

GEO02

2.5D Geometriesoftware

GEO02 v1.00 (C) H-S-M 98

Datei Allgemeines

X **2.230**

Y **9.620**

#	Merkmal	Ergebnis	X-Pos.	Y-Pos.
16	Abstand GP	3.215	30.029	28.833
17	Kreis D	3.266	29.637	9.672
18	Abstand GP	3.296	28.917	8.012
19	Kreis D	1.290	10.495	17.738
20	Soll-Ist Vergleich NW:1.200		OT:0.100	UT:-0.100
22	Durchmesser #19	1.290		-I-----I-----I-
24	Kreis D	38.231	25.936	26.938
25	Kreis D	97.589	142.260	162.398
26	Gerade	11.623	-1.120	5.450
27	Abstand GP	4.158	48.489	54.311
28	Kreis D	64.829	89.028	61.363
29	Kreis D	8.591	47.649	102.990
30	Kreis D	8.579	102.983	108.108
31	Abstand 2P	55.570	75.316	105.549
32	Winkel 4P	86.880	78.875	102.458
31	Abstand GP	39.761	4.950	13.102
32	Abstand GP	39.732	44.677	13.821
33	Gerade	90.512	5.057	0.044
34	Punkt		44.678	13.204
35	Abstand GP	39.737	4.943	12.849
36	Gerade	90.227	44.737	0.168
37	Punkt		4.927	13.949
38	Abstand GP	39.755	44.682	14.107
39	Abstand GP	2.977	4.590	55.530

Punktespeicher

Kreis

Abstand P

Abstand G

Winkel

Gerade

Punkt

Speicher Löschen

Lernen

Laden

Istmaß = Sollmaß ?

Drucken

Hilfe

Kopfdaten

Ende

Einleitung

Mit diesem Programm und einem zwei-/dreidimensionalen Koordinaten-Meßgerät (Meßmikroskop, Meßprojektor oder XY(Z)-Tisch) mit digitaler Schnittstelle lassen sich einfach und komfortabel geometrische Berechnungen anhand von Positionsdaten durchführen.

Die Positionsdaten können dabei automatisch durch Auslösung mittels eines Tastsystems oder manuell übernommen werden.

Wiederkehrende Meßaufgaben können im 'Teach-In'- Verfahren gelernt werden und stehen somit für weitere Messungen der gleichen Teile wieder zur Verfügung.

Ideal ist dieses Programm auch für die Verwendung mit eigenen Meßsystemen, die den Meßproblemen angepaßt sind .

Installation

Auf der Diskette befindet sich das Installationsprogramm INSTALL.EXE. Dieses Programm führt alle erforderlichen Schritte aus. Es erzeugt die Verzeichnisse und kopiert die notwendigen Dateien.

Vorgehensweise:

- Diskette in Laufwerk A: (oder B:) einlegen.
- Ausführen oder Arbeitsplatz starten und Laufwerk auswählen
- 'INSTALL.EXE' mit Doppelklick starten
- Ziellaufwerk und gewünschten Pfad auswählen
- Button <Installieren> betätigen
- Ab hier läuft alles weitere automatisch ab.
- <Beenden> beendet die Installation.

Bei kopiergeschützten Versionen beachten:

Bei einem eventuellen Rechnerwechsel kann das Programm deinstalliert werden.

- Vorgehensweise wie bei der Installation.
- Deinstallieren wählen
- Alles weitere läuft automatisch.

Grundsätzliches:

Im Programm werden auf der rechten Seite die möglichen Funktionen als Schaltflächen (Icons) angezeigt. Teilweise folgen direkt nach Betätigen der Icons die gewünschten Aktionen, teilweise erscheinen Auswahllisten, aus denen die gewünschte Funktion ausgewählt werden kann.

Wird eine Aktion gewünscht, kann sie durch Bewegen der Maus auf das Icon und durch Drücken der linken Maustaste aktiviert werden.

