



# Kreatives Miteinander

## Technologiemix aus Wasserstrahl, Fräsen und Erodieren: ein Zukunftstrend?

Lange Zeit galt das Wasserstrahlschneiden als sehr breit einsetzbare, aber eher ungenaue Disziplin. Der amerikanische Hersteller Omax macht jetzt Schluss mit diesem Vorurteil: Sein Tilt-A-Jet-System ermöglicht ein absolut planparalleles Schneiden ohne Konusverlauf bei garantierten Genauigkeiten bis  $\pm 0,02$  mm. Damit eröffnen sich völlig neue Einsatzfelder.



Im Vergleich der Systeme dümpelt das Wasserstrahlschneiden im Mittelfeld: Wenn's um Genauigkeit geht, sehen die Experten das Erodieren vorne, bei der Kombination von Schnelligkeit und Genauigkeit im Bereich dünner Materialien punktet der Laser. Eine Einschätzung, die Holger Kerkow ärgert: „Gerade bei Materialien ab 15 Millimeter Stärke ist der Wasserstrahl konkurrenzlos, denn der Laser ist zu schwach und das Drahterodieren zu langsam.“ Der Vorstand der Innomax AG, Mön-

chengladbach, sieht sich durch die von seinem Unternehmen vertriebenen Wasserstrahlanlagen der amerikanischen Omax Corp. bestätigt: „Man kann damit absolut konusfrei schneiden mit einer Genauigkeit von  $\pm$  zwei Hunderstel Millimeter. Die Botschaft lautet: Wir sprechen hier von einer neuen Schneidgeneration.“

Möglich wird dieser technologische Paradigmenwechsel durch die „Tilt-A-Jet“-Technologie von Omax. Dabei handelt es sich um eine automatische Kompensation des unver-



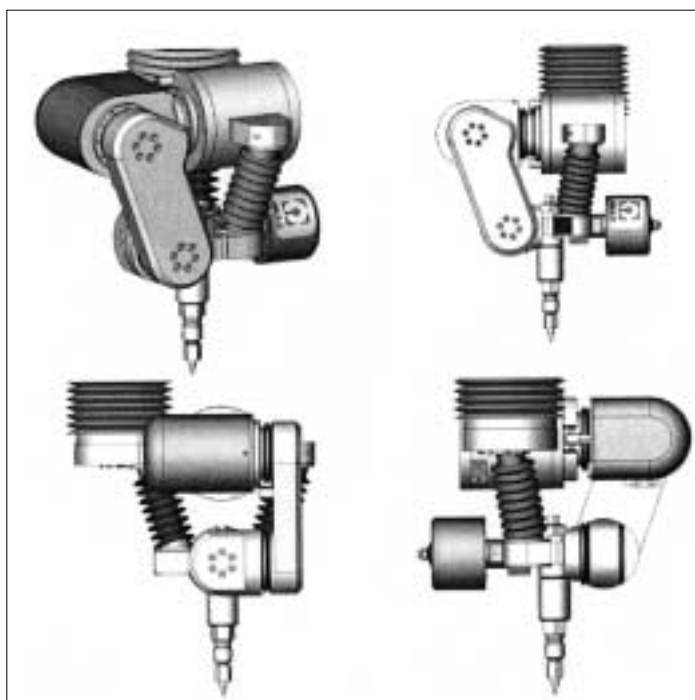
### Mit Wasserstrahl planparallel schneiden

diener um nichts zu kümmern braucht.“

Folge: Die Wasserstrahltechnologie als sehr flexibles, da materialunabhängiges System kann durch diese Entwicklung im Wettstreit der Technologien nur gewinnen. Differenzierter sieht Holger Kerkow das Zukunftspotenzial. Für ihn hat weniger das Gegen-, sondern das Miteinander der Systeme seinen Reiz: „Durch das sinnvolle Zusammenspielen der Verfahren können die Anwender alle Vorteile ausschöpfen. Warum nicht mit dem Wasserstrahl die Grobarbeit machen, und das Feintuning erledigt das Drahterodieren?“



