

# „Unsere universellste Werkzeugmaschine“

von **Hubert Winkler** Das Familienunternehmen HR Werkzeugmaschinen in Kakensdorf bei Buchholz ist mit seinen 25 Mitarbeitern einerseits faszinierend universell, andererseits hoch spezialisiert und kompetent. Man ist Werkzeugmaschinenhersteller und Werkzeugmaschinenhändler, Retrofitter und CNC-Lohnfertiger und noch Vieles mehr. Neben Dreh-, Fräs- und anderen Werkzeugmaschinen, wie sie in jedem Zerspanungsbetrieb zu finden sind, steht in einer neuen Halle unter Anderem eine ganz besondere Universalmaschine – als solche wird sie jedenfalls genutzt – eine präzise Wasserstrahlmaschine von Innomax.



Viel mehr als brodelndes Wasser sieht man nicht, wenn der Wasserstrahl harten Stahl schneidet. Der Schneidkopf wurde nur zum Fotografieren angehoben.

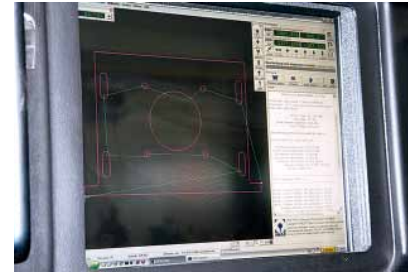
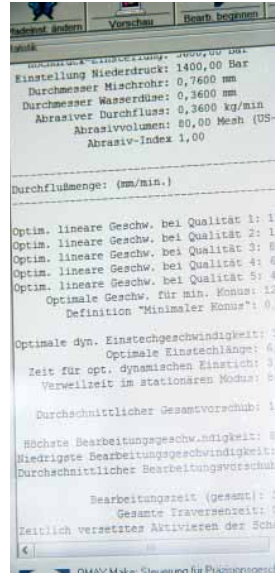


Die Innomax ist bei HR Werkzeugmaschinen die universellste Werkzeugmaschine im Bestand.

Exakte senkrechte Schnitte mit Kopfverstellung.



Hochgenaues Bearbeiten im Hundertstelbereich ist auch mit einer Wasserstrahlmaschine möglich – und das schon im mittleren Genauigkeitsbereich Q3



Das Unternehmen HR Werkzeugmaschinen, ein Familienbetrieb, der sich in fast 40 Jahren seinen Kompetenzbereich in Werkzeugmaschinenbau und Sondermaschinenbau erarbeitet hat, ist in der Region zwischen Bremen, Hamburg, Hannover und darüber hinaus bestens bekannt. 2005 ist man nach Kakensdorf übersiedelt, hat neue Hallen gebaut, die alsbald wegen Expansion und Erfolg – oder umgekehrt – wieder zu klein waren. Seitdem baut man alle zwei Jahre eine neue Halle in die Heidelandschaft. Spezialisiert ist man auf Groß- und Schwerdrehmaschinen. Davon baut man zwei bis vier Maschinen im Jahr. Letztes Jahr waren es fünf. Darunter auch Drehfräszentren zum Beispiel zum Walzendrehen. Kunden mit bekannten Namen gibt es in der Küstenregion genug. Teilweise werden dazu kundenseits vorhandene Komponenten genutzt, modernisiert, vergrößert,

Günter Kirr:

Funktionsflächen müssen nach dem Schneiden kaum noch nachgearbeitet werden.

verlängert, mit größerer Spitzenweite ausgerüstet, oder mit größerer Spitzenhöhe. Dazu Geschäftsführer Hartmut Röschard: „Es geht nichts über alten Guss, je mehr desto stabiler und genauer sind die Maschinen. Wir beherrschen Maschinengewichte bis 100 Tonnen.“ Die Maschinen werden dann mit neuer Hydraulik, Elektrik, mit neuen Messsystemen und moderner CNC-Steuerung ausgestattet. Diese Maschinen werden eingesetzt zum Bearbeiten großer Wellen, von Kalandervalzen, Rotorwellen, Ruderschäften, Generatorwellen bis zu 21 Meter Länge, 2.250 mm Durchmesser und Teilegewichte bis 100 Tonnen.

