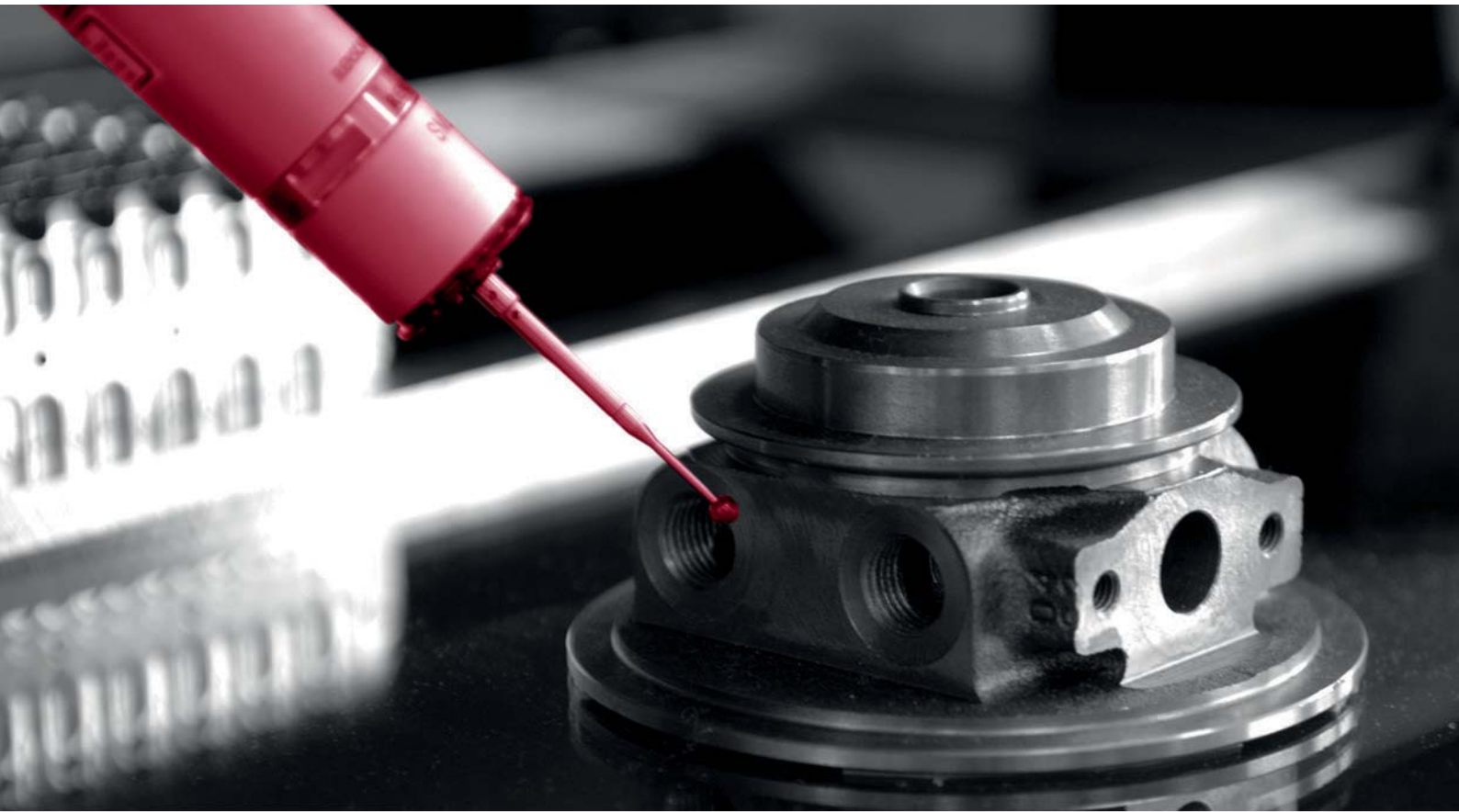




*Schneider*

# Messsoftware



## U-SOFT SOLID ultra

Messen mit höchster Präzision und maximalem Komfort

- schnelle Einzelteilmessung
- Universal-Lernprogramm
- Einfache und schnelle Protokollierung
- CAD Offline

SIMPLY PRECISE



Seit Januar 2016 ist die **U-SOFT SOLID ultra** ein Produkt von Schneider Messtechnik. Nach erfolgreicher Integration in unser Haus haben wir auch die Außenerscheinung in ein modernes Layout überführt.



U-SOFT  
SOLID ultra

## U-SOFT SOLID ultra – Die Effizienzsoftware, die Maßstäbe setzt

Eine Anwender-Software in der Messtechnik muss immer integrativer Bestandteil des Fertigungsprozesses sein. Sie muss Anwender und Messgerät, Werkstück und Fertigungsprozess, Mathematik und Technik einbinden und zu einem Werkzeug vereinen.

Uneingeschränktes, durchgängiges Messen von Geometrieelementen, Freiformflächen, Kurven, Verknüpfungen – das Konzept von **U-SOFT SOLID ultra** ist so perfekt, dass für alle Messaufgaben nur eine einzige Software benötigt wird. Alles kann unter einer Oberfläche gemessen werden – einfach, werkstattgerecht und unter High-End-Anforderungen.

Dank der integrierten Philosophie und der überlegenen, modularen Struktur von **U-SOFT SOLID ultra** können Sie Ihren Prüfling in seiner ganzen Komplexität durchgängig messen und genau abbilden – ohne Einschränkungen und unabhängig von seiner Kontur, Form und Oberfläche.

### U-SOFT SOLID ultra. Genau gemessen. Einfacher. Schneller.

#### Schnelle Einzelteilmessung

40-60% weniger Eingabeaufwand, halbe Messzeit

#### Externe Teileprogramm-Erstellung

CAD-Offline, nach Datensatz, (Standardformate inkl.: DXF, IGES, VDA-FS, STEP)

#### Merkmalorientierte Prüfprotokolle

verständlich, einfach, komfortabel, umfassend und grafisch – von der Messung bis zur Ergebnisdarstellung, im Hintergrund erzeugt und ad hoc zur Verfügung.

#### Kontrolle

Sie wählen aus den Varianten der Prüfprotokolle die, die Sie für Ihre aktuelle Aufgabe benötigen: Soll-Ist-Vergleich, Ist-Maße, Ist-Maße plus Zeichnung, Maße in der Zeichnung, Erstmusterprüfbericht nach VDA, Excel-Tabelle usw.

### Profitieren Sie von diesen Funktionen und Merkmalen:

- Voreinstellen von Werkstücken oder Elektroden für Bearbeitungsmaschinen
- Lernprogramm-Erstellung am Prüfling
- 3D-Bestfit
- CNC-Messlauf
- Grafik-Anwenderführung
- Freiformfläche gegen Datensatz
- Schleifenbildung
- Toleranztabellen: z.B. H7, J6 usw. sowie Kunststofftoleranzen usw.
- Palettenmessung
- Form- und Lagetoleranzen DIN/ISO 1101
- Parameterprogramm-Erstellung
- Formelinterpretierer
- Kurvenmessung
- Statistik, SPC, Q-DAS
- Speziallösungen auf Anfrage

## Titelleiste

Die erweiterte Titelleiste gibt neben den bekannten Informationen auch Aufschluss über Werkstück oder Arbeitsbereich und in welchem Modus man sich befindet.

