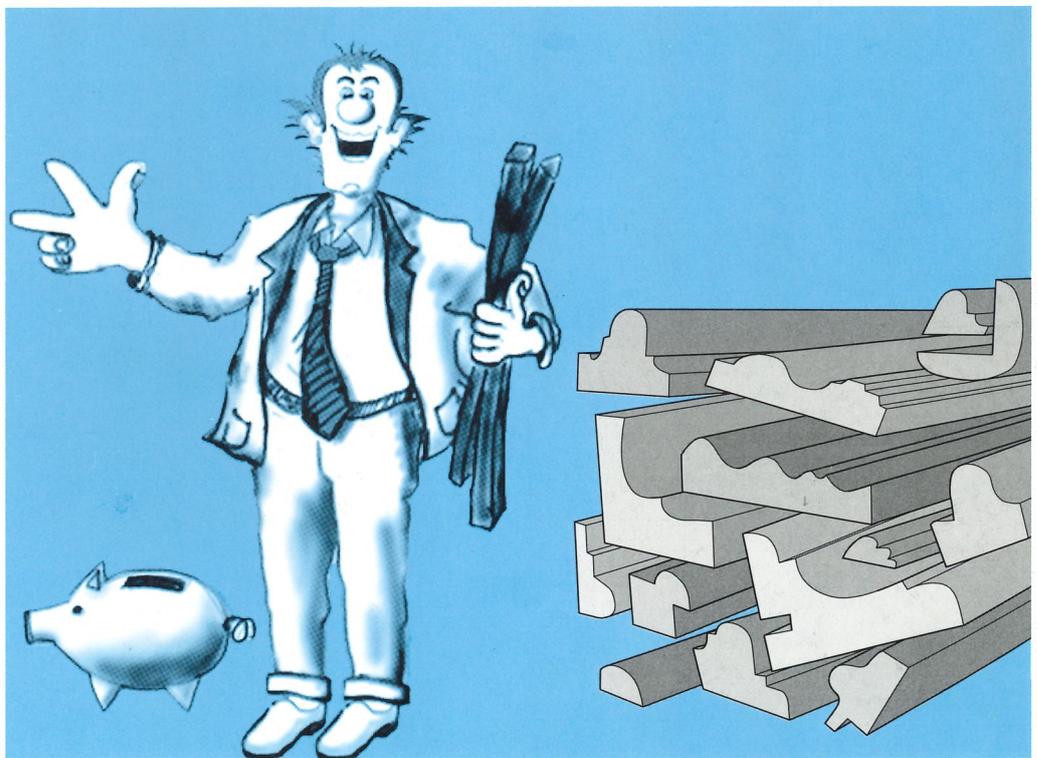




CAS-LogoPac

# Wie Sie die Produktivität von modernen Kehl- maschinen erhöhen können



Begleitheft zum WEINIG CAS-LogoPac Seminar

Überreicht durch:

## Stammsitz

### **MICHAEL WEINIG**

Aktiengesellschaft  
Weinigstraße 2-4  
D-97941 Tauberbischofsheim

Tel. : (0)9341/86-200  
Fax : (0)9341/86-1412  
Tx. : 689511 a weit d

## Töchterunternehmen

USA

### **MICHAEL WEINIG INC.**

1931 Weinig Street  
P.O. Box 5009  
USA-Statesville, NC 28687

Tel. : 704 - 872 - 9843  
Fax : 704 - 873 - 0155

SINGAPORE

### **MICHAEL WEINIG ASIA PTE LTD.**

18 Woodlands Walk  
Woodlands East Industrial Estate  
SGP-Singapore 738392

Tel. : (65) 758 5178  
Fax : (65) 758 4691  
Tx. : RS 56456

JAPAN

### **WEINIG JAPAN LTD.**

1-74 Hanshin Ryutsu Center  
J-Yamaguchi-Cho  
Nishinomiya 651-14

Tel. : 78 - 9030821  
Fax : 78 - 9030828  
Tx. : 5627124

AUSTRALIA

### **MICHAEL WEINIG AUSTRALIA PTY. LTD.**

1b Widemere Road,  
P.O. Box 6084  
AUS-Wetherill Park 2164

Tel. : 2 - 96095911  
Fax : 2 - 97574773  
Tx. : 70684

GREAT BRITAIN

### **MICHAEL WEINIG (UK) LTD.**

5 Blacklands Way  
Abingdon Business Park  
GB-Abingdon Oxon, OX14 1DY

Tel. : 1235 - 534494  
Fax : 1235 - 535767  
Tx. : 837641

Dieses Heft ist ein Produkt der Michael WEINIG Aktiengesellschaft in Zusammenarbeit mit  
»Technik verstehen«, Agentur für technische Handbücher GmbH, Unterföhring.

Copyright 1994 ©, Michael WEINIG Aktiengesellschaft, D-97941 Tauberbischofsheim

Kein Teil dieses Werkes darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers auch  
nicht zum Zweck der Unterrichtsgestaltung vervielfältigt werden.

Printed in Germany 02.1994

# Inhalt

Vorwort	5
Kleine Serien – kurze Lieferzeiten	6
Durchlaufzeiten reduzieren	9
Rüstzeiten und Risiken beim konventionellen Einrichten	12
Der Traum vom schnellen Rüsten	15
Umrüsten auf Maß	18
Komponenten des WEINIG CAS-LogoPac Systems	20
Arbeiten mit CAS-LogoPac	22
Neues Profil eingeben	24
Organisation mit CAS-LogoPac	26
Rentabilität von CAS-LogoPac	28
Neue Chancen	30

# Vorwort

## **Diese Broschüre**

... dient als begleitende Unterlage zum Seminar „Wie Sie die Produktivität von modernen Kehlmaschinen erhöhen“. Die grundlegenden Aussagen des Seminars sind in dieser Broschüre zusammengefaßt.

## **Thema des Seminars**

... ist die Erhöhung der Produktivität von Kehlmaschinen. An Beispielen beschreiben wir die aktuellen Organisationsprobleme der Profilehersteller und bieten Lösungsmöglichkeiten an. Wir stellen Ihnen das CAS-LogoPac System zur Rüstzeitreduzierung vor, das auf die aktuellen Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten wurde.

Findet das Seminar in unserem Trainings-Center in Tauberbischofsheim statt, demonstrieren wir Ihnen an Maschine und Steuerung einen optimal organisierten Arbeitsablauf, und wir geben Ihnen an konkreten Beispielen praktische Tips für die Organisation Ihres Betriebes.

## **Ziel des Seminars**

Sie sollten in der Lage sein, einen Maßnahmenkatalog für Ihre eigene Fertigungsorganisation zu erstellen, um Rüstzeiten und Produktionskosten zu senken. Für eine gezielte und individuelle Beratung stehen Ihnen aber auch unsere WEINIG Anwendungstechniker jederzeit mit Rat und Tat zur Seite.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

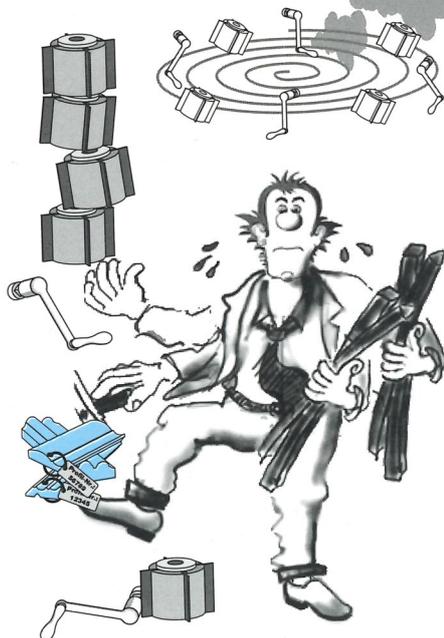
Ihre Michael WEINIG AG

# Kleine Serien – kurze Lieferzeiten

Immer häufiger klagen unsere Kunden über zu hohe Durchlaufzeiten für einen Fertigungsauftrag.

Wer heute jedoch konkurrenzfähig bleiben will, muß auch imstande sein, mit den Angeboten aus den Niedriglohnländern Schritt zu halten. Und das ist nur durch drastische Reduzierung der Produktionskosten möglich – bei sehr kurzen Lieferzeiten und gleichbleibend hoher Qualität.

Immer schnell, schnell!  
Und dann wieder  
umrüsten ...  
produzieren ...  
umrüsten ...



Ich brauche mein  
Profil sofort!

Ich auch  
Ich auch  
Ich auch  
Ich auch  
Ich auch



## Die zukünftigen Märkte des Profileherstellers

Die weltweite Annäherung und Öffnung der Märkte bedeutet zwar einerseits Erschließung neuer Absatzgebiete, aber auch neue Wettbewerber, insbesondere aus den Niedriglohnländern. Das heißt, nur wer international wettbewerbsfähig ist, kann auf dem nationalen Markt bestehen.

## Die aktuellen Forderungen der Kunden

Beim Verbraucher beobachten unsere WEINIG Kunden ein geändertes Bestellverhalten: "Um Lagerbestände zu reduzieren, wird ein Profil häufiger, dafür aber in kleineren Mengen bestellt. Zusätzlich nimmt die Forderung nach Profilvarianten und kürzeren Lieferzeiten zu."

