

Das Magazin von Carl Zeiss

Innovation

1



Carmet.
Zum Messen
und Anreißen

MESSTECHNIK
S
P
E
Z
I
A
L

- Mit Zeiss Meßtechnik in die Pole-Position
- Seit 25 Jahren von Carl Zeiss:
CNC-Koordinatenmeßtechnik und Sensorik
- PRISMO II - Der Technologieschritt
in das nächste Jahrtausend



Mit Zeiss Meßtechnik in die Pole-Position

Dr. Olaf Berlien



Dr. Olaf Berlien
Leiter Unternehmens-
bereich Industrielle Meß-
technik

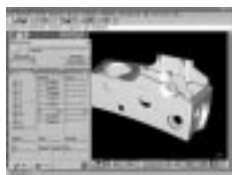
Die Zeiss Industrielle Meßtechnik hat sich in den letzten Jahren sehr gut entwickelt, vor allem auch dadurch, weil wir technologische Innovationen in attraktive Produkte für unsere Kunden umsetzen konnten. Dabei sind praktischer Anwendungsnutzen bei hoher Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit die Leitmotive unserer Entwicklungen und Produkte. So ist es uns mit diesem Anspruch gelungen, die PRISMO mit VAST Technologie zum weltweit erfolgreichsten Scanning Produkt zu machen und die Pole-Position in dieser Klasse zu besetzen. Ausdruck dieses Erfolges ist die kurz bevorstehende Auslieferung der 1000. PRISMO VAST.

Um weiterhin die Spitzenposition zu besetzen, ist es für uns notwendig, konsequent und kontinuierlich für unsere Kunden Innovationen mit praktischem Nutzen bieten zu können. Die diesjährige Control ist für uns das Schau-
fenster, Sie davon zu überzeugen.



PRISMO II als neue Generation der PRISMO Baureihe basiert auf einem völlig neu entwickelten 32 bit Controller ISC (Integrated Scanning Controller). Denn wir sind überzeugt, daß gerade im Bereich erfolgreicher Steuerungs-, Sensorik- und Software-Entwicklung der Schlüssel für die Leistungssteigerungen der Koordinatenmeßtechnik liegt.

Dazu müssen wir unsere Fähigkeiten ergänzen, als Systemintegrator das Gesamtsystem zu beherrschen und zu optimieren. Bei PRISMO II beweist dies Zeiss mit deutlich verbesserten Leistungsdaten, wobei der Spitzenwert unserer PRISMO HTG bei der Temperaturstabilität von 16 bis 30 °C mit garantierter Genauigkeit liegt. Dies bringt für unsere Kunden noch schnellere, genauere Ergebnisse für die Prozeßregelung in der Fertigung, damit Sie in die Pole-Position kommen. Gleichzeitig können Sie Kosten sparen, da Klimatisierungsaufwand praktisch entfällt.



Unser Softwaresystem Calypso hat mit seiner Objektorientierung, seiner sehr attraktiven Bedienoberfläche und der Installation unter PC mit Windows NT bereits Highlights aufgezeigt. Auf der Control werden wir darüber hinaus hinsichtlich der Integrationsfähigkeit zur Datenübernahme aus CAD Systemen neue Maßstäbe setzen. Calypso verfügt jetzt über Direktschnittstellen zu

den wichtigsten CAD Systemen wie z. B. Catia und Pro-E, wobei selbst heute übliche große Datenfiles verarbeitet werden und zur direkten Programmierung verwendbar sind. Eindrucksvoll und hilfreich sind die neuen grafischen Ausgabemöglichkeiten für die Meßergebnisse unter Einbindung der CAD Modelle.



Das Produkt Carmet aus unserer Reihe der Horizontalmeßgeräte offeriert Ihnen ein konsequent modulares und kompaktes Konzept, das mit drei Baugrößen und drei Betriebsarten (manuell, motorisch, CNC) ein sehr breites Spektrum im Modell- und Formenbau sowie in der Blechteilemessung abdeckt. Carmet zeichnet sich durch Zuverlässigkeit, hohe Genauigkeit, ergonomische Bedienung und ein günstiges Preis-/Leistungsverhältnis aus.

Neben diesen und anderen Produkt-Highlights auf der Control stellen wir Ihnen das weite Spektrum unseres Dienstleistungsangebotes vor, damit Sie auch langfristig in uns einen Partner für Ihre Chance zum Erreichen oder Ausbauen Ihrer Pole-Position sehen.

Ihr

Dr. Olaf Berlien

Vorwort

Mit Zeiss Meßtechnik in die Pole-Position 2
Dr. Olaf Berlien

Inhalt, Impressum 3

Wir über uns

**Seit 25 Jahren von Carl Zeiss:
CNC-Koordinatenmeßtechnik und Sensorik** 4
Alfons Lindmayer

**PRISMO VAST tausendfach bewährt!
Die Erfolgsstory geht weiter ...** 9
Michael Hägele

Zeiss Hausmesse im November 1998 10
Bernd Balle

**Zeiss auf der Euromold 1998
Ein Highlight: Die neue Carmet** 11
Bernd Balle

Zeiss auf der Control 1999 12
Wolfgang Zeiler

Produktreport

ScanMax hat sich etabliert 13
Wolfgang Schwarz

**PRISMO II – Der Technologieschritt in das nächste
Jahrtausend** 14
Dr. Rainer Ohnheiser

**Koordinatenmeßgeräte von Carl Zeiss
im Spiegel der Anzeigen** 16

**Koordinatenmeßgeräte von Carl Zeiss
in neuen Farben** 18
Wolfgang Zeiler

**Mit Meßtechnik von Carl Zeiss
Autos schneller bauen** 19
Bernd Balle

**Premiere für ein starkes Duo:
Calypso und HOLOS NT** 20
Dr. Rainer Ohnheiser und Roberto Rodriguez-Bernal

**Neues von Carl Zeiss zur Control für Form und
Oberfläche** 22
Michael Petersen

Von Anwendern für Anwender

**Carl Zeiss rechnet sich.
Zum Beispiel bei Weinbeer in Donnersdorf.** 24
Bernd Balle

**Fortschrittskontrolle in der Fertigung bei Röhm –
mit ScanMax** 25
Bernd Balle

Dienstleistungen

**Jahrtausendwende und Carl Zeiss.
Zwei Nullen und ein Crash?** 26
Michael Hägele

**Überwachung von Koordinatenmeßgeräten mit
Prüfkörpern durch den Anwender** 27
Michael Hägele

**Modernisierungen – ein weiterer Baustein für
Zeiss Koordinatenmeßgeräte** 28
Michael Hägele, Günter Keck

**Einfach Messen lassen –
CNC Programme maßgeschneidert** 29
Rainer Detzel

Serviceschulung 30
Lothar Hänle

Rubriken

Der Sternaster meint ... 31

Cartoon 31

Die Autoren dieser Ausgabe 31

Impressum

Innovation, das Magazin von Carl Zeiss
Spezial Messtechnik
Nr. 1, Mai 1999

„Innovation“ erscheint mehrmals jährlich in zwangloser Folge in deutscher und englischer Sprache. Sie ist hervorgegangen aus der „Zeiss Information mit Jenaer Rundschau“ (1992 bis 1996), vormals „Zeiss Information“ (1953 bis 1991) und „Jenaer Rundschau“ (1956 bis 1991). Die Numerierung der Ausgaben erfolgt fortlaufend, beginnend mit 1/1996.

„Innovation Spezial Messtechnik“ erscheint in unregelmäßigen Abständen.

Herausgeber: Carl Zeiss, Oberkochen.

Redaktion: Alfons Lindmayer (verantwortlich)
Carl Zeiss, D-73446 Oberkochen, Abteilung I-VM
Telefon (+7364)/203539, Telefax (+7364)/204657,
e-mail: lindmayer@zeiss.de, Germany, Internet: http://www.zeiss.de

Gestaltung: Wolfgang Zeiler
Carl Zeiss, D-73446 Oberkochen, Abteilung I-VM

© 1999, Carl Zeiss, Oberkochen.

Nachdruck einzelner Beiträge und Bilder nur nach vorheriger Rücksprache mit der Redaktion und mit Quellenangabe.

Anfragen zum Bezug der Zeitschrift und Adressenänderungen mit Angabe der Kundennummer (wenn vorhanden) bitte an die Redaktion richten.

Bildnachweis: Wenn nicht besonders vermerkt, wurden die Bilder von den Verfassern der Beiträge gestellt bzw. sind Werkfotos oder Archivbilder von Carl Zeiss.

Autoren: Falls nicht anders angegeben, sind die Verfasser der Beiträge Mitarbeiter von Carl Zeiss und über die Redaktion zu erreichen.

Seit 25 Jahren von Carl Zeiss: CNC-Koordinatenmeßtechnik und Sensorik

Alfons Lindmayer

Bis heute ist der Unternehmensbereich Industrielle Meßtechnik IMT der Firma Carl Zeiss ein Anbieter auf dem Gebiet der Koordinatenmeßtechnik, der von der Sensorik über die Meßsysteme, die Luftlager, die CNC-Steuerungen und die Software, alle relevanten Komponenten eines Koordinatenmeßgerätes selbst entwickelt und produziert. Und das seit über 25 Jahren.

Mit richtungsweisenden Entwicklungen, speziell der Software und der Scanning-Meßtechnologie, ist Zeiss ein äußerst innovativer Entwickler und Anbieter von Gesamt-Meßsystemen und behauptet sich aus eigener Kraft auf dem Weltmarkt. Über 10% des Umsatzes werden jährlich in die Weiter- und Neuentwicklung investiert. Während ehemalige Wettbewerber von anderen übernommen wurden, hat Carl Zeiss durch den Zukauf von Numerex/USA (1987) und Stiefelmayer (1993) erfolgreich diversifiziert und sich in anderen Marktsegmenten erfolgreich etabliert.

Seit 1972 hat die **Industrielle Meßtechnik bei Carl Zeiss** eine kontinuierliche Aufwärtsentwicklung erfahren und mit 1998 das erfolgreichste Jahr überhaupt in der Firmengeschichte abgeschlossen.

Im Wettbewerb hat Carl Zeiss durch seine Produkte und Dienstleistungen seinen Marktanteil erheblich gesteigert und ist heute Markt- und Technologieführer.

Mit der legendären **UMM 500, dem ersten CNC-Koordinatenmeßgerät der Welt**, begann diese Ära.

Mit dem ersten **'Messenden Tastkopf'** nach dem Prinzip des bis heute eingesetzten Federparallelogrammes auf dem Grundgerät, dem ebenfalls legendären optischen Universal-Meßmikroskop von Carl Zeiss, dem UMM 200, war der Grundstein für die Erfolgsgeschichte der Koordinatenmeßtechnik im Hause Carl Zeiss gelegt.

Die Visionen der damals Verantwortlichen und die technische Kompetenz der Zeissianer haben die Evolution der weltweiten Meßtechnik entscheidend beeinflusst.

1978 wurde der erste **'Schaltende Zentraltastkopf mit Piezo-Sensor'** der Welt serienreif mit der **'WMM 850'** vorgestellt. Das erste Gerät auf der Basis einer Granitplatte mit vollständiger Luftlagerung. Die Eigenschaften des mechanisch schaltenden Tastkopfes, dessen additives Piezosignal die Hysterese- und Biegeeinflüsse der Antastung eliminiert, sind bis heute unübertroffen.

Das Gerät, von dem viele tausend im Einsatz sind, wurde auf der Hannover Messe 1979 mit dem Designpreis 'if' ausgezeichnet.



Mit dem kleinen Tastkopf 'RST' hat IMT eine Leichtbauversion des schaltenden Tastkopfes mit Piezokristall am 'Rastenden Dreh-Schwenk-Gelenk' RDS für Horizontalarm- und große Portalgeräte entwickelt. Zu diesem Zeitpunkt ein weiterer Meilenstein zum Technologieführer.

Über 15.000 Meßgeräte von Zeiss werden bis heute weltweit eingesetzt und prüfen und steuern die unterschiedlichsten Fertigungsprozesse. Über 1.000 neue Geräte kommen jährlich hinzu.

Das heutige Top-Produkt der Zeiss Portalbaureihe: **PRISMO VAST**. Innerhalb weniger Jahre entschieden sich über 1.000 Anwender für dieses Gerät. Weltweit das meistverkaufte Scanning-Gerät in dieser Klasse.

Die **Scanning-Technologie** von **PRISMO** ist für die Vielpunktmessung einmal mehr wegweisend. Ein Expertensystem ermittelt zu den Forderungen des Anwenders bezüglich der zu prüfenden Genauigkeit die optimalen Steuerungsparameter für die Messung. Ein Standard, der auch erstmals eine äußerst genaue, reproduzierbare, objektive und aussagefähige Formprüfung auf Koordinatenmeßgeräten erlaubt.

Vom ursprünglichen Einsatz der Geräte im Feinmeßraum bis zur heutigen Anwendung direkt in der Produktion, sind die Genauigkeit und die Zuverlässigkeit der Zeiss Geräte die Garanten für Kontrolle und Prozeßsteuerung. Immer wieder gilt bei Anwendern bei kritischen Anwendungen und strittigen Meßergebnissen das geflügelte Wort:

„Solls genau sein ? Dann messe auf der Zeiss“.

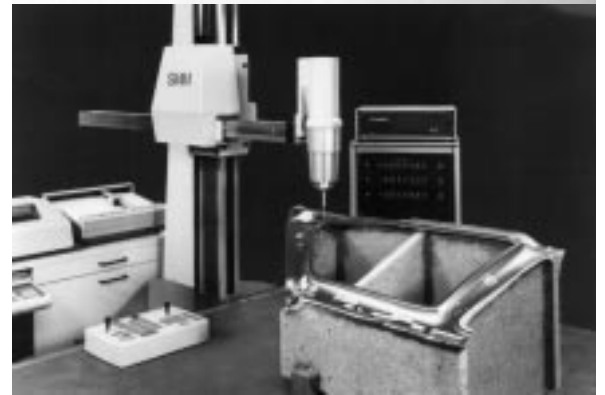
Hohe Genauigkeit, zuverlässige Reproduzierbarkeit, Kompensation der systematischen Führungsfehler, Ausschluß zufälliger Fehler, Korrektur der Temperatureinflüsse an den Komponenten und den Prüflingen bis hin zur Kompensation der Plattenbiegung der Grundplatte, Einsatz neuer Werkstoffe und die konsequente Umsetzung der vom **„Zeiss Pionier und Mess-Papst“** Ernst Abbe erforschten und bis heute gültigen physikalischen Grundgesetze der **'Abbeschen Längenmeßtechnik'** sind die Bausteine der Erfolgsstory der **Zeiss IMT**.