## Symbolleiste

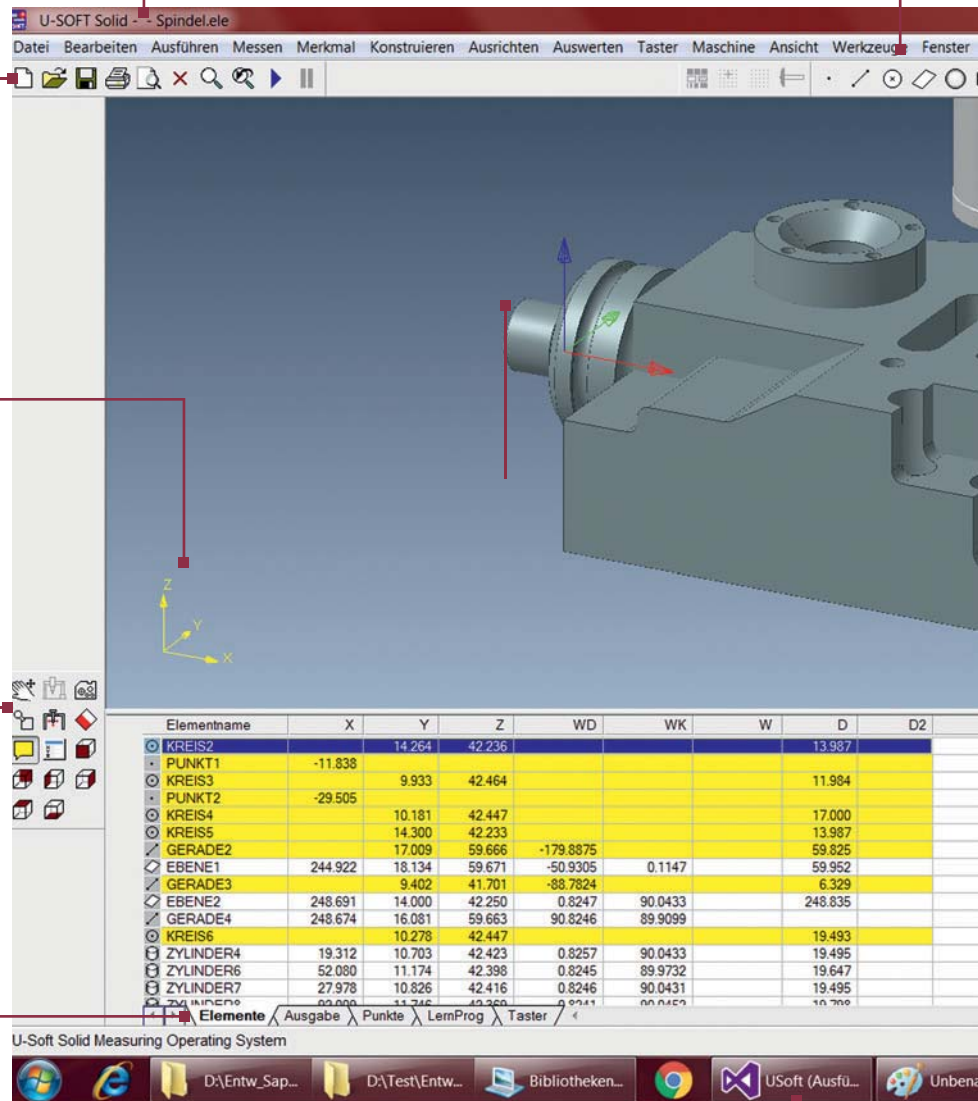
Gewohnt platzierte Funktionen wie „Öffnen“, „Speichern“, „Drucken“, „Kopieren“, usw., die Sie auch aus anderen Windows-Anwendungen bereits kennen.

## Werkstück-Koordinatensystem

Ein Blick genügt und Sie wissen immer, in welcher Position zum Messgerät sich Ihr Werkstück gerade befindet.

## Steuerleiste

Hier sind ausgewählte Icons zum schnellen Zugriff positioniert. Dies können sein: Verfahren der Messmaschine per Maus, virtuelle Werkstückbeleuchtung, frei wählbare Werkstückansichten oder was auch sonst noch für Sie zum schnellen Arbeiten wichtig ist.



## Register

Hier finden Sie die für den aktuellen Programmstatus relevanten Registerkarten. Dies sind:

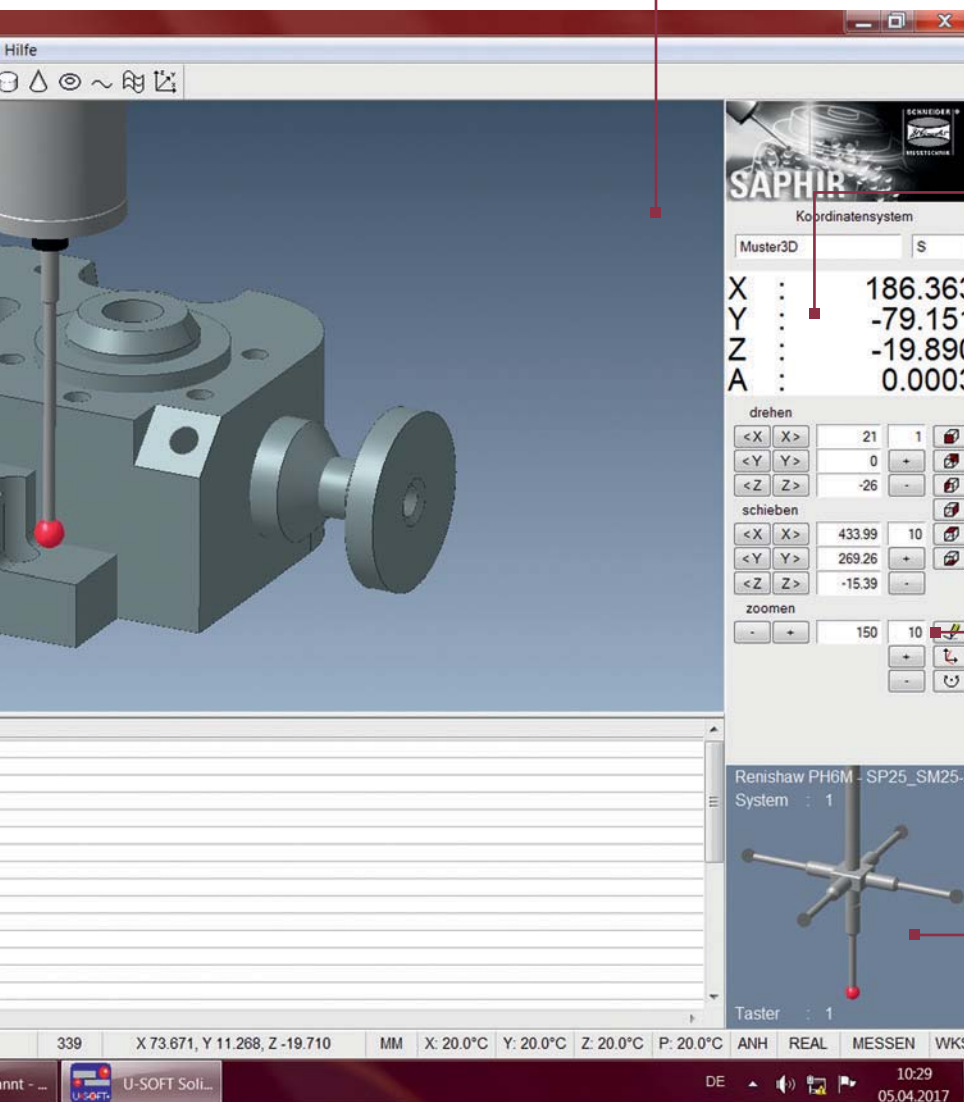
- Elemente - Darstellung aller gemessenen geometrischen Elemente in Listenform
- Ausgabe - Protokolle der Messung
- Punkte - In Abhängigkeit der Elemente findet man hier eine Liste der dazugehörigen Tastpunkte.
- Lernprogramm - Während der manuellen Messung wird hier gleich das passende Programm mitgeschrieben.
- Taster - Liste der kalibrierten Taster und Taststiftdaten

### Menüleiste

**U-SOFT SOLID ultra** stellt mehrere Menüs zur Verfügung, mit denen wichtige Programmfunktionen abrufbar sind. Über die einzelnen Pulldown-Menüs kommt man zu weiterführenden Funktionen.