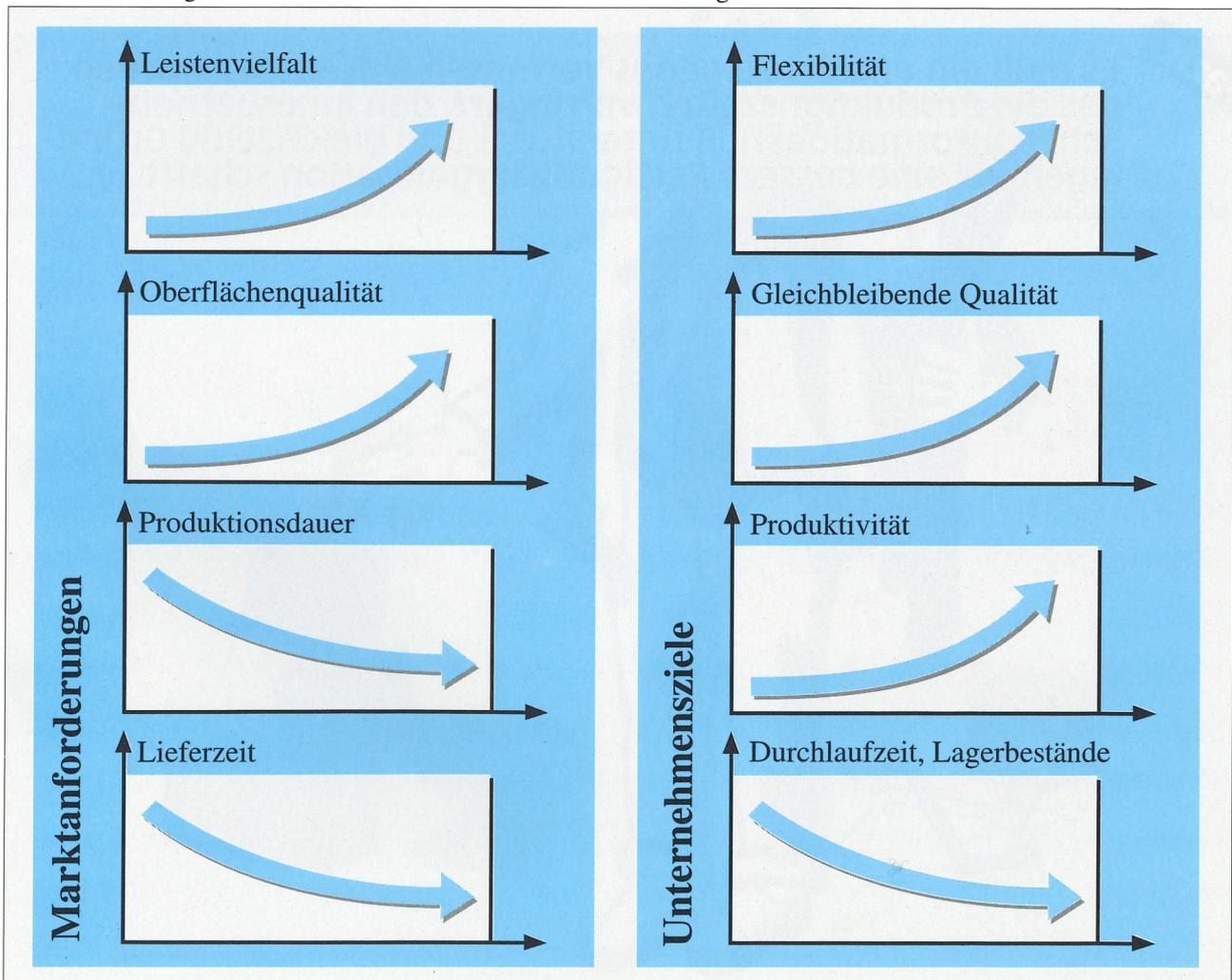
## Konsequenzen für den Profilehersteller

Aus dem geänderten Bestellverhalten der Kunden ergeben sich neue Anforderungen an den Profilehersteller:

- Produktion von Kleinserien
- Drastisch reduzierte Lieferzeiten
- Gleichbleibend hohe Qualität
- Schneller Wechsel der Profile
- Schnell reproduzierbare Profile
- Freimachen des Fachpersonals für andere wichtige Arbeiten
- Erhöhung der Maschinenlaufzeiten
- Reduzierung der Rüstzeiten
- Produktionskosten und Lagerbestände senken

Zu sehr sind die Profilehersteller jedoch noch auf eine hohe Produktionsleistung von wenigen, immer gleichbleibenden Profilen eingerichtet.

Marktanforderungen und Unternehmensziele bei der Profilverherstellung



## **Woran die kostengünstige Produktion heute noch scheitert**

Produktionszeiten, d. h., Kosten können nur reduziert werden, wenn wichtige Fragen bereits vor Produktionsbeginn geklärt sind. Das ist aber häufig nicht der Fall.

- Wie sieht das Profil aus, habe ich alle Maße?
- Welche Rohholzabmessung wird benötigt?
- Sind bereits Werkzeuge vorhanden, mit denen das Profil gefertigt werden kann?
- Wie kann das Profil schnell und kostengünstig produziert werden?
- Wurde bereits ein ähnliches Profil produziert?
- Wer von meinen Mitarbeitern weiß über das Profil Bescheid?
- Wer hat den Gesamtüberblick über Rohholz, Werkzeuge, geeignete Maschinen usw.?
- Hat der "Profifachmann" im Moment Zeit, oder ist er mit anderen wichtigen Aufgaben beschäftigt, oder ist er im Urlaub oder gerade krank?
- Wie schnell kann ich liefern, und welche Terminzusagen kann ich machen?
- Wie hoch sind meine Produktionskosten für ein bereits bekanntes Profil und wie hoch für ein neues Profil?
- Wie kann der innerbetriebliche Informationsfluß erhöht werden, und zwar von der Angebotserstellung bis zur Rückmeldung vom Maschinenbediener, "Auftrag fertig"?
- Wer übernimmt die Qualitätssicherung?

### **Fazit**

**Es muß ein unterstützendes Verfahren eingesetzt werden, das die Produktionszeiten verringert, den innerbetrieblichen Informationsfluß unterstützt und gleichzeitig Grundlagen für eine bessere Fertigungsorganisation schafft.**

# Durchlaufzeiten reduzieren

Niedrige Stückkosten sind nur möglich, wenn eine hohe Maschinenausnutzung erreicht wird. Die höchsten Maschinenstillstandszeiten entstehen jedoch beim konventionellen Umrüsten der Maschine auf ein neues Profil.

Diesen Zeitverlust durch eine weitere Reduzierung der Hauptzeiten erreichen zu wollen, ist jedoch aus physikalischen Gründen nicht möglich.



Hauptzeit	$[t_h]$
+ Rüstzeit	$[t_r]$
+ Nebenzeit	$[t_n]$
<hr/>	
= Durchlaufzeit	$[t_a]$

Hauptzeit  $[t_h]$ :

Zeit, in der das Holz durch die Maschine läuft. Sie ist bei Kehlmaschinen nur abhängig von der Vorschubgeschwindigkeit  $v$  [m/min].

Rüstzeit  $[t_r]$ :

Alle auftragsbezogenen vor- und nachbereitenden Arbeiten an der Kehlmaschine wie:

- Werkzeuge, Rohholz bereitstellen
- Werkzeugmontage
- Einstellen der Spindeln
- Vorschub einstellen
- Abführung und Anschläge einstellen
- Fehlerdiagnose, Qualitätskontrolle

Nebenzeiten  $[t_n]$ :

Alle nicht auftragsbezogenen Arbeiten, die aber für den Fortgang des einzelnen Auftrags zu erfüllen sind:

- Wartung
- Training des Bedienpersonals
- Bestellung von Ersatzteilen

## Die Durchlaufzeit

Kurze Durchlaufzeiten sind heute nur noch möglich durch Verringerung der Rüst- und Nebenzeiten.

## Warum die Hauptzeiten nicht mehr weiter reduziert werden können

Die Hauptzeit läßt sich nur durch Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit reduzieren.

Die technischen Grenzen liegen derzeit jedoch bei einer Vorschubgeschwindigkeit von  $v = 200$  m/min.

Hinzu kommt, daß sich für jede Kehlmaschine eine optimale Vorschubgeschwindigkeit, abhängig vom sogenannten Messerschritt ( $s_z$ ), berechnen läßt. Eine Erhöhung, aber auch eine Verminderung dieser optimalen Vorschubgeschwindigkeit führt entweder zu einer

- Verringerung der Oberflächen-güte oder zu einer
- Verringerung des Werkzeug-standwegs.

## Rüstzeiten reduzieren

Hier liegen die größten Chancen für den Profilehersteller, die Durchlaufzeiten zu senken. Hierzu aber mehr auf den folgenden Seiten.

## Nebenzeiten reduzieren

Bereits mit dem Kauf Ihrer Kehlmaschine nehmen Sie Einfluß auf die Nebenzeiten.

- Je höher die Maschinenqualität und je schneller der Reparaturservice, desto geringer die Maschinenstillstandszeiten.
- Je geringer die anfallenden Arbeiten für Wartung, Instandsetzung, Bedienerschulung, desto höher die Maschinenausnutzung.

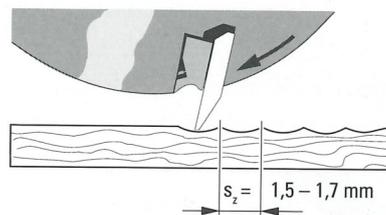
Nebenzeiten lassen sich aber auch durch erhöhte Motivation der Mitarbeiter senken.

- Je schneller alle Informationen zur Produktion des Profils an der Maschine sind, desto eher kann der Auftrag bearbeitet werden.

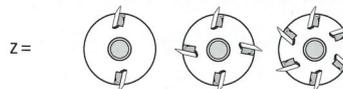
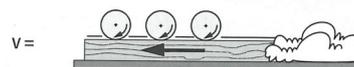
Untersuchen Sie, am besten gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern, wo Informationen "hängenbleiben".

Beim Hobeln mit rotierendem Werkzeug entsteht auf der Holzoberfläche ein Wellenmuster. Der Abstand der Wellen entspricht der Distanz zwischen Eintritt und Austritt der einzelnen Messerschneiden. Diesen Abstand bezeichnet man als **Messerschnitt**. Die Länge des Messerschnittes ( $s_z$ ) ist abhängig von der Vorschubgeschwindigkeit ( $v$ ), der Spindel-drehzahl ( $n$ ) und der Anzahl der Messer ( $z$ ) im Werkzeug.

Erfahrungsgemäß wird als eine gute Oberfläche ein Messerschnitt von ca. 1,5 – 1,7 mm bezeichnet. Bei einem noch kürzeren Messerschnitt steigt zwar die Oberflächenqualität, jedoch nimmt zugleich der Standweg ab. Standweg ist die Zeit zwischen den Schärfvorgängen. Bei einem konventionellen Werkzeug spricht man von der "Ein-Messer-Oberfläche". Es sind zwar alle Werkzeugschneiden im Einsatz, jedoch nur die am weitesten vorstehende Schneide bestimmt die Güte der Oberfläche.



$$s_z = \frac{v \times 1000}{n \times z}$$



$$s_z = \frac{10 \times 1000}{6000 \times 1} = 1,68 \text{ mm}$$

Eine gute Oberflächenqualität läßt sich mit konventionellen Werkzeugen bei einer Vorschubgeschwindigkeit von ca. 10 m/min. erreichen.

