

Die universelle Highend-Messmaschine  
für Werkzeughersteller und Schleifbetriebe

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar

titan



# Wir stehen für smarten **Fortschritt**

ECONOMICS

Als Werkzeughersteller oder Schleifbetrieb müssen Sie beste Qualität liefern. Die hochpräzise Highend-Messmaschine »titan« erstellt für Sie mit exakten Messdaten den untrüglichen Nachweis für die hohe Fertigungsqualität Ihrer Produkte – »titan«, die Messmaschine für absolut höchste Ansprüche.

Beugen Sie Reklamationen vor und bieten Sie Ihren Kunden perfekte und dokumentierte Qualität. Jedes spanende Werkzeug ist ein Spezialist. Es exakt zu vermessen und dessen Qualität nachzuweisen, sollte ein Experte übernehmen. Mit ZOLLER »titan« vermessen Sie bis hin zur Schneidkantenpräparation über 100 Parameter Ihrer Präzisionswerkzeuge in 2D/3D berührungslos, vollautomatisch und beeindruckend zuverlässig. So liefert Ihnen jeder Messwert die Grundlage zur besseren Qualität Ihrer Produkte.

Modernste Technologie

Überragende Präzision

Zertifizierte Sicherheit



# Werkzeugqualität – automatisch und präzise

Mit »titan« halten Sie Schritt mit den ständig steigenden Ansprüchen an Toleranzen, Lieferzeit und Qualität. Dank der Technologien von ZOLLER können Sie und Ihre Kunden sich auf die konstante Genauigkeit Ihrer Präzisionswerkzeuge verlassen: »titan« macht Prozess- und Qualitätssicherung unbestechlich.

ZOLLER »titan« ermöglicht einfache, schnelle und profitable Fertigungsabläufe: Selbst hochkomplexe Messungen sind vollautomatisch, bedienerunabhängig und inklusive Prüfprotokoll auf Knopfdruck durchführbar. Von der Stichprobenmessung bis zur Komplettkontrolle misst »titan« vollautomatisch und  $\mu\text{m}$ -genau. Mit ZOLLER »titan« sichern Sie sich Messtechnik auf höchstem Niveau.



ZOLLER – akkreditiertes Kalibriertlaboratorium  
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018



Zertifizierte  
Sicherheit



Qualitätsmanagement/Umweltmanagement  
nach ISO 9001, VDA 6.4 und ISO 14001

»titan«

# Wir stehen für gelebte Präzision

TECHNOLOGY

Ein »titan« ist einfach im Handling und hart im Nehmen. Die Konstruktion der Highend-Messmaschine ist für lange Messeinsätze im Mehrschichtbetrieb ausgelegt und entfaltet ihre Stärken insbesondere unter klimatisierten Bedingungen:

Jedes »titan« ist ein Versprechen – an unsere Kunden. Denn überragend wird eine Werkzeug-Messmaschine erst dann, wenn sie ihre großartige Präzision für jeden verfügbar macht. ZOLLER »titan« erzielt beste Ergebnisse dank Highend-Komponenten, einzigartigem Achskonzept und entkoppelter Messtechnik sowie leistungsfähiger Software, umfangreicher Automatikfunktionen und cleverer Ergonomie-Elemente. So lässt sich für ein bedienerfreundliches und komfortables Arbeiten zum Beispiel die Bedieneinheit »cockpit« individuell nach den Bedürfnissen der Bedienerin und des Bedieners anpassen.

Das Antriebskonzept steht für erstklassige Präzision. So sind wir mit »titan« nochmal besser und genauer geworden – das ist sensationell und dank des aufwändigen Aufbaus der Achsen und des Hartgesteins zu erreichen.

**CHRISTIAN HANTKE**  
Teil des Teams ZOLLER-Montage

Produktion auf Premium-Level

Kundenorientiertes Gesamtkonzept

Maximaler Bedienkomfort



# Perfektion im Detail

## »titan« TÜV- und UL/CSA-geprüft

Jede Messmaschine »titan« ist nach internationalem Standard IEC/EN 61010-1 und cNRTLus zertifiziert.

Nachweisbare und zertifizierte Sicherheit.



### Auflichtkamera mit Multi-LED-Segment-Beleuchtung und CNC-Schwenkeinrichtung

– zur Inspektion und automatischen Messung von Werkzeuggeometrien am Umfang, im Spanraum und an der Stirn. Einfach die Sollparameter im Messprogrammdialog eingeben und jede Messgröße wird automatisch gemessen und protokolliert: Spanwinkel, Freiwinkel, Nutkontur, Fasenbreite und viele weitere Geometrien. Die in acht Bereiche segmentierten Hochleistungs-LEDs werden automatisch vom Messsystem gesteuert und gewährleisten durch die automatische Intensitätsregelung eine optimale Ausleuchtung der Oberfläche – für hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit. Die Ausstattung der Sensorik ist konfigurierbar.

### Durchlichtkamera mit Multi-LED-Beleuchtung

– ermöglicht mit hochwertiger, verzeichnungsfreier Optik und telezentrischem Durchlicht das  $\mu\text{m}$ -genaue Vermessen von Schneidenkonturen sowie der Stufengeometrie im Schattenriss mit bis zu 5 Mpx. Die Kamera verfügt über eine hohe Bildwiederholrate für schnellen Fokus und Konturaufnahme aus der Werkzeugrotation. Das Multi-LED-Ringlicht sorgt für eine lichtstarke und kontrastreiche Ausleuchtung der Schneideninspektion im Auflicht.

**Platzsparende und ergonomische Schiebetür** – hält äußere Einflüsse wie Schmutz oder Fremdlicht während der Messung zuverlässig fern und ist optional automatisierbar.

**Hochgenauigkeitsspindel »tcs«** – garantiert  $\mu\text{m}$ -genaue Aufnahmen und Spannen von Werkzeugen und Aufnahmen. Eine Adaption an viele Werkzeughaltersysteme ist durch das universelle Vorsatzhalter-Wechsel-system gewährleistet. Der CNC-Antrieb mit Autofokus und präzisiertem Winkelmesssystem bietet ein automatisches Fokussieren der Werkzeugschneide und die Aufnahme der Wirkkontur.

**Schwingungsentkopplung** – die integrierte, aktive Schwingungsdämpfung mit automatischer Niveauregulierung absorbiert externe Schwingungseinflüsse am Aufstellort.

**Separate Elektronik** – entkoppelt elektronische Wärmequellen vom Messvorgang und ermöglicht optimalen Wartungszugang.

**Highend-Design** – aus Hartgestein für die linearen Achsen bis hin zum Multisensor-Optikträger.

**Software »pilot 4.0«** – ist selbsterklärend, übersichtlich und ermöglicht der Bedienerin und dem Bediener prozesssichere Messungen. Sie bietet auf allen ZOLLER-Systemen eine einheitliche Benutzeroberfläche – bis hin zu ZOLLER TMS Tool Management Solutions. Der individuelle Aufbau der Software erlaubt hierbei schnell umsetzbare kundenspezifische Anpassungen.

**Not-Halt-Schaltung** – am »cockpit« erlaubt ein gleichzeitiges Stoppen aller motorischen Verfahrbewegungen, um die hohe Sicherheit der Uhing-Antriebe noch weiter zu steigern. Die Spannungsversorgung der elektronischen Komponenten bleibt dabei erhalten, wodurch keine Gefahr von Datenverlust besteht.

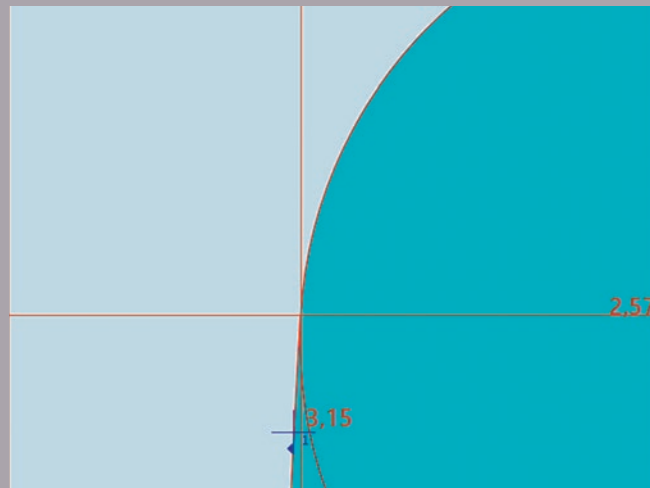
**Bedieneinheit »cockpit«** – bietet der Bedienerin und dem Bediener Ergonomie und Komfort durch individuelle Verstellmöglichkeiten. Das »cockpit« lässt sich in seiner Höhe und Position verstellen und der 24" TFT-Farbmonitor kann des Weiteren geneigt werden.

**Ablagemöglichkeiten** – für Vorsatzhalter und Zwischenbüchsen finden sich in den integrierten Ablagen: für Zwischenbüchsen im Innenraum und für Vorsatzhalter seitlich angebracht. So haben Sie Ihr Zubehör stets griffbereit zur Hand.

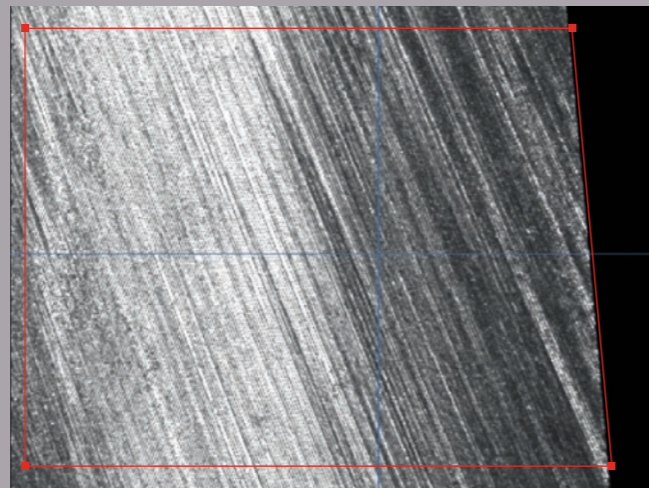


# Hochpräzise Optik für Werkzeugmesstechnik

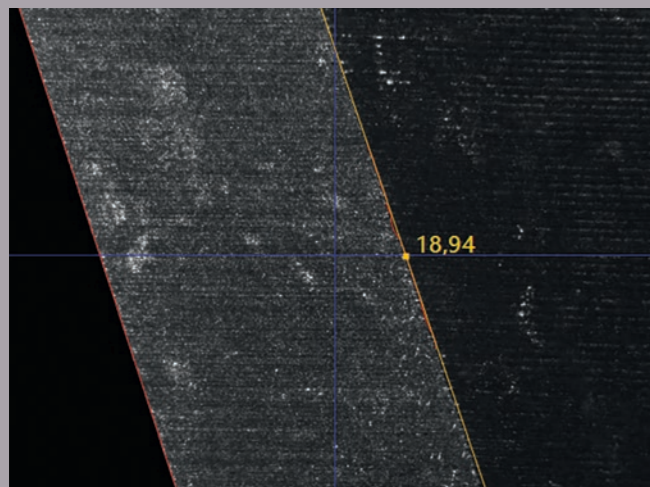
Mit »titan« messen Sie berührungslos im Durchlicht und Auflicht – profitieren Sie von der ZOLLER-Multisensorik, optimal abgestimmt auf die speziellen Gegebenheiten an Präzisionswerkzeugen. Die zentrierten Multi-LED-Ringlichter stellen an jedem Werkzeug die ideale Ausleuchtung bei Inspektionen an der Stirn, am Umfang und im Spanraum sicher. Zusätzlich vermisst der Messsensor »zep« berührungslos die Schneidkantenpräparation. Mit ZOLLER »titan« vermessen Sie an Werkzeugen nahezu alles und dies präzise, vollautomatisch und berührungslos. Egal, wie komplex das Werkzeug ist.



