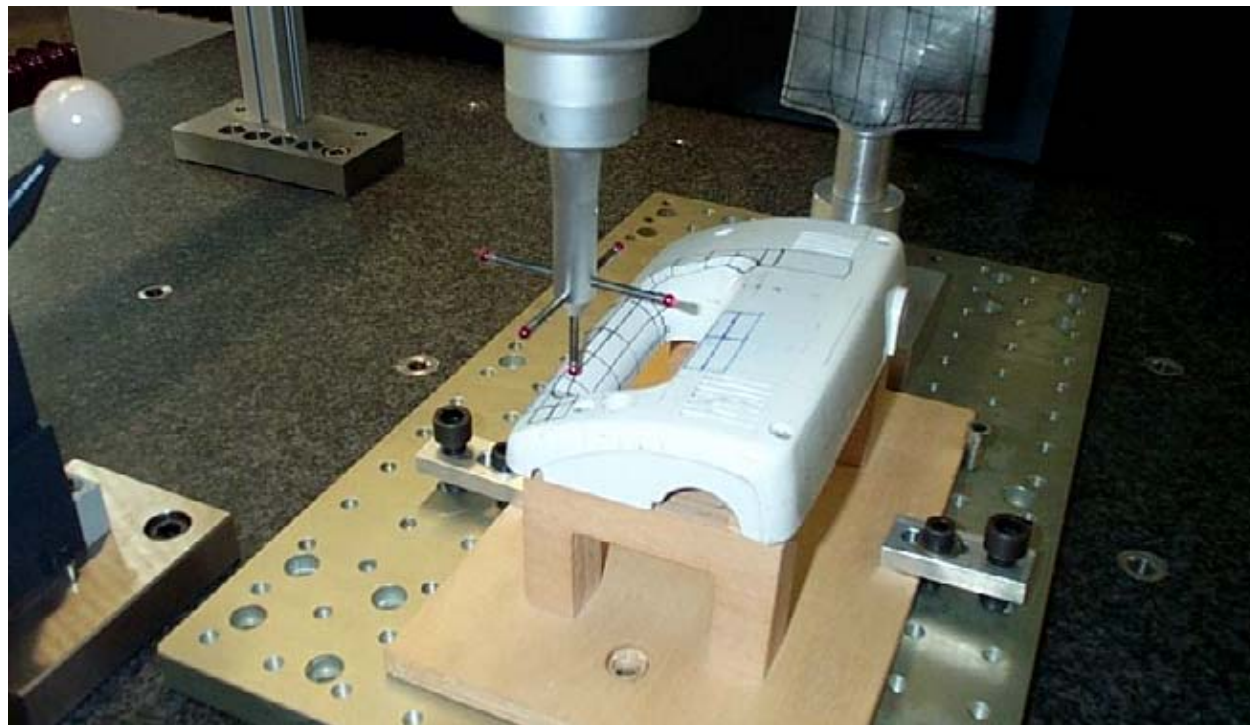
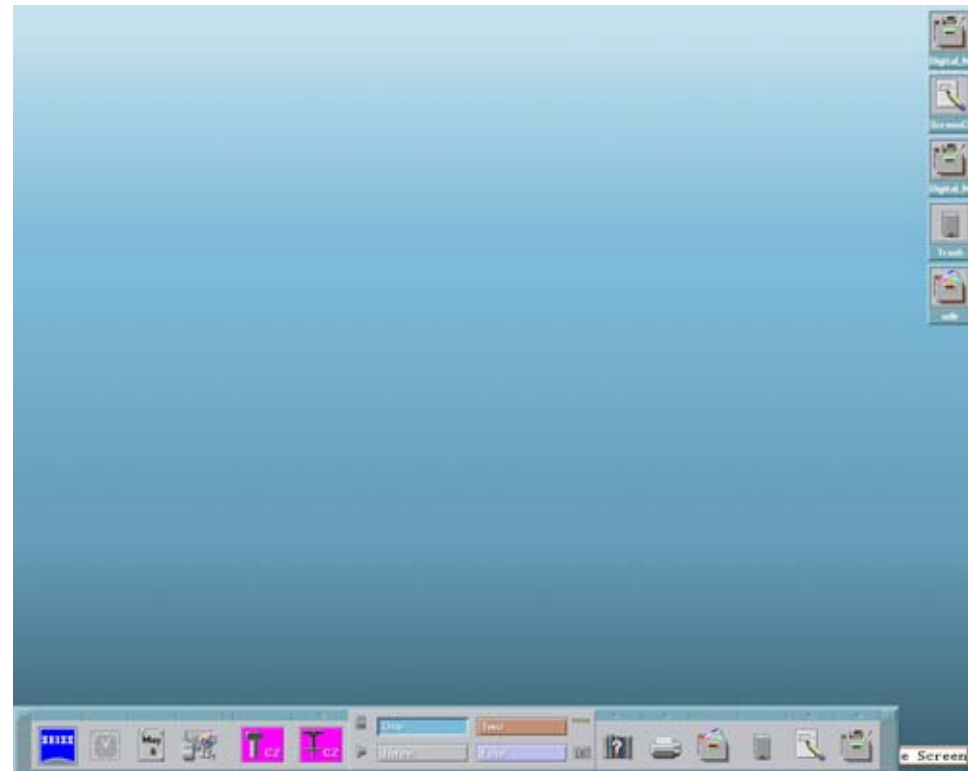


