

Dokumentation

PC-DMIS Kugelplattenprogramm zur KMG Abnahme unter Einsatz der Mess- und Auswertesoftware PC-DMIS nach VDI / VDE 2617 an Leitz KMG's

Diese Dokumentation ist für Personen geschrieben, die Grundkenntnisse der Messsoftware PC-DMIS haben. Desweiteren wird nur die vorgehensweise zur Nutzung dieses Programms beschrieben.

Inhaltsverzeichnis

1.	Programmaufbau	3
2.	Installation	4
3.	Ordnerstruktur	7
4.	Deinstallation	9
5.	Tasterkalibrierung	10
6.	Programmabarbeitung	20
7.	Das Programm VDI/ VDE 2617	22
8.	Programmende	51
9.	Kontakt	52

1. Programmaufbau

Das Messprogramm arbeitet unter PC-DMIS Version 2016.0 und höher. Es werden durch Displays gesteuert und arbeitet mit Hilfe von Textdateien. Die Ergebnisausgabe erfolgt durch grafische Protokolle.

Mit Hilfe einer entsprechenden Installationsroutine werden alle für die Durchführung des Tests benötigten Programme in einen übergeordneten Ordner installiert. Der Standardvorschlag für diesen Ordner lautet „C:\VDI_VDE 2617“.

Für das Messprogramm gibt es zusätzlich eigene Unterordner, in denen neben dem eigentlichen Messprogramm auch alle für die Programmabarbeitung benötigten Dateien stehen, beispielsweise zur Displaysteuerung und zur grafischen Ergebnisausgabe.

Um die reibungslose Abarbeitung des Messprogrammes sicherzustellen darf die Ordnerstruktur nicht verändert werden. Es ist entscheidend, dass das benutzte Messprogramm sowie die entsprechenden dazugehörigen Hyper-Reports und Textdateien im gleichen Ordner stehen.

Anschließend ist lediglich das Messprogramm. Dabei ist sicherzustellen, dass der richtige Taster definiert und kalibriert wurde.

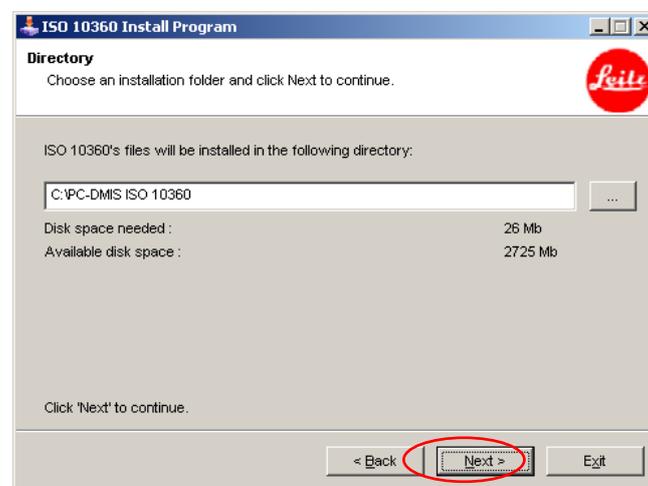
2. Installation

Die Installation des Messprogrammes auf dem eingesetzten Computer erfolgt mit Hilfe einer entsprechenden Installationsroutine. Die Bezeichnung der ausführbaren Datei ist „Install VDI_VDE 2617.exe“, sie befindet sich im Ordner „VDI VDE 2617 Installation“ auf der Programm-CD.

Zum Starten der Installation ist ein Doppelklick auf die EXE-Datei auszuführen, anschließend erscheint das folgende Fenster:



Anklicken der Schaltfläche NEXT führt zum Öffnen des nächsten Fensters, in welchem das Installationsverzeichnis der Messprogramme angegeben werden kann. Dabei wird als Standardverzeichnis der Pfad „C:\PC-DMIS VDI VDE 2617“ für die Installation vorgeschlagen. Mit Hilfe des Browsers kann jedoch ein beliebiges anderes Verzeichnis für die Installation gewählt werden. Darüber hinaus ist die direkte Eingabe eines neuen Verzeichnisses möglich.



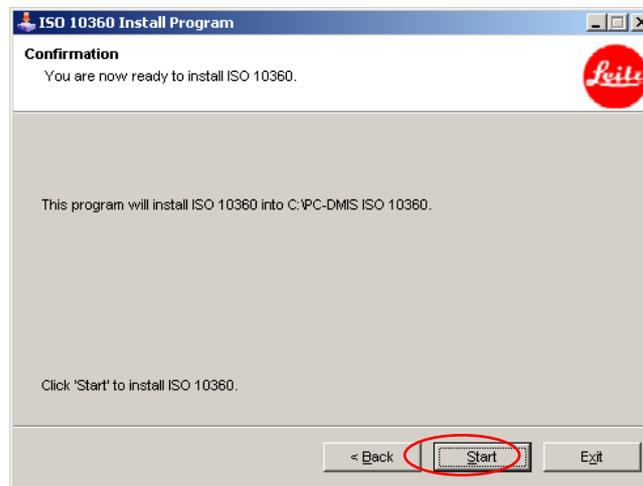


Zum Fortfahren der Installation ist wieder die Schaltfläche NEXT zu betätigen.

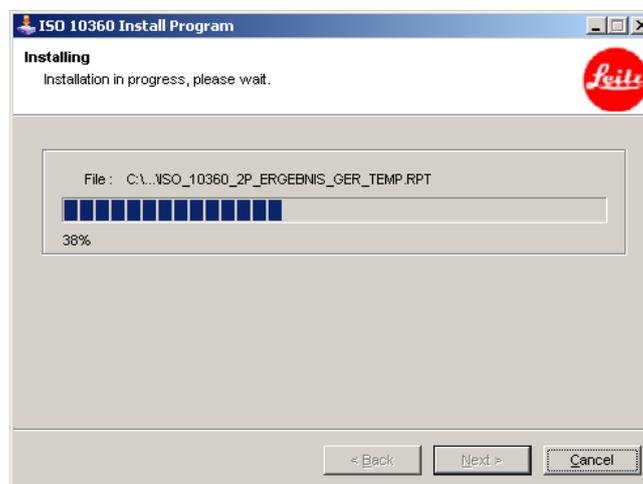
Falls das im Installationspfad angegebene Verzeichnis noch nicht existiert, so kann es während der Installation erstellt werden. In diesem Fall erscheint das folgende Abfrage-Fenster. Zur Erstellung ist die dargestellte Abfrage mit „Ja“ zu beantworten.



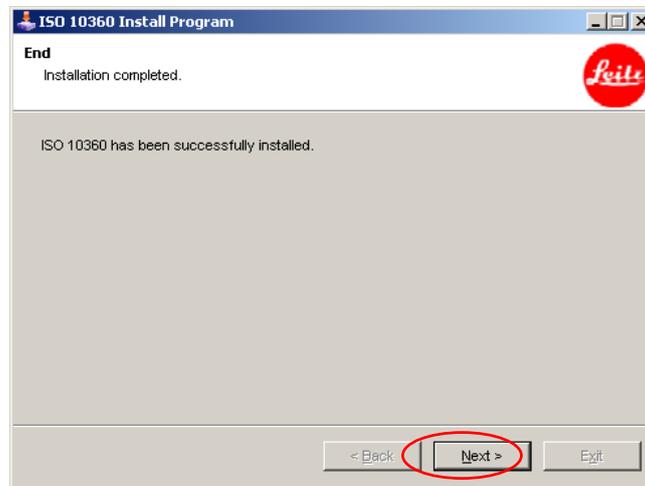
Vor der eigentlichen Installation wird das folgende Fenster angezeigt, in dem der angeählte Installationsordner bestätigt wird. Anklicken der Schaltfläche START führt zum Beginn des Installationsvorgangs.



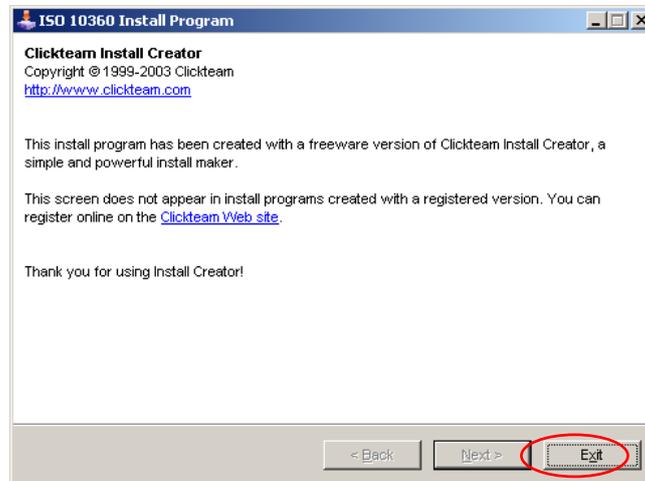
Während der Installation kann der Stand der Abarbeitung anhand der Anzeige eines Verlaufs balkens und einer Prozentangabe für den Verlauf verfolgt werden.



