



Jan Oonk

## Pendelfräsmaschine macht den Übergang zur fünfachsigen Bearbeitung einfach

„Innerhalb von fünf Jahren wollen wir einen Maschinenpark nach dem neuesten Stand der Technik haben, der allen Anforderungen des Marktes genügt.“ Das war der Ausgangspunkt für Harman und Geert Horstra bei der Gründung von Horstra Technology im Jahre 2001. Mit der Einführung der Pendelfräsmaschine RS 80K Celox von HEDELIUS mit ihrer bemerkenswerten Kombination von vier- und fünfachsigen Bearbeitungsmöglichkeiten hat der Betrieb in Hardenberg einen großen Schritt zur Einlösung dieses Versprechens getan.

Links der fünfachsige Bearbeitungsplatz der RS 80K Celox mit Dreh-/Biegetisch (Durchmesser 800 mm und Biegebereich von +10° bis -90°), rechts der vierachsige Bearbeitungsteil für längere Produkte (Arbeitsbereich 1825 mm x 800 mm x 600 mm). Die obige Abbildung zeigt einen Arbeitsvorgang in dieser Maschine (Fotos: Michel Zoeter, Reed Business).

„Frässtunden leisten“, das ist laut Harman und Geert Horstra die Stärke von Pendelfräsmaschinen. Auffallend ist bei der RS 80K Celox die Kombination von vier- und fünfachsigen Bearbeitungsmöglichkeiten. Im linken Bett befindet sich der Dreh-/Biegetisch, auf dem Produkte fünfseitig bearbeitet werden können. Die robuste Schulteraufhängung sorgt dabei für eine hohe Steifheit und Genauigkeit. Der rechte Teil der Maschine ist für die vierachsige Bearbeitung von längeren Werkstücken mit bis zu 1825 mm reserviert (mit Hilfe von Drehtischen). Die Gebrüder Horstra sprechen von einem idealen Konzept für einen Betrieb, der den Übergang zur fünfachsigen Bearbeitung vollzieht. „Wir können nun in aller Ruhe Erfahrungen sammeln und nach Optimierungsmöglichkeiten suchen, besonders bei den Prototypen, während wir gleichzeitig an der anderen Position die laufende Serienproduktion fortführen können. Auch ist es von Vorteil, dass wir nicht direkt in eine teure fünfachsige Maschine investieren müssen, ohne sofort ausreichende Verwendung für sie zu haben.“ Dies ist die erste Maschine dieses neuen Typs, die von Promas in Panningen, der niederländischen Vertretung von HEDELIUS, in unserem Land aufgestellt wurde. Die RS 80K Celox hat eine Spindelleistung von 26,5 kW bei

x 520 mm; die maximale Drehzahl beträgt 12000 min-1.

### Automatisierung

Die Automatisierung bei Horstra Technology richtet sich vorrangig auf das CNC-Fräsen kleinerer Serien und Prototypen, besonders für das obere Marktsegment, wo hohe Komplexität und große Genauigkeit gefordert sind. Auch wenn der Betrieb nicht zertifiziert ist, so arbeitet er doch vollständig gemäß der ISO-9001-Norm. Wichtige Absatzmärkte sind die Chipindustrie, der allgemeine Maschinenbau, der Schiffsbau und die Verpackungsindustrie. Der Betrieb übernimmt dabei auch den mechanischen Zusammenbau. Bei den bearbeiteten Materialien liegt der Schwerpunkt auf rostfreiem Stahl (40 %) und Aluminium (40 %) sowie Stahl und Kunststoff. Der Betrieb hat 2001 mit zwei dreiachsigen DMCs angefangen. Als sich der Schwerpunkt auf längere Werkstücke verschob, wurde 2004 eine erste C80-Pendelfräsmaschine für Werkstücke mit einer Länge von bis zu 3200 mm (ohne Trennwand) angeschafft. Diese verfügte auch schon über eine Kombination von drei- und (mit Hilfe von Drehtischen) vierachsigen Bearbeitungsmöglichkeiten. Ende 2006 folgten dann die RS80K Celox und die C60. Alle Maschinen sind mit einer Siemens 840D-Steuerung mit ShopMill

### „Frässtunden leisten ist die Stärke von Pendelfräsmaschinen“

einem Drehmoment von 158 Nm, eine maximale Drehzahl von 1500 min-1 und ein Magazin mit 56 Werkzeugen. Ein spezieller Messtaster bestimmt die genaue Position des eingespannten Produkts, diese Daten werden dann in von der Steuerung verarbeitet. Eine exakte Einspannung ist daher nicht nötig, was der Produktivität zugute kommt. Da bei fünfachsiger Bearbeitung viel von langen und schlanken Werkzeugen Gebrauch gemacht wird, wurde gleichzeitig auch ein Schrumpfggerät angeschafft, um ein spielfreies Einspannen zu garantieren. Gleichzeitig hat Horstra Technology eigens für die Bearbeitung von Prototypen auch in eine vierachsige C60-Pendelfräsmaschine von HEDELIUS investiert. Diese Maschine verfügt, nach Entfernung der Trennwand, einen Arbeitsbereich von 2000 mm x 620 mm

ausgestattet und an eine zentrale CAD/CAM-Station angeschlossen. Dies gilt auch für die Koordinatenmessmaschine von Mitutoyo für das Erstellen von Messberichten. Für den Fall, dass besondere Genauigkeit gefordert ist, vervollständigt eine Schleifmaschine den Maschinenpark. Harman und Geert Horstra bezeichnen Automatisierung und personalarme Produktion als die wichtigsten Themen im Betrieb. „Deshalb die offline-3D-Programmierung und die Voreinstellung der Werkzeuge außerhalb der Maschine. Schon jetzt wird außerhalb der verlängerten Tagschicht von 6 bis 18 Uhr soweit wie möglich unbemannt durchgearbeitet.“ Um dies verwirklichen zu können, wird der Entwicklung spezieller Spanntische und der Beherrschung der Fräsprozesse viel Aufmerksamkeit gewidmet. ■



Geert (l.) und Harman Horstra: „Ideales Konzept, um Erfahrungen mit der fünfachsigen Bearbeitung zu sammeln, während wir gleichzeitig die laufende Serienproduktion ausführen können“

### Die Vorzüge der HEDELIUS RS80K für Horstra Technology

- Die Pendelausführung, so dass die Spindel während des Wechsels von Werkstücken produktiv bleibt.
- Die Kombination von vier- und fünfachsigen Bearbeitungsmöglichkeiten: So können in aller Ruhe Erfahrungen mit fünfachsigen Bearbeitungen gesammelt werden, werden eine vollständige Auslastung mit dieser Art Werkstücke weniger wichtig ist.

Unter [www.metaalmagazine.nl](http://www.metaalmagazine.nl) zeigen wir in einem kurzen Film die RS 80K Celox von HEDELIUS in Aktion.

### Horstra Technology, Hardenberg

Horstra Technology hat 2001 mit drei Mitarbeitern begonnen, im Jahre 2007 ist die Anzahl der Mitarbeiter auf sieben gestiegen. Viel mehr sollen es laut Harman und Geert Horstra auch nicht werden: „Wir können jetzt noch alles selbst überblicken und dadurch mit einem minimalen Overhead arbeiten.“ 20 % des Umsatzes werden inzwischen in Deutschland erzielt (viel prototypenbezogene Arbeit für den Maschinenbau). Inzwischen hat sich der erste Kunde aus der Schweiz gemeldet. Siehe auch [www.horstra-technology.nl](http://www.horstra-technology.nl)