

Hochproduktiver

**Komplettbearbeiter**



Sonderdruck aus der Fachzeitschrift  
**NCFertigung**  
September 2006

**NC**Verlag

**TRAUB**

# Hochproduktiver Komplett- bearbeiter

**‚TNX80/65‘ von Traub erweist sich bei Kieselmann als zuverlässiger Zeitenkürzer und Kostensenker**

**Dass Flexibilität und Produktivität einander ausschließen, mag ja im allgemeinen stimmen – im besonderen jedoch keineswegs: mit drei variabel nutz- und simultan einsetzbaren 10-Stationen-Revolvern bestückt, bringt bei der schwäbischen Kieselmann GmbH ein ‚TNX80/65‘-Dreh/Fräszentrum von Traub Zeiten und Kosten drastisch runter – und zwar bei komplexen CrNi-Teilen in eher lediglich moderaten Losgrößen: also Komplettbearbeiten lohnt.**

**Autor: Jürgen Kromberg**

„Unsere beiden ‚TNS‘-Produktions-Drehmaschinen von Traub waren in die Jahre gekommen, und wir brauchten für sie Ersatz“, schildert uns Oliver Hecker einen der Gründe für die fällige Folge-Investition. Der Betriebsleiter der Kieselmann GmbH in Knittlingen beschreibt weiter: „Unsere Teile sind zunehmend multifunktionaler, somit zwangsläufig komplexer und also aufwändiger zu bearbeiten: das führte mehr und mehr zur Fertigung in bis zu vier Aufspannungen, war also zeitintensiv und nicht unbedingt mehr die wirtschaftlichste Methode“, und schließt: „Also war klar, dass das Komplettbearbeiten die für uns richtige Lösung sein würde.“

Klar war sowieso, dass (wie bislang schon) auch zukünftig von der Stange zu fertigen wäre und klar war denn auch, dass die Nachfolge-WZM mit Gegenspindel operieren müsste. Betont Hecker: „Wenn schon, sollten die Teile komplett fertig – also auch entgratet – von der Maschine kommen.“ Mit 20 Prozent Fräs/Bohr-Anteil würde man zwar nicht übermäßig viel rotierende Tools brauchen, aber aufgrund der Teilevielfalt und der angestrebten niedrigeren Losgrößen dürfte die gebotene Werkzeug-Kapazität nicht zu gering sein. Umreißt Dietmar Kappus von der Kieselmann-Fertigungsplanung: „Im Hinblick auf unser Ziel des unbedingten Komplettbearbeitens war unser Motto: ‚Lieber ein Tool zuviel als eins zuwenig‘ – denn es wäre unverzeihlich, wenn wir nur wegen nicht ausreichender Werkzeug-Kapazität ein Teil zweimal in die Hand würden nehmen müssen.“

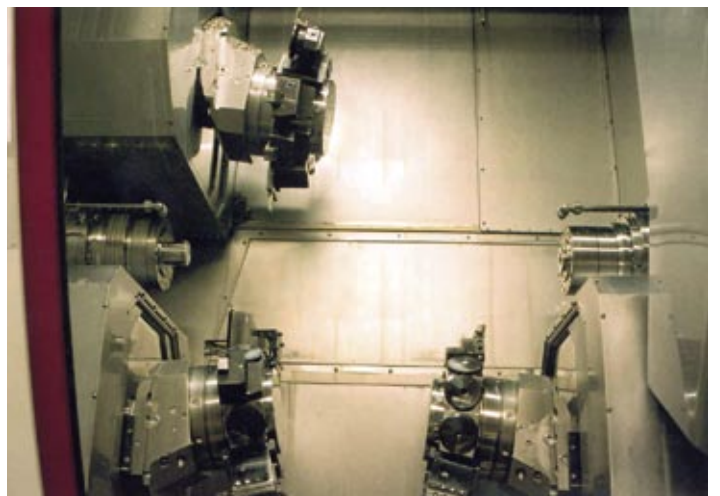
Bei der Evaluation der zu investierenden Drehmaschine mit Gegenspindel mit Fräs- und Bohr-Fähigkeit zum Komplettbearbeiten gingen die Kieselmann-Fertigungstechniker einigermaßen unkonventionell vor. Berichtet Hecker: „Wir haben uns unsere Aufzeichnungen über technische Verfügbarkeit, Service-Häufigkeit und Service-Qualität unserer verschiedenen Drehmaschinen der unterschiedlichen Hersteller angeschaut – und da verdiente Traub in jedem Fall die beste Note: dass wir da zunächst in Reichenbach anfragten, ist denn wohl verständlich.“