Berechnung der optimalen Vorschubgeschwindigkeit abhängig von der Oberflächenqualität

**Fazit**

**Nur durch drastische Senkung der Rüst- und Nebenzeiten lassen sich heute noch Durchlaufzeiten senken.**

**Erst wenn Sie am Tag nicht mehr 3, sondern 10 verschiedene Profile rationell fertigen, ist Ihre Profileproduktion zeitgemäß.**

# Rüstzeiten und Risiken beim konventionellen Einrichten

Beim konventionellen Einrichten befindet sich der Maschinenbediener in einem "Regelkreis" aus Messen und Nachpositionieren. Soll's schnell gehen, verläßt nur der "Profi" diesen Regelkreis in halbwegs angemessener Zeit – damit ist er jedoch für andere wichtige Arbeiten blockiert. Zusätzlich steigen mit jedem Nachpositionieren die Risiken einer Maschinenfehlbedienung.



## Risiken in der Rüstphase

Ist Ihnen bewußt, welche zusätzlichen Risiken das konventionelle Einrichten birgt? Beobachten Sie am besten Ihren Mann an der Maschine.

Beachten Sie auch, daß bereits in der Rüstphase der Holzausschuß hoch ist und das Einrichten bei stehendem Holz und drehendem Werkzeug dem Werkzeug schadet. Das bedeutet kürzere Werkzeugstandwege.

- Welches Werkzeug gehört zu welchem Profil?
- Welches Werkzeug gehört auf welche Spindel?
- Auf welches Maß muß eingestellt werden?
- In welche Richtung muß gekurbelt werden?
- Welche Spindelstellung muß korrigiert werden?
- An welchen Meßpunkten muß das fertige Profil gemessen werden?
- Korrektur des ersten Werkzeugs bedeutet, daß auch die weiteren Werkzeuge korrigiert werden müssen.
- Auf welcher Höhe muß der Vorschub-balken stehen, was ist die richtige Vorschubgeschwindigkeit?
- Sind die Werkzeuge durch das Einrichten schon abgestumpft?
- Habe ich ein maßgenaues Holzmuster (nicht verzogen, beschädigt usw.) oder die aktuelle Profilzeichnung zum Einrichten gewählt?
- Kann ich die angegebenen Maße am Profil ohne weiteres (ohne Hilfsmittel) messen?
- Wie kann dem Kunden Wiederholgenauigkeit garantiert werden?

## Sicherheitsrisiken für Bediener und Maschine

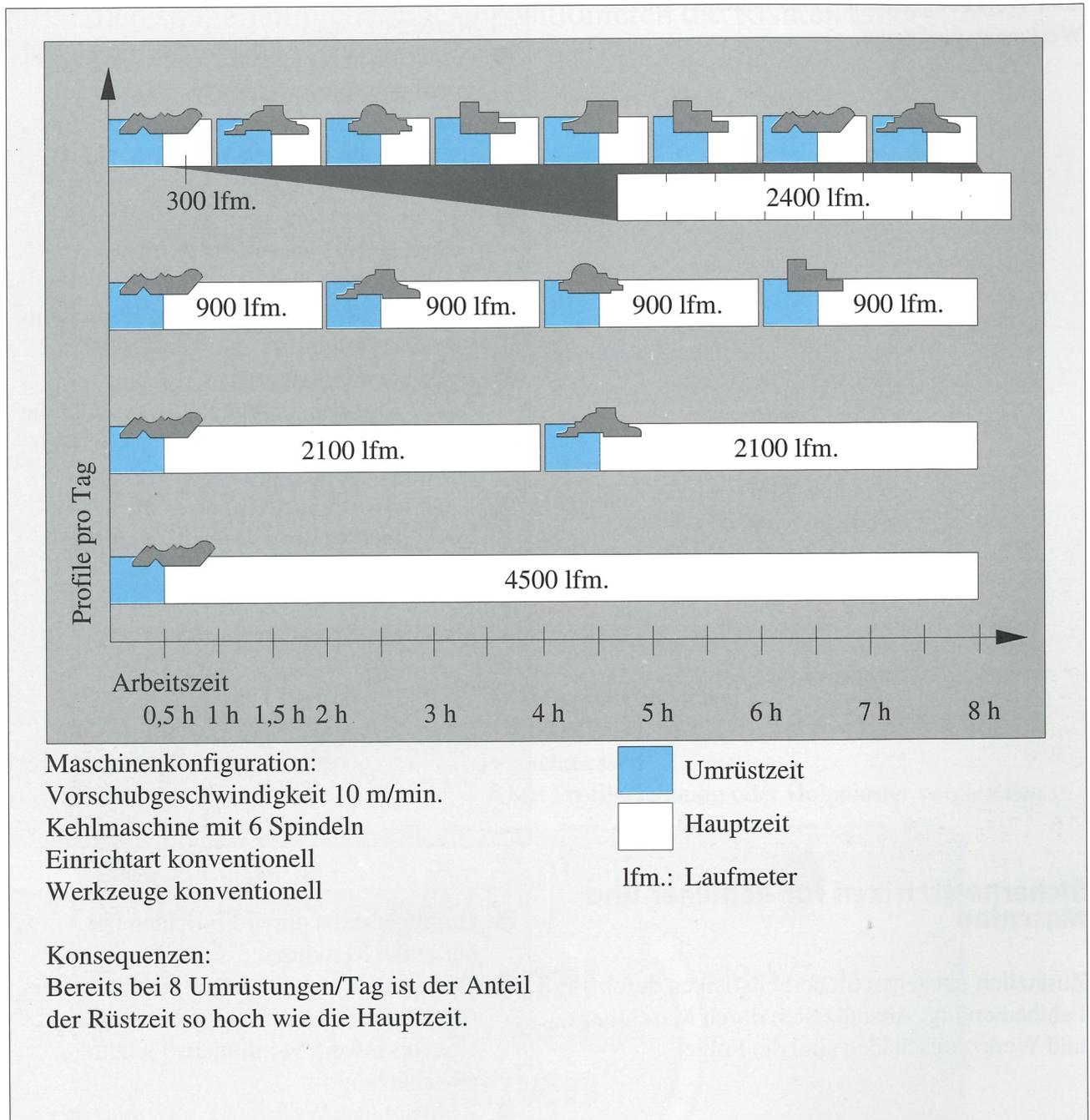
Zusätzlich entstehen Sicherheitsrisiken durch Fehlbedienung. Ausfallzeiten durch Maschinen- und Werkzeugschäden sind die Folge.

- Unfallgefahren durch Einrichten bei laufender Maschine.
- Unfallgefahren beim Einrichten besonders für den Profi: Leichtsinn, Routinen, Unachtsamkeit, verminderte Gefahreneinschätzung.
- Kollision des Werkzeugs, z.B. mit einer Vorschubwalze.

## Risiko am Markt (Gespenst Mindestabnahmemenge)

Um Rüstzeiten zu vermeiden, werden immer häufiger Mindestabnahmemengen gefordert – dadurch gehen Kunden verloren.

Oder es werden hohe Nachlässe für Mindestabnahmemengen gewährt, so daß solche Aufträge auf Dauer unrentabel sind.



Verhältnis von Haupt- und Rüstzeiten bei ansteigender Profilvielfalt

**Fazit** Nur mit einem Einrichtverfahren, bei dem bereits das erste produzierte Profil ein Gutteil ist, lassen sich die genannten Risiken minimieren.

# Der Traum vom schnellen Rüsten

In jedem Unternehmen sind alle Informationen vorhanden, die zur Produktion eines Profils benötigt werden. Um schnell auf ein neues Profil umrüsten zu können, müssen diese Informationen aber jederzeit an bestimmten Orten geordnet verfügbar sein.

Von allen Informationen sind für den Bediener an der Kehlmaschine folgende wesentlich: Welches Werkzeug muß auf welcher Spindel montiert werden, und wohin muß die Spindel dann positioniert werden?

Mir träumte ...

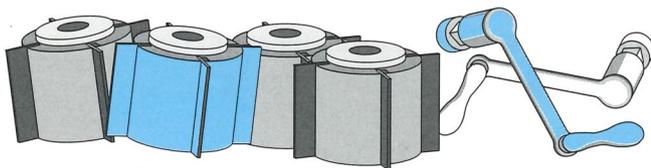
es gäbe etwas, das mir  
sagte ...



**1. welche Werkzeuge**

**2. für welche Spindel**

**3. wohin positionieren**



... und schon könnte ich viele kleine  
Serien produzieren.

## Steigende Datenmenge bei zunehmender Profilvielfalt

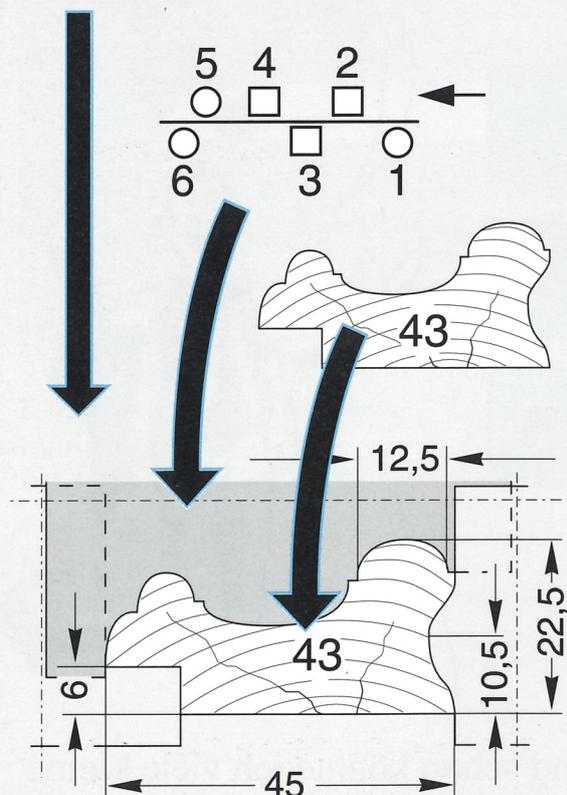
Zum Einrichten der Maschine werden eigentlich nur folgende Informationen benötigt:

- Profilangaben
- Werkzeugnummern
- Zuordnung Werkzeug zu Spindel
- Einstellwerte

Bei genauerer Betrachtung jedoch ergibt sich z.B. für eine sechsspindlige Kehlmaschine folgende Datenmenge:

- 5 Profilmaße
- + 6 Werkzeugnummern
- + 12 Werkzeugmaße
- + 12 Spindeleinstellwerte
- + 1 Vorschubmaß
- + 1 Vorschubgeschwindigkeit

= 37 Einzeldaten für 1 Profil



Das sind bei 100 Profilen bereits 3700 Einzeldaten!