#### Alles geschnitten was kommt

Weitere Schwerpunkte sind Retrofitting aller Werkzeugmaschinentypen, deutschlandweit Reparaturen im Haus oder vor Ort, mit Garantie, Überholungen der Elektrik und Hydraulik, auch Teilüberholungen. In der Messtechnik ist man bestens ausgestattet mit Renishaw Systemen und Maschinen mit Kalibrierstationen zum Vermessen, Kompensieren, Feststellung des Wärmegangs und Allem, was die Genauigkeit einer Werkzeugmaschine beeinflusst. „Wenn es um größere Maschinen geht, messen wir Linienfluchten bis 50 Meter mit dem Kollimator oder mit einem Faro Laser Tracker dreidimensional bis 40 Meter“, so Röschard. Und wenn irgendwo eine Werkzeugmaschine auf Störung geht, ist man auch da zur Stelle, oder auch wenn Länder



**Günter Kirr, der „virtuose Vater der Innomax“ und sein Geschäftsführer Hartmut Röschard. Eine Skizze reicht oft schon für genaue Maschinenbauteile.**

übergreifend Maschinen jeder Art oder ganze Unternehmen verlagert werden. Für die Lohnfertigung hält HR einen eigenen Maschinenpark vor, zum Fräsen, Drehen, Bohren mit Bohrwerk und Wasserstrahlschneiden. Kubische Teile werden bearbeitet bis 15 Tonnen Gewicht und Drehteile bis 700 mm Durchmesser. Mit Wasserstrahl „wird alles geschnitten was kommt“, Keramik, Quarzglas, Stahl, Alu, Kupfer, Messing, Stein, auch Grabsteine, Gummimatten, Metalldichtungen mit 2/100 und sogar Holz.

## Übung braucht es schon

Der Spezialist an der Wasserstrahlschneidemaschine ist Günter Kirr. Er und seine Innomax OMAX 60120 schneiden „alles was nicht wasser-scheu ist“. „Die Wasserstrahltechnik arbeitet heute so genau, dass Teile an den Funktionsflächen kaum noch nachgearbeitet werden müssen. Als Maschinenbauteile schneiden wir zum Beispiel St 52 bis 100 mm, ebenso 42CrMo4, erst recht Alu oder AlMg3 oder 4. Bei Edelstahl V2A oder V4A sind 25 mm gängige Schnitttiefen, Trenn-

## Hartmut Röschard:

**Noch nie vorher waren wir so flexibel und schnell. Was früher 3 Wochen dauerte, ist heute in 2 Tagen vom Tisch.**



**Ein Familienbetrieb: Die Brüder des Geschäftsführers v. I. Simon, Samuel und Daniel Röschard. Jeder hat seine speziellen Aufgaben im breiten Tätigkeitsfeld des Unternehmens.**

schnitte bei Guss können sogar bis zu 250 mm tief sein“, so Kirr. Maschinenbauteile werden in durchschnittlichen Serien von 60 oder 100 Stück geschnitten, dazu Einzelteile, Kleinserien, aber auch Großserien wie Flansche. „Und wenn es genau sein muss“, so Günter Kirr, „da können wir mit mancher Werkzeugmaschine fast mithalten. Bei 60 mm dickem St 52 setzen wir eine Bohrung, die oben mit genau 6 mm einläuft und unten mit weniger als 6,2 mm ausläuft. In wenigen Minuten. Trennschnitte beim gleichen Werkstück haben eine maximale Schräge von 0,1 mm.“ Und er lacht. „Das kann aber nicht Jeder, da müssen sie schon geübt haben mit den vielen Parametern der Maschine und der Schrägstellung des Schneidkopfes zu spielen“, so der „Vater der Innomax“, wie er im Betrieb genannt wird.

## Unerreichte Schnelligkeit

Vieles, das als Einzelteile im Werkzeugmaschinenbereich bei Retrofitting oder Neubau gebraucht wird, schneidet die Innomax mit hoher Genauigkeit und vor Allem mit unerreichter Schnelligkeit. Lochbleche, Motorbleche, Tellerfedern, Abstreifer, Abdeckplatten gegen Späne, aber auch hochgenaue Maschinenbauteile. Zum Beispiel einen massiven Getriebe-flansch mit 350 x 237 x 20 mm bei mittlerer Genauigkeit Q3: Eine Bohrung in der Mitte mit Sollmaß 102 mm hat auf der Oberseite den Durchmesser 101,97 mm, auf der Unterseite sind es 101,96 mm und damit weit genauer als es das Toleranzfeld zugelassen hätte. Die Befestigungsbohrungen mit 11 mm Soll sind im Einlauf genau 11,00 mm und im Auslauf 11,03 mm. (Der staunende Chefredakteur hat es selbst nachgemessen) Die gesamte Kontur mit Bohrungen zu bearbeiten dauerte insgesamt 22,8 Minuten, verbraucht wurden 8 kg Abrasivmit-