### Darstellungsfeld

2D- oder 3D-Darstellung des Werkstücks oder Messablaufs, je nach gewähltem und aktivem Taster.



### Positionsanzeige

Nicht zu übersehen: die Angaben zur aktuellen Tasterposition in drei Achsen.

### Virtuelle Werkstückposition

Mit der rechten Maustaste drehen Sie Ihr Werkstück, mit der linken Maustaste schieben Sie es auf eine wählbare Position, die Sie mittels integrierter Zoom-Funktion auch exakt bestimmen können.

### Tasterinformation

Ein Blick genügt. Alle wichtigen Parameter zum aktiven Taster, dem Taststift und der Tasterkonfiguration.

### Taskleiste

Natürlich ist die **U-SOFT SOLID ultra** multitaskingfähig. Über die Taskleiste können Sie jederzeit in ein anderes geöffnetes Programm wechseln.

### Statusleiste

Verständliche Darstellung des aktuellen Programmstatus.

### Multisensorik – perfektes Zusammenspiel

Dies ist eine im direkten Vergleich einmalige Softwarefunktion. Multisensoric ermöglicht Ihnen die Verwendung unterschiedlicher Tastsysteme auf ein und demselben Messzentrum. Wählen Sie – je nach Teilespektrum – zwischen den vielfältigen Tastern und Tasteraufnahmen von Renishaw: fest, manuell oder motorisch-steuerbar.

### Renishaw PH10M: rasantes Dreh-Schwenkgelenk

Dank Multisensoric ermöglicht Ihnen **U-Soft SOLID ultra** den Einsatz des steuer- und indexierbaren Tastsystems Renishaw PH10M mit 675 Positioniermöglichkeiten in 7,5°-Schritten.

Die außerordentlich hohe Genauigkeit gestattet das beliebige Aufrufen des Systems per Eingabe der Winkel, per Joystick oder im CNC-Lauf ohne nachträgliches Einmessen.



## Tasterkalibrierung

Ob Einzeltaster, Stern-taster oder steuerbarer Tastkopf, die Übernahme eines einzigen Tastpunktes in Polrichtung der Kalibrierkugel genügt, um alle Tasterkombinationen schnell und präzise zu kalibrieren. Selbstverständlich erhalten Sie dazu eine Angabe über die wichtige Kalibriergüte im Anzeigefeld auf dem Monitor.

### Automatische Tasterkalibrierung

schaltend, scannend (passiv, aktiv)

- **U-SOFT SOLID ultra** bietet verschiedene Kalibrierverfahren, um beim Einmessen der Taststifte in Position und Durchmesser höchste Genauigkeit zu erreichen – auch am Werkstück.
- Bei schaltenden Systemen berühren Sie den Pol der Kalibrierkugel mit der Taststiftkugel. Es erfolgt die vollautomatische Kalibrierung. Jedoch nicht mit voll kompensierter Tasterdurchbiegung.
- Scannende Taster-systeme erlauben zusätzlich die hochgenaue Tasterkalibrierung über ein Abscannen der Kalibrierkugel. Mit Kompensierung der Tasterdurchbiegung in allen möglichen Antast- bzw. Scanningstellungen der Tastkugel zum Werkstück.

## Geometrielemente

Schon die **U-SOFT SOLID ultra** Standardversion ist wirklich umfangreich. Folgende geometrische Elemente können jeweils mit bis zu 1.000.000 Tastpunkten erfasst und vollständig gemessen werden:

- |          |            |          |           |
|----------|------------|----------|-----------|
| • Punkt  | • Ellipse  | • Torus  | • Parabel |
| • Gerade | • Ebene    | • Kegell | • Hyperbe |
| • Kreis  | • Zylinder | • Kugel  |           |

## Verknüpfungen / Konstruktion

**U-SOFT SOLID ultra** erlaubt sowohl die beliebige Verknüpfung aller real vorhandenen Geometrielemente als auch die Verknüpfung von scheinbaren Geometrielementen, die aus Verknüpfungen resultieren.

## Anfangsbedingungen

Genauigkeit von Anfang an! **U-Soft SOLID ultra** unterstützt Sie bei der richtigen Positionierung Ihres Werkstücks. Erst wenn alle Anfangsbedingungen komplett erfüllt und die Koordinatensysteme von Messzentrum und Prüfling mit den Funktionen

- Drehung im Raum
- Drehung in der Ebene
- Nullpunkt oder
- Nullpunkt-Verschiebung

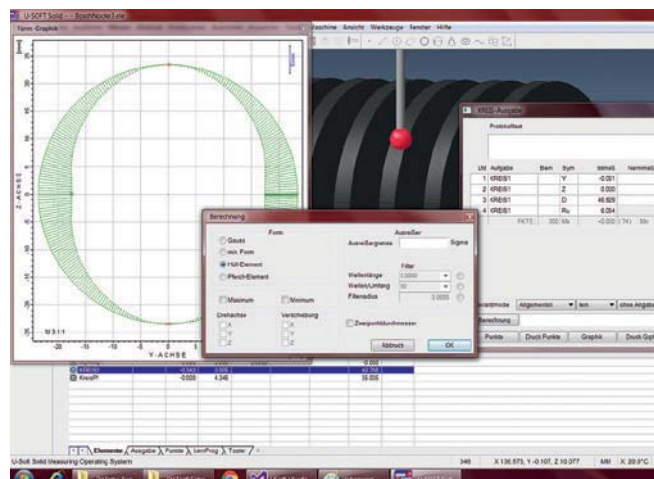
korrekt aufeinander abgestimmt sind, ist eine sinnvolle Messung möglich.

## Auswertverfahren

Die meisten Programme für die 3D-Messtechnik legen zur Auswertung gemessener Elemente ausschließlich Berechnungen nach Gauß zugrunde. Diese Beschränkung ist in der täglichen Praxis häufig von Nachteil: Beispielsweise, wenn Sie die Passung von Bohrung und Welle prüfen müssen. Die korrekte Auswertung nach Hüll- und Pufferchelement ist hierbei weitaus sinnvoller, weil Sie mögliche Toleranzen viel besser ausnutzen können und dadurch Ausschuss reduzieren.

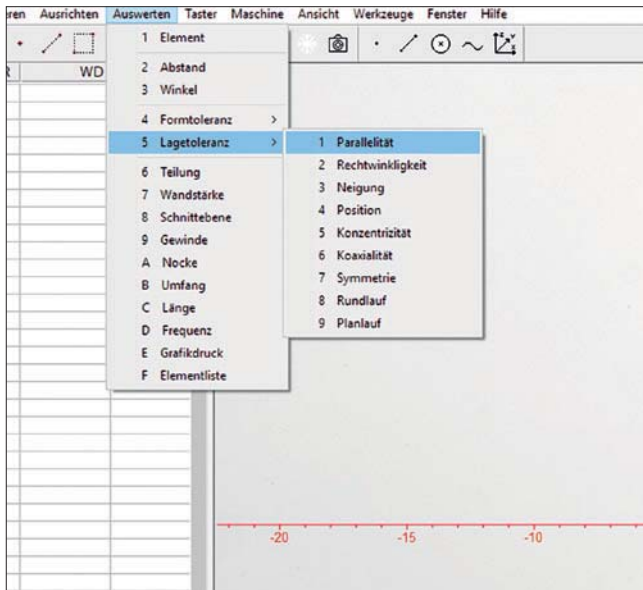
Mit **U-SOFT Solid ultra** können Sie für die Berechnung Ihrer Messaufgaben das jeweils sinnvollste Auswertverfahren selbst bestimmen:

- Gauß-Element
- Tschebyscheff-Element
- Hüll-/Pufferchelement
- 2-Punkt-Messung



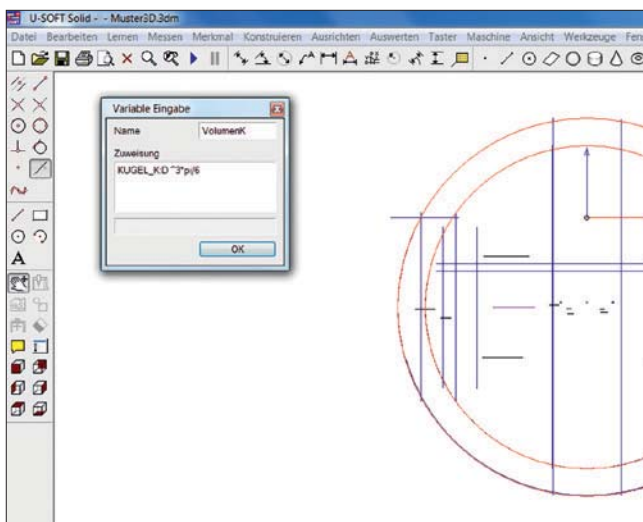
## Form- und Lagetoleranzen nach DIN/ISO 1101

**U-SOFT SOLID ultra** beinhaltet die kompletten Form-, Maß- und Lagetoleranzen nach DIN/ISO 1101 und gibt Ihnen zusätzlich die Möglichkeit, diese auf eine geforderte Bezugslänge umzurechnen.



## Messzyklen

Die Funktion Messzyklen ermöglicht es Ihnen, beliebige Einzelmesspunkte und N-Punkt-Messungen an Geometrielementen automatisch zu übernehmen. Sie können sie frei definieren, optimieren damit die Verfahrenswege des Messlaufs und beschleunigen die Erstellung eines Lernprogramms.



## Speziallösungen

### Gewindeposition

Geben Sie ganz einfach die Gewindeart oder Steigung sowie Rechts- oder Linksgewinde ein. **U-SOFT SOLID ultra** sucht unter Berücksichtigung der Steigung selbstständig die nächsten Messstellen und errechnet daraus schnell und sicher den gesuchten Mittelpunkt.

### Kegelbehandlung

Mit **U-SOFT SOLID ultra** bestimmen Sie ganz einfach den Durchmesser des Kegels in der geforderten Höhe oder berechnen die Höhe auf Grund des Durchmessers.

### Wandstärkenmessung

Ganz wichtig: **U-SOFT SOLID ultra** gibt Ihnen das Maß für eine gesuchte Wandstärke immer zu den Punkten an, die Sie angetastet haben! Sie erhalten stets reale Ergebnisse, bei denen zusätzlich noch die Maß-, Form- und Lagefehler berücksichtigt werden.

### Tangenten

Mit dieser Funktion sparen Sie Zeit und Geld, denn auf das manuelle Einlegen von teuren Messkugeln in Kegel können Sie ab sofort verzichten. **U-SOFT SOLID ultra** bietet Ihnen stattdessen eine ideale, theoretische Kugel und simuliert das Einpassen am Bildschirm. Alle geforderten Maße sind damit

## Formelinterpretierer

Immer häufiger werden Sie bei Ihren täglichen Werkstücken mit Messpunkten konfrontiert, die sich nicht über das Antasten geometrischer Elemente der Verknüpfungen erfassen lassen. Bei Messaufgaben, wie beispielsweise die Oberfläche einer Kugel, geben Sie vor der Antastung die zugrunde liegende mathematische Formel mit ein. Das Programm erkennt nun automatisch, wie das zu messende geometrische Element zu berechnen ist und führt die Messung exakt aus.

## 3D-Best-Fit: Positioniertoleranz ausnutzen

Nutzen Sie die vorgegebenen Positioniertoleranzen nicht nur in zwei, sondern sogar in drei Dimensionen aus und verringern Sie die Menge Ihrer Ausschussteile.

Die **U-SOFT SOLID ultra** Funktion Best-Fit stellt Ihnen die bestmögliche Toleranzausnutzung am Bildschirm dar, indem sie das gemessene Ist-Bohrbild durch Drehen, Verschieben oder Dreh-Verschieben optimal in das vorhandene Soll-Bohrbild einpasst.

## MCC: mehr Toleranz, weniger Ausschuss

Hinter dem Begriff MMC – Maximum Material Condition – stehen geschickte mathematische Berechnungen. Diese hilfreiche Standardfunktion ermöglicht Ihnen die optimale Ausnutzung des erweiterten Toleranzraumes, wie er für bestimmte, in der Zeichnung besonders gekennzeichnete Maße vorgegeben ist.

## Schleifenbildung

Mit dieser Funktion beschleunigen Sie die Erstellung von Lern- und Messprogrammen, weil Sie innerhalb eines Werkstücks jede bereits abgeschlossene Messaufgabe beliebig oft neu aufrufen und wieder verwenden können.

## Palettenmessung

Verkürzen der Messzeit senkt Kosten! Mit der Funktion Palettenmessung reduzieren Sie den rüstzeitbedingten Stillstand Ihrer Bearbeitungszentren, weil Sie bereits aufgespannte Werkstücke schneller wechseln und dabei sogar mehrere Werkstücke in einem Arbeitsgang messen können. Durch den integrierten Zusatz „variable Palettenmessung“ können Sie in Zusammenarbeit mit der Funktion Schleifenbildung früher erstellte Messprogramme beliebig oft wiederholen. So können Sie auf ein und derselben Palette nicht nur gleiche, sondern auch unterschiedliche Werkstücke messen; nicht vorhandene „Nester“ werden dabei erkannt und einfach übersprungen.

## Palettenmuster-Generator

Mit dem Punktmuster-Generator erstellen Sie schnell und einfach Ihre Messprogramme für Punktmuster.

### Allgemeines Punktmuster

Ermöglicht die Vorgabe oder Übernahme von Koordinaten und Durchmessern über eine ASCII- oder EXCEL-Datei.

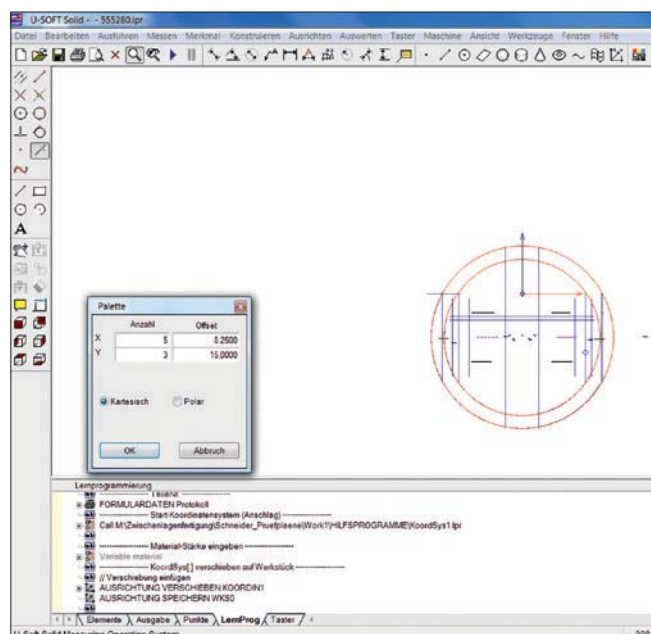
### Lineares oder Gitter-Punktmuster

Ermöglicht die einfache und schnelle Messung durch Anfang- und Endpunkt der Zeilen und Spalten sowie der Bohrungsanzahl. Fertig ist das Messprogramm!

### Polares Punktmuster

Ermöglicht die schnelle Erstellung eines Messprogrammes mit Soll-Ist-Werten durch die Vorgabe von Radius, Anfangs- und Endpunkt sowie Bohrungsanzahl.

