



Schneider

Messsoftware



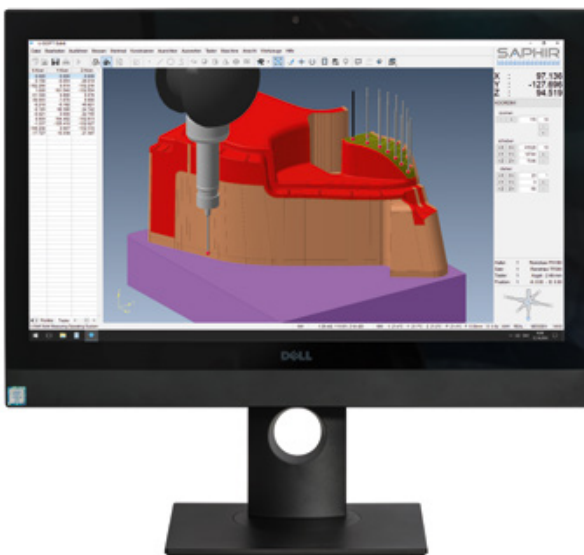
SAPHIR



SAPHIR 7

Die 3D-Mess- und Auswertesoftware SAPHIR in Version 7 ist jetzt universell auf allen Messgeräten und -maschinen von Schneider Messtechnik einsetzbar.

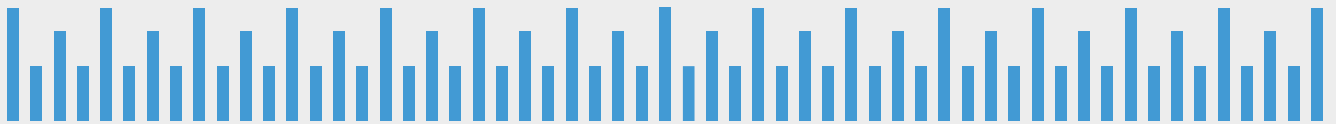
SAPHIR 7 – die Schaltzentrale für Ihre Qualitätssicherung!



SIMPLY PRECISE



SAPHIR

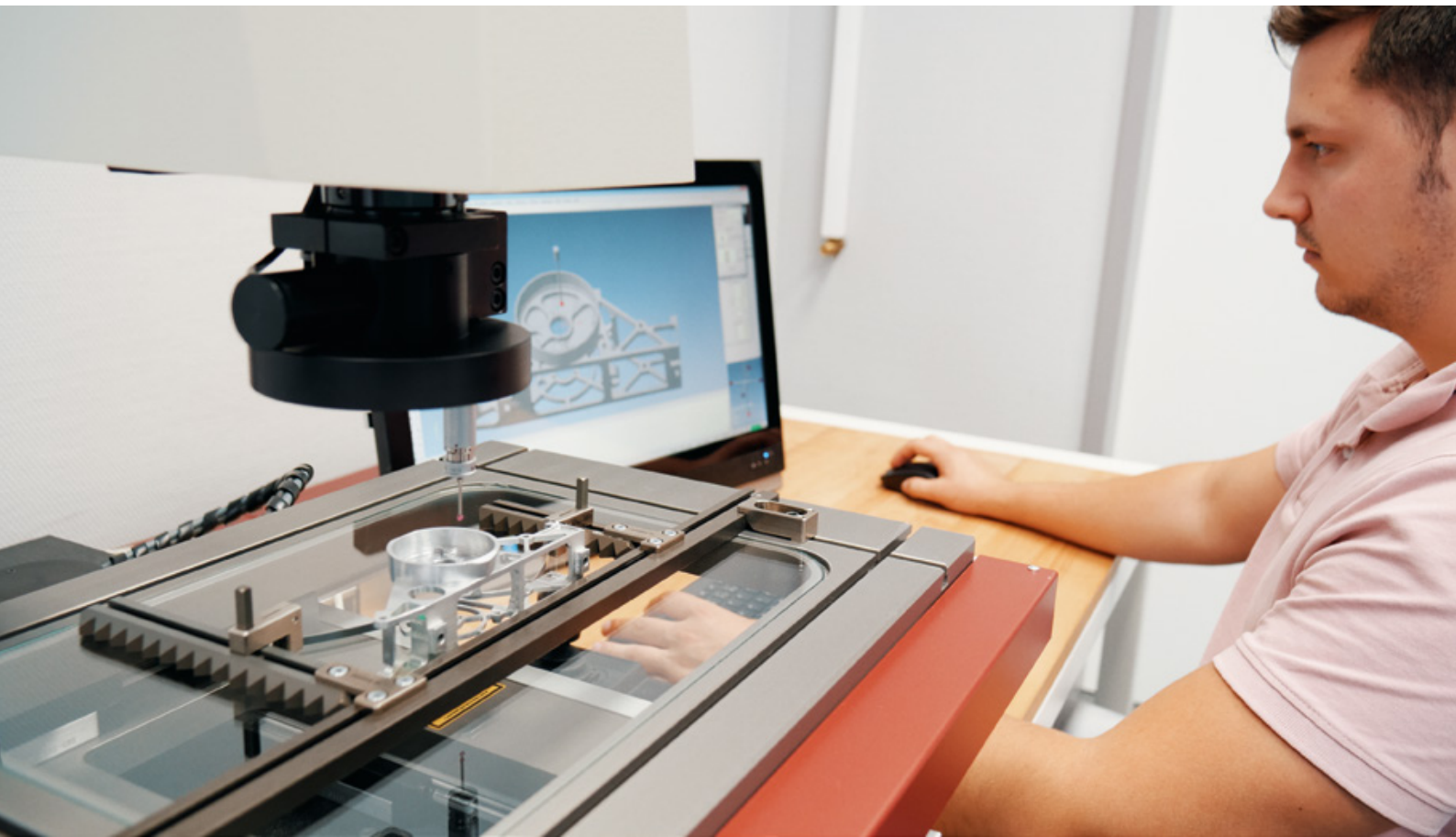


Die 3D-Mess- und Auswertesoftware SAPHIR zählt heute zu den weltweit renommiertesten und erfolgreichsten Erzeugnissen im Bereich der optischen und taktilen Messtechnik. SAPHIR besticht durch ihren klaren Aufbau und ihre einfache Bedienung. Sie ist dank ihrer Struktur im Bereich der Steuerung, der Sensorik und des Datenaustausches multisensorfähig und universell einsetzbar.

