

WM | SOFTWARE SOLUTIONS

ALLES AUS EINER HAND



WM | Software Solutions®

MESSSOFTWARE
FÜR ALLE ANWENDUNGEN

WENZEL – INNOVATION MEETS TRADITION



DR. HEIKE WENZEL & PROF. DR. HEIKO WENZEL-SCHITZER

GESCHÄFTSFÜHRUNG DER WENZEL GROUP

Mit unserem Produktprogramm können wir alle Ihre Messaufgaben unterstützen. Als Familienunternehmen streben wir eine langfristige Partnerschaft mit unseren Kunden an – dafür investieren wir in eine herausragende Qualität unserer Maschinen und bieten Ihnen einen hervorragenden Service

Die WENZEL Group GmbH & Co. KG ist ein führender Hersteller innovativer Messtechnik-Lösungen. Der Erfolg des größten familiengeführten Unternehmens der Branche basiert auf deutscher Qualitätstechnik, Flexibilität und starken Partnerschaften.

1968 gegründet, steht der Name WENZEL heute vor allem für höchste Präzision, Zuverlässigkeit und technologische Kompetenz.

In den letzten Jahren hat sich die Messtechnik sehr stark gewandelt. Die Messaufgaben werden sowohl im Messraum als auch an oder in der Fertigung durchgeführt. Neben der hochgenauen taktilen Messung haben auch optische Sensoren sowie neue Technologien wie die Computertomographie ihren Platz in der Messtechnik gefunden. Wir als WENZEL haben hier in den letzten Jahren zahlreiche innovative Lösungen auf den Markt gebracht, um unseren Kunden hier die passenden Produkte anbieten zu können. Über das reine Produkt hinaus liefern wir Ihnen schlüsselfertige Lösungen. Das macht uns zum flexiblen Experten für innovative Messtechnik-Lösungen.



Über WENZEL

Gegründet 1968, ist WENZEL heute der größte familiengeführte Messtechnikhersteller.

Mehr als 10.000 installierte Maschinen weltweit



WENZEL WELTWEIT

Mehr als 600 Mitarbeiter weltweit

Niederlassungen & Vertretungen in mehr als 50 Ländern



Unser Stammsitz

Wiesthal, Deutschland

Gesamtfläche:	54.000 m²
davon Gebäude:	15.500 m²
davon klimatisiert:	5.000 m²

OUR APPLICATIONS

OUR PRODUCT LINES

OUR FOCUS INDUSTRIES



WENZEL produziert Maschinen für die Messtechnik in höchster Qualität. Für jede Maschine bieten wir seit vielen Jahren auch selbst entwickelte Software-Lösungen an, die optimal mit der Maschine, den optischen und taktilen Messköpfen und den Controllern integriert sind. Dieses Engagement haben wir in den letzten Jahren noch verstärkt und haben unser Portfolio um weitere Lösungen – z. B. für das Messen von Zahnrädern und Turbinenschaufeln – ergänzt. Darüber hinaus haben wir starke Partnerschaften mit weiteren Software-Unternehmen geschaf-

fen, um unseren Kunden auch hier immer die Lösung anbieten zu können, die die Anforderungen bestmöglich unterstützt. Unseren hohen Qualitätsanspruch an die Maschinen setzen wir auch bei der Software an. Software made by WENZEL zeigt sich in unseren drei Säulen: Anwenderfreundlich - Leistungsstark – Zukunftssicher! WENZEL ist Ihr langfristiger Partner für Heute und Morgen. Genießen Sie die Lektüre und fordern Sie unsere Flexibilität: wir sind sehr gerne für Sie da!

**UNSERE
KERN-BRANCHEN**

Automobilhersteller und -zulieferer
Luft- und Raumfahrt
Maschinenbau
Gießereitechnik
Metall und Kunststoff verarbeitende Industrie
Medizintechnik
Formen- und Werkzeugbau
Elektrotechnik/Elektronik
Messdienstleister
Forschung und Wissenschaft
...und viele mehr

**UNSER
LÖSUNGSUMFANG**

High Precision Metrology | LH
Shop Floor Metrology | SF
Large Volume Metrology | R; LHF
High Speed Metrology | CORE
Non-Destructive Metrology | exaCT

**UNSERE
KERN-ANWENDUNGSGEBIETE**

General Part Inspection
Sheet Metal & Trim
Powertrain & Engine
Blade & Gear
Reverse Engineering



WENZEL METROLOGY SOFTWARE SOLUTIONS

Die tragende Idee der WENZEL Softwarearchitektur ist, dass für alle Maschinen und Anwendungen SW-Lösungen aus dem Hause WENZEL angeboten werden, die gleiche Bedienkonzepte aufweisen, aber spezialisierte Funktionsumfänge abdecken.

Die Bedeutung von Software hat auch im Maschinenbau in den vergangenen Jahren enorm zugenommen. WENZEL hat dies bereits vor vielen Jahren erkannt und mit der Übernahme der Metromec AG in der Schweiz einen eigenen Entwicklungsstandort für die Kernsoftware etabliert.

Dort, und an anderen Standorten, arbeiten inzwischen rund 50 Mitarbeiter an WENZEL Softwarelösungen, die an tausenden Arbeitsplätzen installiert sind.

Aber nicht nur die Bedeutung, sondern vor allem die Art und Intensität der Softwarenutzung verändert sich stetig. Entsprechend der Wahl einer Maschine, hat WENZEL für jede Maschine die dazu am besten passende SW-Lösung im Portfolio.

Inzwischen werden die Messaufgaben jedoch auch an verschiedenen Maschinen kombiniert, z.B. bei der Zahnrad- oder Turbinenschaufelmessung auf einem klassischen KMG oder beim Wechseln von taktilen Tastern und optischen Sensoren.

Für diese mehrfache und redundante Integration in verschiedene Lösungen ist die WENZEL Softwarearchitektur konzipiert. Basierend auf einer gemeinsamen HW-Abstraktionsschicht, bauen die verschiedenen Anwendungen Lösungen auf (vgl. Abb.).

- Die Basis – WM | Quartis
- Der Wolkenkratzer – WM | PointMaster
- Die Prozessoptimierer – WM | Sys Analyzer und WM | Generator
- Die Spezialisten – WM | Gear und WM | Blade Analyzer

Die WENZEL SW-Familie verfolgt ein ähnliches Konzept wie Microsoft. Es gibt gute Gründe für die parallele Existenz von Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, E-Mail- und Präsentationssoftware. Ähnliche Oberflächenkonzepte erleichtern jedoch die Einarbeitung und den Wechsel zwischen den Lösungen. Genau das ist der Anspruch von WENZEL! Die bestmögliche Lösung für jeden Anwendungsfall bieten – aus WENZEL Hand – nach bewährtem einheitlichem Konzept.

Die Basis – unsere WM | Quartis

Die vielseitig einsetzbare, zuverlässige, moderne und einfach zu bedienende Messsoftware. Eine übersichtliche, flexible und ergebnisorientierte Benutzeroberfläche für alle industriellen Anwendungen.

WENZEL - WM | Quartis - wird auf den Folgeseiten im Detail vorgestellt.

Der Wolkenkratzer – unser WM | PointMaster

Die Verarbeitung großer Datenmengen von Punktwolken, Polymaschen und Voxel und eine hohe Anwendungsflexibilität zeichnen den WM | PointMaster aus. Der WM | PointMaster bietet ein Kompendium von Modulen, die dem Anwender das Verarbeiten von Punktwolken, das Modellieren von Polymaschen, das Flächenrückführen und das Modellieren von CAD-Modellen ermöglicht.

Darüber hinaus bildet der WM | PointMaster die Basis für die Speziallösungen in der Computertomographie und im Styling.