## Palettenmessung

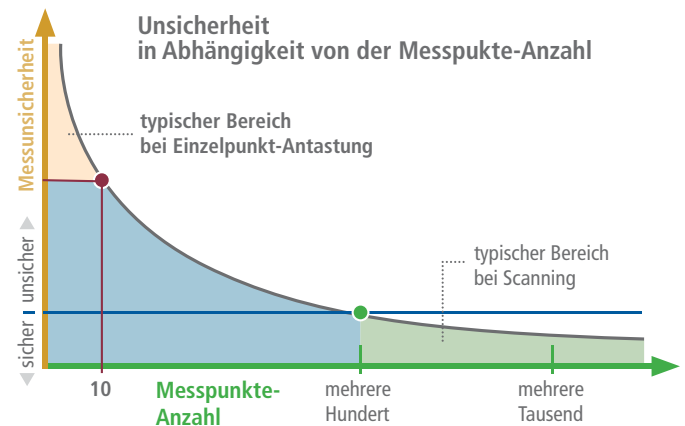


## Scanning – mehr Toleranz für die Produktion durch eine optimale Erfassung der Oberfläche

### Scanning mit U-SOFT SOLID ultra: das Ende der Unsicherheit

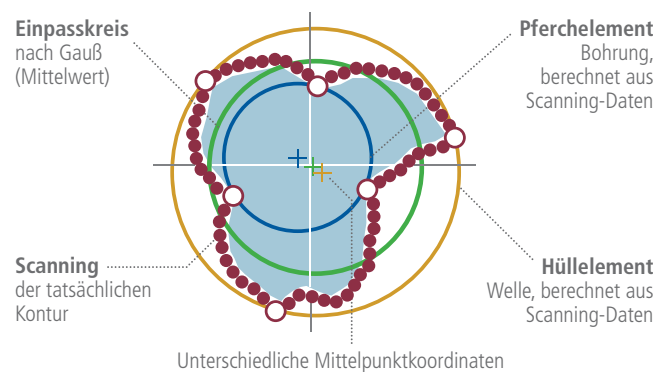
Die kontinuierliche Abtastung (Scanning) der Werkstückoberfläche macht es – im Gegensatz zur Einzelpunkt-Antastung mit schaltenden Tastsystemen – möglich, schnell bis zu 2.000 Messpunkte/Sek. für ein Prüfmerkmal zu erfassen. Auch in der Werkstatt!

Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen beweisen, dass zwischen der Unsicherheit für ein Prüfmerkmal und der Messpunkanzahl ein eindeutiger Zusammenhang besteht.



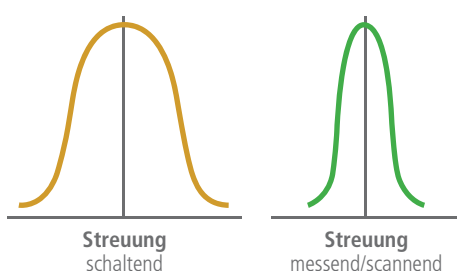
### Passt es, oder passt es nicht?

Erst die möglichst vollständige Erfassung der Werkstückoberfläche ermöglicht die funktionsorientierte Beurteilung von Prüfmerkmalen. Zum Beispiel durch Auswertung von Hüll- und Pufferelement. Nur die Scanning-Vielpunkt-Messung bietet hierzu alle Voraussetzungen.



### Stabile Ergebnisse durch Vielpunkt-Messung

Die Reduzierbarkeit bei Wiederholungsmessungen ist um Faktor 2 besser! Somit können Unstimmigkeiten zwischen Kunden und Lieferanten hinsichtlich der Qualität der Ergebnisse erheblich reduziert werden.

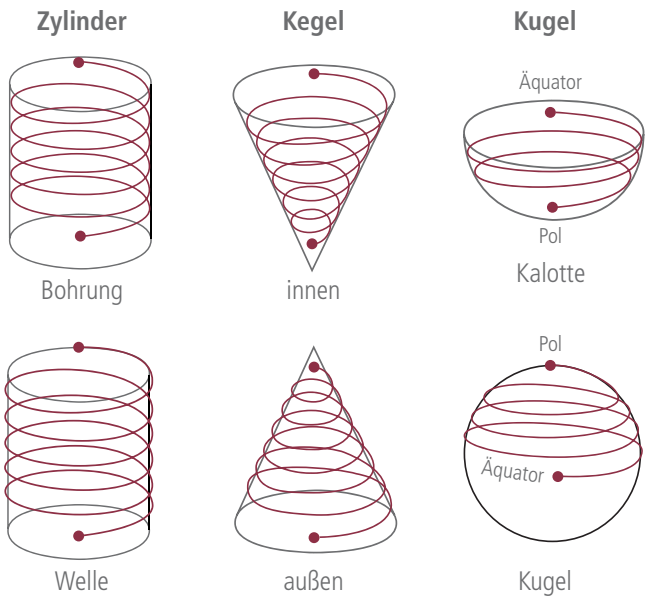


### Die wichtigsten Scanning-Vorteile

- Messungen werden sicherer und stabiler. Sie stärken das Vertrauen der Kunden
- Durchlaufzeiten werden geringer. Sie vermeiden teure Stillstandszeiten
- Messergebnisse sind schneller verfügbar. Sie reduzieren somit Fehlproduktionen
- Messergebnisse sind genauer. Sie gewinnen zusätzlichen Spielraum bei der Fertigungstoleranz

## Helix-Scanning-Möglichkeiten

Vollständige Erfassung des 3D-Geometrieelements und der Maß-, Form- und Lagetoleranzen. Möglich durch die absolute Sicherheit der Scanning-Technologie.



## Scanning-Tastsysteme von Renishaw

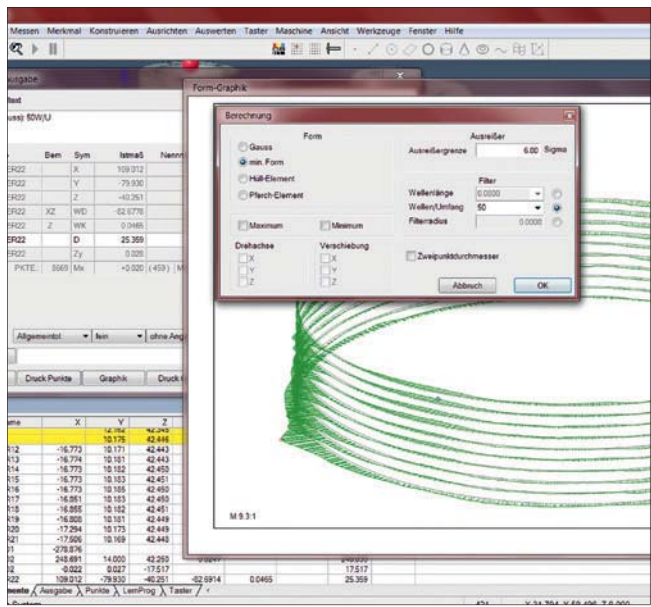
Mit diesen Tastsystemen erfassen Sie schnell und hochgenau die zu prüfenden Geometrieelemente für die Auswertung der gewünschten Merkmale. Die Aktiv-Scanning-Tastsysteme erweitern die Messmöglichkeiten zusätzlich. Mit der Funktion des Selbstzentrierens und durch große Tastermaße, welche Tasterlängen von 400 mm und mehr erlauben.

## Form- und Lagemessung mit Scanning KMGs spart zusätzliche Investitionen

Durch die großen Fortschritte bei der Entwicklung leistungsfähiger Hochleistungs-Tastsysteme in Verbindung mit den abgestimmten Systemkomponenten des ganzen Koordinatenmessgeräts ist die komplette Prüfung von Werkstücken, das heißt von Maß, Form und Lage, in einer Aufspannung möglich. Auf spezielle Formtester kann somit meist verzichtet werden.