Mit Version 7 wurden umfangreiche Aktualisierungen der Benutzeroberfläche realisiert. SAPHIR 7 ist jetzt noch einfacher, intuitiver und schneller zu bedienen. Auch funktional wurde SAPHIR 7 auf den allerneuesten Stand gebracht, es wurden zahlreiche neue Funktionen implementiert und/oder verbessert. Insbesondere die Parametrisierung und Automatisierung wurden weiterentwickelt, außerdem wurden die QD-Funktionalitäten vollständig in SAPHIR 7 integriert. Damit ist SAPHIR 7 für alle unsere Geräte und Maschinen konfiguriert und in vollem Leistungsumfang einsetzbar.

Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine

Diese Sichtweise stand und steht an oberster Stelle bei der bisherigen und zukünftigen Entwicklung der 3D-Mess- und Auswertesoftware SAPHIR. Die Einsetzbarkeit in der kompletten Palette von Multisensor-Messmaschinen, Werkstatt-Mikroskopen, optischen Messgeräten sowie Mess- und Profilprojektoren und die vollkommene Integration in bestehende Umfelder zeugen von der hohen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der SAPHIR.



Eine Stärke der SAPHIR ist das werkstatorientierte Messen. So können auch ohne aufwendiges Programmieren schnell und einfach einzelne Merkmale von Werkstücken gemessen und protokolliert werden. Und wenn es dann doch komplexer wird: Kein Problem, hierfür ist SAPHIR natürlich ebenfalls bestens gerüstet!

Erweiterte Titelleiste

Anzeige zusätzlicher Informationen über Werkstück, Arbeitsbereich und verwendetem Programm.

Menüleiste

Schnellzugriffe zusätzlich zur normalen Pull-Down-Menüführung.

Werkstück-Koordinatensystem

Hier eine Fotomontage zur Verdeutlichung der schnellen Orientierung im Raum durch einfaches Umschalten zwischen 3D-Modell (links), Kamera-Livebild (2D, rechts) und Zeichnungsansicht (ohne Abbildung). Das Werkstück-Koordinatensystem wird passend dazu eingeblendet, sodass auf einen Blick erkennbar ist, an welcher Position (relativ und absolut) sich das Werkstück gerade befindet.

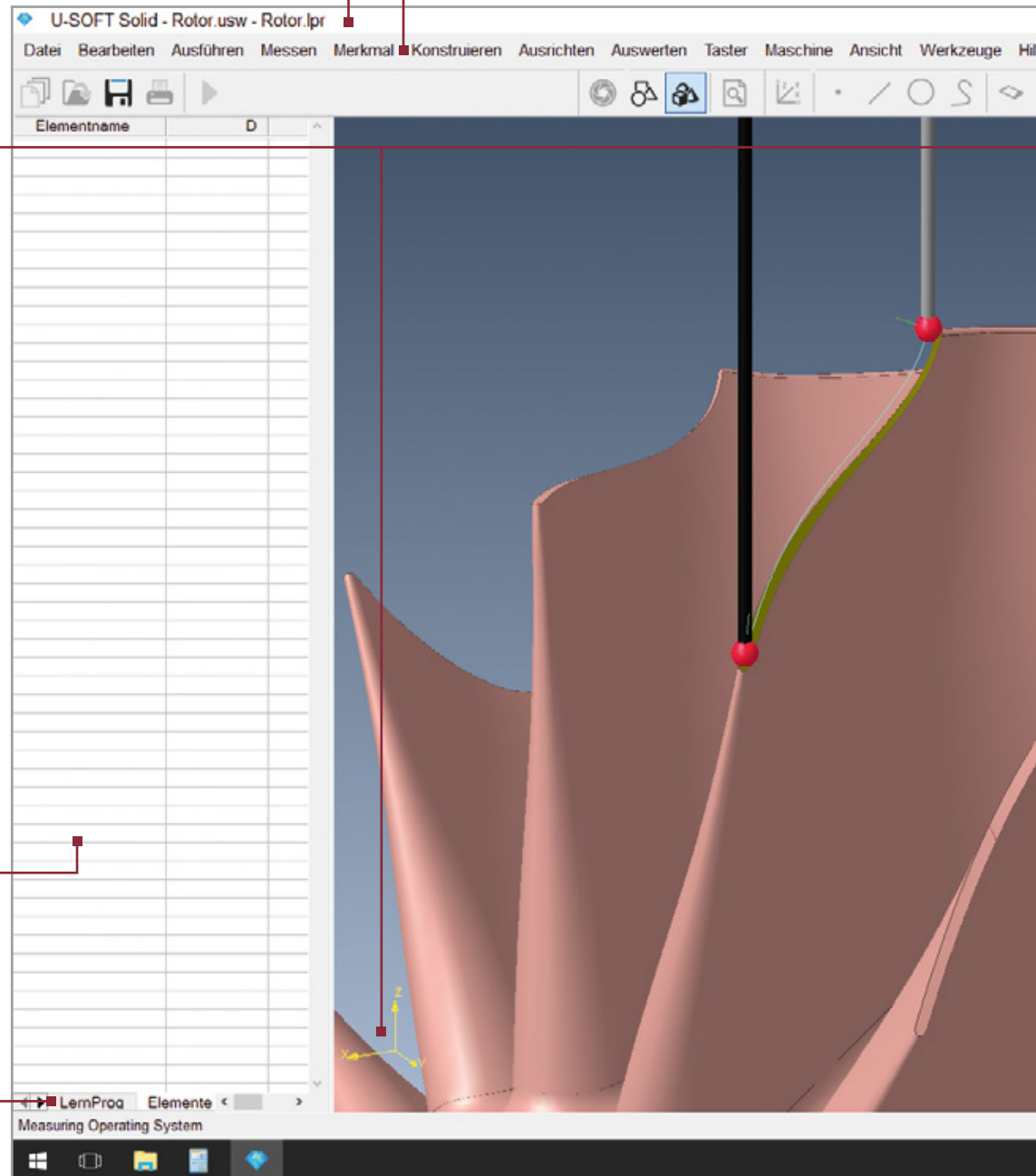
Listenbereich

Jederzeit umschaltbar zwischen horizontaler und vertikaler Ansicht – dadurch bessere Platzausnutzung.

Register

Auswahl der für den aktuellen Programmstatus relevanten Registerkarten:

- Elemente: Darstellung aller gemessenen geometrischen Elemente in Listenform.
- Ausgabe: Protokolle der Messung.
- Punkte: Auflistung der Tastpunkte in Abhängigkeit der Elemente.
- Lernprogramm / 2. Lernprogramm: Das passende Programm wird während der manuellen Messung automatisch mitgeschrieben.
- Taster: Liste der kalibrierten Taster und Taststiftdaten.