Die Prozessoptimierer

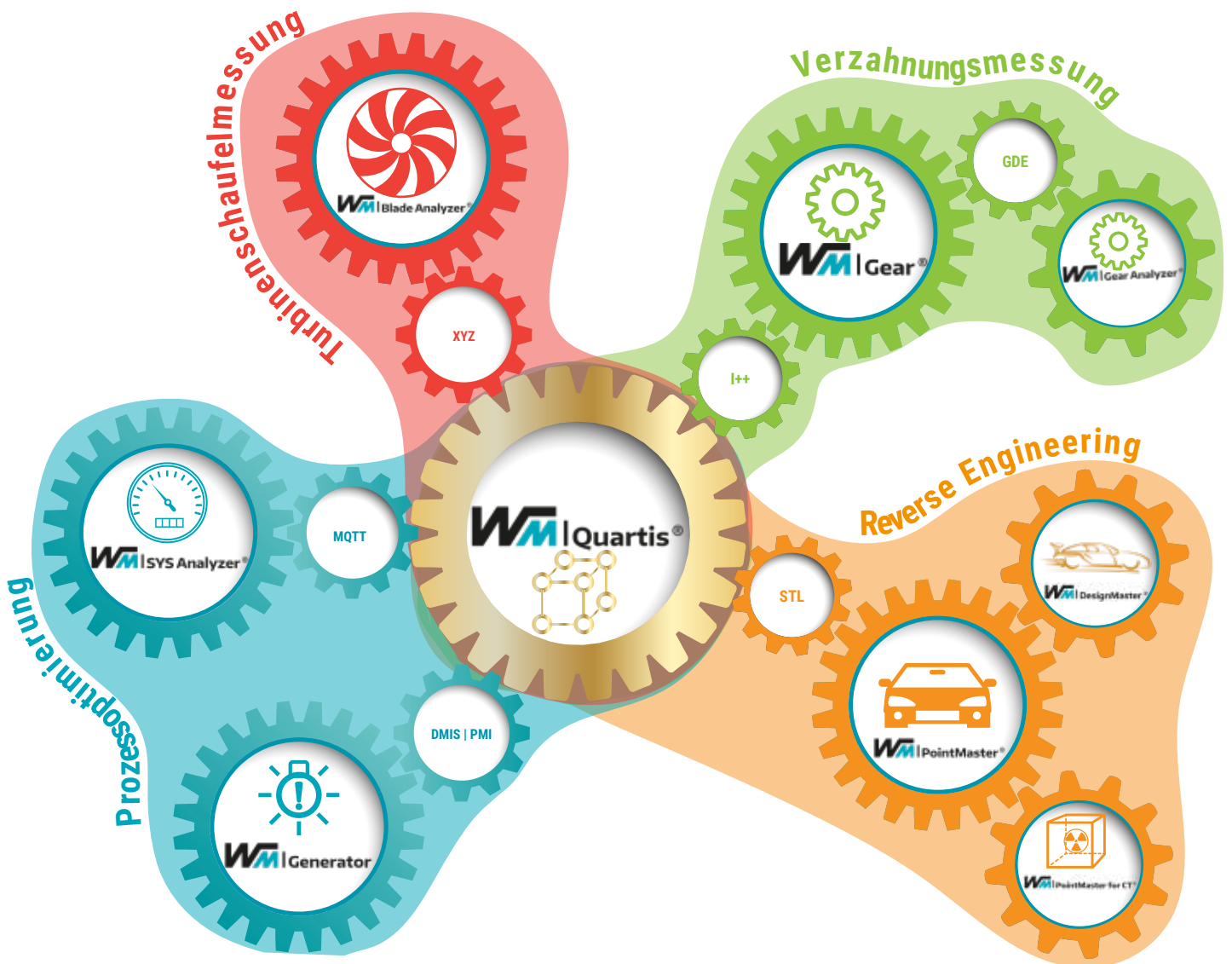
Automatisiertes Messen & Auswerten – unser WM | Generator

Mit dem WM | Generator sollen Messprogramme automatisiert aus Messplänen erzeugt werden. Die neueste Entwicklung im Hause WENZEL, für Kunden, die den Aufwand zum Erzeugen von Messprogrammen reduzieren möchten.

Transparenz für Betrieb und Steuerung – unser WM | SYS Analyzer

Alle Informationen rund um den Betrieb und die Nutzung der installierten WENZEL Messtechniklösungen auf einen Blick, das bietet der WM | SYS Analyzer.

WM | Software Solutions®



Die Spezialisten

Messung, Analyse und Visualisierung von Verzahnungen – unser WM | GEAR & GEAR Analyzer

Die Anforderung an die Auswertung von Zahnrädern sind enorm gestiegen. Die auf dem offenen Standard GDE basierende Lösung WM | GEAR & GEAR Analyzer bietet deutlich weitergehende Möglichkeiten zur Analyse und Visualisierung der Messergebnisse.

Auswertung von Turbinenschaufelmessungen – unser WM | BLADE Analyzer

Die Software unterstützt neben Standardkenngrößen auch Auswertungen nach verschiedenen Herstellerstandards. Unterschiedliche Best Fit Algorithmen, zur Bestimmung der Schaufellage, gehören ebenso zum Leistungsumfang wie die Auswertung von Kopf- und Fußmaßen.

WENZEL Software Finder

HÖCHSTE FLEXIBILITÄT

Maschine	WM Software Solution		
	WM Quartis®	WM PointMaster®	WM Gear® WM Gear Analyzer
WM MMA 	✓		
XO Baureihe 	✓	✓*	✓
LH Baureihe 	✓	✓*	✓
SF Baureihe 	✓	✓*	✓
R Baureihe 	✓	✓	✓
GT Baureihe 	✓		✓
CORE Baureihe 	✓	✓	✓
exaCT Baureihe 	✓	✓	✓
Offline 	✓	✓	✓

* Nur in Verbindung mit WPC-Controller

** Nur in Verbindung mit UCC-Controller

Applications			Partner-Produkte		
	WM Blade Analyzer®	WM SYS Analyzer®	Metrologic (Metrolog/ Silma)	Polyworks	Renishaw Modus
					
	✓	✓	 *	 *	 **
	✓	✓	 *	 *	 **
	✓	✓	 *	 *	 **
	✓	✓	 *	 *	 **
		✓			
	✓	✓			
	✓	✓			
	✓				

WM | Quartis

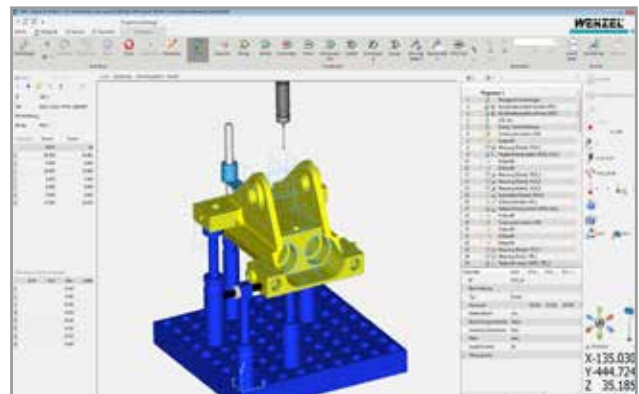
DIE UNIVERSELLE STANDARDMESSSOFTWARE

WM | Quartis ist die vielseitig einsetzbare, zuverlässige, moderne und einfach zu bedienende Messsoftware von WENZEL. Mit WM | Quartis bietet WENZEL eine neue Generation von innovativer Messsoftware mit einer übersichtlichen, flexiblen und ergebnisorientierten Benutzeroberfläche für alle industriellen Anwendungen. Aussagekräftige Messberichte können noch schneller und einfacher generiert werden. Die auf Microsoft Office Fluent™ basierende Benutzeroberfläche von

WM | Quartis erleichtert die Anwendung der leistungsstarken Funktionen signifikant. Sie gelangen schneller und einfacher zu korrekten Messergebnissen, beeindruckenden Prüfberichten und aussagekräftigen Statistiken. Der optimierte Bildschirmaufbau und die dynamischen, ergebnisorientierten Multifunktionsleisten beschleunigen die Arbeitsabläufe deutlich und sorgen für mehr Effizienz im Tagesgeschäft.

HIGHLIGHTS

WM | Quartis ist die vielseitig einsetzbare, zuverlässige, moderne und einfach zu bedienende Messsoftware von WENZEL. Mit WM | Quartis bietet WENZEL eine neue Generation von innovativer Messsoftware mit einer übersichtlichen, flexiblen und ergebnisorientierten Benutzeroberfläche für alle industriellen Anwendungen. Aussagekräftige Messberichte können noch schneller und einfacher generiert werden. Die auf Microsoft Office Fluent™ basierende Benutzeroberfläche von WM | Quartis erleichtert die Anwendung der leistungsstarken Funktionen signifikant. Sie gelangen schneller und einfacher zu korrekten Messergebnissen, beeindruckenden Prüfberichten und aussagekräftigen Statistiken. Der optimierte Bildschirmaufbau und die dynamischen, ergebnisorientierten Multifunktionsleisten beschleunigen die Arbeitsabläufe deutlich und sorgen für mehr Effizienz im Tagesgeschäft.