Datenmenge für ein Profil

## Das neue Hilfsmittel in der Profileproduktion

Spätestens hier wird klar: Eine flexible Fertigung, die schnellstes Umrüsten gewährleistet und alle aktuellen Daten jederzeit zur Verfügung stellt, ist eine "rechnerunterstützte Fertigung".



Rechnerunterstützte Fertigung bedeutet für WEINIG in erster Linie:

- Leichteste Bedienung
- Volle Produktion vom ersten Tag an
- Sammeln des im Unternehmen vorhandenen Wissens und automatisches Verwalten
- Verwalten aller Einzeldaten für ein Profil
- Verwalten aller Einzeldaten für die Werkzeuge
- Keine "Zettelwirtschaft" an der Maschine
- Unterstützung des Fachmanns, nicht dessen Wegrationalisierung
- Schrittweiser Einstieg in die neue Technologie
- Für alle Bediener stehen immer die aktuellsten Daten zur Verfügung
- Durch Online-Verbindungen kein Datenverlust
- Datensicherung möglich
- Multitaskingfähigkeit (an allen Rechnern kann gleichzeitig gearbeitet werden)

## Chancen für den Kehlfachmann in der Fertigung

Immer wieder machen wir die Erfahrung, daß der Profilmann durch Rüstarbeiten an der Maschine blockiert ist und damit sein Know-how für andere Bereiche verlorenght.

Wird er frei für andere wichtige Arbeiten, ergeben sich für ihn neue Chancen in der Arbeitsvorbereitung. Sein Wert für das Unternehmen steigt.

- Verlagerung des Aufgabengebietes – weg von Maschinenbedienung, hin zur Arbeitsvorbereitung und Organisation
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle
- Festlegen der Technologiedaten zum Erhalt bester Oberflächengüte
  - Ermittlung der optimalen Vorschubgeschwindigkeit
  - Werkzeugauswahl (Schneidenwerkstoffe, Anzahl der Messer usw.)
  - Profilspezifische Maschineneinstellungen
  - Fehlerdiagnose bei Einschlügen, Brandstellen und Entwicklung von Gegenmaßnahmen
- Planung und Werkzeugaufteilung für neue Profile
- Übernehmen von Führungsaufgaben
- Der Profilmann als Know-how-Träger muß zur Sicherung der Produktqualität ständig für jeden präsent sein
- Festlegen der Qualitätsnormen

Aufgaben des Profilmanns in einer modernen Profilproduktion

### Fazit

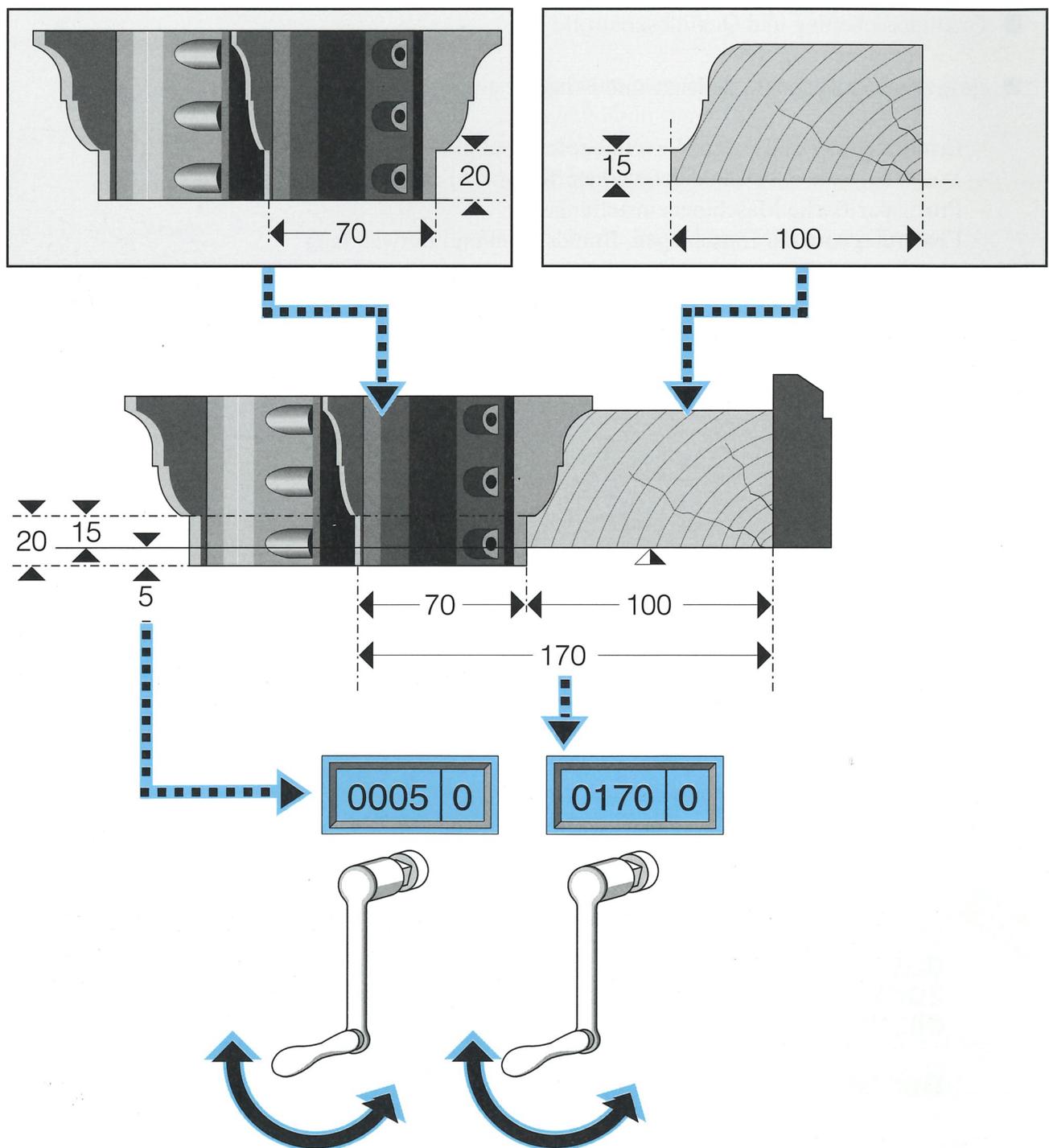
Stellt ein einfach zu bedienendes Rechnersystem alle für das Umrüsten notwendigen Daten direkt an der Maschine zur Verfügung, kann die Maschine von jedem schnell auf ein neues Profil eingerichtet werden.

Der "Profilprofi" wird frei für wichtigere Aufgaben.

# Umrüsten auf Maß

Grundlage für das Positionieren der Spindel auf Fertigmaß ist das Arbeiten mit "vermessenen Werkzeugen".

Das Prinzip am Beispiel einer linken Spindel: Profil- und Werkzeugmaße werden addiert, und Sie erhalten die axialen und radialen Einstellmaße.



## Arbeiten mit vermessenen Werkzeugen

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen ein WEINIG System vor, das ein Arbeiten mit vermessenen Werkzeugen ermöglicht.

Im Überblick die Schritte zur Ermittlung der Einstellwerte:

### ① Profil vermaßen

Profil im Maßstab 1 : 1 aufzeichnen und Meßpunkte vermaßen, die sich leicht messen lassen.

### ② Bearbeitungsablauf festlegen

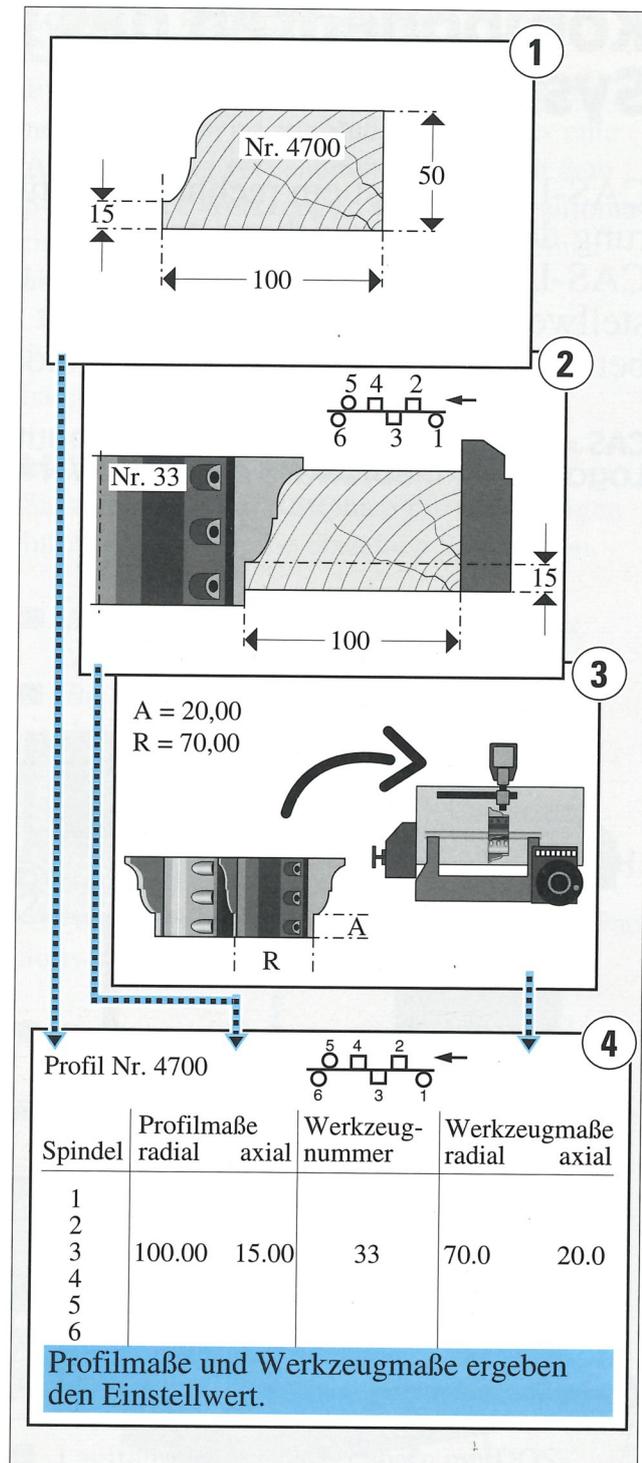
Werkzeuge aufteilen gemäß Spindelanzahl. Werkzeugnummer festlegen.

