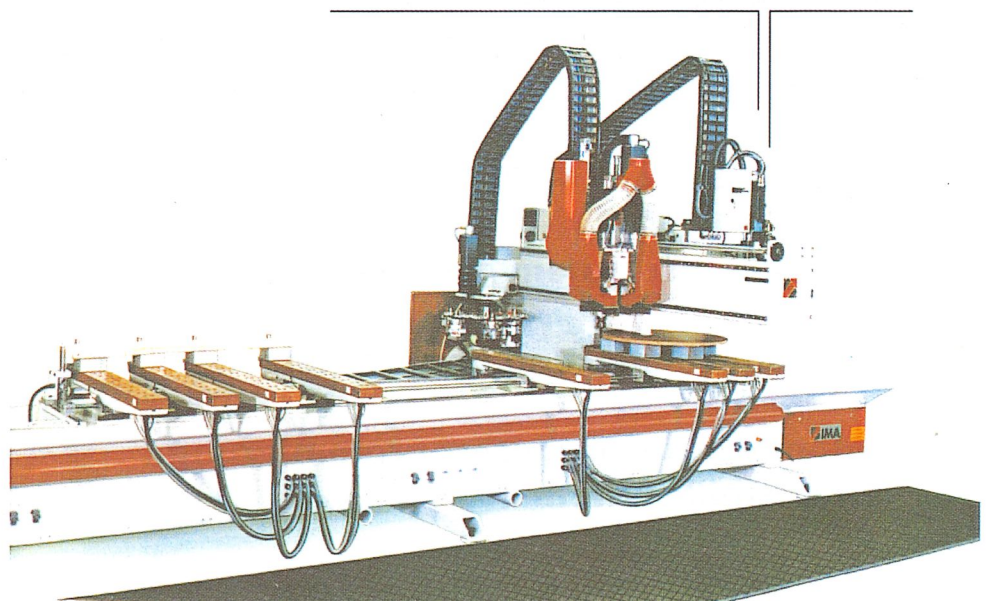
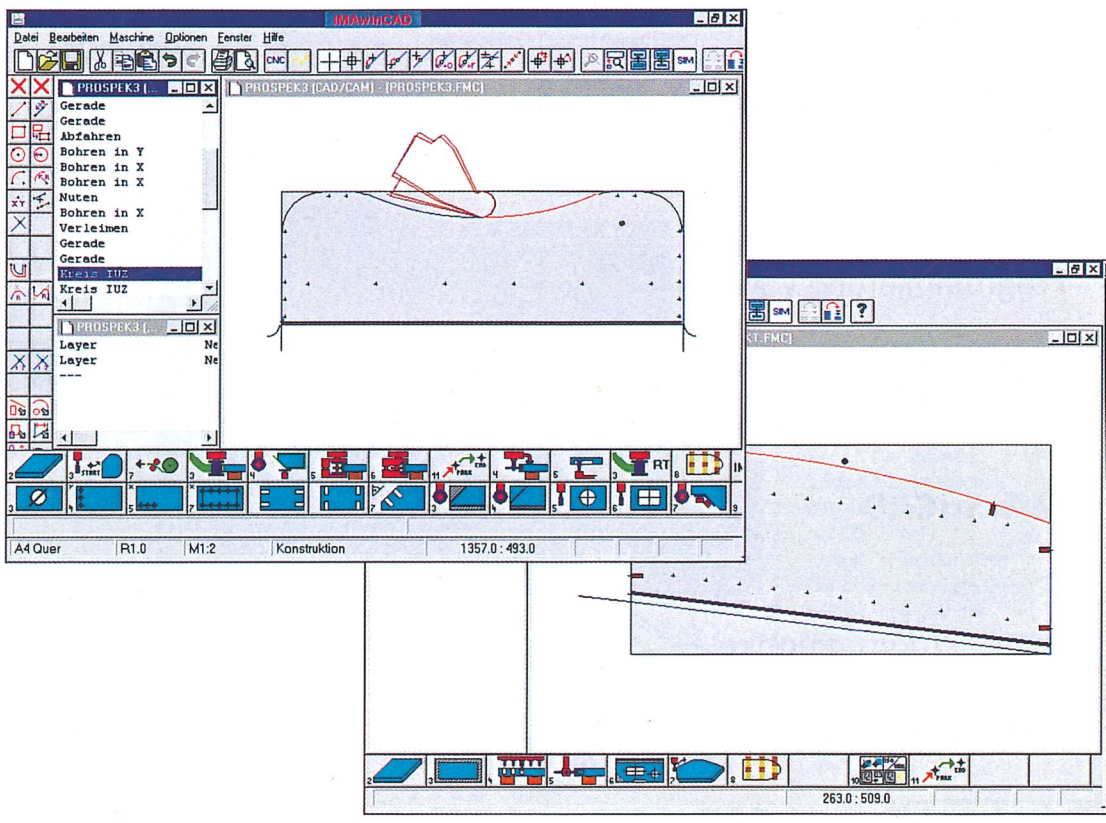


IMATRONIC 231

für Bearbeitungszentren

Bohren, Fräsen, Verleimen, Nachbearbeiten...



Inhalt

□ IMATRONIC 231	3
- CNC-Steuerung mit integriertem PC	
- Auf alle Anforderungen der Holzverarbeitung optimal abgestimmt	
- IMATRONIC 231 Bedienoberfläche	
□ IMAWOP Werkstatt Orientierte Programmierung	6
Komfortable Bedienoberfläche von IMA, zur einfachen und schnellen Erstellung von Bearbeitungsprogrammen für Bearbeitungszentren unter Windows (optional als PC-Version)	
- Variantenprogrammierung	7
- Fertigteilgrafik	8
- Programmierung von Konturzügen	9
- IMAWOP-Menüstruktur	10
□ IMAwinCAD	16 + 17
Optionale Programmpakete	
□ Branchenprogramme	12 + 13
□ Schnittstellen zu CAD/CAM und PPS-Systemen	14 + 15
□ DXF-Schnittstelle für IMAWOP (in Verbindung mit AutoCAD)	18
□ 3D-CAD-System IMOS	19
□ Ferndiagnosesystem (Teleservice)	20
□ AV-Programmierung und Vernetzung	21
□ Automatische Saugerprogrammierung mit Rüsthilfesystemen	22


IMATRONIC 231

CNC-Steuerung mit integriertem PC;
optimal abgestimmt auf alle Anforderungen der Holzbearbeitung

**Anbindung an CAD/
CAM und PPS
(Schreinerprg.) ***
über

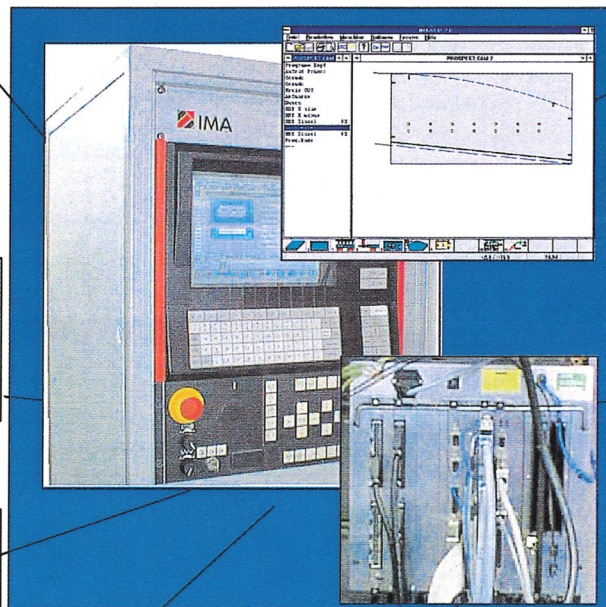
- DXF-
- FMC-
- Parameter-Schnittstelle

Barcodeleser*



Netzanbindungen*

- Novell
- WINDOWS LAN-Manager
- TCP/IP
- OS/2 LAN-Manager



Bedienfeld

- 14 Zoll Farbgrafikmonitor
- Auflösung 640x480
- Volltastatur mit Kurzhubtasten
- Diskettenlaufwerk

Integrierter PC

- XX486 DX, 66 Mhz
- 16 MB Hauptspeicher
- Betriebssystem OS/2 mit OS/2 WIN
- Volle PC-Funktionalität
- Die Softwarepakete IMAWOP, IMA-Service und die Arbeitsliste laufen auf diesem PC


CNC

- Multiachs- und Multikanalsteuerung
- 3D-Linearinterpolation
- 2 1/2 D-Kreisinterpolation
- Splineinterpolation*
- Maschinencode nach DIN 66025
- Fräserradius und Längskorrektur
- Werkzeugverwaltung
- Grafische Simulation
- Parametrierte Programmierung
- Einbindung von Hochsprachelementen möglich

SPS

- Steuerung aller Maschinenfunktionen
- Programmierung in Kontaktplantechnik
- Umfangreiche Diagnosefunktionalität
- Statusanzeige aller E/A (auch über LED)
- Statusanzeige aller CNC-Parameter
- Integration von C-Programmteilen

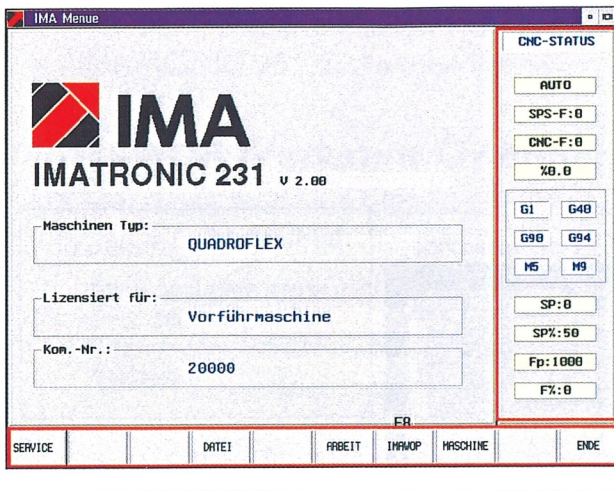
Werkzeug Management*



* Option

IMATRONIC 231

- Bedienoberfläche -



Softkeys

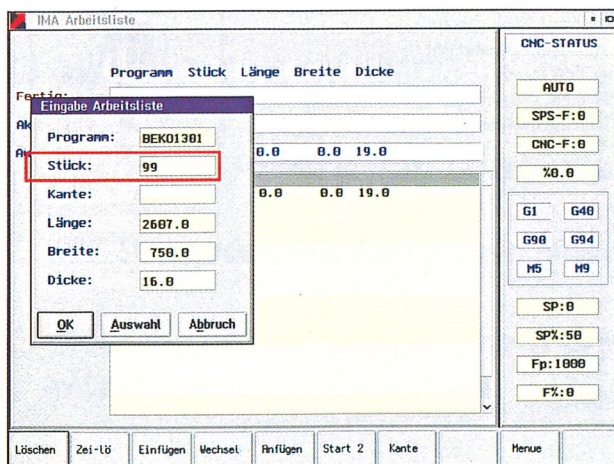
IMA-Arbeitsliste

Die zu bearbeitenden Aufträge (Werkstücke) werden mit der Stückzahl in die Arbeitsliste eingetragen.