WM | Quartis, die universelle Messsoftware

FEATURES

- **Geometrie, Freiform und Kurven** vereint in einer Messsoftware
- Unterstützt **manuelle** und **CNC Messgeräte** verschiedenster Bauart
- Scanning mit **taktilen** und **optischen Sensoren** und **5-Achsen Messköpfen**
- **Form- und Lageauswertung** nach neusten **ISO GPS** und **ASME** Normen
- Intuitive **Quartis-Messprogrammierung** und flexible Programmierung im **DMIS 5.2 Standard**
- **Strukturierte** und **sichere Datenverwaltung** in relationaler Datenbank (MS Access® / MS SQL Server®)
- **Berichtsgenerator** für beeindruckende Messberichte)
- **Werkergerechte Bedienung** mit Schnellwahltafel, 1-Klick-Programmstart
- Bereit für **Spezialanwendungen** dank zahlreichen Schnittstellen und Add-ons

BENUTZER- OBERFLÄCHE

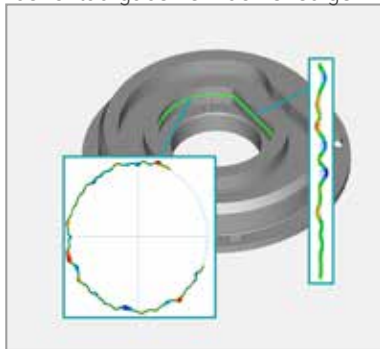
Die graphische Benutzeroberfläche ist einfach bedienbar und ergebnisorientiert. Sie wirkt aufgeräumt und klar strukturiert. Trotzdem kann sie individuell konfiguriert werden, um optimal den Anforderungen des Anwenders und der Messaufgabe Rechnung zu tragen. Messprogramme können schnell und einfach mit nur einem Klick über die Schnellwahltafel oder mittels Strich- oder Datamatrix-Scanner gestartet werden. Die CAD-Funktionalität der WM | Quartis ist die Basis für effizientes Messen. Die integrierte Live-Vorschau vermeidet Fehler und sichert eine korrekte, effiziente Anwendung, z. B. bei der normgerechten Auswertung nach ISO GPS und ASME. WM | Quartis unterstützt 3D-Mäuse. Die beidhändige, simultane Arbeitsweise beschleunigt zusätzlich die Arbeiten in der 3D-Grafik.



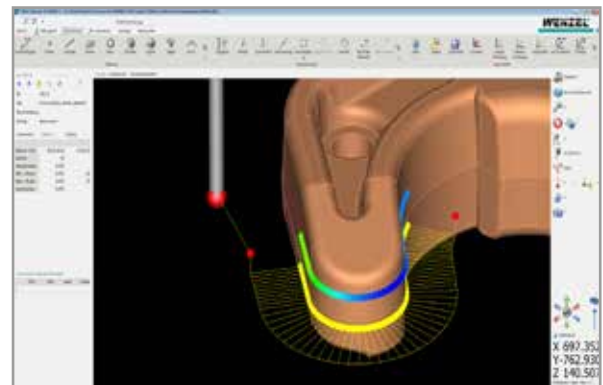
WM | Quartis überzeugt zur eine ergebnisorientierte, aufgeräumte Benutzeroberfläche

MESSEN

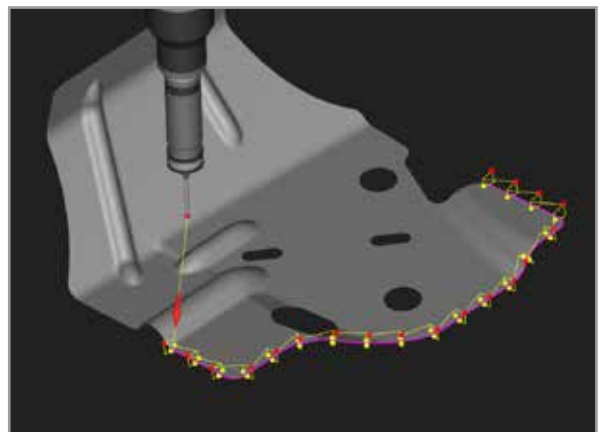
WM | Quartis misst regelgeometrische Bauteile, Freiform und Kurven. Mit der bewährten Click 'n' Measure™ Funktionalität, einer dynamischen Messstrategie-Bibliothek und zahlreichen, ausgeklügelten Hilfsmitteln gehen Messaufgaben leicht und schnell von der Hand. Basis für das Messen ist das zentral angeordnete, große Arbeitsfenster mit der 3D-Grafik. Die Live-Vorschau zeigt die aktive Messtrategie und führt den Anwender schneller zu den richtigen Einstellungen. Messungen können durch Einzelpunkterfassung, Scanning und mittels Selbstzentrierung vorgenommen werden. Sicherheitsebenen und Kollisionsüberprüfung verhindern Schäden am Messgerät. Mit leistungsstarken Ausrichtfunktionen und einem Weltklasse Bestfit lassen sich alle Ausrichtaufgaben einfach erledigen. Normierte Filter und Ausreißerentfernung entfernen Störungen auf der Materialoberfläche.



Die Konstruktionsfunktion „Extrakt“ erzeugt aus gemessenen Kurven Kreise und Geraden



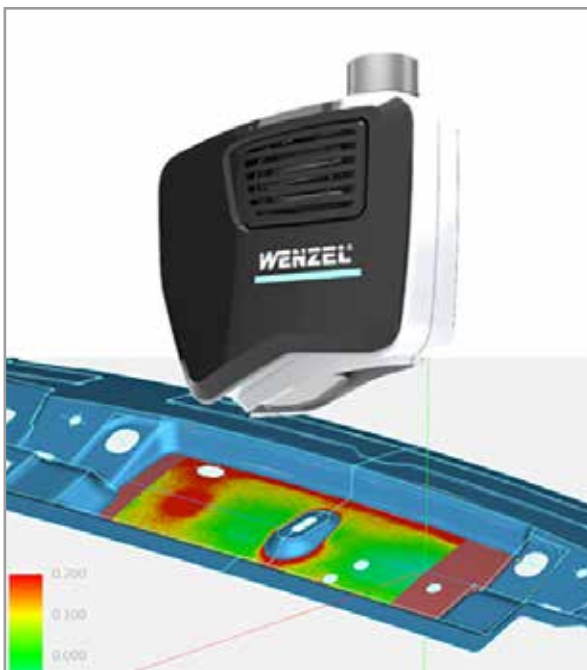
Kurven messen und auswerten



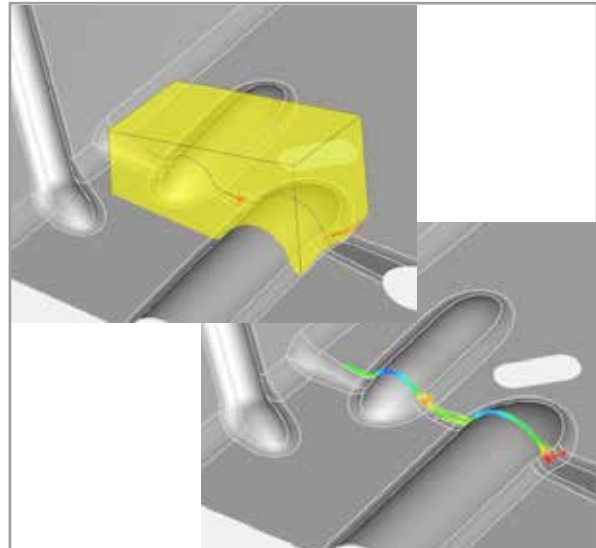
Kantenpunkte messen und auswerten

MESSEN

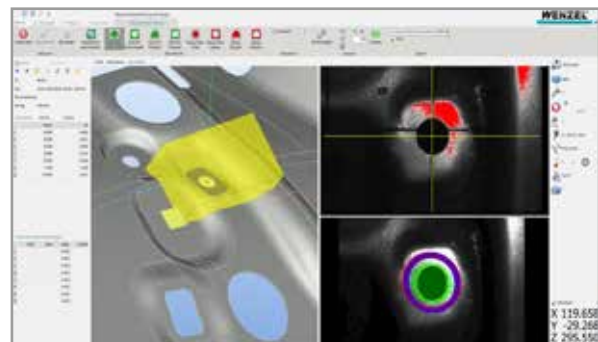
WM | Quartis unterstützt manuelle und CNC Messgeräte mit taktiler (berührender) und optischer (berührungsloser) Sensorik und ist deshalb prädestiniert für automatisierte Multisensorik-Anwendungen. Scanning mit hoher Punktedichte erlaubt die Erfassung und Auswertung von Flächenformtoleranzen sowie die farbcodierte Darstellung der Bauteilabweichungen.