Schwenkkopf: Das Tilt-A-Jet-Verfahren erlaubt ein garantiertes konusfreies Schneiden bis 50 mm Materialstärke; das Schöne dabei: der Bediener muss nur ein paar Parameter eingeben, den Rest erledigt eine Datenbank. Bilder: Omax/fertigung





Innomax als Lohnfertiger geht diesen Weg bereits sehr erfolgreich: So können mittlerweile Teile, die früher nur sehr zeitintensiv über Fräsen und Erodieren bearbeitbar waren, in der Kombination Wasserstrahl, Fräsen und Erodieren rund 30 Prozent schneller gefertigt werden. Die Durchgängigkeit garantiert ein Nullpunktspannsystem von Hirschmann, modifiziert auf die Belange des Wasserstrahls.

Da sich die Innomax-Kunden aufgrund des erlangten Technologievorsprungs nur ungern in die Karten schauen lassen, hat sich Ralf Winzen ein – sehr praxisnahes – Anschauungsstück einfallen lassen: Das Werkzeugstahlteil wird aus einer 15 mm starken Platte geschnitten und besitzt neben teilweise angesenkten Bohrungen auch einen Vierkantdurchbruch sowie zwei sehr genau zu fertigende Innenkonturen. Zudem muss noch eine Tasche eingebracht werden.

Der Wasserstrahl schneidet im ersten Schritt konusfrei die Außenkontur und die Bohrungen. Anschließend kommen die beiden Innenkonturen zum Ausschneid, allerdings mit Übermaß und deshalb ohne Kompensation. Als zweite Station werden auf einem BAZ die Taschen sowie die Ansenkungen gefräst. Abschließend er-



folgt das Drahterodieren, um die genauen Innenkonturen abzufahren. Erstaunlich dabei: Die Bearbeitungszeit beträgt inklusive Umspannen 40

**Anschauungsmaterial:**  
Diese Werkstück wurde in der Technologiekombination Wasserstrahl, Fräsen und Erodieren in 40 min komplett gefertigt.

min (siehe Bild). Nun ist Omax nicht der einzige Hersteller, der sich mit hochgenauem Wasserstrahlschneiden beschäftigt. Auffallend ist allerdings die sehr einfache Bedienung der Maschinen. Über die menügeführten Vorgaben ist ein Werkstück relativ schnell programmiert. Desweiteren genügt die Eingabe von