Und verständlich ist denn auch, dass Traub bei der dezidierten Aufgabenstellung von Kieselmann die ‚TNX80/65‘ empfahl – bie-



tet ihr Konzept doch als Dreh/Fräszentrum mit Gegenspindel je nach Ausrüstung HighEnd-Bearbeitungs-Möglichkeiten schier ohne Ende: blieb also allein die Frage, in welcher Konfiguration sie zu ordern wäre. „Denn...“, so Leiter Verkauf Süddeutschland Helmut Brückner der Traub Drehmaschinen GmbH: „...unsere ‚TNX80/65‘ kann einfach alles – aber für ganz einfache Drehteile ist sie zu schade. Dafür kann sie einfach zu viel, und dazu ist sie ja auch nicht gedacht: sie ist ein HighTech-Dreh/Fräszentrum, das sich individuellen Anforderungen exakt anpassen lässt.“

So operiert sie in X und Z mit bis zu vier (identischen) 10fach-Revolvern (natürlich je zwei oben wie unten), bei denen jede Station auch angetriebene Tools aufnehmen kann. Optional lässt sich jedem Werkzeugträger zudem ein Y-Weg spendieren. Wirbt Index/Traub-Gebiets-Verkaufsleiter Werner Groß: „So kann also an der Hauptwie an der Gegenspindel sowohl synchron gedreht als auch synchron gefräst werden – so lassen sich die Bearbeitungszeiten teilweise drastisch verringern.“ Kieselmann-Betriebsleiter Hecker bestätigt das mit einem konkreten Beispiel: „Bei dem Werkstück, das wir als Abnahmeteil ausgewählt hatten, brauchen wir mit der ‚TNX‘ nur mehr sechs Minuten gegenüber 24 Minuten zuvor, wobei – trotz der ja höheren Investkosten und dem damit höheren Stundensatz – außerdem die Stückkosten um glatt die Hälfte reduziert sind.“



*Die ‚TNX80/65‘ von Traub gewährt dank Haupt- und Gegenspindel und bis zu vier 10fach-Revolvern (optional mit Y-Achse) wirklich leistungsstarkes Komplettbearbeiten.*

Nun hat die Kieselmann GmbH die ‚TNX80/65‘ jedoch nicht mit vier, sondern mit ‚nur‘ drei Revolvern geordert: der links unten ist ausschließlich für die Haupt-, jener rechts unten natürlich ebenso ausschließlich für die Gegenspindel zuständig, während der obere je nach Bedarf als ‚Springer‘ zwischen den beiden Spindeln fungiert. „So haben wir insgesamt 30 Werkzeuge zur Verfügung, und das reicht uns selbst bei unseren komplexesten Teilen ganz sicher – aber zwei Revolver mit je zehn Tools hätten oft nicht gelangt“, erklärt Kappus. Aber da gäbe es doch noch die Möglichkeit, mit Doppel-Werkzeughaltern zu arbeiten? Erwidert uns Hecker: „Wir verarbeiten so gut wie ausschließlich rostfreie und damit langspanende Stähle – da kann man zwischen den Werkzeugen gar nicht genug Luft haben. Außerdem sind wir mit drei Revolvern ungleich flexibler, zumal alle drei eine Y-Achse haben“, und schließt: „Diese weitgehend freie Einsatzwahl der Werkzeugträger eröffnet uns ja auch erst die gewünschte hohe Produktivität.“

Nun bietet das ‚TNX80/65‘-System ja noch als eine Revolver-Alternative einen (oberen) Senkrecht-Werkzeugträger mit B-Achse – wäre der für den Kieselmann-Bedarf denn überhaupt nicht infrage gekommen? „Der ist prädestiniert für Anwender mit hohem Anteil an Fräs- und Bohr-Operationen“, antwortet uns Brückner, und Hecker erinnert: „Zu sicher vier Fünftel haben wir an allen unseren Werkstücken ja reine Dreh-Operationen, und das Zerspanvolumen beim Fräsen und Bohren hält sich auch in Grenzen – entscheidend für uns ist die Fähigkeit zum wirklichen Komplettbearbeiten. Wenn die Teile von der ‚TNX‘ kommen, wollen wir sie nicht mehr in die Hand nehmen müssen. Und das Ziel haben wir erreicht“, worauf Kappus noch aufzählt: „Das Komplettbearbeiten auf nur einem Fertigungsmittel reduziert ja auch drastisch die Durchlaufzeit, macht es einfacher, die Form- und Lage-Toleranzen einzuhalten und erleichtert schließlich die gesamte Fertigungsplanung.“