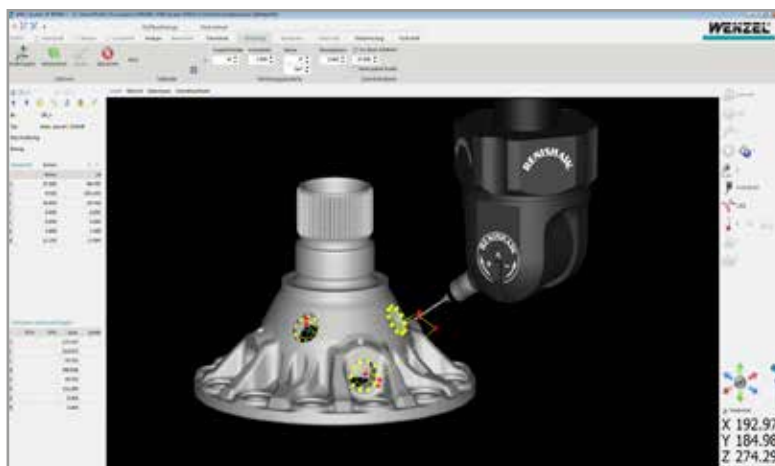
Erfassung der Flächenform mit optischem Sensor und farbcodierte Darstellung der Bauteilabweichungen



Profile lassen sich mit einem Bild erfassen und auswerten



Berührungslos messen mit optischer Sensorik

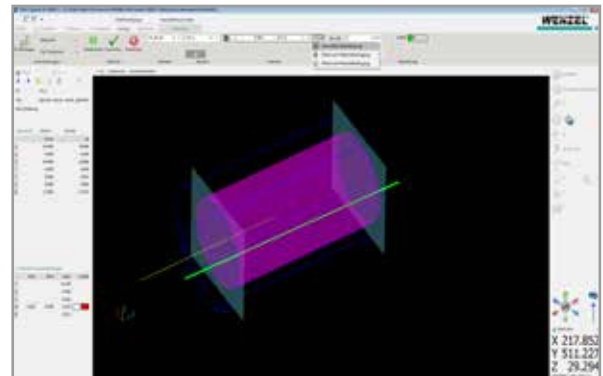


5-Achsen Tastköpfe wie PH20 steigern den Messdurchsatz signifikant

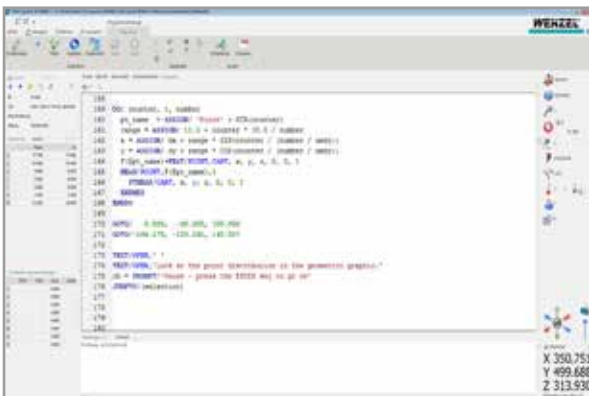
5-Achsen Tastköpfe Renishaw REVO und PH20 steigern den Messdurchsatz durch sehr hohe Scan-Geschwindigkeiten und Punktraten. Stufenlose Dreh- und Schwenkwinkel erlauben die zeitsparende, optimale Ausrichtung des Tasters zum Bauteil. Die Messung mit den Drehachsen führt zu hoher Systemgenauigkeit durch minimale Verfahrenswege des Messgeräts. Zudem erlaubt das REVO-System die Messung von Rauheit.

AUSWERTUNG

Standardmerkmale, wie Maß, Position, Abstand, Winkel usw. stehen dem Anwender zur Verfügung. Form- und Lageauswertungen werden nach den aktuellen ISO GPS / ASME Y14.5M Normen ausgewertet. Die Live-Vorschau sichert die korrekte Anwendung und vermeidet Fehleingaben. Die Eingabefelder im Menüband entsprechen der Zeichnungsangabe und machen es dem Anwender leicht. WM | Quartis wählt automatisch die richtigen Algorithmen für die normgerechte Auswertung mit Bezügen und tolerierten Elementen.



Merkmale normkonform auswerten



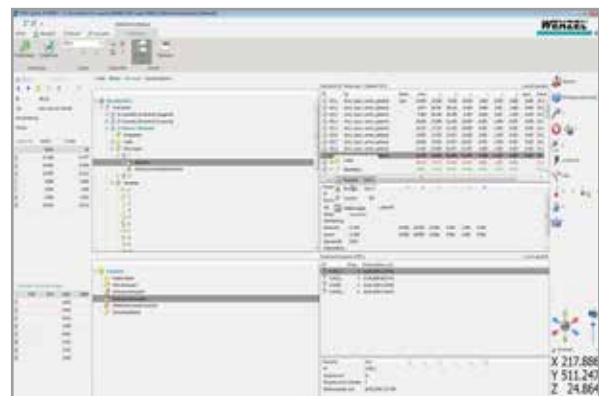
Leistungsstarke und flexible Programmierung in DMIS für Programmier-Cracks

PROGRAMMIERUNG

Die Messprogrammierung in WM | Quartis ist intuitiv und leistungsstark. Messprogramme werden auf der Basis von CAD-Modellen effizient erstellt, online direkt am Koordinatenmessgerät oder offline im virtuellen Messgerät. Dabei helfen dem Anwender verschiedene ausgeklügelte Hilfsmittel. Verfahrenswege werden simuliert, Kollisionen erkannt und vermieden. Messsequenzen können grafisch-interaktiv und sehr effizient bearbeitet werden. Für richtige Programmier-Cracks und noch ausgefeiltere, flexiblere Messprogramme mit Variablen, Formeln, bedingten Anweisungen und Schleifen usw. steht die herstellernerneutrale Programmiersprache gemäß DMIS 5.2 Standard zur Verfügung.

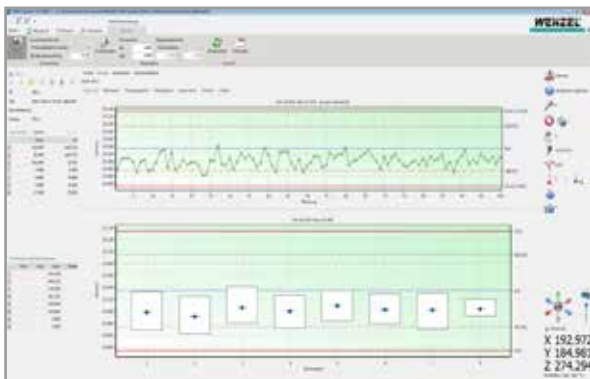
DATENVERWALTUNG INKLUSIVE

Anfallende Daten (Werkstücke, Messungen, Programme, Merkmale u.s.w.) sind in WM | Quartis dank integrierter Microsoft Access® Datenbank sicher, strukturiert und gut aufgehoben. Dadurch sind die Rückverfolgbarkeit und gegebenenfalls die spätere Auswertung von Messungen sichergestellt. Für grosse Datenvolumen und mehrere Messsysteme kann auf eine zentrale Microsoft SQL Server® Datenbank skaliert werden. Die Datenverwaltung ist übersichtlich und einfach wie in einem Microsoft Windows® Datei-Explorer. Die Möglichkeit zur automatischen Datensicherung erspart Anwendern unliebsame Überraschungen.