Die Abarbeitung erfolgt in der eingetragenen Reihenfolge. Jedes Werkstück rutscht je nach Bearbeitungsstand in das entsprechende Statusfeld der Anzeige:

- Fertig
- Aktiv (Werkstück wird z.Zt. bearbeitet)
- Auflegen (als nächstes Werkstück auflegen)
- In Warteposition aufgenommen

In der Arbeitsliste können ständig Änderungen an den Datensätzen (Ergänzungen oder Streichungen) vorgenommen werden, sofern sie nicht in Bearbeitung sind.



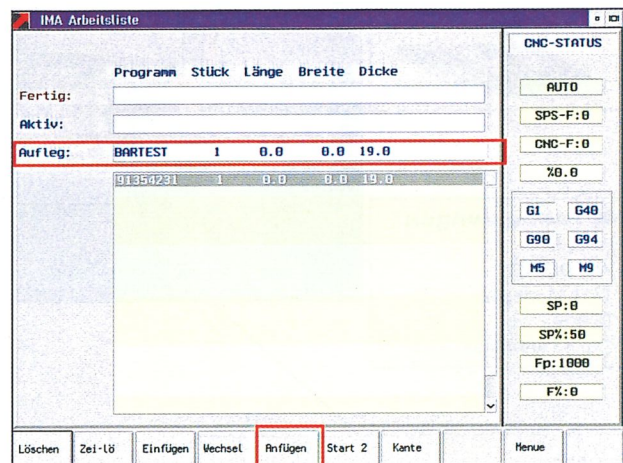
IMA-Menü (Startmenü)

Vom Startmenü sind alle Funktionen der Bedienoberfläche über Softkeys erreichbar.

CNC-STATUS

Der CNC-STATUS zeigt alle wichtigen Funktionen und Zustände der CNC an.

Unter den Softkeys SERVICE und DATEI befinden sich weitere Untermenüpunkte, die individuell angepasst werden.



Eingabe in die Arbeitsliste

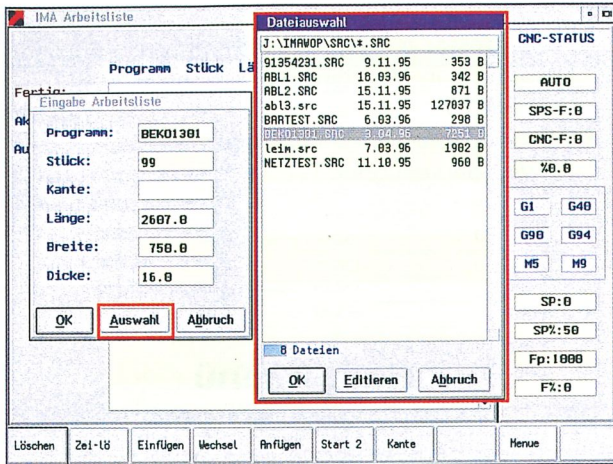
Nachdem eine Programmnummer eingetragen wurde, erfolgt die Anzeige der Werkstückabmessungen.

In die EINGABE ARBEITSLISTE wird danach die Stückzahl eingetragen.

Über den Menüpunkt AUSWAHL erfolgt eine Auflistung aller verfügbaren Werkstücke (Programme).

IMATRONIC 231

- Bedienoberfläche -



Dateiauswahl

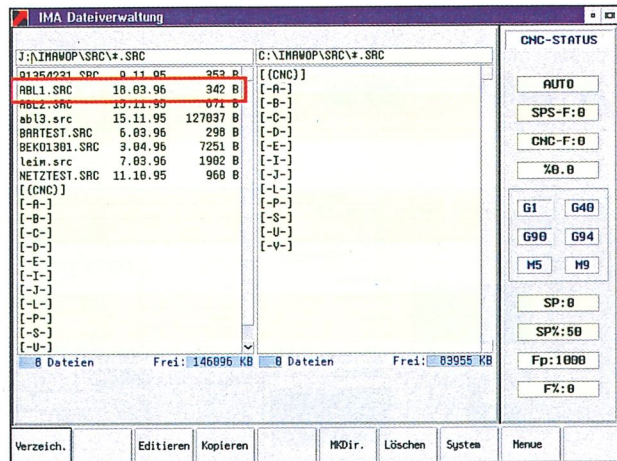
Der Eintrag der Programme in die Arbeitsliste kann auch über die Dateiauswahl durchgeführt werden. Über diese komfortable Dateiauswahl werden die zu bearbeitenden Programme durch Zeilenanwahl in die Arbeitsliste übernommen. Die Dateiauswahl bietet eine Übersicht über alle vorhandenen Programme. In dieser Dateiauswahl ist es möglich eine verzeichnisübergreifende Programmauswahl zu treffen.

Dateiverwaltung

Das umfangreiche Dateiverwaltungs Menü bietet die Möglichkeit auf Festplatte, Diskettenlaufwerk und CNC-Speicher Daten zu verwalten, kopieren, verschieben und zu löschen.

Alle Datenbereiche und Laufwerke des Systems sind anwählbar. Daten können somit zwischen allen Bereichen übertragen werden.

Durch Filter werden Dateien selektiv angezeigt z.B. nur *.SRC- oder *.CAM-Dateien.

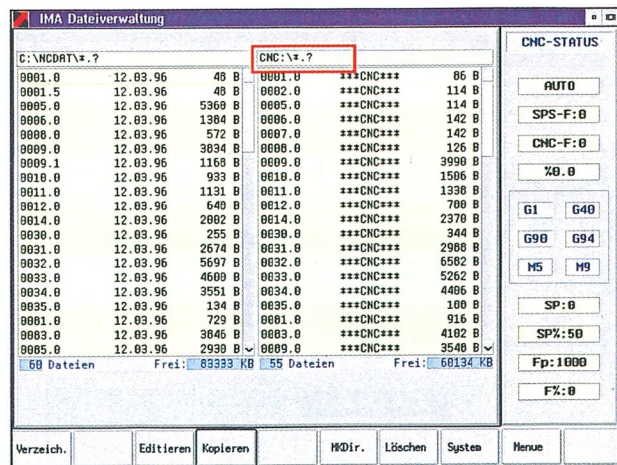


NC-Speicher

Mögliche Operationen im NC-Speicher:

- Kopieren
- Editieren
- Löschen

Der NC-Speicher wird als virtuelles Laufwerk (CNC:\) in die Dateiverwaltung eingeblendet.

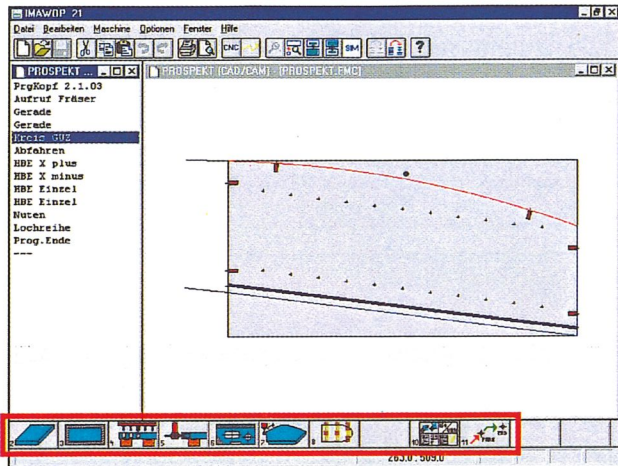


IMAWOP

Werkstatt Orientierte Programmierung von IMA

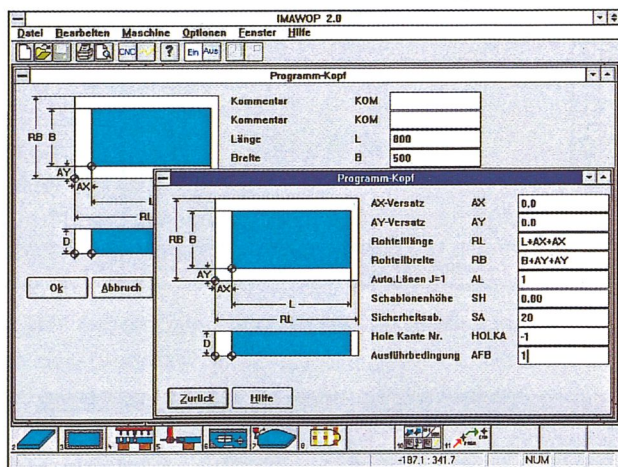
Die Bedienoberfläche von IMA zum einfachen und schnellen Erstellen von Bearbeitungsprogrammen für Bearbeitungszentren unter Windows

- Volle Windowsfunktionalität.
- Lauffähig auf der Maschinensteuerung.
- Variantenprogrammierung.
- Mitlaufende Fertigteilgrafik.
- Volle Maus- und Tastaturbedienung.
- Postprozessor mit Bohroptimierung zur Umsetzung in Maschinensprache nach DIN 66025.
- Werkzeugdatenverwaltung, auch als PC-Version verfügbar.



Hauptmenü

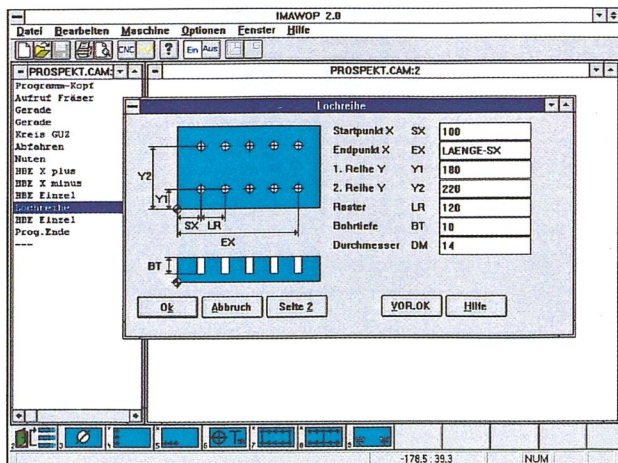
Anwahl der Bearbeitungen über Symbole per Funktionstaste oder Maus.



Programmkopf

Nahezu alle Eingabefelder der Bearbeitungszyklen können absolut oder variabel programmiert werden.