Nach Abschluss der Installationsroutine wird die erfolgreiche Ausführung durch die Anzeige des folgenden Fensters bestätigt. Zum Fortfahren ist wieder das Anklicken der Schaltfläche NEXT erforderlich.



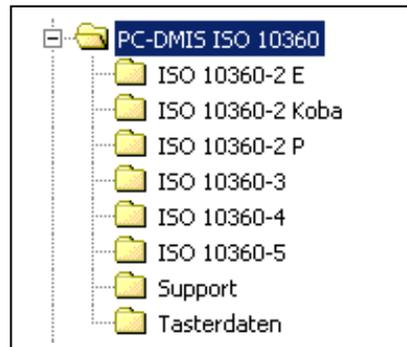
Abschließend erfolgt die Anzeige eines Fensters mit näheren Informationen zum Programm „Install Creator“, welches zur Erzeugung der Installationsroutine eingesetzt wurde. Zum endgültigen Beenden der Installation ist die Schaltfläche EXIT in diesem Fenster anzuklicken.



3. Ordnerstruktur

Nach Abschluss der Installation ergibt sich bei Benutzung des vorgeschlagenen Standardpfades „C:\VDI VDE 2617“ die folgende Ordnerstruktur auf der Festplatte C.

Hauptordner mit Unterordnern für die einzelnen Messprogramme:



Im **Installationsordner PC-DMIS VDI VDE 2617** wird für das Messprogramm ein Unterordner angelegt. Darüber hinaus wird ein Ordner für die zu verwendenden Taster angelegt. Der Ordner Support betrifft nur interne Verrechnungsvorgänge, er ist deshalb für den Anwender nicht von Interesse.

Innerhalb der Unterordner stehen neben dem eigentlichen Messprogramm auch verschiedenste zusätzliche Dateien wie zum Beispiel Steuerdisplays, Ausgabeprotokolle, Textfiles zu Maschinendaten und einiges mehr. All diese Dateien müssen unbedingt im gleichen Ordner wie das Messprogramm stehen, da die Abarbeitung sonst nicht richtig erfolgen kann. Der **Installationsordner PC-DMIS VDI VDE 2617** wird während der Installation im System registriert und ist damit ebenfalls für einen reibungslosen Programmablauf festgelegt.

Eine Änderung der Ordnerstruktur nach der Installation ist nicht möglich.

Die einzige erlaubte Änderung ist das Kopieren der Tasterdaten oder das Anlegen neuer Taster in einem beliebigen Ordner. Hierbei ist zu beachten, dass innerhalb der Software PC-DMIS der Suchpfad zum „Tasterladen“ stets auf den Ordner zu setzen ist, in dem die gewünschten Tasterdaten stehen.

Im folgenden Bild sind als Beispiel alle Dateien dargestellt, welche die richtige Abarbeitung des Messprogramms zur Durchführung des Tests gemäß VDI VDE 2617 sicherstellen. Sie sind im Unterordner VDI VDE 2617 abgelegt.

Inhalt des Unterordners VDI VDE 2617:

Dateiname	Größe	Typ
GER.bmp	24 KB	Bitmap
jack.bmp	30 KB	Bitmap
Leitz-Logo.bmp	17 KB	Bitmap
SPHERE.IGS	3 KB	IGES file
ISO_10360_4.CAD	36 KB	PC-DMIS CAD file
ISO_10360_4_Sicherungskopie.CAD	36 KB	PC-DMIS CAD file
ISO_10360_4.PRG	4,728 KB	PC-DMIS part program file
ISO_10360_4_Sicherungskopie.PRG	4,670 KB	PC-DMIS part program file
ISO_10360_4_EINGABE_ENG.RPT	29 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_EINGABE_ENG_Q.RPT	29 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_EINGABE_GER.RPT	29 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_EINGABE_GER_Q.RPT	29 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_ERGEBNIS_ENG.RPT	44 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_ERGEBNIS_GER.RPT	44 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_NEUSTART_ENG.RPT	10 KB	RPT-Datei
ISO_10360_4_NEUSTART_GER.RPT	10 KB	RPT-Datei
ISO_10360_BEDIENUNGSSPRACHE.RPT	7 KB	RPT-Datei
ISO_10360_MASCHINENTYP_ENG.RPT	16 KB	RPT-Datei
ISO_10360_MASCHINENTYP_ENG_Q.RPT	16 KB	RPT-Datei
ISO_10360_MASCHINENTYP_GER.RPT	16 KB	RPT-Datei
ISO_10360_MASCHINENTYP_GER_Q.RPT	16 KB	RPT-Datei
ISO_10360_NEUSTART_ENG.RPT	12 KB	RPT-Datei
ISO_10360_NEUSTART_GER.RPT	12 KB	RPT-Datei
Bruecke_2.2.txt	1 KB	Textdatei
Bruecke_2.8.txt	1 KB	Textdatei
Bruecke_3.3.txt	1 KB	Textdatei
Bruecke_3.7.txt	1 KB	Textdatei
Bruecke_4.2.txt	1 KB	Textdatei
Bruecke_4.5.txt	1 KB	Textdatei
PMMC_0.6.txt	1 KB	Textdatei
PMMC_0.9.txt	1 KB	Textdatei
PMMC_1.3.txt	1 KB	Textdatei
PMMC_1.6.txt	1 KB	Textdatei
PMMC_1.9.txt	1 KB	Textdatei
PMMF_1.5.txt	1 KB	Textdatei
REF_1.0.txt	1 KB	Textdatei
REF_1.7.txt	1 KB	Textdatei
SIRIO_1.9.txt	1 KB	Textdatei
SIRIO_2.5.txt	1 KB	Textdatei
SIRIO_2.5_ERW.txt	1 KB	Textdatei
SIRIO_2.8_ERW.txt	1 KB	Textdatei
COMPILE.BAS	84 KB	Visual Basic Module
DBGCOMP.BAS	80 KB	Visual Basic Module
SET_Y_SCAN_NO_HITS_13.BAS	3 KB	Visual Basic Module
SPHADJ_13Y.BAS	8 KB	Visual Basic Module

4. Deinstallation

Eine Deinstallation des angelegten Messprogrammes ist jederzeit mit Hilfe der ebenfalls automatisch angelegten Deinstallationsroutine möglich. Hierbei werden gegebenenfalls erzeugte Messergebnisse nicht entfernt. Alle Ordner inklusive Unterordnern, welche Messergebnisse enthalten, bleiben erhalten. Sie müssen bei Bedarf dann von Hand über den WINDOWS Explorer gelöscht werden. Wurden keine Messergebnisse in Dateien gespeichert, so werden bei der Deinstallation alle während der Installation angelegten Ordner entfernt.

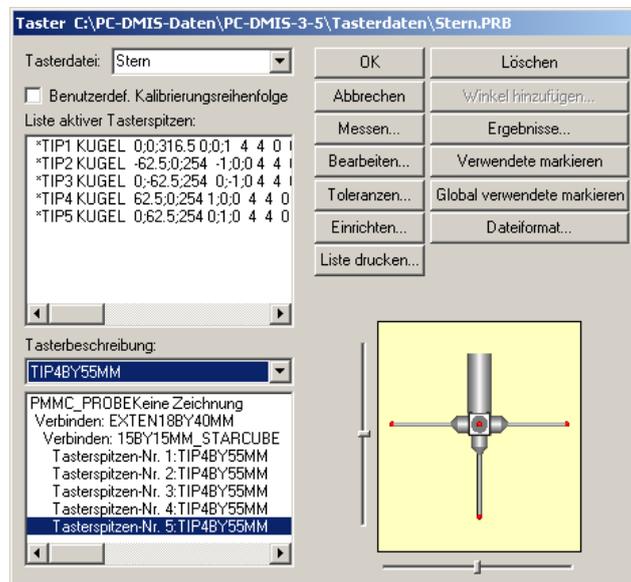


5. Tasterkalibrierung

Voraussetzung jeder Messung ist die Definition und Kalibrierung der für die Messung einzusetzenden Tasterkonfiguration. Vor Beginn der Programmabarbeitung ist daher sicherzustellen, dass der zur Messung verwendete Taster definiert und kalibriert ist. Hierzu steht ein entsprechendes Fenster zur Verfügung, welches alle erforderlichen Befehle enthält. Die Kalibrierung erfolgt durch grafische Programmierung in der Oberfläche.

Das Fenster zur Tasterkalibrierung wird durch folgende Anwahl geöffnet:

- ⇒ Einfügen
- ⇒ Hardwaredefinition
- ⇒ Taster



Mit Hilfe dieses Fensters kann die zum Einsatz kommende Tasterkonfiguration definiert, kalibriert und überprüft werden. Jegliche Information über die vorliegenden Taster ist nach Aufruf des Fensters über die Oberfläche einsehbar.