### ③ Werkzeugmaße ermitteln

Für jeden Meßpunkt ermitteln Sie am optischen Meßstand ein radiales und axiales Werkzeugmaß.

### ④ Profil- und Werkzeugmaße sammeln

Für jede Profilschicht werden die Einstellwerte aus den Profil- und Werkzeugmaßen ermittelt.



## Fazit

Kein anderes Verfahren ermöglicht das Positionieren der Spindeln auf Fertigmaß.

Es ist aber ein System erforderlich, das die Maße verwaltet, die leichte Aktualisierung der Maße zuläßt, den Meßstand mit einbindet und dem Bediener an der Maschine die Produktionsdaten – welches Werkzeug, auf welcher Spindel, auf welchen Einstellwert – zur Verfügung stellt.

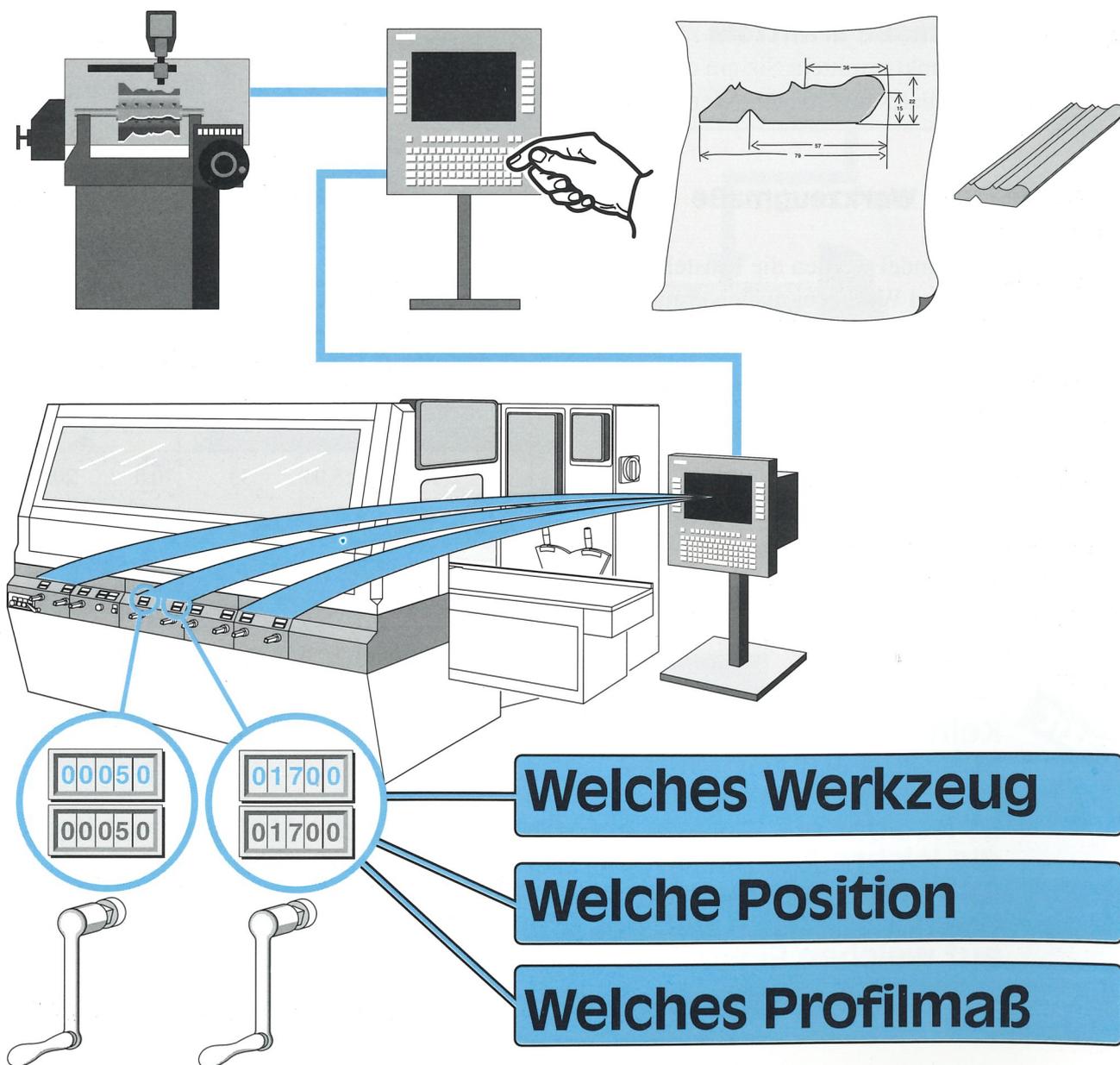
# Komponenten des WEINIG CAS-LogoPac Systems

CAS-LogoPac ist ein rechnerunterstütztes Fertigungssystem zur Reduzierung der Maschinenrüstzeiten.

CAS-LogoPac verwaltet alle Profil- und Werkzeugmaße, berechnet die Einstellwerte für die Spindeln und stellt in den einzelnen Rüstphasen die benötigten Daten direkt an der Spindel zur Verfügung.

**CAS = Computer aided setting (computerunterstütztes Rüsten)**

**LogoPac = PC-Software zur Datenverwaltung und Ermittlung der Einstellwerte**



## Bedienung von CAS-LogoPac im Überblick

- Eingabe der Profilmaße für ein komplettes Profilprogramm in den Rechner am Meßstand. Die Werkzeugmaße werden direkt vom Meßstand übernommen. Automatisches Berechnen der Einstellwerte für die einzelnen Spindelachsen.
- Datenübertragung vom Rechner am Meßstand zum Rechner an der Kehlmaschine.
- Bei Aufruf des Profilprogramms werden an jeder Spindel die Werkzeugnummern, die Einstellmaße und die Profilmaße an einer LCD-Anzeige oberhalb der mechanischen Zahlenanzeige angezeigt.
- Verstellen der Spindeln mit der Kurbel bis die Werte der mechanischen Zahlenanzeige mit den Werten der LCD-Anzeige übereinstimmen.

## CAS-LogoPac Komponenten im Überblick

### C.M.A-Meßstand mit Rechner

Das ist die Schaltzentrale für die Arbeitsvorbereitung im Werkzeugraum. Mit dem C.M.A.-Meßstand vermessen Sie Ihr Werkzeug besonders einfach und problemlos.

Am Rechner geben Sie Profilmaße und Werkzeugnummern ein. Die Werkzeugmaße werden mit Hilfe des Projektors berührungslos ermittelt und sofort in das am Rechner aufgerufene Profilprogramm übernommen. Automatisch werden sofort die Einstellwerte für die Spindeln berechnet.

Der Anwendervorteil:

**CAS-LogoPac ist ein leicht zu bedienendes Fertigungssystem zur Rüstzeitreduzierung, das speziell auf die Bedürfnisse der Profilproduktion zugeschnitten wurde.**

**Mit CAS-Kehlmaschinen können Sie vom ersten Tag an voll produzieren.**

## LogoPac Rechner an der CAS-Kehlmaschine

Er ist die Informationsquelle für den Maschinenbediener. Wird am Meßstandsrechner eine Aktualisierung vorgenommen (z.B. nach dem Schärfen der Werkzeuge), werden auch automatisch die Einstellwerte am Maschinenrechner aktualisiert.

Rechner und Kehlmaschine sind zwei unabhängige Einheiten.

### LCD-Anzeigen an den Spindeln

Sie zeigen in jeder Rüstphase die notwendigen Informationen für die einzelnen Spindeln an.

- *Bei der Werkzeugmontage:* Anzeige der Werkzeugnummer für diese Spindel
- *Bei der Spindelpositionierung:* Anzeige der axialen und radialen Einstellwerte
- *Während der Produktion:* Anzeige der Profilmaße zur Kontrolle

### CAS-LogoPac Software 1

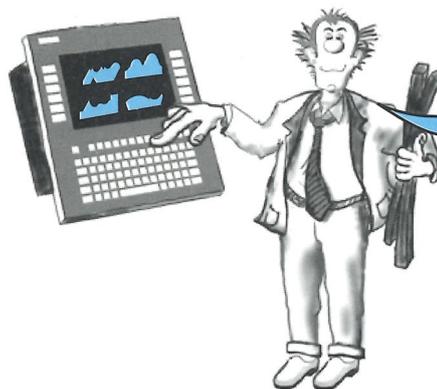
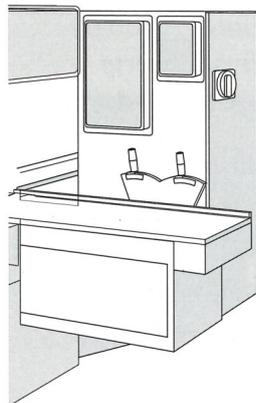
Auf beiden Rechnern ist die identische LogoPac Software installiert. Die Vorteile:

- Einfachste Dateneingabe durch dialoggeführte Bedienung
- Identische Bildschirmmasken und identische Bedienung an beiden Rechnern
- Dateneingabe, -überprüfung, -aktualisierung und komplette Information über die gespeicherten Profile und Werkzeuge an beiden Rechnern möglich
- Hilfetexte für alle Programmfunktionen
- Übernahme der Profilzeichnung in das Profilprogramm (Scan-Funktion)
- Lauffähig auf allen Rechnern mit DOS-Betriebssystem

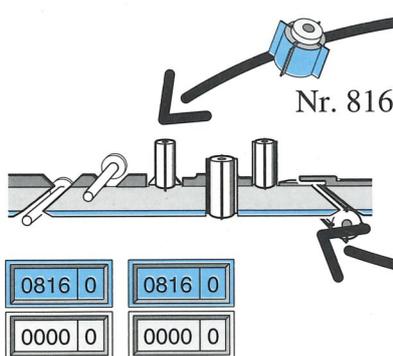
# Arbeiten mit CAS-LogoPac

An der Kehlmaschine muß die Arbeit mit dem Rechner so einfach wie möglich sein. Nach dem Einschalten des Rechners drücken Sie nur drei Tasten und die Einstelldaten werden an die Spindeln übertragen.