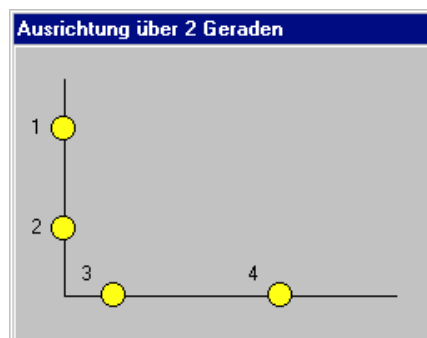
Es werden alle Funktionen mit den Punkten im Punktespeicher (rechts oben) ausgeführt. => Erst Punkte antasten, dann gewünschte Funktion anklicken. Die Triggerung erfolgt entweder mit der Leertaste oder über das Meßsystem (Fußschalter/Optoeye)

Die Reihenfolge und die Position der Meßpunkte richtet sich nach der gewünschten Funktion und muß immer beachtet werden.

Grundsätzlich sollten die Meßpunkte so weit wie möglich auseinander liegen, um den Einfluß der Meßunsicherheit der Meßsysteme und des 'Digitsprungs' so gering wie möglich zu halten.

Wird eine Funktion angewählt obwohl sich keine oder nicht genügend Punkte im Punktespeicher befinden, so wird ein Fenster eingeblendet (nicht bei NT), in dem die erforderlichen Meßpunkte und ggf. deren Reihenfolge abgebildet sind. Bei Windows NT wird gemeldet, daß für die angewählte Funktion zuwenig Punkte im Speicher sind.

Beispiel: Ausrichtung über zwei Geraden



Das Fenster bleibt sichtbar bis entweder genügend Punkte zum Ausführen der Berechnung vorhanden sind oder die <ESC> Taste betätigt wurde.

Im Ergebnisfenster werden die Meßergebnisse wie folgt ausgegeben.

Speichernummer	Elementtyp	Anzahl Punkte	ggf.zusätzliche Kennung (z.B. Radius/Durchmesser)		Ergebnis	Koordinate X	Koordinate Y	ggf.maximale Abweichung
71	Kreis	4	R		3.958	18.127	51.163	0.306
72	Kreis	3	R		3.177	22.594	55.140	0.000
73	Gerade	3			40.392	-48.841	0.000	1.890
74	Kreis	4	R		0.824	101.811	100.053	0.656
75	Kreis	6	R		1.626	98.860	103.868	0.710
76	Gerade	5			129.462	185.898	0.000	0.043
77	Soll-Ist Vergleich NW:				40.400	OT: 0.150	UT: -0.150	
78	Durchmesser	#73			40.392			- -----□----- -

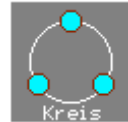
Der Soll-Ist-Vergleich wird in zwei Zeilen ausgegeben. In der erste wird der Nennwert, OT und UT und in der zweiten die Merkmalsbezeichnung, die beurteilte Speichernummer sowie das Balkendiagramm ausgegeben. Die Senkrechten Striche markieren hier OT und UT, das Kästchen den Ist-Wert.

Ein Klick auf die rechte Maustaste öffnet ein Pop-Up-Menue, das z.Zt. die Funktionen Grafik und Löschen (Soeicher) beinhaltet.

Mit der Funktion Grafik werden alle gemessenen Punkte, Kreise und Geraden grafisch in einem separaten Fenster dargestellt.

Funktionsbeschreibung:

Kreis:



Der Kreis kann mit 3..10 Punkten gemessen werden.

Als Ergebnis werden der Radius, der Durchmesser und die X/Y Position des Kreismittelpunktes übergeben.

!! Der mögliche Fehler der Kreisberechnung wird um so größer, je kleiner die Winkeldifferenz ist. => Das genaueste Ergebnis erhält man bei einer Verteilung der Meßpunkte um 120° um den Mittelpunkt !!

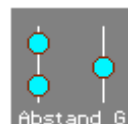
Abstand 2P:



Von zwei Punkten wird der Abstand berechnet.

Als Ergebnis wird der Abstand und die Koordinaten des Symetripunktes übergeben.

Abstand GP:



Aus einer Gerade mit zwei Punkten und einem Punkt wird der senkrechte Abstand des Punktes zur Gerade berechnet.

Als Ergebnis werden der Abstand sowie die X/Y Position des Schnittpunktes der Senkrechten mit der Geraden übergeben.