Bei den Revolvern verweist nun Traub ja im ‚TNX80/65‘-Prospekt ausdrücklich auf die hohe Wechsel-Wiederholgenauigkeit der Werkzeughalter – doch dies Merkmal beeindruckt die Fertigungstechniker von Kieselmann wohl weniger als die wzm-interne Tool-Vermessung. So antwortet Hecker uns jedenfalls: „Ja – die Wechsel-Genauigkeit der Werkzeughalter ist tatsächlich sehr gut, aber von ganz besonderem Nutzen ist uns das integrierte Werkzeug-Vermessungssystem: damit sind die Schneiden-Koordinaten schnell, genau und sicher ermittelt und übernommen“, und bedauert: „Das wünscht man sich an anderen Drehmaschinen eigentlich auch.“ Das aber ist beiläufig nicht die einzige Wunsch-Vorstellung: denn nachdem Kieselmann bei Traub (nachträglich...!) die ‚WinFlex-IPS‘-Programmiersoftware geordert hat und über sie die NC-Programme für die ‚TNX80/65‘ generiert, wünschen sich Hecker und Kappus, dies praxis-orientierte Programmiersystem auch für andere Drehmaschinen einsetzen zu können. Bekennt Hecker: „Zunächst haben wir ja gemeint, wir könnten die Programme für die ‚TNX‘



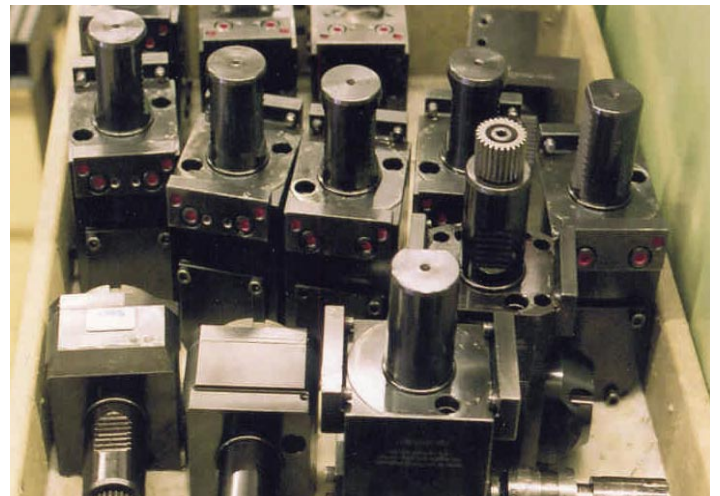
*Programmiert wird die ‚TNX80/65‘ bei der Kieselmann GmbH via ‚WinFlex-ITS‘-Software lauffähig und kollisions-geprüft in der AV – das leistungsstarke Programm ist zum Fein-Optimieren aber auch am CNC-Panel verfügbar.*

mit ihren drei Revolvern so generieren wie für alle anderen NC-Drehmaschinen auch – aber als wir bei der Schulung gesehen haben, wie simpel und sicher mit ‚WinFlex‘ selbst das Synchronisieren und Optimieren der Achs-Bewegungen für die drei Werkzeugträger ist, war es keine Frage, diese Software natürlich nachzuordern“, und Kappus lobt: „Das ist zwar ein optionales Feature, aber eigentlich müsste ‚WinFlex‘ zum Standard-Lieferumfang gehören – zumindest dann, wenn die ‚TNX‘ mit mehr als zwei Revolvern ausgerüstet ist.“

Denn weil das Programmieren mit ‚WinFlex‘ so einfach und so sicher ist, kommen wirklich lauffähige NC-Programme in die Werkstatt – und davon profitieren ja auch die Werker: denn da gibt es wirklich keine Angst des Operators vor dem Drücken des Startknopfs, und so wird dank ‚WinFlex‘ auch das Rüsten beim Auftragswechsel und das Einfahren neuer Programme beschleunigt – ein Gesichtspunkt, der für die Kieselmann GmbH durchaus bedeutsam ist. Denn Ziel ist, die Losgrößen so zu verringern, dass zweimal täglich umzurüsten ist – und das lohnt ja nur, wenn möglichst schnell

wieder die nächsten Späne fallen.

Doch das Einfahren neuer Programme könnte laut Hecker und Kappus sogar noch schneller gehen – und da gibt es von ihnen bei aller Anerkennung denn doch eine Anregung von Hecker: „Die ‚WinFlex‘-Software ist ja auch an der ‚TNX‘ verfügbar – vor allem zum Fein-Optimieren der Programme...“, und Kappus begründet: „...denn beim Programmieren im Büro sieht man am Bildschirm trotz aller Grafik-Simulation ja nicht die volle Realität – erst an der Maschine wird ganz erkennbar, wo man die eine oder andere Synchron-Marke noch besser setzen könnte“, und kritisiert dann