Und zusätzlich können Sie sich die Profilzeichnung am Rechner anzeigen lassen.



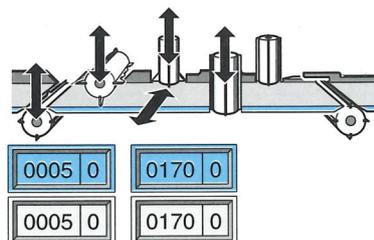
Ich wähle das Profil am Rechner aus.



Nr. 803

Ich sag', welche Werkzeuge gebraucht werden,

... und gebe Dir alle nötigen Einstelldaten.

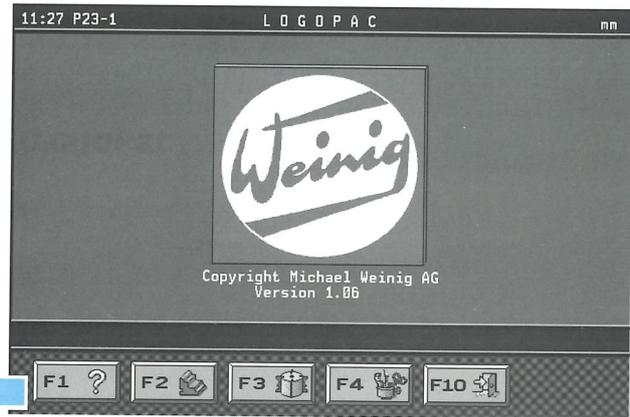


Ich stelle die Werkzeuge auf die vorgegebenen Maße ein

... und kann sofort produzieren!

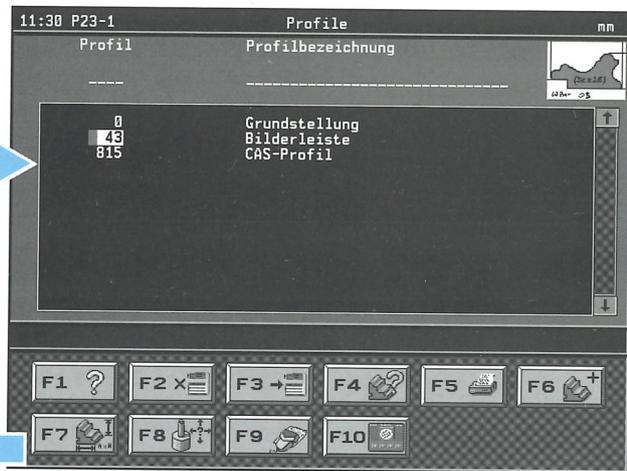
## Rechner einschalten

Über die Funktionstasten (F) wechseln Sie sofort in die gewünschte Funktion (Profildaten, Werkzeuge usw.).



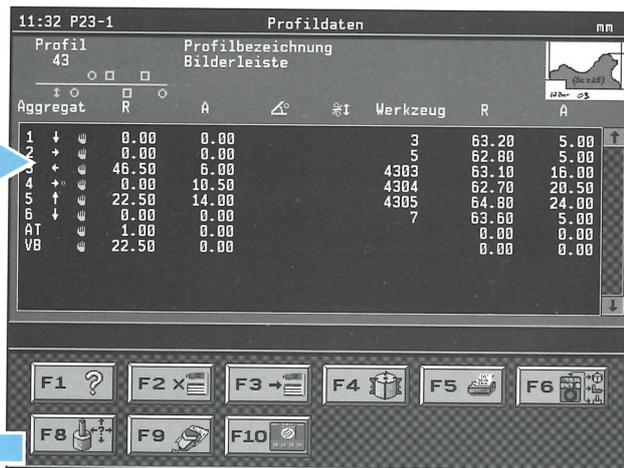
## Profil am Rechner auswählen

In der Funktion "Profile" wählen Sie aus 9.999 Profilprogrammen das gewünschte Profil aus.



## Einstelldaten anzeigen

Die Funktion "Profildaten" zeigt alle für das Rüsten notwendigen Daten an.



F6: Werkzeugnummern an der Spindel anzeigen

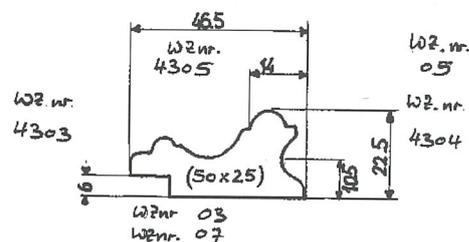
F6: Einstellmaße an der Spindel anzeigen

F6: Profilmäße an der Spindel anzeigen



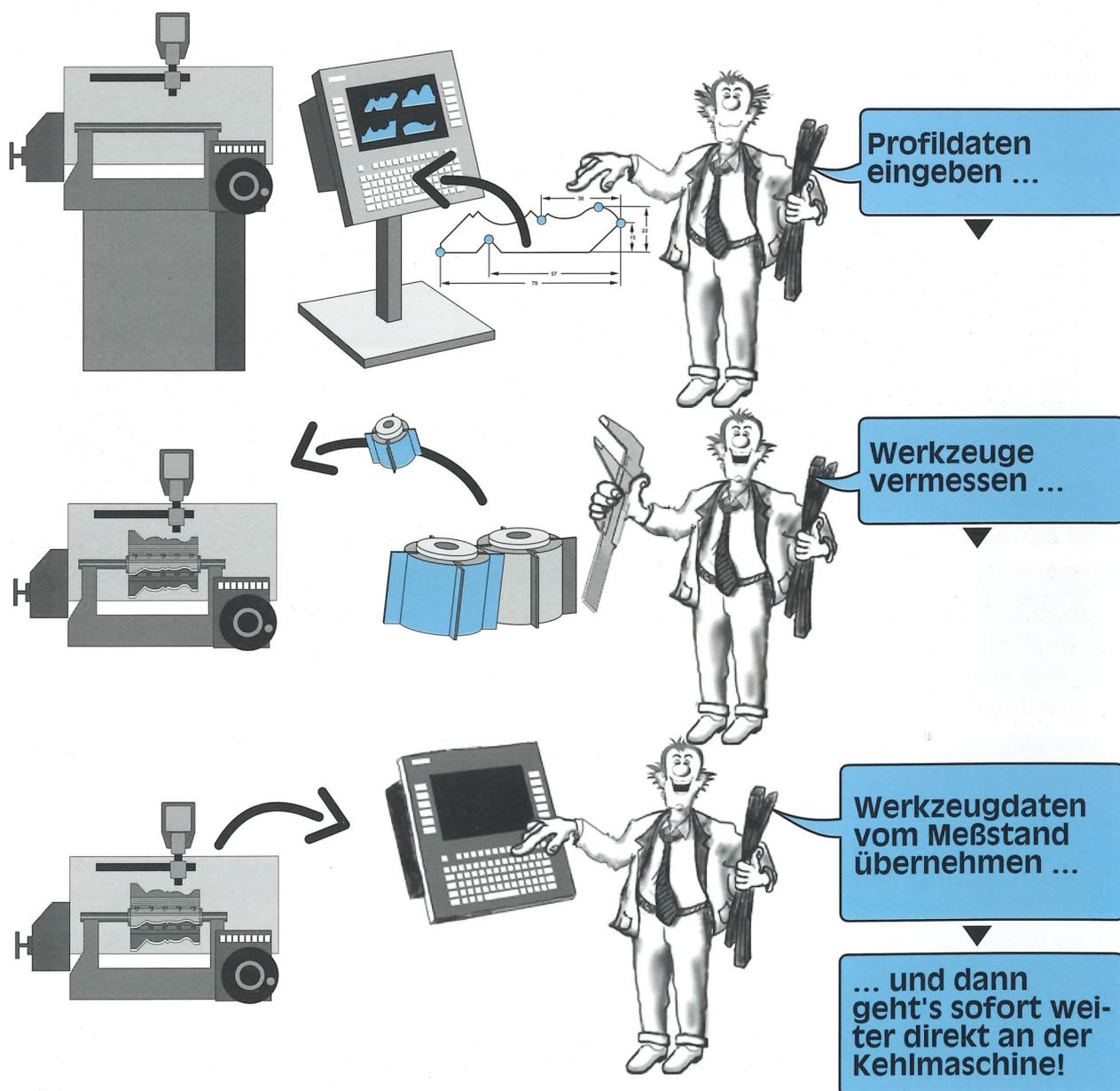
## Profilzeichnung anzeigen

Und zur Kontrolle, ob das bereitgestellte Rohholz stimmt, oder zum Nachmessen des Profils können Sie sich die Profilzeichnung anzeigen lassen.



# Neues Profil eingeben

Mit der Eingabe von Profil- und Werkzeugmaßen haben Sie schon fast das komplette Profilprogramm erstellt. Diese Eingaben sind für ein neues Profil nur einmal notwendig.



## Die Dateneingabe – alles auf einen Blick

Mit der Maske "Profildaten" wird das komplette Profilprogramm erstellt.

Bei der Programmerstellung können Sie selbst entscheiden, wieviele Daten Sie tatsächlich in das Profilprogramm aufnehmen wollen.

Sobald alle Axial- und Radialmaße von Profil und Werkzeug vorhanden sind, werden automatisch die Einstellmaße für die Spindeln errechnet.

The screenshot shows the 'Profildaten' (Profile Data) screen. At the top, it displays the time '11:32 P23-1' and the title 'Profildaten' with a unit 'mm'. Below this, there are fields for 'Profil 43' and 'Profilbezeichnung Bilderleiste'. A small window on the right shows a profile contour labeled '(50x25)'. The main area contains a table with columns for 'Aggregat', 'R', 'A', 'Werkzeug', 'R', and 'A'. The table lists data for 7 spindles and two tool types (AT and VB). At the bottom, there is a row of function keys labeled F1 through F10, each with a specific icon.