Die konsequente Nutzung neuester Steuerungstechnologie bis hin zur 6-Achsensteuerung erlaubt die Messung bei kontinuierlich drehendem Werkstück und automatischer Kompensation und Nachsteuerung der Taumel- und Exzenterbewegung des zu messenden Teiles. Die vollautomatische Messung von Schraubenverdichtern, Radial- oder Axialverdichtern und aller gängigen Zahnräder mit Innen- und Außenverzahnung zeigt die Stärke dieser Systeme auf.



Ebenso wie die Nutzung der Dreh-Schwenk-Einheit **DSE** zur beliebigen Positionierung von optischen oder taktilen Sensoren an Horizontalarm-Geräten. Nur in einer Position müssen die Sensoren kalibriert werden. Alle anderen, zigtausend möglichen Positionen des Sensors werden dann rechnerisch ermittelt und stehen für die Messungen zur Verfügung – State of the art –



Schon 1980 realisierte Zeiss als erster Hersteller die **Scanning-Messung** an Horizontalarm-Meßgeräten. An Grundgeräten des Kooperationspartners Stiefelmayer KG wurden die Zeiss Steuerung und der Messende Tastkopf von Zeiss verwendet. Damit gelang es erstmals, an Formen, Modellen, Werkzeugen und Produkten der Umformtechnik die Formabweichungen zu visualisieren und unbekannte Modelle automatisch zu digitalisieren.

Mittlerweile ist die Karosseriemeßtechnik mit Horizontalarm-Meßgeräten ein wesentlicher Bestandteil der Anwendungen bei Carl Zeiss.

Vom Designbereich mit optischen Sensoren und leistungsfähiger Software zum Messen oder Digitalisieren von Freiformflächen bis zur analytischen Messung im Rohbau oder bei voll in die Fertigung integrierten und verketteten Geräten, sind Horizontalarm-Meßgeräte von Carl Zeiss im Einsatz.



Seit über 15 Jahren realisiert eine kompetente Mannschaft in der Systemtechnik Kundenwünsche bezüglich der Integration von Meßgeräten in Fertigungslinien.

Für die automatische Teilezuführung an Portal- oder Horizontalarm-Meßgeräten in unterschiedlichen Komplexitätsstufen gibt es zahlreiche Referenzen.

Revolutionär in der Anwendung der manuellen Scanning-Messung ist **ScanMax**.

Das moderne Gelenkarm-Meßgerät, das transportabel und flexibel in der zerspanenden Fertigung zur Prüfung einzelner Fertigungsschritte eingesetzt wird. Direkt neben der Produktionsmaschine kann in hoher Genauigkeit und vom Bearbeiter selbst mit einfachster Bedienung die Messung der eben produzierten Bearbeitungsschritte erfolgen und die Korrektur der Fertigungsparameter vorgenommen werden. Als neueste Anwendung auf diesem Gerät ist die manuelle Erfassung von Freiformflächen und die Rückführung von Flächendaten in CAD-Systeme zu nennen.

Auch wieder als erster Anbieter hat Carl Zeiss vor über 20 Jahren die **Messung von Zahnrädern auf einem Koordinatenmeßgerät** vorgestellt und in Ausschüssen und Normengremien neben den Prüf- und Abnahmemethoden für die Koordinatenmeßgeräte die moderne Zahnradprüfung entscheidend geprägt.

Gemeinsam mit Gleason wurde **1985 der erste 'Prozeß-Loop'** geschlossen. Gesteuert von den Meßergebnissen der Zeiss Verzahnungsmessung wurden automatisch die Bearbeitungsparameter der Gleason Verzahnung optimiert.

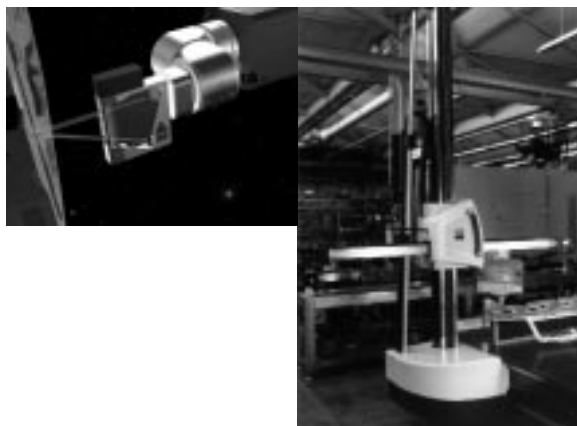
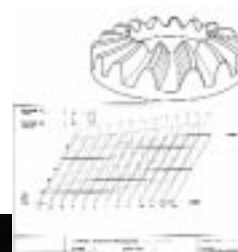
Gemeinsam mit vier Partnern hat Zeiss auf der **EURO-MOLD im Dezember 1998** den 'Prozeß-Loop' im Modell- und Formenbau gezeigt.

Mit dem neuen, intelligenten Lasersensor **Autoscan**, der an einem CNC-Horizontalarmgerät integriert ist, wurde die Datendurchgängigkeit vom Meßgerät über ein CAM-System bis zur Fräsmaschine live präsentiert. Die Kette des **'reverse engineering'** wurde geschlossen. Eine enorme Verkürzung des Prozesses vom Design bis zum ersten Werkzeug ist das Ergebnis dieser Entwicklung. Carl Zeiss setzt auch dort Maßstäbe.

Neben diesem neuen Verfahren und den bewährten und aktuell erfolgreichen Produkten hat die **Zeiss IMT** 1998 neue Geräte vorgestellt und auf Fachmessen und internen Hausmessen in den Markt eingeführt.

Neueste Technik, gepaart mit intelligenter Software und modernem Design, wurde in unserer jüngsten Entwicklung realisiert. Integrierte Steuerungen, Flat-Screen Bedienpulte auf „mitfahrender Bedienpultablage (Servo-Lift)“ ermöglichen rationelles Arbeiten.

Carmet – ein Horizontalarm-Meßgerät – setzt Standards.



Das motorische und als CNC-Version einsetzbare Portalgerät **Vista** rundet das Programm von Zeiss Koordinatenmeßgeräten ab.

Ergonomische Baureihe, 25 Jahre Erfahrung in der CNC-Technik garantieren Spitzentechnologie in allen Baugrößen von Koordinatenmeßgeräten von Carl Zeiss. **Vista**.

Eine umfangreiche Bibliothek leistungsfähiger, mit etwa **400 Mannjahren** selbst entwickelter und mit allen Gerätekomponten wie **Steuerung und Sensorik ideal abgestimmter Software** ist und bleibt das Herz der Zeiss Meßgeräte. Meßgeräte früherer Bauart können durch Modernisierung der Steuerung, Computer- und Softwareausrüstung auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden.

Ungebrochen ist die Nachfrage nach der umfassenden Unix-Software **Solution** mit allen Anwendungsmöglichkeiten von der Messung von Geometrie-Elementen prismatischer Teile bis hin zur Messung von Freiformflächen im Soll-Ist Vergleich oder der Digitalisierung unbekannter Teile.

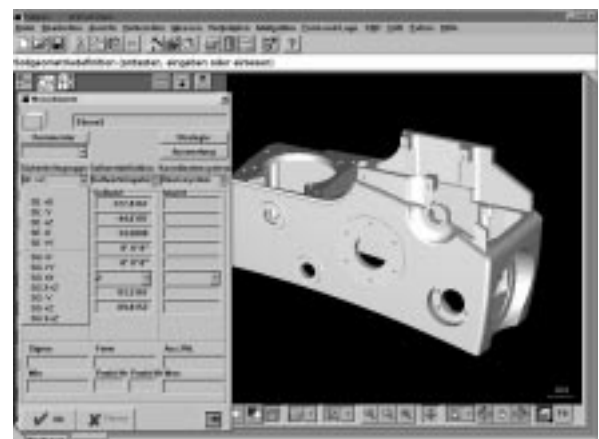
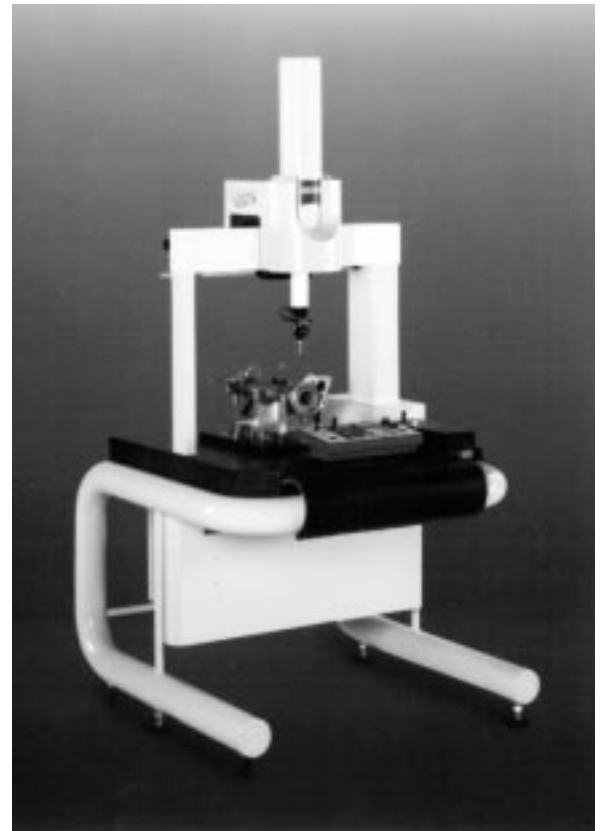
Der Einsatz neu entwickelter PC-Software für die Anwendung auf Geräten mit 'schaltender Sensorik' wächst stetig. Module wie zum Beispiel die Ermittlung der Parameter für die Ausrichtung von Erodiererelektroden in **Usoft** sind nur ein Beispiel für die Leistungsfähigkeit dieser Softwarepakete.

CAD-basierte Programmierung der Meßgeräte anhand von CAD-Daten ist die aktuelle Anforderung, der die neue PC-Software **Calypso** gerecht wird. Weitere wesentliche Merkmale dieser Software sind die automatische Erstellung eines Prüfplanes und die objektorientierte Bedienung.

Die Messung und Digitalisierung von Freiformflächen wird immer wichtiger. Mit den Softwarepaketen **HOLOS** für die Messung und **DIMENSION** für die Flächenrückführung in CAD-Systeme hat Zeiss in der Koordinatenmeßtechnik wieder die Nase vorn.

Kundenumfragen ergaben, daß die Produktverfügbarkeit und die Kompetenz des technischen Services als äußerst wichtig angesehen werden.

Unser weltweiter Support, anwendungstechnisch und durch den technischen Service mit Wartung und Reparatur, die Beratung, Problemlösung und Unterstützung unserer Kundenanwender erfolgt mit engagierten Mitarbeitern im besten „**Zeiss Geist**“.



In 73 Ländern der Erde stehen heute **Menschen** unterschiedlicher Kulturkreise an den Geräten der Carl Zeiss IMT und schätzen deren Eigenschaften. Für viele ist es eine Auszeichnung, mit einem **Koordinatenmeßgerät von Carl Zeiss** messen zu dürfen. Diese Wertschätzung unserer Kunden ist uns eine Verpflichtung.

PRISMO VAST tausendfach bewährt! Die Erfolgsstory geht weiter...

Michael Hägele

Gut drei Jahre nach Produktionsstart, im Juni letzten Jahres, konnte die Auslieferung der 750. PRISMO VAST gefeiert werden. Die ungeminderte Popularität dieses Meßgerätetyps zeigt sich auch nach einem weiteren Jahr, so daß jetzt die 1000. PRISMO VAST in Auftrag gegeben werden konnte.

Die Jubiläums PRISMO mit der Seriennummer 99 1000 wird im Mai bei der Firma Hirschvogel Komponenten GmbH (i. G.) in Schongau/Obb. installiert.

Die Hirschvogel GmbH ist mit über 1400 Mitarbeitern in mehreren Werken ein führendes Unternehmen der Umformtechnik in Europa.

Die tausendfach bewährten Vorzüge dieses Scanning-Koordinatenmeßgerätes mit VAST Technologie werden bei der Firma Hirschvogel als QS9000 zertifiziertem Zulieferer der Automobilindustrie im Bereich Komponentenfertigung eingesetzt. In dem neugebauten Werk wird ab Mai 1999 mit PRISMO VAST die Prozeßkontrolle der Serienfertigung im 3-Schichtbetrieb durchgeführt.

Die Geschäftsführer Harro Wörner und Karl Schuster begründen die Entscheidung für PRISMO VAST:

"Nicht nur die hohe Präzision der PRISMO und die Absicht, unsere festen Meßvorrichtungen durch ein universelles Meßsystem zu ersetzen, waren ausschlaggebend für die Kaufentscheidung. Ganz besonders die Tatsache, daß unsere Kunden in der Automobilindustrie Zeiss Meßtechnologie einsetzen, führt in der Kommunikation mit gleichartigen Meßprotokollen zu einer besseren Akzeptanz, als dies mit Meßtechnik anderer Hersteller der Fall wäre."

Das Erfolgsrezept der Baureihe PRISMO, dem Topgerät zum Preis der Mittelklasse, erfüllt höchste Anforderungen an die Ergebnisqualität bei der Prozeßkontrolle in der Serienfertigung.

Wieviele Kapitel hat die Erfolgsstory der Baureihe PRISMO VAST? Ein Bestseller ist sie heute schon.

Bilder dieser Seite:
Oben und Mitte: Fa. Hirschvogel GmbH
Unten: Zeiss

Von links nach rechts:
Dr. Berlien (Zeiss IMT), die Herren Schröder und Cunego von der Firma Hirschvogel GmbH, und Dr. Ohnheiser (Zeiss IMT), während der Abnahme der 1000. PRISMO VAST in der IMT-Montagehalle Oberkochen

Werk Schongau
der Firma Hirschvogel
Komponenten GmbH



Mit der 1000. PRISMO VAST wird künftig auch dieses Umformteil aus dem Produktspektrum der Fa. Hirschvogel Komponenten GmbH gemessen.



Zeiss Hausmesse im November 1998

Bernd Balle

Der Geschäftsbereich Horizontalarm-Meßgeräte von Carl Zeiss veranstaltete vom 24. bis zum 26. November eine Hausausstellung in Esslingen zum Anlaß der Markteinführung des neuen Meßgerätes Carmet.

Eingeladen war die komplette Zulieferindustrie für die deutschen und europäischen Automobilhersteller. Aber auch die Automobilhersteller selbst haben sich umfangreich informiert.

An den drei Besuchertagen konnten sich insgesamt 300 Kunden von dem aktuellen Leistungsspektrum der Horizontalarm-Meßgeräte von Carl Zeiss überzeugen.

Schwerpunkt war das neue Gerätekonzept Carmet. Eine Neuentwicklung, deren Design bereits für Aufregung sorgt. Aber auch die technischen Raffinessen zeigen den heutigen Stand in der Meßtechnik.