*Mit dem NC-Programm bekommt die Werkstatt natürlich zugleich ein Werkzeug-Einrichteblatt – und wie dieses Beispiel zeigt, käme die Kieselmann GmbH mit zwei 10fach-Revolvern fürs Komplettbearbeiten ihrer Teile (oft) nicht aus.*



(li) Betriebsleiter Oliver Hecker, Kieselmann GmbH, Knittlingen: „...entscheidend ist für uns die Fähigkeit zum wirklichen Komplettbearbeiten.“

Helmut Brückner, Leiter Verkauf Süddeutschland, Traub Drehmaschinen GmbH, Reichenbach: „...sie ist ein HighTech-Dreh/Fräszentrum, das sich individuellen...“



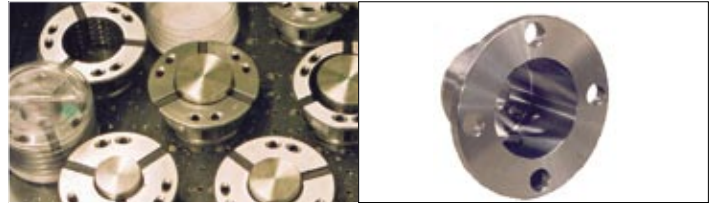
(li) NC-Programmierer Dietmar Kappus, Kieselmann GmbH: „Das Komplettbearbeiten auf nur einem Fertigungsmittel reduziert ja auch drastisch...“

Werner Groß, Gebietsverkaufsleiter für Index und Traub: „So kann also an der Haupt- wie an der Gegenspindel sowohl synchron gedreht als auch synchron...“

(wohl zurecht): „Da wünschten wir uns schon eine etwas größere Dynamik bei der Simulation“, worauf Werner Groß betont: „Wir nehmen solche Kritik sehr ernst, weil sie konstruktiv ist – doch sollte auch klar sein, dass allein die Simulation über den nicht so schnellen PC läuft, aber das eigentliche NC-Programm davon natürlich keineswegs berührt ist – die adaptierte CNC ist für jede noch so komplexe Kontur absolut schnell genug.“  
Kennzeichnend bei den technischen Daten ist (auch) bei einem Dreh/Fräszentrum, das von der Stange arbeitet, natürlich sein Durchlass – mit 80 mm an der Haupt- und 65 mm an der Gegenspindel ist er bei der ‚TNX80/65‘ links wie rechts unterschiedlich: und dafür gibt es gewiss zwar nachvollziehbare Gründe, aber sicher auch Argumente, die beidseitig für gleichen Durchlass und für gleiche Leistung sprechen (zumal ja alle vier möglichen Werkzeugträger identisch sind). Aber Hecker korrigiert uns: „Die vorwiegende Zerspanung machen wir zumindest bei unseren Werkstücken hauptspindelseitig,



So gut wie ausschließlich bearbeitet die Kieselmann GmbH Teile aus Edelstahl – die Kunststoff-Schnecke ist da ein Exot (den der Armaturen-Hersteller aus Knittlingen freilich erst selber fertigen kann, seitdem er die ‚TNX80/65‘ von Traub installiert hat).



Das Arbeiten von der Stange bedingt (auch an der Gegenspindel) den Einsatz von Spannzangenfuttern – und manche müssen (wie dieses Teil mit Bund fürs Spannen in der Gegenspindel) dem Werkstück angepasst sein: aber alle kommen (jedenfalls bei der Kieselmann GmbH) von Hainbuch..

die Gegenspindel übernimmt allenfalls 40 Prozent der gesamten Bearbeitungszeit, denn die rechte Seite hat ja auch noch für die Teile-Abfuhr zu sorgen – und diese Aufgabe geht ja nun mal zwangsläufig zu lasten der Bearbeitung an der Gegenspindel.“ Tja – da hat er wohl recht.

Haben sich denn nun die fertigungstechnischen Erwartungen an die ‚TNX80/65‘ bei der Kieselmann GmbH erfüllt? Betont Hecker nachdrücklich: „Primär war für uns durch leistungsstarkes Komplettbearbeiten mit den Bearbeitungs- und Durchlaufzeiten runter zu kommen und außerdem die Stückkosten zu senken – beides ist sogar noch besser gelungen als wir kalkuliert haben“, worauf Kappus ergänzt: „Und die technische Verfügbarkeit liegt (wie wir es von Traub gewohnt sind) gleichfalls deutlich über dem Durchschnitt – wir sind sehr zufrieden.“ Kann man sich als WZM-Hersteller eine bessere Referenz überhaupt vorstellen? Ja wohl kaum.

TRAUB Drehmaschinen  
GmbH & Co. KG  
Hauffstraße 4  
73262 Reichenbach  
Tel. (07153) 502-0  
Fax (07153) 502-694  
www.traub.de

