

■ Innomax: Kompetenz in Wasserstrahlschneiden, Funkerosion und Werkzeugbau

## Präzisions-Wasserstrahlschneiden – Status Quo

**Der Wirtschaftsstandort NRW zeigt seit vielen Jahren, dass er schon immer mehr war als nur die Heimat der Montanindustrie. Denn die Aluminiumindustrie oder der innovative und spezialisierte Maschinenbau am Niederrhein gehören ebenso zu einem vollständigen Bild von NRW wie Hochöfen und Bergwerke. Die Innomax aus Mönchengladbach zählt als Spezialist für Wasserstrahlschneiden, Drahterodieren und allgemeine Lohnfertigung zu den Unternehmen, die vorbildhaft für den industriellen Wandel in NRW stehen.**

Das Unternehmen ist Exklusivpartner und Zentrale für das Europageschäft von Omax, USA, dem weltweit führenden Hersteller für Wasserstrahlschneidtechnologie. Die Omax-Komplett-systeme bieten Präzision für Maschinen-, Vorrichtung- und Werkzeugbau, sind aber auch abseits der Metallbearbeitung (Steinzeug, Kunststoffe, Glas, etc.) anerkannt und akzeptiert.

Hochdruckwasserstrahlschneidanlagen können die unterschiedlichsten Werkstoffe bearbeiten. Beim Reinwasserschneiden werden weiche Materialien in Form gebracht (Schaumstoffe, Gummi, Leder, Textilien, Lebensmittel, ...). Für harte Materialien wird dem Wasserstrahl ein scharfkantiger Sand zugeführt, im Ergebnis erhält man einen ca. 1 mm kleinen Abrasivstrahl, welcher mit Schallgeschwindigkeit das Material im Schnittpalt wegschmirgelt. Durch das ständig neu zugeführte Wasser ist automatisch die Kühlung im Schnittpalt hergestellt, Schleiftemperaturen von 50 Grad Celsius werden i.d.R. nicht überschritten. Gleich-

zeitig beträgt die mechanische Belastung an den Flanken des Schnittpaltes weniger als 5 Newton. Das Grundverfahren ist also recht einfach und den thermischen Verfahren (Laser-, Plasma und Brennschneiden) in den beschriebenen Punkten überlegen. Es gibt natürlich mehrere Hersteller von Wasserstrahlschneidanlagen für unterschiedlichste Anwendungen. Das heißt wiederum für alle potentiellen Nutzer dieser Technologie, dass vor dem Kauf einer Maschine – aber auch für die Vergabe von Dienstleistungen – sehr genau geprüft werden muss, welcher Anbieter im Einzelfall die richtige Anlage hat. Das gilt selbstverständlich auch für Anwendungen im Bereich Aluminium.

Die maschinenbautechnische Ausführung, die möglichst komfortable Steuerungssoftware als auch Nebenaggregate wie Abrasivzuführung und automatische Entschlammung sind wichtige Bestandteile eines Wasserstrahlschneidsystems. Sie bestimmen den Komfort für die Bediener, die direkten Einflüsse in der Maschinenumgebung sowie die Möglichkeit behördlich vorgegebene Umweltauflagen einhalten zu können.

Im Weiteren werden keine Sonderanlagen für ganz spezielle Serienproduktionen, wozu z.B. auch robotergeführte Zellen gehören, betrachtet.