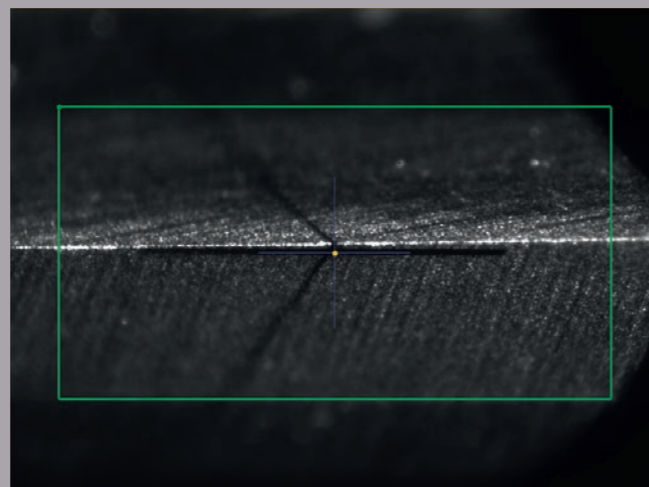
2D-Durchlichtmessung am Umfang



3D-Konturvermessung im Spanraum



2D-Auflichtmessung am Umfang



Messung Schneidkantenpräparation mit »zep«-Sensor



Sensorik-Konfiguration	
<b>Optik-Durchlicht</b>	
Durchlichtkamera HR70, BF ca. 4,0 x 3,6 mm <sup>2</sup>	●
Durchlichtkamera 5 Mpx, BF ca. 5,5 x 5,0 mm <sup>2</sup>	⊙
Durchlichtkamera WF, BF ca. 15,5 x 14,1 mm <sup>2</sup>	⊙

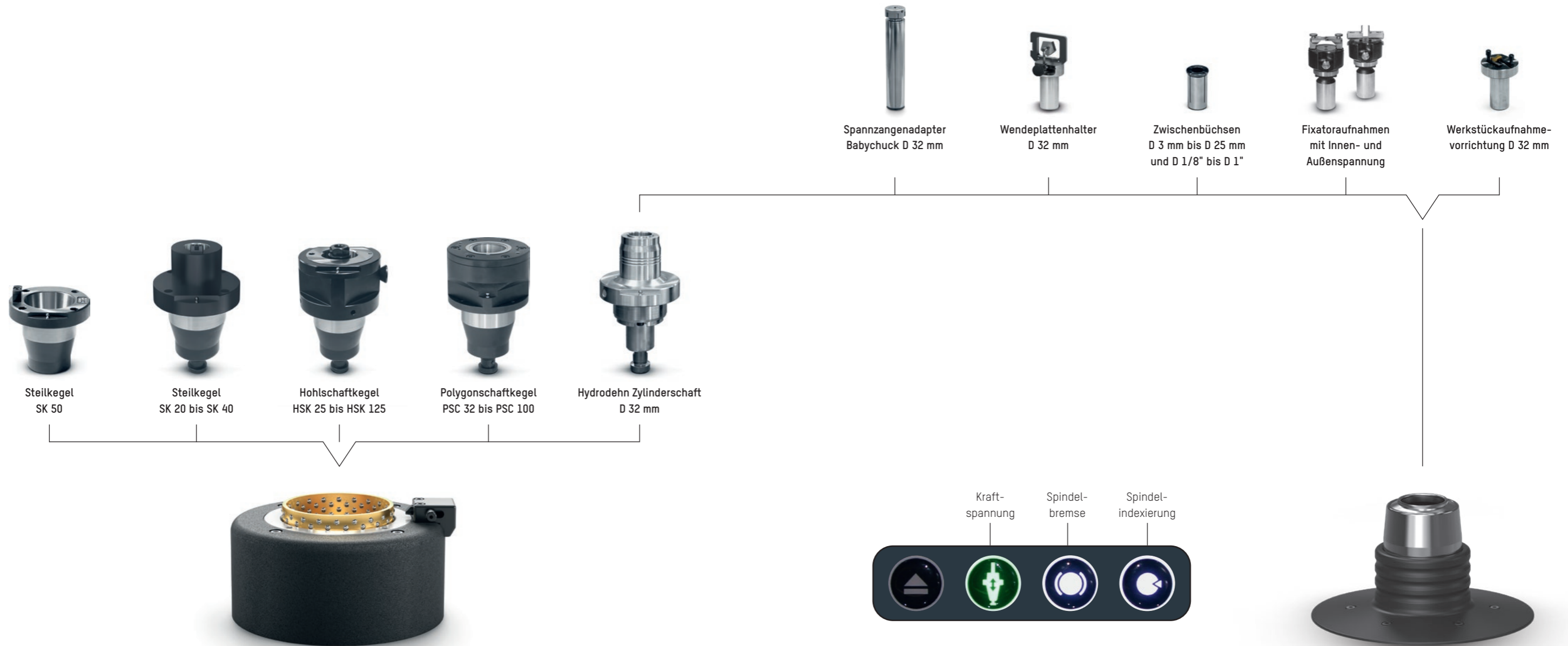
Sensorik-Konfiguration	
<b>Optik-Auflicht</b>	
Auflichtkamera HR70 Standard, BF ca. 1,1 x 1,0 mm <sup>2</sup>	●
Auflichtkamera HR70 Micro, BF ca. 0,4 x 0,4 mm <sup>2</sup>	⊙
»zep«-Sensor (Schneidkantenpräparation)	⊙
»zep-R«-Sensor (Schneidkantenpräparation/Rauheit)	⊙
»Z3dCam«-Sensor (Digitalisierung)	⊙
<b>Taktil</b>	
Scannender Taster	⊙

● Basis    ⊙ optional

# Hochgenauigkeits- spindeln

## Vorteile der ZOLLER-Hochgenauigkeitsspindeln

- Automatische bedienerunabhängige Spannung
- Hohe Rund-/Planlaufgenauigkeit
- Perfekt angepasst an Ihre Anforderungen



### Hochgenauigkeitsspindel »tcs« – mit Kraftspannung und Schnellwechselsystem

- Kraftbetätigte Werkzeugspannung** – gleichbleibend, unabhängig von der Anwenderin und dem Anwender
- Hohe Plan- und Rundlaufgenauigkeit** – besser als 2 µm
- Pneumatische Spindelbremse und -indexierung** – zur Fixierung der Spindel in der gewünschten Position
- Hohe Wechselgenauigkeit von Vorsatzhaltern** – besser als 1 µm
- Schneller Vorsatzhalterwechsel** – in weniger als 10 Sekunden
- Integrierte Kalibrierkugeln an Vorsatzhaltern** – zur einfachen, schnellen und exakten Bestimmung des Spindelnullpunkts

### Hochgenauigkeitsspindel »ahd« – mit automatischer Hydrodehnspannung

- Kraftbetätigte Werkzeugspannung** – gleichbleibend, unabhängig von der Anwenderin und dem Anwender
- Direkte Hydrodehnspannung** – Reduzierung von Schnittstellen
- Hohe Plan- und Rundlaufgenauigkeit** – besser als 2 µm
- Pneumatische Spindelbremse und -indexierung** – zur Fixierung der Spindel in der gewünschten Position

# »elephant 2.0« – extrem einfach zu bedienen

Der Messprogrammassistent »elephant 2.0« ermöglicht die einfache, bedienerunabhängige Vermessung und Parametrisierung von Standardwerkzeugen ohne Eingabe der Soll-Daten. Mittels dem grafischen Auswahldialog kann die gewünschte Werkzeugkategorie angewählt und eine konkrete Messaufgabe aktiviert werden. Je gewähltem Werkzeugtyp stehen typische Parameter zur Auswahl.

## Vorteile von ZOLLER »elephant 2.0«

- Durchführung von Messabläufen ohne spezielle Vorkenntnisse
- Einfacher Auswahldialog zur Festlegung von Werkzeugkategorien
- Speicherung der Messabläufe in der Datenbank



Die Software »elephant 2.0« basiert auf innovativer KI-Technologie. Intelligente Suchläufe ermitteln selbstständig die Werkzeugabmessungen bis hin zur Schneidenzahl. Die Bedienerin und der Bediener werden grafisch bei der Schneiden- und Messfensterpositionierung unterstützt. Die Werkzeugvermessung erfolgt im Anschluss vollautomatisch und der generierte Ablauf kann für Wiederholungsmessungen gespeichert und nach Belieben, beispielsweise um Toleranzen, ergänzt werden.

Auswahl **Werkzeugtyp**  
bspw. Schaftfräser  
> Schaftfräser mit Eckradius

Aktive **Messung**  
bspw. Wirkkontur Eckradius

Auswahl der gewünschten **Parameter**

**Messergebnisse**  
(19 Stück, vollautomatisch gemessen und ohne Dateneingabe/Programmierung)





# Software »expert« – intelligent, einfach, genial

»expert« ist der Spezialist für Messungen an Präzisionswerkzeugen – basierend auf der ZOLLER-Software »pilot 4.0«. Die intelligente Software generiert aus den gewählten Parametern den optimalen Messablauf. Vollautomatisch, reproduzierbar und mit fotorealistischer Parameterauswahl. Über Checkboxes können die zu messenden Parameter spielend leicht, schnell und werkzeugspezifisch für den Messprogrammablauf ausgewählt werden. Einfach die zu vermessenden Parameter auswählen und bestätigen – schon startet der Messablauf.

Dank hochauflösender Livebildanzeige, dem Navigationsmenü und dem virtuellen ZOLLER-Joystick ist die exakte und einmalige Definition der zu messenden Parameter sicher durchzuführen. Der universelle und bedienerunabhängige Messprogrammgenerator vermisst Werkzeuge im Durch- und Aufsicht, im Spanraum, am Umfang und an der Stirngeometrie. »expert« ermöglicht vollautomatische Messabläufe von der Stichprobe bis hin zur 100%-Prüfung mit minimalem Aufwand und vollständiger Transparenz.