Eine integrierte Steuerungstechnik und ein ausgereiftes Bedienpultkonzept, welches dem Bediener das volle und ergonomische Handling der kompletten Meß- und Auswerteaufgaben am Gerät selbst erlaubt, zeigen von Zeiss realisierte modernste Bedienphilosophie. Carmet setzt dazu noch neue Maßstäbe in der Genauigkeit und der Langzeitstabilität.

Das Preis-Leistungsverhältnis wurde optimal abgestimmt. Ein modularer Aufbau der Elektronikkomponenten ermöglicht das angepaßte Aufrüsten eines manuellen Meßgeräts zu einer motorisch oder gar im vollen CNC-Umfang betriebenen Meßanlage.

Ein weiteres Highlight waren die Demonstrationen für die Blechteilmessung. Komponenten und Rohkarossen wurden mit Zeiss Multi-Sensor-Technik vermessen.

Daneben wurde die SMM-D präsentiert, die Lösung für Design und Styling. Optisches Digitalisieren und direktes Kopierfräsen wurden auf einem Meßgerät eindrucksvoll demonstriert.

Angereichert wurde das Programm für die Gäste durch eine Vortragsreihe mit Referenten aus der Wirtschaft.

Die Hausmesse wurde in angenehmer Atmosphäre im Beratungszentrum von Carl Zeiss in Esslingen abgehalten, wobei natürlich zur Rundumbetreuung der Gäste auch für das leibliche Wohl hervorragend gesorgt wurde.

Eine abschließend durchgeführte Umfrage unter den Kunden ergab eine 94%ige Kundenakzeptanz, die das neue Carmet Konzept als „gelingen“ einstufen.

CARMET
Das universelle 3D-Horizontalarm-Meßgerät zum Messen und Anreißern in Dual-Arm-Bauweise



SMM-D in Dual-Arm-Bauweise für
- Design/Styling
- Prototypenbau
- Produktion



Zeiss auf der Euromold 1998

Ein Highlight: Die neue Carmet

Bernd Balle

Auf der Euromold 1998 stellte Carl Zeiss mit Carmet eine konsequente Weiterentwicklung der Produktpalette Horizontalarm-Meßgeräte vor.

Präzision, Langzeitstabilität und Investitionssicherheit – Merkmale die mit dem Namen Zeiss untrennbar verbunden sind – wurden auch in dieser Entwicklung umgesetzt.

So verfügt Carmet über ein komplett überarbeitetes Führungssystem. Lasergehärtete Oberflächen mit definierten Härteverlauf in den Führungsschienen und Kugelumlaufschuhe garantieren höchste Präzision.

Die Arbeit an dem Horizontalarm-Meßgerät Carmet wird durch ein ergonomisches Design, das eine optimierte Zugänglichkeit sowie eine bessere Meßbereichsausnutzung bietet, besonders angenehm gestaltet. Das individuell einstellbare Grafikterminal sorgt für zusätzlichen Komfort für den Bediener.

Die Integration des Meßzählers und der Steuerung im Laufwagen sorgt für eine kompakte Bauweise und bietet somit eine erhöhte Zuverlässigkeit.

Mit den Grafikterminals Manulog für manuelle Geräte und Dynalog bei motorischen und CNC-Geräten hat der Bediener alle Anwendungen sicher im Griff. Dieselbe Bedienoberfläche bei beiden Grafikterminals sorgt bei mehreren Geräten für sichere und schnelle Bedienbarkeit.

Mit dem Betriebssystem Windows NT ist wirtschaftliches Arbeiten auf höchstem Niveau garantiert. Zum Anschluß von Flächenmeßsoftware auf externen PCs verfügt Carmet über ein integriertes Softwareinterface.

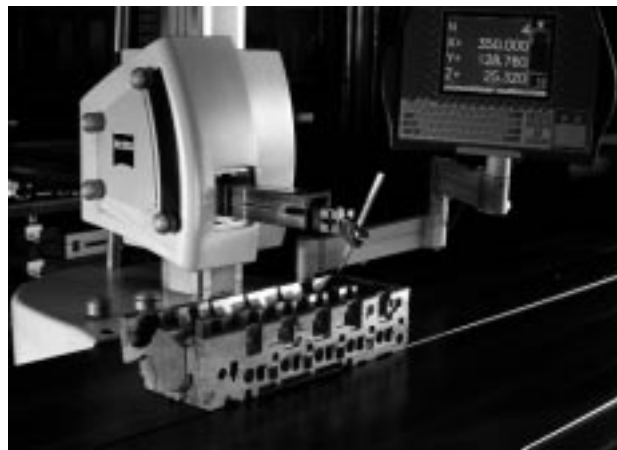
Die durchgängige Verwendung von rostfreien Komponenten und der Einsatz eines werkstatttauglichen Grafikterminals ermöglichen den Einsatz in der Fertigungsumgebung.

Um allen Ansprüchen gerecht zu werden, wird Carmet in drei Baugrößen angeboten, die größte auch in Duplex-Ausführung.

Ein großes Sortiment an Zubehör macht Carmet zu einem flexibel einsetzbaren Gerät.

Die Maschinen sind in der jeweiligen Grundversion so konzipiert, daß im Bedarfsfall nicht in eine neue Maschine investiert werden muß, sondern die vorhandene Maschine später aufgerüstet werden kann: das manuelle Gerät auf motorischen Betrieb, das motorische Gerät auf CNC-Betrieb.

Das durchgängige Maschinenkonzept erfüllt alle Anforderungen und Aufgaben in der Umformtechnik, in der Holz- und Blechverarbeitung.



Carmet

3 Baugrößen

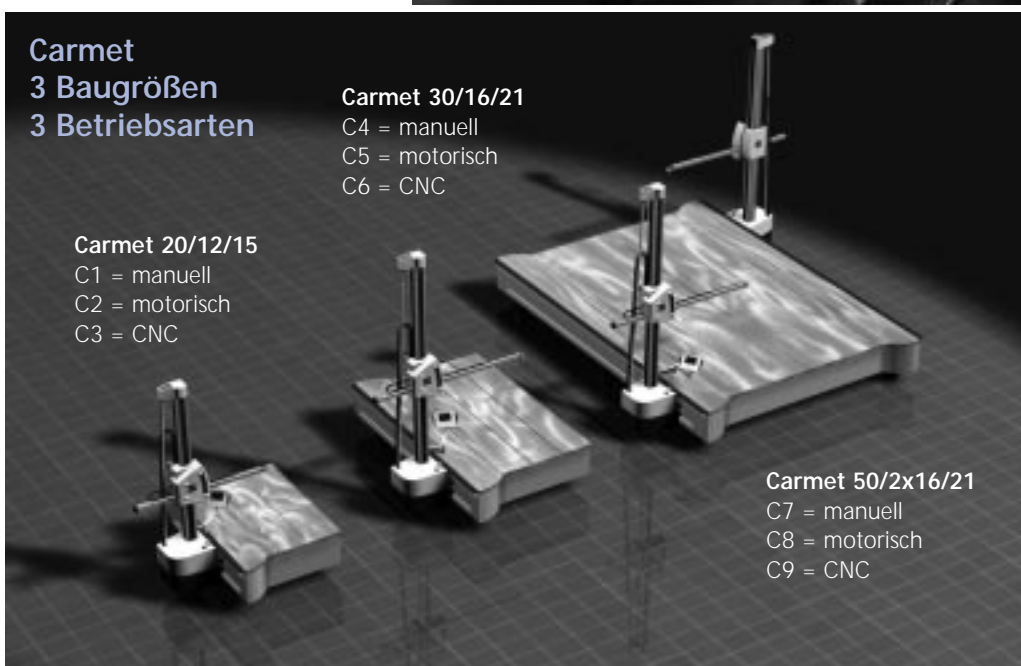
3 Betriebsarten

Carmet 30/16/21

C4 = manuell
C5 = motorisch
C6 = CNC

Carmet 20/12/15

C1 = manuell
C2 = motorisch
C3 = CNC



Carmet 50/2x16/21

C7 = manuell
C8 = motorisch
C9 = CNC

Zeiss auf der Control 1999

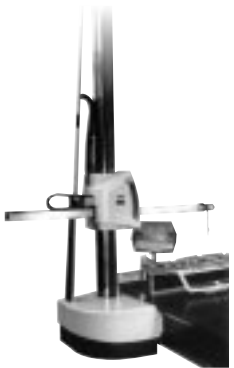
Wolfgang Zeiler



Messen sind Aushängeschilder für den Fortschritt. Insbesondere für uns ist es wichtig, auf der Hauptmesse für Meßtechnik präsent zu sein, um Ihnen unsere neuesten Produkte und Entwicklungen zu zeigen. Wie auch in den vergangenen Jahren präsentiert sich die Koordinatenmeßtechnik von Carl Zeiss wieder auf der Control in Sinsheim, und zwar in der neuerstellten Messehalle – wie gesagt, „im besten Gewand“.

Prozeßkette

Unser diesjähriges Motto heißt kurz und knapp „Prozeßkette“. Mehrmals täglich präsentieren wir Ihnen, daß wir nicht nur messen, sondern Ihre Produktion in ihrer Gesamtheit, also von der Digitalisierung über die Fortschrittsskontrolle bis zur Qualitätssicherung, begleiten.



Carl Zeiss rechnet sich.

Mit einer Dia-Motion- Show sowie anhand mehrerer Fallbeispiele in Form von Prospekten stellen wir Ihnen die Meinung unserer Kunden aus kleinen und mittelständischen Unternehmen dar. Wir meinen: Carl Zeiss rechnet sich auch für Sie!

Mit Zeiss in der Pole-Position

Blickfang und Symbol für High-tech zugleich bildet ein roter Flitzer aus Modena: Sie werden Auge in Auge dem Formel 1-Ferrari des vergangenen Jahres gegenüberstehen, schließlich hat auch hier die Zeiss Koordinatenmeßtechnik ihren Anteil am Erfolg!

Übrigens – Sie können ein einmaliges Schnäppchen machen: Gegen Überlassung Ihrer Visitenkarte schenken wir Ihnen einen Ferrari – damit Sie ihn leichter nach Hause bringen, im Kleinformat als Modell.

Einen Tag mit Ferrari

Aber seien Sie nicht enttäuscht: Jeden Tag erhält ein Messebesucher oder eine Besucherin einen echten Ferrari – einen Tag lang leihweise. Aus den abgegebenen Visitenkarten verlosen wir jeden Abend den Preis.



1001. PRISMO VAST auf der Control

Die Tausendste können wir Ihnen leider nicht zeigen: ein zufriedener Kunde freut sich bereits darüber. Tausendfach im Einsatz, und dies nach so kurzer Zeit, bestätigt uns, daß unsere moderne Technik erfolgreich ist. Und daß sie sich nicht nur bei Großkunden, sondern auch bei mittelständischen und kleinen Unternehmen rechnet.

PRISMO II mit erhöhter Genauigkeit und in neuer Farbgebung

PRISMO hat sich wieder einmal gemausert: Die 1001. PRISMO VAST zeigen wir Ihnen verbesserter Technik und neuem Gewand.

Verschiedene technologische Verbesserungen führen zu deutlich erhöhter Genauigkeit und verbessertem Temperaturbereich.

Stellvertretend für alle unsere Geräte zeigen wir PRISMO VAST in neuem Farbdesign: Eine freundlich-helle Grundfarbe, die sich angenehm von der dunklen Farbgebung des Untergestells abhebt, dazu die Gerätebezeichnung in rot.

Carmet – ein neues Horizontalarm-Meßgerät

Nach der Erstvorstellung auf der Euromold 98 in Frankfurt zeigen wir auch hier Carmet. Modular und kompakt in drei Baugrößen und drei Betriebsarten deckt Carmet ein sehr breites Spektrum im Werkzeug- und Formenbau sowie in der Blechteilemessung ab. Mit dem innovativen Laser-Sensor Autoscan wird die Strecke zur Datenrückführung beim Digitalisieren und Messen geschlossen.

ScanMax mit fahrbarem Untergestell, verbesserter Technik und neuer Farbgebung

ScanMax, das Gerät für die Werkerselbstprüfung, ist nun mit neuem fahrbarem Untergestell erhältlich – selbstverständlich wie auch PRISMO II in neuer Farbgebung. Daß sich ScanMax am Markt etabliert hat, davon können Sie sich auf der nebenstehenden Seite selbst überzeugen.

Wir freuen uns über einen Besuch auf unserem Messestand – gerne zeigen wir Ihnen unsere Neuheiten und Highlights.

ScanMax hat sich etabliert

Wolfgang Schwarz

ScanMax hat sich mit über 300 verkauften Geräten im Markt der fertigungs-integrierten Koordinatenmeßgeräte bewährt.

Durch den minimalen Platzbedarf und die Einsatzmöglichkeiten unter härtesten Umgebungsbedingungen wird ScanMax als einfaches und anpassungsfähiges Hilfsmittel in der Fertigung direkt vor Ort zur Sicherung der Qualität eingesetzt.

Damit entfallen Wartezeiten zwischen Produktion und Meßraum bei gleichzeitiger Reduktion von Ausschuß oder Stillstandszeiten.

In Verbindung mit der interaktiven Software ScanWare sowie zahlreichen Zusatzmodulen erreicht ScanMax eine hohe Flexibilität. Das Messen von bisher in der Fertigung nur bedingt auswertbaren Geometrieelementen wie Kegel, Bohrbilder, 2D-Konturen, 3D-Freiformflächen, etc. wird mit dieser Technologie spielend ermöglicht.

Dadurch eignet sich ScanMax ideal als Fertigungs-Checker, Stichprobentester oder zum Messen und Digitalisieren von Freiformflächen.

ScanMax als Fertigungs-Checker

Mit Hilfe der ScanMax Ergebnisse werden Korrekturwerte zur schnellen Einstellung und Sicherstellung der Produktionsqualität an den Fertigungsmaschinen bereitgestellt. Durch das flexible Meßmittel ScanMax werden hohe Änderungsraten an Bauteilen kostengünstig ermöglicht.

Direkt vor Ort werden Durchmesser, Form und Lage der gemessenen Merkmale nach DIN/ISO ausgewertet und die produzierten Bauteile durch einfach interpretierbare grafische Formaussagen visualisiert.

ScanMax als Stichprobentester

Bei kleineren Stichproben-Losgrößen eignet sich ScanMax hervorragend im Wareneingang und zur Fertigungsfortschrittskontrolle.