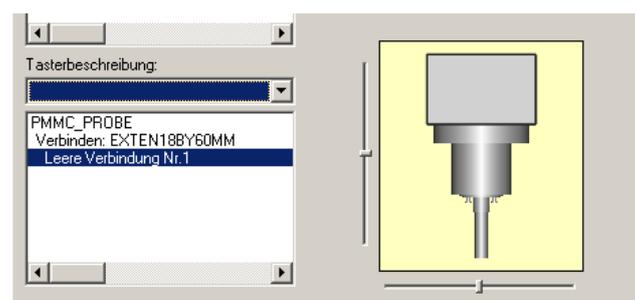
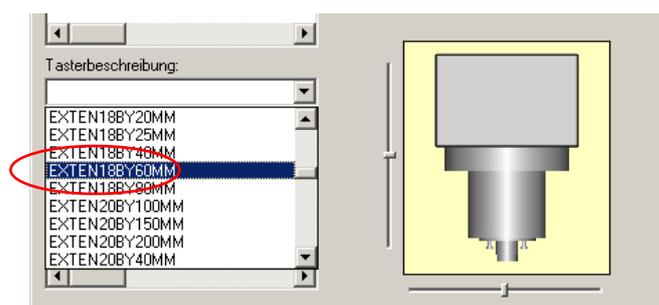
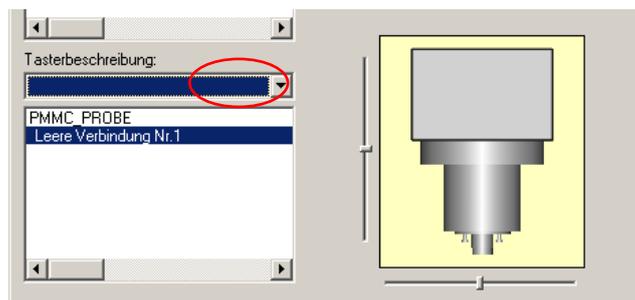
Definition der Tasterkonfiguration

Jede eingesetzte Tasterkonfiguration muss zunächst in der Software definiert werden. Dies erfolgt durch Anwahl der entsprechenden Komponenten aus einer bestehenden Liste.

Nach Öffnen des Tasterfensters muss zunächst ein beliebiger Name für die Tasterdatei vergeben werden. Dazu kann direkt in das entsprechende Fenster geschrieben werden, wobei anschließend mit RETURN bestätigt werden muss.

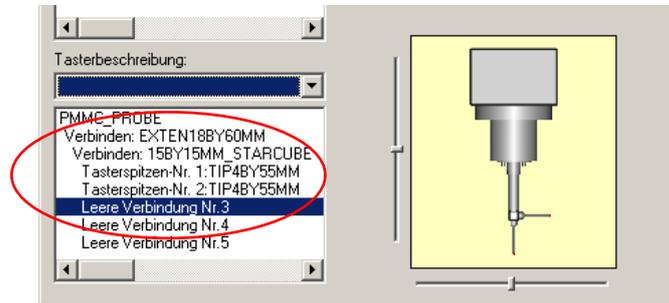


Anschließend ist die entsprechende Tasterkonfiguration grafisch zusammzusetzen. Dazu ist das entsprechende Pull-Down-Menü zu öffnen und die benötigten Elemente in der angezeigten Liste anzuwählen. Vor der Anwahl ist jeweils die entsprechende leere Verbindung anzuklicken. Das gewählte Element wird der Konfigurationsbeschreibung sowohl grafisch als auch in Textform hinzugefügt.

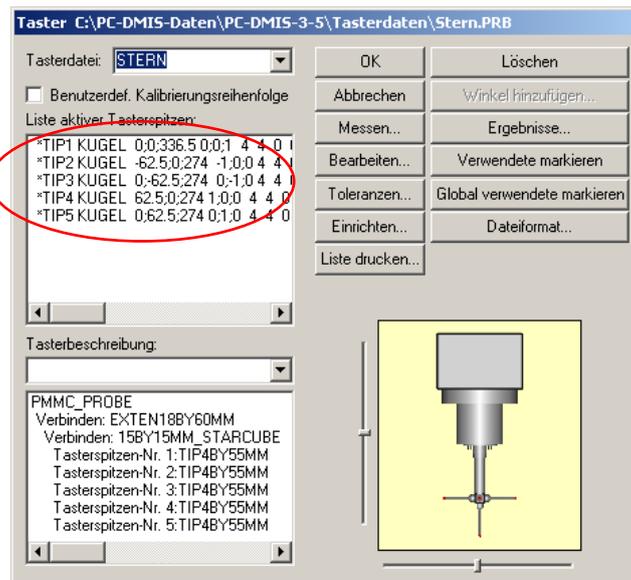




Beim Aufbau einer Sternkonfiguration ergeben sich nach Anwahl des Würfels mehrere leere Verbindungen. Welche Verbindung gerade bestückt wird, ergibt sich aus dem vorherigen Anklicken. Die Nummerierung der Taster erfolgt durch automatisches Hochzählen.



Jede vollständig bestückte Verbindung ergibt einen einzelnen Taster. Dieser wird im Tasterfenster automatisch der Liste aktiver Taster hinzugefügt.



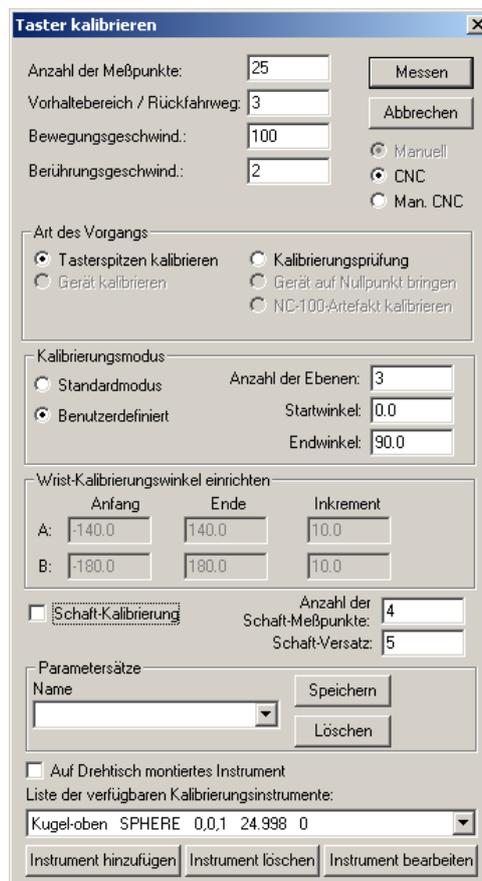
Nach Abschluss der Bestückung für alle benötigten Taster ist die softwareseitige Definition der Tasterkonfiguration abgeschlossen. Die hierbei vorliegende detaillierte Beschreibung der beteiligten Elemente in Verbindung mit der grafischen Darstellung ermöglicht es, die entsprechende Konfiguration jederzeit sehr einfach wieder aufbauen zu können.

Kalibriervorgang

Um das tatsächliche Biegeverhalten der eingesetzten Konfiguration zu bestimmen, ist jeder einzelne Taster zu kalibrieren. Die Abarbeitung der Kalibrier-Routine erfolgt durch Anklicken der Schaltfläche „Messen“ im Tasterfenster.

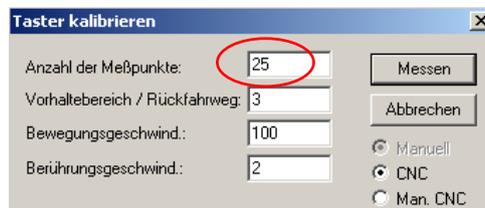


Nach dem Anklicken wird das folgende Fenster geöffnet. Hier können die zur Abarbeitung eines parametrisierten Kalibrierprogramms erforderlichen Eintragungen gemacht werden.



Messablauf:

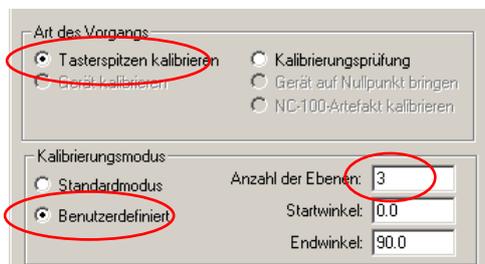
Im oberen Teil des Fensters sind Eintragungen betreffend Anzahl der Messpunkte, Vorhaltebereich und Maschinengeschwindigkeiten zu machen. Hierbei ist zu beachten, dass messende Tastköpfe, wie beispielsweise der LEITZ-Tastkopf, immer mit 25 Punkten auf 3 Ebenen kalibriert werden müssen. Die Eintragung **25** unter „Anzahl der Messpunkte“ ist daher absolut verbindlich!



Die Entscheidung, ob die Kalibrierung manuell, halbautomatisch oder CNC abgearbeitet werden soll, wird durch das Anklicken des entsprechenden Radio-Buttons getroffen. Die halbautomatische Abarbeitung kann insbesondere bei schrägen Tasterkonfigurationen sinnvoll sein, da der tatsächlich vorhandene Winkel in diesem Fall nicht genau angegeben werden kann. Dies kann zur Folge haben, dass es beim reinen CNC-Kalibrieren zu Schaftantastungen bzw. Kollisionen kommt.

