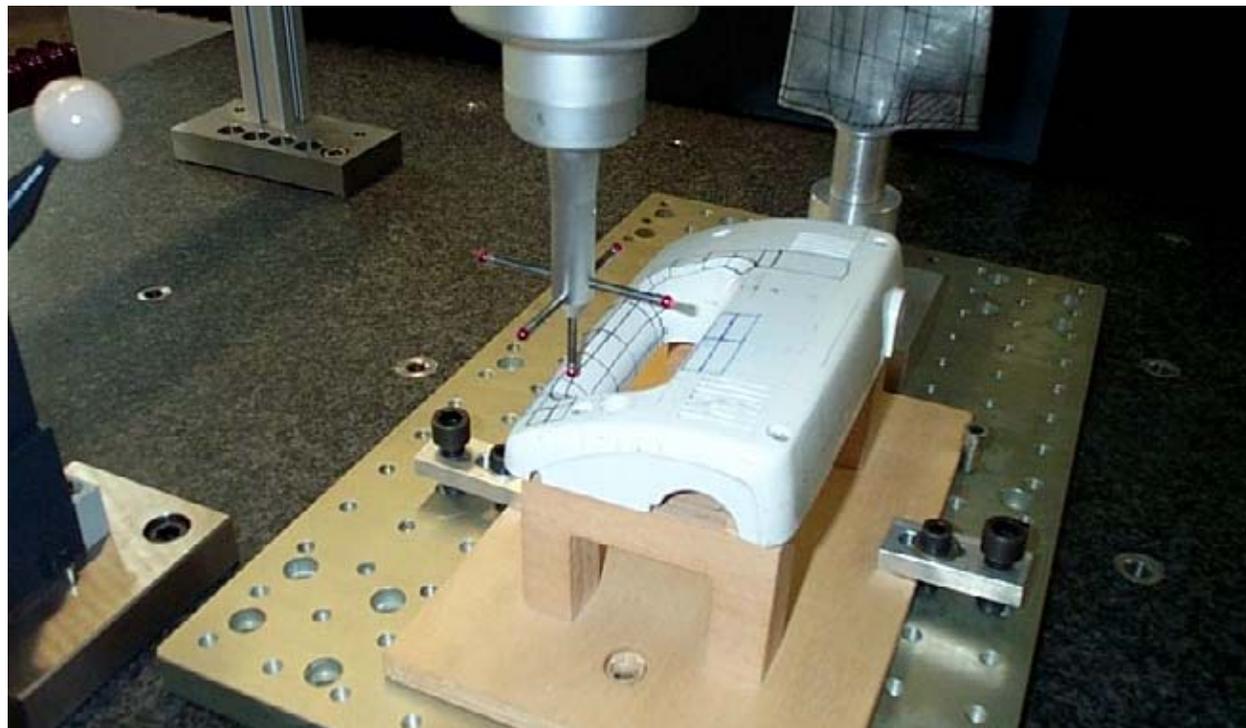


# Digitalisieren von Freiformflächen mit der 3D-Koordinatenmessmaschine



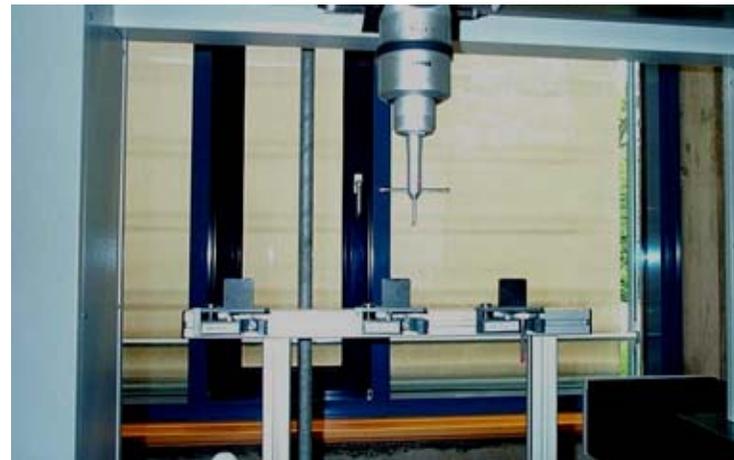
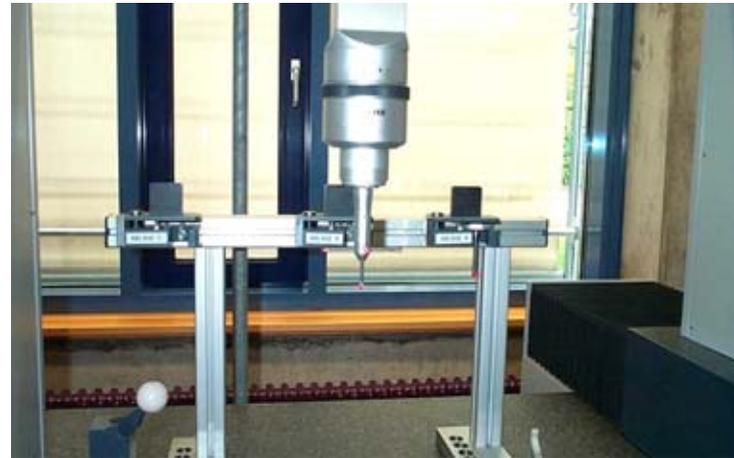
# Geräte in Betrieb nehmen

- Workstation  
(wenn  
abgeschaltet)  
hochfahren
- 3D-Koordinaten-  
Messmaschine  
einschalten  
(Pressluft!)
- UMESS aufrufen