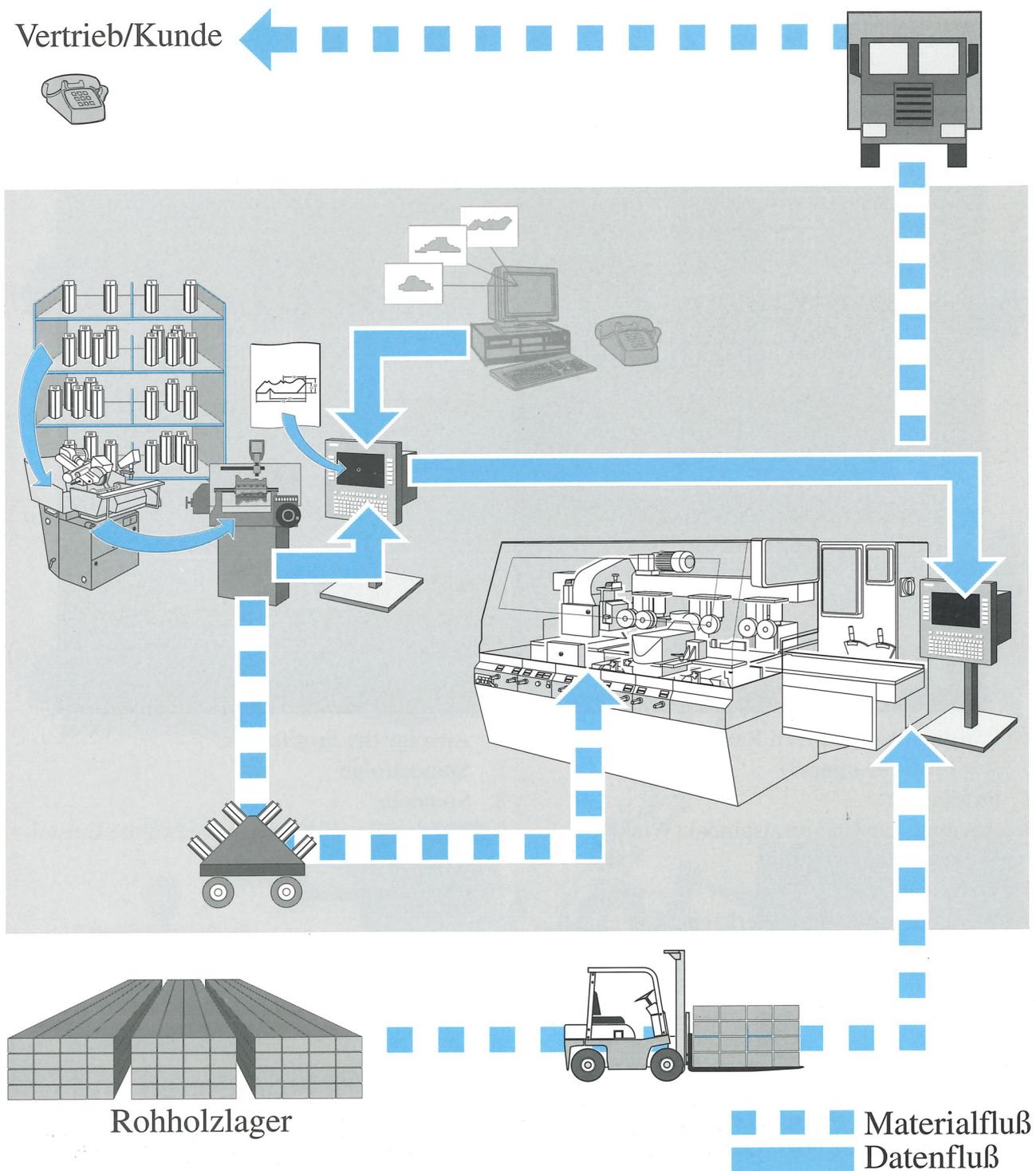
	Aggregat	R	A	Werkzeug	R	A
1	↓	0.00	0.00	3	63.20	5.00
2	→	0.00	0.00	5	62.80	5.00
3	←	46.50	6.00	4303	63.10	16.00
4	→	0.00	10.50	4304	62.70	20.50
5	↑	22.50	14.00	4305	64.80	24.00
6	↓	0.00	0.00	7	63.60	5.00
AT		1.00	0.00		0.00	0.00
VB		22.50	0.00		0.00	0.00

- |  |   |
|--|---|
| 1 Profilmaße (R = Profil Radialmaß, A = Profil Axialmaß)       | 6 Anzeige der Profilkontur  |
| 2 Profilname   | 7 Spindelfolge  |
| 3 Angaben zur Universalspindel (Winkel, Drehrichtung) – Option | 8 Spindeln  |
| 4 Werkzeugnummer   | 9 Meldezeile (Hilfetexte, angewählte Einstellung der LCD-Anzeige) |
| 5 Werkzeugmaße (R = Werkzeug Radialmaß, A = Werkzeug Axialmaß) | 10 Funktionstasten  |

**Die LogoPac Software bietet natürlich weitere Funktionen und Arbeitserleichterungen, z.B. automatische Werkzeugverwaltung, Werkzeugsuchkriterien, Kopierfunktionen zur Variantenerstellung usw.**

# Organisation mit CAS-LogoPac

Durch CAS-LogoPac wird der Arbeitsablauf organisiert. Alle Abteilungen und Mitarbeiter profitieren von dieser Organisation. Aufgaben können klar zugeordnet werden.



## **Nutzen aus der CAS-LogoPac unterstützten Produktion**

### **Vertrieb**

#### **Angebotserstellung**

Wenn die LogoPac Software auf einem Rechner im Vertrieb installiert ist:

Die Profildaten können zur Unterstützung bei der Auftragserstellung verwendet werden. Genauere Preis- und Terminzusagen sind möglich, wenn die Informationen vorhanden sind, ob Profile bereits gefertigt wurden.

### **Arbeitsvorbereitung**

#### **Rohholzbereitstellung**

Die im Profilprogramm vorhandene Profilzeichnung gibt Auskunft über die Rohholzabmessungen.

#### **Werkzeugbeschaffung**

Die im Profilprogramm vorhandene Profilzeichnung kann zur Werkzeugbeschaffung verwendet werden.

#### **Werkzeugverwaltung durch Identifizierungsnummer**

- Zur schnellen Werkzeugzuordnung (für welches Profil)
- Zur Werkzeugidentifizierung (Schneidenzahl, Arbeitsbreite, Werkstoff, Normal-/Hydrowerkzeug)
- Schnelle Bereitstellung aus dem Werkzeuglager
- Zur schnellen Aktualisierung der Werkzeugdaten

## **Erstellung des Profilprogramms**

- Erstellung des Profilprogramms "bevor" das Profil produziert wird – die Produktion kann schon Wochen vorher vorbereitet werden
- Schneller Zugriff auf bereits bestehende Profilprogramme
- Gezielte Terminplanung möglich
- Durch Onlin-Verbindungen sind Mißverständnisse ausgeschlossen

## **Weitergabe der Fertigungsdaten an die Kehlmaschine**

Noch während der alte Auftrag läuft, können neue Aufträge vorbereitet und an die Kehlmaschine übertragen werden.

## **Fertigung**

### **Minimale Vorbereitungen**

Alle notwendigen Daten sind bereits am Maschinenrechner vorhanden. Diese Daten werden automatisch an die Spindeln transportiert.

Mit dem Werkzeugwagen wurden bereits die neuen Werkzeuge an die Maschine geholt. Schnelle Werkzeugmontage nach Identifizierungsnummer.

### **Produktion**

Spindeln auf die Einstellwerte einstellen und Produktion starten.

Während der Produktion "fliegende Qualitätskontrolle" durch Anzeige der Profilmäße an den Spindeln.

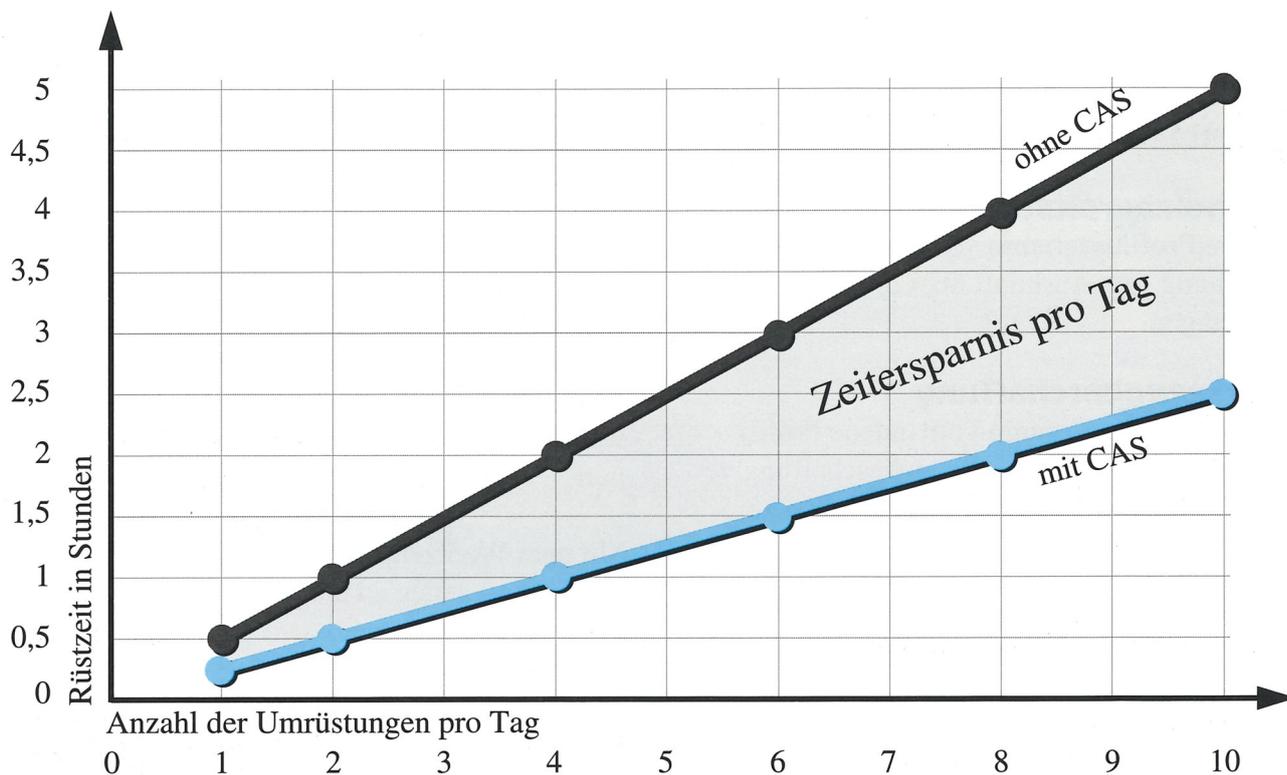
## **Fazit**

**Neben einer Rüstzeitreduzierung erhalten Sie zusätzliche Chancen der Kostenreduzierung, die über den Bereich der Fertigung hinausgehen und auf den ständig möglichen Zugriff auf Informationen zurückzuführen sind.**

# Rentabilität von CAS-LogoPac

Was uns WEINIG-Kunden bestätigen:

"Mit CAS-LogoPac haben wir unsere Rüstzeiten bereits um über 50% reduziert! Wir waren erstaunt, wie schnell sich unsere Investition bezahlt gemacht hat."