Art des Vorgangs:

Innerhalb des Kalibrierungsfensters können zwei unterschiedliche Vorgangsarten unterschieden werden. Auch diese sind mit Hilfe eines Radio-Buttons anwählbar. Zur Tasterkalibrierung ist die Einstellung „Tasterspitzen kalibrieren“ zu wählen.

**Kalibrierungsmodus:**

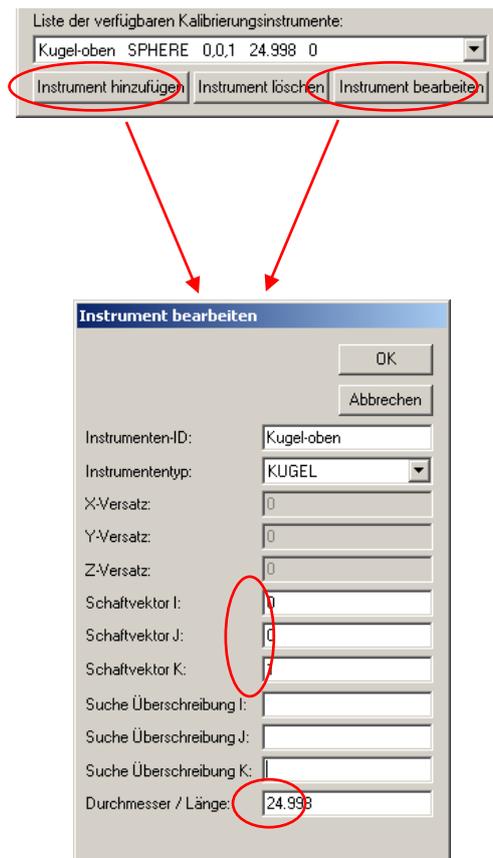
Der für die Kalibrierung verwendete Kalibrierungsmodus kann vom Anwender selbst definiert werden. Im Fall von messenden Tastköpfen (LEITZ) müssen die Messpunkte immer auf 3 Ebenen verteilt werden. Deshalb ist unter Kalibrierungsmodus stets der Radio-Button „Benutzerdefiniert“ anzuklicken und unter „Anzahl der Ebenen“ eine Anwahl von **3** zu treffen. Die Kalibrierung unter „Standardmodus“ ist für messende Tastköpfe nicht zulässig, da in diesem Fall für die Kugelmessung nur 5 Messpunkte auf 2 Ebenen eingesetzt werden. Mit Hilfe der Eingaben unter „Startwinkel“ und „Endwinkel“ ist es möglich, eine Winkelschränkung für die Lage der Messpunkte an der Kugel zu definieren. Beide Winkel werden hierbei von der Äquatorebene der Kugel aus gezählt. Soll eine komplette Halbkugel für die Kalibrierung verwendet werden so sind die Eintragungen 0 bzw. 90 Grad für die Winkel zu wählen.

Schaft-Kalibrierung:

Der Bereich Schaft-Kalibrierung ist nur relevant bei der Kalibrierung von Zylindertastern.

Kalibrierungsinstrument:

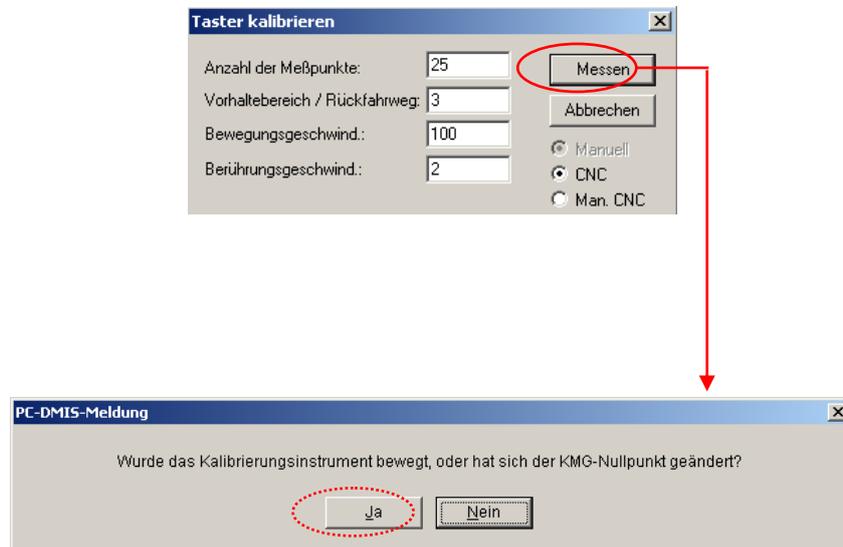
Entscheidend für die Kalibrierung ist die richtige Definition des der Kalibrierung zugrunde liegenden Kalibriernormals. Jede zum Einsatz kommende Kugel ist innerhalb der Software vor der Kalibrierung hinsichtlich Durchmesser und Schafttrichtung zu definieren. Neudefinition erfolgt hierbei durch Anklicken der Schaltfläche „Instrument hinzufügen“. Änderungen sind jederzeit durch Anklicken der Schaltfläche „Instrument bearbeiten“ möglich.



Für die Berechnung der Tasterkorrekturdaten ist die genaue Definition des Durchmessers des eingesetzten Kalibriernormals erforderlich.

Darüber hinaus ist die Schafttrichtung des Kalibriernormals durch Angabe von Vektorkomponenten im Maschinenkoordinatensystem anzugeben. Die Richtung dieser Komponenten wird definiert in Richtung des Schaftes auf die Kugelmitte zu. Die exakte Definition ist hierbei für die automatische Generierung der Verfahrenwege zur Kalibrierung unterschiedlicher Taster erforderlich.

Nach Eingabe aller für die Kalibrierung erforderlichen Parameter wird die Abarbeitung der Messroutine durch Anklicken der Schaltfläche „Messen“ gestartet.



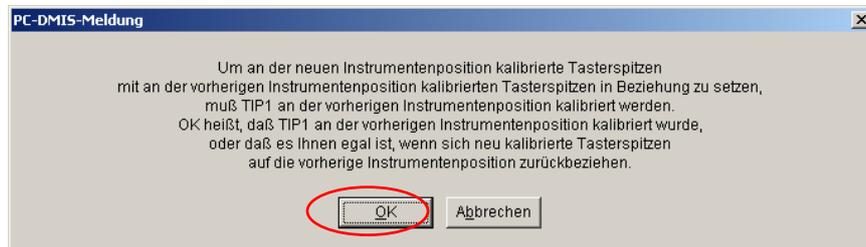
Die daraufhin erscheinende Abfrage, ob das Kalibriernormal bewegt wurde, muss mit „Ja“ beantwortet werden, falls die Position des Kalibriernormals im Messvolumen sich geändert hat. In diesem Fall wird der Bediener später dazu aufgefordert, die neue Position des Kalibriernormals durch Antasten eines Punktes festzulegen.

Wichtig:

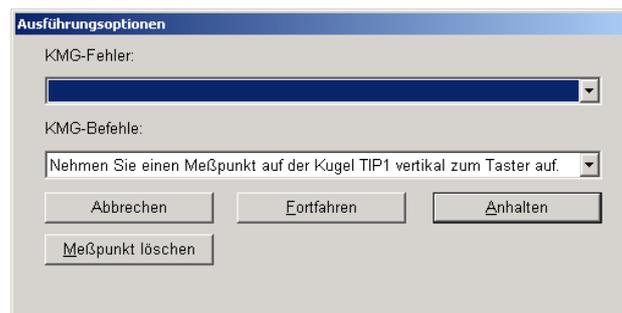
Nach jeder manuellen Antastung des Kalibriernormals innerhalb der Kalibrieroutine wird der bei dieser Antastung eingesetzte Taster zum Referenz- und Bezugstaster. Die Offsets dieses Tasters werden auf Nennwert gesetzt, die Offsets aller weiteren kalibrierten Taster werden auf diesen Taster bezogen.

Wurde das Normal bewegt und sollen die neu zu kalibrierenden Taster zusammen mit bereits kalibrierten Tastern zum Einsatz kommen, so ist aus diesem Grund das Kalibriernormal zunächst an der neuen Position mit dem bestehenden, „alten“ Referenztaster einzumessen. Hierzu ist der Referenztaster anzuwählen, beim Kalibrieren die obige Abfrage mit „Ja“ zu beantworten und manuell anzutasten. Anschließend sind alle weiteren Taster zu kalibrieren. Damit dann **kein** neuer (zweiter) Referenztaster erzeugt wird, muss die Abfrage in diesem Fall mit „Nein“ beantwortet werden. Die Kalibrieroutine startet dann sofort mit der Messung der Kalibrierkugel im CNC-Modus.