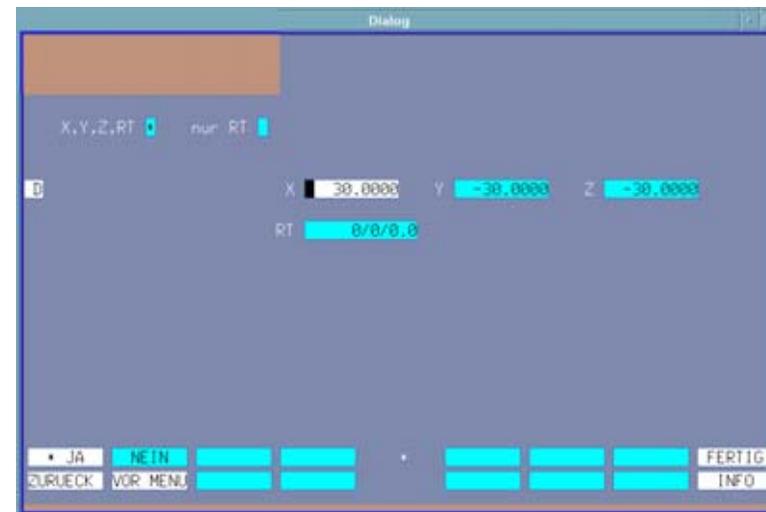
# Vorbereiten zur Referenzpunktfahrt

- Tastkopf freifahren ( $x, y, z$ )
  - Kollision mit Tisch-Aufbauten vermeiden
  - Referenzpunkt wird auf direktem Weg angefahren



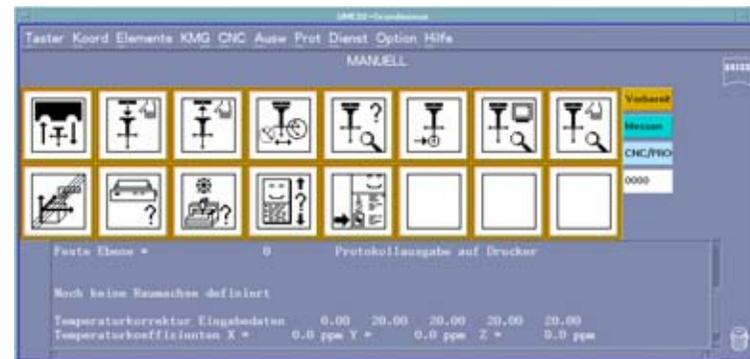
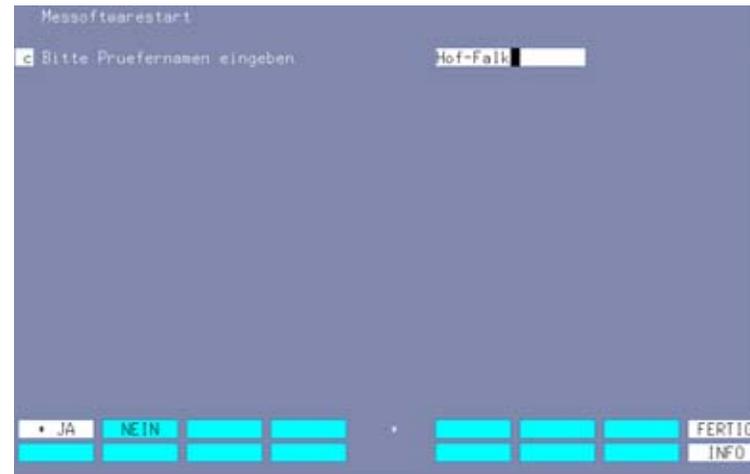
# Referenzpunkt anfahren

- Referenzpunkt wird automatisch angefahren
- Koordinaten werden angezeigt



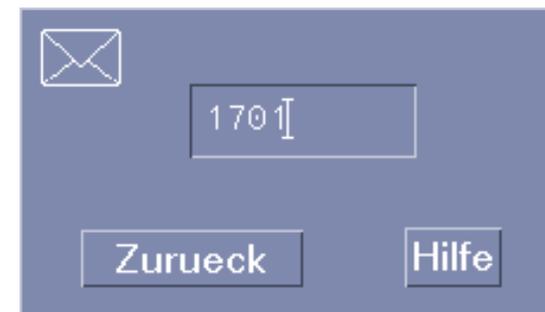
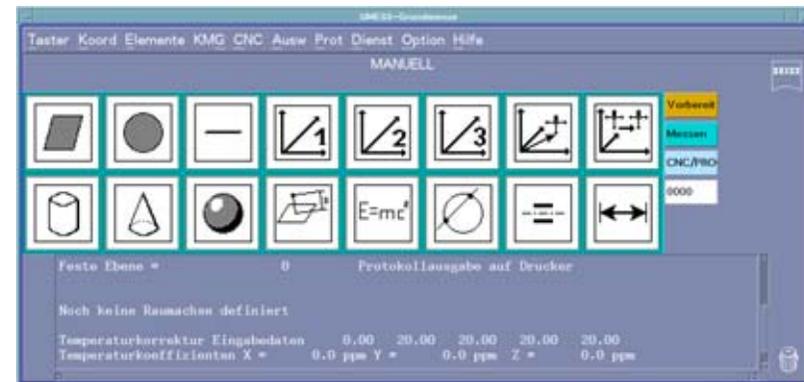
# Messreihe starten

- Anmelden
- Prüfernamen eingeben
- Grundmenü „Vorbereiten“ erscheint



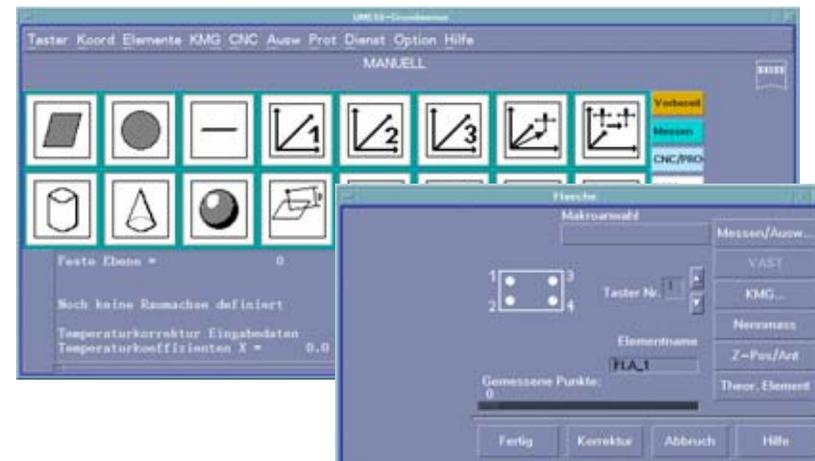
# Werkstücknullpunkt setzen

- 2 Möglichkeiten der Befehlseingabe:
  - Icon-Menü, hier: „Messen“
  - Direktanwahl (F12, dann Codes aus 4 Ziffern = Tooltips im Icon-Menü)



