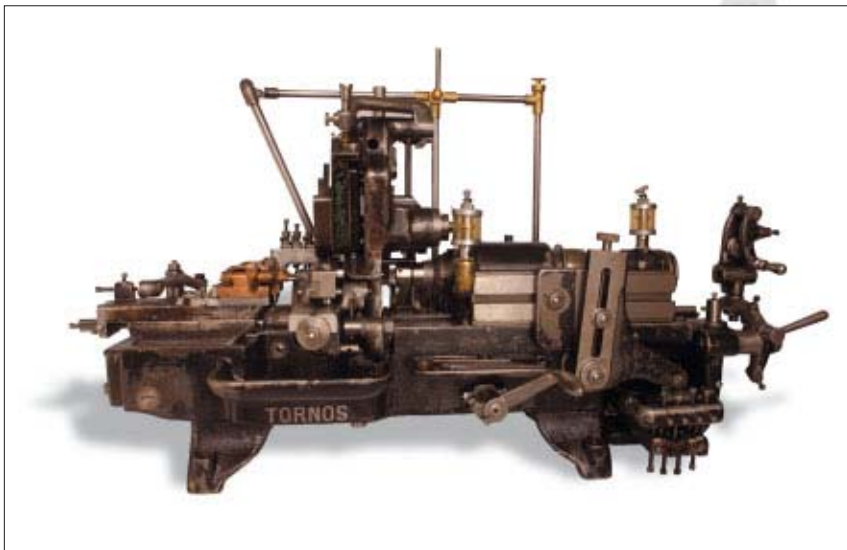
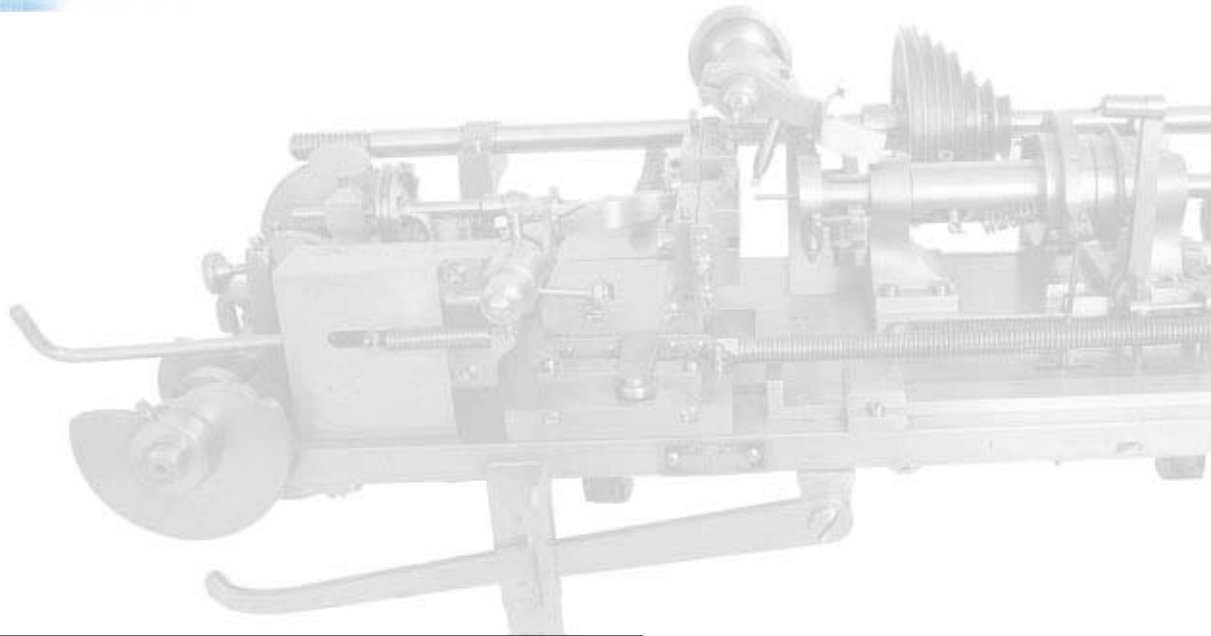