Nach Anklicken der Schaltfläche „Ja“ erscheint das folgende Fenster, in welchem der Bediener darauf hingewiesen wird, dass die Referenz zu bestehenden Tastern beim Antasten von Hand mit falschem Taster (nicht dem Referenz-taster) verloren geht.



Nach Quittieren der Meldung mit „OK“ wird dazu aufgefordert, einen Punkt am Pol der Kalibrierkugel von Hand anzutasten. Die Antastung hat dabei in Richtung des Tasterschaftes zu erfolgen. Das bedeutet, unter Pol ist der nächstgelegene Punkt der Kalibrierkugel, aus der Richtung des Taststiftes gesehen, zu verstehen.

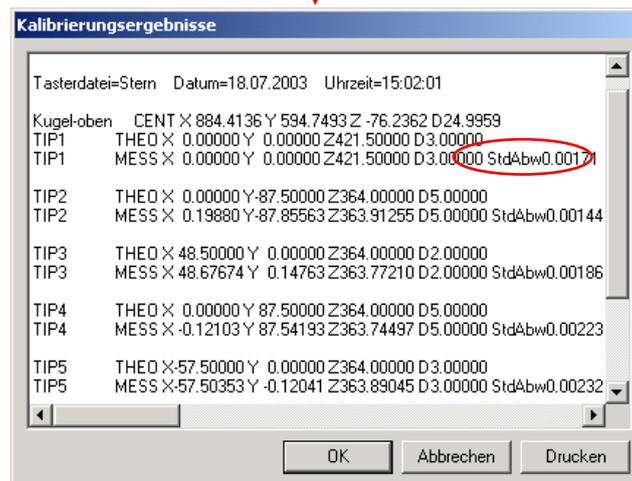


Vor Abarbeitung der eigentlichen Kugelmessungen werden anschließend automatisch 3 zusätzliche Antastungen in der Nähe des Pols ausgeführt, um eine genauere Bestimmung der Kugelposition für die Messung zu erhalten. Der Pol muss somit nur ungefähr getroffen werden, kleinere Abweichungen werden durch die Software mit Hilfe der zusätzlichen Antastungen korrigiert.

Anschließend wird die Kugel mit jedem zu kalibrierenden Taster automatisch gemessen. Sämtliche Verfahrenswege werden hierbei automatisch generiert. Nach Ablauf der Kugelmessungen ist die Kalibrierung der Taster abgeschlossen.

Kalibrierergebnisse

Nach Beendigung der Kugelmessungen erscheint wieder das Tasterfenster. Zur Überprüfung der Kalibrierergebnisse wird die Schaltfläche „Ergebnisse“ angeklickt.



Im dann angezeigten Fenster werden die bei der Kalibrierung berechneten Ablagewerte jedes Tasters als Messwert X, Y bzw. Z ausgegeben. Zu beachten ist hierbei, dass die Ablagen des Referenz-tasters (hier TIP1) den Nennwerten entsprechen.

Wichtiges Kriterium für die Beurteilung der Kalibrierung ist die Standardabweichung bei der Berechnung der Kugel. Je größer die tatsächlich vorhandene Biegung der eingesetzten Tasterkonfiguration ist, desto größer ist der für die Standardabweichung zu erwartende Wert.

Kalibrierungsüberprüfung

Über die direkte Kontrolle der Kalibrierungsergebnisse hinaus ist es möglich, mit den neu kalibrierten Tastern eine Gegenmessung an der Kalibrierkugel durchzuführen. In diesem Fall wird die Kugel nicht als bekannt vorausgesetzt und die sich ergebenden Tasterkorrekturwerte ermittelt, sondern mit Hilfe der bei der vorherigen Kalibrierung ermittelten Korrekturdaten wird die Kugel als unbekanntes Merkmal gemessen.

Um die hierfür zur Verfügung stehende Messroutine abzuarbeiten, ist genauso vorzugehen, wie beim Kalibrieren. Der einzige Unterschied besteht darin, bei der Definition der Parameter für die Messung den Vorgang „Kalibrierungsprüfung“ statt des bisher eingesetzten Vorgangs „Tasterspitzen kalibrieren“ anzuwählen.

Taster kalibrieren

Anzahl der Meßpunkte: 25

Vorhaltebereich / Rückfahrweg: 2

Bewegungsgeschwind.: 100

Berührungsgeschwind.: 2 Manuell CNC Man. CNC

Art des Vorgangs:

Tasterspitzen kalibrieren Kalibrierungsprüfung

Gerät kalibrieren Gerät auf Nullpunkt bringen

NC-100-Artefakt kalibrieren

Kalibrierungsmodus:

Standardmodus Benutzerdefiniert

Anzahl der Ebenen: 3

Startwinkel: 0.0

Endwinkel: 90.0

Nach Anklicken der Schaltfläche „Messen“ wird die Kugel automatisch mit allen ausgewählten Tastern gemessen. Hierbei werden alle Verfahrenswege, identisch zur Kalibrierroutine, automatisch generiert.

Kontrolle der Ergebnisse führt jetzt zur Anzeige eines geänderten Fensters. Ausgegeben werden in diesem Fall die Abweichung (hier als „Fehler“ bezeichnet) des Kugelmittelpunktes in X, Y und Z, der tatsächlich gemessene Kugeldurchmesser, sowie die Standardabweichung der gemessenen Kalibrierkugel für jeden überprüften Taster.

Kalibrierungsergebnisse

Tasterdatei=Stern Datum=18.07.2003 Uhrzeit=15:11:44

TIP1 FEHLER X= -0.0004 Y= 0.0006 Z= -0.0004 D= 24.9959 STDABW= 0.000

TIP2 FEHLER X= -0.0004 Y= 0.0007 Z= -0.0001 D= 24.9959 STDABW= 0.000

TIP3 FEHLER X= -0.0006 Y= 0.0002 Z= 0.0000 D= 24.9964 STDABW= 0.000

TIP4 FEHLER X= 0.0003 Y= -0.0026 Z= -0.0000 D= 25.0062 STDABW= 0.001

TIP5 FEHLER X= 0.0012 Y= 0.0011 Z= 0.0003 D= 25.0007 STDABW= 0.001

Max X= 0.0012 Y= 0.0011 Z= 0.0003 PR= 0.0026

Min X= -0.0006 Y= -0.0026 Z= -0.0004

MESSWERT=5

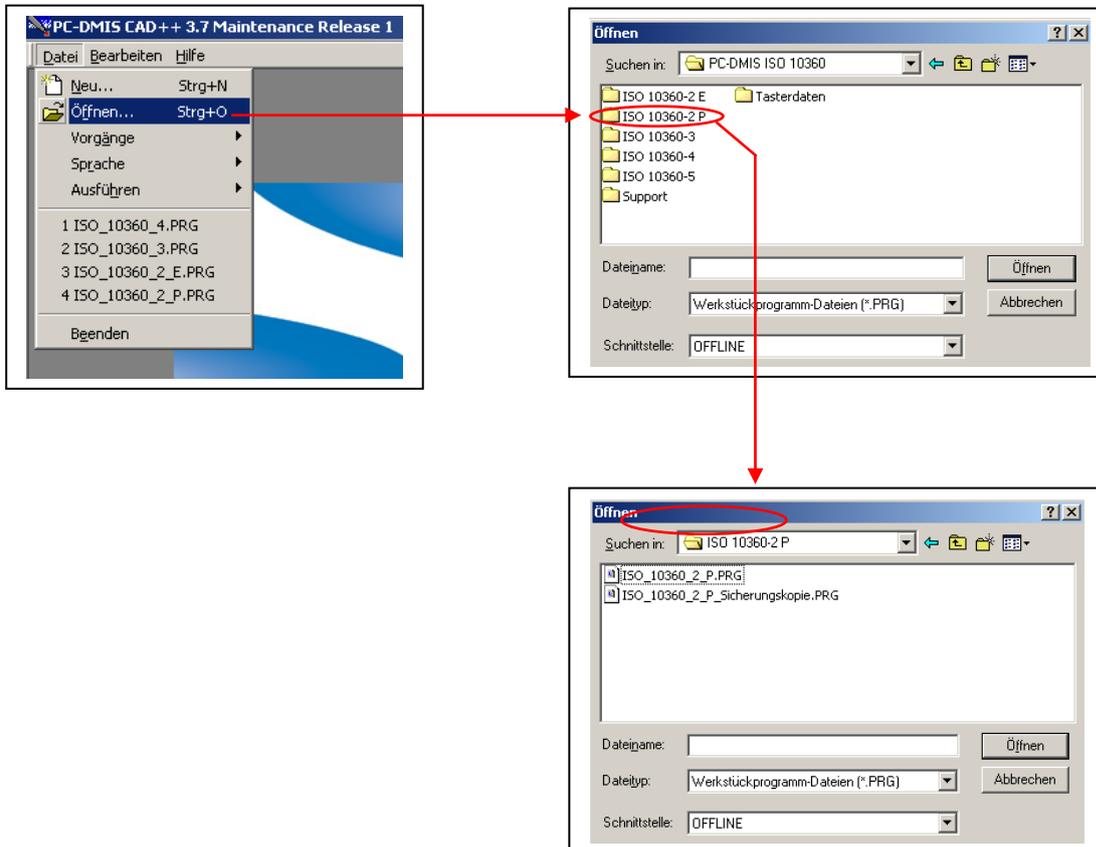
Kugel-oben CENT X 884.4140 Y 594.7492 Z -76.2377 D 24.9959

Fehlerhafter Taster-Meßdurchmesser überschreitet Limits.