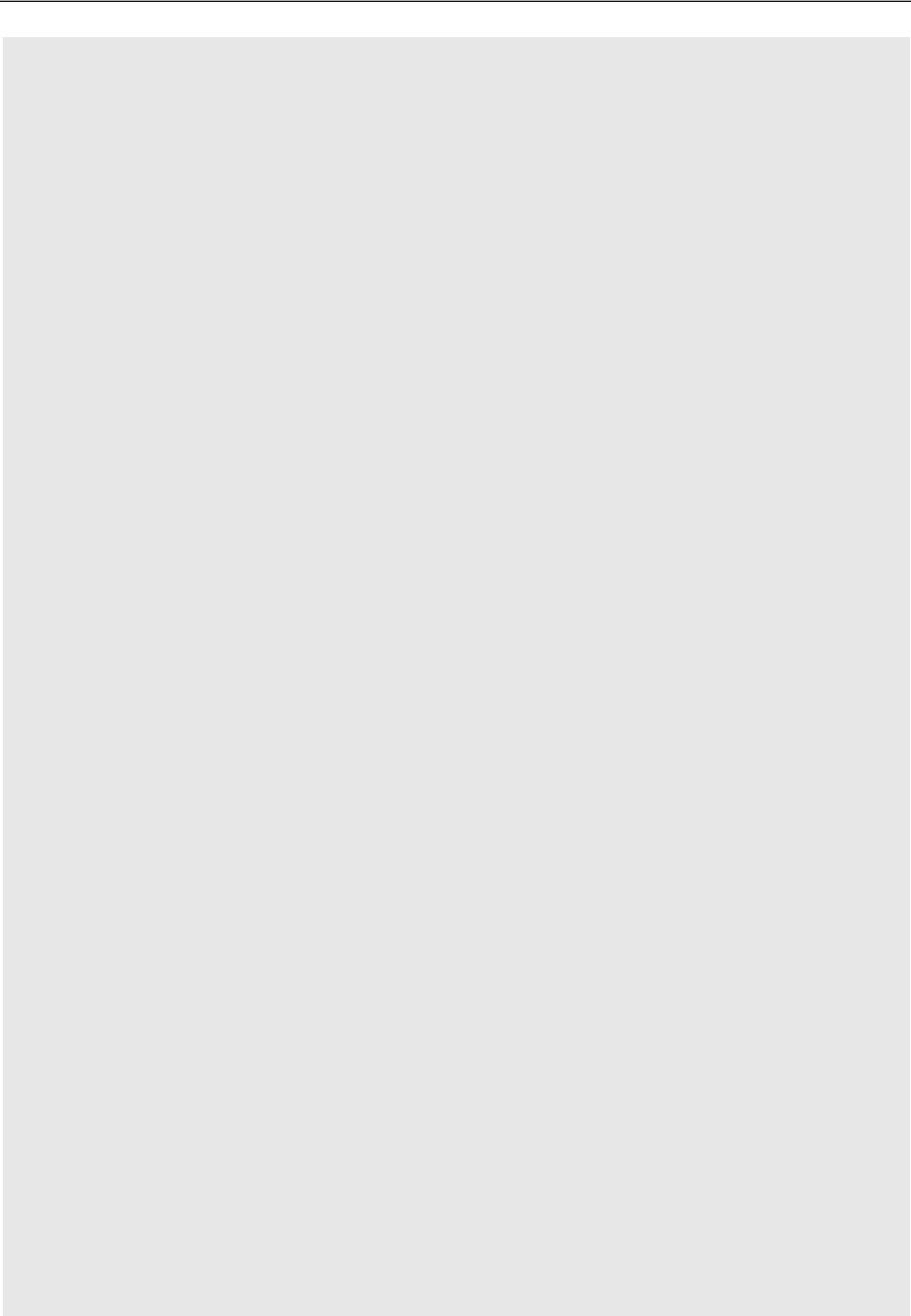
INFO - DIENST

**Schneiden im Kombipack**

*Die Kombination von Wasserstrahl, Fräsen und Erodieren klingt erst einmal exotisch. Das findet die Innomax AG ganz und gar nicht, was sie in ihrer Lohnfertigung auch bereits erfolgreich unter Beweis gestellt hat. Basistechnologie ist dabei das Wasserstrahlschneiden und hier setzt Innomax auf die hochgenauen Omax-Maschinen, die sie in Deutschland exklusiv vertreibt.*

**Kontakt:**

Innomax AG, D-41066  
Mönchengladbach;  
Tel.: 02161/57541-0,  
E-Mail: info@innomaxag.de





Ralf Winzen: „Es können durchaus auch Materialien über 50 mm Stärke konusfrei geschnitten werden. Über einen Probeschnitt kann ein möglicher konischer Verlauf gemessen werden, der wiederum manuell in die Steuerung eingegeben wird. Und die erledigt den Rest.“



Holger Kerkow: „Die Botschaft lautet: Wir sprechen von einer neuen Wasserstrahlgeneration.“