# Digitalisieren von Freiformflächen mit der 3D-Koordinatenmessmaschine



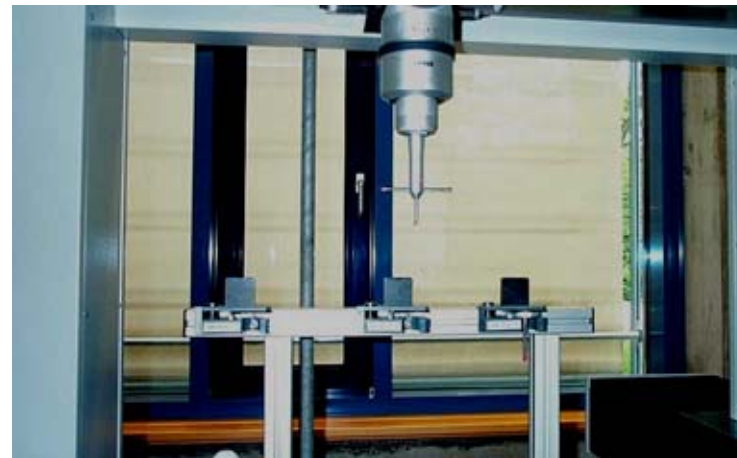
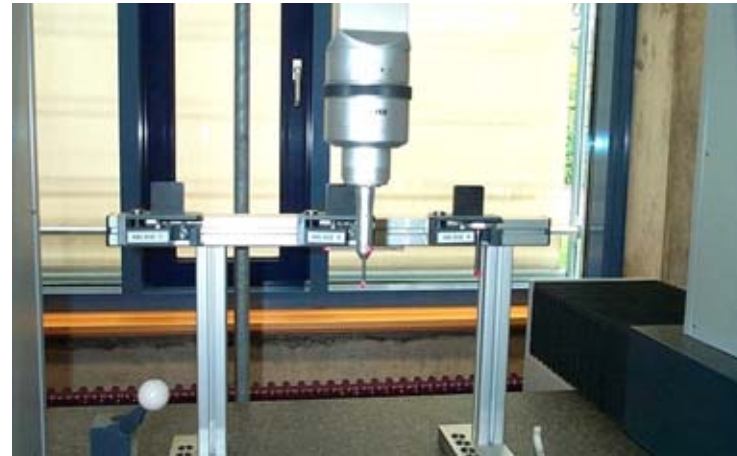
# Geräte in Betrieb nehmen

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



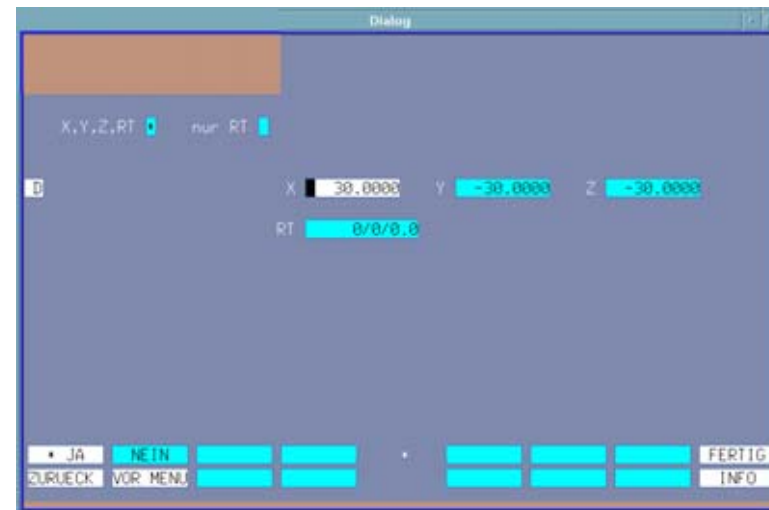
# Vorbereiten zur Referenzpunktfahrt

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



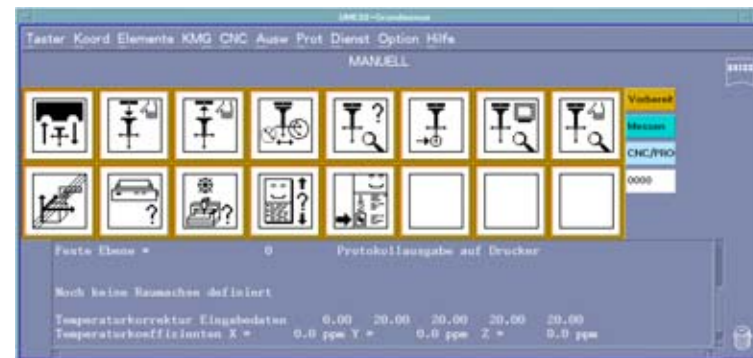
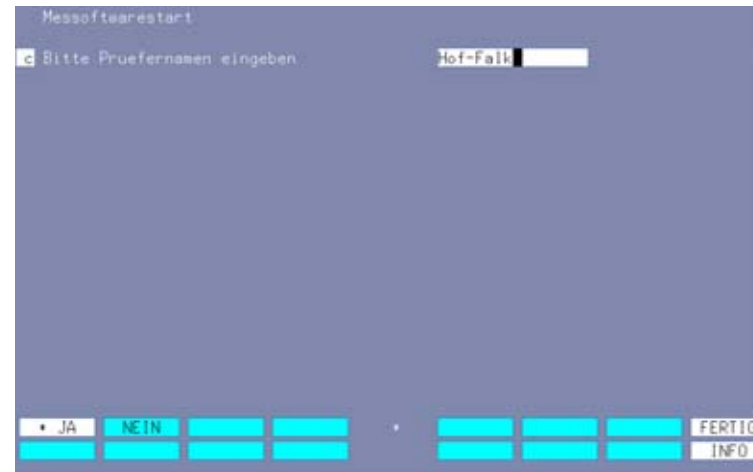
# Referenzpunkt anfahren