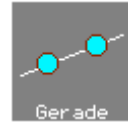
!! Punktreihenfolge im Speicher:

1.Punkt Gerade

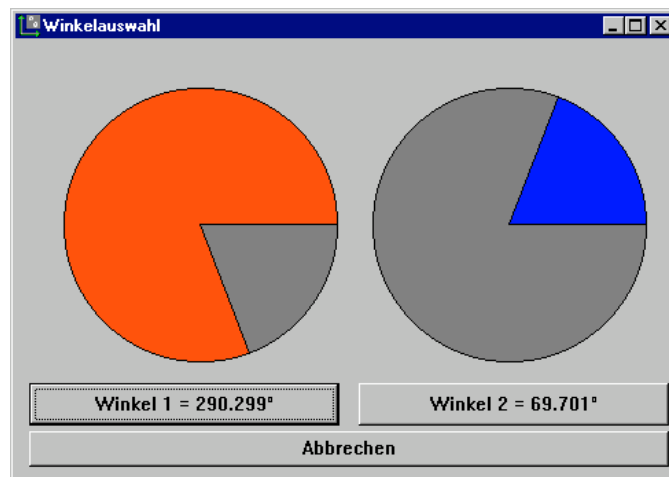
2.Punkt Gerade

Punkt

Gerade:

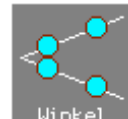


Von einer Gerade mit 2..10 Punkten wird der Winkel im aktuellen Koordinatensystem berechnet. Da zwei Winkel als Ergebnis möglich sind, muß der gewünschte Winkel ausgewählt werden.



Als Ergebnis wird der Winkel sowie die Koordinaten des Lotfußpunktes übergeben.

Winkel:



Von zwei Geraden mit je zwei Punkten wird der Winkel berechnet. Da zwei Winkel als Ergebnis möglich sind, muß der gewünschte Winkel ausgewählt werden (s.o.).

Als Ergebnis wird der Winkel und die X/Y Position des Schnittpunktes der beiden Geraden übergeben.

!! Punktreihenfolge im Speicher:

- 1.Punkt Gerade 1**
- 2.Punkt Gerade 1**
- 1.Punkt Gerade 2**
- 2.Punkt Gerade 2**

Texteingabe:



Zur besseren Lesbarkeit von Programmen und Prüfprotokollen können Kommentarzeilen eingefügt werden.

Für Programme ist diese Eingabe sehr wichtig, da ohne sie der Bediener bei der Wiederholung nicht wissen kann, für welches Element er Punkte antasten soll.

Kopfdaten:



Bezeichnung:	Bezeichnung	Datum:	12,11,1998
Zeichn.-Artikelnr.:	Z4711	Chargen-Nr.:	CH01
Com.Nr.:	C0815	Prüfer:	Müller
Lieferschein-Nr.:	LS001	Werkstoff-Nr.:	
Bestellnummer:	B ABC123	Prüfmenge n gesamt SPC	
Kunde:	Berger	Prüfmenge n gesamt Ktr	
Frei		Frei	
Frei		Frei	

Abbruch OK + speichern OK

Hier können zusätzliche Informationen zum Prüfprotokoll eingegeben und abgespeichert werden.

Die Feldtitel können in der Datei TEILEDAT.TXT vorgegeben werden

Lernen:



Hiermit können wiederkehrende Meßabläufe protokolliert (gelernt) werden um sie nachher halbautomatisch wiederholen zu können.

Dazu wird der aktuelle Speicher gesichert (er steht nach dem Lernen wieder zur Verfügung) und der Ausgabebildschirm gelöscht.

Vor der Erfassung der Punkte sollte mit TEXT eine Anweisung für die Wiederholung eingefügt werden.

Danach läuft alles wie bei einer Einzelmessung ab, mit dem Unterschied daß das Programm nicht beendet und kein gelerntes Programm geladen werden kann.

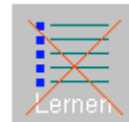
!!!

Grundsätzlich sollte man bei jedem Lernvorgang zuerst das Koordinatensystem bestimmen, um für das Wiederholen definierte Verhältnisse zu schaffen.

!!!

Zuletzt muß ein Name eingegeben werden, anhand dessen die gelernte Meßreihenfolge wiedergefunden werden kann.

Lernen Ende:



Diese Funktion beendet den Lernvorgang und lädt wieder den normalen Speicherinhalt.