Je Bearbeitungszyklus eine Ausführungsbedingung.



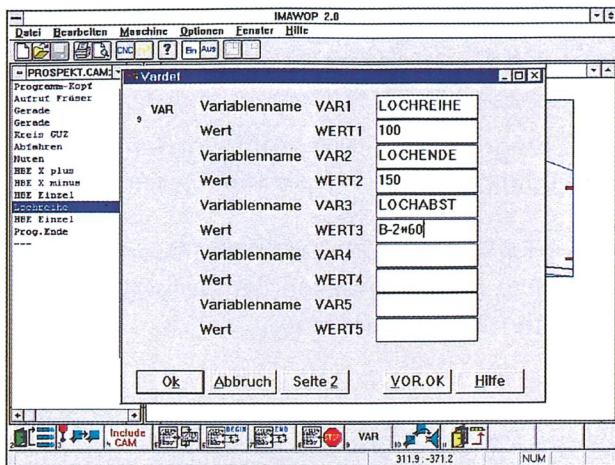
Bearbeitungszyklen

(Lochreihe)

Über die Anwahl der Symbole stehen umfangreiche und leistungsfähige Bearbeitungszyklen zur Verfügung (siehe S. 10).

IMAWOP

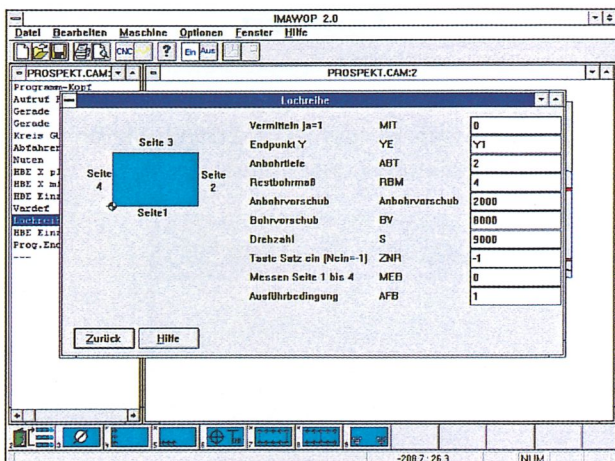
Variantenprogrammierung



Definition von Variablen

Über die Funktion VARIABLENDEFINITION sind die Programmvariablen zu definieren und es besteht die Möglichkeit, über Formeln Berechnungen durchzuführen, z.B. +, -, /, *, sinus, cosinus, tang usw..

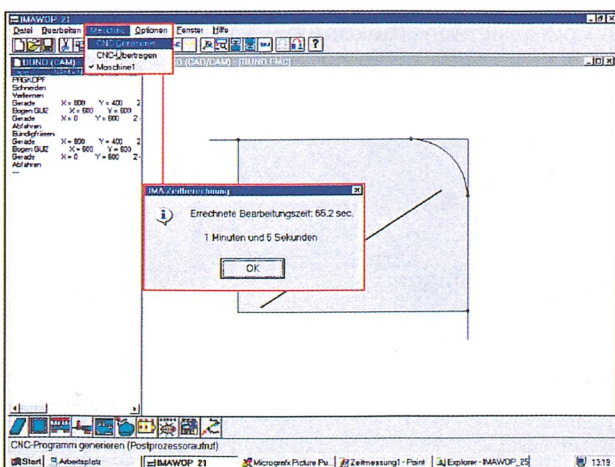
Ausführungsbedingungen



Das Ein- und Ausblenden von Bearbeitungszyklen ist durch Programmierung einer Ausführungsbedingung möglich. Hierfür stehen vergleichende Funktionen zur Verfügung.

Vergleichende Funktionen:

- gleich
- ungleich
- größer
- kleiner
- größer gleich
- kleiner gleich
- und
- oder



Bearbeitungsdauer berechnen

Nach Erstellung des Bearbeitungsprogramms wird eine Berechnung der Bearbeitungszeit durchgeführt.

Die Bearbeitungszeit wird in Minuten und Sekunden angezeigt. Mit dieser Angabe ist es möglich eine Auslastung der Maschine festzulegen (Option).

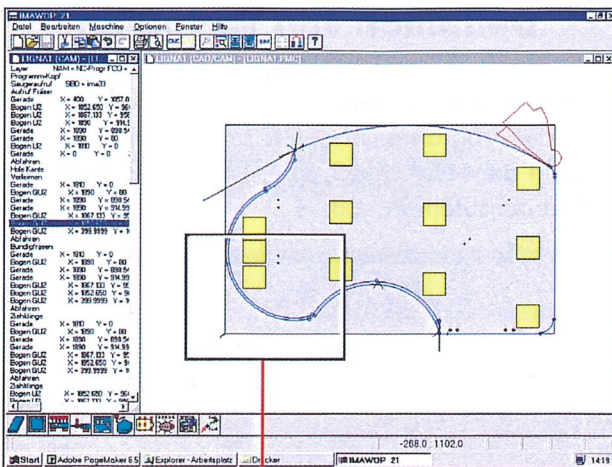
IMAWOP

Grafische Anzeige

Fertigteilgrafik und Aggregatedarstellung

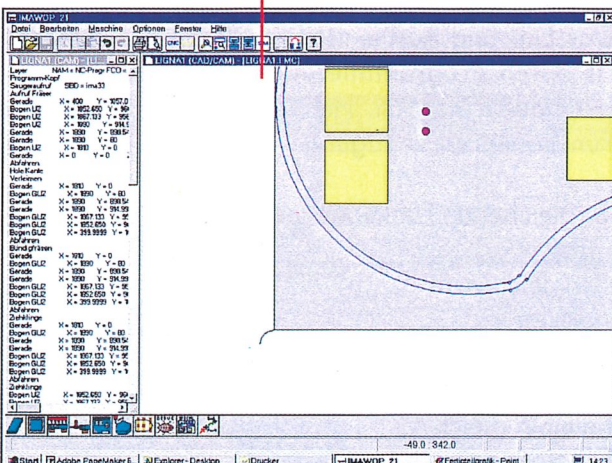
Jede programmierte Aktion bzw. jeder Bearbeitungsschritt wird sofort grafisch dargestellt.

In der Fertigteilgrafik werden alle Bearbeitungsaggregate in den einzelnen Bearbeitungsschritten als solche abgebildet (Option).



Zoomen

Ausschnitte aus der Fertigteilgrafik können gezoomt und die Bearbeitungsposition mit dem Cursor ausgemessen werden. Die Zoomfunktion wird über Mausbedienung ausgeführt.



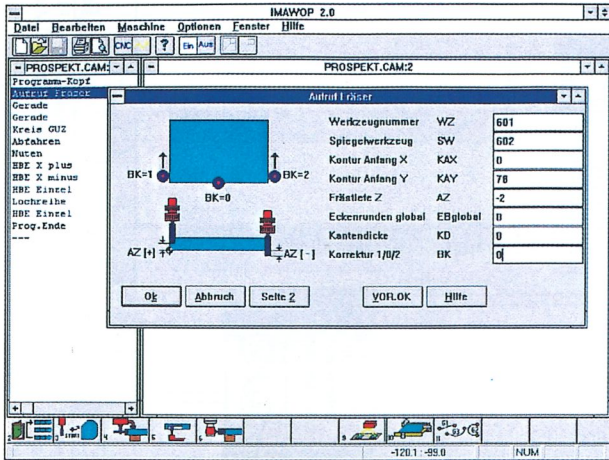
Weitere Funktionen

Neben den hier aufgeführten Möglichkeiten gibt es die normalen und bekannten WINDOWS-Funktionalitäten:

- Bearbeitungszyklen
 - Kopieren und Einfügen
 - Ausschneiden und Einfügen
 - Block kopieren und einfügen
 - Block verschieben
 - Block in Datei speichern und einfügen
- Dateifunktionen Öffnen, Schließen, Speichern
- Drucken von Programmübersicht und Grafik

IMAWOP

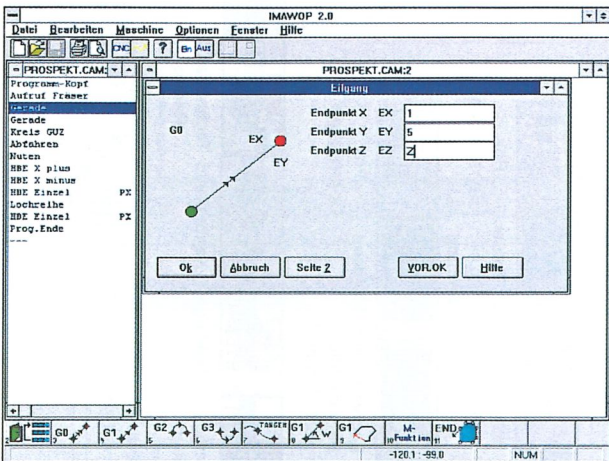
Programmierung von Konturzügen



Startdefinition Fräsen

In der Startdefinition Fräsen wird zu Beginn einer Kontur folgendes festgelegt:

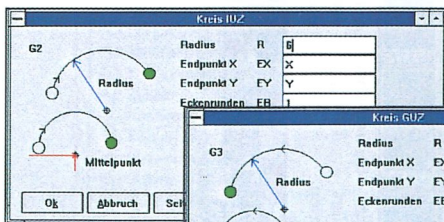
- Werkzeug
- Startpunkt
- Geschwindigkeit und Drehzahl
- Rechts-/ Links-/ Mittekorrektur
- Anfahr- und Eintauchbewegung



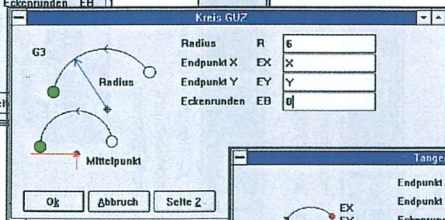
Konturelemente

Durch Aneinanderreihung von Konturelementen wird eine komplette Fräskontur erstellt.