- Referenzpunkt wird automatisch angefahren  
→ Koordinaten werden angezeigt



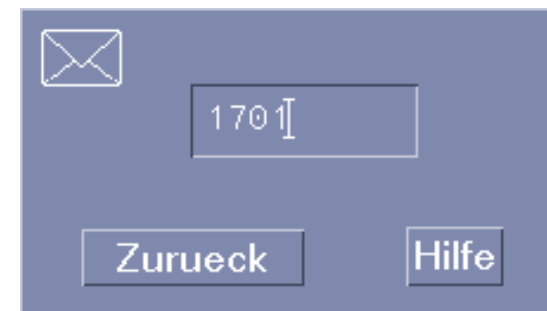
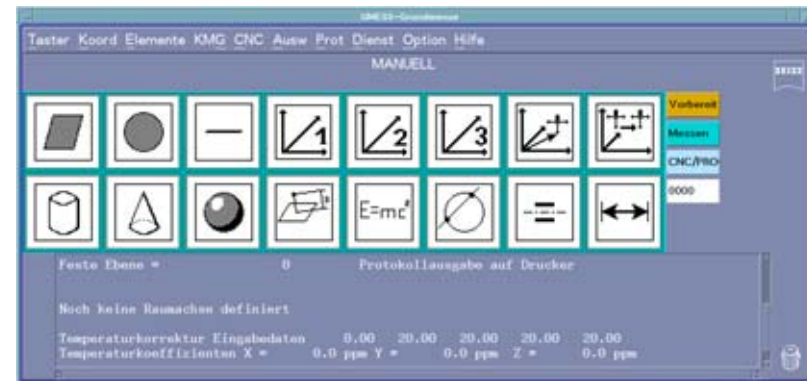
# Messreihe starten

- Anmelden
  - Prüfernamen eingeben
  - Grundmenü „Vorbereiten“ erscheint



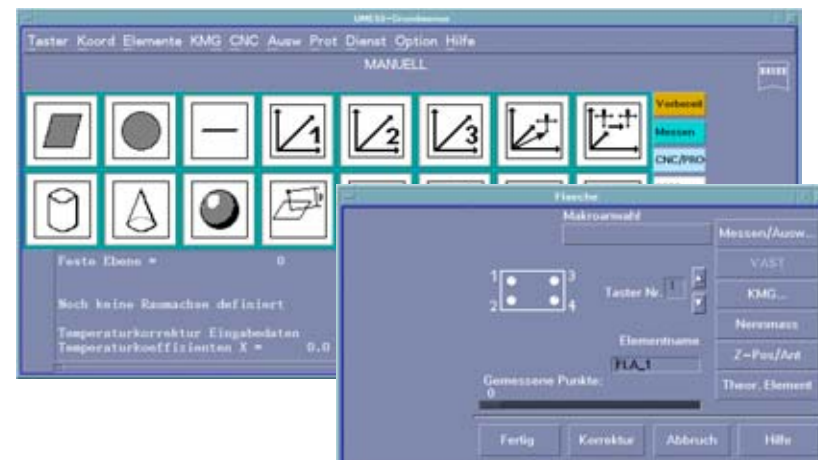
# Werkstücknullpunkt setzen

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



# Nullpunkt in z-Richtung

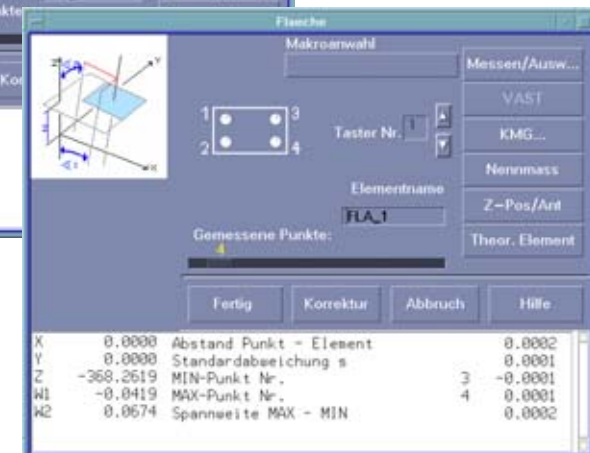
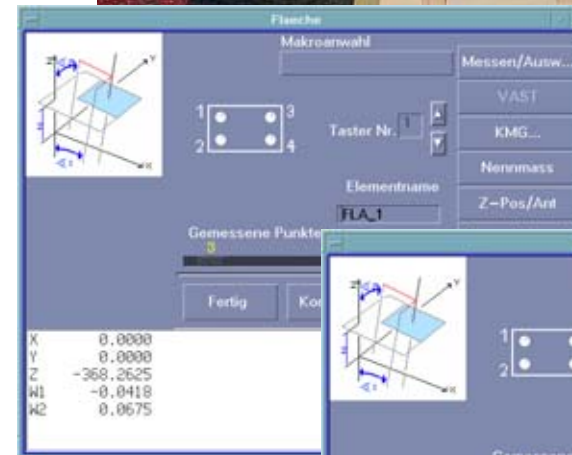
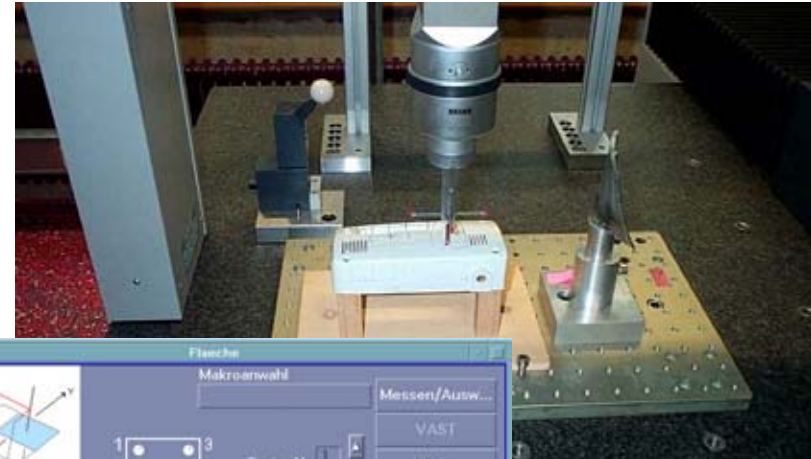
- Taststift „1“ wählen  
→ Taststift weist nach unten
- „z = 0“-Ebene definieren:  
→ „Fläche messen“  
→ „Fläche 1“-Fenster erscheint