Symbolleiste

Modernes Design für schnelles, einfaches und effizientes Arbeiten. Kontextabhängige Anpassung der Symbolleiste an die aktuelle Ansicht (Livebild, 2D-Zeichnung, 3D-Modell, Protokoll).

Darstellungsfeld

2D-, 3D- oder Zeichnungsdarstellung des Werkstücks oder Messablaufs, je nach aktuell ausgeführter Aufgabe.

Positionsanzeige

Angaben zur aktuellen Position in max. 5 Achsen. Koordinatenrückruf per Shortcut möglich.

Virtuelle Werkstückposition

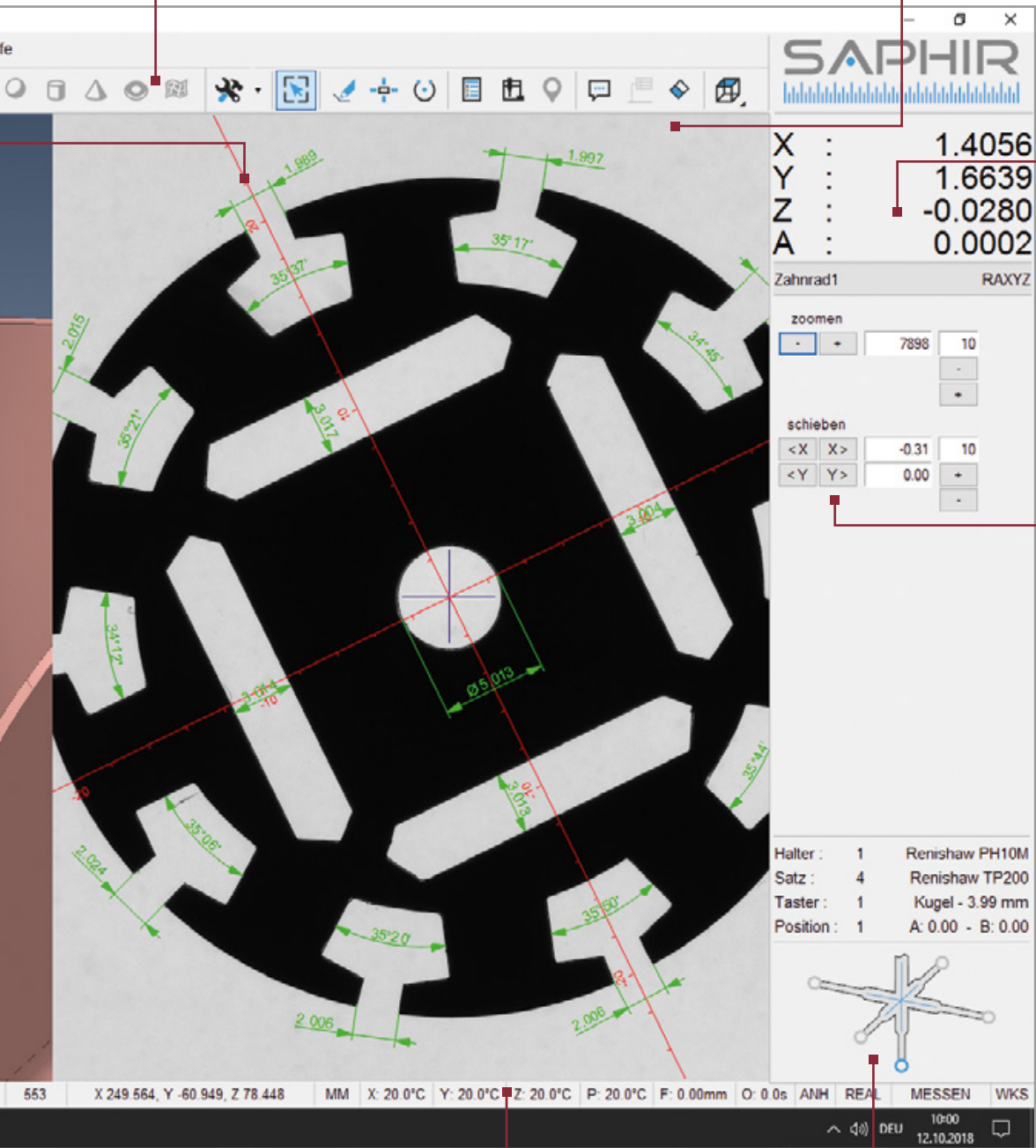
Anpassung der Werkstückdarstellung über Buttons oder Maustasten: die rechte Maustaste dreht das Werkstück, die linke Maustaste schiebt es, beide Maustasten zoomen es.

Statusleiste

Darstellung des aktuellen Status, wie z. B. Anzeige der aktuellen Temperaturen von Achsen und Werkstück.

Tasterinformation

Alle wichtigen Parameter zum aktiven Taster und der Tasterkonfiguration sind sichtbar. Tasterauswahl per Klick möglich.