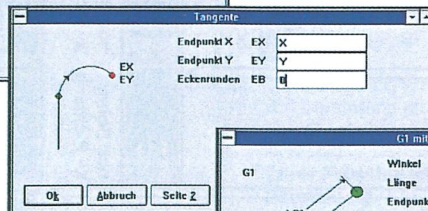
Folgende Konturelemente stehen zur Verfügung



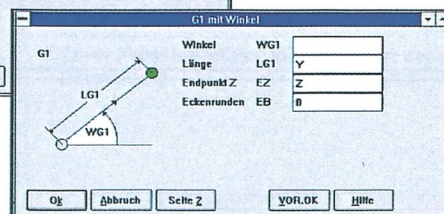
• Kreis im Uhrzeigersinn



• Kreis gegen Uhrzeigersinn



• Tangente

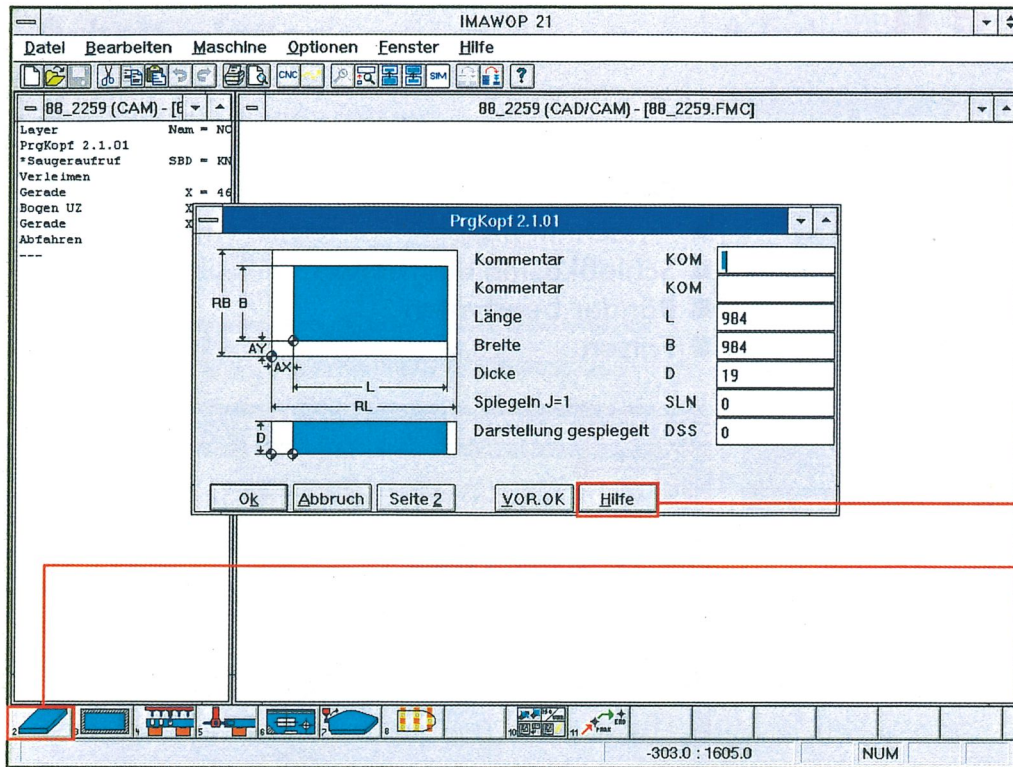


• Gerade im Winkel

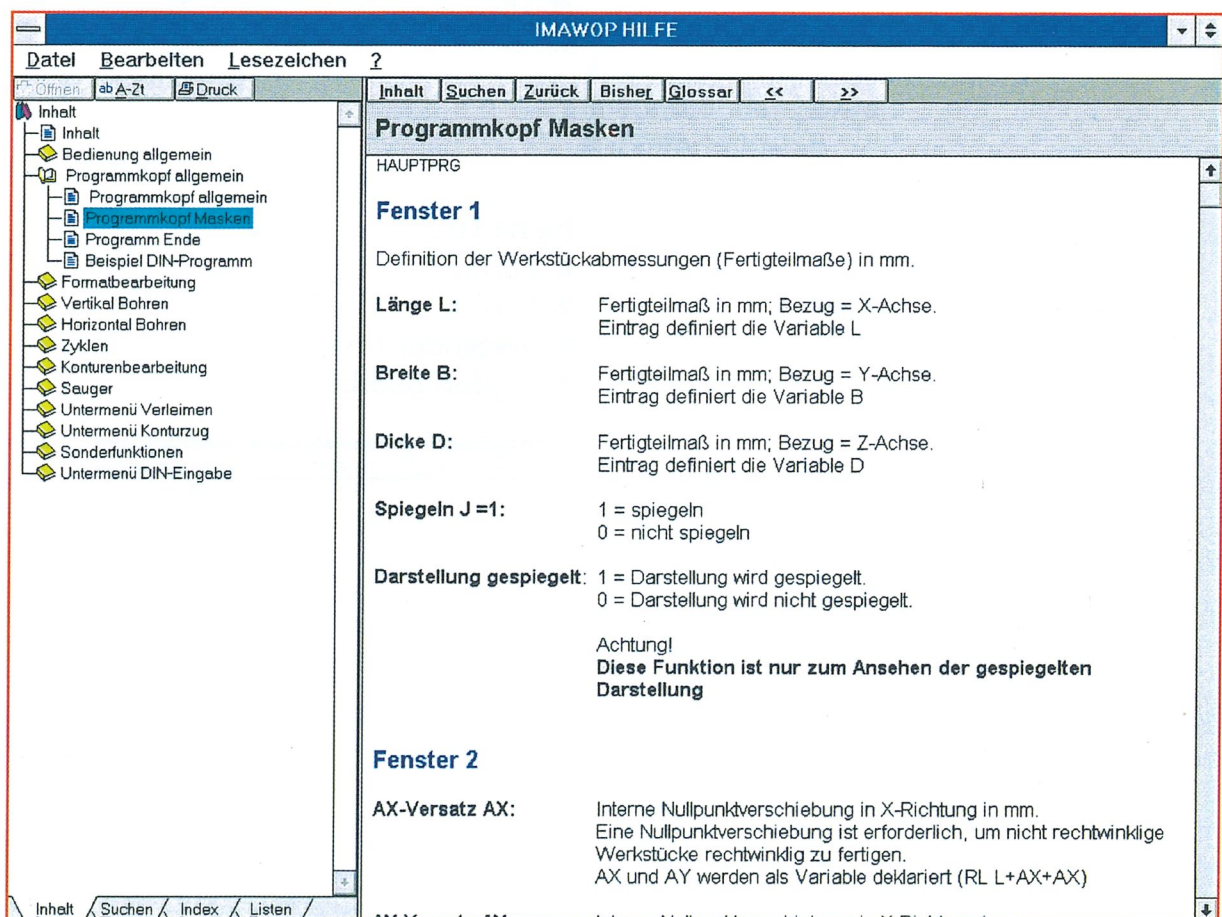
IMAWOP / IMAwinCAD

Hilfe-System

Hintergrundinformationen zu jeder Eingabemaske



Aufruf
in der
Eingabemaske
oder über
Menü



Leistungsfähige Branchenlösungen ergänzen IMAWOP und IMAwinCAD individuell

Lösungen

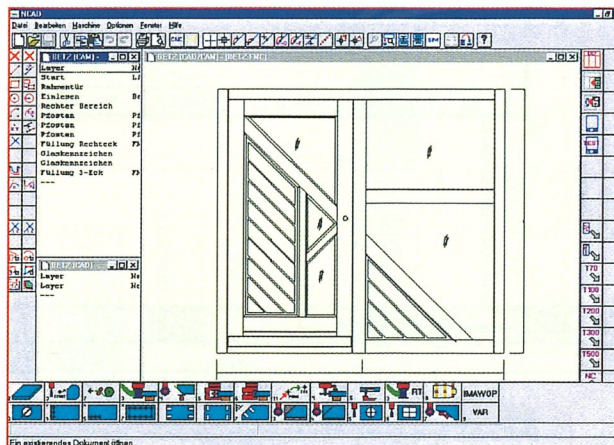
für:

- Türen
- Arbeitsplatten
- Korpusse
- Fenster
- Treppen
- Fronten
- ...

zu den einzelnen Lösungen steht weiteres
Informationsmaterial zur Verfügung !

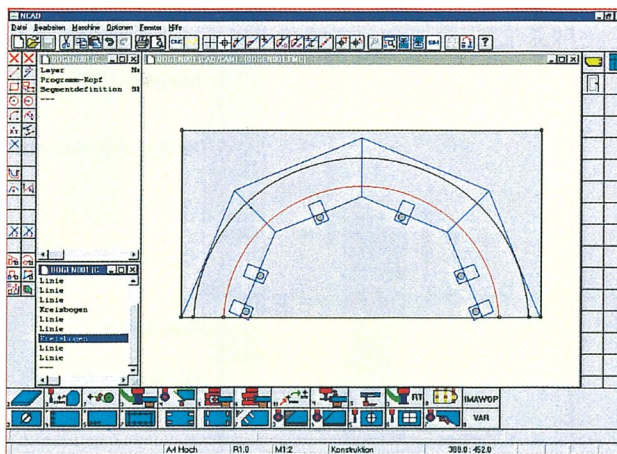
Türen

- Formatieren
- Ausschnitt fräsen
- Schloßkästen bearbeiten
- Bänder bearbeiten
- Falzen



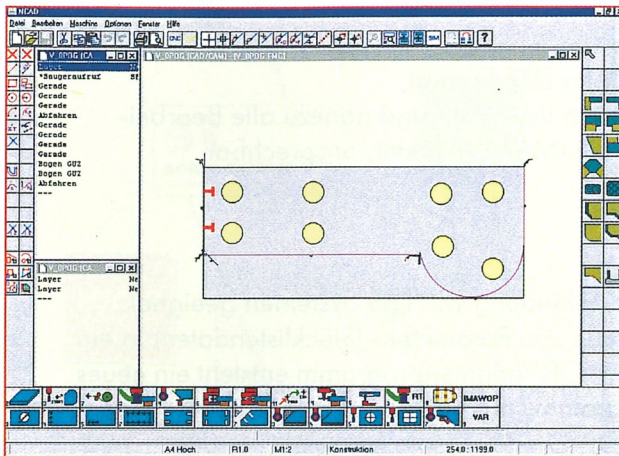
Fenster

- Formatieren
- Falzen
- Verbinder fräsen
- Zapfen bearbeiten



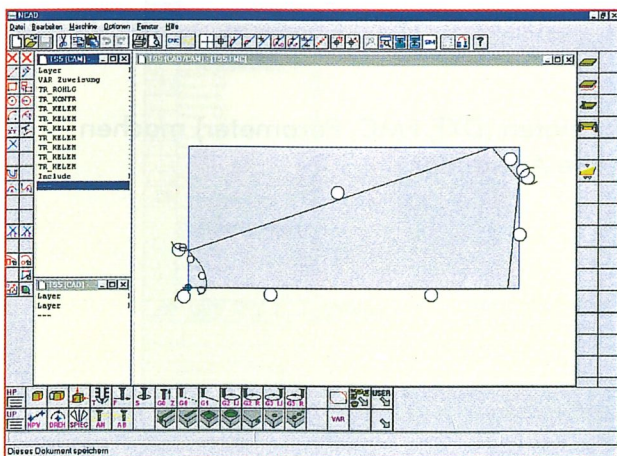
Arbeitsplatten

- Formatieren
- Eckverbindungen fräsen
- Unterfräsen
- Ecken ausstechen
- Ausschnitte fräsen
- Sauger positionieren