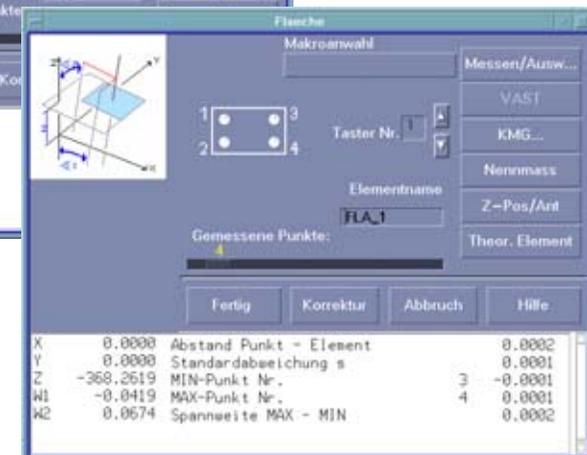
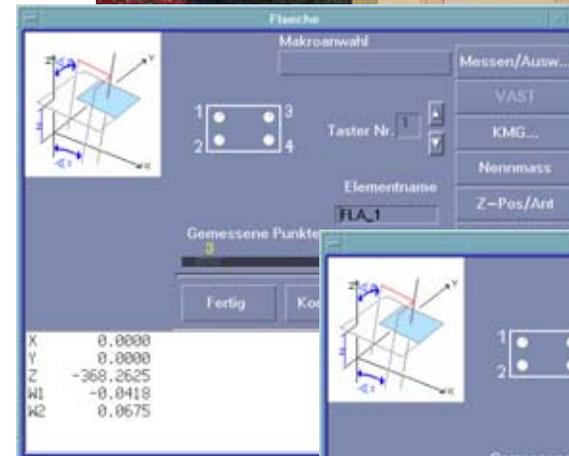
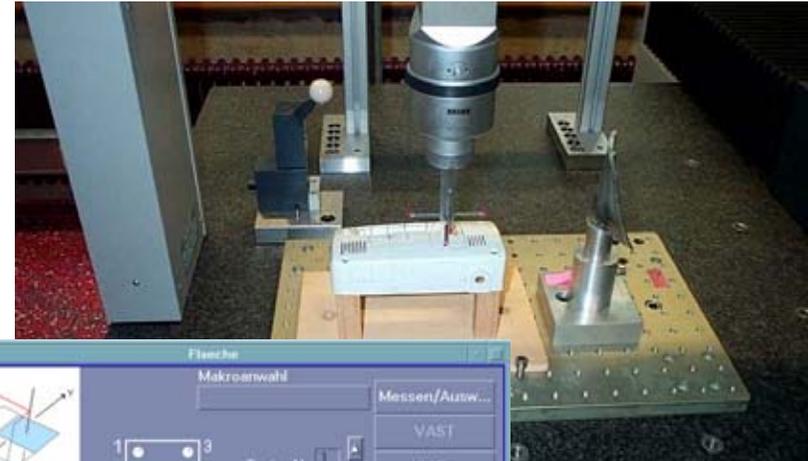
# Nullpunkt in z-Richtung

- Taststift „1“ wählen  
→ Taststift weist nach unten
- „z = 0“-Ebene definieren:  
→ „Fläche messen“  
→ „Fläche 1“-Fenster erscheint



# „z = 0“-Ebene messen

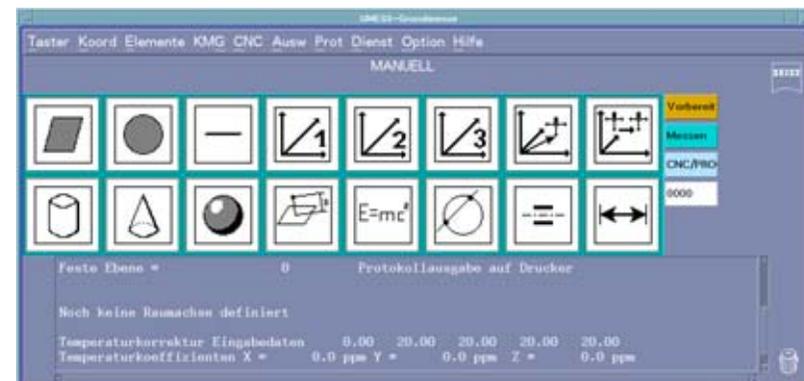
- Fläche antasten
- Taststift stoppt bei Berührung
- 3 (4) Punkte in z-Richtung = Ebene
- Koordinaten von „z = 0“-Ebene werden angezeigt