TIP4

6. Programmabarbeitung

Zur Durchführung des Tests gemäß VDI VDE 2617 ist das entsprechende Messprogramm in der PC-DMIS Software aufzurufen. Dieses ist den bereits beschriebenen Unterverzeichniss des bei der Installation angegebenen Hauptverzeichnisses abgelegt.



Wählen Sie das Messprogramm aus indem Sie mit der linken Maustaste auf den Namen des Messprogramms und danach auf die Öffnen Schaltfläche klicken.

Im Bearbeitungsfenster ist nun der Programmcode des Messprogramms zu sehen. Für jede Messmaschine muss nun die Temperaturkompensation angepasst werden.

Temperaturkompensation einrichten

	Sensorennummern	Materialkoeffizient	Aktuelle Temp.	Vorher. Temp.	Bezugstemp.	Oberer Grenzwert	Unterer Grenzwert	Nullpunkt
X-Achse:	1-3	0.000005	0		20	40	10	0
Y-Achse:	4-6	0.00p0118	0		20	40	10	0
Z-Achse:	7-9	0.0000118	0		20	40	10	0
Werkstück:	14	0.0000115	0		20	40	10	0,0,0
Koeffizient		0.000007						

Temperaturen in Celsius einblenden Verbleibende Zeit: Verzögerung vor Lesen der Werkstücktemperatur: 3

Temperaturkompensation aktiviert

Kompensationsmethode:
Steuerung kompensiert Achsen und Werkstück

Zurücksetzen Aktuelle Temperaturen lesen

Standard Abbrechen OK

Anschließend ist die Programmabarbeitung wie bei jedem PC-DMIS Werkstückprogramm durch Anklicken des Ausrufezeichens zu starten.



Die Steuerung der Programme erfolgt mit Hilfe von Eingabedispays, die während der Abarbeitung automatisch angezeigt werden.



Zu Beginn der Programmabarbeitung ist die Bedienersprache (deutsch oder englisch) wählbar. In Abhängigkeit der Auswahl werden sowohl die Eingabedispays als auch die Ergebnisprotokolle in der gewählten Sprache angezeigt.

	VDI / VDE 2617	23.01.2007 11:40:25				
<p>Bitte Bedienungssprache wählen / Please choose operating language</p>						
<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td></tr></table>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Nach der Auswahl der Programm Sprache muss im Fenster „Ausföhroptionen“ auf „Fortfahren“ mit der linke Maustaste angeklickt werden.

Ein neues Fenster öffnet sich, indem der entsprechende Maschinentyp auszuwählen ist. Alle Maschinen relevanten Daten werden automatisch in Abhängigkeit der Auswahl des Messgerätes in das Programm eingelesen. Falls die Messmaschine, an der das Kugelplattenprogramm läuft nicht aufgeführt ist, sollte "Standardtyp" ausgewählt. In diesem Fall sind alle Maschinendaten vom Bediener einzugeben.

	Auswahl des Maschinentyps	23.01.2007 11:51:00
PMM-C E = 0.6 + L/600 <input type="radio"/> E = 0.9 + L/500 <input checked="" type="radio"/> E = 1.3 + L/500 <input type="radio"/> E = 1.6 + L/400 <input type="radio"/> E = 1.9 + L/400 <input type="radio"/> Keine PMM-C <input type="radio"/>	PMM Gantry E = 2.2 + L/350 <input type="radio"/> E = 2.8 + L/350 <input type="radio"/> E = 3.3 + L/350 <input type="radio"/> E = 3.7 + L/350 <input type="radio"/> E = 4.2 + L/350 <input type="radio"/> E = 4.5 + L/350 <input type="radio"/> Keine PMM Gantry <input checked="" type="radio"/>	Sirio E = 1.9 + L/250 <input type="radio"/> E = 2.5 + L/250 <input type="radio"/> E = 2.5 + L/150 (erw.) <input type="radio"/> E = 2.8 + L/150 (erw.) <input type="radio"/> Kein Sirio <input checked="" type="radio"/>
PMM-F E = 1.5 + L/400 <input type="radio"/> Keine PMM-F <input checked="" type="radio"/>	Reference E = 1.0 + L/350 <input type="radio"/> E = 1.7 + L/350 <input type="radio"/> Keine Reference <input checked="" type="radio"/>	Standard Standardtyp <input checked="" type="radio"/> Kein Standardtyp <input type="radio"/>

Alle Kenndaten werden anschließend mit Hilfe eines Eingabedisplay angezeigt. Dieses ermöglicht dem Anwender sowohl die Kontrolle, als auch ein nachträgliches Editieren der entsprechenden Daten, falls beispielsweise ein Maschinentyp vorliegt, der vom Standard abweicht.

Nach Auswahl des Maschinentyps muss wiederum auf Fortfahren geklickt werden.

Es öffnet sich das Eingabefenster des Programms.

		VDI / VDE 2617	24.01.2007 13:27:15
1	Kunde	Hexagon Metrology GmbH	
	KMG Modell	Reference	
	KMG Serien Nr.	180	
	Bediener	J.Reese	
2	Zul. Volumetrische Längenmessabweichung		Zul. Volumetrische Antastabweichung
	E =	1.7 + L / 350 μm	P 1.5 μm
5	Ausrichtung		
	Manuelle Ausrichtung <input checked="" type="checkbox"/>		
6	Messung		
	Tastkopfsteif	<input type="checkbox"/>	
7	Parameter Kugelplatte		
	Ident. Nummer	RP 05 400-95.03	
	Kugelplattenlage	XY-Ebene	
	Anzahl der Kugeln	25	
4	Maschinenparameter		
	Verfahr Geschw.	200 mm/sec	
	Vorhaltebereich	1 mm	
	Rückfahrweg	1 mm	
8	Ausgabe der Ereignisse		
	Ausgabe aller Koordinaten <input type="checkbox"/>		
	Ausgabe auf Bildschirm <input checked="" type="checkbox"/>		
	Ausgabe in PDF Format <input checked="" type="checkbox"/>		
	Ausgabe an Drucker <input type="checkbox"/>		

1. In diesen Eingabefenstern wird der Kundenname, das KMG Modell usw. an das Ergebnisprotokoll übergeben. Diese Eingaben werden zwischengespeichert. Beim nächsten Öffnen des Eingabefensters bleiben diese Daten erhalten.
2. Die Werte der E-Formel sind Maschinenabhängig. Wenn „Standardtyp“ ausgewählt wurde, sind diese Werte automatisch übergeben. Falls „Kein Standardtyp“ ausgewählt wurde, müssen diese Werte vom Bediener eingetragen werden.
3. Der P-Wert ist Maschinenabhängig. Wenn „Standardtyp“ ausgewählt wurde, sind diese Werte automatisch übergeben. Falls „Kein Standardtyp“ ausgewählt wurde, muss dieser Wert vom Bediener eingetragen werden.
4. Die Verfahrgeschwindigkeit ist Maschinenabhängig. Wenn „Standardtyp“ ausgewählt wurde, sind diese Werte automatisch übergeben. Falls „Kein Standardtyp“ ausgewählt wurde, müssen diese Werte vom Bediener eingetragen werden.

5. Bei „Manuelle Ausrichtung“ wird gesteuert, ob der Tastkopftest bzw. die Kugelplatte mit manuellen Punkten, oder im CNC-Betrieb ausgerichtet wird. Immer wenn sich die Lage des Tastkopftestes oder der Kugelplatte auf dem Maschinentisch ändert, muss eine manuelle Ausrichtung erfolgen.
6. Mit diesen beiden Check Boxen entscheiden Sie, ob Sie nur den Tastkopftest, die Kugelplattenmessung oder beides durchführen möchten.
7. Bei den Parametern für die Kugelplatte wird im ersten Pull-Down Menü die Identnummer der Kugelplatte ausgewählt. Falls die Kugelplatte nicht in der Liste vorhanden ist, muss der Eintrag „dummy“ gewählt werden. In diesem Falle müssen die Positionen der 25 Kugeln der Kugelplatte, die Durchmesser des Ringes und der Durchmesser der Kugel am Kugel-Ringnormal vom Bediener eingegeben werden. Im zweiten Drop Down Menü wird die Ebene ausgewählt, in der die Kugelplattenmessung stattfindet. Im letzten Eingabefeld wird die Anzahl der zu messenden Kugeln eingetragen. Werden weniger als 25 eingetragen, so endet die Messung der Kugelplatte an der Kugel, die dem eingegebenen Wert entspricht.
8. Unter „Ausgabe der Ergebnisse“ kann zwischen der Ausgabe als PDF Dokument, die Ausgabe auf dem Bildschirm und die Ausgabe auf einen Drucker gewählt werden. Wird „Ausgabe an Drucker“ aktiviert, erscheint ein weiteres Eingabefeld indem die Anzahl der Ausdrucke eingegeben werden kann. Wird „Ausgabe aller Koordinaten“ aktiviert, bekommt der Bediener alle Kugelabstände (300 Abstände) entweder als PDF Dokument, auf den Drucker oder beides ausgegeben.