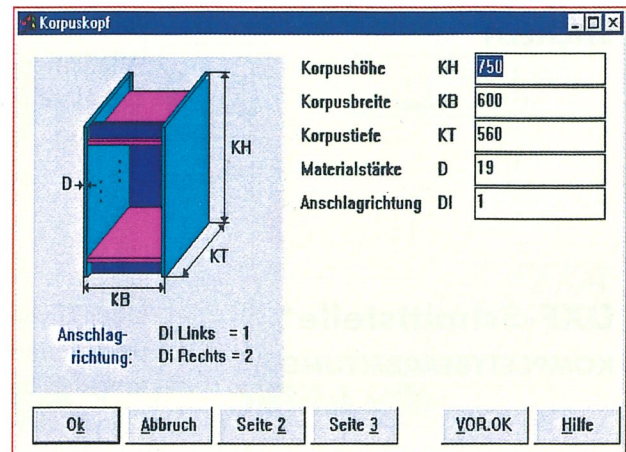
Treppen

- Formatieren
- Wangen fräsen
- Stufen bearbeiten



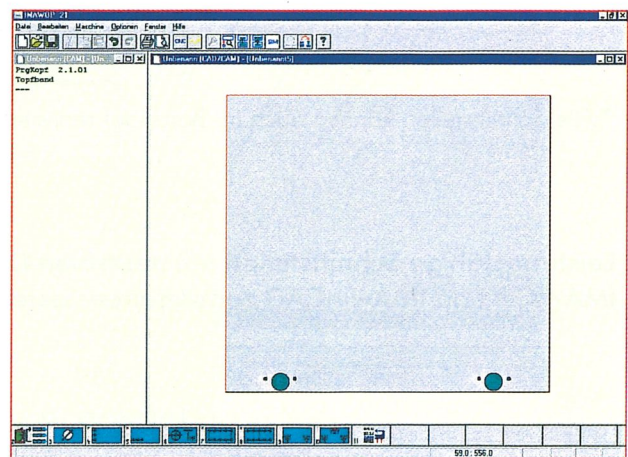
Korpuse

- Formatieren
- Nuten
- Falzen
- Konstruktionsbohrungen
- Lochreihe



Fronten

- Formatieren
- Griffmuscheln fräsen
- Topfbänder bohren
- Pufferbohrung



Schnittstellen zu IMAWOP und IMAwinCAD

DXF-Schnittstelle* **STICHELN**

Einlesen von Grafiken und Bildern in IMAWOP.
Alle Linienelemente können mit einem Werkzeug abgefahren werden.



Beispiel einer zu übertragenden Grafik

DXF-Schnittstelle* **KOMPLETTBEARBEITUNG**

Über Layertechnik im DXF-Format und Steuerdateien im IMAWOP sind nahezu alle Bearbeitungsfunktionen, die IMAWOP bietet, ansprechbar (s. S. 18).

Parameter-Schnittstelle* In erster Linie zur Anbindung von PPS-Systemen geeignet. Durch die Übergabe von Parametern (Stücklistendaten) in ein vorhandenes IMAWOP-Variantenprogramm entsteht ein neues Bearbeitungsprogramm, mit allen Regeln und Bedingungen, die in der IMAWOP-Grundvariante festgelegt wurden.

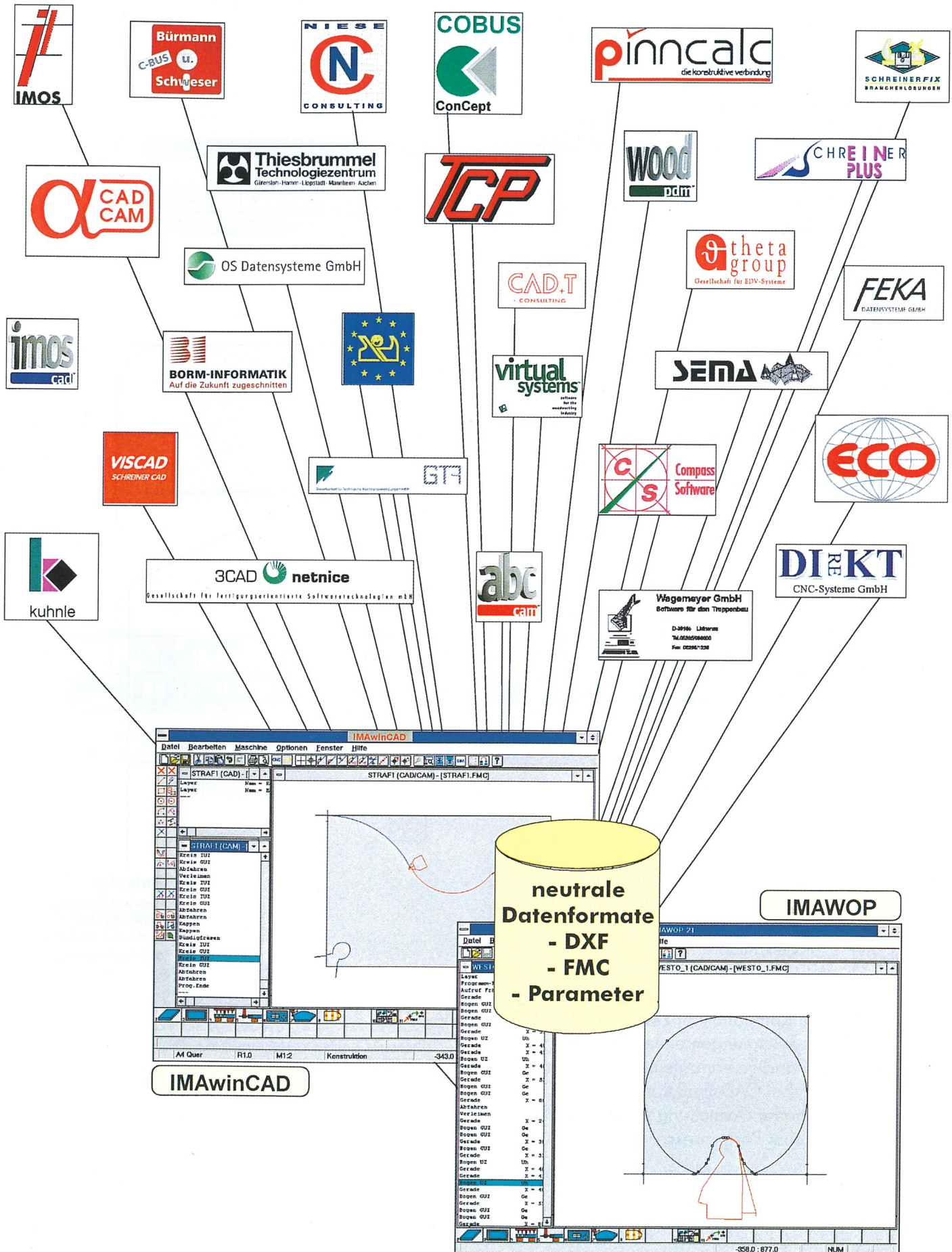
FMC-Schnittstelle*

Datenübernahme im neutralen IMA-Format. Dieses Datenformat ermöglicht die Übernahme aller Programmdateien, Geometriedaten und Technologiedaten.

* Alle Schnittstellen können auch im Batchlauf realisiert werden.

Leistungsfähige Schnittstellen mit neutralen Datenformaten (DXF, FMC, Parameter) machen IMAWOP und IMAwinCAD zum offenen System für alle Anwender.

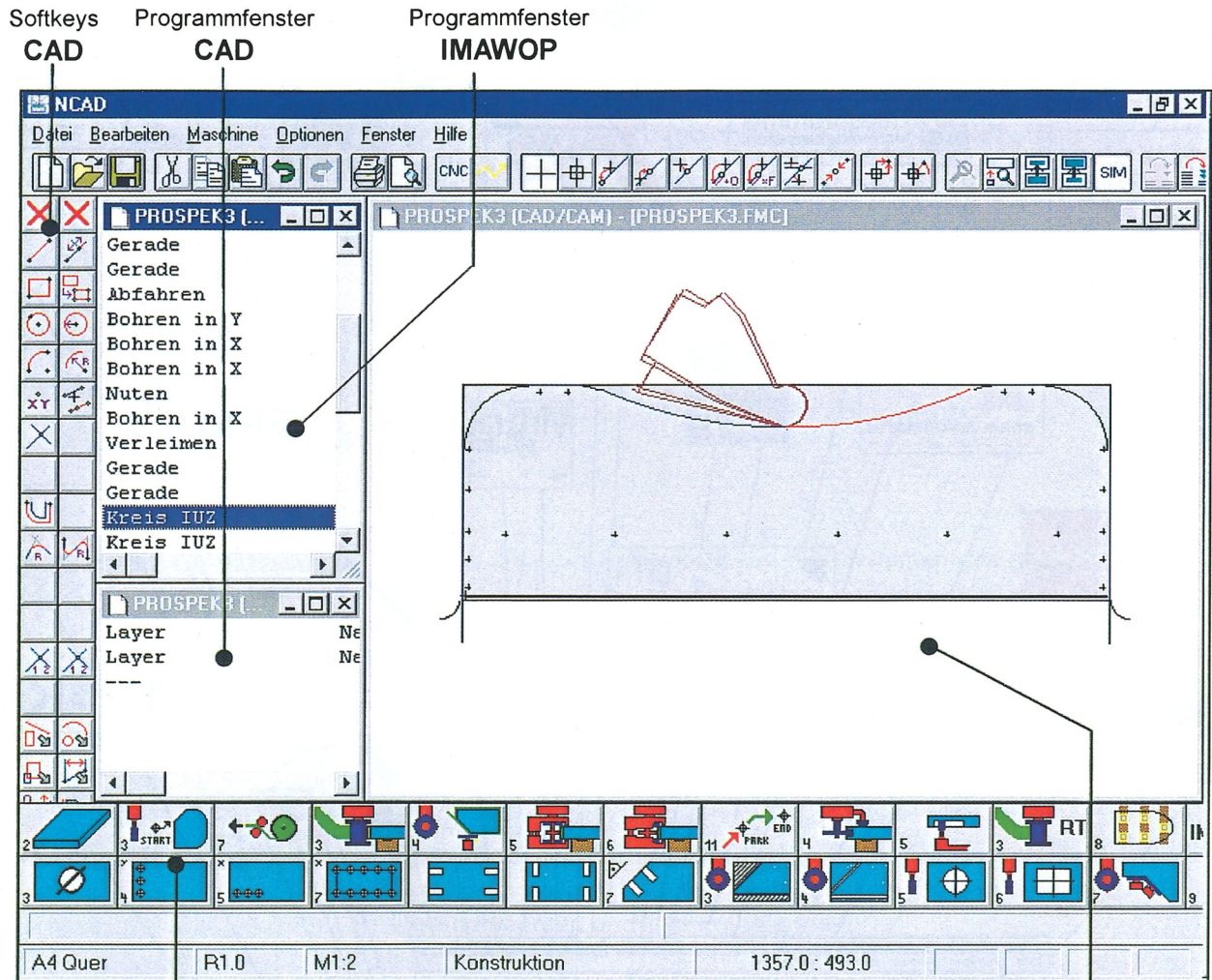
Auszug aus den möglichen und realisierten Anbindungen