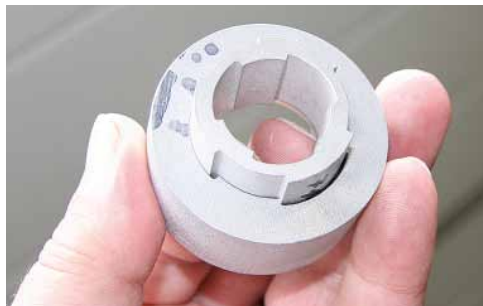


**Diese in norddeutschen Ausbildungswerkstätten verbreitete kleine Abkantbank ist bis auf die Normteile und die Gewinde bei HR komplett mit Wasserstrahl geschnitten worden – ohne Nacharbeit.**

tel mit 120er Körnung bei 3600 bar. Die Düse ist eine Diamantdüse mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 850 Stunden. Innerhalb der Düse entsteht durch den Venturi-Effekt ein Unterdruck, der das Abrasivmittel in den Wasserstrahl saugt und vermischt. Mit 79 dBA ist die Geräuschbelastung aus Düse

und Pumpe zusammen minimal. Die Bearbeitung auch des Präzisionsteils war auf der Wasserstrahlmaschine weitaus günstiger und vor Allem viel schneller als die mechanische Alternative.

Die Innomax OMAX 60120 hat einen Arbeitstisch von 3.650 mm x 1.950 mm, die Verfahrswege sind in X 3.000 mm, in Y 1.500 mm und 200 mm in der Z-Achse. Das maximale Teilgewicht beträgt 2.000 kg/m<sup>2</sup>. Sie hat interaktive X-, Y- und Z-Achsen sowie U- und V-Achsen. Die Steuerung ist eine Intellimax



Keine andere Maschine kann diese Vielfalt an Werkstoffen und Teilen für die unterschiedlichsten Verwendungen so unkompliziert, kostengünstig, schnell, genau und flexibel als Einzelteil, in kleiner oder großer Serie, bearbeiten als eine Wasserstrahl-schneidemaschine.

Bilder: NC-Fertigung

mit CAD-Editor und integriertem CAM-Modul und Windows-Oberfläche. Die Leistung liegt bei 30 kW, der maximale Dauerdruck beträgt 3.800 bar bei 3,6 l/min Wasservolumen. Die Pumpe ist eine Direktpumpe mit drei Zylindern.

## Eine einfache Skizze reicht oft

Die Maschine wurde schon 2006 gekauft, weil man schon lange überzeugt war, dass gerade im Retrofitbereich die Universalität der Wasserstrahltechnik für hohe Flexibilität und Schnelligkeit sorgt. Flansche, Lochbleche, Zahnräder, sie alle brauchen Konturen, jedes Material ist anders, viele Werkstoffe werden beim Brennen hart oder bestimmte Konturen können gar nicht gebrannt werden. Vor Allem aber gab die Vielfalt der Werkstoffe den Ausschlag für die immer wieder aufgeschobene Entscheidung. Und sie erwies sich als richtig. Noch nie vorher war man so flexibel und schnell. Eine einfache Zeichnung oder Skizze reicht oft, es wird eine Musterschablone aus dünnem Blech geschnitten, wenn nötig korrigiert und dann aus dem zum Beispiel 50 mm dicken Blech geschnitten – fertig. Die Prozesse wurden kurz, was früher drei Wochen dauerte, ist heute in zwei Tagen vom Tisch. Besonders wichtig bei Eilaufträgen im Retrofit oder bei Reparaturen, wo beim Kunden Zeit immer in Geld gerechnet wird. Und beeindruckend ist auch der niedrige Maschinenstundensatz. Die Maschinenkosten, Ersatzteile, Strom, Wasser, Abrasivmittel addieren sich zu lediglich 40 Euro in der Stunde, Mann und Rüstpauschale nicht eingerechnet. Amortisiert hat sich die Maschine in weniger als drei Jahren. „Aber“, so gibt der Wasserstrahl-Virtuose Günter Kirr freimütig zu, „um bei all den Parametern, Bedingungen und Werkstoffen die nötigen Erfahrungen zu sammeln und das nötige Fingerspitzengefühl zu entwickeln, habe ich schon ein Jahr gebraucht.“

[www.innomaxag.de](http://www.innomaxag.de)  
[www.hr-werkzeugmaschinen.de](http://www.hr-werkzeugmaschinen.de)  
 AMB Halle 7, Stand C72