# „z = 0“-Ebene messen

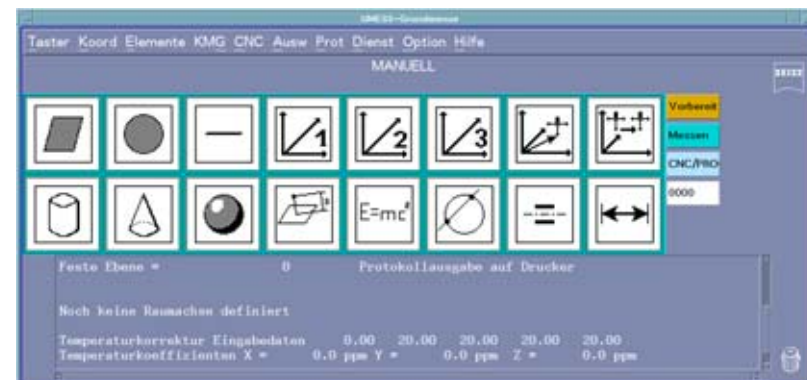
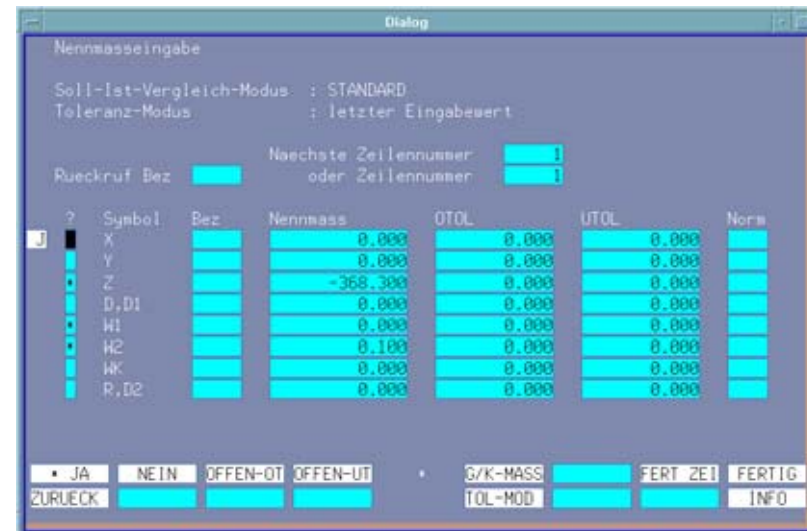
- Fläche antasten
- Taststift stoppt bei Berührung
- 3 (4) Punkte in z-Richtung = Ebene
- Koordinaten von „z = 0“-Ebene werden angezeigt