IMAWinCAD

IMAWOP + CAD

Werkstatt Orientierte Programmierung mit integrierten CAD-Funktionen



Alle im IMAWOP verfügbaren Funktionen über eine Softkeyleiste per Maus anwählbar

- Volle IMAWOP-Funktionalität
- Umfangreiche 2-D CAD-Funktionen
 - Layertechnik
 - Parallelkontur
 -
- IMAWOP- und CAD- Programmierung an einem Werkstück
- Volle Kompatibilität zwischen IMAWOP und IMAwinCAD
- DXF Zeichnungen einlesbar
- Vollständige Variantenprogrammierung wie im IMAWOP; auch bei CAD-Funktionen
- Grafische Darstellung der Bearbeitungsaggregate (Option)
- Gleicher Postprozessor wie bei IMAWOP

Beispiel

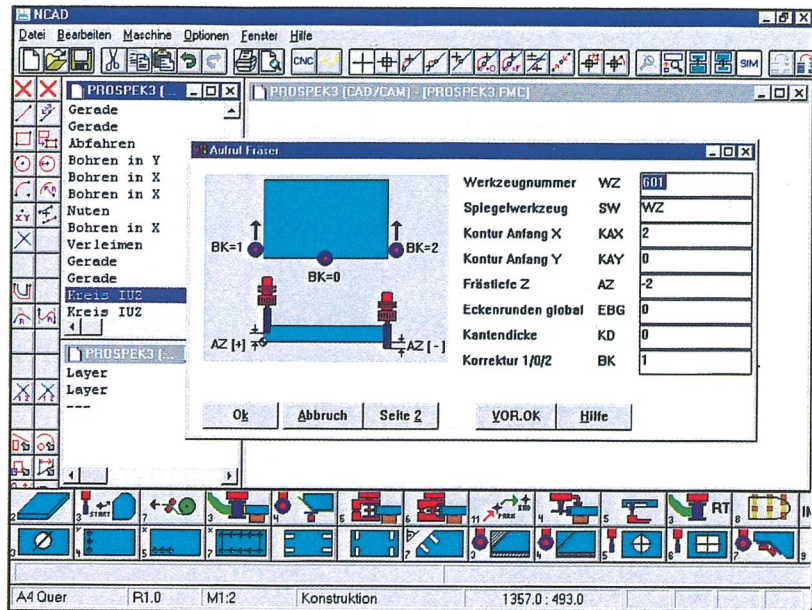
Bearbeitungsablauf
Verleimteil mit
grafischer Darstellung
des Aggregates

IMAWinCAD

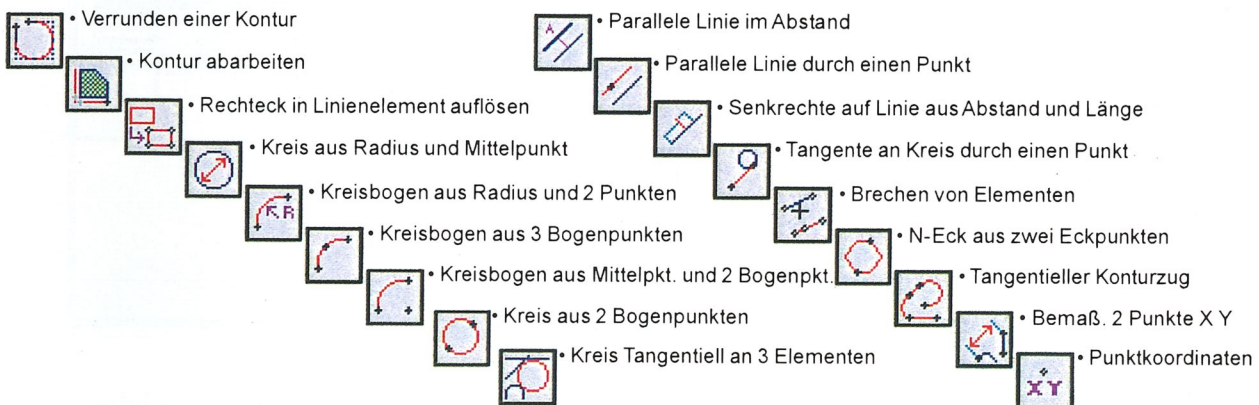
IMAWOP + CAD

Beispiel Funktion "Nuten"

Gleiche Funktionalität
wie im IMAWOP



CAD-Funktionen (auszugsweise)



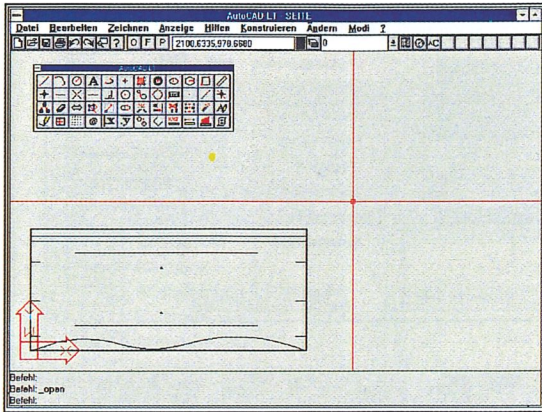
DXF einlesen

Neben den im IMAWOP optionell verfügbaren DXF-Schnittstellen wie DXF-STICHELN und DXF-KOMPLETTBEARBEITUNG ist im IMAWinCAD folgende Funktionalität standardmäßig vorhanden:

- Einlesen von DXF-Daten (Geometrie-Daten)
- Die DXF-Zeichnungen können im IMAWinCAD für die Funktion Fräsen, Verleimen, Bündigfräsen und Ziehklänge verwendet werden.
- In jedem IMAWOP-Symbol ist es möglich, auf die Punkte der Zeichnung zurückzugreifen.

DXF-Schnittstelle Komplettbearbeitung IMAWOP und IMAwinCAD in Verbindung mit AutoCAD

DXF-Dateien in AutoCAD einlesen



Im IMAWOP gibt es optional die Möglichkeit, DXF-Dateien einzulesen.

In Verbindung mit der DXF-Funktion stellt IMA für AutoCAD und AutoCAD LT* eine Prototypzeichnung zur Verfügung.

Diese Zeichnung enthält alle Informationen, die für die Bearbeitung notwendig sind.

Zusätzlich wird im IMAWOP eine Steuerdatei eingerichtet.

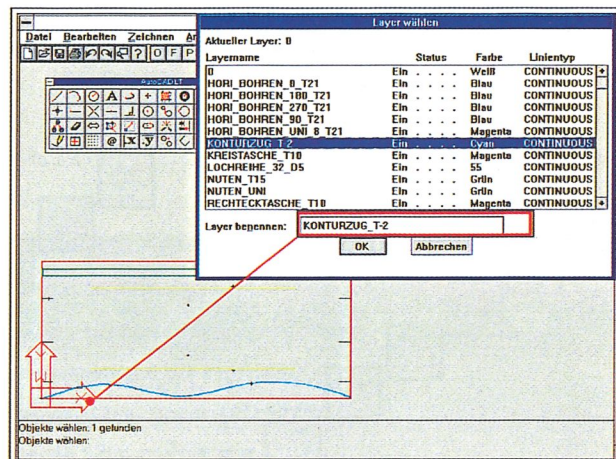
Grafische Informationen im AutoCAD zuordnen

Im AutoCAD werden mit der Funktion EIGENSCHAFTEN ÄNDERN die grafischen Informationen aus der Zeichnung zum Layer der IMA Prototypzeichnung zugeordnet.

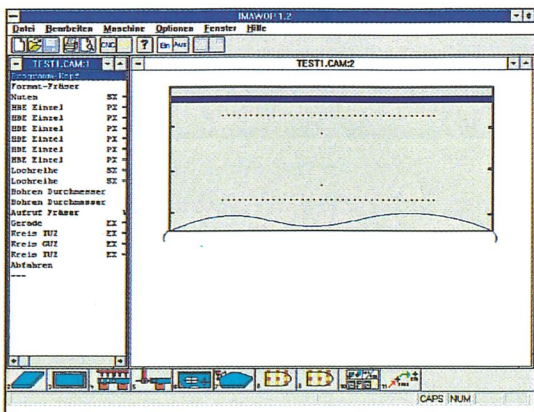
Im IMAWOP stehen dem System, über Layer und Steuerdatei, alle für die Bearbeitung erforderlichen Daten zur Verfügung.

Die Layerinformationen und die Steuerdatei können vom Kunden individuell erstellt werden.

(Layer=Bearbeitungsschritt, hier Konturzug).



DXF-Programme im IMAWOP editieren



Die über DXF-Schnittstelle eingelesenen Programme werden bei Bedarf im IMAWOP editiert bzw. ergänzt.

Über die DXF-Schnittstelle ist die Kopplung zu fast allen CAD-Systemen möglich. IMAWOP verarbeitet alle AutoCAD kompatiblen DXF-Dateien mit Layerinformationen.

* AutoCAD und AutoCAD LT sind eingetragene Warenzeichen der AutoDesk Inc.

IMOS CAD/CAM

In einem Schritt vom Raumplan in die Fertigung

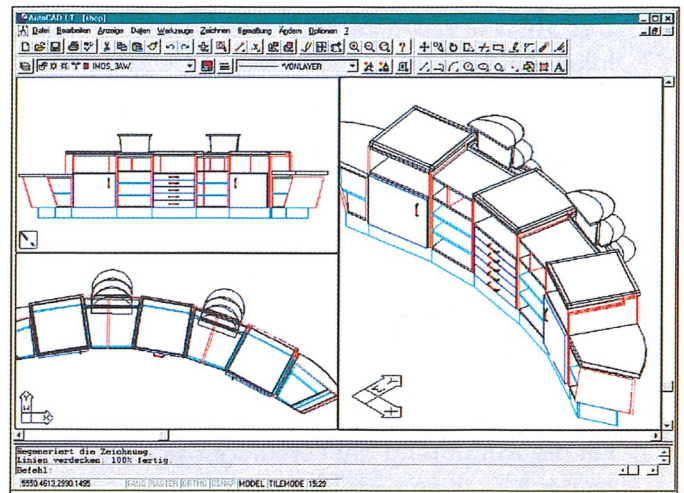


Konstruktion

Als erstes CAD/CAM-System schafft IMOS die direkte Verbindung von Zeichnung, Konstruktion und Datenbank.