Und übrigens, noch nicht berücksichtigt sind die Einsparungen durch

- schnellere Arbeitsvorbereitung,
- ein organisiertes Werkzeuglager,
- Vermeidung unnötiger Wege,
- weniger verlorengegangene Informationen,
- weniger Ausschuß,
- weniger Reklamationen,
- freiwerdende Kapazitäten.



Die Kosten für die Anschaffung von CAS-LogoPac amortisieren sich in kürzester Zeit.

## Wie Sie die gewonnene Zeit nutzen können

In der gewonnenen Zeit können Sie mehr Profile produzieren, schneller liefern, Ihren Lagerbestand reduzieren und Ihre Personalkosten senken.

Und Sie haben jetzt genügend Zeit, die Qualität Ihrer Produkte zu überwachen und zu erhöhen. Das sind die besten Voraussetzungen dafür, daß Ihr Produktionsstandort attraktiv bleibt.

## Ihre Investition amortisiert sich innerhalb kürzester Zeit

Die beiden Rechenbeispiele aus der Praxis demonstrieren eindrucksvoll, wie drastisch sich eine Rüstzeitreduzierung von 50% auswirkt.

### Beispiel Kostenreduzierung:

Mit dieser Rechnung können Sie leicht ermitteln, wann sich Ihre Investition amortisiert hat.

Angenommen, 6 Umrüstungen pro Tag

Rüstzeit konventionell	=	3,0 h/Tag
Rüstzeit mit CAS-LogoPac	=	1,5 h/Tag

---

Zeitersparnis	=	1,5 h/Tag
Zeitersparnis (220 Arbeitstage x 1,5 h)	=	330,0 h/Jahr

Bei einem angenommenen Maschinenstundensatz von 100,- DM bedeutet dies eine

**Kostenreduzierung von 33.000,- DM pro Jahr.**

### Beispiel Umsatzerhöhung:

Und diese Rechnung zeigt, wie parallel zur Kostenreduzierung Ihre Umsätze durch Erhöhung der Produktivität ansteigen können.

Angenommen 6 Umrüstungen pro Tag

Rüstzeit konventionell	=	3,0 h/Tag
Rüstzeit mit CAS-LogoPac	=	1,5 h/Tag

---

Zeitersparnis	=	1,5 h/Tag
Zeitersparnis (220 Arbeitstage x 1,5 h)	=	330,0 h/Jahr

Bei einer Vorschubgeschwindigkeit von 10 m/min. erhalten Sie eine theoretische Mehrproduktion von (330 h x 10 m/min. x 60 min. =>) 180.000 lfm. pro Jahr.

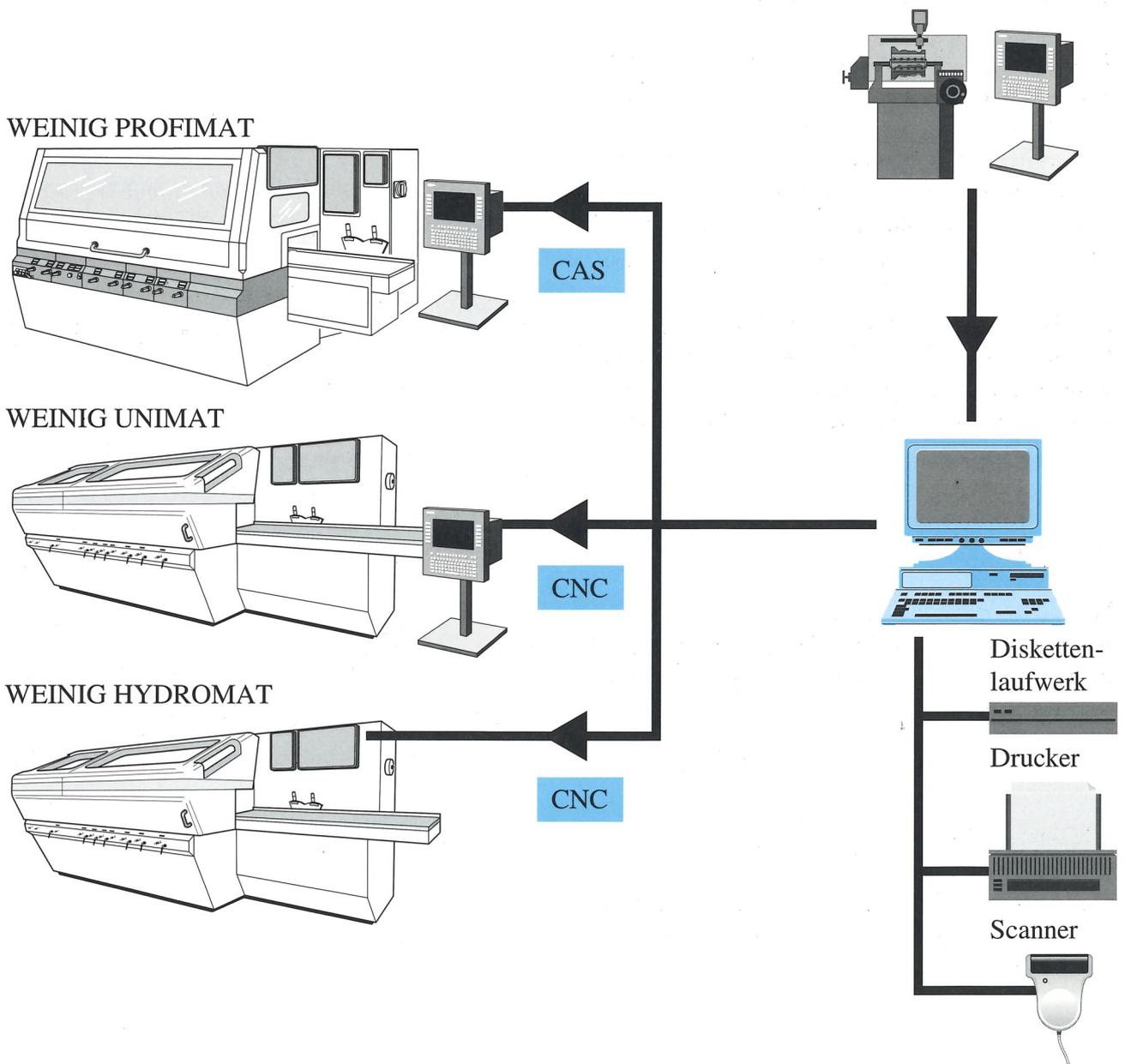
[Für Rüstzeiten müssen bei einer angenommenen Losgröße von 2.000 lfm. 80.000 lfm. berücksichtigt werden.] D.h. tatsächliche Mehrproduktion = 100.000 lfm. pro Jahr.

Bei einem angenommenen Verkaufspreis von 3,50 DM pro lfm. bedeutet dies eine

**Umsatzerhöhung von 350.000,- DM pro Jahr.**

# Neue Chancen

Ihr CAS-LogoPac System können Sie Schritt für Schritt ausbauen. Das heißt, mit der Erweiterung Ihrer Produktion wächst auch das CAS-LogoPac Rechnernetz mit.



## **Investition für die Werkstatt mit Zukunft**

WEINIG bietet Ihnen die Modulbauweise, die einen schrittweisen Einstieg in die Datentechnik ermöglicht.

## **Zuverlässige Betreuung – so wichtig wie hohe Maschinenqualität und Innovationen**

**Gezielte Anwendungsberatung, schneller Kundendienst und intensives Training zeigen, wie wichtig wir Ihre Betreuung nehmen.**

Haben Sie hinsichtlich des Einsatzes unserer Kehlautomaten Fragen, z.B. bei besonderen Bearbeitungsproblemen, oder wenn es um den wirtschaftlichen Einsatz von Kehlmaschinen geht, so stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter und Fachleute von der Anwendungsberatung mit Rat und Tat zur Seite.

Auf Wunsch erarbeiten wir für Sie Vorschläge für eine optimale Maschinenautomatisierung. Falls erforderlich, schaffen wir mit Arbeitsproben Sicherheit vor dem Kauf der Maschine.

## **Bedienertraining**

Nach dem Kauf trainieren wir Ihr Bedienungspersonal – entweder im WEINIG-Trainingszentrum oder auf Wunsch auch direkt bei Ihnen an der Maschine.

## **WEINIG-Hotline**

Damit Ihre Produktion immer läuft, können Sie sich bei Problemen telefonisch an unsere Anwendungstechniker wenden.

## Die Vorteile im Überblick

- Sanfter, schrittweiser und überschaubarer Einstieg in die rechnerunterstützte Fertigung.
- Durch die Software-Erweiterung "Mehrmaschinen-Steuerung" Ansteuerung von mehreren Kehlmaschinen möglich.
- Identische Bedienung an allen Rechnern.
- CAS-LogoPac als garantierte Basis für zukünftige Weiterentwicklungen.
- Die Chance zur nahezu papierlosen Fertigung.
- Anschluß eines Scanners zur Integration von Profilzeichnungen in die Profilprogramme.
- Anschluß aller Peripheriegeräte aus der DOS-Rechnerwelt wie Drucker, Datenträger zur Datensicherung und Datenübermittlung.
- CNC-LogoPac:  
Die konsequente Weiterentwicklung der LogoPac Software führt zu CNC-LogoPac.

Bei CNC-LogoPac Kehlmaschinen sind alle Spindelachsen gesteuert. Nach dem Aufrufen eines Profilprogramms werden die Spindeln automatisch auf die Einstellmaße positioniert.



**MICHAEL WEINIG AG**  
Postfach 1140  
D-97934 Tauberbischofsheim  
Tel.: (0) 93 41/86-200  
Telex: 6 89 511  
Telefax: (0) 93 41/86-14 12  
Bundesrepublik Deutschland