Daten sicher, übersichtlich und strukturiert verwalten

STATISTIK

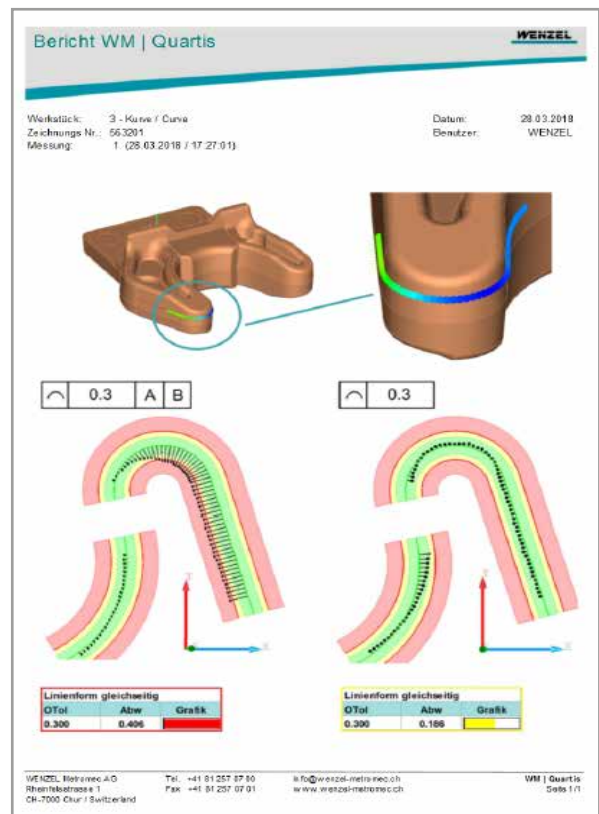
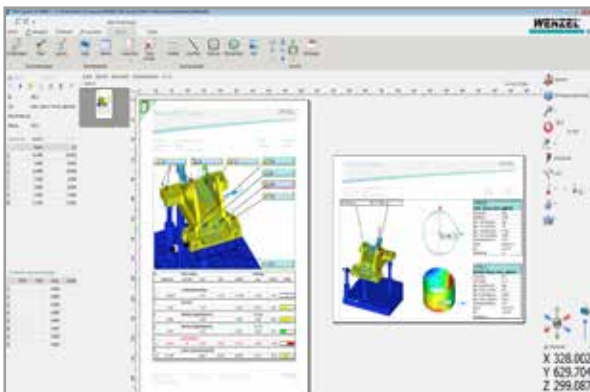


Alle wichtigen Kennwerte im Blick mit der eingebauten Statistik

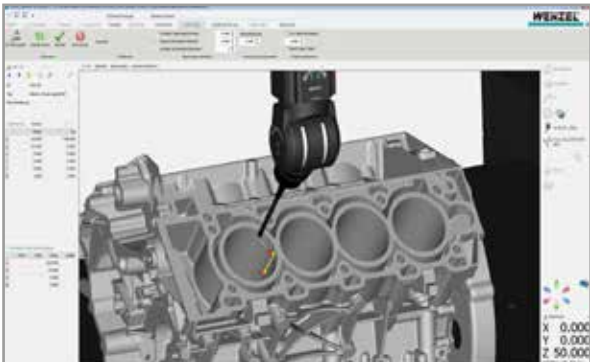
Das integrierte Statistikpaket garantiert eine schnelle Beurteilung der Fertigungsprozesse durch Maschinen- und Prozessfähigkeit (SPC), Statistikdaten, Trenddiagramm, Histogramm; Xquer-, R- und s-Karte. Mittels Übersichtsfenster sind die wichtigsten Parameter stets im Blick. Konfigurierbare Ansichten und Diagrammbereiche lassen kaum Wünsche offen. Falls doch, können Daten in verschiedenen Formaten für externe Auswertung exportiert werden.

BEEINDRUCKENDE MESSBERICHTE

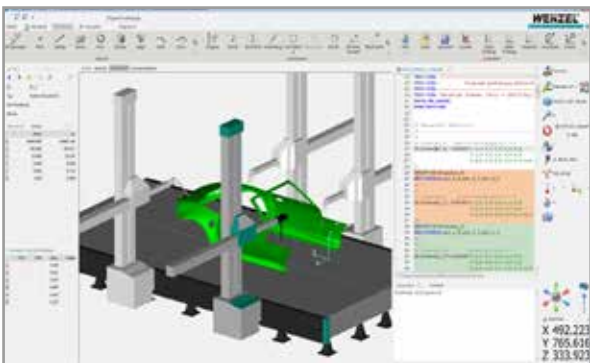
Der integrierte Reportgenerator erlaubt eine freie Gestaltung der Messberichte (Tabellen- und Grafikanalysen mit frei konfigurierbaren Daten- und Statistikboxen). Mit der umfangreichen Vorlagenbibliothek sind beeindruckende Präsentationen von Messresultaten im Handumdrehen erstellt. Abweichungen können farbkodiert angezeigt werden. Mit den leistungsfähigen Zeichnungswerkzeugen, eingefügten Bildern und Texten können Messberichte komplettiert werden. Sprache und Masseinheiten im Messbericht können unabhängig von der Bedienung konfiguriert werden. WM | Quartis bietet darüber hinaus vielfältige Exportmöglichkeiten (PDF, ASCII, MS Excel®).



Geometrie und Freiform, Grafiken und Tabellen lassen sich schnell und einfach in einem aussagekräftigen Messbericht darstellen



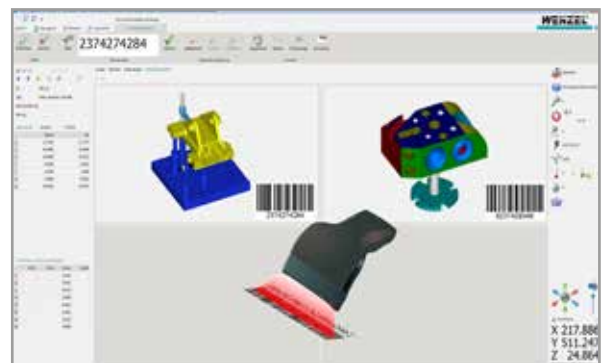
Rauheit messen mit Renishaw REVO SFP2 Rauheitssensor



Mehrgerätebetrieb mit bis zu 8 Messgeräten

SPEZIAL-ANWENDUNGEN

- Rauheit messen und auswerten mit Renishaw REVO
- Nutzung von Messsoftware von Drittanbietern mittels WM | I++ DME Server auf der Basis von WM | Quartis
- Virtuelles Messen auf Ist-Daten aus Computertomographen und optischen Scannern mittels WM | CT Analyzer und WM | PointMaster
- Mehrständeranlagen können mit bis zu 8 CNC-Messgeräten simultan und kollisionsfrei betrieben werden. Dies reduziert dramatisch die Messzykluszeit
- Messen von Turbinenschaufeln in WM | Quartis und Auswertung in WM | BladeAnalyzer auf WENZEL CORE Multi-sensorik-Messgerät
- Export von Werkzeugkorrekturdaten, z. B. für Erodiermaschinen
- Automatisierung und Einbindung des Messsystems in den Produktionsprozess
- Einsatz als Prüfgerät mit dem Renishaw Equator



Programmstart und Datenübernahme aus Strich- und Datamatrix-Codes

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- **Leistungsfähige, universelle Messsoftware**
Messung von Regelgeometrie, Freiform und Kurven | Für manuelle und CNC Messgeräte | Mit taktiler und optischer Sensorik | Für Einzelpunkt- und Scanning-Erfassung | Normgerechte Auswertung | Beeindruckende Messberichte
- **Einfache Bedienung**
Benutzerfreundliches Microsoft Fluent Interface | Dynamische Multifunktionsleisten | Strukturierter, aufgeräumter Arbeitsbereich

■ Niedrige Betriebskosten

Geringer Schulungsaufwand | Investitionsschutz dank laufender Weiterentwicklung und regelmäßiger Updates | Softwarepflegevertrag zu angemessenem Preis | Mengenrabatte

■ Konnektivität

Importe aus allen gängigen CAD-Systemen | Exporte an externe Statistiksoftware | Anschluss verschiedenster Messgeräte | Offen für Automationslösungen