Die dafür notwendigen Informationen werden automatisch aus Konstruktionsprinzipien erzeugt:

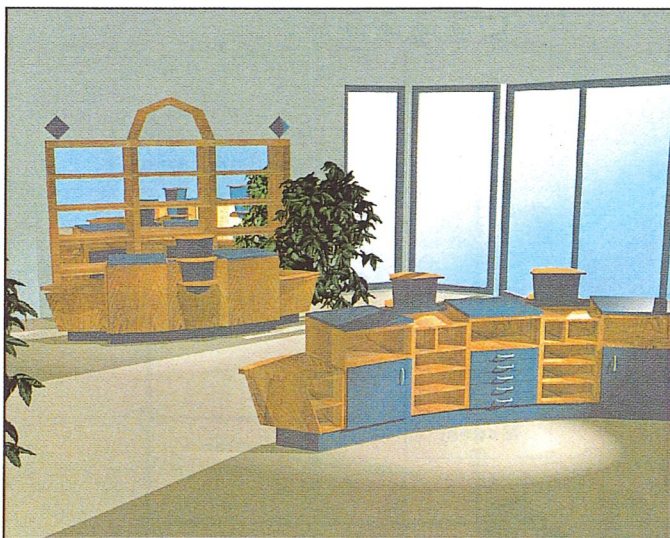
- Aus Materialien, Beschichtungen, Kanten und Profilen werden Bauteile generiert.
- Beschläge und Verbindungselemente mit Bearbeitungsinformationen werden automatisch gesetzt.
- Eigene Konstruktionsprinzipien kann der Anwender zu Artikelbibliotheken zusammenstellen.
- Kundenspezifische Problemstellungen lassen sich in kürzester Zeit komplett bearbeiten.



Präsentation

Mit IMOS können sowohl Einzelmöbel als auch komplette Raumplanungen als Ansicht, Grundriß oder als 3D-Darstellung in jeder beliebigen Perspektive präsentiert werden:

- Raumplanung im IMOS-Architekturmodul
- Schnelle Visualisierung durch ein neues Performance-Modul
- Bibliotheken zur Verwaltung häufig benötigter Elemente
- Übernahme von Herstellerdaten
- Photorealistische Darstellung und Video-Animation



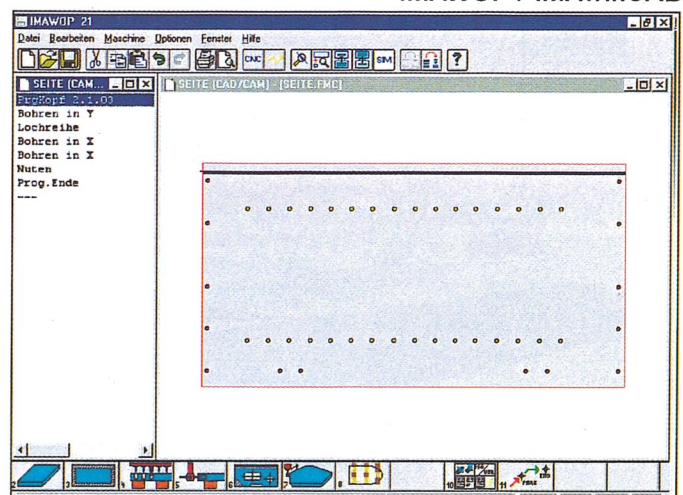
Maschinenanbindung

BIMA QuadroForm
BIMA 610 (M)
BIMA 810 (M)

Vom IMOS werden Bearbeitungsprogramme auf Basis hinterlegter Fertigungs- und Konstruktionszeichnungen automatisch erzeugt und im IMAWOP bzw. IMAwinCAD Dateiformat FMC übergeben. Damit ist eine direkte Kopplung des IMOS-Systems mit der Maschine möglich.

...weitere Informationen zu diesem Thema über
Dr. S. Prekwinkel GmbH, Einsteinstr. 11 32052 Herford
Te.: 05221 97005 Fax.: 97009

IMAWOP / IMAwinCAD



Ferndiagnosesystem (Teleservice)

Ferndiagnose durch direkte Datenverbindung zwischen der Servicestation im Hause IMA und der Kundenmaschine.

Das Softwarepaket Ferndiagnose ermöglicht es folgende Aktionen von der IMA-Servicestation aus durchzuführen:

- Maschinenstatus kontrollieren
- SPS-Programme analysieren und ändern
- CNC-Programmierung unterstützen
- Programmierfehler erkennen und beheben
- Daten übertragen
- Bedienoberfläche kontrollieren

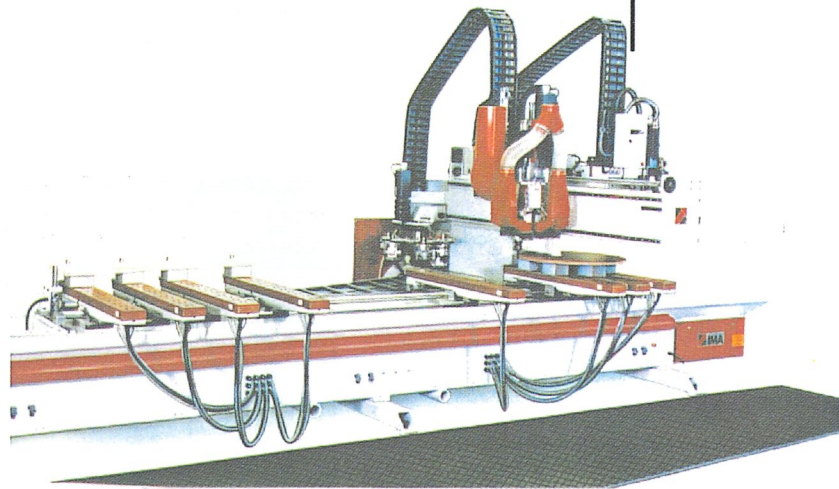
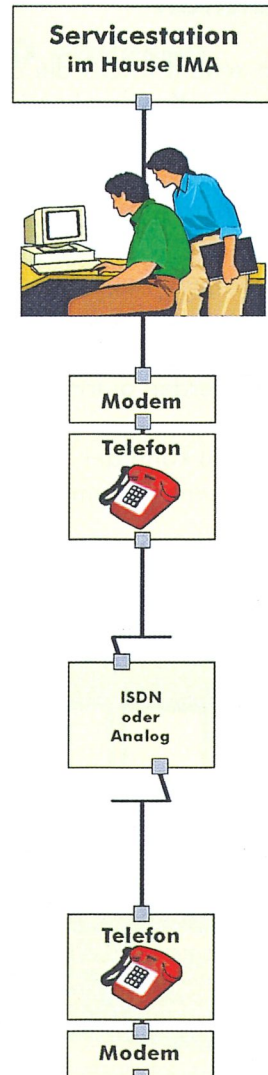
Für die Ausführung der Ferndiagnose sind an der Maschine zwei Telefonanschlüsse erforderlich:

- Ein Anschluß für ein Modem für den Zugriff auf die Maschinensteuerung.
- Ein Anschluß für Telefon oder Funktelefon zur Übermittlung von Anweisungen an den Maschinenbediener.

(Die o. a. Leistungen regelt ein Ferndiagnosevertrag)

Weitere Möglichkeiten der Datenanbindung/Kommunikation per Telefon:

- Mailbox ((05741/331-289)
- CompuServe (101606,324)



AV-Programmierung und Vernetzung

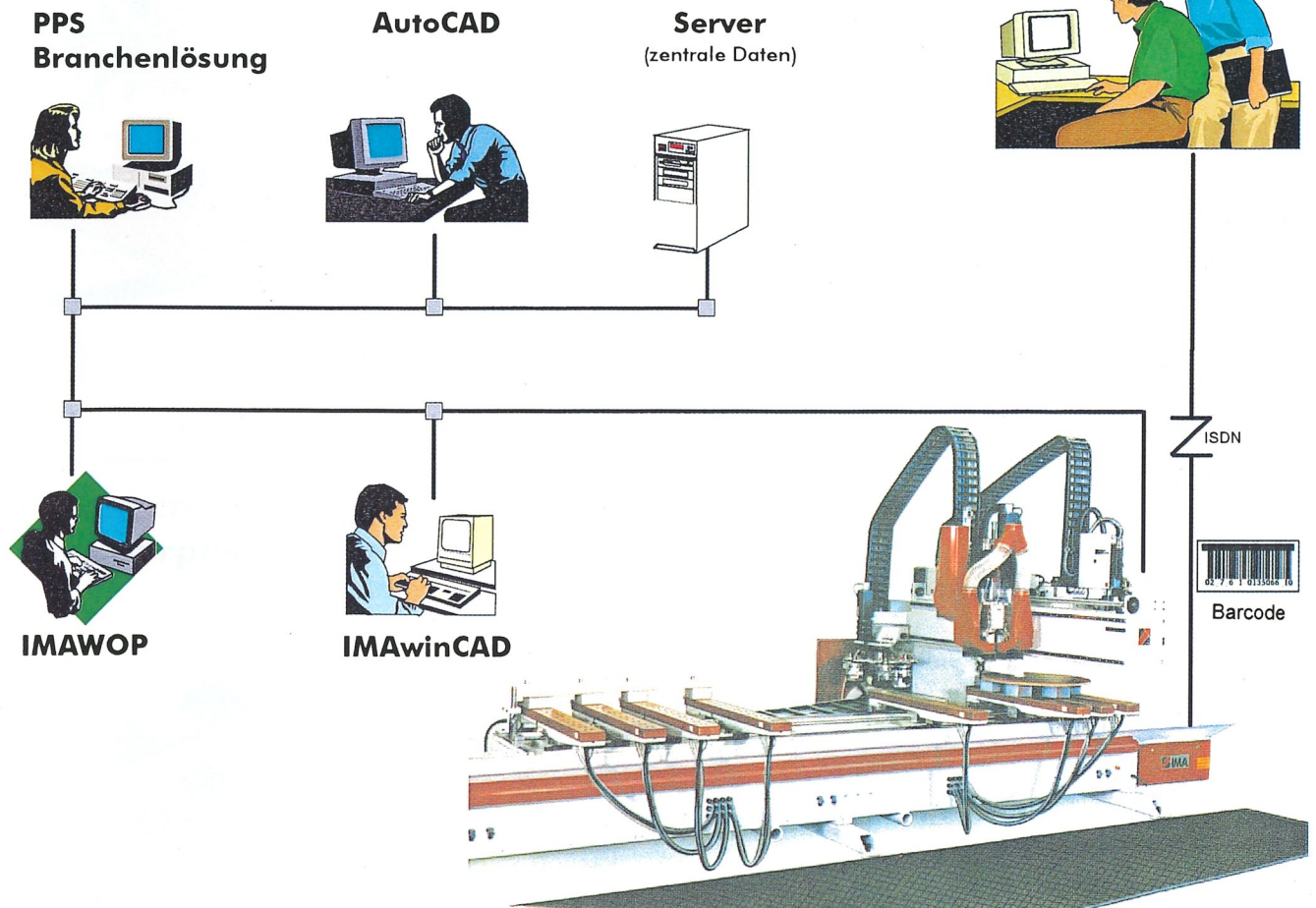
Alle IMA-Programmsysteme und die Maschinensteuerung sind für Netzanbindungen ausgelegt.

