

BEARBEITUNG OHNE FÜHRUNGSBÜCHSE DIE FÜHRUNGSBÜCHSE, EIN NOTWENDIGES ÜBEL?



Kurt Schnider

Ich bin umgeben von kurvengesteuerten Drehmaschinen aufgewachsen. Für viele Generationen, zu denen auch ich gehöre, stellt die Führungsbüchse ein unentbehrliches Element für die Präzision eines Drehautomaten dar. Mit der Micro 8 (Sigma 8) jedoch erhebt Tornos den Anspruch auf eine Präzision sondergleichen von +/- 1 Mikron... und das ohne Führungsbüchse. Ist die Notwendigkeit einer Führungsbüchse nun eine Legende oder Realität? Mit bereits 87 installierten oder verkauften und sich in Installation befindlicher Micro 8 (Sigma 8) deutet der Schweizer Markt darauf hin, dass es sich eher um eine Legende handeln muss. decomagazine wollte mehr darüber wissen und traf Herrn Kurt Schnider, Verkaufsleiter Schweiz von Tornos.

dm: Herr Schnider, Sie sind ein überzeugter Verteidiger der Micro 8, aber Sie gehören auch zu der erfahrenen Generation, die lange von der Notwendigkeit der Führungsbüchse für die Präzision überzeugt war. Können Sie uns das erklären?

KS: Ich kenne die kurvengesteuerten Maschinen sehr gut und verfolge die Entwicklung der Technik ständig, bis hin zu den neuesten Entwicklungen im Bereich der numerischen Steuerung. Zuerst möchte ich klarstellen, dass ich nicht sagen will, dass die Führungsbüchse ein überflüssiges Zubehör ist, denn sie kann sogar, je nach Werkstücktyp, unentbehrlich sein. Und für lange Werkstücke ist sie sogar ein Muss. In bezug auf kurze Werkstücke sieht es jedoch ganz anders aus.

Um dies zu erklären, muss ich etwas ausholen. Manchmal ist es nötig, zur Quelle der Legende zurückzukehren, um die näheren Umstände verstehen zu können.

dm: Sie wollen damit sagen, dass die «unentbehrliche Führungsbüchse» eine Legende ist?

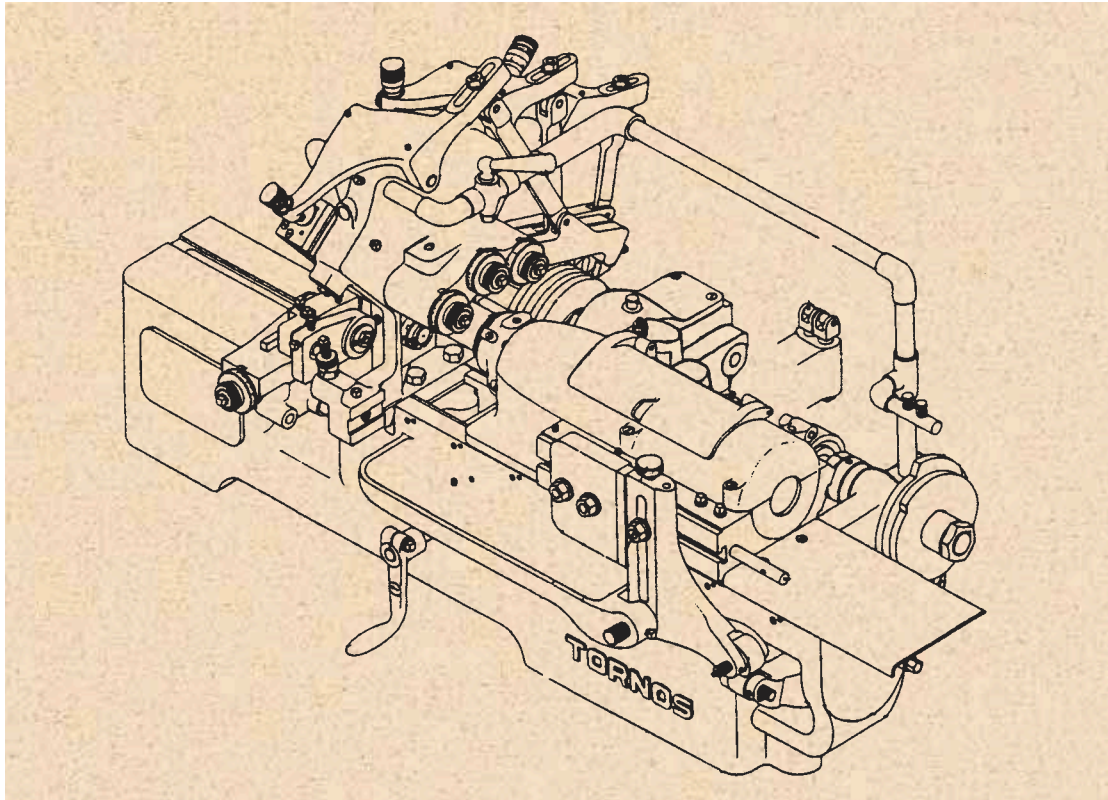
KS: Lassen Sie mich ausreden... Wie heisst es doch so schön: Kein Rauch ohne Feuer. Im Unterschied zu Langdrehautomaten, die ein gewisses Spiel zwischen Führungsbüchse und Stangenmaterial benötigen, ist diese Thematik bei der Micro 8, einem Kurzdrehautomaten, nicht mehr aktuell.