■ Swiss Made Quality

Zuverlässig | Präzise | Innovativ | Bodenständig | Windows 10 kompatibel



WM | PointMaster

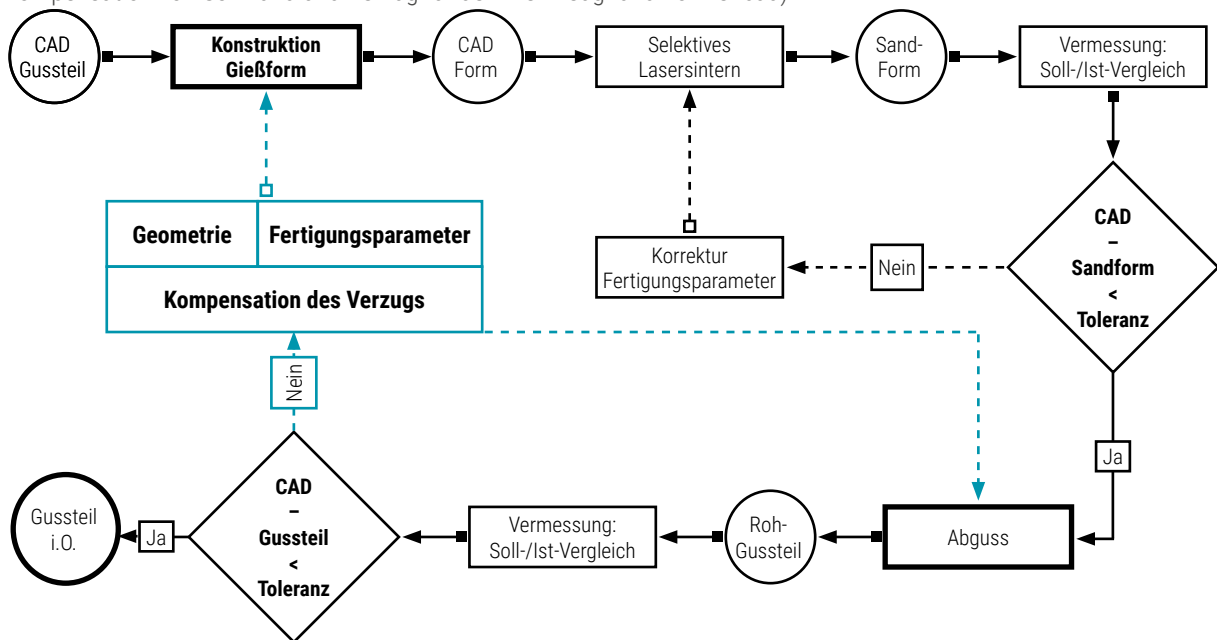
DER ALLESKÖNNER FÜR DIE SCANDATENVERARBEITUNG

Die Bearbeitung von optisch wie auch taktil gemessenen Daten ist in vielen Industriebereichen und Anwendungen, wie z. B. im Werkzeug- und Formenbau und in der Qualitätskontrolle ein unverzichtbares und effizientes Instrument im Entwicklungs- und Fertigungsprozess. WM | PointMaster unterstützt vornehmlich Anwender bei der Wei-

terverarbeitung von Punktwolken und Polymaschen bis hin zum Prozess der Flächenrückführung und das nahezu in Strak-Qualität. Die innovativen Verfahren und Prozessketten basieren auf dem WM | PointMaster Geometrie-Kernel und sorgen für exzellente Datenqualität und herausragende Bearbeitungsprozesse.

NEUES COMPENSATE MODUL

Vollautomatische Berechnung einer fehlerkompensierten neuen Werkzeuggeometrie unter Berücksichtigung einer Sollgeometrie, des Schwindungsfaktors von Werkstoffen sowie der ursprünglichen Werkzeuggeometrie (dargestellt im Prozessschema für die Kompensation von Schwund und Verzug für den Werkzeug- und Formenbau).

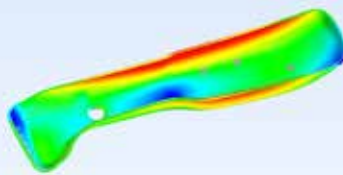


1 Ausrichten



Ausrichten Ist-Bauteil zu Soll-Bauteil

2 Analyse



Analyse des Ist-Bauteil durch Soll-/Ist-Vergleich von Ist-Bauteil zu Nominalbauteil

3 Strategie



Strategie der Kompensation dargestellt anhand von Schnitten

Grüner Schnitt = Nominalgeometrie
 Roter Schnitt = Ist Geometrie (Scan)
 Blauer Schnitt = Kompensierte Geometrie

WM | Gear & Gear Analyzer

DER ALLESKÖNNER FÜR DIE VERZÄHNUNGSMESSUNG

WM | Gear, zusammen mit dem WM | Gear Analyzer ist das innovative Softwarepaket zur Datenerfassung, Messung und Auswertung evolventischer Verzahnungen und Kegelrädern mit Koordinatenmessmaschinen. Anwender können die umfangreichen Möglichkeiten der Messsoftware

WM | Quartis nutzen (z. B. Tasterverwaltung, Einmessen von Tastern, Bestimmung der Werkstücklage und Bestimmung des Rundtischsystems). Die Kommunikation zwischen WM | Gear und WM | Gear Analyzer basiert auf dem offenen GDE-Standard (VDI / VDE Richtlinie 2610).

ANWENDUNGS- GEBIETE



Gerad- und schrägverzahnte Stirnräder mit Evolventenprofil, Innen- und Außenverzahnungen sowie Kegelräder.



HIGHLIGHTS

Profilprüfung

Umfangreiche Parametrierung der Messaufgaben. Sämtliche gängige Profilmerkmale ermittelbar. Profilprüfung an beliebig vielen Zähnen möglich. Mehrere Profilprüfungen an einem Zahn möglich. Profilkorrekturen für jede Messposition separat wählbar (Balligkeit, Kopf- / Fußrücknahmen, Sollschräglage, K-Schablone, Design-Profil).

Flankenlinienprüfung

Umfangreiche Parametrierung der Messaufgaben. Sämtliche gängigen Flankenlinienmerkmale ermittelbar. Flankenlinienprüfung an beliebig vielen Zähnen möglich. Mehrere Flankenlinienprüfungen an einem Zahn möglich. Flankenkorrekturen für jede Messposition wählbar (Balligkeit, Endrücknahmen, Sollschräglage, K-Schablone, Design-Flanke).

WM | Blade Analyzer

AUSWERTUNG VON TURBINENSCHAUFELMESSUNGEN

Mit dem Programm WM | Blade Analyzer stellt WENZEL ein neues Tool zur Auswertung von Turbinenschaufelmessungen vor. Die Software unterstützt neben Standardkenngrößen wie:

- Maximale Dicke
- Ein- und Austrittskantenradius
- Kantendicke
- Blattlänge
- Blattwinkel

Auswertungen nach verschiedenen Herstellerstandards (GE, Safran, Rolls Royce, Pratt & Whitney). Unterschiedliche BestFit Algorithmen, zur Bestimmung der Schaufellage, gehören ebenso zum

Leistungsumfang wie die Auswertung von Kopf- und Fußtoleranzen. Ein definierter Workflow erleichtert dem Benutzer die Erstellung des Messberichts. Ein erstellter Bericht kann als Vorlage gespeichert und für alle weiteren Messungen genutzt werden. Die Messdatenübertragung erfolgt im Dateiformat. Hier werden unterschiedliche Formate wie vda, iges, csv und xml unterstützt. Neben der manuellen Benutzung kann die Software auch durch Kommandozeilenparameter automatisiert werden. Zur statistischen Erfassung der Ergebnisse können die Daten in unterschiedlichen Formaten gespeichert werden.

ALLE STANDARD AUSWERTUNGEN

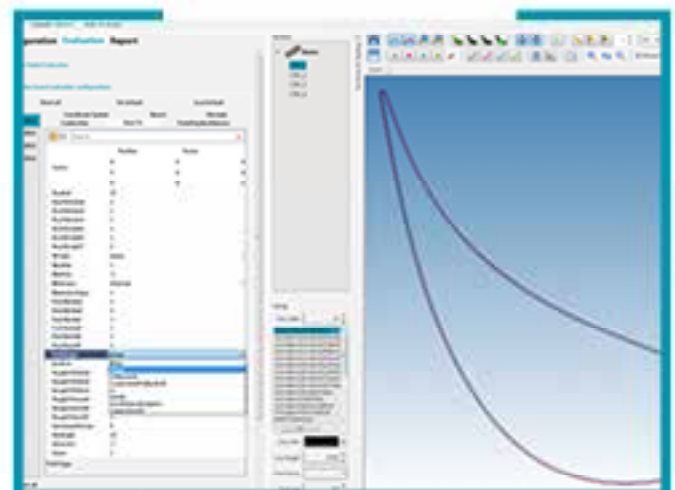
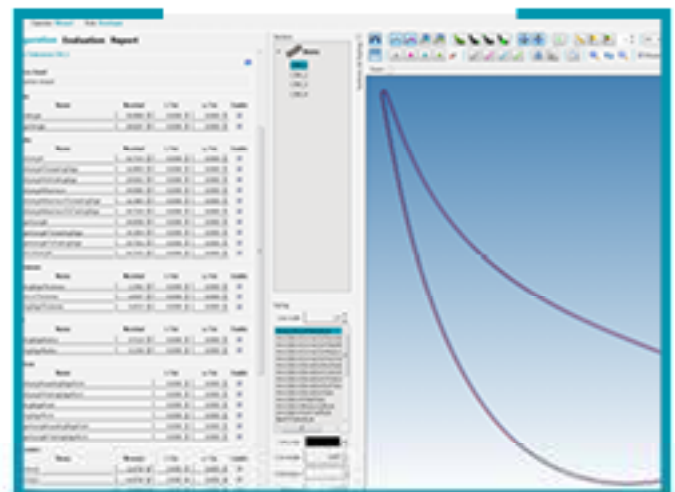
Alle Standardauswertungen von Schaufelschnitten sind bereits integriert und können für das Reporting einzeln aus- oder ausgewählt werden.