Nahezu alle Netzwerke sind möglich:

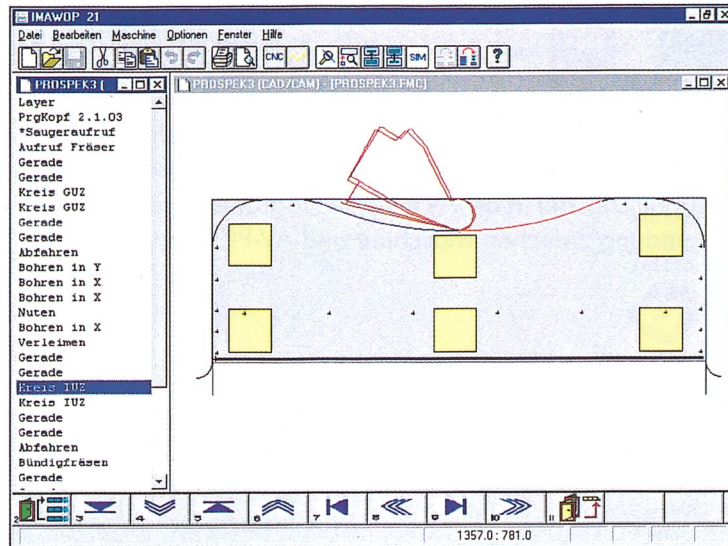
- WIN-LAN-Manager
- Novell 3.11, 3.12, 4.1
- TCP/IP
- OS/2 LAN-Manager

Die IMA-Programmsysteme können sowohl im Netz als auch lokal betrieben werden. Bei Betrieb im Netzwerk werden in der Regel alle Programmdateien zentral auf dem Server abgelegt. Somit ist auf der Maschine der direkte Datenzugriff, z.B. auf in der AV erstellte Programme möglich. Eine einfache Netzwerkkopplung ist die direkte Verbindung zwischen Maschine und AV-PC (ohne Server).

Beispiel für eine mögliche Netzkonstellation



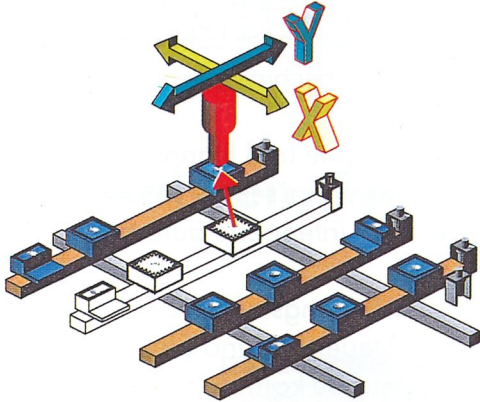
Manuelle und automatische Saugerpositionierung - für alle Rüsthilfesysteme -



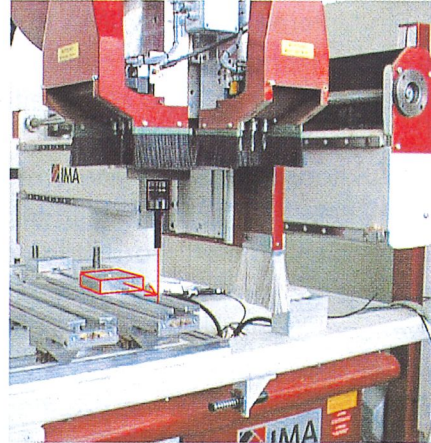
- Automatische Berechnung der Saugerposition
(Alle Bearbeitungen am Werkstück werden berücksichtigt)
- Berücksichtigung der Werkzeuggeometrie innerhalb und außerhalb des Werkstücks
- Automatische Erkennung von Durchgangsbearbeitungen
- Saugertyp frei wählbar
- Drucken der Saugerkoordinaten in Form eines Einrichteblattes
- Manuelles Verschieben der Sauger über Funktionstasten
- Datenausgabe für alle Rüsthilfesysteme

Rüsthilfesysteme

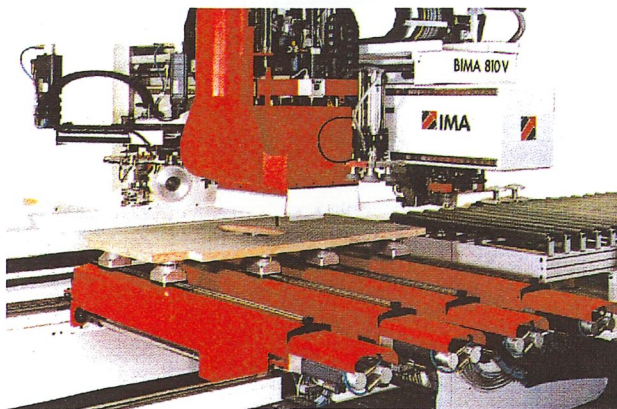
Adapter positioniert Sauger



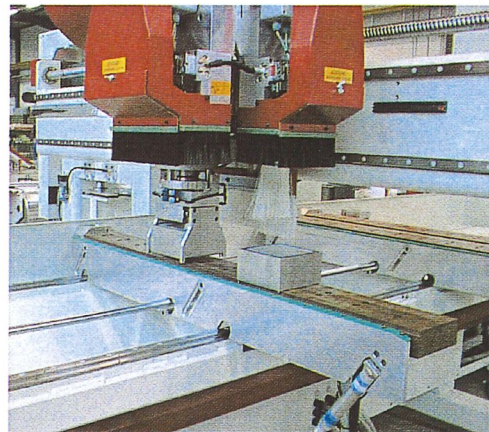
Punktlaser zeigt Saugerposition an



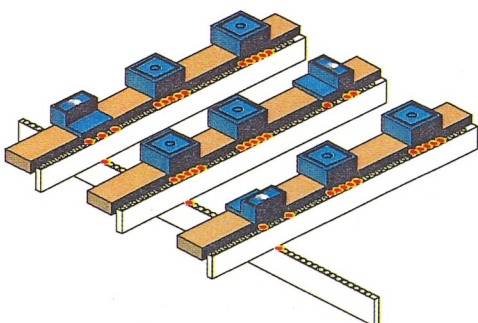
Achsrüttisch positioniert Sauger und Traverse



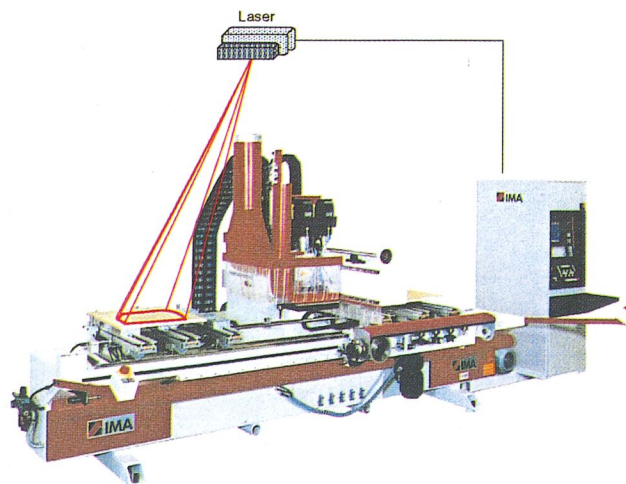
Greifer positioniert Sauger



LED-Leuchteiste zeigt Saugerposition an



Konturlaser zeigt Saugerposition und Fertigteilkontur an



IMA - HighTech für Holz und Kunststoff

IMA - ein Unternehmen der IMA AG - ist führend im Spezialmaschinenbau für die Möbelindustrie und das Handwerk. Auf einer Produktionsfläche von etwa 21.000 m² werden im Lübbecker Industriegebiet mit ca. 750 Mitarbeitern hochtechnisierte Holzbearbeitungsmaschinen gefertigt.

Die Produktionspalette von IMA umfaßt CNC-Bearbeitungszentren für Industrie und Handwerk; die BIMA-Reihe umfaßt Maschinen unterschiedlichster Ausführung. Eine umfassende Lösung bietet u.a. die Komplettbearbeitung durch eine in das Bearbeitungszentrum integrierte automatische Kantenanleimung.

Ein weiterer Zweig der Produktion sind Kantenverleim- und -nachbearbeitungsmaschinen in einseitiger und doppelseitiger Ausführung inklusive der dazugehörigen Steuerung und Elektronik (IMATRONIC). Von der Einzelmaschine bis zur kompletten Fertigungsstraße kommt alles aus einer Hand. Die Kantenbearbeitungsmaschinen der COMPACT- und QuadroMat-Serie sind ganz speziell auf die Belange des Handwerks zugeschnitten.

IMA ist immer ein Pionier für neue Fertigungsverfahren gewesen. Auch in Zukunft wird hier mit viel Engagement und Energie an der Weiterentwicklung der bestehenden Produkte gearbeitet. Daneben ist die Entwicklung neuer Fertigungsverfahren ein weiterer Schwerpunkt, um den Anforderungen des Marktes gerecht zu werden.

Ihre Ansprechpartner zum Thema IMATRONIC 231 bei IMA

 05741 / 331 +

..... Herr Redeker # 131

..... Herr Schmoe # 109

..... Herr Klöcker # 272



IMA

IMA Maschinenfabriken
Klessmann GmbH
D-32292 Lübbecke, Postfach 1246
D-32312 Lübbecke, Industriestr. 3
Telefon 05741 / 331-0
Telefax 05741 / 4201