Nachdem alle Eintragungen in diesem Fenster gemacht wurden, wird im Fenster „Ausführungsoptionen“ auf „Fortfahren“ mit der linken Maustaste geklickt.

	VDI / VDE 2617	24.01.2007 14:04:18
Kugelplatte	Tastkopf Test	
Kugeldurchmesser <input type="text" value="22"/>	Kugeldurchmesser <input type="text" value="30.00044"/>	
	Ringdurchmesser <input type="text" value="29.9998"/>	

In dem neu geöffneten Fenster sind zur Überprüfung die Durchmesser der Kugel und des Ringes vom Kugel-Ringnormal sowie der Kugeldurchmesser der 25 Kugeln der Kugelplatte aufgeführt. Falls diese Durchmesser mit den aktuellen Kalibrierdurchmessern nicht übereinstimmen, können diese Werte hier abgeändert werden. Bei Übereinstimmung der Durchmesser kann auf „Fortfahren“ im Fenster „Ausführungsoptionen“ mit der linken Maustaste geklickt werden.



In diesem Fenster sind ebenfalls zur Überprüfung die Koordinaten aller Kugeln der Kugelplatte aufgelistet. Wenn diese Koordinaten mit den Koordinaten des Zertifikierscheins übereinstimmen, kann auf „Fortfahren“ im Fenster „Ausführungsoptionen“ mit der linken Maustaste geklickt werden. Ansonsten ist hier die Möglichkeit die Koordinaten zu ändern.

				Kugelkoordinaten				24.01.2007 14:06:07	
Kugel Nr.	X	Y	Z	Kugel Nr.	X	Y	Z		
1	<input type="text" value="p"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	14	<input type="text" value="249.003"/>	<input type="text" value="166.0074"/>	<input type="text" value="-0.0434"/>		
2	<input type="text" value="83.0023"/>	<input type="text" value="-0.0033"/>	<input type="text" value="-0.007"/>	15	<input type="text" value="332.0041"/>	<input type="text" value="166.0053"/>	<input type="text" value="-0.0415"/>		
3	<input type="text" value="166.0039"/>	<input type="text" value="-0.0034"/>	<input type="text" value="-0.0113"/>	16	<input type="text" value="0.0059"/>	<input type="text" value="249.0127"/>	<input type="text" value="0.008"/>		
4	<input type="text" value="249.0061"/>	<input type="text" value="-0.0047"/>	<input type="text" value="-0.0113"/>	17	<input type="text" value="83.0071"/>	<input type="text" value="249.0063"/>	<input type="text" value="-0.0133"/>		
5	<input type="text" value="332.0036"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	18	<input type="text" value="166.0072"/>	<input type="text" value="249.0075"/>	<input type="text" value="-0.0391"/>		
6	<input type="text" value="-0.0028"/>	<input type="text" value="83.0025"/>	<input type="text" value="-0.0051"/>	19	<input type="text" value="249.0113"/>	<input type="text" value="249.0127"/>	<input type="text" value="-0.0527"/>		
7	<input type="text" value="82.9977"/>	<input type="text" value="82.9991"/>	<input type="text" value="-0.0183"/>	20	<input type="text" value="332.011"/>	<input type="text" value="249.009"/>	<input type="text" value="-0.0592"/>		
8	<input type="text" value="166.0007"/>	<input type="text" value="83.0003"/>	<input type="text" value="-0.0299"/>	21	<input type="text" value="0.0071"/>	<input type="text" value="332.0149"/>	<input type="text" value="0"/>		
9	<input type="text" value="249.0034"/>	<input type="text" value="82.9972"/>	<input type="text" value="-0.0248"/>	22	<input type="text" value="83.0073"/>	<input type="text" value="332.0222"/>	<input type="text" value="-0.0264"/>		
10	<input type="text" value="332.0047"/>	<input type="text" value="82.9945"/>	<input type="text" value="-0.0235"/>	23	<input type="text" value="166.0104"/>	<input type="text" value="332.0087"/>	<input type="text" value="-0.0302"/>		
11	<input type="text" value="-0.0003"/>	<input type="text" value="166.0048"/>	<input type="text" value="0.0164"/>	24	<input type="text" value="249.011"/>	<input type="text" value="332.0113"/>	<input type="text" value="-0.506"/>		
12	<input type="text" value="83.0018"/>	<input type="text" value="166.0059"/>	<input type="text" value="-0.01"/>	25	<input type="text" value="332.0134"/>	<input type="text" value="332.0061"/>	<input type="text" value="-0.062"/>		
13	<input type="text" value="166.0012"/>	<input type="text" value="166.0065"/>	<input type="text" value="-0.0375"/>						

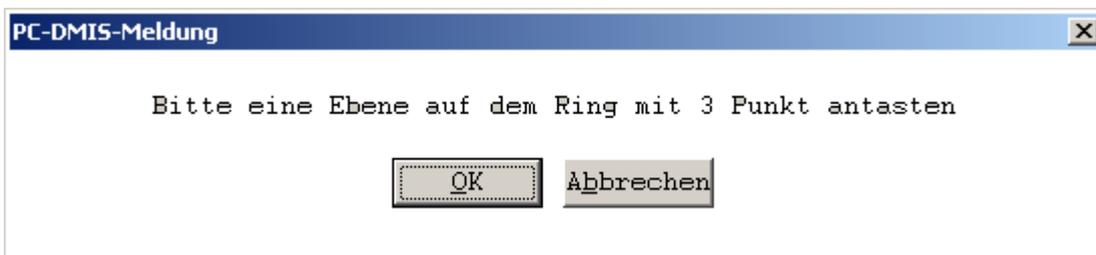
Es beginnt die jeweilige voreingestellte Messung. Entweder der Taskopftet mit bzw. ohne manuelle Ausrichtung, oder die Messung der Kugelplatte mit bzw. ohn manuelle Ausrichtung.

Tastkopftest :

Ist die manuelle Ausrichtung aktiviert verlangt das Messprogramm, das ein Punkt auf dem Pol der Kugel am Kugel-Ringnormal angetastet wird. Diese Meldung wird mit „OK“ bestätigt und danach der Punkt am Pol der Kugel manuell angetastet.



Nachdem der Punkt angetastet wurde und die „END“ Taste am Bedienpult gedrückt oder „Fortfahren“ im „Ausführungsoptionsfenster“ geklickt wurde wird die Kugel automatisch mit 5 Punkten eingemessen.



Nach beenden der Einmessung der Kugel öffnet sich ein neues Fenster, das auch mit „OK“ bestätigt wird und dann drei Punkte auf der Ebene des Ringes am Kugel-Ringnormal manuell angetastet werden.

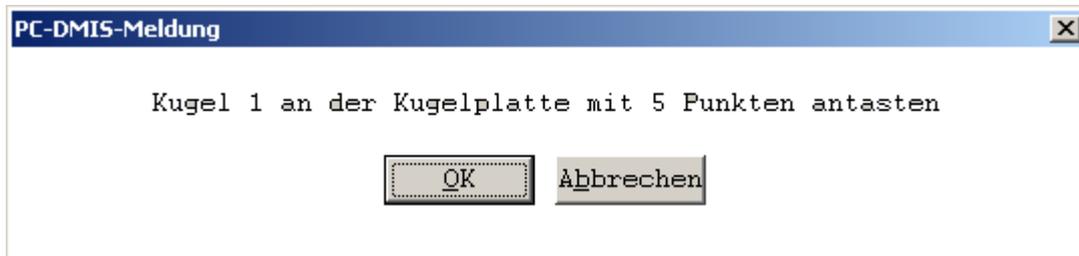


Als letztes muss ein Kreis im Ring des Kugel-Ringnormals mit drei Punkten angetastet werden. Wenn dies geschehen ist, startet die CNC Ausrichtung des Kugel-Ringnormals und die Messung des Tastkopftestes.

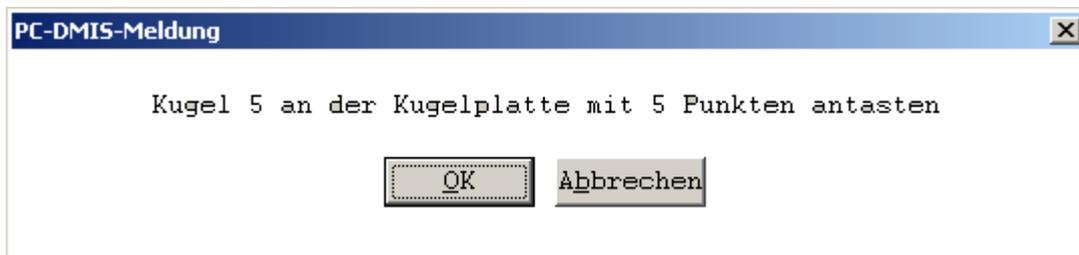
Nach beenden des Tastkopftestes öffnet ein Fenster, indem das Ergebniss des Tastkopftestes angezeigt wird.