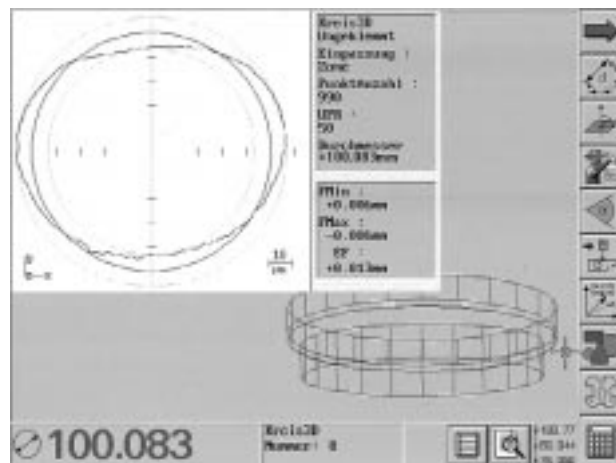
Stichprobenüberprüfungen mit wechselnden Merkmalen können einfach gemessen und in Verbindung mit der Option qs-Stat statistisch ausgewertet werden. Der Fertigungsprozeß wird so einfach sichergestellt und protokolliert.

ScanMax zur Messung und Datenrückführung von Freiformflächen

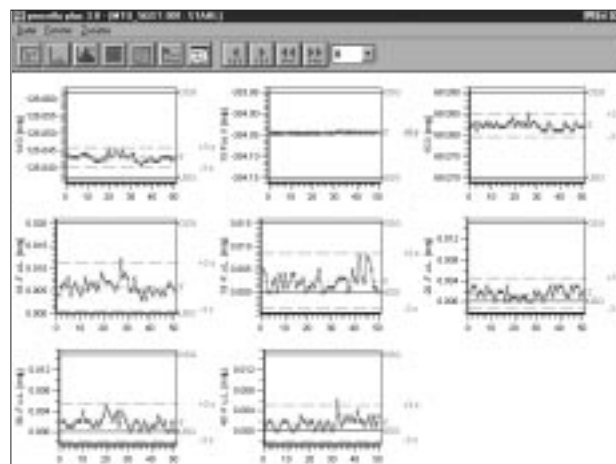
ScanMax bietet in Verbindung mit den Optionen HOLOS und Dimension eine saubere Lösung zur Schließung der Prozeßkette bei bekannten und unbekanntem Freiformflächen.

Bauteildaten werden „im Handumdrehen“ gegen Solldaten gemessen oder digitalisiert. In dieser Prozeßkette werden der Fertigung oder Konstruktion immer die aktuellsten Daten zur Verfügung gestellt. Gängige Datenformate können gegenseitig ausgetauscht und weiterverarbeitet werden.

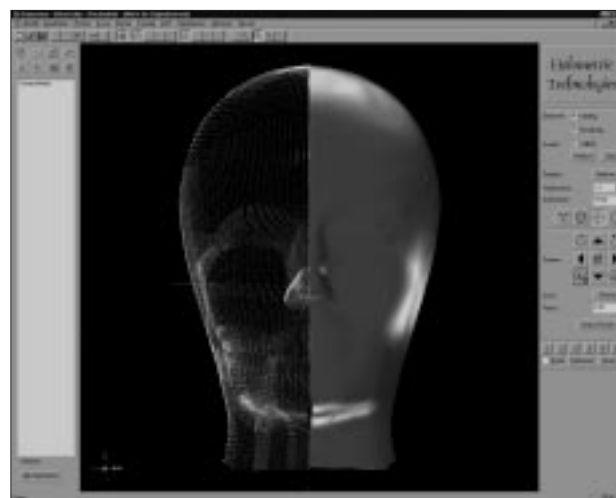
Bei einer überschaubaren Anzahl von Merkmalen, die schnell in einer Meßeinheit vor Ort ermittelt werden müssen, stellt ScanMax die ideale Unterstützung für Fertigungsprozesse dar!



ScanMax als Fertigungs-Checker



ScanMax als Stichprobentester



ScanMax zur Messung und Rückführung von Freiformflächen

PRISMO II – Der Technologieschritt in das nächste Jahrtausend

Dr. Rainer Ohnheiser

Bereits über 1000 PRISMO VAST der ersten Generation sind ein beispielloses Votum der weltweiten Industrie für die Zeiss Scanningtechnologie mit VAST. Die Control '99 erlebt die Präsentation der PRISMO II als konsequente Weiterentwicklung für mehr Leistung durch modernste Controller-Technologie, mehr Nutzen für den Kunden und erkennbar nach außen durch ein neues, modernes Erscheinungsbild.



PRISMO II als neue Generation der PRISMO Baureihe

tritt auf der Control an, um die PRISMO und VAST Scanning-Technologie noch breiter im Markt zu etablieren. Als vor gut vier Jahren die PRISMO der ersten Generation ihren Dienst antrat, war nicht abzusehen, daß jetzt bereits über 1000 PRISMO VAST weltweit im harten Dauereinsatz – vielfach zwei- und dreischichtig – stehen und die Koordinatenmeßtechnik neu positioniert haben. Die Vielpunktmeßtechnik mit VAST Scanning konnte mit deutlich verbessertem Durchsatz aufwarten, vielfach wurden Meßzeiten um 50 % reduziert. Aber auch die enorm stabilen

Meßergebnisse und die herausragende Reproduzierbarkeit sind im Zeitalter der Lehrenfähigkeit bzw. GR & R Beurteilungen für viele Kunden das Hauptkriterium. Gerade die Lehrenfähigkeit von PRISMO stellt für viele Kunden das Bindeglied zur klassischen, mechanischen Lehre her.

Die VAST Technologie hat das Tor zum funktionalen Messen aufgestoßen

Da VAST Scanning und die Zeiss Software auch für die Fertigung exzellente Form- und Lageergebnisse, wie z. B. Rundheit, Ebenheit und Position bieten, hat PRISMO auch die Anwendungsgrenzen der Koordinatenmeßtechnik deutlich erweitert. Die VAST Technologie hat das Tor zum funktionalen Messen aufgestoßen, bei dem Paarungsmessungen und Einpassungen für die moderne, hochpräzise Fertigung und Montage dienen. Der Praktiker weiß, daß mit diesen Meßergebnissen die Stellglieder in der Produktion – wie insbesondere Form- und Lage-Fehler – entdeckt werden können, die durch schlechte Aufspannung, zu hohe Vorschübe oder merklichen Werkzeugverschleiß verursacht werden. Aus diesem Grund sind die meisten PRISMO VAST heute fertigungsnah eingesetzt und stehen vielfach unter Verantwortung der Produktion.

PRISMO II erweitert das Anwendungs- und Leistungsspektrum

Die neue Generation PRISMO II setzt auf diesen fundamentalen Vorteilen der VAST Scanningtechnologie auf und erweitert das Anwendungs- und Leistungsspektrum. Das Herzstück von PRISMO II ist die ISC (Integrated Scanning Controller). Eine Steuerung

in 32-Bit-Technologie, die neue, innovative Leistungsmöglichkeiten eröffnet und zukunftssicher durch das eingebaute Floppy-Disc-Laufwerk ist, um auch später neue Controllerfunktionen nachladen zu können. Auf der Basis dieser 32-Bit-Hardware können in der Steuerung über 1000 Scanningpunkte pro Sekunde verarbeitet werden. Eine noch schnellere CAA Kompensation konnte erreicht werden, da diese Funktionen jetzt in der Steuerung ablaufen können. Ergänzt durch die aktive Scanningregelung bietet der ISC Controller alle Voraussetzungen für eine optimale Bahnsteuerung und Reproduzierbarkeit.

ISC Controller Mehr Sicherheit für die tägliche Meßleistung

Aber nicht nur die innere Stärke des Controllers ist überzeugend, sondern auch der meßbare Leistungsvorteil für den Kunden. Im ISC konnte eine thermische Nullpunktkompensation integriert werden. Dabei wird die bereits sehr hohe, thermische Stabilität der Mechanik durch ein integriertes mathematisches Modell noch deutlich verbessert. Die thermisch stabilen Maßstäbe aus Glaskeramik sowie die thermisch unempfindlichen Führungselemente werden ergänzt durch einen zusätzlichen Temperaturfühler in der Z-Achse, der werkstücknah die Umgebungstemperatur erfaßt.

PRISMO II noch genauer bei erweiterten Temperaturbedingungen

HTG Version

Sichtbarer Vorteil sind die erweiterten Temperaturbedingungen der HTG Version von 16 - 30 °C, bei der Zeiss die Genauigkeit der Maschine garantiert, d. h. dieser Wert konnte bei PRISMO II nochmals deutlich

verbessert werden. Bei diesen Temperaturbedingungen gelten für PRISMO 5 und 7 die Genauigkeitswerte

$u_1 = 1,5 + L/350$ und

$u_3 = 2,0 + L/300$,

also Werte, die bis vor wenigen Jahren noch Geräten der Laborklasse vorbehalten waren.

Standard Version

Auch in der Standardklasse bringt ISC einen Leistungssprung. Die Meßunsicherheit konnte bei den großen PRISMO 5 und 7 um ca. 10% auf

$u_1 = 2,0 + L/350$ und

$u_3 = 2,3 + L/300$

reduziert werden. Mehr Sicherheit für die tägliche Meßleistung ist der spürbare Effekt von ISC für den Kunden.

PRISMO II in einem neuen, modernen Erscheinungsbild

Als äußeres Zeichen der neuen Leistung präsentiert sich PRISMO II in einem neuen, modernen Erscheinungsbild. Das ergonomische Design und die robuste Verkleidung und Abdeckung aller horizontaler Führungen zeigen sich in einer hellen Farbgebung und neuem Schriftzug. Neue Technologie, die auch den Bediener und das Auge anspricht.

PRISMO II Baugrößen

PRISMO II tritt bei der Control in der Standardversion und HTG Version in folgenden Baugrößen an:

PRISMO 5 mit
X/Y/Z = 700/900/500 mm

PRISMO 7 mit
X = 900 mm,
Y = 1200/1500/1800/2400 mm und
Z = 650 mm

PRISMO 10 mit
X = 1000 mm,
Y = 1800/2400/3000/4200 mm und
Z = 1000 mm und jetzt neu die

PRISMO 10 mit langer X-Achse
X = 1600 mm,
Y = 1800/2400/3000 mm und
Z = 1000 in U-Version

Sicherer Betrieb durch neuartiges, geschlossenes Luft- versorgungskonzept

Bemerkenswert ist auch das neuartige, in sich geschlossene Luftversorgungskonzept. Die serienmäßige, großzügig dimensionierte Luftaufbereitungseinheit erlaubt längere Wartungsintervalle und gewährleistet dank automatischer Kondensatabscheidung einen sicheren Betrieb der Maschine. Durch den modularen Aufbau des Systems lassen sich je nach den örtlichen Verhältnissen ein Membrantrockner und zusätzliche Vorfilter optional adaptieren. Noch einen Schritt weiter geht die neue Option APU. Denn selbst wenn keinerlei brauchbare Luftversorgung zur Verfügung steht, bietet PRISMO die passende Systemlösung an: Die neue Kompressoreinheit APU 340 (Air Pressure Unit 340 l/min) erlaubt den völlig autarken Betrieb von bis zu zwei PRISMOS und zeichnet sich durch geringen Energieverbrauch, minimalen Wartungsaufwand und geringe Geräuschentwicklung aus.

Neuer Tasterbaukasten mit temperaturstabilen Tastern

Aber auch bei der Peripherie zeigt sich wieder die Liebe zum praktischen Detail. Denn nur wenn auch die Einzelglieder am praktischen Nutzen orientiert sind, ist das Gesamtsystem in der Summe erfolgreich. Deshalb

bietet Zeiss auch in konsequenter Fortsetzung des HTG Gedankens (High Temperature Gradient) Tasterverlängerungen an, die ein breites und variables Spektrum an temperaturstabilen Verlängerungen umfassen. Denn nur wenn auch das letzte Glied in der Kette (der Taster als taktile Verbindung zwischen Werkstück und Maschine) den rauen Umgebungstemperaturen entspricht, kann das Gesamtsystem seine volle Leistung erbringen. Mit Tastergewichten von bis zu 600 g und maximalen Tasterlängen von 450 mm und in Sonderfällen bis zu 600 mm sind damit auch extrem schwierige Anwendungsfälle wie Getriebegehäuse und Motorblöcke fertigungsnah und vollständig zu messen. Damit ist das VAST System den Dreh/Schwenkgeleiten in der praktischen Anwendung deutlich überlegen.

Luftaufbereitungseinheit
in modularer Bauweise



PRISMO II Top-Technologie für das neue Jahrtausend

PRISMO II mit ISC-Controller, VAST Technologie und nochmals erweiterten thermischen Bereich von 16 bis 30° C in der HTG Version öffnet das Tor zu neuen Feldern und bietet Top-Technologie für den Schritt in das neue Jahrtausend.

Koordinatenmeßgeräte von Carl Zeiss im Spiegel der Anzeigen

Der Pokal



Der Siegespokal des Branchen-Weltmeisters. Die Fabrik von Mensch und Maschine. Menschen sind Bausteine des Prozesses. Wir liefern die Parameter zur Steuerung.

Eines haben die meisten Sieger gemeinsam: Industrielle Meßtechnik von Carl Zeiss. Hierdurch: Glückwunsch Mensch - Maschine - Prozess. Symbiose durch Zeiss.



Carl Zeiss
Unternehmensbereich
Industrielle Meßtechnik
D-73446 Oberkochen

Hoffline: (0 180) 3 33 63 35
Telefon: (0 73 64) 20-39 70
E-Mail: info@zeiss.de
Internet: <http://www.zeiss.de>



Koordinatenmeßtechnik im Modellbau. Generieren, messen und optimieren auf einem Gerät.



Horizontal-Arm Maßgeräte von Carl Zeiss – auch im Entwicklungs- und Designbereich genützt und optimiert – sind das alles, was es braucht, um die Fertigung zu optimieren. Für die Konstruktion und Optimierung von CAD-Modellen werden Design-Modelle auf Meß-CAD-Systemen übertragen und dem Konstrukteur bereits im CAD-System. Das wird die Design-

Maßnahme nach Daten gefügt, anschließend optimiert und weiter optimiert. Der Erfasser dieser Aufgaben benötigt die Zulieferfähigkeit zu beliebigen 3D-Meßtechniken und spezialisiert für eine Aufgabe zugeschnittene Software. Mit Horizontal-Arm Maßgeräten von Carl Zeiss erreichen Sie beim Anbau, Einbau und Einrichten die höchste Präzision Ihrer Messung. Halten Sie Ihre Fertigung. Spricht man Kompetenz, Erfahrung und zuverlässige Leistungen. Für neue Qualität, Präzision und Langzeitigkeit.



Carl Zeiss
Industrielle Meßtechnik GmbH
Geschäftsbereich
Horizontal-Arm Maßgeräte

D-73274 Esslingen
Telefon: +49 7141 38 02-0
Telefax: +49 7141 38 02-113
E-Mail: info@zeiss.de
Internet: <http://www.zeiss.de>



PRISMO VAST. Innovative Meßtechnik in der Fertigung: Maß, Form und Lage mit einem Gerät.