dm: Aber zu dieser Zeit war es doch auch bereits möglich, ohne Führungsbüchse zu arbeiten, oder nicht?

KS: Ja, klar. Bei der Bearbeitung von Profilmaterial zogen wir es damals zum Beispiel vor, ohne Führungsbüchse zu arbeiten, denn es existierte keine angetriebene Führungsbüchse, die eine ausreichende Steifigkeit besaß, und beim Arbeiten an der Spannzange konnten wir nur eine Spezialspannzange realisieren. Das war natürlich eine Kompromisslösung, die auch Einbussen hinsichtlich der Qualität und der Endbearbeitung zur Folge hatte.

dm: Das Arbeiten ohne Führungsbüchse und mit beweglichem Spindelstock wird also allgemein als Synonym für weniger Qualität aufgefasst und Sie versuchen heute, diesen Mythos zu brechen.

KS: Mit der Micro 8 befinden wir uns in einem ganz anderen Kontext. Die Technologie von heute hat nichts mehr mit dem gemein, was früher gemacht wurde. Heute wird alles ohne Spiel und grosszügig dimensioniert gebaut sowie wärmestabilisiert. Der Sockel und das Maschinenbett sind aus einem Stück gegossen und gewährleisten somit eine ausserordentliche Steifigkeit sowie höchste Beständigkeit. Die Parameter sind völlig anders. Was die Spindeln angeht, so verfügen wir heute über Motorspindeln, die ohne Zahnriemen arbeiten und somit keine Vibrationen wie auf den alten kurvengesteuerten Maschinen manchmal vorhanden, übertragen. Wir befinden uns wirklich in einer ganz anderen Welt.



Der Arbeitsbereich der MS-7, voll bepackt mit damals unentbehrlichen Funktionalitäten.

dm: Hat dies auch Einfluss auf die Lebensdauer der Werkzeuge?

KS: Auf jeden Fall, denn alles ist anders auf dieser Maschine: Die Stangenführung ist ausgezeichnet und dies verbessert natürlich die Lebensdauer der Werkzeuge erheblich, was wiederum zu längeren Arbeitszeiten zwischen dem Nachschleifen führt. Wir verfügen also über Toleranzen von +/- 1 Mikron in der Produktion, die auch über lange Zeit gehalten werden können! Dies hat natürlich einen Einfluss auf die SPC der bearbeiteten Werkstücke, erhöht aber gleichzeitig den Benutzerkomfort. Und die Bediener arbeiten natürlich gerne mit einem modernen Produktionsmittel.

dm: Gibt es Märkte, auf die diese Maschine besonders ausgerichtet ist?

KS: Nein! Die Maschine ist überall dort perfekt einsetzbar, wo kurze Werkstücke gefertigt werden. Sie eignet sich für verschiedenste Industriebereiche wie die Uhrenindustrie, die Medizintechnik, die Automobilindustrie sowie die Elektroindustrie. Dem Einsatzbereich sind keine Grenzen gesetzt!

dm: Mich kann man nicht so einfach überzeugen. Ich «weiss» seit 20 Jahren, dass Arbeiten ohne Führungsbüchse so etwas wie Autofahren

mit dem Reserverad ist. Wie werden Sie mich nun davon überzeugen, dass ich mit diesem Rad den Grand Prix gewinnen werde?

KS: Ich werde Ihnen die Testergebnisse und die geometrischen Protokolle zeigen und Ihnen damit beweisen, dass diese Präzisionsangaben nicht nur auf schönen Worten beruhen, sondern Realität sind.

dm: Wenn ich mir eine solche Maschine anschaffen möchte, muss ich dann meine Einstellung grundlegend ändern und viel Neues dazu lernen?