## Filterfunktionen

U-SOFT SOLID ultra bietet alle heute bei Formprüfungen gängigen Verfahren zur Filterung von Messpunkten und zur Eliminierung von Ausreißern. Diese Verfahren stehen Ihnen bei der Auswertung genau dann zur Verfügung, wenn Sie sie benötigen.



## U-SOFT SOLID ultra – Optionen

### CAD-Offline: Externe Teileprogrammerstellung gegen Datensatz

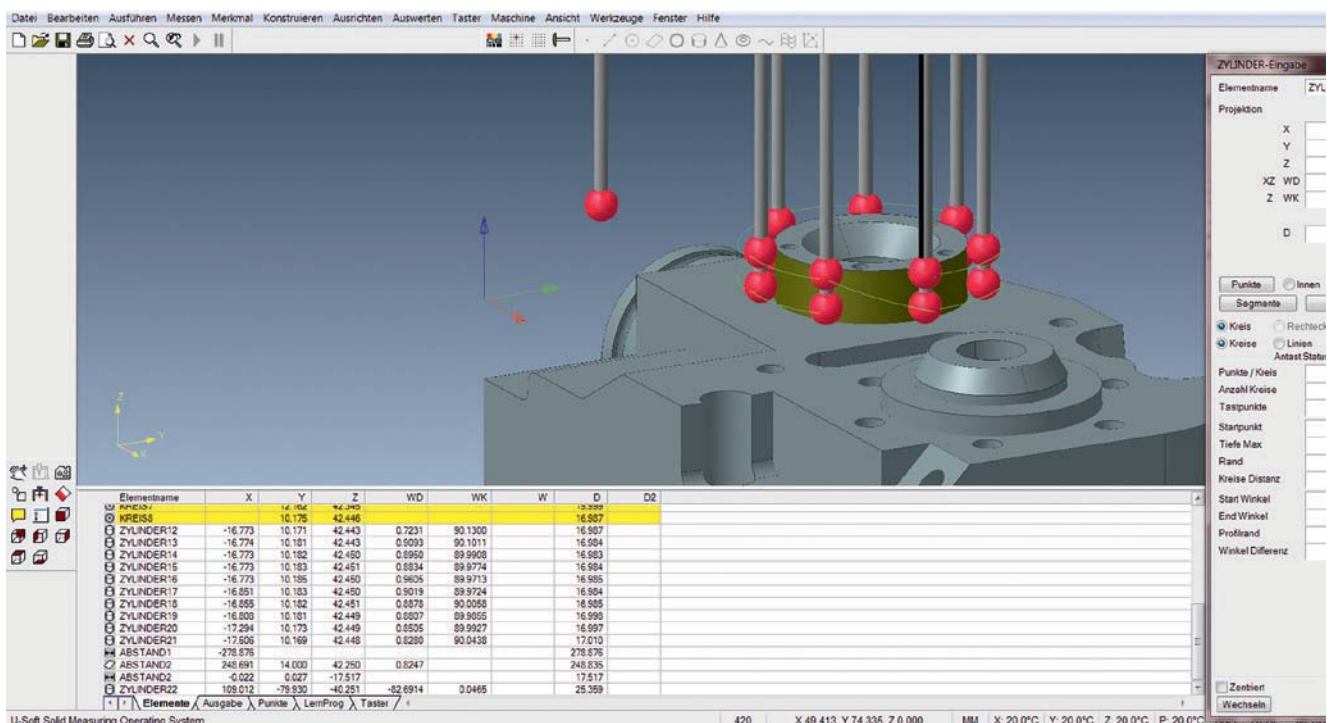
Das zu vermessende Werkstück wurde mit CAD konstruiert, die CAD-Daten sind verfügbar? Mit CAD-Offline nutzen Sie den Datensatz zur Erstellung des Messprogramms für das entsprechende Werkstück gerätefern. Das heißt, zeitlich und räumlich unabhängig vom Messgerät, einfach mit einem anderen Rechner. Auch die Prüfprotokolle – mit variabler Prüfprotokollgestaltung – können Sie so einfach offline erstellen.

#### Zeitersparnis: 60 % und mehr!

Blockieren Sie nicht wertvolle Kapazitäten Ihres Messgerätes durch simple Rechnerleistungen, reduzieren Sie Stillstandszeiten und unproduktive Einfahrzeiten. In der täglichen Praxis erzielen Sie mit dem Softwaremodul CAD-Offline unter **U-SOFT SOLID ultra** einen Kapazitätsgewinn beim Messen von 60% und mehr!

### CAD-Offline mit U-SOFT SOLID ultra

- 1 CAD-Daten einlesen
- 2 Messtaster auswählen
- 3 Vollautomatischer Sicherheitsquader
- 4 CAD-Daten ausrichten
- 5 Elemente definieren
- 6 Automatische Messprogramm-Erstellung im Hintergrund
- 7 Merkmale auswerten und Toleranzen zuteilen
- 8 Simulation
- 9 Übergabe und Anpassung an das Messzentrum



### Modellschnitt

Erlaubt beliebige Schnitte einer Ebene durch ein Werkstück (Kurve, Freiformfläche) und die schnelle Einzelpunkt- und/oder Scanning-Messung auf den Modellschnitt verrechnet um die Äquidistante (Tasterradius).

### Flächenpunkt-Messung

Messen von Freiformflächen nach Datensatz und RPS-Ausrichtung. Grafische Unterstützung bei der Erstellung des Messprogramms. Einfache Interpretation der Messergebnisse durch grafische Darstellung der kompletten Messung.

### Variable Parameterprogrammierung

Mit nur einem Teilprogramm alle Werkstücke einer Teilefamilie mit unterschiedlichen Abmessungen vermessen. Schnell und sicher. Die Variablen werden einfach verändert und dadurch ganz automatisch auch die Verfahrenwege.

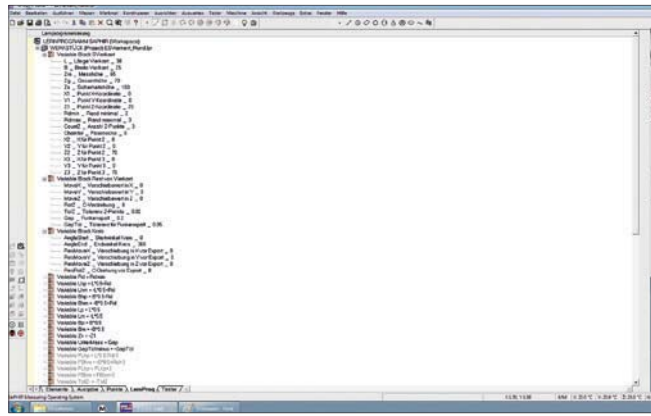
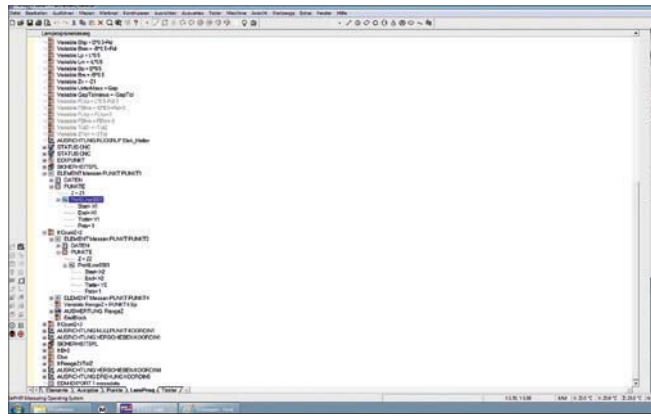
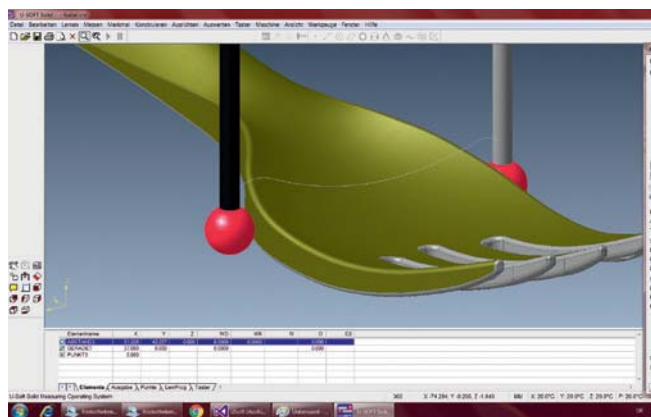
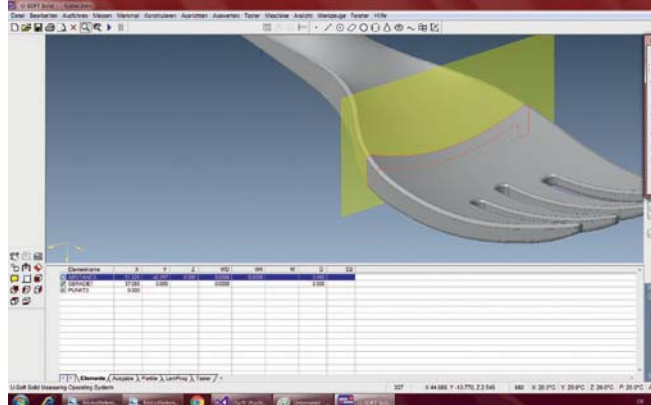
Alle Geometrielemente, Verknüpfungen und Konstruktionen können über die Variablen ihrer Merkmale (wie X, Y, Z, Durchmesser, Abstand, Winkel, Toleranzen usw.) beliebig verändert werden.