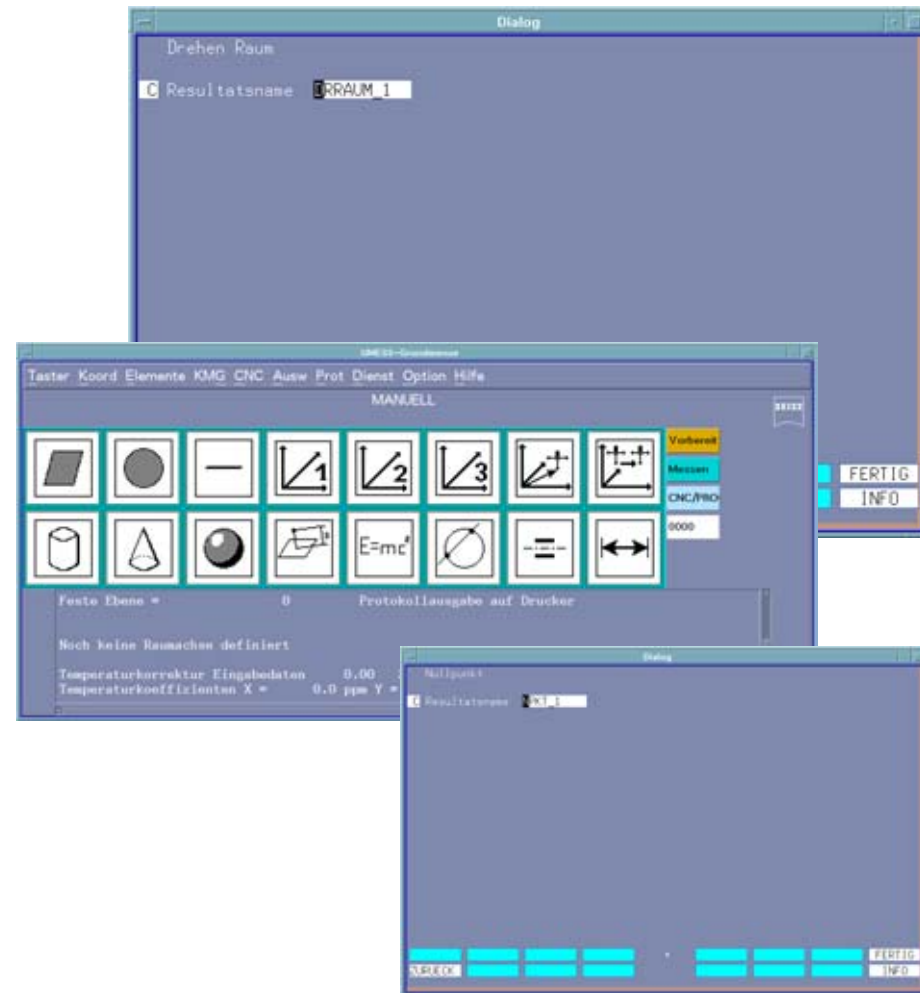
# „z = 0“-Ebene orientieren

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



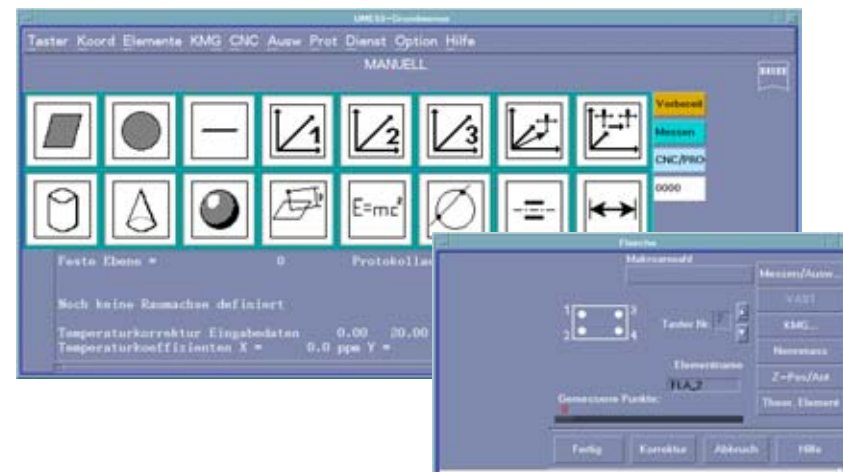
# „z = 0“-Ebene festlegen

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



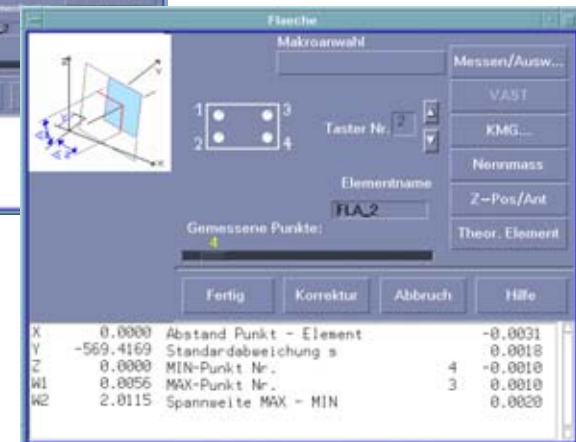
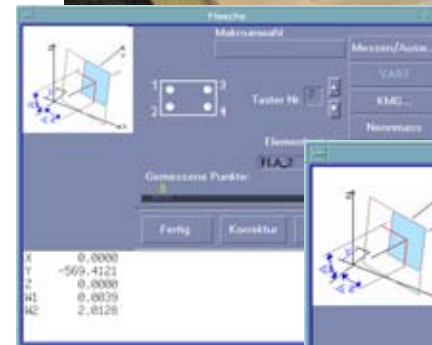
# Nullpunkt in y-Richtung

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



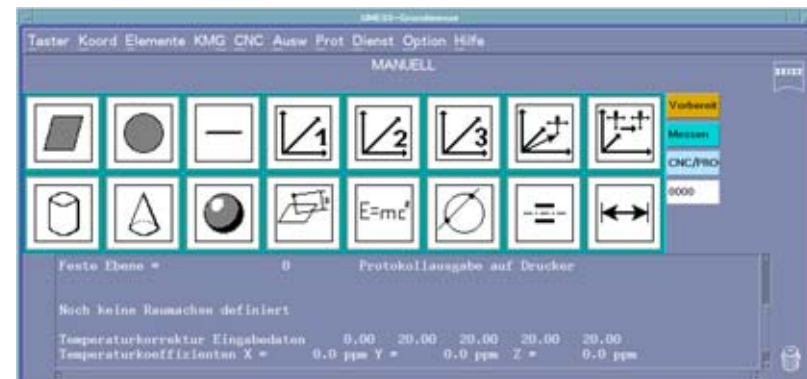
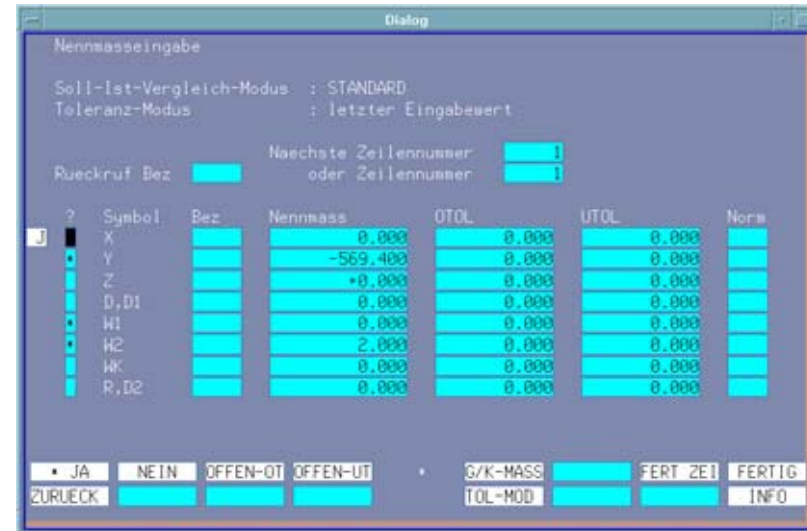
# „y = 0“-Ebene messen

