicht nur sehr harte, sondern auch anspruchsvolle Materialien für die High-Tech-Industrie geschnitten.

Die Stahlblechfassade des Schulhauses im genferischen Budé glänzt im herbstlichen Sommerlicht. Die Doppel-Metallhaut, perforiert nach einem parametrischen Code, ist der optisch attraktive Teil der Schulhausrenovation. Speziell an diesen Stahlblechen: die Muster wurden mit Wasserstrahl geschnitten.

In der heutigen Zeit gewinnen Materialien konstant an Bedeutung. Wurden noch vor zwanzig Jahren vor allem Aluminium, Stahl und Stahlblech sowie Legierungen verarbeitet, sind es heute zunehmend komplexe Materialien wie Verbundstoffe oder auch biokompatible Materialien. Ob Stahlblech, Titan, Faserverbundstoffe oder magnetokalorische Materialien – in der Bearbeitung liegt ein wichtiger Teil der Wertschöpfung für Produzenten. Metalle und Bleche lassen sich auf vielfältige Art bearbeiten. Man kann sie fräsen oder stanzen. Allerdings sind so gefertigte Teile selten gratfrei oder weisen Winkelfehler auf. Hapert es bei der Präzision, könnte ein Lasertrimmer Abhilfe schaffen, hätte er nicht den Nachteil, dass die Hitzeentwicklung zu thermischen Verformungen führt. Beim Wasserstrahlschneiden kann man sämtliche dieser Nachteile vermeiden.

Die eingangs erwähnte Stahlblechfassade wurde mit einem Hochdruckwasserstrahl im Makroverfahren der Aarwanger Waterstrahlschneidfirma Waterjet AG produziert. Wasserstrahlschneiden als kaltes Schleif- oder Trennverfahren vereinigt die Vorteile des Lasers – Präzision – mit demjenigen des kühlen Wassers. Ohne thermische Spannungen bleibt die Gefügestruktur und damit die Materialfestigkeit des Werkstoffs erhalten. Zudem entstehen keine Aushärtungen, Verzüge, tropfende Schlacken oder giftige Gase. Das materialschonende Wasserstrahlschneiden ist kostengünstig und seit einigen Jahren auch hochpräzise.

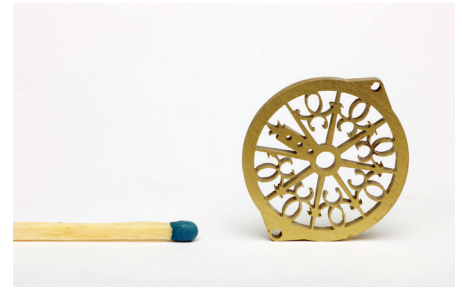
Das einst simple Verfahren zum Schneiden von vorwiegend Metallen ist unter der Ägide des Gründers der Waterjet AG, Walter Maurer, zum Hightech-Verfahren gereift. Das Prinzip, ob im Makro- oder im Mikro-, im 2D- oder 3D-Verfahren, ist immer dasselbe: In einer Düse wird ein Wasserstrahl mit 4'000 bis 6'000 bar beschleunigt, trifft mit rund 700 m/s auf den Werkstoff und trennt ihn. In der Regel reichen eine CAD-Zeichnung und die Parameter Material, Dicke, Schnittqualität, um den Arbeitsprozess zu starten.



Schneidet sämtliche Materialien hochpräzise: Der Mikrowasserstrahl

Auf diese Weise wurde beispielsweise für einen weltweit führenden Energiekonzern ein hochpräzises Teil für einen Turbinentyp aus dem Metall Iconell mit angewinkelten Kanten schiefwinklig gefertigt. Dafür wurden eigens Materialversuche im Labor durchgeführt und ein neuartiger Schneidprozess im 3D-Verfahren entwickelt. Geschnitten wurde das Metallteil schliesslich in einer seriellen, 24h-Produktion.

Das Verfahren wurde nicht nur optimiert, sondern auch verkleinert. Mikrowasserstrahlschneiden unterscheidet sich mit Ausnahme der Grösse nicht vom Makro-Verfahren. So kann also auch im Mikroverfahren – zum Beispiel im Bereich der medizinischen Fertigung – Werkzeugstahl oder Titan geschnitten werden, einfach fünf Mal kleiner und zehn Mal genauer. Mit diesem Ziel vor Augen entwickelte Walter Maurer die Mikrowasserstrahltechnologie. Dies führte zu markanten Fort-



Ob gross oder klein – mit Wasser geschnittene Objekte bestechen durch Präzision.

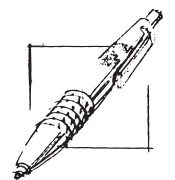
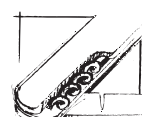
schritten bei den Schneidköpfen, die seither von der micromachining AG, einer Tochter der Waterjet AG, laufend weiter entwickelt werden. Heute schneiden die Aarwanger Spezialisten mit dem weltweit feinsten, seriellen Wasserstrahl mit einer Strahlbreite von 0.17mm und einer Positionierungspräzision von 0.0025 mm sämtliche Materialien, von Stahlblech bis zu Dyneema®, einem ultra-hochmolekularen Polyethylen.

In zahlreichen Fällen ist die Produktion von grösseren Werkteilen mit erheblichem logistischen Aufwand verbunden. Diese Problematik hat die Waterjet als Chance genutzt und agiert heute in der Art einer Generalunternehmerin. Sie begleitet Aufträge vom Anfang bis zum Ende. Sie evaluiert Materialien, führt Versuchsreihen im firmeneigenen Labor durch, schneidet die Werkstücke, sorgt für den Transport und je nach Auftrag begleitet sie auch die Installation. Selbstverständlich geschieht dies nicht bei hochpräzisen Teilen, die microwaterjet für die Uhrenindustrie oder die Medizinaltechnik herstellt. Bei Projekten im öffentlichen Raum wie einem Messingbrunnen, den eine Künstlerin für die Bremgarter Altstadt entworfen hatte, war Waterjet aber von der Auftragserteilung bis zur Installation federführend.

Waterjet AG
Mittelstrasse 8
4912 Aarwangen
Tel. 062 919 42 82
www.waterjet.ch

WIPEX.ch

Werbeartikel und textile Werbeträger



8200 Schaffhausen ■ Tel. 052 630 20 20