Laden:



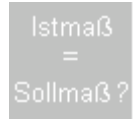
Hiermit wird ein schon gelerntes Meßprogramm geladen und der Wiederholvorgang gestartet. Es werden nun alle gelernten Funktionen in der Reihenfolge, in der sie beim ersten Mal ausgeführt wurden, wieder gestartet.

Drucken:



Ausgabe des Speicherinhalte auf dem eingestellten Drucker

Soll-Ist-Vergleich



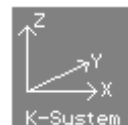
Hier können die Ergebnisse vorangegangener Messungen einem Soll-Ist-Vergleich unterzogen werden. Hierfür stehen zwei Modi zur Verfügung. Der erste dient der Beurteilung der Ergebnisse (Var.) einer Berechnung, der zweite dient der Beurteilung der Positionsergebnisse (Lage) eines Ergebnisses. Auch attributive Merkmale können hier zur Vervollständigung einer Prüfung erfaßt und gespeichert werden.

Symmetriegerade



Aus vier Punkten (oder zwei Geraden (eine Gerade entspricht zwei Punkten)) wird die Symmetriegerade berechnet. Die Ausgabe entspricht der der Geraden.

K-System:



Um die zu vermessenden Teile nicht in den Maschinenkoordinaten ausrichten zu müssen gibt es einige Möglichkeiten dieses vom Programm erledigen zu lassen.

1- Versatz der Achsen:

Hierbei wird der Nullpunkt des Koordinatensystems um den einzugebenen Wert verschoben.

2- Drehen des Koordinatensystems:

Hierbei wird das Koordinatensystem um den einzugebenen Winkel gedreht.

3- Ausrichten über 2 Geraden:

Mit dieser Funktion wird das Koordinatensystem mit zwei Geraden des zu vermessenden Teils bestimmt.

Der Schnittpunkt der Geraden wird der Nullpunkt und die Winkelausrichtung wird nach der X- oder Y-Geraden vorgenommen.

4- Ausrichten über einen Kreis (Punkt) und eine Gerade:

Mit dieser Funktion wird das Koordinatensystem mit einem Kreis und einer Gerade des zu vermessenden Teils bestimmt.

Der Mittelpunkt des Kreises (oder der Punkt) wird der Nullpunkt und die Winkelausrichtung (X- oder Y-Achse) wird nach der Geraden vorgenommen.

5- Ausrichten über eine Gerade:

Mit dieser Funktion wird das Koordinatensystem an einer Geraden des zu vermessenden Teils ausgerichtet.

Die Winkelausrichtung wird nach der Geraden vorgenommen, der Lotfußpunkt wird zu Null gesetzt.

6- Rücksetzen

Rücksetzen aller Werte auf Maschinenkoordinaten (Versatz X,Y und Winkel=0).

Senden an SPC0x:

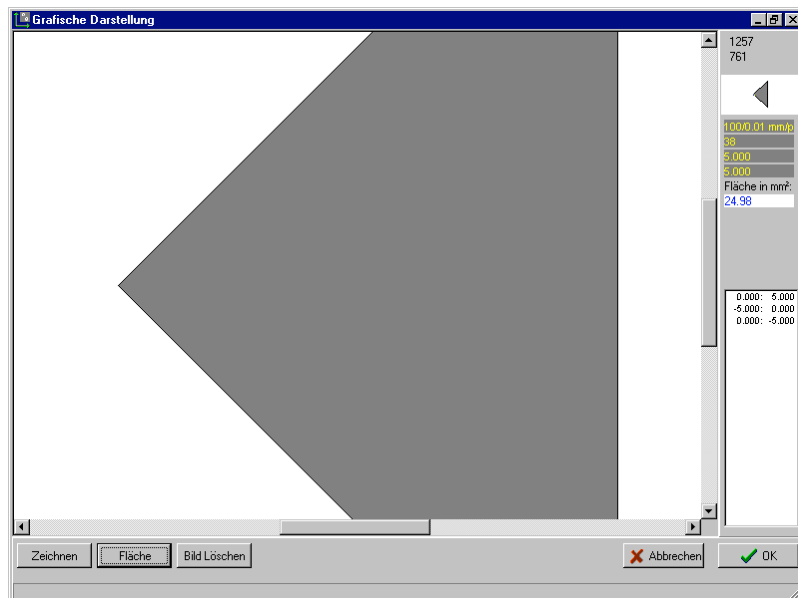


Nach Abfrage des Teilnamens, des Prüfers und der Charge werden die Daten (Merkmalsnamen, Toleranzen, Ergebnisse..) aller Soll-Ist-Vergleiche an SPC03 gesendet. Hier können dann Erstmusterprüfberichte, Regelkarten, Histogramme etc. erzeugt werden.