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



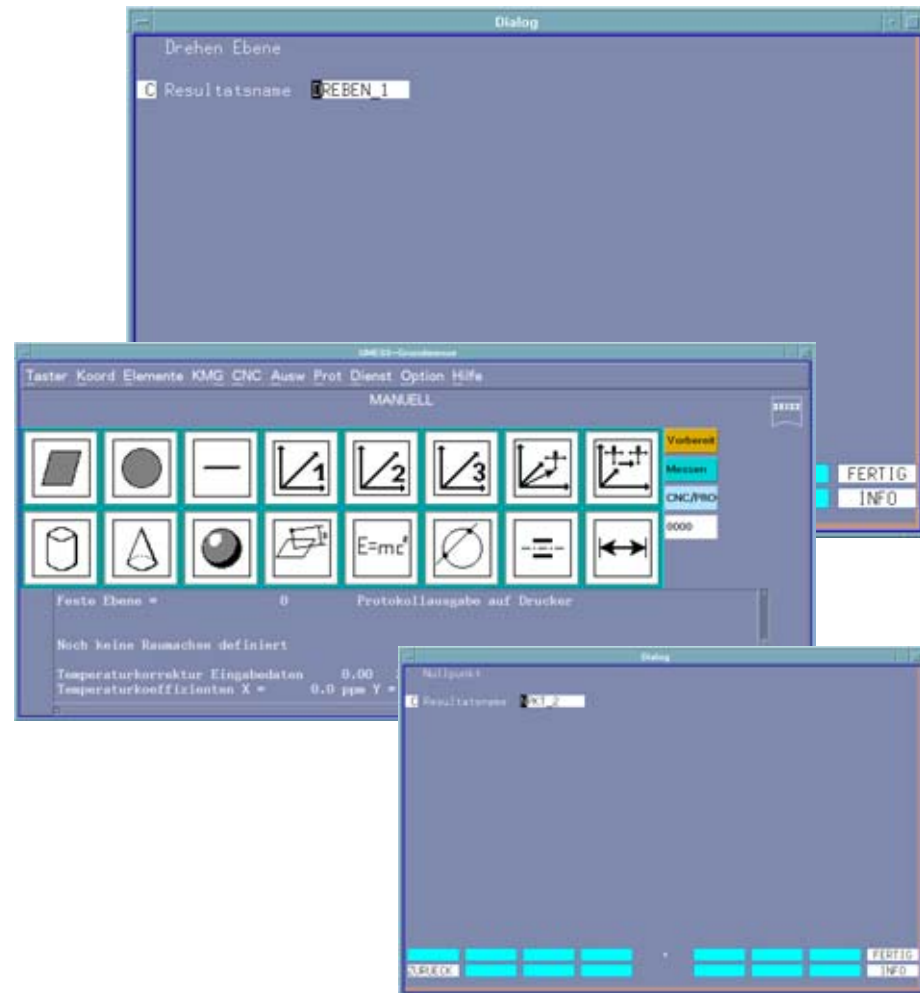
# „y = 0“-Ebene orientieren

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



# „y = 0“-Ebene festlegen

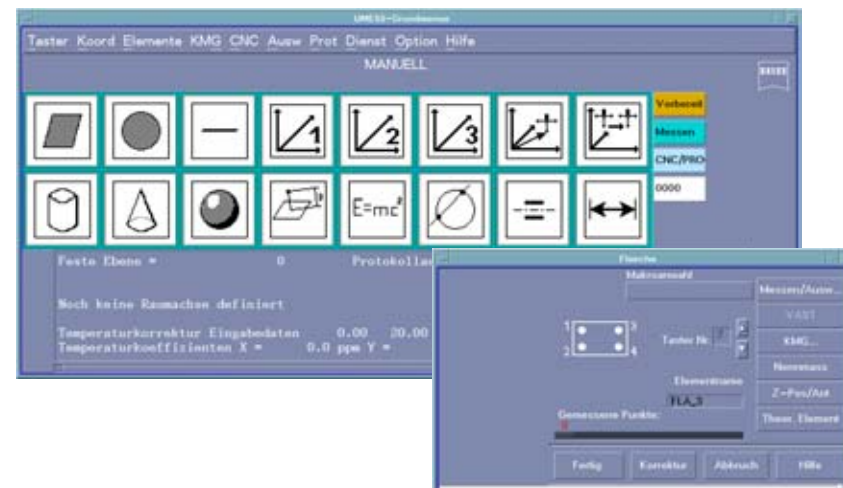
- 2. Drehung (= in Ebene):
  - keine weitere Drehung möglich
- Nullpunkt setzen:
  - Icon-Menü (6): Nullpunkt festlegen
  - Lage auf „y = 0“-Ebene





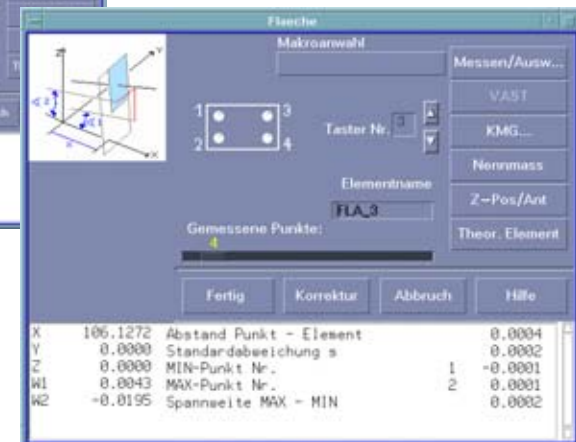
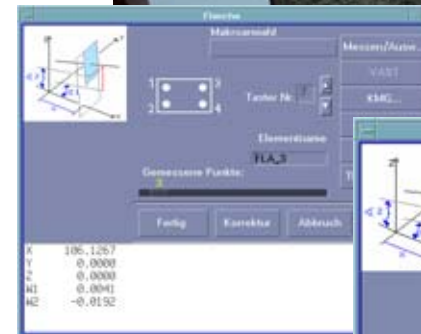
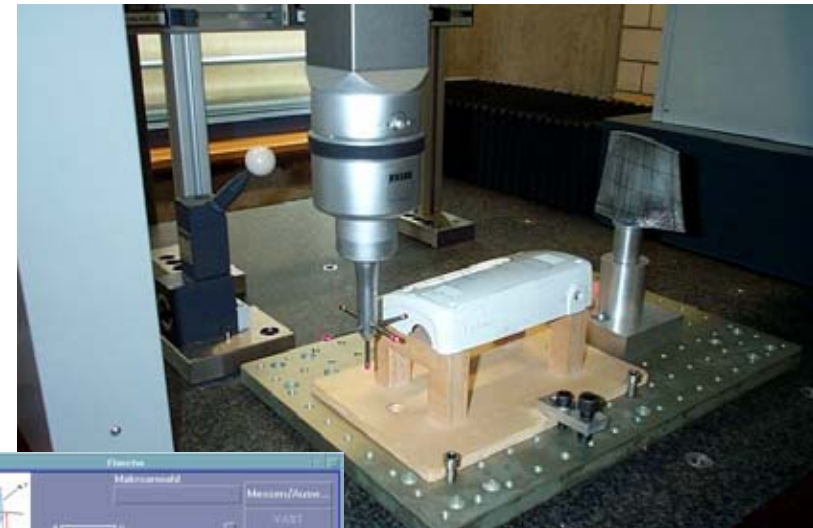
# Nullpunkt in x-Richtung