**Messprogramm-Auswahl**

**Aktuelles Kamerabild des Werkzeugs**

**Messfenster**

**Auswahl Messperspektive**  
wie z. B. Umfang, Spanraum und Stirn

**Fotorealistische Darstellung**  
der zu messenden Geometrie am Werkzeug dient zur einfachen Orientierung

**Auswahl der zu vermessenden Parameter**  
zur Festlegung der Sollwerte und Toleranzen

**Aktuelle Positionsangaben der CNC-Achsen**

**2D-Messroutine**

**Navigationsanzeige**

**Virtueller Joystick** zur Ausrichtung und Positionierung der Sensoren

**Softkeys** zur Werkspannung und Ansteuerung der Werkzeugaufnahmespindel sowie manueller Achsklemmung

**Funktionsbuttons** mit selbst-erklärenden Icons

Option	Sollwert	Tol.	Para.
<input checked="" type="checkbox"/> Fokus/Teilung	180°00'00"		
<input type="checkbox"/> Schneidensuche			
<input checked="" type="checkbox"/> Spiralwinkel	40°00'00"		
<input checked="" type="checkbox"/> Schutzfasenwinkel	4°00'00"		
<input checked="" type="checkbox"/> Freiwinkel 1	16°00'00"		
<input checked="" type="checkbox"/> Freiwinkel 2	30°00'00"		
<input type="checkbox"/> Freiwinkel 3			
<input checked="" type="checkbox"/> Fasenbreite 1	0,1000		
<input checked="" type="checkbox"/> Fasenbreite 2	0,5000		
<input type="checkbox"/> Zahnbreite			
<input type="checkbox"/> Nutenbreite			
<input type="checkbox"/> Hinterschliffiefe			
<input type="checkbox"/> Hinterschliffiefe 2			

**Z** 148.0189  
**X** -52.6050  
**C** 198.9856  
**Y** 72.9130  
**B** 0.0000  
**E** 0.0000

Folientastatur Joystick Meldungen  
 CLAMP BRAKE INDEX STOP  
 STOP STOP DOOR

Navigation Einstellungen Beleuchtung  
 √ MP 1

F1 F3 F9 F12 LiveWin Help  
 ZOLLER [mm] [° ' "] 14.11.2023 11:22:11

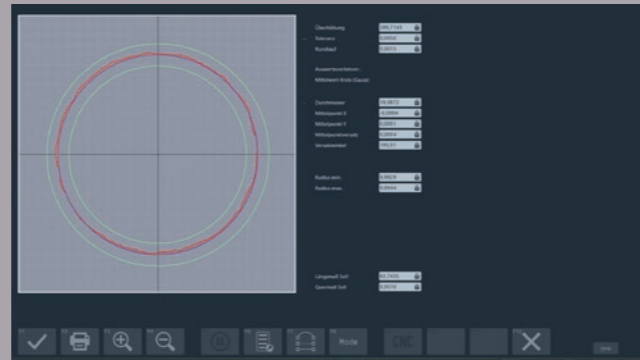
# Softwarefunktionen für maximale Leistung

## Weitere Messprogramme im Überblick:

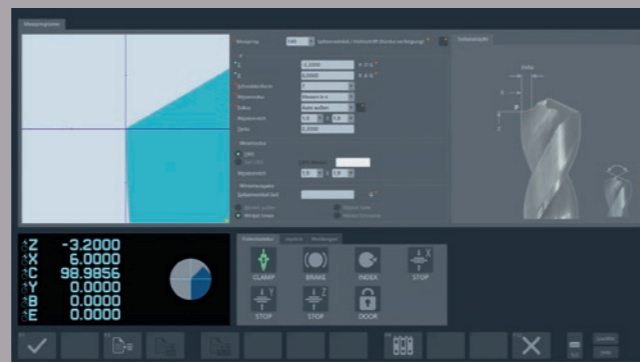
- »metis«-Interpreter
- PKD Plan- und Eckfräser
- Gewindefräser (Auflicht)
- Gewindefräser (Durchlicht)
- PSC-Konturvermessung
- Variable Spiralsteigung
- Schneidhöhenchlag
- Tannenbaumfräser
- Rundlauf Gewinde
- Freiflächendifferenz-Stirn
- HM-Tieflochbohrköpfe
- Wälzschälrad/Skiving Cutter
- Schleifscheiben/-pakete
- Sägeblätter
- Zylindrizität/Verjüngung
- Radiuskontur »contur« (Sektor)
- Radiuskontur Schafffräser (Sektor)
- »apus«-Rechner
- Rundlauf Radius
- Rundheitsmessung

## Weitere Softwarefunktionen im Überblick:

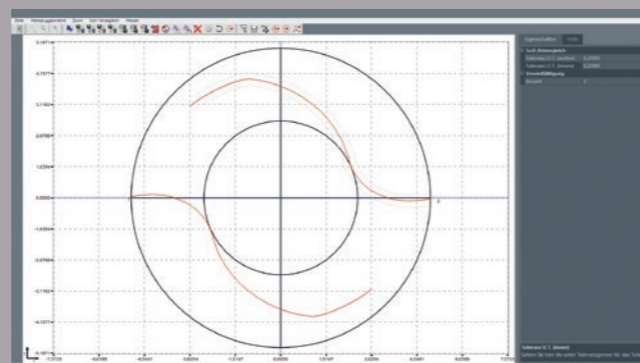
- Sammelprotokoll
- Kundenspezifisches Prüfprotokoll
- File-Protokollierung
- Rundlauf- und Taumelkompensation
- Schablonenpaket Fräser
- Schablonenpaket Bohrer
- Expertenschablone KentIP
- Schneidensymmetrie und -winkel
- Symmetrie-Bohrkopf
- Referenzzahl über Spiralwinkel
- Querschneidenlänge-Stirn-1MF
- Ausspitzlänge-Stirn
- Eckenradius Stufenwerkzeuge
- Konturkorrektur »coCon«
- Makroeditor »lasso«
- »metis«-Generator
- Microsoft SQL-Serverdatenbankschnittstelle



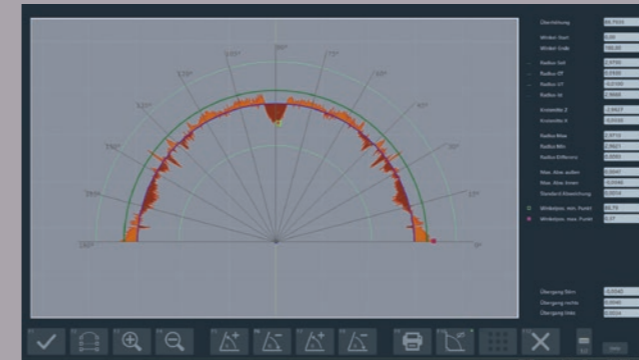
**Rundlaufprüfung 360°** – um den Rundlauf an kreisförmigen Flächen (z. B. Werkzeugschaft) automatisch zu ermitteln und den gesamten Konturverlauf grafisch auszuwerten.



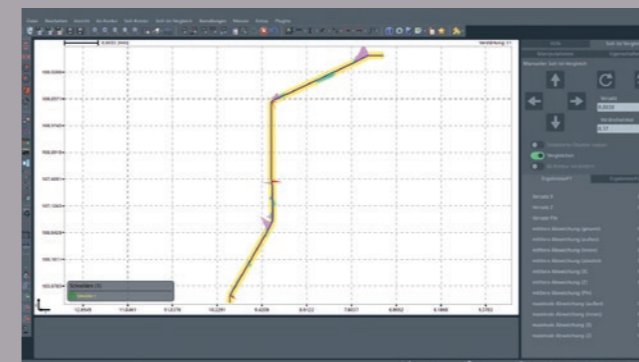
**Spitzenwinkel mit Hohlschliff** – wird an Bohrwerkzeugen sowie an hohlgeschliffenen Werkzeugschneiden vom Startpunkt (Außendurchmesser) bis zur Werkzeugspitze oder dem definierten Endpunkt durch Konturverfolgung ermittelt.



**Nut-/Spanraumscan** – scannt automatisch und berührungslos die Nut-/Spanraumkontur und stellt diese grafisch dar.



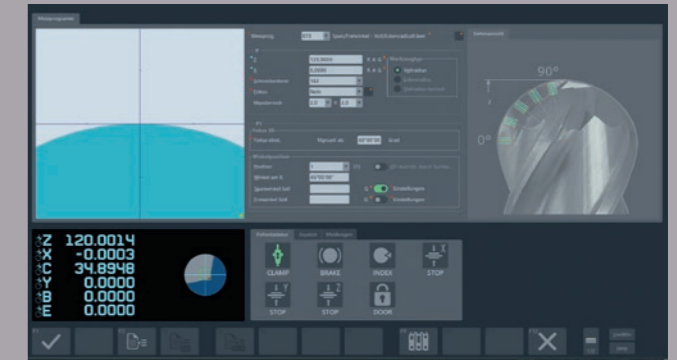
**Radiuskontur »contur« mit Grafik** – zur automatischen Ermittlung konkaver und konvexer Radien an der Außenkontur von Werkzeugen inklusive einstellbaren Winkelsektoren mit grafischer Auswertung.



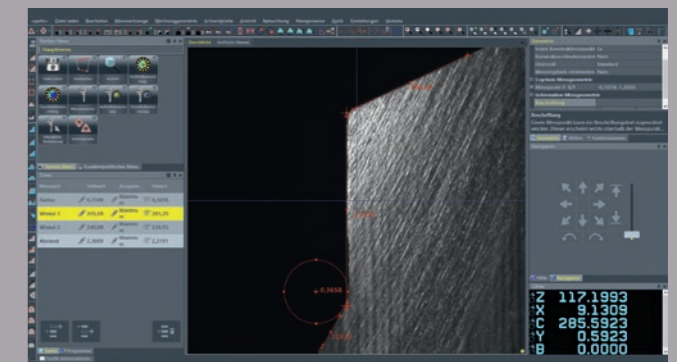
**Konturverlaufsmessung »lasso«** – um beliebige Werkzeug- und Werkstückkonturen zu scannen und einen Soll-Ist-Vergleich oder eine Bemaßung der Kontur durchzuführen.