Fläche:



Mindestens drei Punkte aus dem Punktspeicher werden der Reihe nach durch Linien verbunden und als Grafik dargestellt.



Mit der Funktion Fläche kann der Bereich angeklickt und der Flächeninhalt in mm² berechnet werden. Hohlkörper können in mehreren Schritten in die Grafik eingefügt werden, da diese nicht automatisch gelöscht wird.

Menuepunkt Allgemeines:

Renummerieren

Reorganisiert den Speicherinhalt, falls manuell Zeilen gelöscht wurden

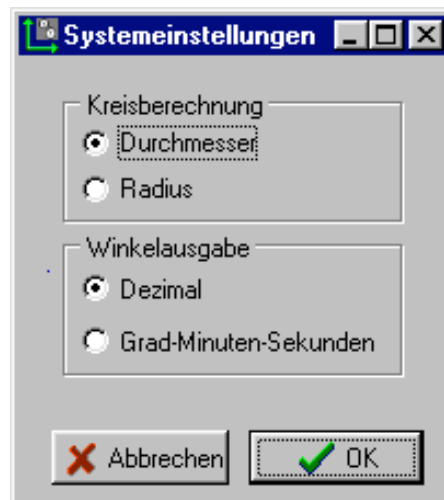
Speicherinhalt sichern

Speichert den Speicherinhalt in einer ASCII-Datei zur weiteren Verwendung

Speicherinhalt laden

Läd den Speicherinhalt aus einer ASCII-Datei

Systemeinstellungen



Einstellung der Ausgabeformate für Kreis und Winkel

Die Datei GEO02.INI

[Einstellungen]

NK=3

FONT_SIZE=10

IFNAME=IF2M

angezeigte Nachkommastellen

Zeichengröße beim Speicherausdruck

Verwendetes Interface => .VAL Datei = IF2M.VAL, **siehe unten**

[PARAMETER]

OFFSETX=0

OFFSETY=0

OFFSETW=0

KR_MODE=0

WI_MODE=0

IF3INC=0

Programminterne Variablen *Nicht verändern*

Die Titel für die Kopfdaten

können in der Datei TEILEDAT.TXT geändert werden. Zuerst kommen die linken acht Zeilen, dann die rechten acht Zeilen. Alle Zeilen müssen vorhanden sein, können jedoch leer bleiben. Wenn eine Zeile leer ist, wird der Eintrag und das zugehörige Eingabefeld nicht angezeigt.

Bezeichnung:

Zeichn.-Artikelnr.:

Com.Nr:

Lieferschein-Nr.:

Bestellnummer:

Kunde:

Frei

Frei

Datum:

Chargen-Nr.:

Prüfer:

Werkstoff-Nr.:

Prüfmenge n gesamt SPC

Prüfmenge n gesamt Ktr

Frei

Frei

Die VAL-Dateien

Die Schnittstellenparameter des in der Datei GEO02.INI eingetragenen Interfaces können in der entsprechenden (s.o.) VAL-Datei geändert werden.

[PARAMETER]

Beispiel:ACOUNTER.VAL

;Schnittstellenparameter

COMx=1

BAUD=9600

PARITY=0

BYTELEN=8

STOPBITS=1

;Sendstrings 1..16

SND_SIGN1=X

SND_SIGN2=Y

SND_SIGN3=

:

:

SND_SIGN16=

;Identstrings 1..16

MW_SIGN1=X

MW_SIGN2=Y

MW_SIGN3=

:

:

MW_SIGN16=

;Initstrings 1..16

MWI_SIGN1=

MWI_SIGN2=

MWI_SIGN3=

:

:

MWI_SIGN16=

;Ord Endchar

ENDCHAR1=13

ENDCHAR2=0

;Position des Meßwertes im String

STARTPOS=3

ENDPOS=12

;Anzahl Nachkommastellen

NK=4

;Anzahl Kanäle

CNTCH=2

;Einstellungen für Auto-Trigger (Optoeye, Fußschalter...)