KS: Sie kennen sich aus mit der Micro 8, Werkzeugquerschnitten 8x8 (12x12 ist ebenfalls möglich), ISO-Programmierung als Standard oder nach Wahl auch mit der TORNOS-Programmiersoftware TB-DECO. Am schwierigsten wird es vielleicht sein, die erfahrenen Bediener davon zu überzeugen, dass sie ihre Erfahrungen von einer neuen Seite beleuchten müssen und dass Arbeiten ohne Führungsbüchse keine Strafe, sondern ein großer Vorteil ist.

dm: Und wie sieht es mit der Ergonomie und den Arbeitsbedingungen aus?

KS: Wir bewegen uns dabei nicht auf Neuland: Die gewohnten Werkzeuge werden verwendet und vor-

eingestellt und zahlreiche Apparate sind austauschbar. Damit ist eine bei kurvengesteuerten Maschinen unbekannt Flexibilität gewährleistet. Micro 8 bietet zudem die Möglichkeit Werkstücke zu fertigen, für die es vorher notwendig war, Spezialmaschinen zu verwenden, zum Beispiel für das Gewindefräsen oder die Realisierung von Oberflächen mit «Schleifqualität».

dm: Stimmt es, dass man sich die Montage der Micro 8 in Moutier ansehen kann?

KS: Ja, das ist möglich. Dabei werden Sie auch erkennen können, dass die Präzision auch auf der Steifigkeit und dem «internen» Konzept der Maschine beruht.

dm: Sie scheinen von dieser Technologie überzeugt zu sein, aber Tornos bietet nach wie vor und sogar hauptsächlich Drehautomaten mit Führungsbüchsen an.

KS: Ja, das stimmt. Die Technologie «ohne Führungsbüchse» ist perfekt für die Realisierung von relativ kurzen Werkstücken, das heisst bis ungefähr 3 x den Durchmesser. Für längere Werkstücke bedingt die Materialstange die Verwendung einer Führungsbüchse, damit das Werkstück immer so nahe wie möglich an dieser bearbeitet und somit jegliches Problem, wie zum Beispiel das Knicken der Stange, verhindert werden kann.

Wir werden auf der EMO die Maschine Micro 7 (Anm. d. Red., siehe Artikel Seite 60) präsentieren.

Dabei geht es um eine klassische Maschine mit beweglichem Spindelstock und Führungsbüchse. Je nach Werkstücktyp wird sich der Kunde für die «bessere Alternative» entscheiden. Zahlreiche Hersteller verlangen angepasste Lösungen für kleine Werkstücke (Micro 8). Für längere warten sie auf die Micro 7.

dm: Und was geschieht mit den DECOs?

KS: Sie haben recht, in diesem Durchmesserbereich verfügen die Kunden auch über die Möglichkeit eine DECO 10a zu wählen. Auch hier sind es die Geometrie und die benötigten Bearbeitungsvorgänge, die ausschlaggebend sind. Wir sind sehr stolz darauf, drei sich ergänzende Produkte anbieten zu können, die es uns erlauben, unsere Führungsposition bei Drehteilen geringen Durchmessers weiter auszubauen.

Die «unentbehrliche Führungsbüchse», ist sie nun Legende oder Realität?

Abschliessend kann gesagt werden, dass es sich dabei eigentlich um eine falsche Debatte handelt, denn gemäss der Erklärungen von Herrn Schnider hat der Werkstücktyp einen grossen Einfluss auf die zu verwendende Technologie, aber er hat uns überzeugend bewiesen, dass das Arbeiten ohne Führungsbüchse je nach Werkstücktyp eine ideale Lösung und die Präzision dabei garantiert ist!

Ich selbst lerne daraus, dass ich meine alten Überzeugungen hinterfragen muss!

Micro 8

Technische Daten	
Haupteinsatzbereich	Elektronik, Uhrenindustrie, Automobilindustrie, Medizintechnik
Stangendurchmesser max.	8 mm (10 mm mit Stangen-vorbereitung)
Werkstücklänge	17,5 mm
Führungsbüchsenlose Bearbeitung	Ja
Anzahl der Achsen (+c)	5 (+2)
Anzahl der Werkzeuge	19 (21)
Anzahl der Rückseitenwerkzeuge	Bis zu 6
Anzahl der Werkzeuge im Simultaneinsatz	3 max.
Spindeldrehzahl max.	15'000 U/min
Spindel-/Gegenspindel-Antriebsleistung	2,2 (3,7) kW
Rotationswerkzeuge	Bis zu 4

Auf der Website stellt der Maschinenhersteller seinen Kunden einige Informationen zur Micro 8 insbesondere hinsichtlich der Präzision, zur Verfügung.

www.tornos.com/download