# „z = 0“-Ebene orientieren

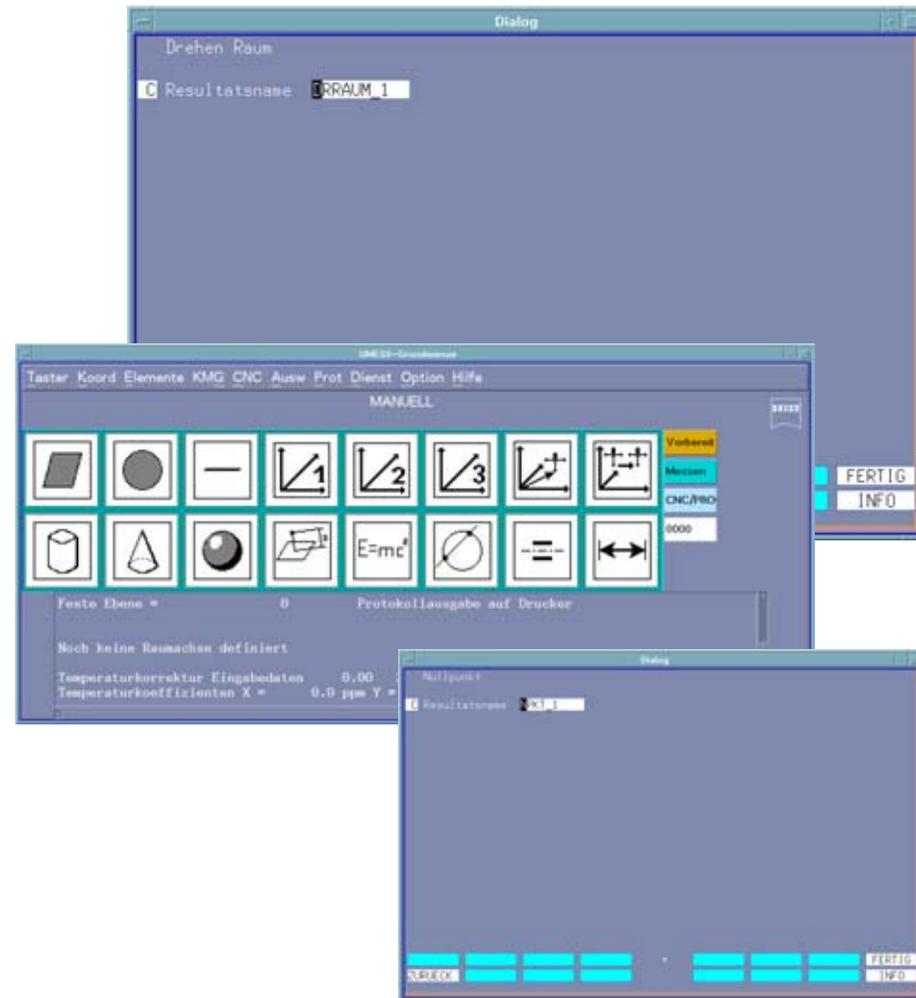
- Ebenen-Lage wird angezeigt:  
→ Werkstück-Ebene ist NICHT parallel zu Referenz-Ebene  
→ Icon-Menü:  
Koordinatensystem im Raum drehen (4)

Symbol	Bez	Nennmass	OTOL	UTOL	Norm
X		0,000	0,000	0,000	
Y		0,000	0,000	0,000	
Z		-368,300	0,000	0,000	
D, D1		0,000	0,000	0,000	
H1		0,000	0,000	0,000	
H2		0,100	0,000	0,000	
WK		0,000	0,000	0,000	
R, D2		0,000	0,000	0,000	



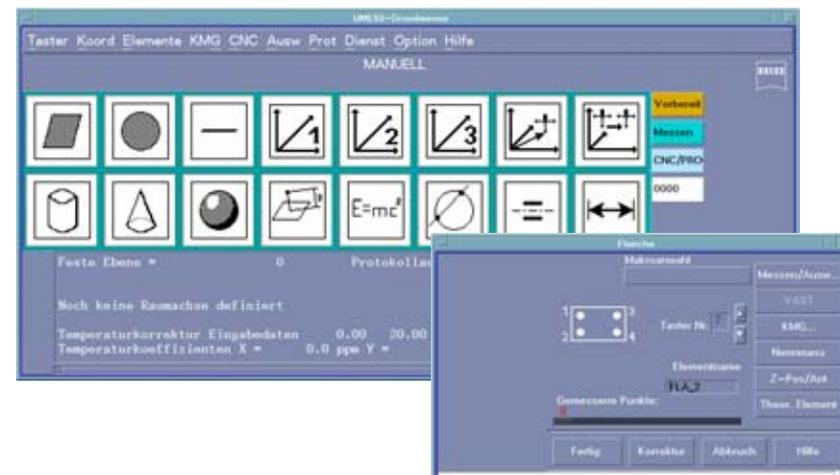
# „z = 0“-Ebene festlegen

- 1. Drehung (= im Raum):  
→ max. 2 Drehungen möglich
- Nullpunkt setzen:  
→ Icon-Menü (6): Nullpunkt festlegen  
→ Lage auf „z = 0“-Ebene



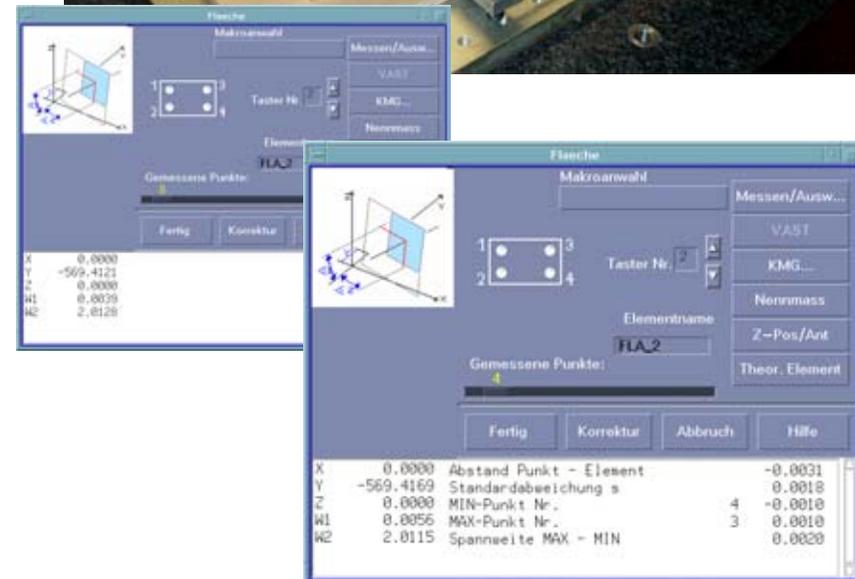
# Nullpunkt in y-Richtung

- Taststift „2“ wählen  
→ Taststift weist horizontal nach hinten
- „y = 0“-Ebene definieren:  
→ „Fläche messen“  
→ „Fläche 2“-Fenster erscheint