- Angles (chord, tangent)
- Lengths (chord, max., tangent,...)
- Thickness (leading edge, max., trailing edge)
- Radii (leading edge, trailing edge)
- Positions (leading edge point, trailing edge point, ...)
- Dimensions (max. extension X, max. extension Y)
- Deviations (max. deviation, min. deviation)

BESTFIT OPERATOR

Der Bestfit Operator kann auf ganze Schnitte als auch auf einzelne Schnittsegmente angewendet werden. Die unterstützten Algorithmen dazu umfassen:

- Camberline Fit
- Spline Fit
- Gauss
- Chebycheff
- Constrained Chebycheff
- L1



FEATURES

- **Anwenderfreundliche Datenverwaltung**
Eingabe von Kenngrößen, Auswertevorschriften und Toleranzen | Beliebige viele Werkstücke speicherbar | Import / Export von Schaufelblatdaten inklusive individueller Toleranzen und Auswertevorschriften
- **Umfangreiche Auswertemöglichkeiten**
Unterstützung anerkannter Standards | Einzelne Aus- oder Abwahl integrierte Standardauswertungen | Bestfit Operator für ganze Schnitte oder einzelne Schnittsegmente | Maximal flexible und konfigurierbare Auswertung von Punktabweichungen
- **Interaktive Messberichterstellung**
Frei konfigurierbarer Bericht mit Darstellung beliebiger Schaufelblatt-, Fuß- oder Kopfschnitte | Wiederverwendbarkeit

Hohe Flexibilität

Vollautomatischer Messablauf | Flexible Lösung zur Analyse von Blattschnitten | Nahtloses Einfügen in jedes Umfeld – definiert durch Messmaschinentyp, Messprogramm und -software

AUTOMATISIERBARKEIT



Einmalig erstellte WM | Blade Analyzer Projekte können nach Erzeugen einer Messdaten enthaltenden Datei vollständig automatisiert geöffnet werden, so dass eine automatische Evaluierung dieser Daten mittels der festgelegten Optionen erfolgen kann.

KONFIGURIERBARE BERICHTERSTELLUNG



Die gewünschte Darstellungsform sowie enthaltene Information von Zeichnung und Tabellen kann ebenfalls frei konfiguriert werden, so dass eine flexible Erfüllung von Kundenanforderungen ermöglicht wird.

Darüber hinaus ist Format und Layout des Berichts frei wählbar. Die vordefinierten und nach Kundenanforderungen konfigurierten Ansichten und Tabellen können frei innerhalb einer Seitenvorschau platziert und eingepasst werden.

TOLERANZBÄNDER



Flexible & konfigurierbare Auswertung von Punktabweichungen
Für jeden Nominaldatenpunkt kann eine untere sowie obere Toleranzschwelle konfiguriert werden, um somit eine maximal flexible und konfigurierbare Auswertung von Punktabweichungen zu ermöglichen.

Des Weiteren steht ein Assistent bereit, der diese Toleranzbänder basierend auf Entfernungen von Ein- und Austrittskante automatisch segmentiert und die konfigurierten Schwellenwerte konfiguriert.

WM | SYS Analyzer

TRANSPARENZ FÜR BETRIEB UND STEUERUNG

Mit der Softwarelösung WM | SYS Analyzer bietet WENZEL umfangreiche Möglichkeiten zur Steuerung und Analyse der Messaufgaben und der dabei eingesetzten Maschinen. Dabei entstehen für den Kunden Informationen, die der Messmaschine als digitaler Zwilling zur Verfügung stehen und eine intelligente, flexible Nutzung ermöglichen. Der WM | SYS Analyzer bietet somit den vollen Umfang an Datentransparenz für Messmaschinen und Messumfeld. Berechtigten Anwendern werden alle notwendigen

Informationen in real time in einer ansprechenden Oberfläche aufbereitet zur Verfügung gestellt. Der WM | SYS Analyzer setzt sich aus drei Softwaremodulen zusammen. Das Basismodul „Monitoring“ wird serienmäßig mit der Auslieferung der Messmaschine auf dem Maschinenrechner installiert. Die weiterführenden Module „Operations“ und „Analytics“ können je nach Bedarf oder Anforderungen maschinenbezogen jederzeit ergänzt werden.

FEATURES

- Vernetzung lokaler und globaler Informationen aller angeschlossenen Messmaschinen
- Intuitive Oberfläche und Bedienbarkeit
- Automatische Sicherung aller Informationen z. B. Maschinendaten und Daten zum Messumfeld
- Möglichkeiten von nachträglichen Analysen
- Plattformenunabhängige Nutzung und Verschlüsselung

VERSIONEN

	Monitoring	Operations	Analytics
Max. Anzahl KMGs	1	unbegrenzt	unbegrenzt
Maschinenstatus	++	++	+++
Fehlerstatus	+	++	+++
Maschinennutzung räumlich	0	+	++
Messprogramminformation	0	+	++
Serviceinformation	+	++	+++

+ = Basisumfang, ++ = erweiterter Umfang, +++ = maximaler Umfang



FEATURES

- **Hohe Maschinenauslastung**
Überwachung der Maschinenlaufzeiten |
Reduktion von Fehlern | Geringe Stillstandzeiten
- **Informationstransparenz**
Maschinendaten | Messumgebung | Messabläufe
- **Vielfältige Nutzung auf allen Plattformen**
Smartphones | Tablets | Desktop-Computer
- **Verbesserungen des Services**
Verschleißanzeige | Offene Wartungen |
Vermeidung von Stillstandzeiten
- **Sicherung und Wiederverwendung**
Automatische Speicherung | Vielfältige Vergleichbarkeit |
Automatische Archivierung

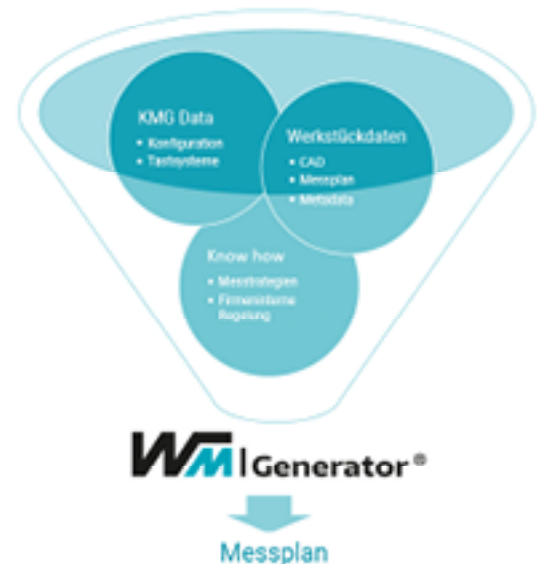
WM | Generator

AUTOMATISIERTES MESSEN & AUSWERTEN

Der WM | Generator ist das Basiswerkzeug, um aus CAD-Modellen mit hinterlegten PMI-Informationen schnell und flexibel ein Messprogramm in Quartis zu generieren.

Dazu verfügt der WM | Generator über leistungsfähige Import-Schnittstellen zu gängigen CAD-Programmen und einen anschaulichen PMI-Viewer zur Visualisierung der Zeichnungen inkl. der definierten Prüfmerkmale und Toleranzen.