Kugelplattenmessung :

Für die manuelle Ausrichtung der Kugelplatte wird zuerst die Kugel 1 mit 4 Punkten am Äquator und einem Punkt auf dem Pol angetastet. Auch diese Meldung wird bestätigt und mit der Einmessung begonnen.



Als nächstes wird die Kugel 5 mit 4 Punkten am Äquator und einem Punkt auf dem Pol angetastet. Die Meldung mit „OK“ bestätigen und antasten.



Als letztes die Kugel 21 mit 4 Punkten am Äquator und einem Punkt auf dem Pol eingemessen.



Danach beginnt die CNC Ausrichtung der Kugelplatte, die Messung der 25 Kugeln auf der Kugelplatte, sowie die Wiederholmessung der Kugeln 1,5,21.

Nach der Messung der 25 Kugeln werden die 300 Abstände berechnet. Dieser Vorgang dauert ca. 1.5 min. Am Ende des Programms wird erst ein Deckblatt ausgegeben, danach falls aktiviert die Überwachungsfaktoren des Tastkopftestes, die Koordinaten der Wiederholmessung, die Fehleranalyse der Kugelplatte, die Grafik der Kugelplatte. Die Ausgabe aller Abstände der Kugeln wird nur als PDF Dokument oder auf dem Drucker als letztes ausgegeben.

Ausgabeprotokolle :

Auf dem Deckblatt stehen Eingaben die in dem Eingabefenster eingetragen wurde. Das Deckblatt dient zur nachvollziehbarkeit wann, an welchen Gerät, wer mit welchen Werten und mit welcher Kugelplatte die Abnahme durchgeführt wurde.

	VDI / VDE 2617	24.01.2007 14:23:36
KMG Abnahme mit PC-DMIS		
Kunde	Hexagon Metrology GmbH	
KMG Modell	Reference	
KMG Serien Nr.	180	
Bediener	J.Reese	
Zul. volumetrische Längenmessabweichung		
E = <input type="text" value="1.7"/> + L / <input type="text" value="350"/> µm		
Zul. Volumetrische Antastabweichung		
P <input type="text" value="1.5"/> µm		
Parameter der Kugelplatte		
Iden. Nummer	<input type="text" value="RP 05 400-95.03"/>	
Kugelplattenlage	<input type="text" value="XY-Ebene"/>	

	VDI / VDE 2617	24.01.2007 14:25:28	
Koordinaten der 1. Messung im KMG Koordinatensystem			
Koordinate	X	Y	Z
Kugel 1	1280.663	205.0429	69.1301
Kugel 5	1612.6462	208.5383	69.3729
Kugel 21	1277.1805	537.0409	68.6789
Koordinaten der 2. Messung im KMG Koordinatensystem			
Koordinate	X	Y	Z
Kugel 1	1280.6632	205.0427	69.1308
Kugel 5	1612.6466	208.5381	69.3735
Kugel 21	1277.1812	537.0405	68.679
Abweichung der 1. zur 2. Messung im KMG Koordinatensystem			
Koordinate	X	Y	Z
Kugel 1	-0.0003	0.0002	-0.0007
Kugel 5	-0.0004	0.0002	-0.0006
Kugel 21	-0.0006	0.0003	-0.0002
Temperaturen vor der Messung		Temperaturen nach der Messung	
X-Achse:	19.52 °C	X-Achse:	19.53 °C
Y-Achse:	20.05 °C	Y-Achse:	20.06 °C
Z-Achse:	20.15 °C	Z-Achse:	20.16 °C
Werkstück:	19.65 °C	Werkstück:	19.67 °C
KMG Abnahme Kugelplatte	KMG Modell	Reference	
	KMG Seriennr.	180	
	Kunde	Hexagon Metrology GmbH	
	Ident. Nummer	RP 05 400-95.03	
	Kugelplattenlage	XY-Ebene	



VDI / VDE 2617

24.01.2007
14:30:23

Kugel	Sollwert	Messwert	Abweichung
1 - 5	332.0036	332.0017	-0.0019
1 - 21	332.0149	332.0165	0.0016
1 - 25	469.5327	469.5363	0.0036
5 - 21	469.527	469.5228	-0.0042
5 - 25	332.0061	332.007	0.0009
21 - 25	332.0063	332.0048	-0.0015

Lizenzanfrage an Hexagon Metrology

Language / Sprache

Kundendaten

Firmenname

Werksbezeichnung oder Ort

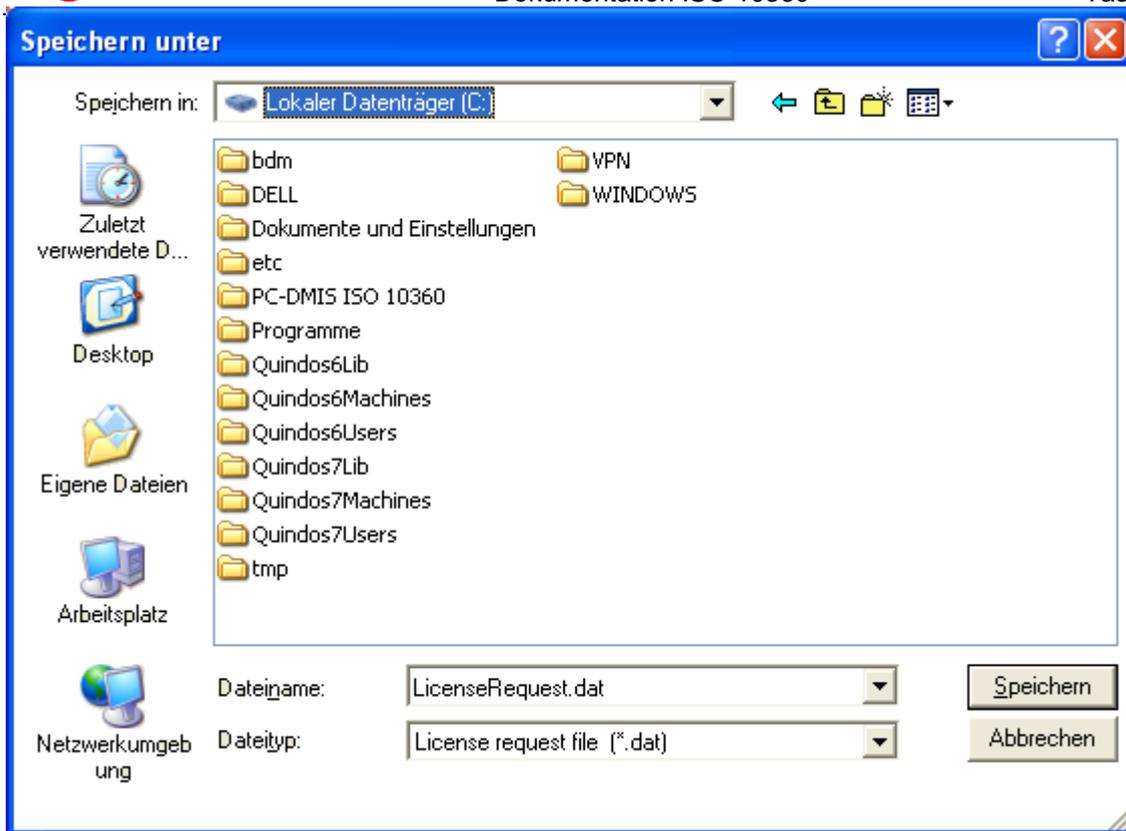
Lizenztyp

Zeitlich unbegrenzte Lizenz

Bitte senden Sie Ihre Lizenzanforderung an die e-mail Adresse joerg.reese@hexagonmetrology.com.

 **HEXAGON**

Datei erzeugen Beenden





VDI / VDE 2617

25.01.2007
09:54:44

Durchmesser der Kugel :

Spannweite der Kugel :

Durchmesser des Rings :

Spannweite des Rings :

Überwachungsfaktoren des Kugel -Ringnormals


Überwachungsfaktoren des Ringes		Anzahl der Überschreitungen
Spannweite	0.38	0
Durchmesser	0.36	0

Überwachungsfaktoren der Kugel		Anzahl der Überschreitungen
Spannweite	0.50	0
Durchmesser	0.20	0

KMG Modell	Reference
KMG Seriennr.	180
Kunde	Hexagon Metrology GmbH
Ident. Kugel	RP 05 330-93.12
Ident. Ring	RP 05 325-95.03
Kugelplattenlage	XY-Ebene