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



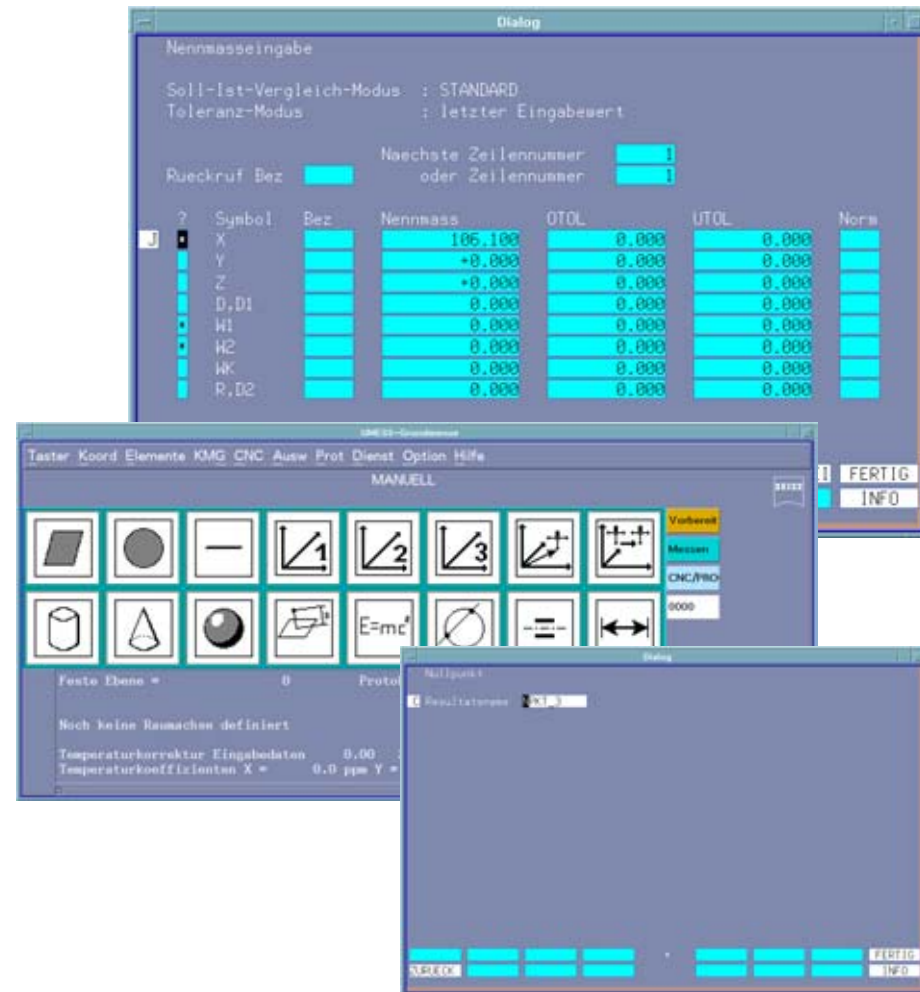
# „x = 0“-Ebene messen

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



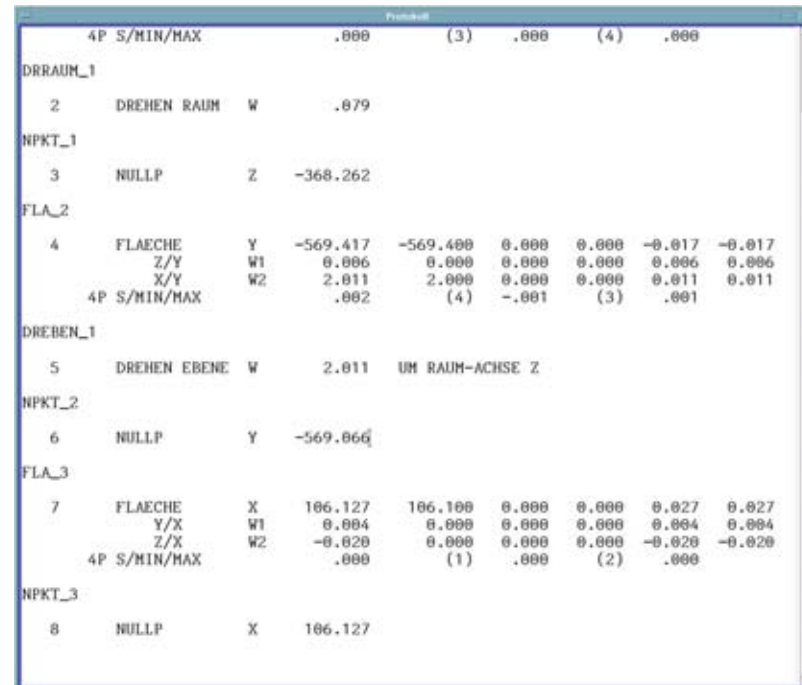
# „x = 0“-Ebene festlegen

- 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

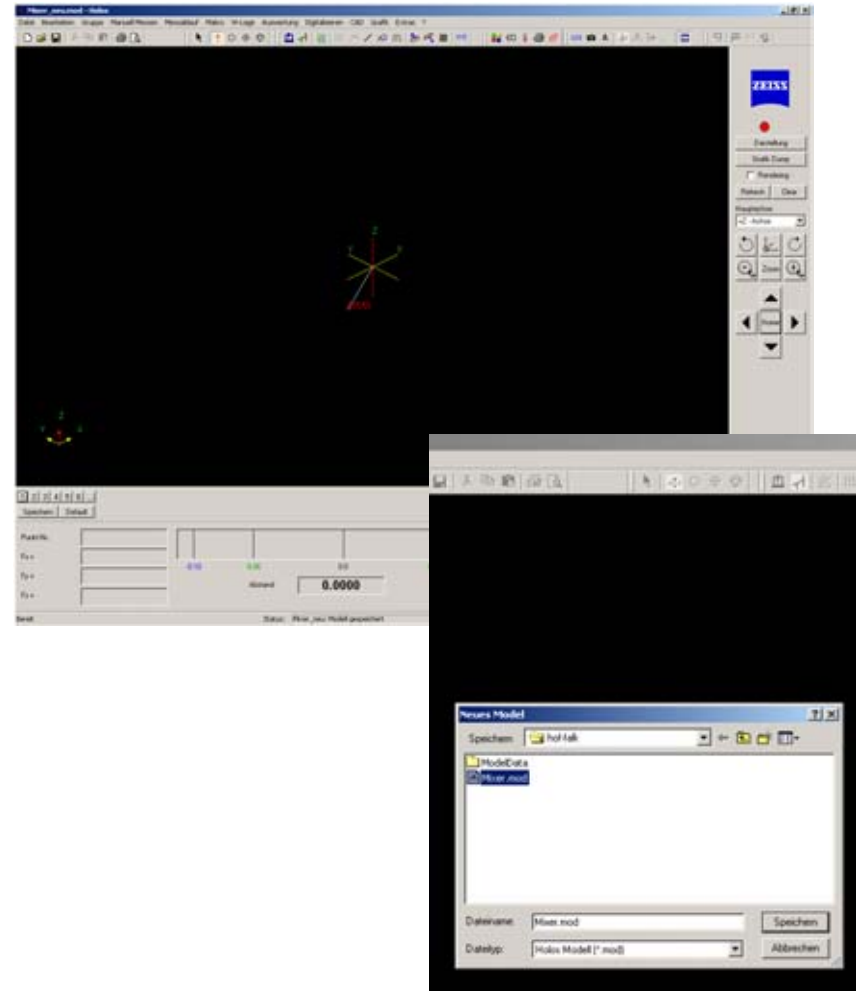