Bereits in der Anfangsphase der Koordinatenmeßtechnik haben wir die Vorteile der Scannertechnik und unsere Präzisions-Koordinatenmeßgeräte mit Scanning-Technik kombiniert. Heute sind sich die Meßtechnik aus dem Fertigungsbereich und der Fertigungstechnik gegenseitig und von Vorteil. Maß, Form und Lage mit PRISMO VAST. Nicht nur im Designbereich kommt Zeiss Meßtechnik zur Geltung. Die Qualität der Fertigung ist mit PRISMO VAST sichergestellt. Das ist es, was die Fertigungstechnik zu erreichen. Nur mit Formierung läßt sich die Funktionsqualität optimal überprüfen.

Die Formierung mit einem wirtschaftlich verteilbaren Aufwand dankt in der Fertigungstechnik mit dem Einsatz koordinatenmeßtechnischer Meßgeräte. Mit dem Scanning der Meßtechnik ermöglicht die Messung mit PRISMO VAST die Messung im Mittelpunkt. Anhand der Meßergebnisse kann die richtige Dynamik und Genauigkeit der Fertigungstechnik werden. Somit ist die Formierung wirtschaftlicher und genauer. PRISMO VAST von Carl Zeiss – der höchste Weg zwischen Fertigung und Qualitätskontrolle.

Carl Zeiss
Unternehmensbereich
Industrielle Meßtechnik
D-73446 Oberkochen

Telefon: +49 180 3 33 63 36
Telefax: +49 73 64 20 39 70
E-Mail: info@zeiss.de
Internet: <http://www.zeiss.de>



Herzlichen Glückwunsch zur gelungenen S-Klasse.



Und wieder sind wir um ein schönes Stück Technik reicher – das neue Maß der S-Klasse. Mit dem Horizontal-Arm Meßgeräten aus dem Hause Carl Zeiss im Entwicklungs- und Designbereich bei der Fertigung. Die Qualität der Fertigung ist mit PRISMO VAST sichergestellt. Das ist es, was die Fertigungstechnik zu erreichen. Nur mit Formierung läßt sich die Funktionsqualität optimal überprüfen.

Hierzu steht neben optischen und taktilen Meßgeräten auch die gesamte Palette an Zentrier-, Fräs-, Bohr- und Antriebswerkzeugen zur Verfügung. Nicht nur im Designbereich kommt Zeiss Meßtechnik zur Geltung. Die Qualität der Fertigung ist mit PRISMO VAST sichergestellt. Das ist es, was die Fertigungstechnik zu erreichen. Nur mit Formierung läßt sich die Funktionsqualität optimal überprüfen.



Carl Zeiss
Unternehmensbereich
Industrielle Meßtechnik
D-73446 Oberkochen

Hoffline: (0 180) 3 33 63 37
Telefon: (0 73 64) 20-39 70
E-Mail: info@zeiss.de
Internet: <http://www.zeiss.de>



Carl Zeiss rechnet sich. Zum Beispiel bei Röhm in Sontheim.

Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.

„Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.“

Informations:
Kontakt: Herr ...
Telefon: ...



Carl Zeiss rechnet sich. Zum Beispiel bei Beuttenmüller in Uhingen.

Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.

„Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.“

Informations:
Kontakt: Herr ...
Telefon: ...



Carl Zeiss rechnet sich. Zum Beispiel bei Hering in Aspach.

Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.

„Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.“

Informations:
Kontakt: Herr ...
Telefon: ...



Carl Zeiss rechnet sich. Zum Beispiel bei Weinbeer in Donnersdorf.

Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.

„Die Zeiss-Messgeräte sind in der Produktion von Präzisionsbauteilen für die Automobilindustrie unverzichtbar. Sie gewährleisten die höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Fertigung von Bauteilen für die Automobilindustrie.“

Informations:
Kontakt: Herr ...
Telefon: ...



Koordinatenmeßgeräte von Carl Zeiss in neuen Farben

Wolfgang Zeiler

Pünktlich zur Control 1999 in Sinsheim präsentieren sich unsere Zeiss Koordinatenmeßgeräte in einem neuen, modernen Erscheinungsbild.

Die neue Farbgebung zeigen wir Ihnen auf dieser Seite – wie auch auf unserem Messestand – beispielhaft an PRISMO und ScanMax.

Beispiel PRISMO

Das ergonomische Design und die robuste Verkleidung und Abdeckung aller horizontaler Führungen zeigen sich in einer hellen Farbgebung und neuem Schriftzug. Ein neues Aussehen, das auch den Bediener und das Auge anspricht.



Beispiel ScanMax

Das neue fahrbare Untergestell ist dunkel gehalten und steht im angenehmen Kontrast zu den hellen Seitenflächen und der Steuereinheit BitMax. Die rote Gerätebeschriftung rundet das Erscheinungsbild ab.

Mit seinem anderen Aussehen fügt sich ScanMax freundlich in die manchmal triste Werkstattumgebung ein und verschafft ihm Aufmerksamkeit.

Mit Meßtechnik von Carl Zeiss Autos schneller bauen

Bernd Balle

Zeit ist Geld. Alter Spruch – große Wirkung. Designer haben ihre Ideen. Konstrukteure haben ihr Pflichtengefühl. Hersteller haben ihr Controlling. Vom Modell zur Serienreife zieht ein Produkt seine Kreise. Damit's schneller und wirtschaftlicher geht, haben wir ein Stück weiter gedacht.

Auf der EuroMold '98 zeigten erstmals führende Anbieter von Automatisierungstechnik auf einem eigens eingerichteten Gemeinschaftsstand die durchgängige Prozeßkette am Beispiel der Herstellung eines Karoserierteils.

- Carl Zeiss Industrielle Meßtechnik
- Steinbichler Laser-, Meß- und Prüftechnik
- Holometric Technologies
- Tebis und
- JOBS Spa. I/GEFAS

traten den Beweis an, daß aufeinander abgestimmte Systeme ein sehr effektives Arbeiten gestatten. Und sie zeigten, wie schnell, sicher und effektiv Modellkorrekturen hochgenau umgesetzt werden können. In den Vorführungen auf dem Messestand wur-

de ein Designmodell in Teilbereichen modifiziert, Laser-digitalisiert und direkt als Positivwerkzeug gefräst.

Schneller vom Modell zur Serienreife

Eine wesentliche Voraussetzung für die immer schnellere Produkteinführung ist die Verkürzung von Prozeßschleifen im Werkzeug- und Formenbau. Dazu müssen konkrete Prototypen schneller als reale Modelle und CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Allerdings weiß jeder Modell- und Formenbauer nur zu gut, wieviel vorgeschalteter Aufwand an Modelländerungen notwendig ist, um zum gewünschten Ergebnis zu kommen. Jede Modelländerung zieht sich durch die gesamte Prozeßkette und verursacht zeit- und kostenintensive Schleifen innerhalb des Prozesses.

Die schnelle Erfassung und die sicher beherrschte Umsetzung von Modellkorrekturen in Daten war für die fünf Anbieter das Leitthema für die ge-

meinsame Messepräsentation. Die Lösung: ein hochautomatischer Prozeßablauf, der in Wirtschaftlichkeit, Qualität und Flexibilität exzellent ist.

Fünf Schritte im Design-Bereich

Die praxisnahe Messevorführung des Prozeß-Loops simuliert in fünf Schritten anschaulich die Anforderungen des Kundenkreises von Carl Zeiss, insbesondere im Design-Bereich der Automobilindustrie:

1. Modelländerung
2. Digitalisierung der Änderung mit dem Carl Zeiss Horizontalarm-Meßgerät SMM-D und dem innovativen Laser-Scanner AutoScan.
3. Aufbereitung der Scandaten im Tebis CAD-System.
4. Berechnung des NC-Programms an der Tebis WOP-NC-Station.
5. Fräsen des Änderungsbereichs im Bearbeitungszentrum JO' MACH von JOBS.

Schnell digitalisieren mit dem innovativen Laser-Scanner AutoScan

Carl Zeiss bietet die High-end Lösung für die schnelle Digitalisierung durch den intelligenten Laser-Scanner AutoScan. Diese Innovation besticht durch:

- automatische Verfolgung der Tapes und Kanten,
- schnellere Flächenrückführung und vereinfachte Generierung von Fräsdaten,
- Errechnen von Kantenpunkten aus Scanliniendaten
- Liefern von Konturlinien als Ergebnis,
- Kopplung von AutoScan an der Dreh-Schwenk-Einrichtung,
- Digitalisieren von Konturlinien, Tapes, Kanten und Flächen.

Der innovative Laser-Scanner AutoScan am Horizontalarm-Meßgerät SMM-D von Carl Zeiss verkürzt drastisch die Bearbeitungszeiten beim Digitalisieren von Design-Modellen.



Premiere für ein starkes Duo: Calypso und HOLOS NT

Dr. Rainer Ohnheiser, Roberto Bernal-Rodriguez

Die zukunftsorientierte Meßsoftware Calypso wird für alle Zeiss Meßgeräte mit Einzelpunktantastung angeboten. Sie läuft auf PCs der Pentium Klasse unter dem Betriebssystem Windows NT. Mit HOLOS NT für das Messen und Digitalisieren von Freiformflächen wird das Anwendungsspektrum von bisher prismatischen Werkstücken auf die ganze Vielfalt der Kurven- und Freiformflächen erweitert.

Calypso einzigartig durch seine konsequente Prüfplan- orientierung

Calypso als universelle Meßsoftware für prismatisches Werkstückspektrum mit allen Grundfunktionen für die Koordinatenmeßtechnik ist einzigartig durch ihre konsequente Prüfplanorientierung. Im Unterschied zur konventionellen Vorgehensweise, bei der zuerst die geometrischen Elemente gemessen wurden und dann erst die Auswertung erfolgte, beginnt bei Calypso der Anwender beim Prüfplan. Nach der Eingabe der Prüfpplanelemente wie Durchmesser, Position und Rundheit werden die Geometrien z. B. aus dem CAD Modell zugeordnet und daraus weitgehend automatisch die Verfahrenswege generiert. Diese neuartige Meßphilosophie von Calypso entlastet den Anwender und reduziert durch den hohen Automatisierungsgrad den Eingabeaufwand und die Anzahl der Fehlerquellen beträchtlich. Im Endeffekt kann damit nicht nur schneller und fehlerfreier programmiert werden, sondern Erweiterungen, Änderungen, Korrekturen der Prüfpläne oder Meßabläufe sind sehr viel effizienter durchführbar.

Die übersichtliche und aufgeräumte Bedienoberfläche hilft bei der Eingabe und Interpretation der Meßergebnisse. Der leistungsfähige und weit verbreitete CAD-Kern ACIS ist z. B. auch in renomierten CAD-Systemen

enthalten und liefert auf der Basis des 3D-Modells höchst flexible Möglichkeiten der Darstellung, Schattierung und Visualisierung. Die Grundfunktionalität von Calypso ist auf alle notwendigen Maschinenfunktionen, Ausrüstungen und auf Auswertungen für das gesamte prismatische Werkstückspektrum konzentriert.

HOLOS NT unter Windows NT mit erweiterter Funk- tionalität

Die immer weiter wachsenden Anforderungen unserer Kunden sowie die ständig sich verändernde Hard- und Software-Plattformen veranlassen uns, Meßsysteme auf den Markt zu bringen, die höchsten Ansprüchen genügen und auch nach Jahren unterstützt werden.

Ein Paradebeispiel hierzu ist unsere Meßsoftware HOLOS, die Ihnen jetzt in voller bekannten Funktionalität aus der UNIX-Welt auch unter Windows NT zur Verfügung steht. Wir haben uns aber mit dieser Anforderung der vollen übernommenen Funktionalität nicht zufrieden gegeben, wir sind einen weiteren Schritt gegangen und haben uns die Vorzüge der unter Windows NT bekannten Funktionen, wie das Einrichten von Druckern, Speichern von Dateien, etc. zu Nutzen gemacht.

Diese bei vielen Anwendern bekannten Windows-Funktionen können auch unter HOLOS NT benutzt werden. Ergebnis ist eine Bedieneroberfläche, die beiden Anforderungen genügt, voll ergonomische und bewährte HOLOS-UX-Funktionalität, gepaart mit vertrauter Windows-NT-Bedieneroberfläche.

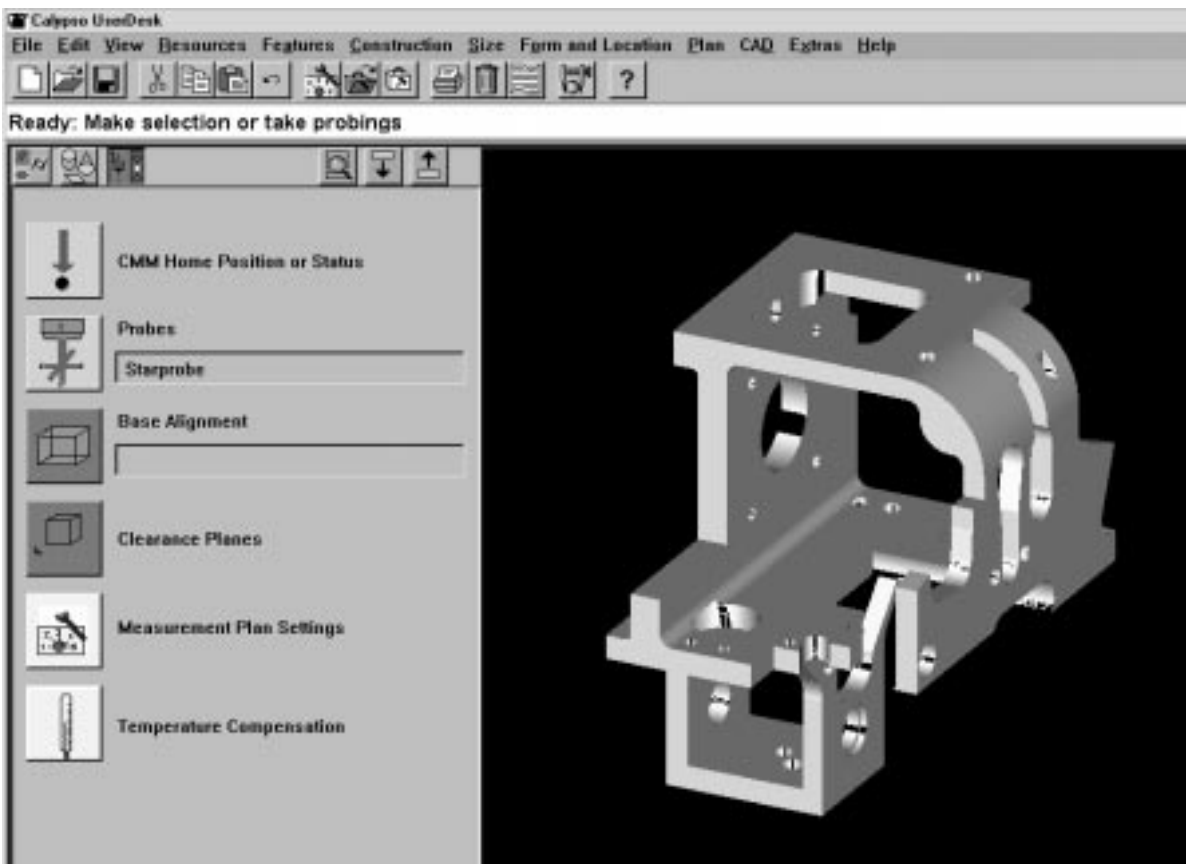
Da wir genau verfolgen, was unsere Kunden möchten, haben wir unter HOLOS auch das Messen, Digitali-

sieren und Generieren von Regelgeometrie mit einbezogen. Das macht unsere HOLOS Software zu einer universellen Software für die blechverarbeitende Industrie oder für Modellbauer und Designer. D. h., für eine hohe Anzahl von Anwendungen reicht die Funktionalität der HOLOS Software vollkommen aus. Ob Sie Freiformflächen oder Regelgeometrien messen, digitalisieren und/oder auswerten möchten: Sie können sich in einem Softwarepaket bewegen.