;AUTOTRIGGER 0=Werte in Zwei Zeilen, 1=Werte in einer Zeile=>Pos setzen

AUTOTRIGGER=0

AUTOTRG_S1=3

AUTOTRG_S2=16

AUTOTRG_L1=9

AUTOTRG_L2=9

Funktionstastenbelegung:

F1 = Hilfe

F2 = Kreis

F3 = Abstand 2 Punkte

F4 = Abstand Gerade Punkt

F5 = Winkel

F6 = Gerade

F7 = Punkt

F11 = Versatz X-Achse

F12 = Versatz Y-Achse

<Shift>X = X-Nullen

<Shift>Y = Y-Nullen (nicht Siemens)

Bekannte Probleme und Lösungen:

Windows NT

Extrem langsames Drucken durch den Spooler

Drucker/Eigenschaften/Details/Direkt zum
Anschluß drucken einschalten
Vorher Druckerpriorität kontrollieren

Die Fenster werden nur unvollständig
dargestellt

Bildschirmauflösung auf mindestens 800x600
und *kleine Schriftarten* einstellen.

Übersetzung in andere Sprachen:

Auf Nachfrage wird eine übersetzbare Version ausgeliefert, die einen Language-Ordner mit allen Sprachtexten sowie den Buttons enthält.

Diese können auf Basis des Ordners ORIGINAL in jede beliebige Sprache übersetzt werden.

In der Datei GEO02.INI muß dann der Eintrag für die entsprechende Sprache gesetzt werden.

Nachfolgend die zur Zeit gültigen Werte und die zugehörigen Ordnernamen:

language=

0=Deutsch *kein laden von Sprachtexten*

1=Englisch .\language\English\

2=Holländisch .\language\Dutch\

3=Französisch .\language\French\

4=Polnisch .\language\Polnisch\

5=Italienisch .\language\Italian\

Anhang: Option DXF-Export

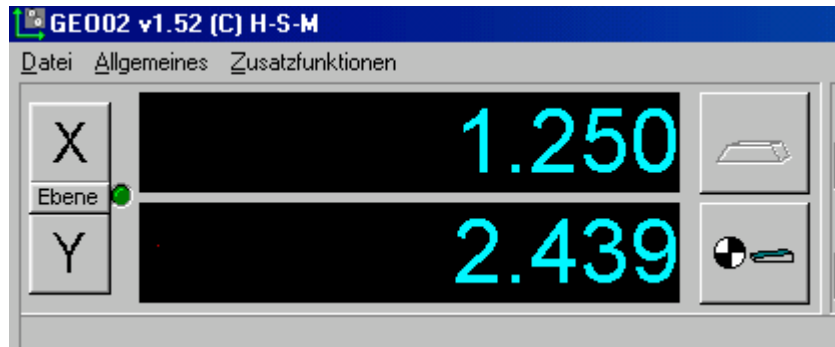
Die Punkte im Punktespeicher können als Linienfolge (2D) im DXF-Format gespeichert werden. Dazu klickt man den Punktespeicher mit der Rechten Maustaste an, wählt einen Dateinamen und entscheidet, ob die Geradenextraktion durchgeführt werden soll. Hierbei werden die Punkte in Folge auf Ihre Geradenabweichung getestet und für den Fall, daß sie auf einer Geraden liegen, werden sie eliminiert.

Zur Anpassung an die Verschiedenen CAD-Versionen werden Dateiheader und –tail separat gespeichert und nur die Linien eingefügt. Sollte ein CAD System die DXF Dateien nicht lesen können, erzeugt man mit diesem CAD-System eine DXF-Datei, die nur einen Layer und eine Gerade beinhaltet. Danach speichert man alles vor dem Linieneintrag (LINE...) als dxthead.asc und alles danach (.. Endpunkt) als dxftail.asc.