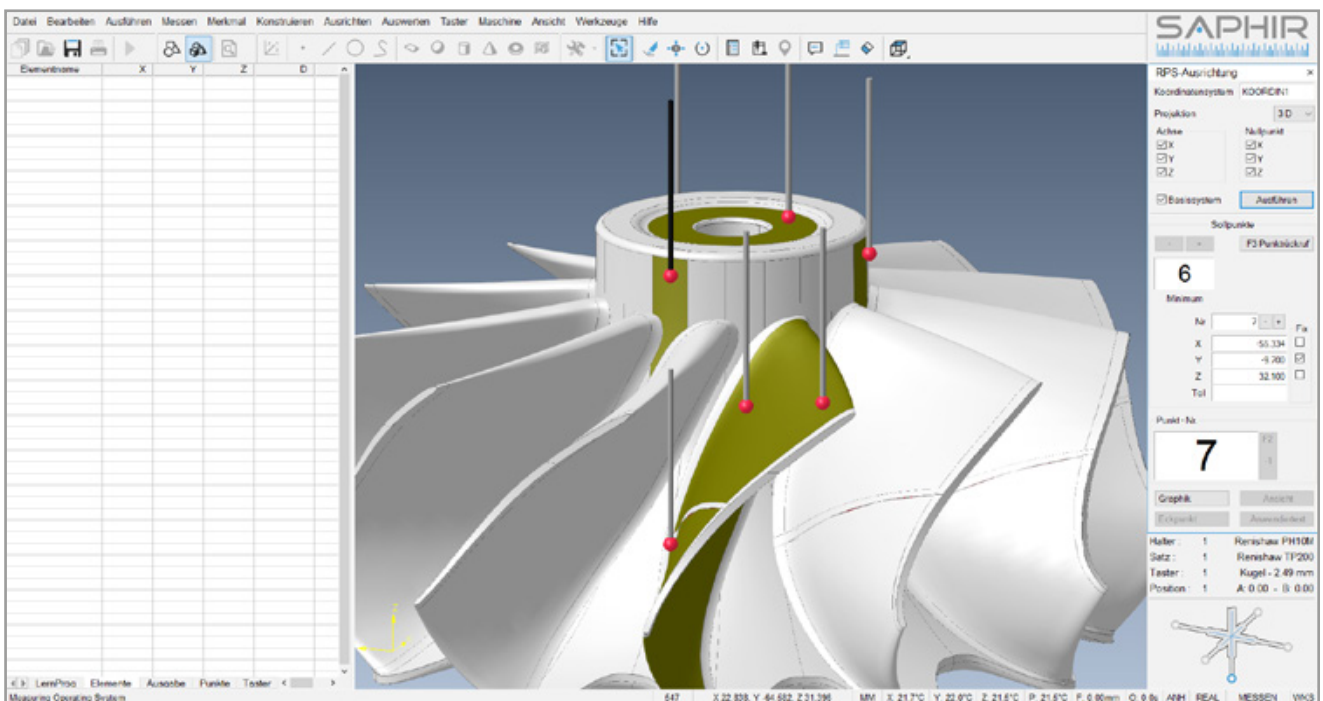
Passgenau!

Hinten zu kurz, vorne zu lang – mit 2D- und 3D-BestFit machen Sie immer eine gute Figur. Optimales Einpassen der gemessenen Istdaten in die durch das Modell vorgegebenen Solldaten. Somit erhalten Sie die bestmögliche Toleranzausnutzung.

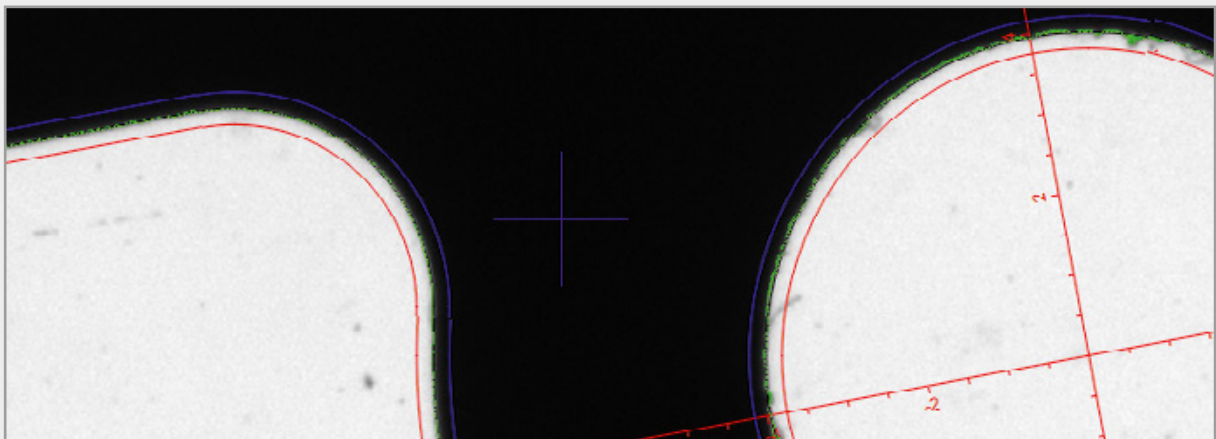
Optional können folgende 3D-Formate importiert werden:

DXF, STEP, Solid Works, Inventor, PDF, IGES, Direct X, Acis, Auto CAD (*.drw, *.dxf), Catia V4, V5, V6, Solid Edge, Pro/Engineer, NX, Parasolid, u. v. m.

Sowohl mit den daraus gewonnenen 2D-Modellschnitten als auch mit zusammengefassten Regelgeometrien und 3D-Freiformflächen ist ein BestFit möglich.



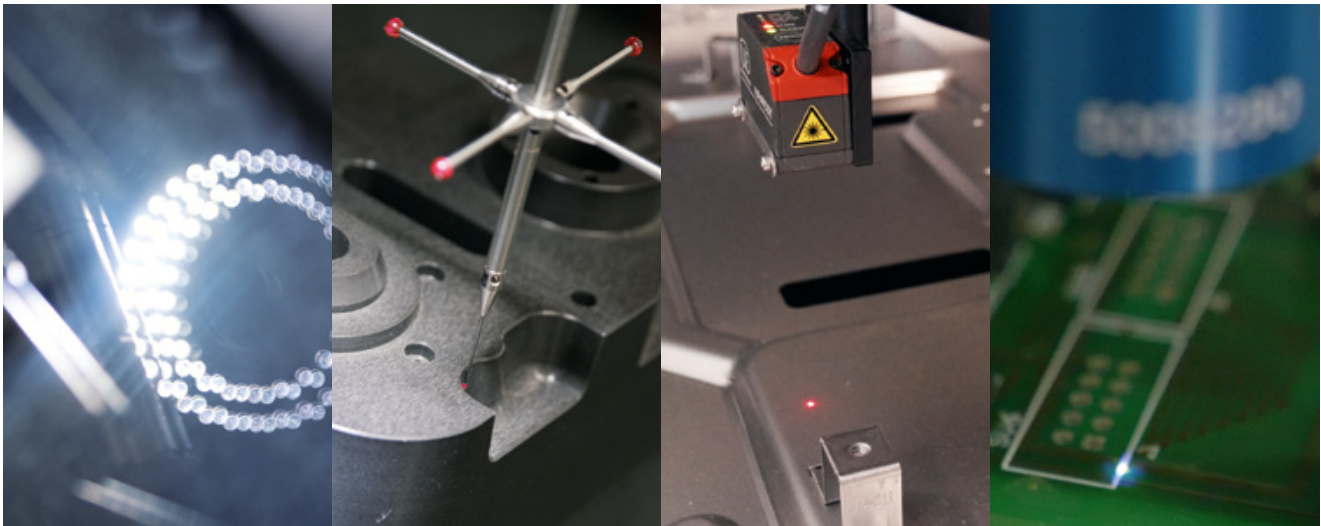
Erfassung der Istdaten für die RPS-Ausrichtung.