Materialart und -stärke sowie gewünschter Schnittqualität, Düsendurchmesser und ob man mit oder ohne Konusfunktion schneiden will. Die Steuerung übernimmt den Rest. Geht man in Bereiche unter 1 mm oder über 50 mm gibt die Steuerung Laut: Sie macht darauf aufmerksam, dass man den sicheren Bereich verlässt und empfiehlt einen Muster-schnitt. Denn auch in diesen Bereichen ist die Schneidstrahlkompensation laut Ralf Winzen möglich: „Über einen Probeschnitt kann ein möglicher konischer Verlauf gemessen werden, der wiederum manuell in die Steuerung eingegeben wird.“ Dass viel Entwicklungsherzblut in

die Steuerung eingeflossen ist, zeigen vor allem die vielen kleinen, aber feinen Features. Beispielsweise beim Piercen, also dem Eintauchen des Strahls in das Material, wägt die Maschine zwischen schnell und langsam ab: Steht viel Platz zur Verfügung, taucht der Strahl schnell, mit ausholender Bewegung ins Material; ist der Raum dagegen begrenzt, etwa bei sehr kleinen Löchern, wird in einer langsamen, dauernden Auf- und Abwärtsbewegung eingefahren. Nur so kann das Abrasiv effektiv aus der Schneidzone entfernt werden.

Sehr anwendungsfreundlich ist ebenfalls das in der Steuerung hinterlegte Kalkulationsprogramm. Der Bediener kann auf einen Blick sehen, wie lange die Schneidzeit dauert und was ihn das Teil kostet. Interessant vor allem dann, wenn er die Schnittqualitäten in den Stufen von 1 bis 5

variiert, um zu sehen, welcher Spielraum bei unterschiedlichen Oberflächen möglich ist.

Omax bietet seine Wasserstrahlschneidanlagen in vier Tischgrößen an mit Verfahrenswegen von 600 mm x 600 mm, 1 300 mm x 600 mm, 1 500 mm x 2 500 mm und 4 000 mm x 2 000 mm, jeweils bestückt mit einer 22 kW- (3400 bar) oder 30 kW- (3800 bar) Pumpe. Wie alle Teile ist auch die Pumpe eine Eigenentwicklung und laut Ralf Winzen das Herzstück der Anlage: „Durch den kompakten Pumpenaufbau ähnlich dem eines Automotors, liegt der Wirkungsgrad bei 95 Prozent, bezogen auf die Wasserstrahlleistung an der Schneiddüse.



Wirkungsgrad bis zu 95 Prozent

Andere Pumpen erreichen hier nur einen Wirkungsgrad von vielleicht 65 Prozent.“ Folge: Energieverbrauch und Verschleiß sind niedriger und vor allem hält sich die Geräuschemission in Grenzen. Auch ein Grund übrigens, warum die Teile komplett im Wasserbad geschnitten werden.

Rund 150 000 Euro muss der Anwender für eine Omax-Anlage auf den Tisch legen, 35 000 Euro kostet die Tilt-A-Jet-Wasserstrahlkompensation extra. Trotzdem: „Mittlerweile geht jede zweite Anlage mit dieser Option an den Kunden“, sagt Ralf Winzen. pi

Im Profil

Omax Corp.

Die Omax Corp. wurde vor rund 13 Jahren in Kent, USA, gegründet, mit dabei auch ehemalige Flow-Mitarbeiter. 1995 kam die erste Wasserstrahlschneidanlage auf den Markt, 2003 wurde mit dem Tilt-A-Jet-Verfahren eine neue Maschinengeneration etabliert, die ein konusfreies Schneiden ermöglicht. Omax sieht sich selbst als High-End-Anbieter und Technologieführer in diesem Bereich. Weltweit sind mehr als 800 Anlagen installiert. Der Alleinvertrieb in Deutschland erfolgt über die Innomax AG, Mönchengladbach. Bisher sind zehn Anlagen im deutschen Markt.

Systeme im Vergleich: Wenn die Genauigkeit stimmt ( $\pm 0,02$  mm) ist das Wasserstrahlschneiden ein sehr flexibles Verfahren, da nahezu alle Materialien geschnitten werden können und zwar über ein breites Dickenspektrum.