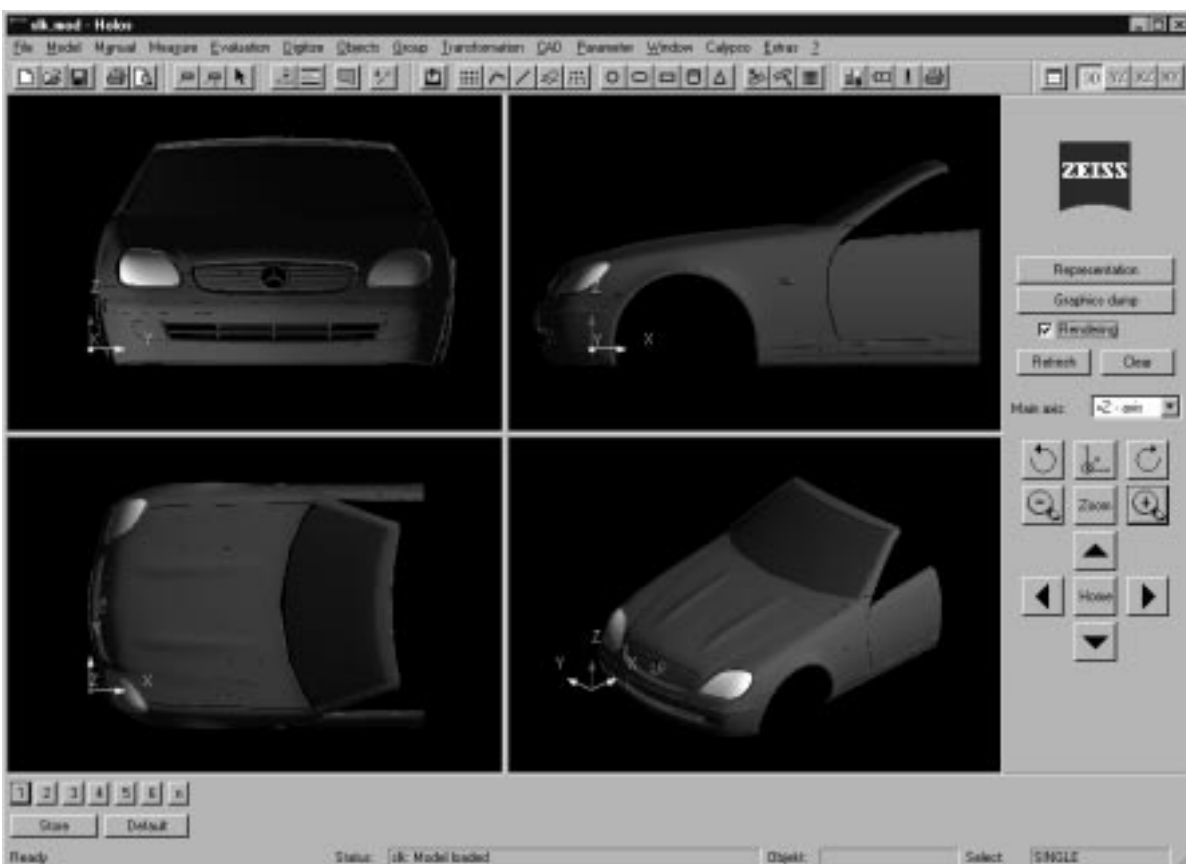
Mit HOLOS NT wird die Gesamtfunktionalität auf die Vielfalt der Freiformflächen erweitert, wie sie im Automobilbau, in der Konsumgüterindustrie, Elektrotechnik oder Luft- und Raumfahrtindustrie auftritt. HOLOS NT kann sowohl unbekannte Modelle digitalisieren, als auch die Messung mit Soll-/Istvergleich bei gegebenen Polynomflächenbeschreibungen bieten. Neben der Schnittstelle VDA FS 2.0 ist auch IGES verfügbar. Besonders erfolgreich ist HOLOS durch seine einfache Programmierung mit automatischer und sogar iterativer Punktegenerierung. Die Auswerte- und Darstellungsformen lassen Kurvenschnitte und auch flächenhafte Ausgaben zu. HOLOS NT bietet die vorteilhafte „thermografische Farbdarstellung“, bei der Abweichungen zur Sollform anhand des Farbspektrums in Flächendarstellungen visualisiert werden.

Die Netzwerkanbindung zu anderen Rechner- oder Softwareplattformen wie Calypso, UMESS-UX, ScanWare ist gewährleistet. Das macht unsere HOLOS NT Software zu einer idealen Software-Lösung für Nachrüstungen.

Mit Calypso und HOLOS NT bietet Zeiss ein schlagkräftiges Paket an Meßsoftware an, das auf modernsten Plattformen mit Pentium PCs und Windows NT basiert.



Meßsoftware Calypso
 - Prüfplanorientiert
 - Dialoggeführt
 - Window-Technik
 - starke Bildschirmgrafik
 - intuitive Bedienung
 Der Weg zum absolut fehlerfreien Prüfplan!



HOLOS NT
 Freiformflächen einfach
 - erfassen
 - digitalisieren
 - messen

Neues von Carl Zeiss zur Control für Form und Oberfläche

"State of the Art"

Michael Petersen

Mit dem **Surfcom 1800 D** stellt Carl Zeiss zur CONTROL 1998 in Sinsheim das bewährte interaktive Rauheits- und Konturmeßgerät mit der neuen Meß- und Analyse-Software, TIMS, aus:

Die gesamte Palette der Rauheits-, Kontur- und auch Rundheits-PC-Software arbeitet nunmehr auf Basis des netzwerkfähigen Betriebssystems Windows NT.

Die Meßraumverantwortlichen können endlich aufatmen, denn diese PC-betriebenen Auswertegeräte bieten Zugriffs- und Störungssicherheit. Meßgerätebediener kommen natürlich auch auf ihre Kosten. Denn die verbesserte TIMS-Software verfügt neben ihrer einfachen Handhabbarkeit auch über eine Vielzahl von Unterstützungsfunktionen bzw. -programmen.

Beispiel: Kontur-Software-Teil

Schnelle Kalibrierungen werden durch die Kombination von Kalibriereinheit, Menüführungen und Kalibrierprogrammen ermöglicht. Die weiteren Meßvorbereitungen, auch bei komplizierten Werkstückkonturen, werden durch umfassend einstellbare Bedingungsangaben und Ausrichtungshilfefunktionen stark vereinfacht.

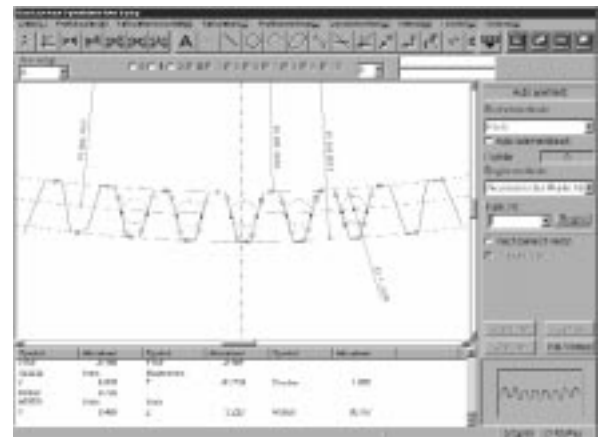
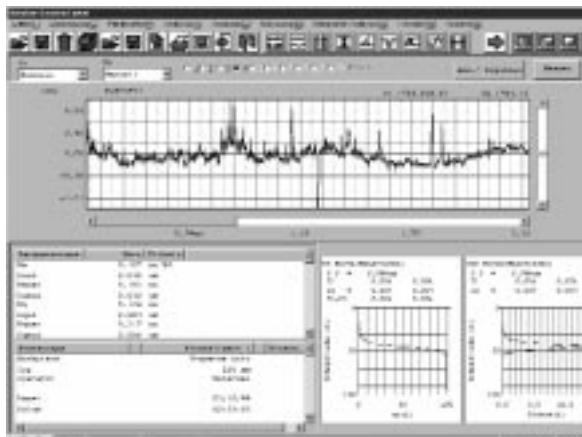
Bis zu 10 Profile mit bis zu 100.000 Profilpunkten können gleichzeitig bearbeitet und ausgewertet werden. Hierfür stehen Standardfunktionen von A wie automatische Elementbeurteilung bis hin zu Z wie Zusammenfügen von unterschiedlichen Profilen zur Verfügung.

Optional können für Soll-/Ist-Vergleiche gemessene Daten von „Referenzwerkstücken“ oder CAD-Daten im IGS-/DXF-Format als Sollkontur herangezogen werden. Ferner ermöglicht die Sondersoftware die Konvertierung von Meßdaten zu CAD-Daten.

Natürlich können die Auswertedaten, mit der Standardsoftware exportiert, für externe Datenverarbeitung, z. B. Statistik, als ASCII-Daten genutzt werden.

Für umfangreiche Meßprotokolle läßt sich das Druck-Layout frei nach eigenen Bedürfnissen gestalten. Das Einfügen von mehreren Profilen und Ausschnitten mit unterschiedlichen Auswertungen von gleichen und unterschiedlichen Profilen ermöglicht übersichtliche Protokolle mit minimalem Papierbedarf.

Sämtliche Programmfunktionen lassen sich auf die denkbar einfachste Art und Weise zu automatischen Meß-, Auswerte- und Ausgabeabläufen für Serienteile kreieren: durch die Teach-In-Programmierung. Nach dem Aktivieren der Lern-Funktion speichert TIMS sämtliche Aktivitäten bzw. Arbeitsschritte des Anwenders in der Software. Diese können dann wieder abgerufen, editiert und gespeichert werden – einfacher geht's kaum.



... gute Idee, aber besser!

Michael Petersen

Mit dem Surfcom 3000 stellt Carl Zeiss zur CONTROL 1998 in Sinsheim das neueste integrierte Rauheits- und Konturmeßgerät mit Laser-Interferometer-Tastsystem aus:

Das Surfcom 3000 ermöglicht hochpräzise Qualitätsprüfungen von sowohl Kontur- als auch Rauheitsmerkmalen aus nur einem abgetasteten Profil bzw. nur einer Messung.

Als Hardwarebasis dient u. a. das laserinterferometrische Tastsystem mit einer Auflösung von 5 nm über den gesamten Tastermeßbereich von 12 mm und die hohe Geradheitsgenauigkeit der Vorschubeinheit von 0,35 µm/200 mm.

Bei Meßgeschwindigkeiten zwischen 0,02 - 2 mm/s können bis zu 150.000 Meßpunkte aufgenommen werden. Störende Umwelteinflüsse wie Temperaturschwankungen werden durch den Einsatz neuester Technologie/Werkstoffe vermieden. Ferner werden Abweichungen der Tastarmgeometrie und des Tastspitzenradius softwareseitig kompensiert.

Beim Surfcom 3000 kommt die gleiche bewährte Kontur- und Rauheitssoftware, TIMS, zum Einsatz wie sie schon beim sehr erfolgreichen Surfcom 1800 D angewandt wird. Software-Basis ist das zuverlässige Betriebssystem Windows NT.

Alle benötigten Auswerte-, Steuer- und Berechnungsfenster hat der Bediener gut im Griff. Teach-In und Programmerroutinen sind im Standardumfang enthalten und ermöglichen benutzerfreundliches und effizientes Arbeiten. Die vielfältige grafi-

sche Ausgabe aller Kontur- und Rauheitsmerkmale sowie das frei gestaltbare Druck-Layout ermöglichen die schnelle Ausgabe einer übersichtlichen, schnell erfaßbaren Ergebnisgrafik.



Carl Zeiss rechnet sich. Zum Beispiel bei Weinbeer in Donnersdorf.

Bernd Balle

Mit allen eingesetzten Technologien verfolgt Weinbeer ein Ziel: durch höchstmöglichen Automatisierungsgrad maximale Flexibilität und damit Wettbewerbsvorteile erreichen. Die Entsprechung dieser Strategie in der Meßtechnik heißt PRISMO VAST.

Bilder auf dieser Seite:
Weinbeer

Die Firma Weinbeer in Donnersdorf wurde 1992 gegründet. Heute arbeitet Weinbeer mit 15 Mitarbeitern im 3-Schicht-Betrieb als Vorzugslieferant für die Automobilindustrie, Medizintechnik sowie für den Maschinen- und Anlagenbau.

Weinbeer bietet seinen Kunden die Fertigung hochkomplexer Teile in kleinen und mittleren Losgrößen mit höchsten Anforderungen an Qualität und zuverlässige Dauerpräzision.

Der moderne Maschinenpark verfügt u. a. über ein 8-Achsen-Dreh-Fräszentrum mit höchster Automatisierungsstufe.

Die meßtechnischen Anforderungen sind bei Weinbeer sehr hoch. Vor dem Einsatz von PRISMO VAST konnte Weinbeer bestimmte Merkmale, wie z. B. die Position des Laufbahnanfangs zur Taschentiefe bei Kugelumlaufbuchsen entweder gar nicht oder nur mit höchstem Zeitaufwand messen.

„Unser Vergleich hat gezeigt: Diese Meßaufgabe konnte nur die Scanning-Technologie von PRISMO VAST lösen. Die Flexibilität, die wir durch PRISMO VAST erreichen, hat uns überzeugt. Heute sehen wir: Unsere Kaufentscheidung war genau die Richtige. Dieses Gerät hat sich innerhalb von zwei Jahren amortisiert.“



Insbesondere bei kleinen Serien ist die Meßtechnik erste Voraussetzung für schnelles und wirtschaftliches Umrüsten. Durch die schnelle Bereitstellung der Meßergebnisse in höchster Genauigkeit läßt sich die Einrichtkontrolle in kürzester Zeit ohne Ausschußproduktion erledigen und gleichzeitig die Prozeßfähigkeit zuverlässig einstellen. So erreicht Weinbeer bei der Herstellung auch hochkomplexer Werkstücke bereits nach 30 Minuten Serienfähigkeit.