Darstellung der Messpunkte zum 2D-Modell (DXF) mit Overlay einschließlich Toleranzband.

Kostenreduzierung dank Multisensorik

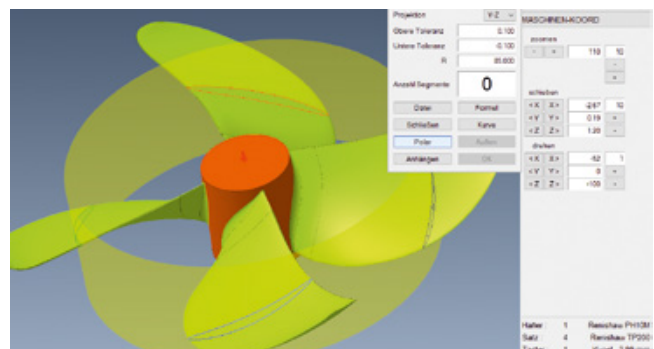
Ganz gleich, ob Sie grob- oder feintolerierte, matte oder glänzende, helle oder dunkle Werkstücke zu messen haben, der passende Sensor steht immer zur Verfügung. Schwarz/Weiß- oder Farbkamera für Auf- und Durchlichtmessung, programmierbare LED-Sektorenauflichtbeleuchtung, taktile oder scannende Taster (alternativ mit Schwenkkopfsystem), ein hochgenauer Messlaser oder ein konfokaler Weißlichtsensor sind die elementaren Voraussetzungen für einen zielgerichteten und kostenoptimierten Einsatz der Messmaschine. Während des Messablaufs können alle Sensoren automatisch gewechselt und eingesetzt werden, ohne dabei das Messprogramm zu stoppen oder zu wechseln. Eine Software für alle Sensoren – effizient und bedienerfreundlich für die volle Konzentration auf die Messaufgabe.



Verfügbare Sensoren (von links nach rechts): Matrixkamera mit Ringauflichtbeleuchtung, Messtaster (taktil oder scannend), konoskopischer Messlaser, konfokaler Weißlichtsensor.

Multiachsensteuerung

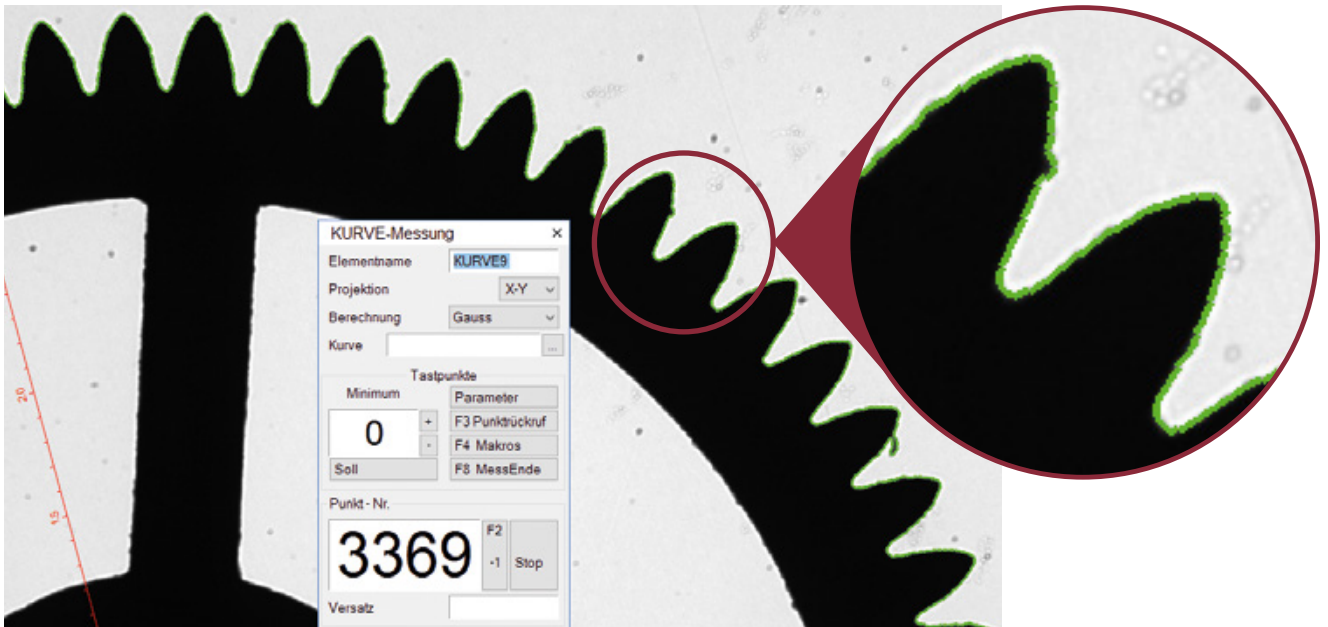
Die simultane Steuerung der verschiedenen Achsen einer Koordinatenmessmaschine ist elementare Voraussetzung für eine wegoptimierte Programmierung. Hierbei regelt SAPHIR nicht nur die Steuerung, sondern bindet auch alle Messpunkte mathematisch in die Messaufgabe ein. Für den universellen Einsatz der Messmaschine ist es auch möglich, eine Dreh- und/oder Schwenkachse neben den drei Koordinatenachsen in die SAPHIR zu integrieren. Die RPS-Ausrichtung dient der Lageermittlung von Werkstücken, die keine bzw. nur wenige Regelgeometrien aufweisen. Dank vordefinierter Messpunkte, welche bestmöglich dem 3D-Modell zugeordnet werden, hat das Werkstück anschließend das gleiche Koordinatensystem wie das Modell. Ebenso kann die Referenzpunktzuordnung auf große Entfernung durchgeführt werden. So kann der Referenzpunkt der Baugruppe oder des endmontierten Produkts durchaus in 1, 2, 5 m oder in noch größerer Entfernung liegen (z. B. im Fahrzeugkoordinatensystem).



Ganz gleich wie aufwändig das Werkstück ist, bei einer 5-Achsen-Steuerung bleibt kein Element verborgen.

Auf unbekannten Pfaden ...

... ist schon so mancher gewandelt, aber für SAPHIR ist dies kein Buch mit sieben Siegeln. Automatische Erkennung von bekannten und unbekanntem Konturen im 2D-Bereich mit Kamera und 3D-Bereich mit einem tastenden oder scannenden Taster ist ein leistungsstarkes Tool, das mit 2D- und 3D-BestFit abgerundet wird.