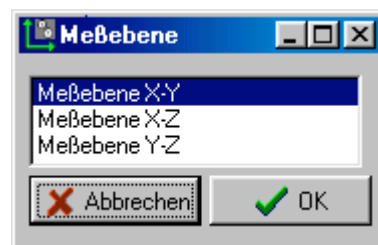
Anhang: KMG-Version für Koordinatenmeßsysteme (optional mit Tastsystem)

In der KMG-Version gibt es zusätzliche Optionen und Bildschirmmenues:

1. Zwischen den X und Y Button zum Nullen der Achsen gibt es einen Button „Ebene“

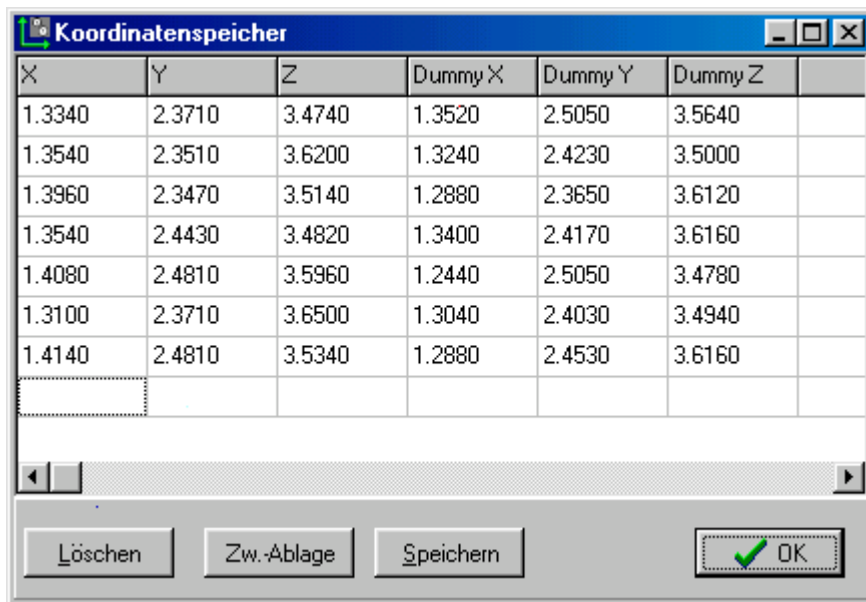


Und eine LED, die den Antastzustand signalisiert (grün=frei, rot=Antastung).
Mit dem Button „Ebene“ kann die aktuelle Meßebeine (Projektionsebene) XY, XZ oder YZ
Ausgewählt werden.



In der ausgewählten Ebene können alle 2D Berechnungen vorgenommen werden. (=> 2.5D)

2. Alle Punkte werden in einer separaten Koordinatenliste protokolliert, die man über „Zusatzfunktionen“-„Koordinatenspeicher“ erreichen kann.



X	Y	Z	Dummy X	Dummy Y	Dummy Z	
1.3340	2.3710	3.4740	1.3520	2.5050	3.5640	
1.3540	2.3510	3.6200	1.3240	2.4230	3.5000	
1.3960	2.3470	3.5140	1.2880	2.3650	3.6120	
1.3540	2.4430	3.4820	1.3400	2.4170	3.6160	
1.4080	2.4810	3.5960	1.2440	2.5050	3.4780	
1.3100	2.3710	3.6500	1.3040	2.4030	3.4940	
1.4140	2.4810	3.5340	1.2880	2.4530	3.6160	

Ist der in der INI-Datei eingestellte Tasterdurchmesser >0 , werden zusätzlich zu den eigentlichen Punktkoordinaten noch sogenannte „Dummy-Koordinaten“ abgespeichert, die für die Tasterradienkompensation benötigt werden. Für die weitere Verwendung dieser Koordinaten besteht die Möglichkeit, diese in die Zwischenablage oder in eine ASCII-Tabelle zu exportieren.

3. Übernahme der Meßwerte:

Die Meßwerte können wie gewohnt mit der „Leertaste“ und parallel dazu durch Antastung (dazu ist ein Tasterinterface sowie ein Tastsystem (z.B. Renishaw) erforderlich.) in den Punktespeicher übernommen werden. Bei Tasterdurchmessern >0 ist zu beachten, daß nach der eigentlichen Antastung der Taster wegbewegt werden muß, damit ein Dummy Punkt abgespeichert werden kann.