Es geht um Anlagen mit Schneidisch für 2D- und 3D-Anwendungen. Zunächst unterscheiden sich diese Anlagen in der Größe der Verfahrswege und der zu erreichenden Teilegenauigkeit. Bei Kompaktanlagen sind Ausleger- und Brückensysteme zu finden, bei Großanlagen überwiegend Brückensysteme. Häufig vertreten sind Schneidische mit 3.000 x 1.500 mm Verfahrsweg, da insbesondere im Metallbereich sogenann-

te Großformattafeln komplett bearbeitet werden können. Für das 3D-Schneiden auf Großformattafeln sollte man allerdings auf Maschinen mit Verfahrswegen von 4.000 x 2.000 mm oder größer ausweichen, da die 3D-Schneidköpfe den normalen Verfahrsweg in X und Y je nach Bauform entsprechend verkürzen. Auch andere Zubehörteile wie Bohrkopf, Rotationsachse, Höhensensor, usw. können den Verfahrsweg je nach Bauform und Anwendung verkleinern. Je nach Aufgabenstellung werden auch Mehrkopfanlagen benötigt. Bei diesen Maschinen sind auf einer Hauptachse mehrere Schneidköpfe angebracht. Je nach benötigtem Komfort werden teilweise auch mehrere steuerbare Z-Achsen angeboten. Bei Großanlagen mit Y-Portalen von 2 Meter oder größer und X-Verfahrswegen von 6 Meter oder größer gibt es mittlerweile sogar Mehrfachportale auf einem Schneidisch. Dies ermöglicht entweder parallel gleiche Aufgaben zu erledigen, oder auch komplett andere Schneidaufgaben in derselben Zeit durchzuführen. Diese Variante macht insbesondere dann Sinn, wenn zum Beispiel Standardschnitte, Präzisionsschnitte sowie 3D Schnitte auf ein und derselben Anlage zu verschiedenen Zeiten oder auch gleichzeitig ohne Umrüsten durchzuführen sind.

Die vielen Aluminium-Legierungen sind i.d.R. nahezu perfekt geeignet per Wasserstrahlschneiden in Form gebracht zu werden. Insbesondere für Konturzuschneide, welche mittels traditioneller Verfahren teilweise nur sehr aufwendig herzustellen sind.

Was die Wenigstens wissen – auch Aluminiumlegierungen sind per 2D-Wasserstrahl nicht präzise einfach zu schneiden, der natürliche Wasserstrahlschneidkonus ist auch hier nicht zu verhindern, ein langsamerer

Vorschub – der kann den V-förmigen Schneidkonus leicht abmildern – bringt schnell eine Absage an die Wirtschaftlichkeit. Auch die Maschinenauflösung (Motorschritte pro mm Verfahrsweg in alle Richtungen) ermuntert Qualitätsansprüche dahingehend per Benchmark wirklich bei den einschlägigen Anbietern auszutesten – sonst kann es böse Überraschungen geben.

Daher gibt es bei Innomax/Omax als Präzisions-Wasserstrahlschneidanlagenhersteller (weltweit mehr als 5.500 Anlagen im Einsatz) seit mehr als einem Jahrzehnt den sogenannten Tilt-A-Jet, eine lokal superschnell agierende 5-Achs-Kopf, welcher die Konizität aus einer SW-gesteuerten Technologiedatenbank bis auf +/- 0,01 mm ausgleicht (und sogar definierte kleine Koni (z.B. Freiwinkel) präzise herstellt).

Auch die Maschinen-Bedienung soll möglichst einfach sein. Vorkalkulation und tatsächliche Kosten müssen heutzutage unbedingt übereinstimmen. Und die einschlägigen Umweltzertifikate (REACH) sollten vorliegen. Einschlägige Referenzen helfen bei einer Entscheidung auch eine ggf. höhere Investition (als erwartet) zur Investitionssicherheit, und um mittelfristig den positiven cash-flow zu garantieren – denn billig kauft man meistens mindestens zweimal. Hier sei auch erwähnt, dass bei Omax-Modellen zeitlebens der Anlage niemals Update- oder Upgrade-Gebühren für die Maschinenlizenz und alle parallel installierten Bürolizenzen anfallen.

Ganz nebenbei – sowohl Omax als auch Innomax als D-A-CH Exklusivpartner der Omax Corp – sind nach den aktuell gültigen DIN EN SO Vorgaben zertifiziert.

[www.innomax-wasserstrahlschneiden.de](http://www.innomax-wasserstrahlschneiden.de)