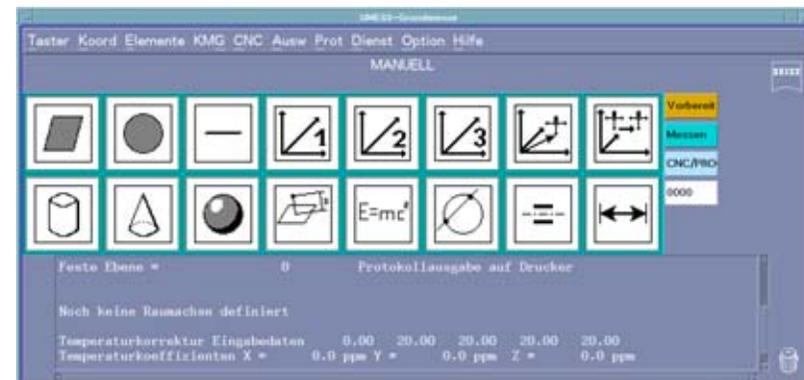
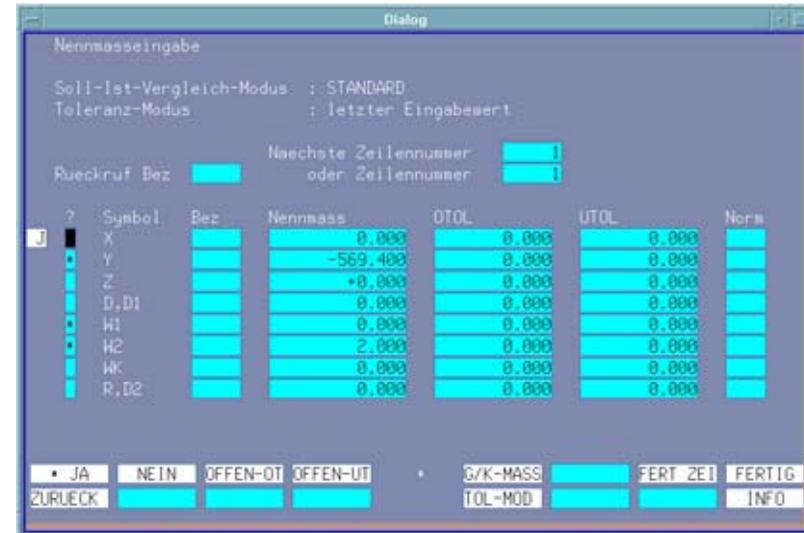
# „y = 0“-Ebene messen

- Fläche antasten
  - Taststift stoppt bei Berührung
  - 3 (4) Punkte in y-Richtung = Ebene
  - Koordinaten von „y = 0“-Ebene werden angezeigt



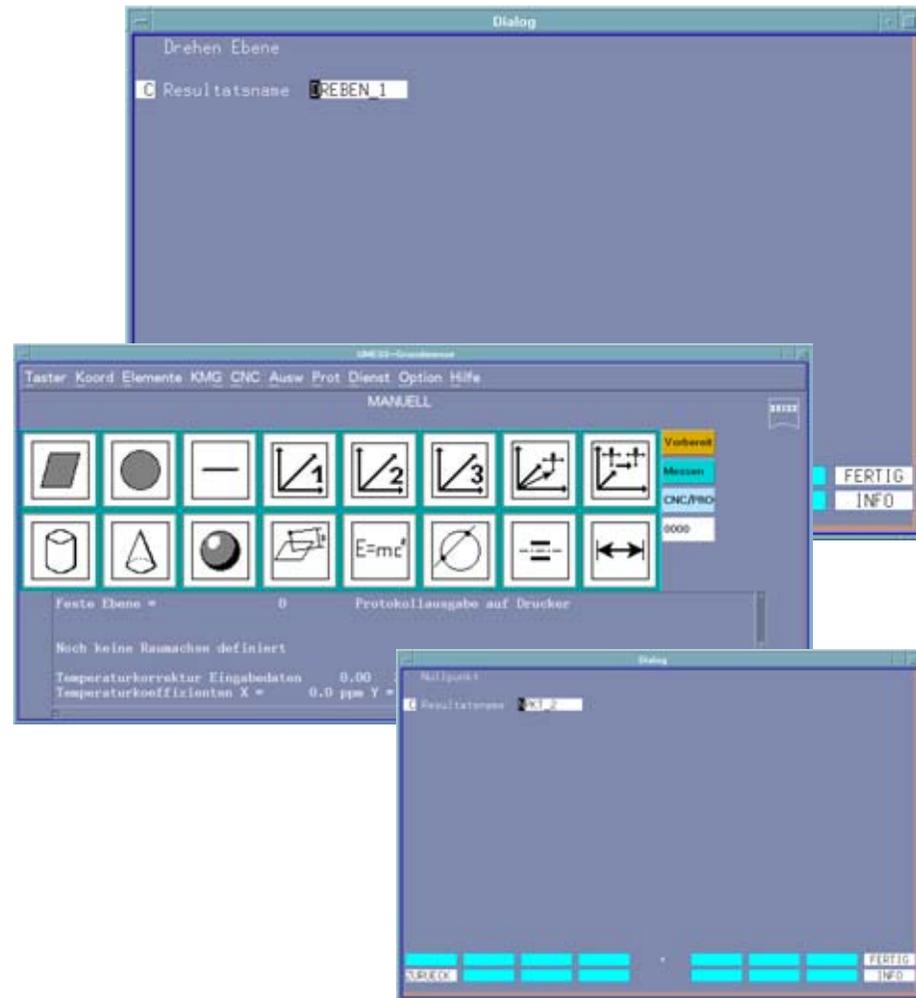
# „y = 0“-Ebene orientieren

- Ebenen-Lage wird angezeigt:  
→ Werkstück-Ko.-Sys. ist NICHT winklig zu Referenz-System  
→ Icon-Menü: Koordinatensystem in Ebene drehen (5)