Selbstverständlich können auch der Dreh- und Kippwinkel des rastenden Dreh-/Schwenkgelenks über Variable verändert werden.

Zusätzlich kann die variable Parameterprogrammierung, in Verbindung mit dem Formelinterpreter, zu Rechenoperationen genutzt werden.

Auch für Teilefamilien, die nicht 100% identisch sind (zum Beispiel fehlende Bohrung), ist die variable Parameterprogrammierung anwendbar.

Das Ganze rechnet sich schon bei geringer Teilevielfalt, die Erstellung neuer Teileprogramme entfällt.



## AUTORUN

Anwender, die **U-SOFT SOLID ultra** noch nicht kennen, können mit der Automatisierungsoberfläche AUTORUN die Messungen einfach durch Anklicken des Fotos oder der Zeichnung starten.

- Teileprogramm starten per Mausclick
- Eingabe erfolgt per Bitmap
- Werkstückzeichnung usw.

## Statistik Konvertierung Q-DAS

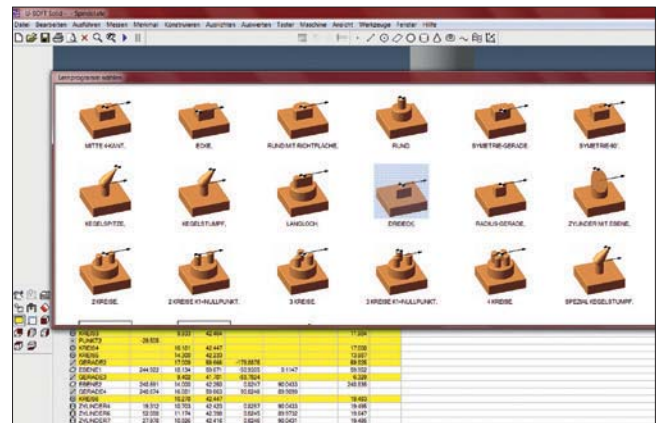
Das **U-SOFT SOLID ultra** Modul „Statistische Auswertung von Messergebnissen“ unterstützt Sie bei der Arbeitsvorbereitung, beim Wareneingang, bei Stichproben und insbesondere bei der Fertigungssteuerung.

Mit Hilfe von Serienmessungen können Sie beispielsweise Fehlertrends eindeutig erkennen und rechtzeitig korrigieren. So vermeiden Sie Ausschuss und reduzieren teure Stillstandszeiten.

## Voreinstellen

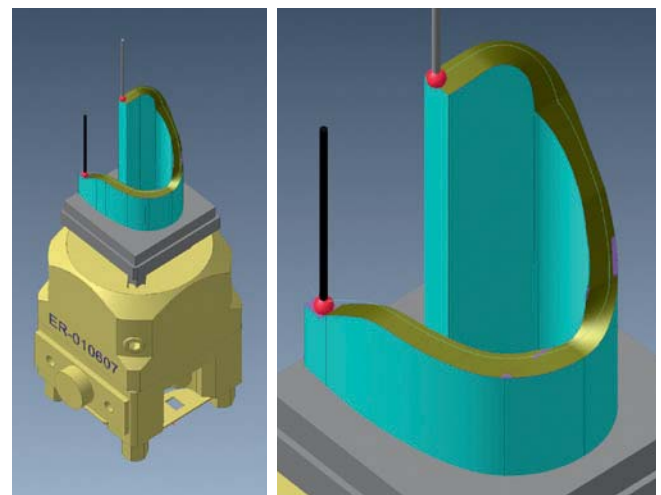
Mit dem **U-SOFT SOLID ultra** Modul „Voreinstellen“ können Bediener von Erodieranlagen ihre Elektroden und Werkstücke schnell und sicher extern voreinstellen. Die gewonnenen Werte übermitteln Sie einfach per Datenträger oder Netzverbindung an die CNC-Steuereinheit oder das Programmsystem der Erodieranlage.

Trennen Sie Erfassung und Verarbeitung der notwendigen Offsetdaten sowohl zeitlich als auch räumlich, verkürzt das nicht nur die teuren Rüst- und Nebenzeiten Ihrer Maschinen, Sie schaffen sich darüber hinaus auch eine wertvolle Basis zum Aufbau einer zeit- und kostenoptimierten Prozesskette, mit der Sie Ihre Personalkosten senken und dabei Maschinenlaufzeiten bis zu 6.000 Stunden im Jahr erzielen können.



## Kurvenmessung

**U-SOFT SOLID ultra** unterscheidet zwischen bekannten und unbekannt Kurven. Für beide erhalten Sie sowohl eine grafische als auch eine numerische Auswertung. Und die nicht nur nach Gauß, sondern auch als Hüll- oder Pferchenelement. Zu bekannten Kurven können Sie einen Datensatz erhalten, in dem ihr Verlauf beschrieben ist. Den geben Sie in das Programm ein und verwenden ihn als Basis für den Messlauf. Messen Sie unbekannte Kurven, wird **U-SOFT SOLID ultra** zunächst eine ausreichende Anzahl von Messpunkten antasten und daraus eine sogenannte Meisterkurve erstellen, nach der die Kurven der anderen Werkstücke mit einem entsprechenden Toleranzband gemessen werden können.



*Die richtigen Schnittstellen schaffen die Basis zum Aufbau einer zeit- und kostenoptimierten Prozesskette. Bis hin zur vollen Integration in ein FSS (Flexibles Fertigungssystem).*

# Prüfprotokollvarianten und merkmalsorientierte Prüfprotokolle

Die exakte, schnelle Messung ist ganz sicher wesentliches Kriterium einer guten Messsoftware. Doch ist es genauso wichtig, dass das Programm die verarbeiteten Werte auch anwendergerecht zur Verfügung stellt.

Bei **U-SOFT SOLID ultra** werden alle Protokolle automatisch im Hintergrund erzeugt: schnell, verständlich, übersichtlich, eindeutig und vor allen Dingen flexibel. Damit meinen wir: so, wie Sie es brauchen. Wählen Sie einfach aus den

verschiedenen Varianten und Merkmalsorientierungen die Prüfprotokolle, die Sie für Ihre aktuelle Aufgabe benötigen.