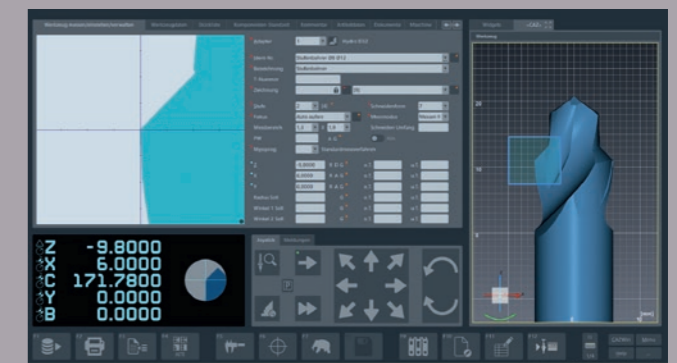
**Editierbares Prüfprotokoll »apus«** – um alle Messergebnisse inklusive Bezeichnungen, Sollwerten, Toleranzen uvm. tabellarisch und flexibel im Layout darstellen zu können.



**Spanwinkel an Radiusfräsern** – ermittelt im Radiussegment den Spanwinkel unter den vorgegebenen Winkeln. Geeignet für Gesenk-, Eck- und Vollradiusfräser.



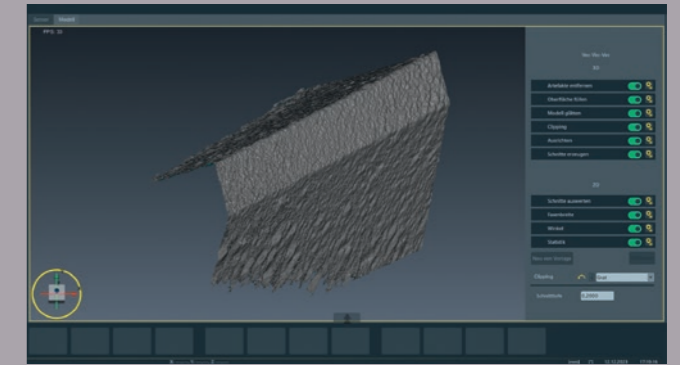
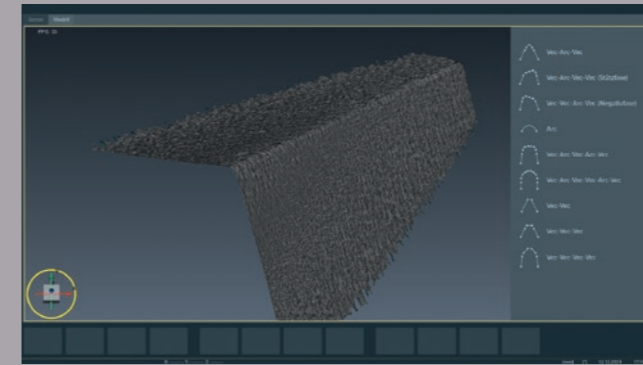
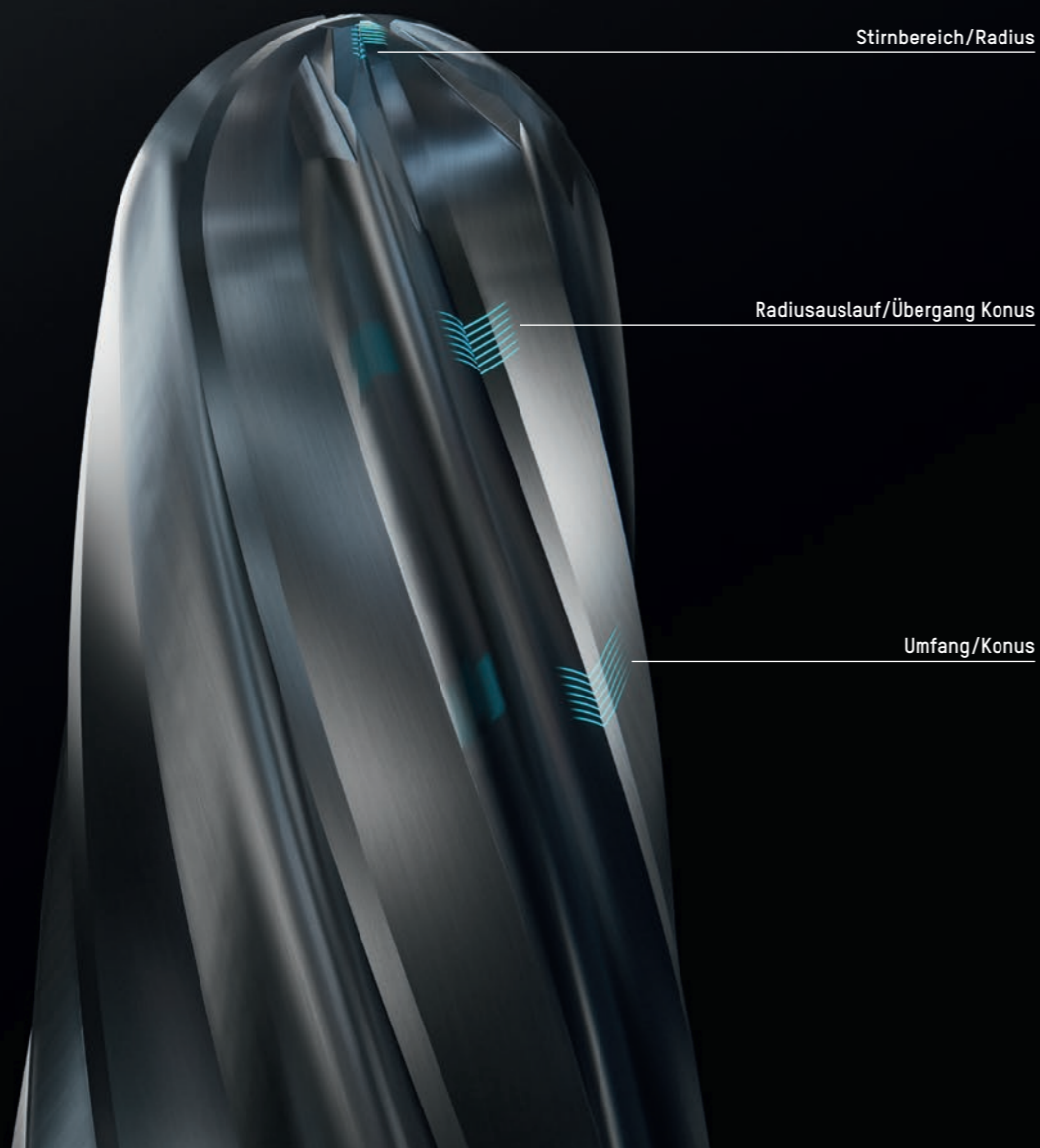
**Werkzeuganalyse »metis«** – vermisst und dokumentiert beliebige Konturen, Radien, Winkel, Abstände und Defekte (Verschleiß) im Auflicht.



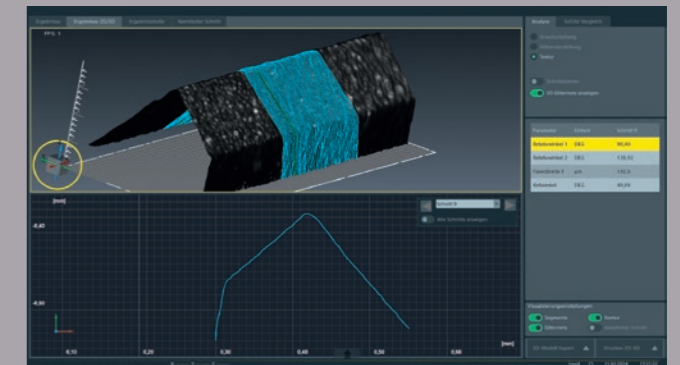
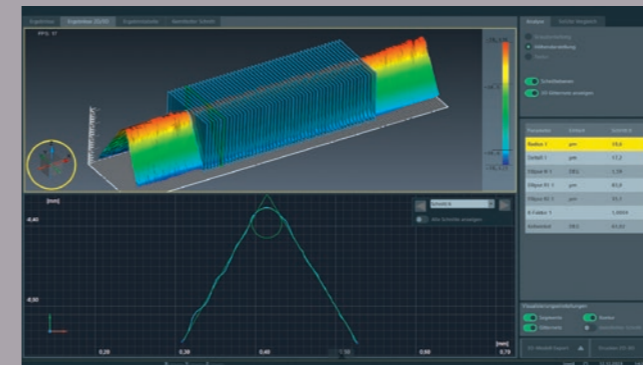
**ZOLLER »caz«** – das virtuelle Messgerät für den PC-Arbeitsplatz zur externen Anlage des Prüf- und Messablaufes inkl. Messprogrammen, Sollwerten und Toleranzen anhand des 3D-Modells vom Werkzeug noch vor dessen Fertigung.

# Software »skp« – individuell, sicher, exakt

Um eine optimale Standzeit sowie eine effiziente und präzise Schneidleistung von Zerspanungswerkzeugen zu erreichen, ist eine definierte Präparation der Schneidkanten entscheidend. Die Kontrolle und Optimierung der Schneidkantenpräparation sowie deren sichere und detaillierte Dokumentation nehmen hierbei eine immer wichtigere Rolle ein. ZOLLER »titan« mit dem CNC-gesteuerten schwenkbaren Messsensor »zep« und der Software »skp« vermisst schnell, berührungslos und vollautomatisch unterschiedlichste Formen der Schneidkantenpräparation.



**Schneidkantenpräparation** – dreidimensionale Darstellung der mit dem »zep«-Sensor aufgenommenen Schneidkanten-Geometrie zur visuellen Begutachtung. Für verschiedene Formen stehen Vorlagen für die automatische Auswertung zur Verfügung. Jede Vorlage umfasst spezielle Algorithmen, deren Parameter individuell und bedienerfreundlich angepasst werden können.