Mit VAST kann Weinbeer sowohl jede erdenkliche Einzelmeßaufgabe lösen wie auch die Komplettmessung der komplexen Geometrien innerhalb kürzester Zeit vornehmen. Egal welche Meßaufgabe gelöst werden muß: außer VAST wird kein weiteres Meßinstrument benötigt. Die Firma Weinbeer setzt VAST zur Messung von Regelgeometrien ebenso ein wie zur Formprüfung. Daß mit PRISMO auch statistische Prozeßregelung betrieben werden kann, hat potentielle Kunden von Weinbeers Leistungsfähigkeit überzeugt.

Die Präzision seiner Fertigung kann Weinbeer mit PRISMO VAST sehr schnell und sicher nachweisen.

Weinbeer hat mit der eingesetzten Meßtechnik neue Kunden gewonnen. Sein Auftragsvolumen hat sich erheblich vergrößert. Die zweite PRISMO, die Weinbeer in seine neue Produktionslinie integrieren wird, soll neben der eigenen Qualitätssicherung auch zur Lohnmessung eingesetzt werden.



Fortschrittskontrolle in der Fertigung bei Röhm - mit ScanMax

Bernd Balle

Für die schnelle Prüfung einzelner Maße ebenso wie für die Komplettmessung der fräs- und drehbearbeiteten Werkstücke setzt die Firma Röhm auf ScanMax, das universale Meßmittel aus dem Hause Zeiss.

Die Röhm GmbH in Sontheim/Brenz beschäftigt 1100 Mitarbeiter. Das Unternehmen entwickelte sich im Lauf seiner 90jährigen Geschichte zu einem der führenden Spannmittelhersteller der Welt. Vom kleinsten Bohrfutter über Drehfutter bis hin zu Hightech-Kraftspann-Einrichtungen fertigt die Firma Röhm heute sowohl das Standardprogramm als auch Sonderanfertigungen.

Innovative Technik, beste Qualität und die Langlebigkeit der Produkte überzeugen Kunden rund um den Globus.

Um bei höchster Präzision so kosteneffizient wie möglich produzieren zu können, betreibt die Firma Röhm zwischen den Arbeitsgängen Fräs- und Feinstbearbeitung eine fertigungsbegleitende Qualitätskontrolle.

Bei der Vielzahl an Produkten setzte man bisher in der fertigungsnahen Fortschrittskontrolle bisher Lehren und Vorrichtungen ein. Zusätzlich wurde ein handgeführtes 3D-Koordinatenmeßgerät verwendet, das allerdings nur Punktantastungen ermöglichte.

Sowohl die Erfassung schräger Bohrungen als auch die Erfassung von Maßen, die zueinander in Beziehung stehen, mußten bisher auf den großen Koordinatenmeßgeräten im Meßraum geprüft werden. Bis das gewünschte Ergebnis vorlag, verging oftmals 1 Stunde und mehr – viel Zeit, wenn im Produktanlauf bis zur ersten Bereitstellung von Meßergebnissen die Fertigung still steht.



Anders bei ScanMax: Denn ScanMax liefert Meßergebnisse für Maß, Form und Lage in wenigen Sekunden. Mit ScanMax werden schräge Bohrungen einfach spiralförmig abgefahren und vom System automatisch räumlich ausgewertet.

Schnell mal einen Durchmesser oder einen Abstand überprüfen – die Dreher und Fräser haben ohne gerätespezifisches Spezialwissen ScanMax von Anfang an für die schnelle Bereitstellung von Meßergebnissen genutzt.

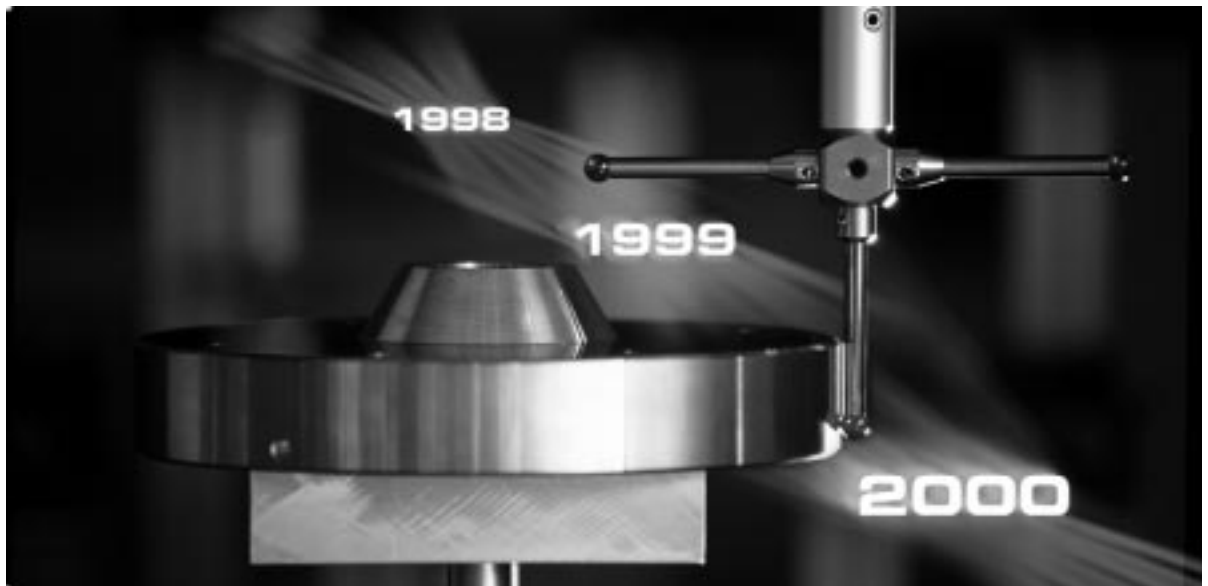
ScanMax erweist sich nach wenigen Monaten intensiver Nutzung als die richtige Investition und hat sich innerhalb kürzester Zeit amortisiert.

„Wir setzen ScanMax für die Fortschrittskontrolle in der Fertigung ein. Jetzt können wir komplexe Formelemente einfach messen. Teure Lehren und Vorrichtungen brauchen wir nicht mehr.“

Bilder auf dieser Seite:
Röhm

Jahrtausendwende und Carl Zeiss. Zwei Nullen und ein Crash?

Michael Hägele



Die „Doppel-Null“ beschäftigt auch uns: Über 230 Mitarbeiter sind bei Carl Zeiss in das „Jahr-2000-Projekt“ eingebunden, das die riesige Herausforderung eines reibungslosen Jahreswechsels von 1999 auf 2000 gewährleisten soll.

Die zu erwartenden Probleme beruhen im wesentlichen auf der zweistelligen Speicherung und Verarbeitung von Jahreszahlen in der Informationstechnik.

Carl Zeiss beschäftigt sich seit 1997 aktiv mit diesem Thema. Alle Maßnahmen zielen darauf ab, die Funktionsfähigkeit der Produkte und die Stabilität der Prozesse beim Übergang zum Jahr 2000 sicherzustellen.

Neugeräte seit Anfang 1999 jahrtausendsicher.

Bei Neugeräten können Sie sicher sein: Für alle unsere Produkte – Geräte, Rechner und Software –, deren Auslieferungsdatum nach dem 31.12.1998

liegt, bestätigen wir die Bewältigung des Jahrtausendwechsels ohne Funktions- und Anwendungseinschränkungen.

Und vorhandene Geräte?

Für Geräte, die bereits vor dem 31.12.1998 installiert wurden und ggf. nicht Jahr-2000-fähig sind, können wir unseren Kunden entsprechende Umrüstungen anbieten. Neben der Sicherstellung der Jahr-2000-Fähigkeit beinhalten dieses auch eine Leistungserhöhung durch Technologiesprung der aktualisierten Systeme.

Mit einer Mailing-Aktion haben wir auf die Problematik aufmerksam gemacht. Eine Vielzahl bereits erfolgter Jahr-2000-Umrüstungen zeigt eine gute Resonanz – diese Kunden kommen sicher in das nächste Jahrtausend.

Prozesse bereits erfolgreich auditiert

„Jahr-2000-fähig“ heißt nicht nur, daß die von uns erworbenen Produkte beim Kunden „Jahr 2000 fit“ sind, sondern auch unsere internen Systeme und Abläufe.

Deshalb arbeitet bei Carl Zeiss ein Projektteam intensiv daran, mögliche entstehende Jahr-2000-Probleme im Vorfeld zu erkennen, abzufangen und zu dokumentieren, sodaß diese beim Wechsel ins nächste Jahrtausend erst gar nicht auftreten.

Dieses Projekt wurde bereits erfolgreich im Auftrag von und für die Automobilindustrie durch ein unabhängiges Institut auditiert. Die Ergebnisse werden auf Wunsch offengelegt.

Aktuelle Informationen finden Sie unter <http://www.zeiss.de>

Überwachung von Koordinatenmeßgeräten mit Prüfkörpern durch den Anwender

Michael Hägele

Die Anwender von Koordinatenmeßgeräten sind gemäß DIN ISO/ EN 9000 zur regelmäßigen Überwachung der Genauigkeit des Meßgerätes verpflichtet. Hierbei wird durch eindeutig definierte Meßaufgaben in turnusmäßigen Intervallen an Prüfkörpern überwacht, ob das Meßgerät die vorgegebenen Spezifikationen einhält. Prüfkörper, Meßstrategie und Auswertung entsprechen dabei der Richtlinie VDI/VDE 2617 Blatt 5.

Hierfür bietet Carl Zeiss jetzt vier Prüfkörper zur Überwachung Ihres Koordinatenmeßgeräts (KMG) an:

- **KMG- Check** zur normgerechten Überwachung des Tastsystems und stichprobenartigen Überprüfung der Längenmeßunsicherheit.
- **Portal- Check** zur normgerechten Überwachung der KMG-Geometrie,
- **Drehtisch- Check** zur normgerechten Überwachung des KMG mit Drehtisch.
- **Tast- Check** zur normgerechten Überwachung des Tastsystems,

Die Zeitintervalle der Überwachung richten sich unter anderem nach der Anforderung an die Genauigkeit – also danach, wieviel Reserve das Koordinatenmeßgerät gegenüber den zu prüfenden Toleranzen bietet. Umgebungsbedingungen, wie Temperatur, Schmutz oder Beschädigungsgefahren spielen eine wichtige Rolle bei der Festlegung der Überwachungsintervalle, die üblicherweise zwischen 2 und 6 Monaten liegen und für das Tastsystem meist deutlich kürzer sind als für die Geometrie des Meßgeräts.

Aus den Ergebnissen ist erkennbar, ob das Koordinatenmeßgerät in der Lage ist, Meßaufgaben mit der erforderlichen Genauigkeit zu lösen.

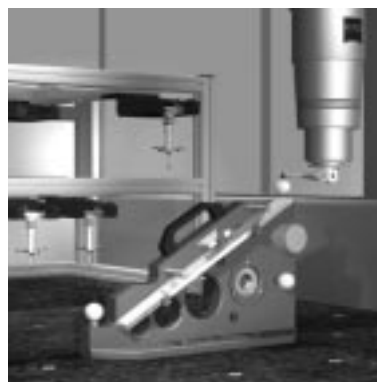
Es lassen sich unter anderem Aussagen treffen bezüglich

- der Genauigkeit der Taststiftkalibrierung,
- der Reproduzierbarkeit,
- der Rundheitsabweichung im Scanning- oder Punktantastbetrieb oder
- der Längenmeßunsicherheit
 - für ein Teilmeßvolumen und
 - bei überlappender Mehrfachanordnung für das ganze Meßvolumen.

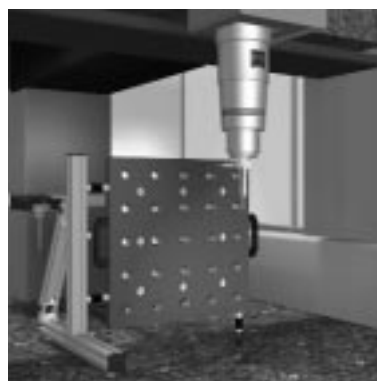
Die Steuer- und Auswertesoftware sorgt für einen vollautomatischen Meßablauf mit anschließender normgerechter Auswertung der Ergebnisse und dient zur Langzeitbeurteilung mittels Überwachungsfaktoren in Qualitätsregelkarten.

Wann immer Meßaufgaben mit besonders hohen Anforderungen wie z. B.

- Bohrungen mit engen Passungen,
 - Bohrbilder in einer oder mehreren Ebenen,
 - Distanzmessungen zweier Präzisionsbohrungen,
 - Messungen mit besonders langen und schlanken Taststiften oder
 - Formmessungen mit höchster Genauigkeit,
- anstehen, ist zur Sicherstellung richtiger Meßergebnisse eine Überwachung des Koordinatenmeßgeräts mit Prüfkörpern empfehlenswert.