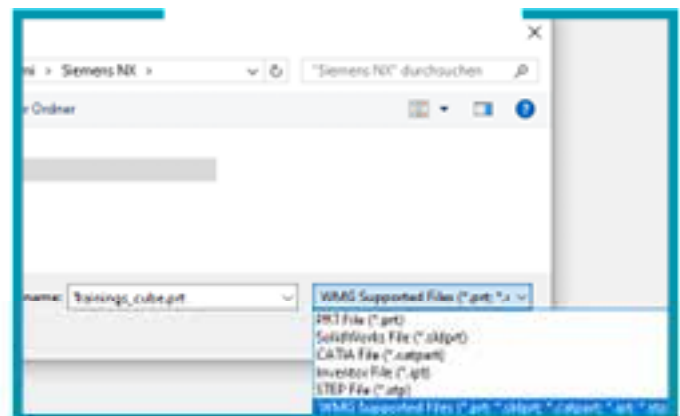
Schnell und flexibel kann so ein Prüfplan erstellt und dann automatisch an WM | Quartis übergeben werden, wo diese Prüfpläne dann mit wenigen Mausklicks in vordefinierte Messprogrammbausteine integriert werden.



CAD FORMATE

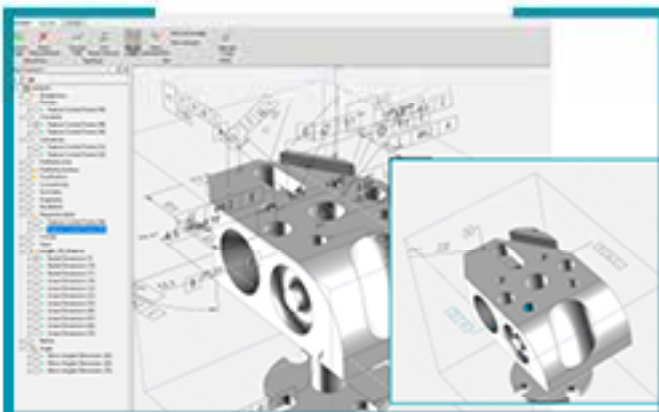
CAD-Modelle inklusive semantischer PMI importieren.
CAD-Formate, welche PMI (Product Meta Information)
unterstützen:

- Siemens NX
- CATIA V5
- Inventor
- SolidWorks
- STEP AP242

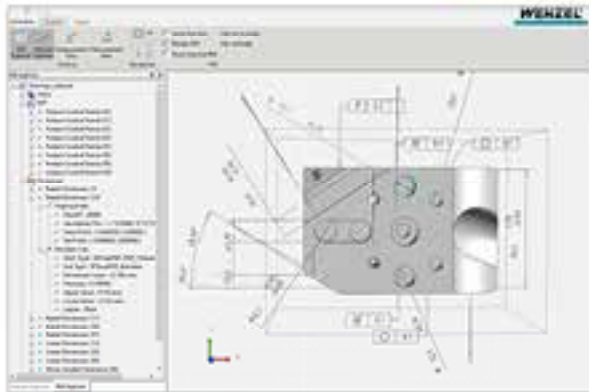


AUTOMATISIERUNG

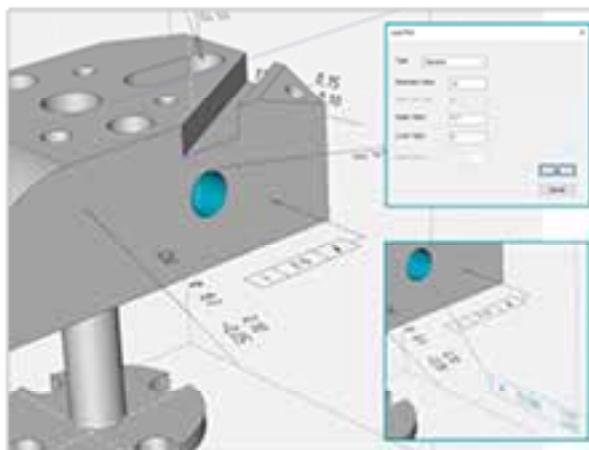
- Messablauf mit wenigen Benutzereingriffen erzeugen
- PMI-Daten im PMI Explorer betrachten
- Den Überblick behalten, indem optional nur ausgewählte PMI in der Grafik angezeigt werden.
- Fehlende Toleranzen im Feature Explorer hinzufügen / unvollständige Toleranzen ergänzen
- Zeitoptimierten, kollisionsfreien Messablauf berechnen



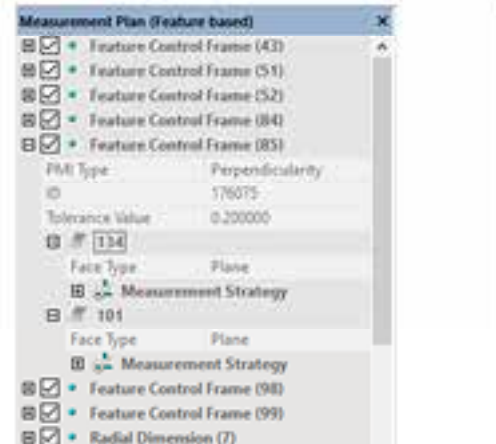
FUNKTION



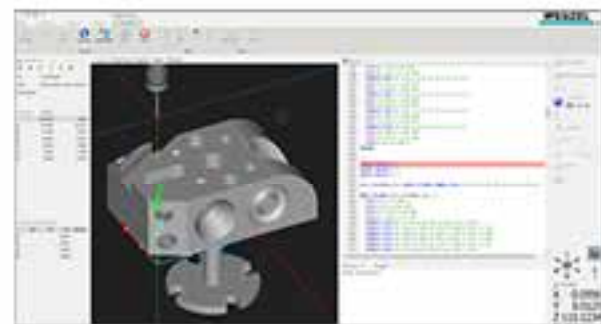
Beim Import des CAD-Modells werden nicht nur die CAD-Daten, sondern auch die semantischen PMI konvertiert.



Gegebenenfalls können noch PMI hinzugefügt oder bearbeitet werden.



Aus den PMI wird automatisch der Messplan generiert – die Basis für den Messablauf. Für die auszuwertenden Merkmale und die entsprechend zu erfassenden Elemente kann bei Bedarf im Messplan die Messstrategie noch bearbeitet werden. Merkmale, welche im Messablauf nicht ausgewertet werden sollen, werden deaktiviert.



Aus Basis des Messplans wird der Messablauf berechnet, der die Vorstufe zur Programmierung darstellt.

FEATURES

- Zeitaufwand zum Erzeugen von Messprogrammen reduzieren
- Ressourcennutzung verbessern durch zeitoptimierten Messprogrammablauf
- Elektronischer Datenaustausch spart Zeit und reduziert Übertragungsfehler
- Zeit für das Wesentliche schaffen, indem automatisierbare Prozesse automatisiert werden

INNOVATION MEETS TRADITION

Die WENZEL Group ist einer der führenden Anbieter für die industrielle Messtechnik und den Bereich Styling Solutions. Zum Produktportfolio von WENZEL gehören Koordinaten- und Verzahnungsmessgeräte mit taktilen und optischen Sensoren, Multisensorsysteme, Optisches High Speed Scanning und auf Computertomographie basierende 3D-Röntgenmesstechnik. Neben den Messmaschinen bietet WENZEL auch eine umfangreiche Messtechnik-Software an, die bei vielen tausend Anwendern zur Messung und Analyse von Teilen u.a. in der Automobilbranche, dem

Flugzeug- und Maschinenbau, in der Kunststoff- und Medizintechnik eingesetzt wird. Speziallösungen unterstützen das Reverse Engineering sowie die Analyse von Verzahnungen und Turbinenschaufeln. WENZEL hat mittlerweile über 10.000 Messlösungen bei kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie namhaften Großkonzernen auf der ganzen Welt installiert. Niederlassungen und Vertretungen in mehr als 50 Ländern unterstützen den Verkauf und stellen den After Sales Service für unsere Kunden sicher. Die WENZEL Group beschäftigt weltweit über 600 Mitarbeiter.



IHR ANSPRECHPARTNER VOR ORT

WENZEL GROUP GMBH & CO. KG

Werner-Wenzel-Straße

97859 Wiesthal

Telefon: +49 6020 201-6006

E-Mail: sales@wenzel-group.com

Wir sind weltweit für Sie da. Unsere Niederlassungen, Vertriebs- und Servicepartner finden Sie unter **www.wenzel-group.com**.

Folgen Sie uns & bleiben Sie auf dem Laufenden!