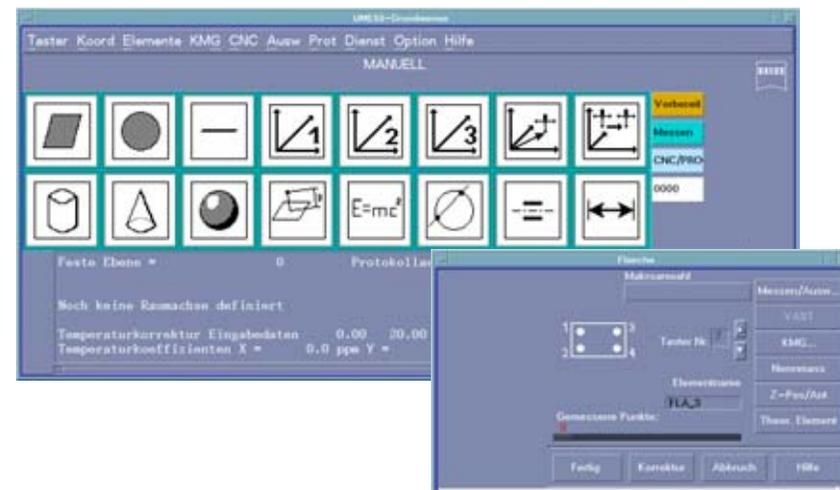
# „y = 0“-Ebene festlegen

- 2. Drehung (= in Ebene):
  - keine weitere Drehung möglich
- Nullpunkt setzen:
  - Icon-Menü (6): Nullpunkt festlegen
  - Lage auf „y = 0“-Ebene



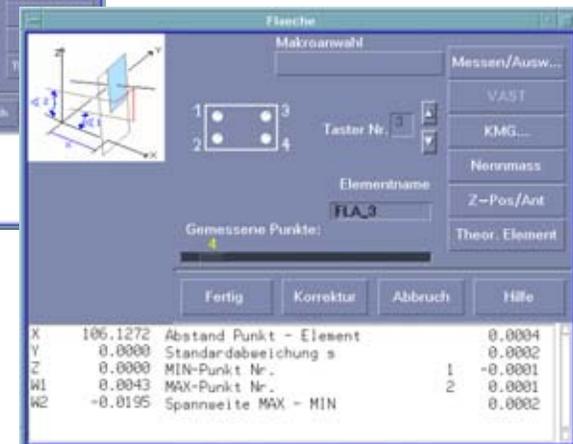
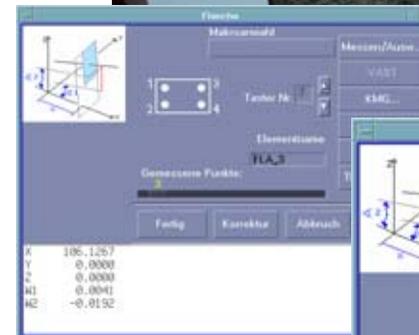
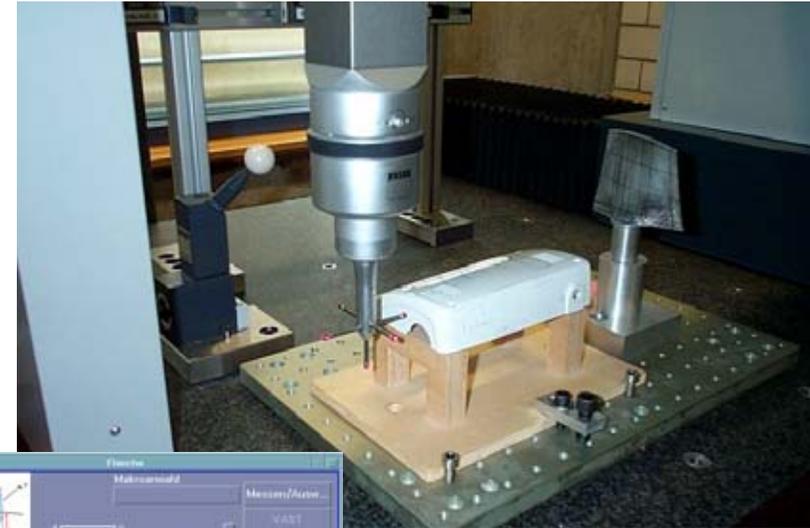
# Nullpunkt in x-Richtung

- Taststift „3“ wählen  
→ Taststift weist horizontal nach rechts
- „x = 0“-Ebene definieren:  
→ „Fläche messen“  
→ „Fläche 3“-Fenster erscheint



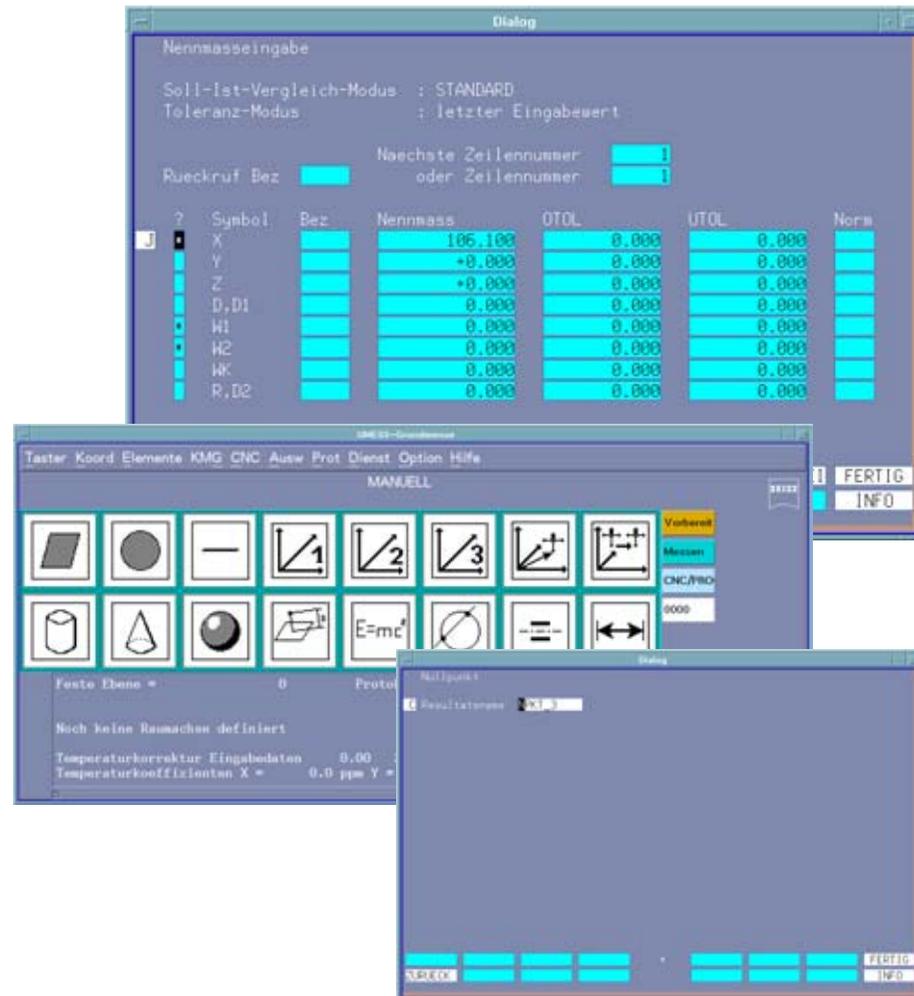
# „x = 0“-Ebene messen

- Fläche antasten
  - Taststift stoppt bei Berührung
  - 3 (4) Punkte in x-Richtung = Ebene
  - Koordinaten von „x = 0“-Ebene werden angezeigt