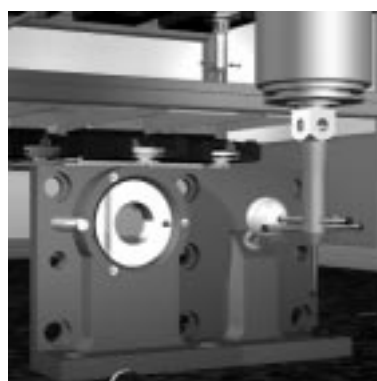
KMG-Check mit Option Drehtisch



Portal-Check



Drehtisch-Check



Tast-Check

Modernisierungen - ein weiterer Baustein für Zeiss Koordinatenmeßgeräte

Günter Keck, Michael Hägele

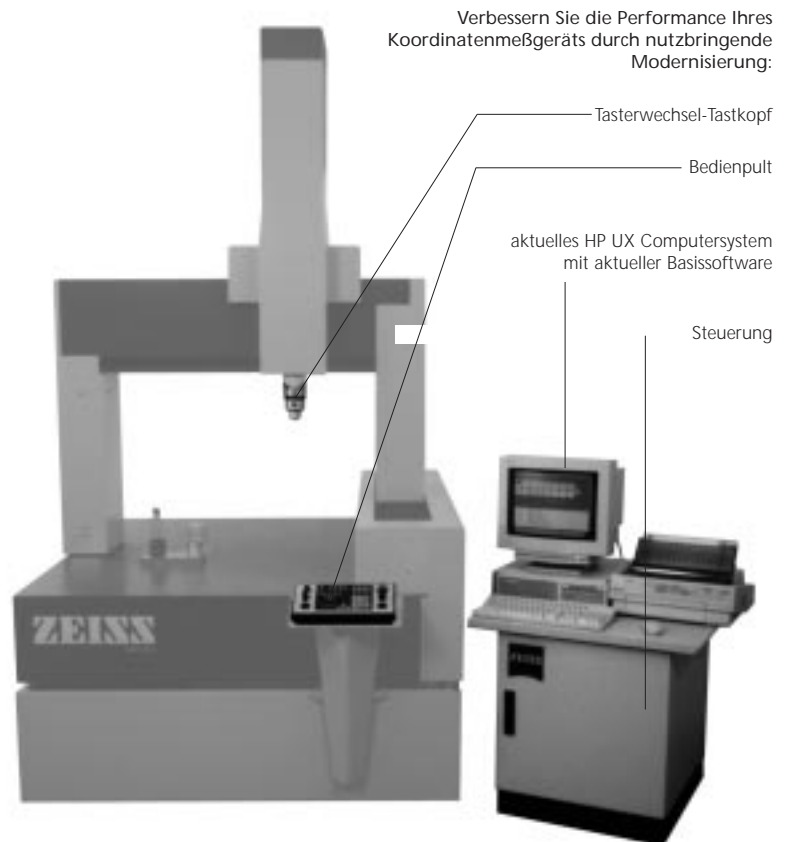
Als Marktführer in der Koordinatenmeßtechnik fühlen wir uns verpflichtet, auch für Geräte älterer Baureihen den Kundennutzen durch attraktive Modernisierungspakete zu erhalten, bzw. zu erhöhen und dem aktuellen Stand der Technik anzupassen.

Besonders die rasanten Fortschritte in der Computer- und Steuerungstechnologie eröffnen enorme Potentiale für unsere Kunden, den ständig wachsenden Anforderungen und dem steigenden Zeitdruck in der Qualitätssicherung entgegen zu wirken.

Eine Untersuchung zur Ermittlung der Kundenbedürfnisse ergab, daß die Verfügbarkeit der Koordinatenmeßgeräte bei den Firmen immer mehr in den Vordergrund tritt. Dem stehen die schlechter werdende Verfügbarkeit von elektronischen Ersatzteilen entgegen, insbesondere bei älteren Steuerungen (z. B. 74er, 75er Steuerungen bei Portal- und Digimes, MZ 1030 und MZ 1040 bei Horizontalarm-Meßgeräten der Stiefelmayer Baureihe). Hinzu kommen 'End of support' Aussagen bei Computersystemen (z. B. HP 9836, HP 300 Serie) seitens der Hersteller, die die benötigte Verfügbarkeit gefährden. Daher wird es für Benutzer von Koordinatenmeßgeräten immer wichtiger, auf einen aktuellen Stand ihrer Systeme zu achten.

Modernisierungen durch Carl Zeiss Industrielle Meßtechnik

Den Grundstein für eine nutzbringende Modernisierung hat Carl Zeiss durch eine solide Mechanik sowohl im Portal- als auch im Horizontalarm-Bereich gelegt. Darauf aufbauend wurden Modernisierungspakete entwickelt, bei denen der höchste Kundennutzen im Vordergrund steht.



Diese werden realisiert durch

- kurze Amortisationszeiten - z. B. durch
 - Verkürzung der Meßzeiten
 - Verringerung der Wartezeiten bei Berechnung von Meßergebnissen
- Kompatibilität der Benutzeroberfläche
- vektorielles Antasten
- optimierte Bahnsteuerung
- höhere Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- Garantie auf getauschte Komponenten
- Nutzung neuer Softwarefunktionen
- Nutzung neuer Computertechnologie wie z. B. CAD, Netzwerkfähigkeit ...

Modernisierungspaket zur Messe Control 1999 - eine Welt-premiere

Auf die diesjährige Control in Sinsheim wurden Kunden eingeladen, deren Meßgeräte für eine Modernisierung anstehen und durch Carl Zeiss auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden können.

Ein Modernisierungspaket für Zeiss Portal Koordinatenmeßgeräte älterer Baureihe mit schaltendem Tastkopf wird erstmals beispielhaft auf dem Messtand vorgestellt.

Das Paket verbessert die Leistungsfähigkeit der Geräte durch neue Steuerungs- und Softwarekomponenten enorm. Diese sind z. B.

- **Steuerung**
- **Bedienpult**
- **Tasterwechsel-Tastkopf**
- **aktuelles HP UX Computersystem**
- **Basis-Meßsoftware**

Und das Ganze wird zu einem überaus attraktiven Paketpreis inklusive Installation angeboten.

Bei den Modernisierungen achtet Carl Zeiss neben der üblichen Qualität be-



Tasterwechsel-Tastkopf

sonders darauf, daß die Meßunsicherheit der Geräte erhalten bzw. verbessert wird und dokumentiert dies selbstverständlich durch Serviceabnahmen.

Neben 'Komplett'- Paketen gibt es in diesem Bereich auch 'Teil'- Modernisierungen. Dabei handelt es sich z. B. um Software-Updates und Software-Wechsel, Erneuerungen von Rechnerhardware und Peripherie sowie den Tausch einzelner Gerätekomponenten. Abgerundet wird das Angebot durch eine enge Anbindung an die Schulungs- und Serviceabteilung.



Steuerung

Ein Team von Experten steht für die individuelle Beratung zu diesem komplexen Thema zur Verfügung.

Herr Dann und Herr Klupp für Portal-Meßgeräte sowie Herr Kindschuh für Horizontalarm-Meßgeräte erstellen Ihnen gerne ein Angebot für eine optimale, zukunftsorientierte Modernisierung Ihres Koordinatenmeßgerätes.



Bedienpult



aktuelles HP UX Computersystem mit aktueller Basissoftware

Einfach Messen lassen - CNC Programme maßgeschneidert

Rainer Detzel

Neben den vielfältigen Dienstleistungen zur Qualifizierung von Koordinatenmeßgeräte-Bedienern und Systemspezialisten sind wir seit nunmehr als drei Jahren ein kompetenter Partner, wenn es um die Programmierung von CNC-Abläufen für die Produktion oder den Meßraum geht.

Die vielfältigen und diversen Anforderungen verschiedenster Unternehmen an unsere Meßtechnik bilden bei unseren Spezialisten ein großes Erfahrungspotential aus. Durch die Unter-

stützung vor Ort wissen wir um die Problematik beim Messen im Fertigungsumfeld und haben dafür Lösungen parat.

Durch gezielte Besprechung der Projekte während der Angebotsphase werden bereits im Vorfeld Meßstrategie, Terminplan und Abnahmebedingungen abgestimmt.

Programmier- und Dokumentationsrichtlinien sorgen dafür, daß der individuelle Spielraum bei der Program-

mierung begrenzt wird und die CNC Abläufe eine einheitliche Handschrift aufweisen. Damit lassen sich Programmiererweiterungen effizient durch andere Kollegen oder den Kunden selbst vornehmen.

Eine umfassende Unterstützung bei der Inbetriebnahme der durch uns erstellten Programme rundet unsere Dienstleistung ab.

Serviceschulung

Lothar Hänle

In zunehmendem Maße gewinnen Zusatzdienste für Betrieb und Instandhaltung von komplexen Anlagen an Bedeutung. Die Qualität des Service ist zu einem wichtigen Kriterium zur Investitionsentscheidung geworden.

Der Ruf nach immer kürzer werdenden Reaktionszeiten, Rufbereitschaft auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten, Wartungen und Instandsetzung an Wochenenden, fordert von einer Serviceorganisation ein hohes Maß an Flexibilität.

Um für unsere Kunden ein Höchstmaß an Verfügbarkeit und Kompetenz zur Verfügung zu stellen, wurde ein Servicekonzept entwickelt, das gezielt auf diese Kundenforderungen eingeht.

Teleservice

Als zusätzliche Dienstleistung gewinnt der Teleservice immer mehr an Bedeutung. Er bietet auf der einen Seite die drastische Verkürzung der Reaktionszeiten durch Fehlererstdiagnose per Modem, ISDN oder direk-

tem Ethernetzugang, auf der anderen Seite die Online-Unterstützung durch einen Pool von Experten, der dezentral lokalisiert ist. (Asien, Amerika, Europa).

Das Anwendungsgebiet erstreckt sich auf Firmware-, Softwareupdate, anwendungstechnische Unterstützung und präventive Fehlerdiagnostik.

Ziel ist es, durch Online-Monitoring den Fehlerfall erst gar nicht eintreten zu lassen und bereits im Vorfeld zu erwartende Stillstandszeiten planbar zu machen.

Ausbildung der Techniker weltweit

Die Globalisierung des Marktes und die immer kürzer werdenden Produktintervalle fordern auch im Bereich der Serviceausbildung eine ständige Anpassung der Strukturen.

Die weltweit lokale Schulungspräsenz ermöglicht uns, zielgerichtet auf die Anforderung der Techniker einzugehen und so einen weltweit anforderungsgerechten Ausbildungsstand unserer Servicetechniker zu garantieren. Die Koordination der Schulungsteams erfolgt zentral aus Oberkochen unter Nutzung neuester Kommunikationsmedien. So kann z. B. das Qualifizierungsprofil eines Servicetechnikers über Internet weltweit abgerufen werden, und entsprechend der Aufgabenstellung können Schulungsmaßnahmen definiert und eingeleitet werden.

Ausbildung der Kundentechniker

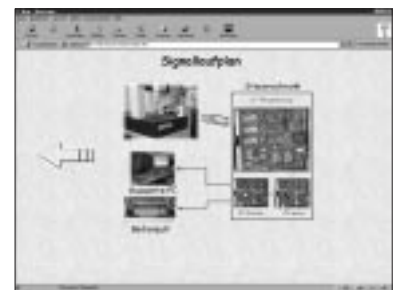
Die ständig steigende Nachfrage nach Ausbildung des Kundenservice Personals, speziell in den USA, hat dazu geführt auch hier unsere Aktivitäten zu verstärken. So zählt ein breites Spek-

trum an Kundenservice-Kursen zu unserem Angebotspektrum. Die Kundentechniker sind somit in der Lage, kurzfristig einfache Störungen an den Geräten selbst zu beheben, oder qualifizierte Störungshinweise an unsere Einsatzzentrale weiterzuleiten.

Die qualifizierte Pflege der Geräte durch unsere Kunden erhöht die Geräteverfügbarkeit.

Multimediale Schulungstools

Die Entwicklung multimedialer Tools über Grundlagen der Koordinatenmeßtechnik ergänzt die klassische Schulung und bietet speziell neu eingestellten Technikern die Chance, sich schon im Vorfeld in diese Thematik einzuarbeiten.



Unsere Servicetechniker weltweit sind ständig auf dem aktuellsten Stand wichtiger Serviceinformationen durch die aktive Nutzung unseres Intranet. Hier steht unter anderem die aktuellste Firmware und Software zum Download bereit.



Professionelle Diagnostik (Online-Monitoring) als integrierter Steuerungsbestandteil



- verhindert ungeplante Stillstandszeiten
- ermöglicht Fehlervorhersage durch kontinuierliches Auswerten der Geräteparameter
- Vorschau auf 'estimated time to failure' durch festgelegte Warngrenze
- Automatische Anwahl des Servicezentrums bei Überschreitung der Warngrenzen

Der Sterntaster meint ...

Fünfundzwanzig Jahre CNC-Koordinatenmeßtechnik.

War das ein Gefühl, als der Sterntaster unter den Augen der sich drängenden Messebesucher das erste Mal um das Werkstück herumsauste und wie von Geisterhand geführt auch die verborgensten Antastpunkte erreichte.

Dabei war die Realisierung dieser allseits bestaunten Technik gar nicht so einfach, denn der angeschlossene Rechner verfügte nur über einen Programmspeicher für etwa 2000 Programmschritte. So war es erforderlich, ganze Programmteile auf einer der damals üblichen Kassetten, die heute noch als Musikkassetten im Gebrauch sind, auszulagern.

Ganz besonders stolz war der Sterntaster, als es gelang, mit dieser Rechnerkonfiguration sogar einen Drehtisch einzubinden und die Topographie von Kegelrädern auf einem Plotter online darzustellen.

Als dann später ein Prozeßrechner diese Aufgabe übernahm, war das Erstaunen groß, als man feststellte, daß die Meßzeiten nicht kürzer, sondern sogar länger wurden. Klar! Vorher mußte man um jeden zusätzlichen Programmschritt kämpfen und lernte mit Tricks das System zu optimieren. Danach verbrauchten die modernen Systeme Legionen an Speicherplätzen, nur um sich selbst zu organisieren. Heute weiß jeder PC-Benutzer um die Problematik, wie sich die ganze Welt der Datentechnik bemüht, seinen noch freien Speicherplatz zu belegen.

Der Sterntaster blickt deshalb gerne zurück auf die ersten Jahre der CNC-Technik, mit einer überschaubaren Technologie und angefüllt mit Pioniergeist. Diesmal hat er selbst ein kleines Jubiläum. Kommt er doch mit seiner Kolumne zum zehnten Mal zu Wort.

Cartoon



Übrigens:

Als Anwender können Sie Ihre Koordinatenmeßgeräte selbst überwachen – mit Prüfkörpern von Carl Zeiss.

Die Autoren dieser Ausgabe

- Dipl.-Wirt. Ing, Dipl.Ing. (FH) **Bernd Balle**, Marketing/Geschäfts-Strategie
Dr. Olaf Berlien, Leiter Unternehmensbereich Koordinatenmeßtechnik
Dipl. Ing. Roberto Bernal- Rodriguez, Leiter Schulung und Anwendungstechnik
 Horizontalarm-Meßgeräte
Dipl. Ing. (BA) Rainer Detzel, Gruppenleiter Anwendungsprogrammierung
Dipl. Ing. (FH) Michael Hägele, Marketing/Geschäfts-Strategie
Dipl. Ing.(FH) Lothar Hänle, Leiter Serviceschulung
Günter Keck, Projektleiter Modernisierungen und Gebrauchtgeräte
Dipl. Ing. (FH) Alfons Lindmayer, Abteilungsleiter Marketing/Geschäfts-Strategie
Dr. Rainer Ohnheiser, Leiter Geschäftsbereich Portalmeßgeräte
Dipl. Ing. Michael Petersen, Produktmanager Form- und Oberflächenmeßgeräte
Dipl. Ing. (FH) Wolfgang Schwarz, Produktmanager ScanMax
Dipl. Ing. (FH) Wolfgang Zeiler, Marketing/Geschäfts-Strategie

"... everywhere here at Zeiss
you can smell the quality"

Stefano Agosta
Inhaber der Fa. Mecof, Italien,
anlässlich seines Besuches
in unserem Hause.



Stefano Agosta

