

konstruktive Gestaltung ist es weitgehend möglich, einfache Fertigungsverfahren anzuwenden, für die angelernte Arbeiter und Hilfsarbeiter verwendet werden können. Durch die Mechanisierung und Automatisierung ist es weiter möglich, die Nebenzeiten bedeutend zu senken. Auch von organisatorischer Seite her durch Bestimmung der Taktfolge, durch generellen Werkzeugwechsel u. a. läßt sich hier noch viel machen.

Als besondere Möglichkeit erweist sich bei den meist kleineren Stückzahlen in Europa die numerische Steuerung von Werkzeugmaschinen, die aus der Schützsteuerung des Aufzugbaues übernommen wurde. Wegen der Trägheit, der Anfälligkeit und der langen Rückmeldezeit ging man vom Relais zur elektronischen Steuerung über. Das Lochstreifenprogramm bzw. Magnetbandprogramm hat im Vergleich zur mechanischen Programmierung (Kurven, Nocken) noch den Vorteil der wesentlich geringeren Rüstzeiten sowie Stillstandszeiten. Schließlich ist in diesem Zusammenhang noch die Automation bei der Kontrolle anzuführen.

3. Gemeinkosten: Was zuvor im Zusammenhang mit den Löhnen gesagt wurde, gilt natürlich entsprechend auch bei den Gemeinkosten. Im Bereich der Verwaltung tun sich überdies Rationalisierungsmöglichkeiten durch Anwendung moderner Datenverarbeitungsgeräte auf. Man soll sich weiters nicht davor scheuen, auch im Büro die Zeitstudie anzuwenden, die hiebei zu besonders hohen Ersparnissen führt. Durch die Anwendung des "Management by exception" kann eine weitgehende Entlastung der Unternehmensleitung selbst erzielt werden.

Der besonders lebendige Vortrag hat besonders den in der Praxis stehenden absolvierten Mitgliedern wertvolle Aspekte gebracht. In der Diskussion wurde auf das wirtschaftliche Moment der numerischen Werkzeugmaschinensteuerung hingewiesen. Die Vorteile der Anwendbarkeit bei kleineren Losgrößen sowie bei sehr beweglichen Produktionsprogrammen wurden herausgestrichen. Die Zeit für die Programmänderung müsste als Faktor der Kostenrechnung in Form einer Kennzahl speziell in einer dynamischen Kostenrechnung eingehen. Das Phänomen der Massenarbeitslosigkeit der "unskilled" wurde aufgezeigt, weiters Möglichkeiten der statistischen Qualitätskontrolle genannt.

24.) Obering. E.Kato,
Maschinenfabrik HEID A.G., Wien:
"Der Einfluß der Teilefamilienfertigung
auf die Konstruktion von Werkzeugmaschinen"

Zum Unterschied von Fertigungseinrichtungen für die Großserienfabrikation stellt die Teilefamilienfertigung bzw. stellen die dafür entwickelten Maschinen optimale Fertigungsverfahren bzw. Einrichtungen für die Fertigung von mittleren und kleineren Serien dar.

Unter einer Teilefamilie versteht man fertigungstechnisch verwandte Werkstücke mit ähnlichen Maßen und Formen. Bei Ähnlichkeitsteilen, deren Fertigung in gewissen Zeitabständen wiederkehrt, ist die Anwendung automatisierter teilefamiliengerecht gestalteter Werkzeugmaschinen für eine rationelle Fertigung erforderlich. Durch den Einsatz dieser Maschinen verlagert sich die Verantwortlichkeit in die Arbeitsvorbereitung und in den Bereich des Rüstvorganges und der vorbereitenden Planung. Der Einsatz ungelernter, bzw. angelernter Arbeitskräfte wird auch für Genauigkeitsarbeiten möglich.

Die hierfür von der Maschinenfabrik HEID A.G. entwickelten Maschinen stellen Kurzdrehmaschinen dar, die speziell für Futterdrehteile gedacht sind. Im Hinblick auf die flexible Anwendung ist besonders auf eine Herabsetzung der Rüstzeiten zu achten. Dies erfolgt durch die Verwendung gleicher Werkzeugsätze, den Einsatz von Werkzeugwechselplatten, die genormte Werkzeughalter aufnehmen und außerhalb der Maschine eingestellt werden, weiters durch die Verwendung von Lochstreifenprogrammen bzw. durch die systematische Zusammenstellung von Teilefamilien nach Werkzeuggruppen und nach ähnlich gestalteten Programmabläufen.

Informationsaufstellung und -Verarbeitung geschehen in Abhängigkeit von der gewählten Steuerungstechnik. Bei der Informations-eingabe wird grundsätzlich zwischen Weg- und Arbeitsinformationen unterschieden. Die entwickelte Lineal-Impuls-Programmsteuerung erweist sich für automatisierte Dreharbeiten als besonders wirtschaftlich. Sie besteht im wesentlichen aus der Speichereinrichtung für die Erstellung neutraler Impulse, die von der jeweiligen Werkzeugstellung abhängig sind (Weg- oder Ortsinformationsgeber) und einer Einrichtung zur Umwandlung dieser neutralen Impulse in Wirkimpulse bzw. Schaltfunktionen entsprechend den vorbestimmten Schaltinformationen. Als Programmierbehelfe dienen eigens entwickelte Formulare für die Weginformationen die Arbeitsinformationen, sowie für alle Rüstvorgänge.

Die Möglichkeit des Zusammenwirkens mit elektrischer Kopiersteuerung bei Kopierdrehteilen ist gegeben.

Die Werkzeugeinstellung geschieht entweder außerhalb der Maschine oder innerhalb bei Verwendung genormter Werkzeugeinstelllehren. Beim Einsatz numerisch gesteuerter Maschinen ergibt sich die zusätzliche Möglichkeit durch Einstellochstreifen, welche die Erreichung verschiedener Werkzeugpositionen bei gleichem Einstellpunkt an der Einstelllehre ermöglichen.

Hinsichtlich der Kostenrechnung ist durch die hohen Fixkosten nur eine Platzkostenrechnung von Vorteil. Das Verhältnis des Preises für numerische Steuerung zum Maschinengrundpreis liegt je nach der verwendeten Steuereinrichtung sowie der Maschinengröße zwischen 120 und 60 %. Bei Maschinen mit kleiner und