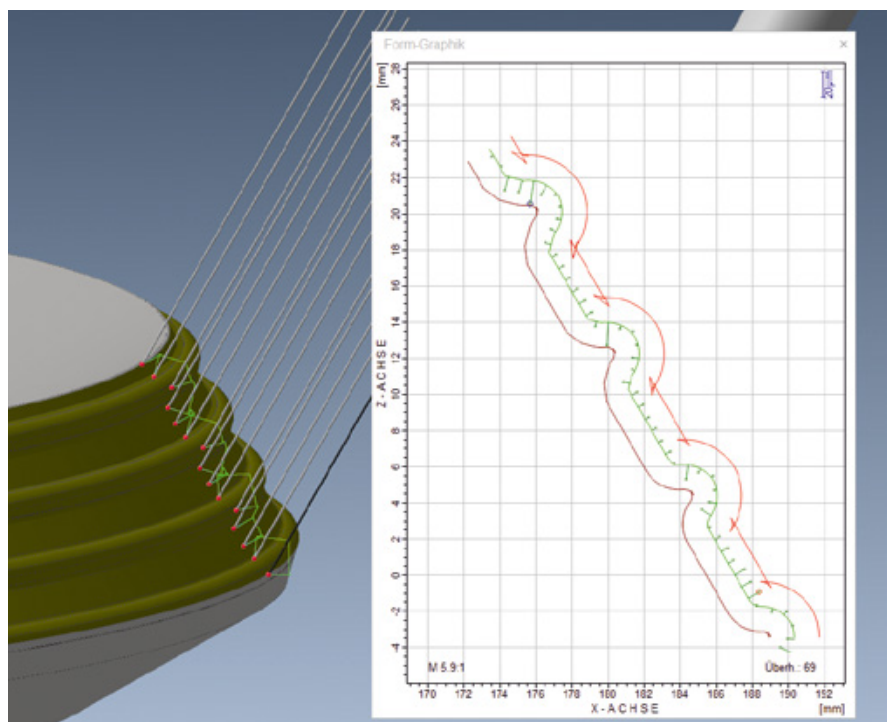


Schnell und hochpräzise – die Konturverfolgung geschieht auf Pixelebene und mit der maximal möglichen Anzahl an Messpunkten.

Offline-Programmierung

Programmierzeiten = Maschinenstillstandszeiten? Das ist lange vorbei! Dank der Offline-Programmierung erstellen Sie Ihre Messprogramme an Ihrem Büroarbeitsplatz ohne Stillstandszeiten für Ihren Maschinenpark. Die Programme werden anschließend über Netzwerk auf die Maschine geladen und können dort geöffnet und gestartet werden.

Gerade bei aufwändigen 2D-Konturen und/oder 3D-Modellen macht sich diese Art der Programmierung sehr schnell bezahlt. Und sollte sich doch einmal ein Fehler eingeschlichen haben, so kann dieser durch den integrierten Simulationsmodus sehr schnell gefunden und korrigiert werden.



Sowohl Messvorgang als auch Auswertung lassen sich auch Offline programmieren! Dies spart wertvolle Zeit und verhindert Maschinenstillstände.

Dynamische Taumelkompensation („Drehachsenausrichtung“)

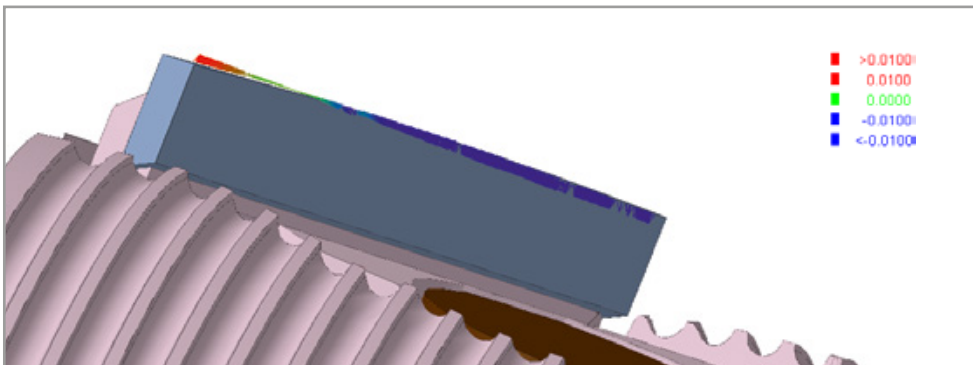
In Verbindung mit der Raumausrichtung wird der ermittelten Werkstückachse nachgefahren. Hierdurch bleibt die Werkstückkante immer im Fokus der Kamera bzw. in der vorgegebenen Position. Dank dieser einzigartigen Funktion können auch sehr präzise Messungen (Form und Lage) ohne aufwändiges Spannen der Werkstücke durchgeführt werden. Selbst das einseitige Spannen in einem Backenfutter garantiert wiederholbare und präzise Messergebnisse.

Flugkontur-Messung *

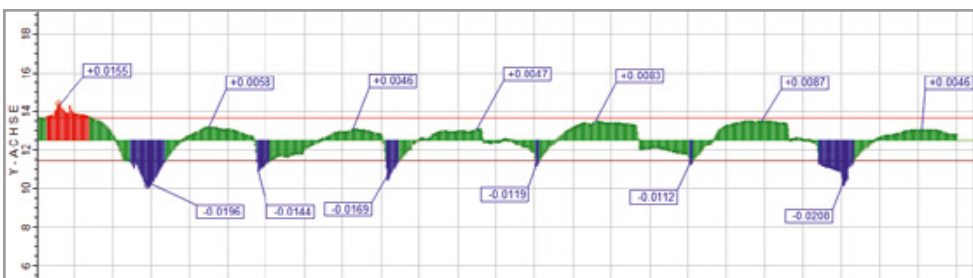
Zusammen mit der dynamischen Taumelkompensation („Drehachsenausrichtung“) bildet diese Funktion die Basis der hochpräzisen Werkzeugmessung. Durch die dynamische Messung wird während einer Werkstückdrehung die maximale Kontur in Bezug auf die Werkstückachse ermittelt. Etwaige Fehler der Werkstückaufnahme werden durch die dynamische Taumelkompensation herausgerechnet.