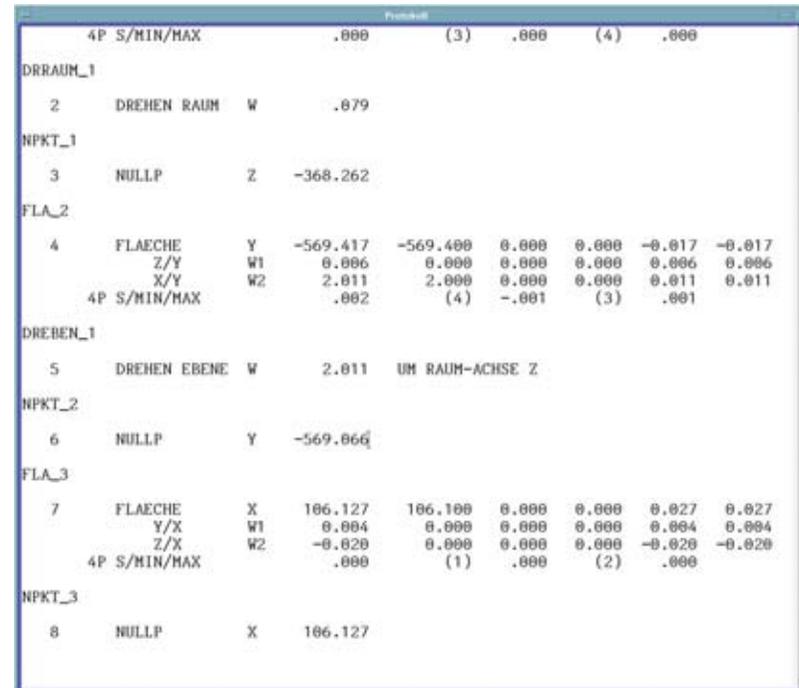
# „x = 0“-Ebene festlegen

- Ebene ist bereits durch Ko.-Sys. orientiert  
→ nur noch 1 Freiheitsgrad
- Nullpunkt setzen:  
→ Icon-Menü (6): Nullpunkt festlegen  
→ Lage auf „x = 0“-Ebene



# Werkstücknullpunkt definiert

- Protokoll zeigt Nullpunktkoordinaten
- Versatz des Werkst.-Nullpunktes zum Referenzpunkt
- Winkellage des Werkst.-Koordinatensystems zum Maschinensystem

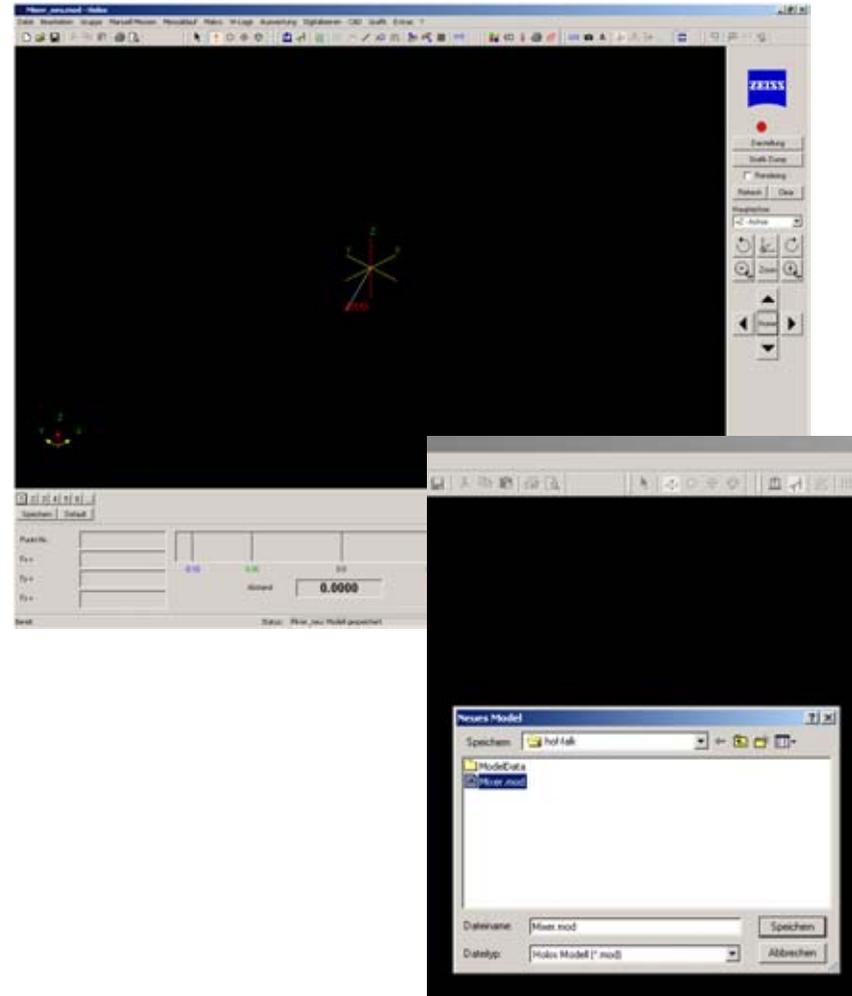


The screenshot shows a CNC control protocol window with the following data:

Protokoll									
4P S/MIN/MAX			.000	(3)	.000	(4)	.000		
DRRAUM_1									
2	DREHEN RAUM	W	.079						
NPKT_1									
3	NULLP	Z	-368.262						
FLA_2									
4	FLAECHE	Y	-569.417	-569.400	0.000	0.000	-0.017	-0.017	
	Z/Y	W1	0.006	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006	
	X/Y	W2	2.011	2.000	0.000	0.000	0.011	0.011	
4P S/MIN/MAX			.002	(4)	-.001	(3)	.001		
DREBEN_1									
5	DREHEN EBENE	W	2.011	UM RAUM-ACHSE Z					
NPKT_2									
6	NULLP	Y	-569.066						
FLA_3									
7	FLAECHE	X	106.127	106.100	0.000	0.000	0.027	0.027	
	Y/X	W1	0.004	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	
	Z/X	W2	-0.020	0.000	0.000	0.000	-0.020	-0.020	
4P S/MIN/MAX			.000	(1)	.000	(2)	.000		
NPKT_3									
8	NULLP	X	106.127						

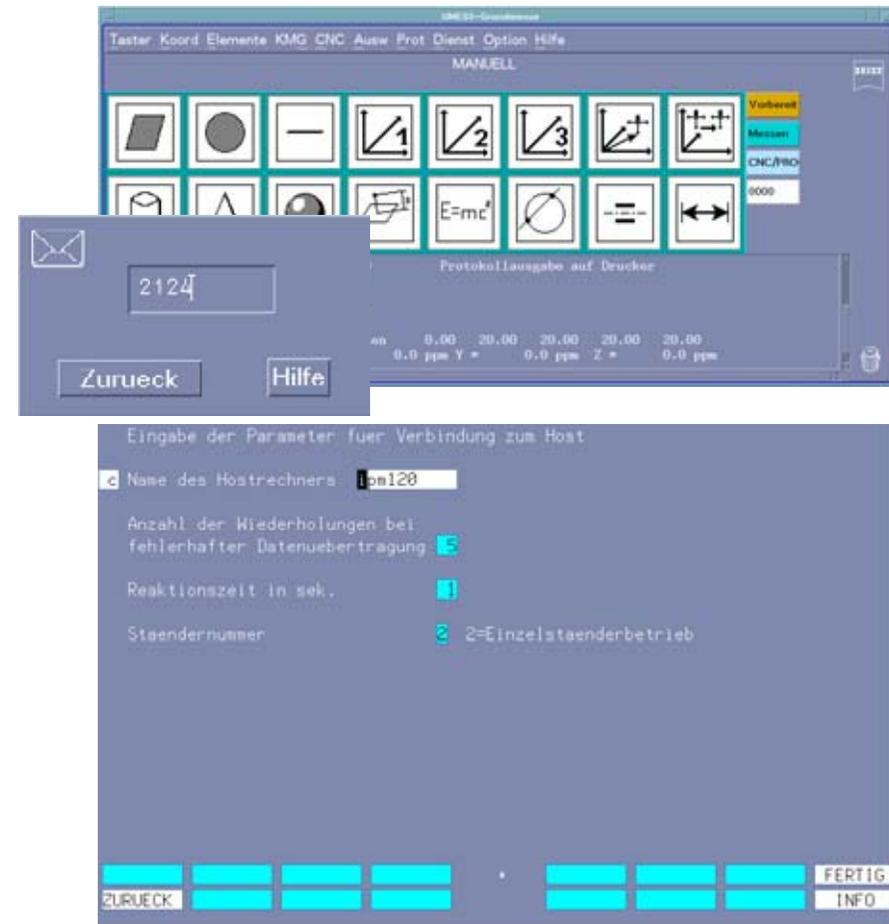
# HOLOS NT starten

- PC (Windows 2000) hochfahren, HOLOS aufrufen
  - Digitalisierung erfolgt in Windows
- Neues Projekt anlegen
  - 3D-Daten werden in Datei gespeichert



# Datenverbindung zu HOLOS herstellen

- CAD-Link aufrufen  
→ Workstation  
Direktmenü (F12):  
„2124“ eingeben  
→ CAD-Link-Fenster  
mit Zielrechner  
(„ipm120“) wird  
angezeigt



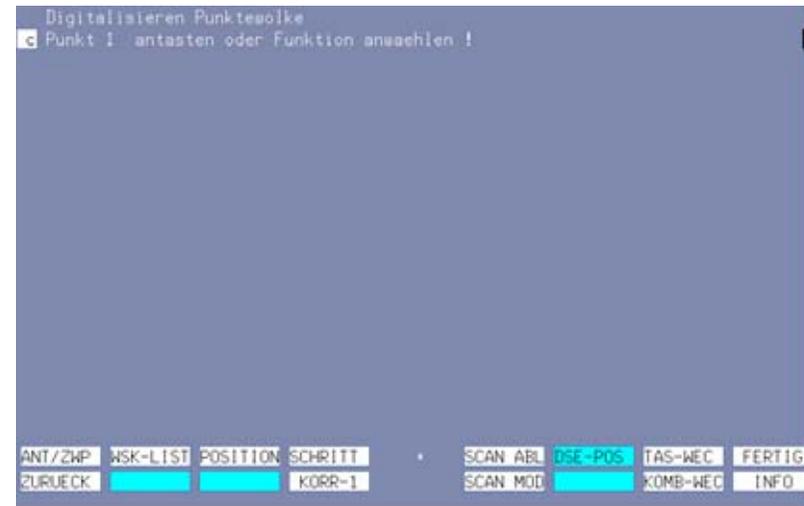
# CAD-Link-Einstellungen im Grundmenü vornehmen

- W-Lage definieren:
  - Im Menü wählen
  - Auf „ABL-RECH“ einstellen
- Messung vorbereiten:
  - „DIGI GIT“ wählen
  - Digitalisierung entlang eines Gitters



# Digitalisierung starten

- Flächenberandung definieren:
  - Manuell min. 4 Punkte antasten
  - Fläche liegt innerhalb der (Gitter-) Punkte
- Punkte an HOLOS übergeben:
  - „FERTIG“ wählen
  - Daten werden gesendet



# Gitter für Digitalisierung definiert

- HOLOS hat Punkt-Koordinaten empfangen
  - Gitterpunkte werden dargestellt
  - Digitalisierung kann beginnen