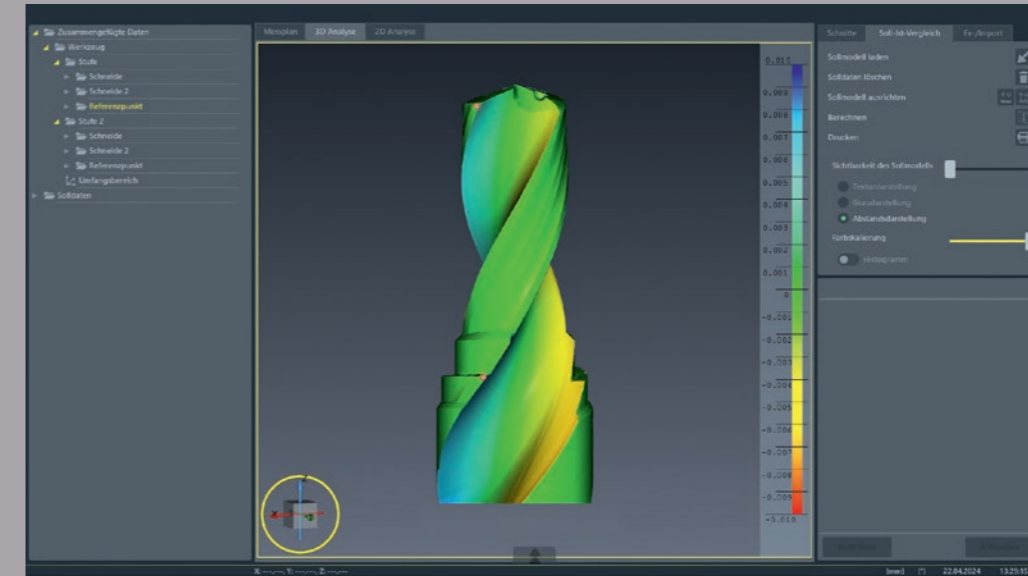
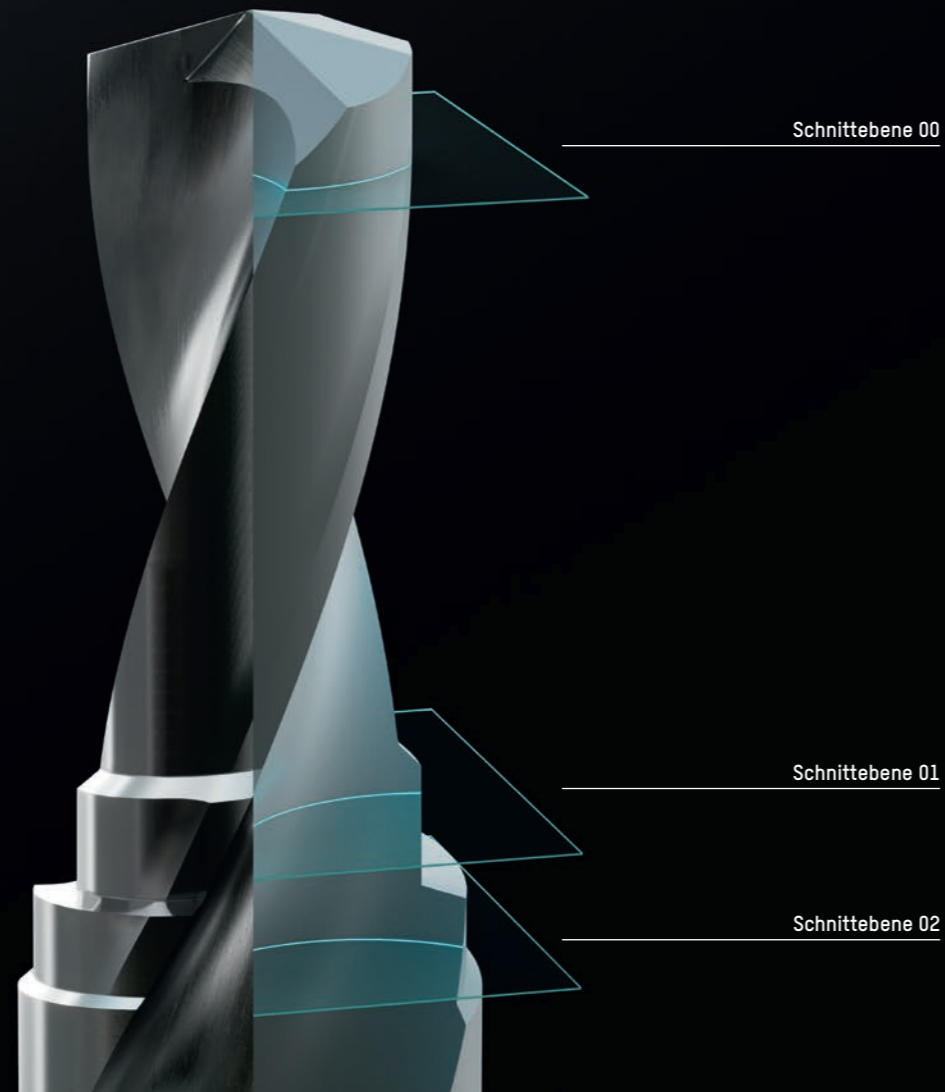
**Schneidkantenpräparation** – automatische Auswertung der 3D-Kontur und Ermittlung aller relevanten Messwerte (je Formtyp) über eine frei zu definierende Anzahl an Schnittebenen. Schneidkante darstellbar in verschiedenen Modi (topografisch, Graustufen, Textur).



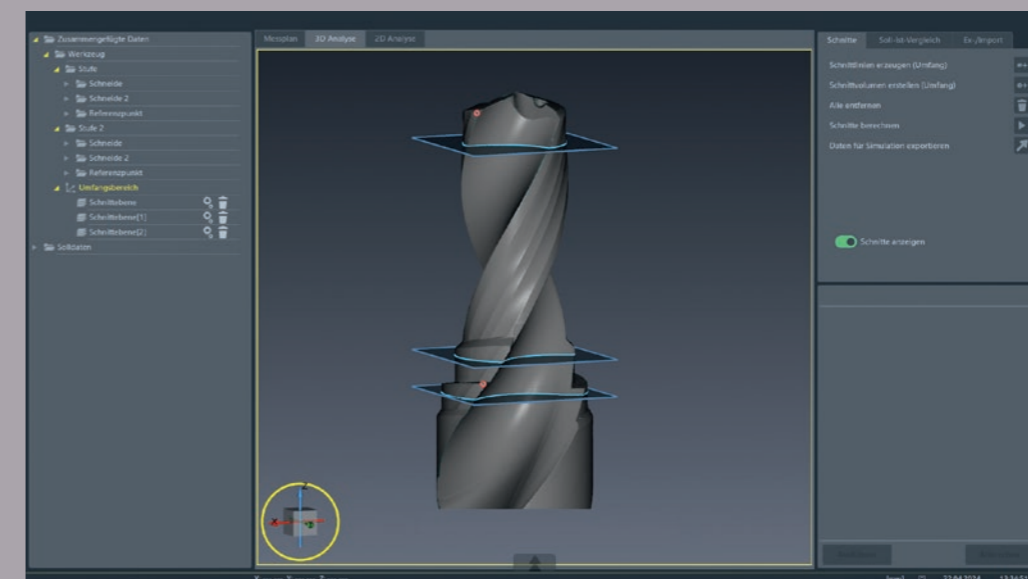
**Schneidkantenpräparation** – grafische Darstellung der Ergebnisse über alle Schnittebenen sowie detaillierte Anzeige der selektierten Schnittebene.

# »titan« wird zum wegweisenden 3D-Pionier

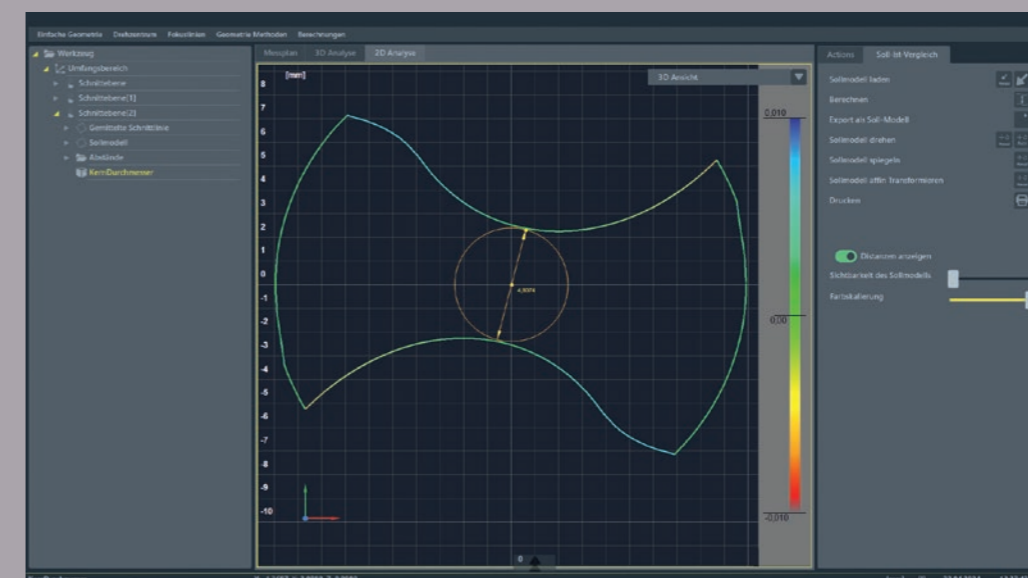
Auf dem Weg zur 3D-Digitalisierung: Ihr ZOLLER »titan« wird durch den optionalen 3D-Sensor »Z3dCam« zum ZOLLER »3dCheck«. 3D-Digitalisierung von Präzisionswerkzeugen gewinnt im Herstellungsprozess immer weiter an Bedeutung, insbesondere im Bereich des Reverse Engineering, in der Qualitätssicherung, in F&E – bis hin zur Werkzeuginspektion. Mit »3dCheck«, der perfekten Prüfmaschine zur schnellen, prozessorientierten und vollautomatischen Digitalisierung von Werkzeuggeometrien, messen Sie berührungslos – ohne die Werkzeuge zu beschädigen. Zeitsparende Echtzeit-Bildübertragung, die komfortable und intuitiv bedienbare ZOLLER-Software »pilot 4.0« und die Möglichkeit, 3D-Messdaten im standardisierten Format in das kundeneigene CAD-System zu exportieren und weiterzuverarbeiten, zeichnen das ZOLLER »3dCheck« aus.



**Topografischer 3D-Soll-Ist-Vergleich** – mit farblicher Kennzeichnung und Gewichtung der geometrischen Abweichungen über die gesamte Werkzeugoberfläche. Somit kann schneller und gezielt in den Fertigungsprozess eingegriffen werden.



**3D-Analyse** – der gescannten Werkzeugkontur mit der Möglichkeit, definierte Schnittebenen für eine weiterführende detaillierte 2D-Analyse einzufügen. Die 3D-Messdaten können im Standardformat .stl zur Weiterverarbeitung ins kundeneigene CAD-System exportiert werden.



**2D-Analyse** – zeigt die definierte Schnittebene als 2D-Kontur und ermöglicht den Soll-Ist-Vergleich mit farblicher Kennzeichnung und Gewichtung der Abweichungen. Zur weiteren Analyse können zusätzlich Messungen an der 2D-Kontur durchgeführt werden.

# Optionen/Zubehör

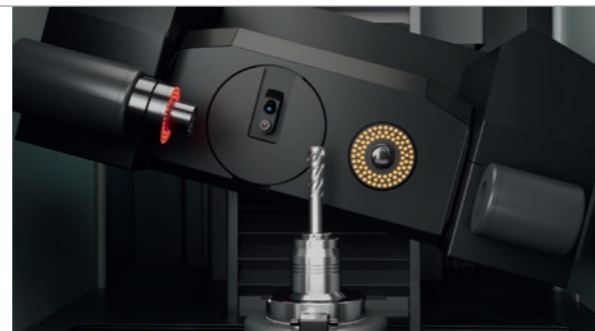
## Automatische Schiebetür

Vor dem Start des Messvorgangs kann die Schiebetür der Messmaschine bequem und einfach über die Software automatisch pneumatisch geschlossen und nach Beendigung des Messvorgangs wieder geöffnet werden.