Werkzeug-Messung *

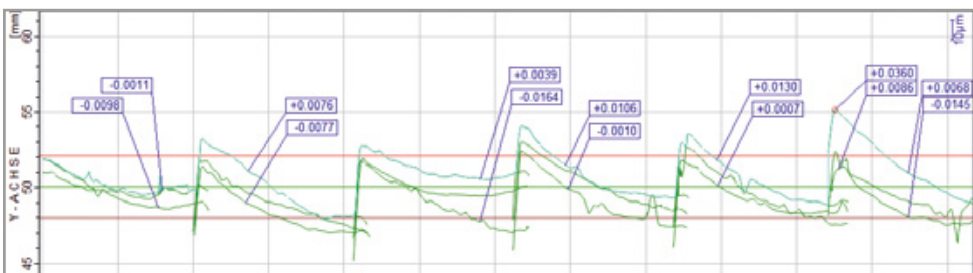
Während der Rotation eines zu messenden Schneidwerkzeugs erfolgt eine automatische Schneidkantenerkennung und -messung, im Ergebnis steht die komplette 3D-Information der erkannten Schneide zur Verfügung. Der virtuelle Schnitt durch eine Ebene stellt eine dem Fräsvorgang identische Schnittkontur dar. So kann die Fräskontur des Werkzeugs bereits durch dessen Messung exakt ermittelt werden.



Messpunkte auf einer Einzelschneide am 3D-Modell. Die Punkte werden gemäß Toleranzbereich farblich dargestellt.



Gemessene Fräskontur des Werkzeugs. Die Einzelschneiden sind erkennbar und erlauben eine Beurteilung des späteren Fräsergebnisses.



Darstellung aller Einzelschneiden des Werkzeugs. Dies dient der Beurteilung der Überlappung der Einzelschneiden und des Schneideneingriffs.

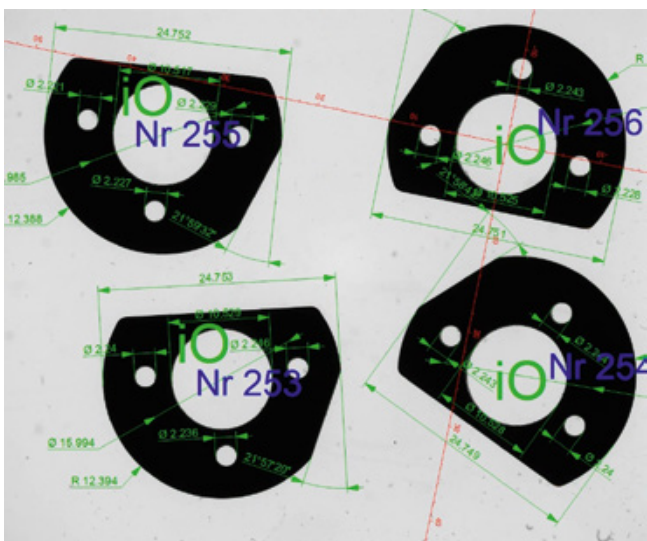
* Flugkontur-Messung und Werkzeug-Messung sind optionale Features der 3D-Mess- und Auswertesoftware SAPHIR.

Quick Detect (QD) ist jetzt in SAPHIR 7 integriert!

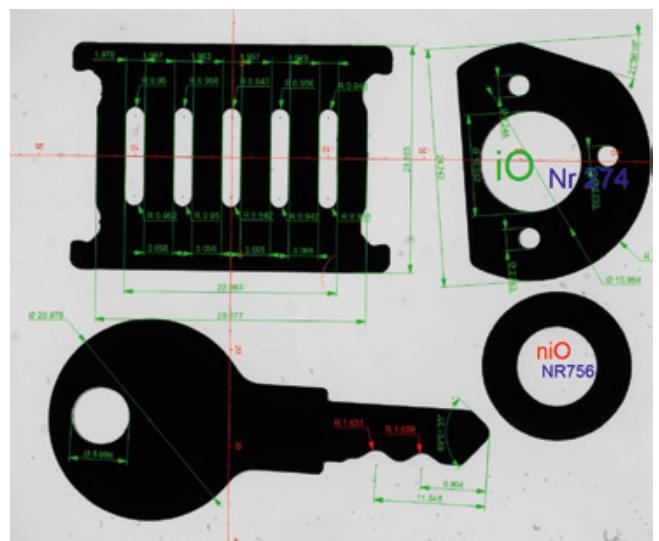
SAPHIR 7 repräsentiert Messtechnik 4.0 dank integriertem QD-Modus in all ihren Facetten. Denn das Werkstück bringt sich selbst als Informationsträger ein – ganz ohne RFID-Chip. SAPHIR erfasst ohne Mengenvorgabe alle Werkstücke im Messbereich automatisch.

Werkstücke, für die es noch kein Programm gibt, werden ebenfalls in ihrer Kontur erkannt und in ein DXF umgewandelt. Die Software richtet das Koordinatensystem am Werkstück automatisch aus und speichert das Bild der Messkamera zur Teileerkennung. Das Messprogramm wird durch Setzen der Maßpfeile an die relevanten Stellen der entstandenen DXF-Datei erzeugt.

- Intuitive Bedienung und einfaches Handling
- Schnelle Messergebnisse
- Ein- und Mehr-Teile-Messung
- Spiegelverkehrte Messung möglich
- „Mitdenkende“ Software
- Hohe Flexibilität, ständig variierende Messungen möglich
- Aktive Unterstützung bei der Programmerstellung
- Zeichnungskonformes, grafisches Protokoll



Mehr-Teile-Messungen für mehrere **identische Teile** auf einmal (MMi = Multiple Messung identisch).



Mehr-Teile-Messungen für mehrere **verschiedene Teile** auf einmal (MMD = Multiple Messung differierend).

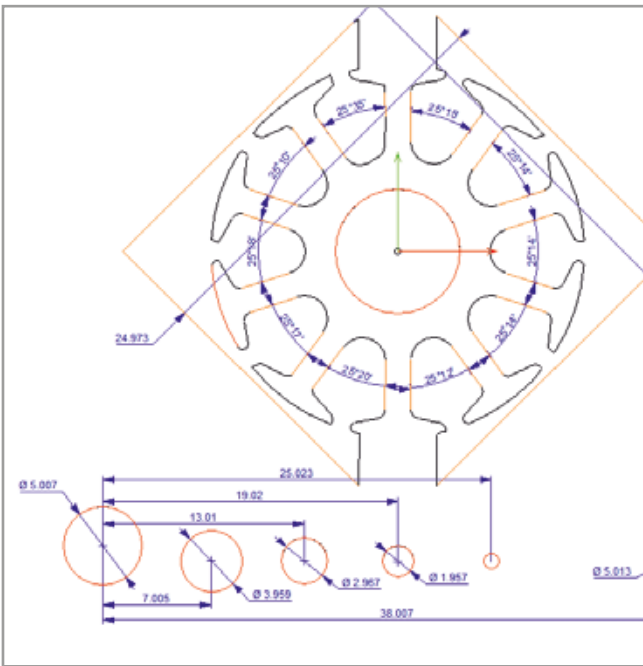
Und das Beste:

Der QD-Modus funktioniert auch bei größeren Messbereichen mit bewegten Achsen, sofern das Werkstück komplett im Bildfeld liegt.