The screenshot shows a CNC control protocol window with the following content:

```
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
```

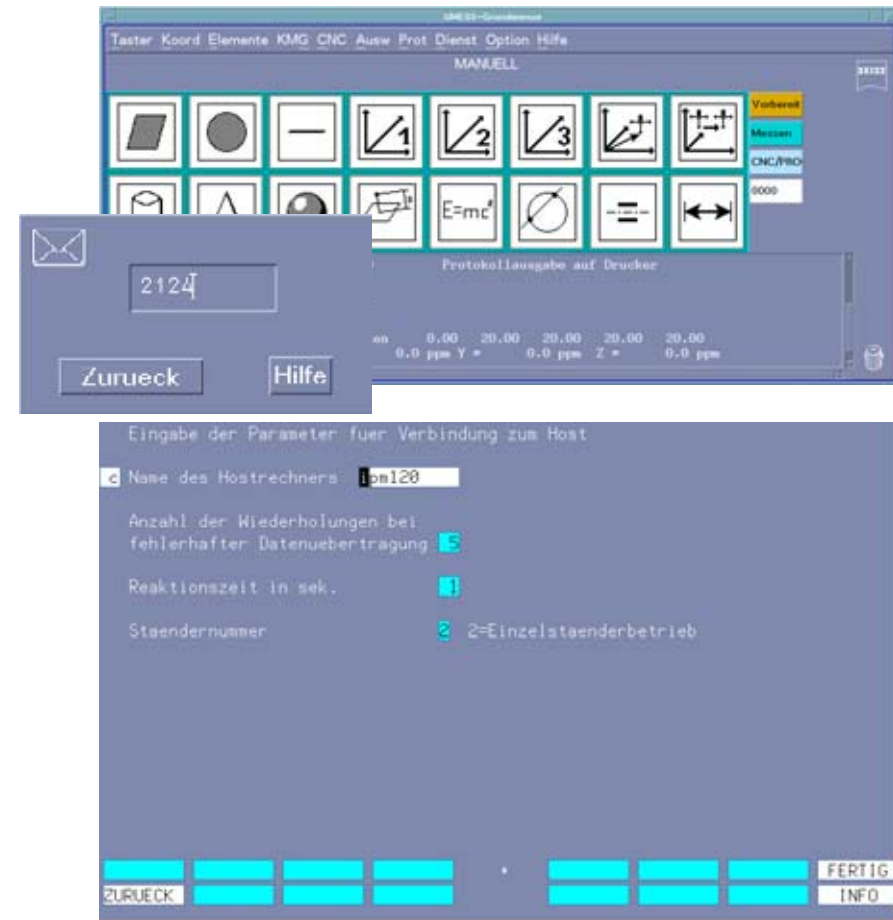
# HOLOS NT starten

- 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





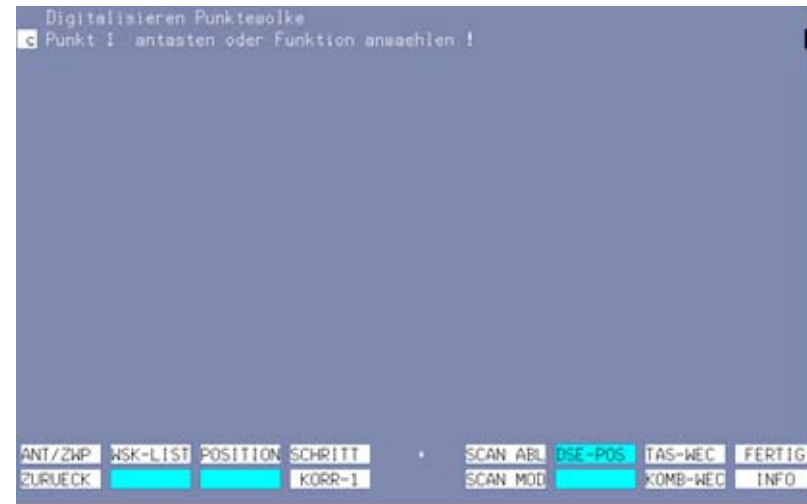
# CAD-Link-Einstellungen im Grundmenü vornehmen

- 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