# Von den ersten Maschi



Jean-Marie Jolden

Die ersten Drehautomaten bestanden ausschliesslich aus mechanischen Teilen. Mit der damaligen Kinematik war es einfach zu erkennen, welche Kurvenscheibe welches Werkzeug steuerte und welcher Nonius welchen Vorschub regulierte. Die Handhabung von Nonien und Stellhebeln machten die Ergonomie des Produkts aus. Eine Maschine galt dann als ergonomisch, wenn sie bedient werden konnte, ohne dass man sich dabei den Körper verrenken musste.

Mit zunehmendem technologischen Fortschritt wurden die mechanischen Elemente hinter Abdeckungen und Schutzhauben versteckt und die Verfahrbewegungen durch numerische Steuerungen anhand von spezifischen Programmen optimiert. Diese Programme benutzten eine Sprache, die zuerst erlernt werden musste, bevor auch nur der kleinste Bearbeitungsvorgang ausgeführt werden konnte. Somit war es auch nicht mehr möglich,

ohne Benutzerschnittstelle die Maschine zu bedienen und deren Funktionieren zu verstehen. Die Anwender mussten ihre grauen Zellen noch mehr anstrengen! In den 80er Jahren entstand bei den Anwendern ein neues Bedürfnis: Eine vereinfachte Anwendung. Von da an spricht man von Benutzerfreundlichkeit. Aber was genau macht die Ergonomie einer Maschine aus und was ist eine einfach zu bedienende Maschine?

# nen bis heute...



## Sagten Sie benutzerfreundlich und einfach?

Um diese Frage zu beantworten, gehen wir zuerst von der folgenden Feststellung aus: Um sich von der Konkurrenz abheben zu können, ist es notwendig, Maschinen mit immer mehr Bearbeitungsmöglichkeiten herzustellen. Damit diese Produkte, die dadurch noch komplizierter geworden sind, auch verkauft werden können, muss die offenkundige Komplexität der Maschine verringert werden. Einerseits wollen alle einfach zu bedienende und zu verstehende Produkte, andererseits werden aber immer höhere Anforderungen an die Bearbeitungsvorgänge gestellt. Wir wollen komplexe Vorgänge einfach bewältigen können.

Mit TB-Logic<sup>1</sup> brachte Tornos bereits 1986 eine Software auf den Markt, die das Leben des

Maschinenanwenders vereinfachte. Für Kunden, die komplexe bis sehr komplexe Werkstücke fertigen, erwies sich dieses Tool als äusserst nützlich, zumindest für die ersten Programmierungen. Mit zunehmender Erfahrung benötigten die Bediener das Tool nicht mehr. Für sie war die Handhabung komplexer Maschinen einfach und selbstverständlich geworden.

Erinnern wir uns daran, wie einfach etwas werden kann, das schwierig erscheint, denn die Einfachheit hängt vom Menschen und dem Moment ab: Vor ein paar Tagen wollte mein 4-jähriger Sohn ein Puzzle zusammensetzen machen, als es Zeit war, ins Bett zu gehen. Ich sagte ihm, dass wir es morgen machen würden. Daraufhin fragte er mich: "Wann ist morgen?" Nach einem kurzen Überlegen antwortete ich: "Morgen ist dann, wenn die Nacht vorbei ist und es erneut hell



ist." Ich dachte, dass ich damit eine gute Erklärung gefunden hätte und die Frage im Grunde genommen ziemlich einfach war. Am nächsten Morgen früh kam er zu mir und verkündete ganz stolz: "Heute ist morgen!"...

## Einfach für wen?

Durch diese und weitere Feststellungen dieser Art ist erkennbar, dass die Einfachheit von verschiedenen Faktoren abhängt.

<sup>1</sup> Eines der weltweit ersten CAM-Systeme und das erste für Drehbearbeitung überhaupt.