Zum Beispiel: Soll-Ist-Vergleich, Ist-Maße, Ist-Maße plus Zeichnung, Maße in der Zeichnung, den wichtigen Erstmuster-Prüfbericht nach VDA, die Excel-Tabelle, zur schnellen Weiterleitung der Werte beispielsweise per E-Mail oder Ausdrucke zu Elementografik, aus denen Sie alle Maße eindeutig ablesen können.

**Anlagen**

- 01 Funktionsprüfung
- 02 Maßprüfung
- 03 Werkstoffprüfung
- 04 Zuverlässigkeitsprüfung
- 05 Prozeffähigkeitsnachweis
- 06 Prozessablaufdiagramm
- 07 Prüfmittelfähigkeitsnachweis
- 08 Prüfmittelliste
- 09 EG-Datensicherheitsblatt
- 10 Haptik
- 11 Akustik
- 12 Geruch
- 13 Erscheinungsbild
- 14 Zertifikate
- 15 Konstruktionsfreigabe
- 16 Inhaltsstoffe in Zukauteilen
- 17 Sonstiges

**Erstmusterprüfbericht VDA**

- Erstbemusterung
- Nachbemusterung
- Neuteil
- Produktänderung
- Produktionsverlagerung
- Änderung von Produktionsverfahren
- längeres Aussetzen der Fertigung
- neuer Untertierant
- Produkt mit DmbA
- Fertigungs-/Prüfplan erstellt
- FMEA durchgeführt
- Prüfbericht sonstige Muster

Nr.	Forderungen	IST-Werte Lieferant	I.O.	n.i.
1	ABSTAND1 A	278.9 +0.1 -0.1	278.8764	-24%
2	ZYLINDER7 D	19.5 +0.01 -0.01	19.4883	-47%
3	ZYLINDER7 Zy	+0.01	0.0090	90%
4	ZYLINDER10 D	20 +0.005 -0.005	19.9886	-29%
5	ZYLINDER10 Zy	+0.005	0.0192	+++
6	ZYLINDER11 D	17 +0.02 -0.02	16.9873	-63%
7	ABSTAND2 A	17.5 +0.05 -0.05	17.5175	35%

lid - - Spindel.etc

iten Ausführen Messen Merkmal Konstruieren Ausrichten Auswerten Taster Maschine Ansicht Werkzeuge Fenster

Seite: 1 / 1      Zeit: 10:55      Datum: 05.04.2017

**Dr. Heinrich Schneider**  
Messtechnik GmbH  
Rotlay Mühle  
D-55645 Bad Kreuznach

**SCHNEIDER**  
Messtechnik

Telefon +49-(0)-671-291-02  
Fax +49-(0)-671-291-200  
Internet www.dr-schneider.de  
E-Mail info@dr-schneider.de

Kunde: DHSM      Prüfer: OZI  
Sachnummer:      Maschine:      Projekt:      Bemerkung:  
Bezeichnung:      Bemerkung:  
Bemerkung:

Lfd	Aufgabe	Bem	Sym	Istmaß	Nennmaß	Ober-Tol	Unter-Tol	Abweich	Über
1	ABSTAND1	A		278.876	278.900	+0.100	-0.100	-0.024	
2	ZYLINDER7	D		19.485	19.500	+0.010	-0.010	-0.005	
3	ZYLINDER7	Zy		0.009		+0.010		+0.009	
4	ZYLINDER10	D		19.989	20.000	+0.005	-0.005	-0.001	
5	ZYLINDER10	Zy		0.019		+0.005		+0.019	
6	ZYLINDER11	D		16.987	17.000	+0.020	-0.020	-0.013	
7	ABSTAND2	A		17.517	17.500	+0.050	-0.050	+0.017	

# U-SOFT SOLID ultra – Programmcharakteristiken

## Das bietet das Standard-Software-Paket

### Frei definierbare Anfangsbedingungen

- Tasterkalibrierung
- Raumausrichtung
- Achsausrichtung
- Nullpunkt
- Drehverschiebung Nullpunkt im Raum

### Frei definierbare Ausdrucksbedingungen

- metrisch, Zoll
- kartesisch, polar
- dezimal, Grad
- Grad-Minuten-Sekunden

### Geometrische Elemente

- Punkt
- Gerade
- Kreis
- Ebene
- Ellipse
- Zylinder
- Torus
- Kegel
- Parabel
- Hyperbel

### Verknüpfungen

- Abstand
- Winkel
- Schnitt
- Halbierende
- Linie
- Tangente
- Kreisverknüpfung
- Vektor

### Form- und Lagetoleranzen

- DIN ISO 1101
- Geradheit
  - Rundheit
  - Ebenheit
  - Zylinderform
  - Kegelform
  - Kugelform
  - Linienform
  - Flächenform
  - Parallelität
  - Rechtwinkligkeit
  - Neigung
  - Position
  - Konzentrität, Koaxialität
  - Symmetrie
  - Rundlauf
  - Planlauf

### Speziallösungen

- Wanddicken-Messung
- Langloch/Steg
- Vorgaben bei kleinen Ausschnitten
- 3D-Bestfit
- Kegelbehandlung
- Formelinterpreter
- Punktmuster-Generator
- Schleifenbildung
- Palettenmessung
- Messzyklen
- Hüll- und Pferchkreis
- Toleranztabellen
- selbstzentrierendes Tastsystem: Renishaw SP25
- Messkraft per Software einstellbar
- überbrückendes Scanning (unterbrochene Schnitte)
- Parameter-Programmierung
- usw.

### Betriebssysteme

- Windows 7
- Windows 10

### Prüfprotokoll

- Ist-Maße
- Zeichen + Ist-Maße
- merkmalsorientiertes Prüfprotokoll
- Soll-Ist-Vergleich
- Maße außer Warngrenze
- Maße außer Toleranz
- Maße in der Zeichnung
- Erstmuster-Prüfbericht nach VDA, DIN, PPFB, PPAP
- Ausgabeformat ASCII/TXT
- Ausgabeformat EXCEL
- Grafische Ausgabe...
  - mit Fähnchen
  - Toleranzausgabe über Falschfarben-Darstellung
  - vektorielle Richtung (farblich)
- ... der Formeltoleranzen:
  - Geradheit
  - Rundheit
  - Ebenheit
  - Zylinderform
  - Kegelform
- usw.

## Optional

### Freiformfläche + Kurve (radial + axial)

Freiformflächen gegen Datensatz sowie bekannte oder unbekannte Kurven messen und grafisch oder numerisch auswerten.

### Externer Programmierplatz + Simulation

Teileprogrammierstellung nach Datensatz, mit Simulation der Verfahrswege.

### Direkt-Schnittstellen

CATIA V4, V5, V6, CREOparametric (PRO-E), XMP (PARASOLID), SAT, SOLID EDGE, UG-NX (UNIGRAPHICS) usw.

### Voreinstellen von Elektrode + Werkstück

nach Regelgeometrie und Freiformflächen, von Bearbeitungsmaschinen wie Senk- und Drahterodiermaschinen, Fräsmaschinen, Koordinaten-Schleifmaschinen.

### Statistik + Q-DAS-Schnittstelle

Urwertekarte, Histogramm, Wahrscheinlichkeitsnetz, Regelkarte, Messfunktionen, Statistikdaten

### Integration in FFS Flexible Fertigungssysteme

CERTA (Zwicker), RÖDERS, SOFLEX, INDUNORM, Zimmer & Kreim, System 3R, Georg Fischer, usw.

### Individuelle Speziallösungen + Kundenwünsche

Durch den Austausch mit den Kunden und den Erfahrungsrückfluss wird U-SOFT SOLID ultra kontinuierlich weiterentwickelt. Spezifische Aufgaben- und Problemstellungen können mit angepassten Software-Modulen –z. B. für Leitschaukel, Schiffschraube, Propeller, Gewinde, Verzahnung usw. – individuell gelöst werden.