Schnelles Erlernen der Software dank werkstattorientiertem Messen

- Klar strukturierte Benutzeroberfläche vereinfacht das Messen.
- Erfassen von unbekanntem Konturen.
- Schnelles Erstellen von automatisch ablaufenden Messprogrammen.
- Keine Programmierkenntnisse für das Erstellen der Programme erforderlich.
- Messprogramme werden als Baumstruktur im Klartext dargestellt.
- Makros, Unterprogramme sowie die Schleifenprogrammierung vereinfachen die Programmerstellung für kontinuierliche Messaufgaben.
- Grafische Darstellung aller gemessenen Elemente sowie der daraus konstruierten neuen Elemente und der ermittelten Messwerte.

Programmgenerator:

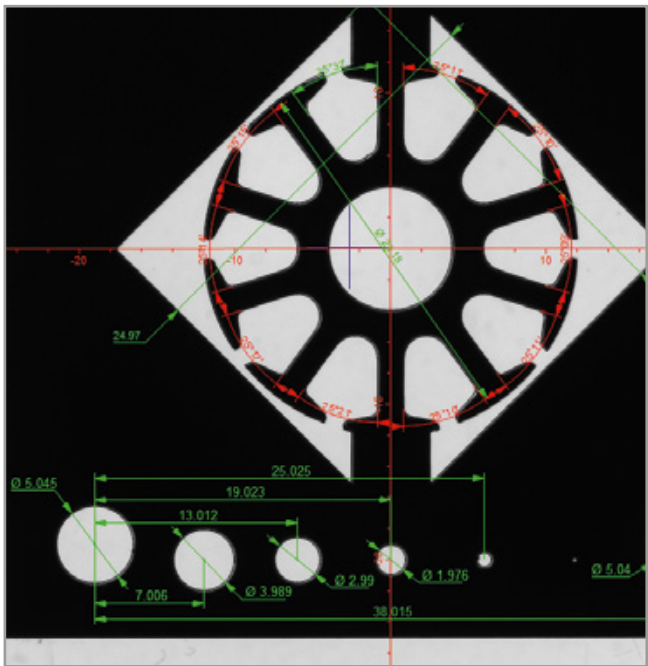


Durch einfaches Bemaßen in der Zeichnung wird das Messprogramm automatisch erstellt.

Weitere Pluspunkte

- SAPHIR kann bis zu 5 Achsen steuern.
- „Elexif“: Diese Funktion berechnet aus 2D-Messpunkten Elemente. Elementausgabe als DXF-Datei.
- Schnittstellen: Barcode-/QR-Code-/DataMatrix-Code-Reader; Ein-/Ausgänge steuerbar über Variablen; Prüfplan für den Werkstattbetrieb; QS Stat; Excel; Erhebungskurven (Polarkoordinaten) als Textdatei, z. B. Nockenwelle; etc.
- Patentierte dynamische Taumelkompensation.
- „Lernprogramm2“: Programmzeilen können per Drag & Drop von einem in das andere Lernprogramm kopiert werden.
- Konfigurierbares Protokoll: Variablen und Textvariablen sind im Protokoll möglich. Das Kamerabild kann einschließlich der Bemaßung in das Protokoll eingefügt werden.

Anzeige der Auswertung im Livebild:



Anzeige der Bemaßung als Overlay im Kamerabild.

SAPHIR – Softwarecharakteristiken

Grundausstattung

- Kompatibel mit Windows 7® und Windows 10®, 32- und 64-bit-fähig
- Verknüpfung und Konstruktion von Elementen*, auch grafisch
- Eingabe theoretischer Elemente
- Schnitte (Polygon)
- Integrierte CAD-Funktionen
- Flexible Konfiguration des Prüfprotokolls
- Erstmuster-Prüfbericht
- 2D-DXF-Daten-Import/Export
- Grafisches Protokoll
- Grafische Darstellung der Elemente*
- Automatische Eckpunkt-Generierung
- Verwaltung der Messsensoren wie Optik, Lasersystem, taktile und scannende Taster, konfokaler Weißlichtsensor
- Dynamische Taumelkompensation mit Taster und Optik (optisch bleibt das Werkstück immer im Fokus)
- Form- und Lagetoleranzen
- Teilungsmessung
- Makro- und Unterprogrammtechnik
- Einfache Schleifenmessung, bedingte Sprünge, Variablen sowie Rechen- und Konstruktionsfunktionen
- Integrierte Toleranztafel
- Simulation der Programme
- Tasterkalibrierung mit Ausgabe der Kalibriergüte
- Debug- und Edit-Funktionen für Optimierung der Programme
- Koordinatensystem-Speicher – Gliederung von lokalen und globalen Systemen
- Elementausgabe als DXF-Datei (2D-Zeichnung)
- Programmgenerator: Durch Bemaßen einer Zeichnung wird automatisch das Messprogramm generiert

Optionen

- SAPHIR shaft – die einfache Wellenmessung
- SAPHIR smart – die intuitive Basisoberfläche
- Flugkontur-Messung und Werkzeug-Messung (Schneidwerkzeuge, Verdichterräder u. v. m.)
- Benutzerverwaltung SAPHIR
- 2D-Digitalisieren – BestFit
- 3D-Digitalisieren – BestFit
- 3D-Daten-Import
- Statistikexport-Designer
- Mobile Process Analysis – MPA
- Parameterprogrammierung
- Auswertung Nocke/Frequenz
- Auswertung Rollieren (Kurbelwelle)
- CONFORMITY gem. 21 CFR part 11 FDA
- CAD-Import: CATIA, AutoCAD (DWG), 3D Studio (.3ds), Lightwave (.lwo), Step (.stp, .step), Raw Triangles (.raw), STL (.stl), VDA (.vda), VRML (.vrm, .wrl), Wavefront (.obj), PDF (.pdf, .ai, .eps) und TXT (.txt)

* Elemente sind Punkt, Gerade, Kreis, Kegel, Kugel, Zylinder, Ebene, Torus, Ellipse