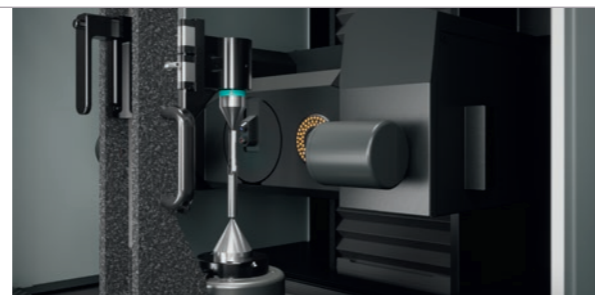
## »orthoScan«

Der schwenkbare Multisensor-Optikträger »orthoScan« findet immer den perfekten Blickwinkel auf das Werkzeug. So können an steigungsbehafteten Werkzeugen wie Gewindebohrer oder Wälzfräser die Schneidengeometrien verzerrungsfrei vermessen werden.



## Reitstock-Gegenspitze

Mit einem Spannbereich von 300 mm zur Aufnahme von Werkzeugen zwischen Spitzen und zum Messen ausschließlich im Rachenlehrenprinzip. Der Reitstock ist abnehmbar und mit einer hochpräzisen Hirth-Verzahnung als Wechselschnittstelle ausgestattet.



## Scannender Taster

Zur elektronischen taktilen Messung beispielsweise des Flankenhinterschliffs an Gewindebohrern. Lieferbar mit Tasteinsätzen von D 0,3 mm bis D 2 mm.



## Mess- und Prüfmittel

Zur periodischen Überprüfung der Messmaschine vor Ort und zum Nachweis der Genauigkeiten von Durch- und Auflichtmessungen bietet ZOLLER für Ihre Messmaschine entsprechende Mess- und Prüfmittel wie beispielsweise Kontrolldorne, Durchmesser- und Winkelprüflehren.



## Sicherheitspaket

Wichtige Bedienelemente sind an der Vorderseite der Messmaschine angebracht. So haben Sie stets einen uneingeschränkten Zugriff auf den Not-Halt-Schalter, den Reset-Taster, die Folientastatur und die Taste zum Start von Messvorgängen.



## Manuelle RFID-Schreib-/Lesestation »mslz«

Für manuelles Schreiben/Lesen des Codeträgers an der Werkzeugaufnahme über einen Handleser.



## USV-Anlage

Mit der USV-Anlage zur unterbrechungsfreien Stromversorgung wird bei Störungen im Stromnetz sichergestellt, dass Ihr Rechner ordnungsgemäß heruntergefahren wird, um Datenverlust zu vermeiden. Netzspannungen von 230 V~ (Europa) bzw. 120 V~ (USA) sind verfügbar.



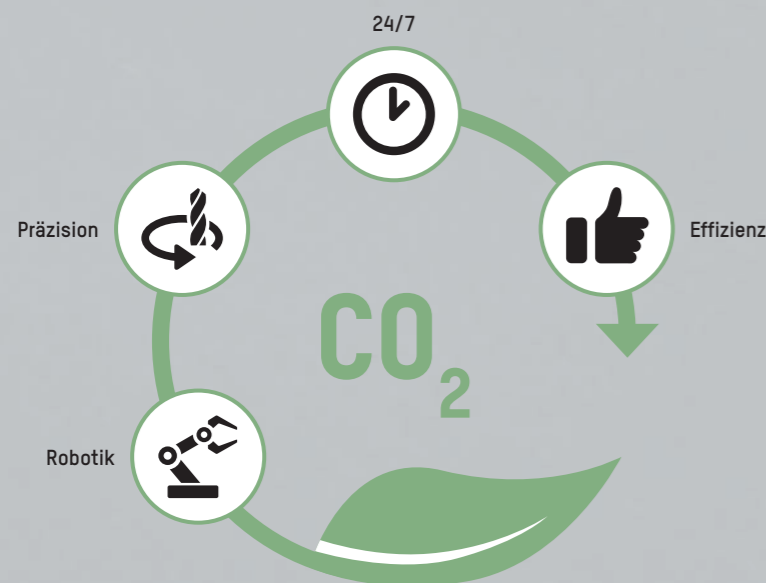
# Intelligente 24/7-Präsenz

ZOLLER »roboSet 2« – automatisiert Ihr »titan«.  
Reinigt, belädt, beschriftet und ordnet Ihre Werkzeuge  
vollkommen ohne Manpower.

Nach dem Laden der mit Werkzeugen bestückten Paletten startet der automatische Zwischenbüchsenwechsel. In der vorgeschalteten Werkzeugreinigung »roboClean« erfolgt die Reinigung der Werkzeuge in einem Ultraschallbad, bevor diese im ZOLLER »titan« eingespannt und vermessen werden.

Sämtliche Messungen werden vollständig dokumentiert. Nach der Vermessung erfolgt die Beschriftung der Werkzeuge mit ZOLLER »roboMark« – ein Laser beschriftet dabei innerhalb von Millisekunden und flexibel den Schaft des Werkzeugs mit individuell im Messvorgang ermittelten Werten und weiteren Daten.

**So geht ZOLLER-Nachhaltigkeit:** Mit dem »roboSet 2« fertigen Sie klimabewusst und maximieren die Gesamteffizienz Ihrer Prozesse. Lassen Sie modulare Roboter-Präzision für sich arbeiten: Automatisierte Technologie – hochmodern, flexibel, 24/7.



## Vorteile von ZOLLER »roboSet 2«

- Automatische Vermessung und Inspektion, 24/7
- Hohe Beladepazität
- Flexibles Palettenmanagementsystem



# »roboSet 2« Funktionalität

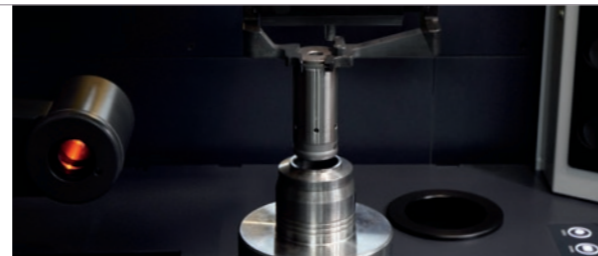
## Roboter

Durch den im »roboSet 2« integrierten Roboter ist es möglich, komplett ohne Bedienerin oder Bediener 24/7 einen hohen Werkzeugdurchsatz zu garantieren. Selbst komplexe und langwierige Messaufgaben erledigt der Roboter eigenständig – maximale Prozesssicherheit und Messgenauigkeit sind dabei stets gewährleistet. Der integrierte Kraft-Momenten-Sensor bietet Ihnen zudem die Möglichkeit, Schaftwerkzeuge auch in enge Passungen wie Zwischenbüchsen prozesssicher einzusetzen.



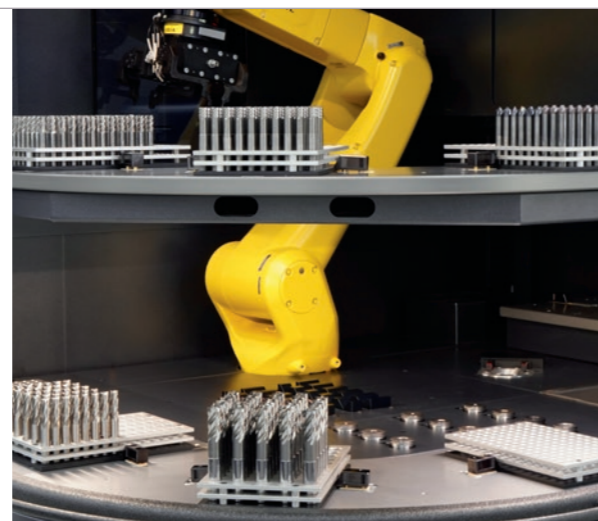
## Automatischer Zwischenbüchsenwechsel

Der Wechsel der Zwischenbüchsen erfolgt vollautomatisch. So ist es möglich, unterschiedliche Werkzeugtypen innerhalb eines Palettenmanagements und sogar innerhalb einer Palette zu vermessen und zu dokumentieren.



## Palettenmanagement

Bevor die Automatisierungslösung »roboSet 2« ihren Arbeitsprozess starten kann, muss lediglich die Bestückung der Werkzeuge über die Palettenverwaltung in der Software »pilot 4.0« durch eine Bedienerin oder einen Bediener definiert werden. Dank des Multipalettensystems (standardmäßig acht Paletten, optional sogar neun) können hohe Stückzahlen vollautomatisch abgearbeitet und dokumentiert werden. Insgesamt trägt ein gut organisiertes Palettenmanagement wesentlich zur Prozessoptimierung bei, verleiht Flexibilität, unterschiedliche Losgrößen zu handhaben und hilft, Ware effizienter und nachhaltiger zu bewegen.



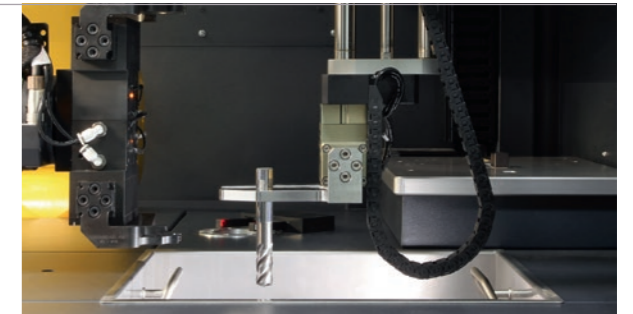
## Kamera zur Prozessüberwachung

Durch eine integrierte Kamera, welche optional erhältlich ist, lassen sich etwaige auftretende Unregelmäßigkeiten schneller und gezielter durch das ZOLLER-Servicepersonal beheben.