## Von den ersten

# Maschinen bis heute...



Beispiele: Das Schweizer Messer ist unbestritten das einfachste Werkzeug für Mc Giver und andere Abenteurer, die auf ein einfaches Werkzeug mit möglichst vielen Verwendungsmöglichkeiten angewiesen sind. Aber deshalb ist dieses Werkzeug noch lange nicht für jeden Menschen das einfachste. Auch wenn das Schweizer Messer zum Beispiel über einen Schraubendreher verfügt, ist es in manchen Fällen einfacher, einen spezifischen Schraubendreher zu verwenden. Oder nehmen wir die Taschenrechner. Jeder hat seine Gewohnheit (Hp oder Texas) und wurde irgendwann schon mit dem "anderen" Rechner konfrontiert. Aber ist der Eine wirklich einfacher zu bedienen als der Andere? Ist es nicht nur einfach eine Frage der Gewohnheit?

Auch wenn einige Faktoren benutzerunabhängig sind, so muss man sich im Klaren sein, dass gewisse Faktoren sehr stark vom Benutzer abhängen. Der Bediener muss folglich in den Mittelpunkt gestellt werden.

Man kann nicht nur feststellen, dass eine Maschinenschnittstelle einfach oder nicht einfach ist. Man muss es präziser formulieren: Eine Schnittstelle ist für einen bestimmten Bediener für einen bestimmten Arbeitsgang einfach.

- ◆ *Ganz oder fast benutzerunabhängig: vorherige Kenntnisse, Menge an sichtbaren Informationen, Menge an zu speichernden Informationen, Ergonomie, Anzahl nötiger Handlungen usw.*
- ◆ *Benutzerabhängig: Das zu erreichende Ziel, bereits vorhandenes Fachwissen (Technologien, Programmierung, andere Maschinen) und Maschinenkenntnisse (Erfahrung), Vorlieben und Gewohnheiten usw.*

### "Einfach für wen?"

#### "Was heisst einfach für die Bediener?"

Tornos war sich dieser Faktoren bewusst und erweiterte das Angebot der Programmier-Software für Maschinen, die zur Fertigung von einfacheren Werkstücken dienen, und für Kunden, die sich an die ISO-Programmiersprache gewöhnt sind.

Die neuen Maschinen DECO 20s und DECO 8sp sind deshalb nicht nur mit ISO, sondern auch mit Hilfe der leistungsstarken Software TB-DECO programmierbar und ermöglichen Anwendern, die sich an dieses Tool gewöhnt haben, ein leichtes programmieren!

Ist es nicht am einfachsten, unseren Kunden eine Lösung anzubieten, die ihren verschiedenen Anforderungen erfüllt?

### "Einfach warum?"

Seien wir realistisch: Nur das fertige Werkstück zählt, alles andere (zum Beispiel die Werkzeugnummer) ist nebensächlich. Der Bediener muss immer der Qualität des zu fertigenden Werkstücks höchste Priorität einräumen. Alle anderen Aspekte sind nur Mittel zum Zweck und müssen nach und nach aus den Schnittstellen verschwinden. Die Einfachheit muss der Produktion dienen.

### Zusammenfassung

Vergessen wir nicht, wie unangenehm es ist, mit jeder neuen Version eines Programms eine ganz andere Schnittstelle vor sich zu haben und alles wieder von Neuem erlernen zu müssen.

Um unseren Kunden diesen Aufwand zu ersparen, entwickeln wir ganz einfach die bestehende Angebotspalette weiter. Wir bieten also nicht komplett andere Schnittstellen an, sondern optimieren die bestehenden so, dass sie die Gewohnheiten der Bediener, die mit unseren Produkten vertraut sind, nicht völlig auf den Kopf stellen.

Es ist unser Ziel, dass die Anwender unsere Maschinenschnittstellen auch in Zukunft als "einfach und benutzerfreundlich" erachten, und zwar aus dem einfachen Grund, weil sie darauf bedacht sind einfach gute Teile zu fertigen.

Dr Cédric Paroz

Technology development Manager  
Tornos SA