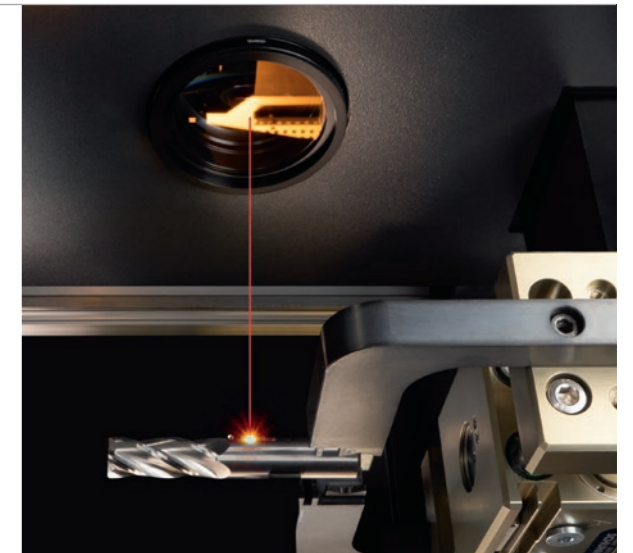
## »roboClean«

In der vorgeschalteten Werkzeugschneidenreinigung »roboClean« werden die Schneiden vorgereinigter Schaftwerkzeuge vollautomatisch per Ultraschallbad gereinigt und von Staub befreit. Luftdüsen sorgen anschließend für die Trocknung der Schaftwerkzeuge. Somit werden exakte Messergebnisse sichergestellt.



## »roboMark«

Mit dem ZOLLER-Lasermarkiersystem »roboMark« werden Werkzeuge, welche in der Toleranz liegend vermessen wurden, wahlweise am Schaftumfang oder -ende beschriftet. Die Beschriftung selbst ist individuell und bietet viele verschiedene Einstellmöglichkeiten. Auch QR- oder DataMatrix-Codes lassen sich ohne Mehraufwand aufbringen und ermöglichen über die Kopplung zur Werkzeugdatenbank eine Rückverfolgbarkeit des jeweiligen Werkzeugs.



## Weldonerkennung

Innerhalb des »roboSet 2« findet eine automatische und kontaktlose Weldonerkennung statt. Das Werkzeug wird entsprechend ausgerichtet, so dass es vom Roboter sicher aufgenommen werden und die Beschriftung mit »roboMark« an der geeigneten Position erfolgen kann.



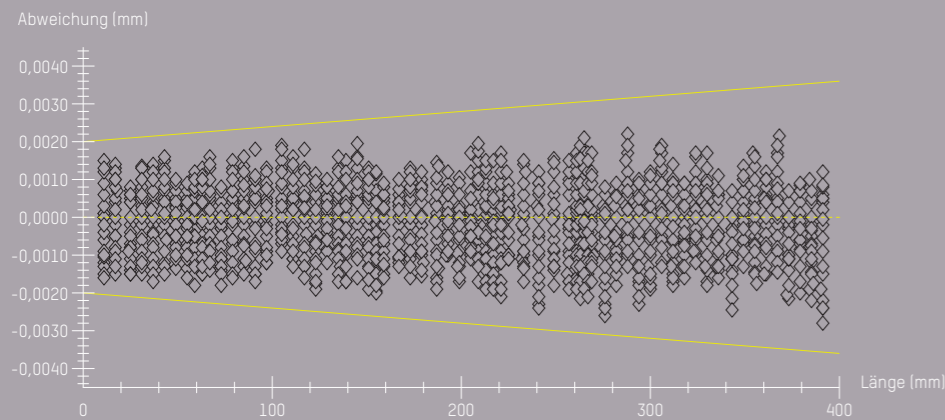
## QR-Code-Erkennung

Bei der automatischen Werkzeugerkennung werden über einen integrierten Scanner QR-Codes, DataMatrix-Codes etc. ausgelesen. Durch die Schnittstelle zu ZOLLER TMS Tool Management Solutions sind sämtliche Informationen der gescannten Werkzeuge zugänglich und es können auch Verknüpfungen zu externen Arbeitsplätzen (beispielsweise zum Nachschliffzähler) realisiert werden.

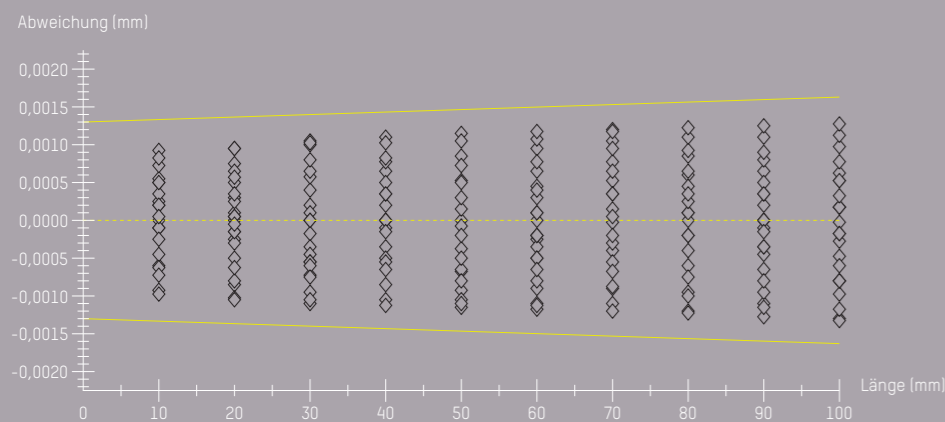


# Zweidimensional garantierte Qualität

Die Ansprüche im Qualitätsmanagement steigen ständig. Deshalb müssen Sie sich auf die konstanten Messabweichungen Ihrer Maschinen verlassen können. In ZOLLER-Messmaschinen werden mit hochpräzisen Kalibriernormalen aus Borofloatglas® die Längenmessabweichungen in Anlehnung an die Norm DIN EN ISO 10360 ermittelt. Gemäß dieser Norm erfolgen mindestens drei Messabläufe (25.326 Beziehungen). Mit dieser Vorgehensweise wird zweidimensional die Genauigkeit der ZOLLER-Messmaschinen dokumentiert und ist jederzeit nachvollziehbar.



**Zweidimensional** – in Anlehnung an die DIN EN ISO 10360,  $E_{xy} = 2,0 \mu\text{m} + (L/250 \text{ mm}) \mu\text{m}$



**Eindimensional** – nach VDI/VDE 2617,  $E_x = 1,3 \mu\text{m} + (L/300 \text{ mm}) \mu\text{m}$





# Prozessoptimierung – µm-genau vernetzt

ZOLLER hat Vernetzungsoptionen und Schnittstellen für Werkzeugdaten entwickelt, die weltweit führend sind. Durch intelligente Vernetzungsabläufe setzen die µm-genauen Messdaten aus der ZOLLER-Messmaschine »titan« ihr gesamtes Potenzial frei. So werden aus den CAD/CAM-Daten eines Neuwerkzeugs am Programmierplatz das Werkzeugschleifprogramm erstellt und der Schleifprozess simuliert. Das Programm wird an die Schleifmaschine und an die ZOLLER-Messmaschine gesendet. ZOLLER generiert für Sie einen vollautomatischen Messablauf, Sie benötigen dafür keinerlei Programmierkenntnisse. Danach ermittelt die Messmaschine für das erste geschliffene Werkzeug die Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Daten und überträgt die Anpassungen an die Schleifmaschine. Schon mit dem zweiten Werkzeug beginnt die Serienfertigung.

Die Basis für reibungslose Abläufe sind die ZOLLER-Schnittstellen, die Ihnen ganz neue Einsparungspotenziale und Produktivitätssteigerungen eröffnen.

ZOLLER-Messmaschinen kommunizieren zu folgenden Steuerungssystemen:



Sowie weitere spezifische Schnittstellen

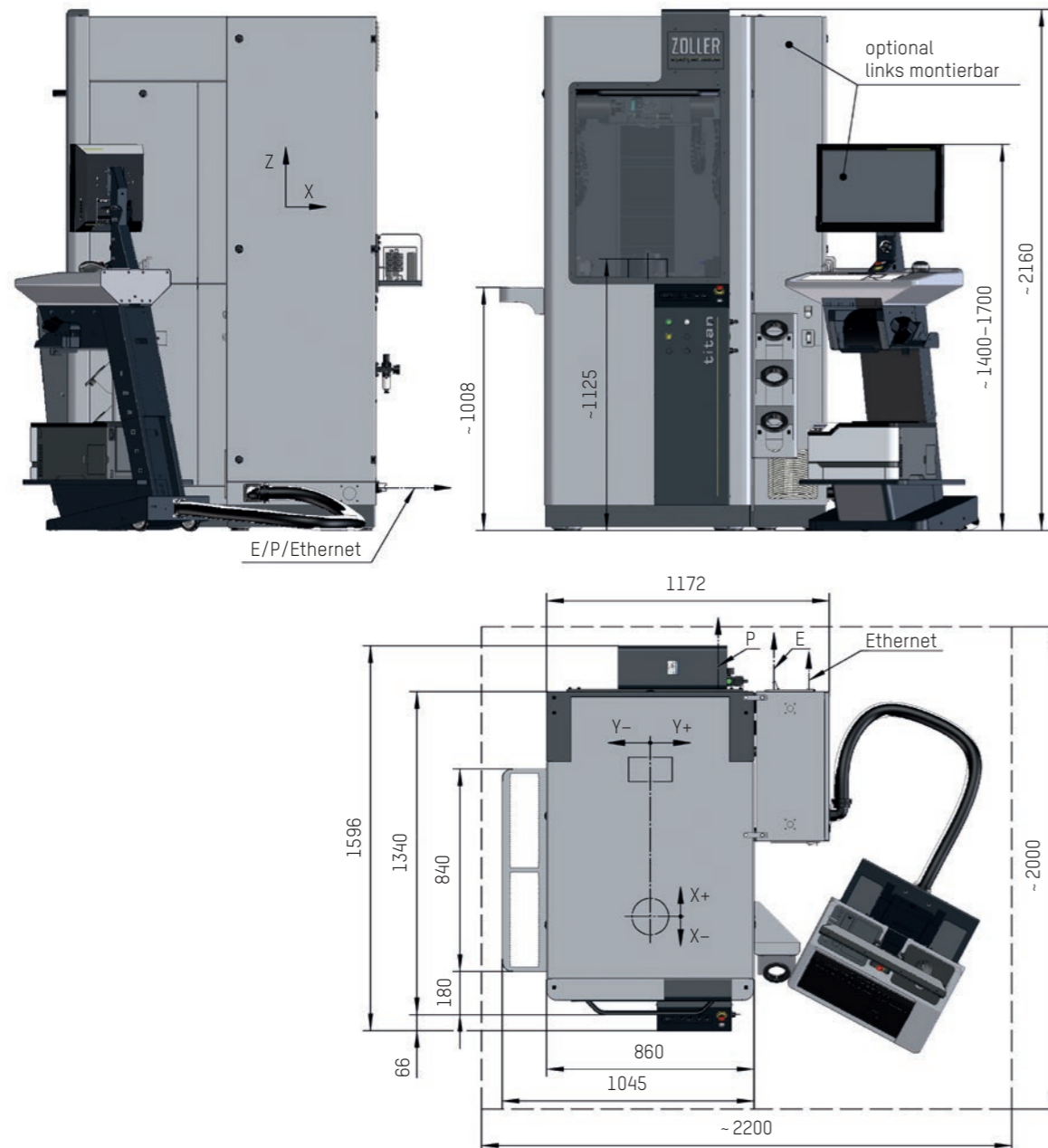


- 1 Definition des Werkzeugs/Programmierung/Datenübertragung
- 2 Erstellung des Messablaufs in »caz« oder an der Messmaschine
- 3 Schleifen des ersten Werkzeugs und Übergabe an das Messgerät
- 4 Werkzeugvermessung und Übergabe der Korrekturwerte
- 5 Serienfertigung mit Stichproben oder 100 %-Kontrolle
- 6 Auslieferung mit Prüfprotokoll

# Aufstellmaße und Technische Daten

## Technische Daten »titan«

Maximale Werkzeuglänge Z	Maximaler Werkzeugdurchmesser D	Maximaler Rachenlehrendurchmesser d	Anzahl der Achsen	Gewicht
600 mm	230/100 mm	100/75 mm	5-7	~ 1400 kg



Hinweis: P Luftanschluss, Ø 6 E Elektroanschluss Aufstellmaße in mm

Anwendung	
<b>2D-Parameter Auflicht</b>	
Durchmesser Standard 2-100 mm	●
Mikrowerkzeuge 0.1-10 mm	⊙
<b>3D-Parameter Auflicht</b>	
Partiell	●
Flächenbezogen	●
<b>Messaufgaben</b>	
Schneidkantenpräparation	⊙
Rauheit	⊙
Gewindewerkzeuge	⊙
Sensorik-Konfiguration	
<b>Optik-Durchlicht</b>	
Durchlichtkamera HR70, BF ca. 4,0 x 3,6 mm <sup>2</sup>	●
Durchlichtkamera 5 Mpx, BF ca. 5,5 x 5,0 mm <sup>2</sup>	⊙
Durchlichtkamera WF, BF ca. 15,5 x 14,1 mm <sup>2</sup>	⊙
<b>Optik-Auflicht</b>	
Auflichtkamera HR70 Standard, BF ca. 1,1 x 1,0 mm <sup>2</sup>	●
Auflichtkamera HR70 Micro, BF ca. 0,4 x 0,4 mm <sup>2</sup>	⊙
»zep«-Sensor (Schneidkantenpräparation)	⊙
»zep-R«-Sensor (Schneidkantenpräparation/Rauheit)	⊙
»Z3dCam«-Sensor (Digitalisierung)	⊙
<b>Taktil</b>	
Scannender Taster	⊙

Messmaschinen-Konfiguration	
<b>Spindel</b>	
Hochgenauigkeitsspindel »tcs«	●
Hochgenauigkeitsspindel »ahd«	⊙
Hohlgeber	●
<b>Linearantrieb</b>	
Formschluss Kugelrollspindel	●
X-, Y-Achse in Kreuztischbauweise	●
<b>Optik-Antrieb</b>	
Schwenkachse Auflicht	●
Schwenkachse Auflicht & Durchlicht	⊙
<b>Schwingungsdämpfung</b>	
Integriert, aktiv mit Niveauregulierung	●
Nivellierelement an Maschinenfüßen	●
<b>Material</b>	
Hartgestein	●
<b>Genauigkeit</b>	
$E_{xy} = 2,0 \mu\text{m} + (L/250 \text{ mm}) \mu\text{m}$	●
$E_x = 1,3 \mu\text{m} + (L/300 \text{ mm}) \mu\text{m}$	●

● Basis  
⊙ optional

# Wegweisende Effizienz für Ihre Schleiferei

Die größten Effizienzpotentiale liegen außerhalb der Schleifmaschine: ZOLLER Solutions stehen für Ihre Zukunft – wir machen Sie erfolgreicher. Denn wer schneller und effizienter fertigt, wirtschaftet ökonomischer, um in die Zukunft investieren zu können. Wenn wirtschaftlicher Fortschritt Ihr Ziel ist, dann ist ZOLLER Ihr Partner.



# In Deutschland zuhause – weltweit für Sie da

Ihr Vorteil  
**ZOLLER-Präsenz**  
Global. Nah. Persönlich.

ZOLLER-Qualität ist „Made in Germany“ – und auf der ganzen Welt für Sie da.

Eigene Niederlassungen und Vertretungen an 85 Standorten in 62 Ländern garantieren Kundennähe und erstklassige, persönliche Kundenbetreuung in den lokalen Märkten.

- Stammhaus
- Hauptsitz
- Niederlassung
- Vertretung

## DEUTSCHLAND

### STAMMHAUS

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Einstell- und Messgeräte  
Gottlieb-Daimler-Straße 19  
D-74385 Pleidelsheim  
Tel: +49 7144 8970-0  
Fax: +49 7144 8970-70191  
post@zoller.info | www.zoller.info

### ZOLLER NORD

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
D-30179 Hannover

### ZOLLER OST

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
D-04158 Leipzig

### ZOLLER WEST

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
D-40764 Langenfeld

## EUROPA

### ÖSTERREICH

ZOLLER Austria GmbH  
A-4910 Ried im Innkreis  
office@zoller-a.at | www.zoller-a.at

### SCHWEIZ

ZOLLER Schweiz GmbH  
CH-9016 St. Gallen  
info@zoller-ch.com | www.zoller-ch.com

### FRANKREICH

ZOLLER France  
F-67380 Lingolsheim  
info@zoller.fr | www.zoller.fr

### SPANIEN + PORTUGAL

ZOLLER Ibérica S.L.  
E-08005 Barcelona  
correo@zoller.info | www.zoller.info

### SCHWEDEN

ZOLLER Sweden AB  
SE-63221 Eskilstuna  
info@zoller-se.com | www.zoller.info

### TÜRKEI

ZOLLER Ölçüm Teknolojileri San.ve Tic. Ltd. Sti.  
TR-16120 Nilüfer / Bursa  
info@zoller-tr.com | www.zoller-tr.com

### RUSSLAND

LLC ZOLLER Russia  
RU-111123 Moscow, Russia  
info@zoller-ru.com | www.zoller-ru.com

### ISRAEL

ZOLLER Israel GmbH  
Ramat Yishay 3009500  
info@zoller-il.com | www.zoller.info

### POLEN

ZOLLER Polska Sp. z o.o.  
63-100 Śrem  
biuro@zoller-a.at | www.zoller.net.pl

### TSCHECHIEN + SLOWAKEI

ZOLLER Czech s.r.o.  
602 02 Brno  
info@zoller.cz | www.zoller.cz

## AMERIKA

### USA

ZOLLER Inc.  
North American Headquarters  
USA-48108 Ann Arbor, MI  
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

### ZOLLER Inc. Pacific

USA-90503 Torrance, CA  
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

### KANADA

ZOLLER Canada Inc.  
CAN-LSN 864 Mississauga, ON  
sales@zoller-canada.com | www.zoller-canada.com

### MEXIKO

ZOLLER Tecnologias S de R.L. de C.V.  
MEX-C.P. 76030 San Angel Querétaro  
sales@zoller-mexico.com | www.zoller-mexico.com

### BRASILIEN

ZOLLER do Brasil  
BRA-CEP 13284-198 Nova Vinhedo,  
Vinhedo - São Paulo  
comercial@zoller-br.com | www.zoller-br.com

## ASIEN

### INDIEN

ZOLLER India Private Ltd.  
IN-Pune 411019 Maharashtra, India  
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

### CHINA

ZOLLER Shanghai, Ltd.  
Asia Pacific Regional Headquarter  
RC-201108 Shanghai  
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

### ZOLLER Asia Pacific, Ltd.

RC-Kowloon, Hongkong  
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

### JAPAN

ZOLLER Japan K. K.  
JP-564-0037 Osaka, Japan  
info@zoller-jp.com | www.zoller-jp.com

### THAILAND

ZOLLER (Thailand) Co. Ltd.  
Amphur Muang Chonburi, TH-20000 Thailand  
info@zoller-in.com | www.zoller-th.com

### INDONESIEN

ZOLLER Singapore Pte. Ltd  
Indonesia Representative Office  
Tambun-17510, Bekasi, Jawa Barat  
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

### SINGAPUR

ZOLLER Singapore Pte. Ltd  
SG-199589 Singapore  
info@zoller-in.com | www.zoller.info

### MALAYSIA

ZOLLER MALAYSIA SDN. BHD.  
Malaysia Representative Office  
MY-Petaling Jaya | Selangor Darul Ehsan, Malaysia  
lau@zoller-my.com | www.zoller-in.com

### VIETNAM

ZOLLER Vietnam  
VNM-Ho Chi Minh City, Vietnam  
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

### KOREA

ZOLLER Korea Co., Ltd.  
KOR-15119 - Siheung-Si, Gyeonggi-Do, Südkorea  
info@zoller-kr.com | www.zoller-kr.com

## VERTRETUNGEN

Argentinien, Australien, Belgien, Bolivien, Chile, Costa Rica, Dänemark, Estland, Finnland, Großbritannien, Iran, Irland, Italien, Kolumbien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Pakistan, Peru, Rumänien, Saudi-Arabien, Südafrika, Südtirol, Taiwan, Ungarn, Venezuela, Vereinigte Arabische Emirate, Weißrussland



Ihr Kundenportal  
[www.myzoller.com](http://www.myzoller.com)

einfach. direkt. online.

# ZOLLER Solutions

Mehr Tempo, höhere Qualität, sichere Abläufe – mit ZOLLER steigern Sie die Effizienz Ihrer Fertigung. ZOLLER bietet Ihnen überragend präzise Geräte zum Einstellen, Messen und Prüfen von zerspanenden Werkzeugen, Software, Schnittstellen, Cloudservices und Lösungen zur Automation von Werkzeugprozessen. Das alles können Sie zu Ihrer individuellen Systemlösung kombinieren – bis hin zur Smart Factory.

Einstellen & Messen

Toolmanagement

Prüfen & Messen

Automation

Alles aus einer Hand.

Alles für Ihren Erfolg.

Alles mit ZOLLER Solutions.

#### Hauptsitz in Pleidelsheim

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Einstell- und Messgeräte  
Gottlieb-Daimler-Straße 19 | D-74385 Pleidelsheim  
Tel: +49 7144 8970-0 | Fax: -70191  
post@zoller.info | www.zoller.info

#### ZOLLER West

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
Friedrich-Krupp-Straße 7 | D-40764 Langenfeld  
Tel: +49 2173 59670-90 | Fax: -81  
zollerwest@zoller-d.com

#### ZOLLER Nord

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
Wohlenbergstraße 4 c | D-30179 Hannover  
Tel: +49 511 6765 57-12 | Fax: -14  
zollernord@zoller-d.com

#### ZOLLER Ost

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
Fugger Business Park | Fuggerstraße 1 B | D-04158 Leipzig  
Tel: +49 341 332097-60 | Fax: -61  
zollerost@zoller-d.com

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar