

ZOLLER
INSPECTION SOLUTIONS

Die High-End Prüf- und Messmaschine für Präzisionswerkzeuge

titan

ZOLLER
Erfolg ist messbar®

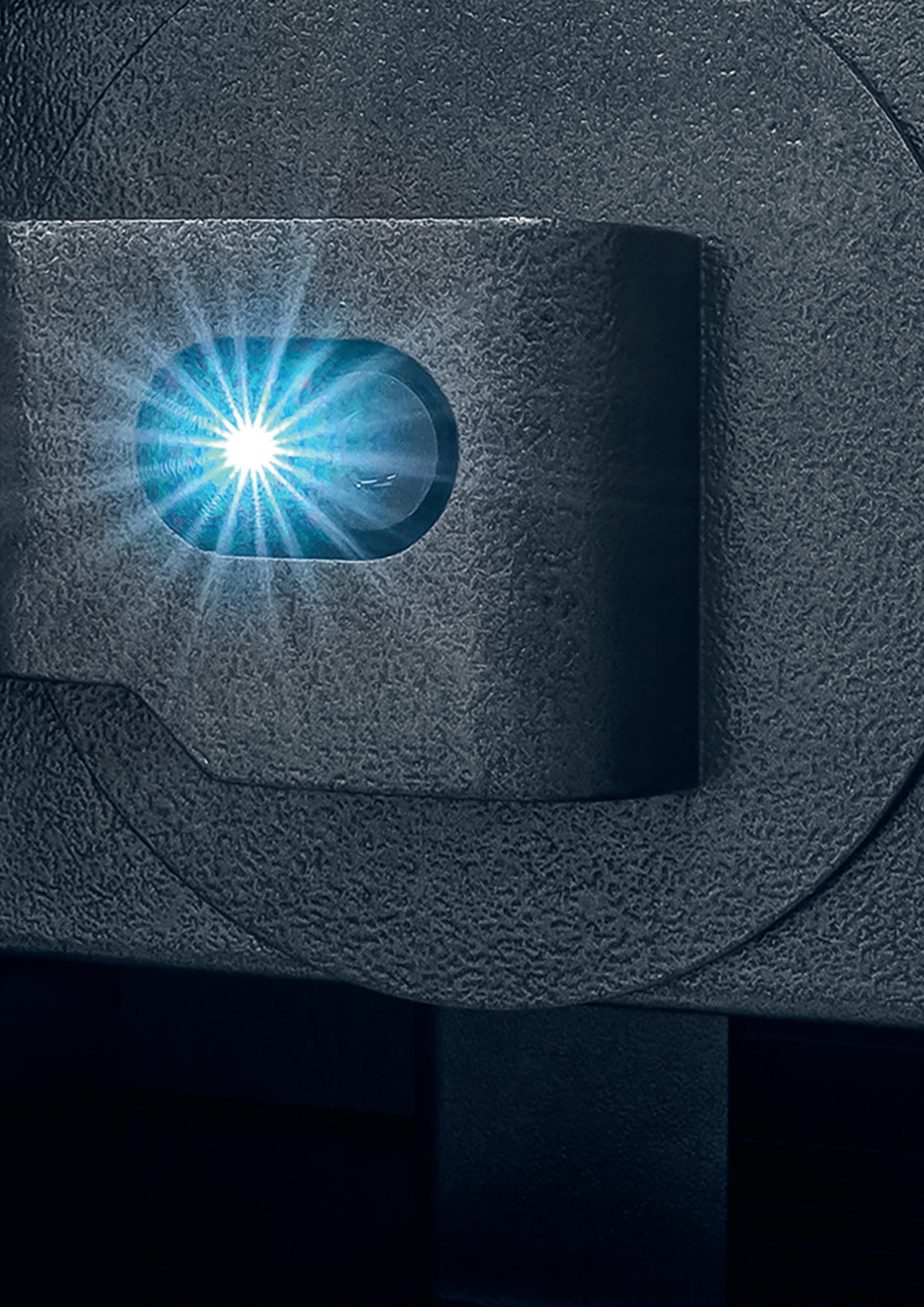


ZOLLER setzt Maßstäbe. Immer wieder.

Zur Erfassung aller Geometrien Ihrer Präzisionswerkzeuge bis hin zur Schneidkantenpräparation. Vollautomatisch, präzise und wiederholgenau im μm -Bereich. Ausgestattet mit modernster, leistungsfähigster Sensorik und LED-Beleuchtungen, SKP-Sensor »Z3dCam« sowie bis zu sieben CNC-gesteuerten Achsen. Und das alles beispiellos einfach in der Bedienung. Diese im Hause ZOLLER entwickelte High-End Prüf- und Messmaschine ist einzigartig in der Welt der Messtechnik – und hat ihren Namen wahrlich verdient:

»titan«







Konkurrenzlos flexibel. Absolut präzise. Genial einfach.

Bedienerunabhängig und vollautomatisch messen

Mit »titan« sorgen Sie für sichere Prozesse, unabhängig von einzelnen Fachkräften – dank der extrem einfachen Bedienung.

Präzisionswerkzeuge und Schneidkantenpräparationen messen

Mit »titan« sparen Sie Zeit und Kosten – weil Sie alles automatisch, µm-genau und sicher mit einem einzigen System messen können.

Von Absolut- und Wiederholgenauigkeit profitieren

Sie verringern die Durchlaufzeiten, fertigen und liefern termingerecht 100 % geprüfte Qualität.

Lückenlos dokumentieren, Qualität garantieren

Sie bieten Ihren Kunden Sicherheit und schützen sich selbst vor Reklamationen – durch kundenspezifische Protokollierung der Werkzeugparameter.

»titan«

Eine für Alles: Die High-End Prüf- und Messmaschine »titan« vermisst Präzisionswerkzeuge und Schneidkantenpräparationen vollautomatisch und μm -genau. Ausgestattet mit einem CNC-gesteuerten Multisensor-Messsystem, einer automatischen Niveauregulierung und einer schwingungsgedämpften Basis, garantiert »titan« höchste Messgenauigkeit. Sie profitieren von werkzeugspezifisch rückführbaren Ergebnissen – benötigen dafür jedoch keinen großen Schulungsaufwand. Diese Messtechnik-Lösung von ZOLLER bringt in Ihrer Fertigung klare wirtschaftliche und qualitative Vorteile.

Mit »titan« werden Ihre Fertigungsabläufe einfacher, schneller und profitabler: Selbst hochkomplexe Messungen sind vollautomatisch, bedienerunabhängig und inklusive Prüfprotokoll auf Knopfdruck durchführbar. Von der Stichprobenmessung bis zur Komplettkontrolle werden die Sensoren vollautomatisch und μm -genau positioniert. Modernste Bildverarbeitungstechnologie, Sensorik und Elektronik sorgen für beschleunigte Messabläufe.

Für maximale Präzision ist »titan« vor internen Temperaturschwankungen geschützt, indem die Elektronikkomponenten in die Beistelleinheit »controlUnit« integriert wurden. Die Qualität der Ergebnisse ist mit einer Längenmessabweichung in Anlehnung an die DIN EN ISO 10360 von $E (\mu\text{m}) = (2,0 + L/300 \text{ mm})$ garantiert. Mit ZOLLER-»titan« sichern Sie sich Messtechnik auf höchstem Niveau.

Highlights »titan«



Multisensorik



Vollautomatische Schneidkantenpräparation



Berührungslose Messung



Schneidensinspektion



»orthoScan« schwenkbarer Multisensor Optikträger*



Vollautomatische Messungen



Werkzeugdatenbank



Kompatible Schnittstellen*



Kraftspannung



Schwingungsgedämpfte Basis



Ergonomisch



Messtaster*



Reitstock*

*Optional

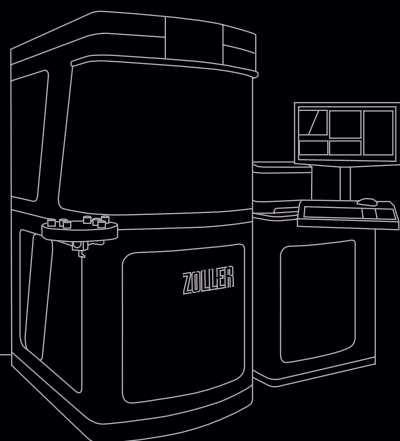


Konkurrenzlos flexibel. Absolut präzise.

Durch- und Auflichtkamera, Multi-LED-Beleuchtung und SKP-Sensor »Z3dCam« – alles steuerbar mit bis zu sieben CNC-Achsen – »titan« Multisensorik.

Technische Daten

	CNC-Steuerung	Verfahrbereich Z-Achse	Max. Werkzeuglänge Z-Achse	Verfahrbereich X-Achse	Max. messbarer Werkzeug-Ø X-Achse	Verfahrbereich Y-Achse	Max. messbarer Rachenlehren-Ø
»titan«	bis zu 7* Achsen	600 mm	550 mm	360 mm	260 / 150** mm	± 100 mm	80 / 300*** mm



- * Optional: schwenkbarer Multisensor-Optikträger »orthoScan« als siebte Achse.
- ** Messung dieser Parameter mit schwenkbarem Multisensor-Optikträger »orthoScan«.
Durch den Einsatz von Adaptern oder Vorsatzhaltern verringern sich unter Umständen die angegebenen Messbereiche.
Technische Änderungen vorbehalten. Die abgebildeten Maschinen können Optionen, Zubehör und Steuerungsvarianten beinhalten.
- *** Ohne Auflichtvermessung.



Max. Werkzeuglänge für axiale Auflichtmessungen	Arbeitsabstand SKP-Sensor »Z3dCam«	Freiwinkel Umfang (3D)	Fasenbreite Umfang (3D)	Spanwinkel / Nuttiefe (3D)	Stirngeometrie (3D)
535 mm	30 mm	Ø 260 / 150** mm	Ø 260 / 150** mm	Ø 75 mm	Ø 260 / 150** mm

- Alles in einem System spart Zeit und Kosten – mit schwenkbarem Multisensor-Optikträger »orthoScan«* vermessen Sie auch steigungsbehaftete Präzisionswerkzeuge
- Reibungslose Abläufe – die einfache Bedienung und das ergonomische, platzsparende Design sorgen für sichere Prozesse und hohen Arbeitskomfort
- 100%ige Kontrolle, schnelle Ergebnisse, kein Ausschuss – durch eine hohe Messgeschwindigkeit sowie hochpräzise und wiederholgenaue Ergebnisse
- Lückenlos dokumentieren, Qualität garantieren – durch kundenspezifische Protokollierung der Werkzeugparameter bieten Sie Ihren Kunden Sicherheit und schützen sich selbst vor Reklamationen

Ausgestattet für die Zukunft

Mit »titan« sind Sie schon jetzt bereit für zukünftige Anforderungen: mit bis zu sieben CNC-Achsen, schwenkbarem Multisensor-Optikträger »orthoScan«*, Durch- und Auflichtkamera, Multi-LED-Beleuchtung sowie SKP-Sensor »Z3dCam«.

Mit »titan« können Sie nahezu jeden Parameter eines Werkzeugs messen: Durchmesser, Radien und Winkel, Zylindrizität, Planlauf oder Spitzenwinkel und vieles mehr lassen sich mithilfe der Durchlichtkamera überprüfen. Mit der Auflichtkamera werden verschiedene Werkzeugschneiden über 3D-Fokus ausgerichtet, axiale und radiale Inspektionen durchgeführt oder Frei- und Spanwinkel sowie über

50 weitere Parameter gemessen. Auch an die vollautomatische Messung von Mikrogeometrien wie Stützfasen oder Schneidkantenpräparationen bei Wendeplatten, Fräsern, Senkern und Bohrern mit einem Durchmesser von unter 2 mm ist gedacht – mit der »Z3dCam«. Was die Zukunft im Werkzeugbereich auch bringt – mit dem flexibel erweiterbaren »titan« sind Sie bestens gerüstet.

*Optional

Ausstattungsmerkmale

Durchlichtkamera zur Konturprojektion

Zur μm -genauen und automatischen Vermessung von Werkzeugkonturen und deren Geometrien anhand einer positionierbaren Schattenumrissmessung über hochauflösende Optik dank 2D-CCD-Kamera mit telezentrischer LED-Beleuchtung. Dadurch erfasst das Messsystem gleichzeitig in Sekundenschnelle mehrere Parameter auf einmal wie zum Beispiel Länge, Durchmesser, Radien, Winkel und Schnittpunkte. Das Scannen und Digitalisieren der Werkzeugaußenkontur gehört ebenfalls dazu.







Durchlichtkamera mit Schneideninspektion

Zur μm -genauen Detektion der Konturen und Stufengeometrien sowie zur präzisen und visuellen Prüfung von Verschleiß und Schneidenausbrüchen im Auflicht. Für mehrschneidige Werkzeuge erfolgt die Bildaufnahme mit der »aec« auto-edge-check Softwarefunktion automatisch.



Vollautomatische SKP-Messung

Mit vollautomatischer Ausrichtung des Sensors zur Schneidkante und Messung der Schneidkantenpräparation mit dem ZOLLER-Messprogramm »skp«. Selbst spezielle SKP-Formen wie z. B. „Wasserfall“ (s. S. 25) können 3D-digitalisiert und werkzeugspezifisch protokolliert werden. Zudem sind grafische Soll-Ist-Vergleiche oder auch topografische Darstellungen des Höhenverlaufs der Schneidkantenpräparation in Sekundenschnelle möglich.





Auflichtkamera mit Multi-LED-Beleuchtung

Zur Inspektion und Messung der Geometrien im Aufsicht, am Umfang, im Spanraum und an der Stirnseite. Dabei werden durch die Eingabe der Sollparameter im Messprogrammdialog alle Parameter automatisch mess- und protokollierbar: Spanwinkel, Freiwinkel, Fasenbreite, Nutkontur und viele weitere Geometrien.



Vollautomatisch schwenkbarer Multisensor Optikträger*

Für die verzerrungsfreie und μm -genaue Vermessung steigungsbehafteter Werkzeuge wie z. B. Gewindebohrer, -former oder auch Wälzfräser** und deren Schneidengeometrien.

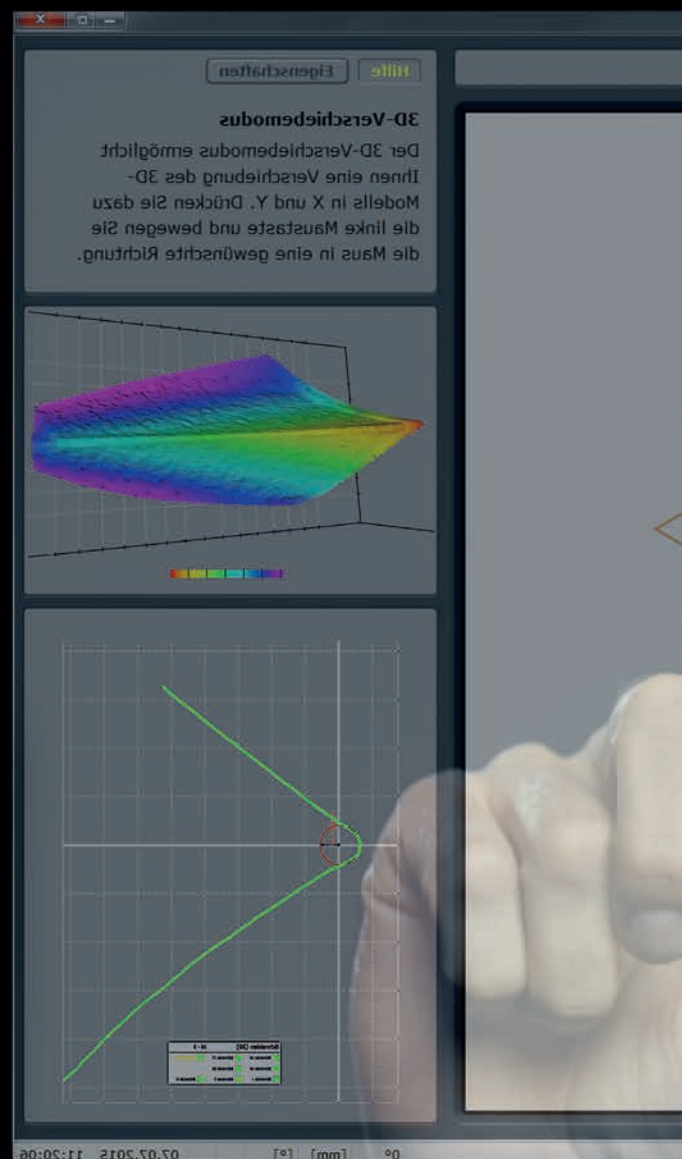
*Optional

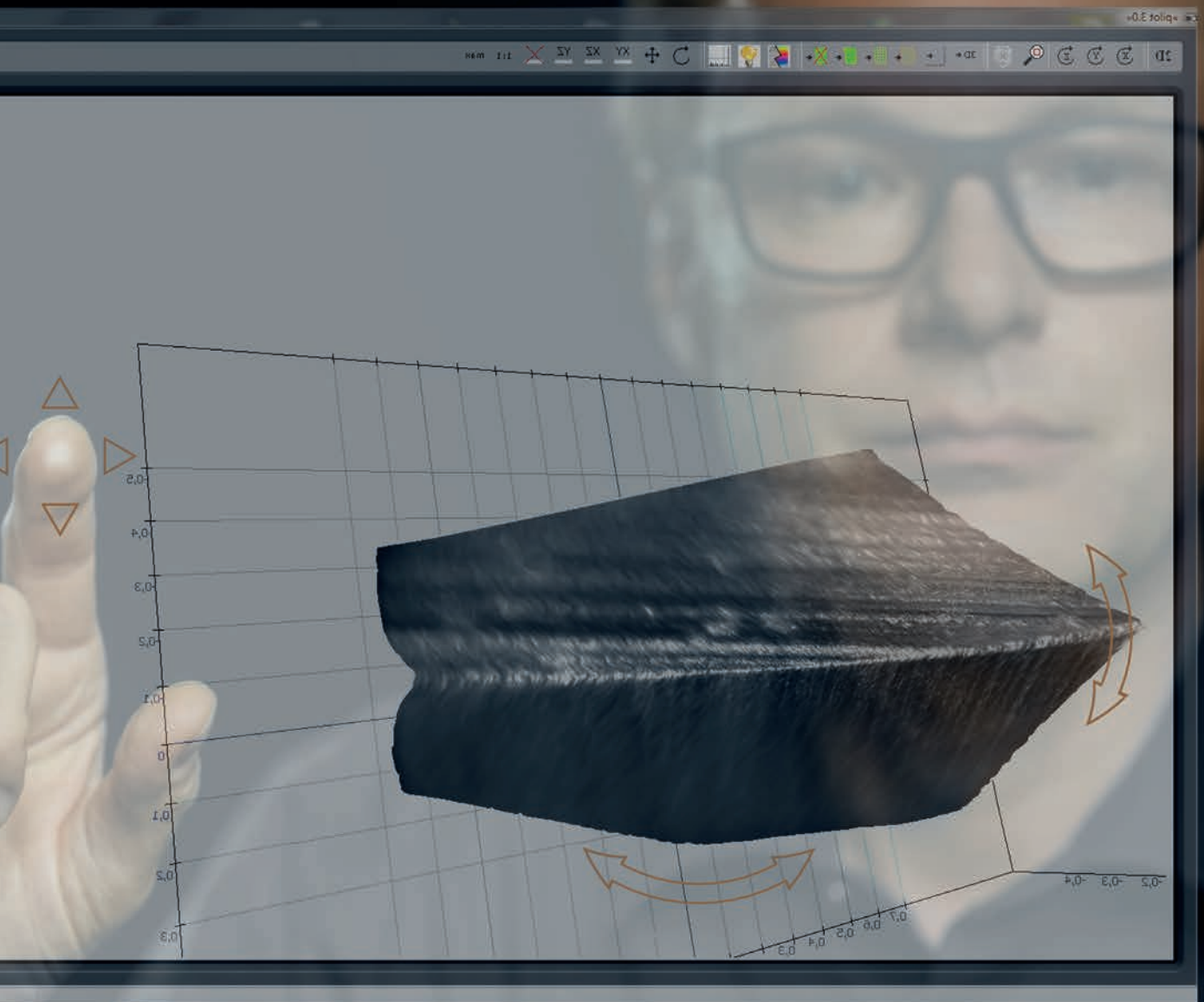
**Reitstock und Messtaster sind empfehlenswert



Einfach gigantisch. Gigantisch einfach.

Mit »titan« liefert ZOLLER einmal mehr den Beweis, dass ein gigantischer Leistungsumfang ganz einfach und intuitiv zu bedienen sein kann. Denn das System ist mit der bewährten ZOLLER-Bildverarbeitung »pilot 3.0« für die ganze Bandbreite der Werkzeugvermessung gerüstet. Die selbsterklärende Bedienoberfläche mit den grafischen Menü-Buttons erleichtert die Orientierung, gewünschte Funktionen werden direkt durch die Touch-Funktion ausgewählt und selbst hochkomplexe Messabläufe werden vollautomatisch ohne Vorab-Programmierungen ausgeführt. Durch den modularen Aufbau können Messprogramme nach Bedarf hinzu gebucht und damit optimal an das Werkzeugspektrum und die Anforderungen der Anwender angepasst werden.





Umfassende Softwarefunktionen für maximale Kontrolle

— Fotorealer Messprogrammgenerator »expert«

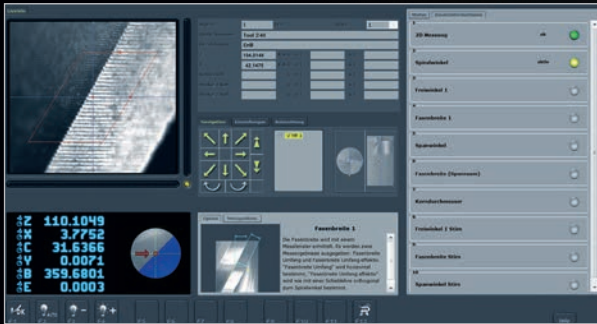
Einfachste Erstellung vollautomatischer Programme zur Messung im Durch- und Auflicht, am Umfang, im Spanraum und an der Stirngeometrie: Die zu messenden Parameter können fotoreal einfach über die Checkbox ausgewählt werden. Zudem erfolgt durch Eingabe der Soll-Daten die Toleranzprüfung automatisch.



ZOLLER

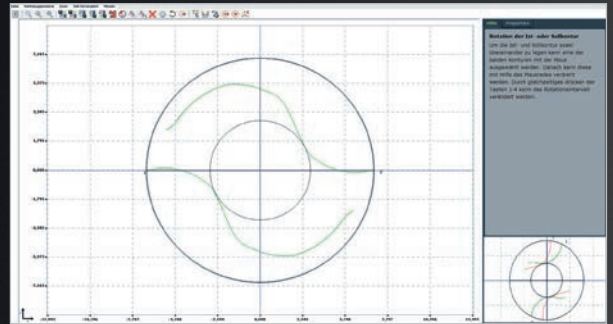
titan

Navigation/Information



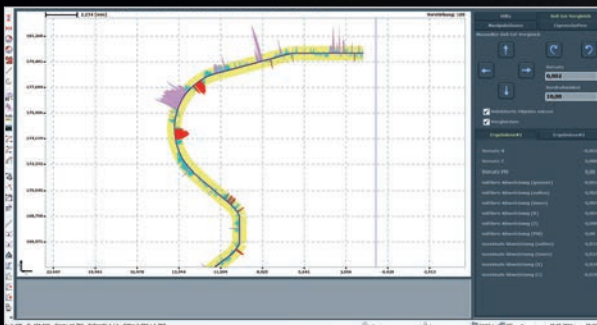
Durch die hochauflösende Livebildanzeige der Schneidkante im Auflicht und den virtuellen ZOLLER-Joystick zur Navigation wird die exakte Definition der zu messenden Position spielend einfach.

Nut-/Spanraumscan



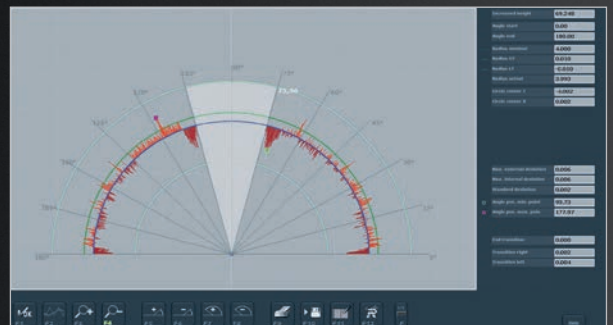
Die Nut-/Spanraumkontur wird automatisch und berührungslos gescannt und grafisch dargestellt. Sie kann als DXF/XML exportiert und einem Soll-Ist-Vergleich unterzogen werden.

Konturverlaufsmessung »lasso«/Soll-Ist-Vergleich



Zum Scannen beliebiger Werkzeug- oder Werkstückkonturen und zum Erstellen eines Soll-Ist-Vergleichs auf Basis einer DXF-Sollkontur mit variablem Toleranzband.

Radiuskontur »contur«



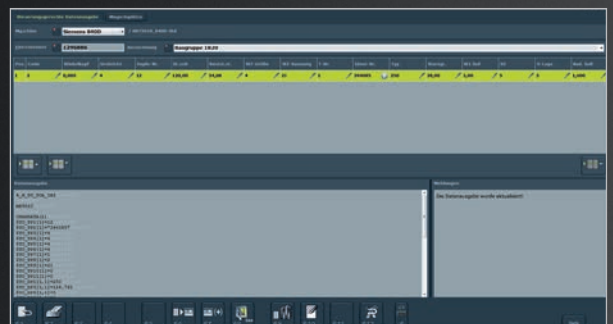
Vollautomatische Ermittlung des Schneidenverlaufs und -radius sowie grafische Auswertung der gesamten Kontur mit Toleranzband und variabler Einstellung der Winkelsektoren.

Editierbares Prüfprotokoll inkl. Toleranzüberprüfung



Werkzeug- und kundenspezifische Dokumentation inklusive grafischer Ausgabe der Messergebnisse. Beispielsweise werden bei Wälzfräsern die Messergebnisse nach DIN 3968 mit automatischer Toleranzüberprüfung und Güteklasse (grafisch) dargestellt.

Steuerungsgerechte Datenausgabe



Die Softwarefunktion sorgt für die steuerungsgerechte Datenausgabe von gemessenen Werkzeugdaten auf USB-Stick, zur seriellen Schnittstelle (online) oder via Netzwerk direkt zur CNC-Maschine.

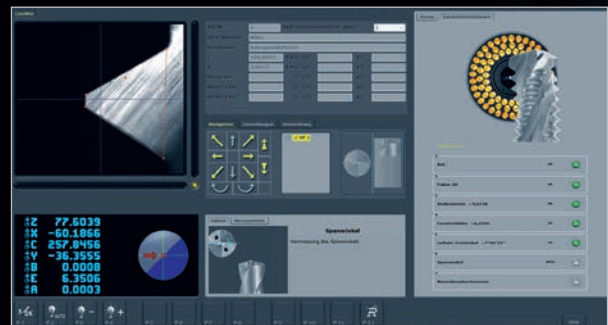
Multisensorik mit Neigung zur Perfektion: »orthoScan«

Sie möchten auch steigungsbehaftete Werkzeuge berührungslos, verzerrungsfrei und μm -genau vermessen? Dann können Sie Ihr »titan« einfach mit dem schwenkbaren Multisensor-Optikträger »orthoScan« ausstatten – schon sind Sie bestens auf die steigende Nachfrage nach Gewindewerkzeugen vorbereitet.

Messprogramm für Gewindewerkzeuge

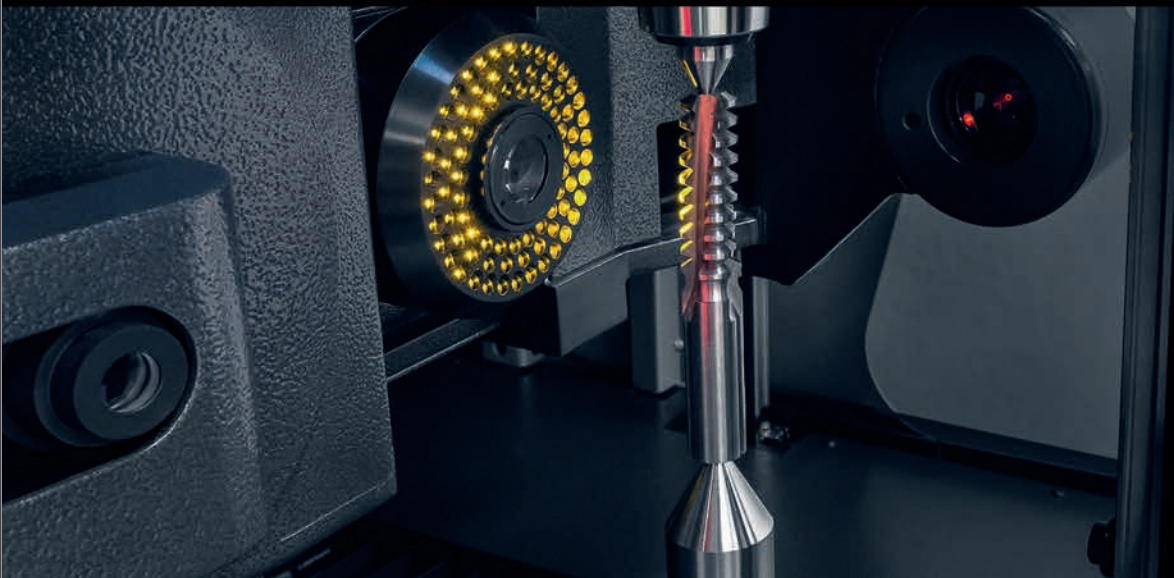


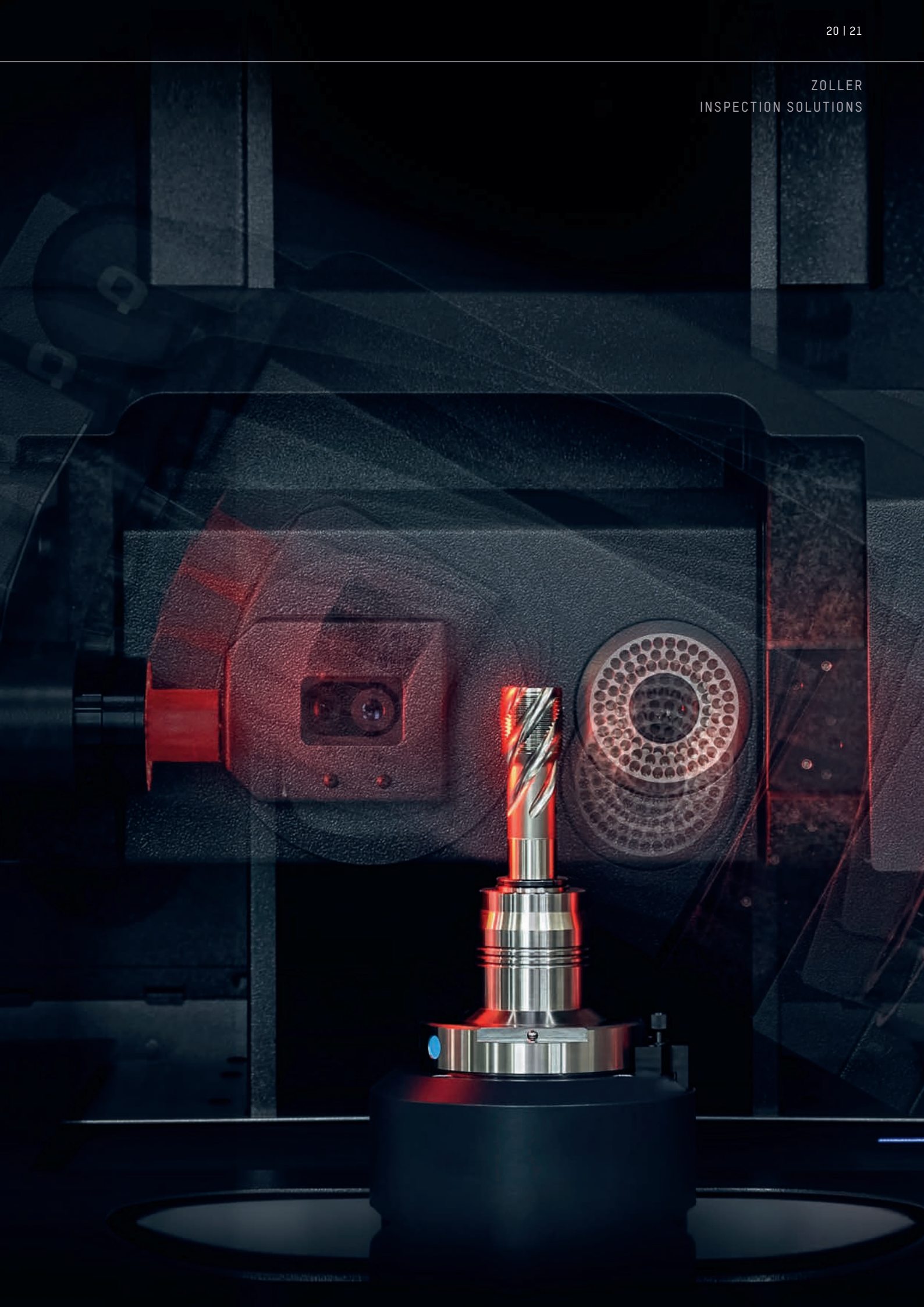
Vermessung Gewindefräser im Aufricht



Mit dem ZOLLER-Gewindemessprogramm für metrische ISO und Whitworth-Rohrgewinde werden ohne jegliche Programmierung Gewindebohrer, -fräser und -former mit oder ohne Spiralisierung berührungslos und hochpräzise vermessen sowie protokolliert.

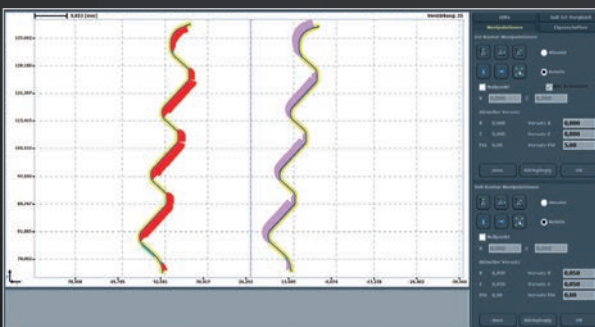
Verschiedene Zerspanungswerkzeuge, speziell Gewindefräser, werden im Aufricht vermessen: Soll-Datenvorgabe und fertig. So werden Parameter wie der Spanwinkel, radialer Freiwinkel, Facettenhöhe, Kerndurchmesser bzw. Stegbreite und Lage der Spanfläche schnell und vollautomatisch ermittelt.





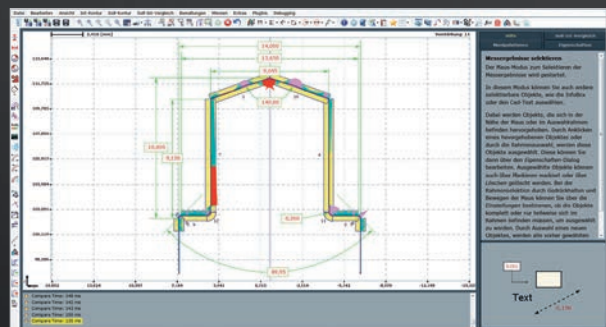
Softwarefunktionen für effiziente Messvorgänge

Profile überprüfen: »coCon« für Formwerkzeuge



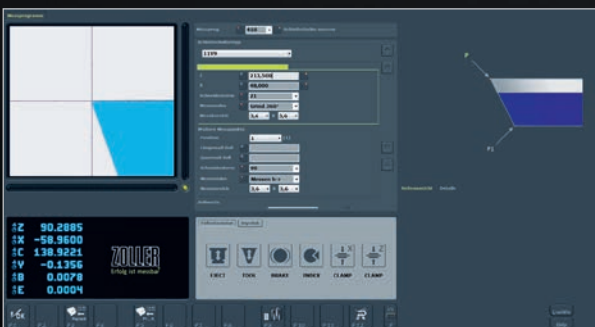
Mit diesem Messprogramm wird die Werkzeugkontur gescannt und die Konturkorrektur anhand der Soll-DXF-Datei von erodierten oder geschliffenen Formwerkzeugen berechnet. Die Ausgabe der neuen Kontur erfolgt im DXF-Format.

Detaillierte Bemaßungsfunktion



Soll-Ist-Vergleich der Werkzeugschneide mit grafischer Abweichung der Istkontur zur Sollkontur, inklusive einem vordefinierten Toleranzband. Zudem ist die automatische Bemaßung der Istkontur mit Hilfe einer bemaßten Sollkontur möglich.

Sichere Schleifscheibenvermessung

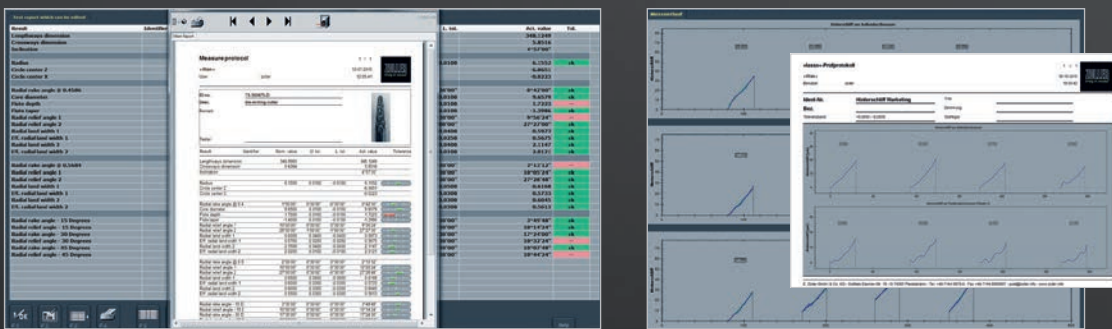


Dieses speziell entwickelte Messprogramm für Schleifscheiben garantiert eine schnelle, μm -genaue und sichere Vermessung nach FEPA-Norm. Die Schleifscheiben werden automatisch je nach Geometrie und Art einzeln ausgewählt, vermessen und im Detail protokolliert. Zudem können bei mehreren Stufen die Schleifscheiben auch als Paket gespeichert und ohne Unterbrechung bedienerunabhängig vermessen werden.

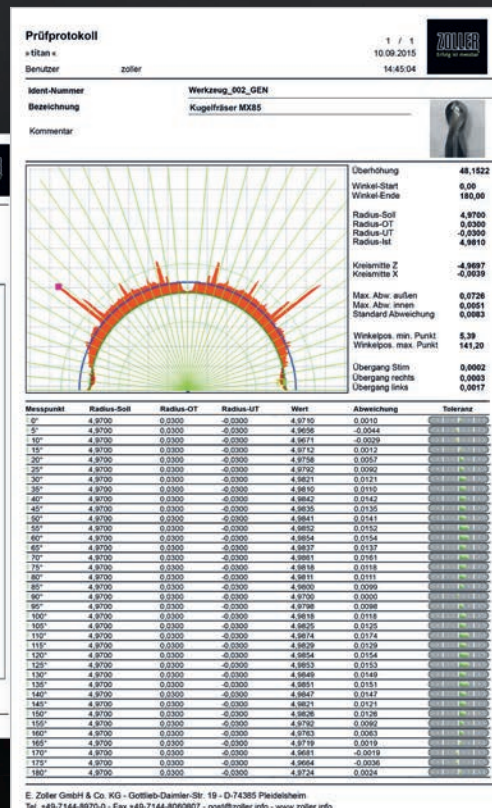
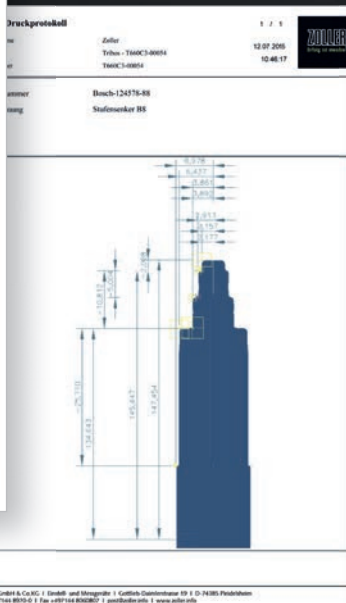
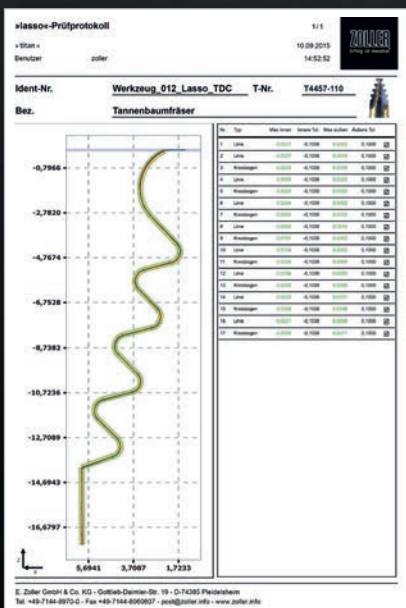


Maximale Kontrolle durch lückenlose Dokumentation

Ergebnisauswertung inklusive Prüfprotokoll



Die Ergebnisse werden lückenlos dokumentiert, automatisch ausgewertet und werkzeugspezifisch ausgegeben sowie als PDF bzw. gedrucktes Prüfprotokoll gespeichert. Es können beispielsweise Messerggebnistabellen samt Toleranzband oder Grafiken inklusive Soll-Ist-Vergleich dokumentiert werden.

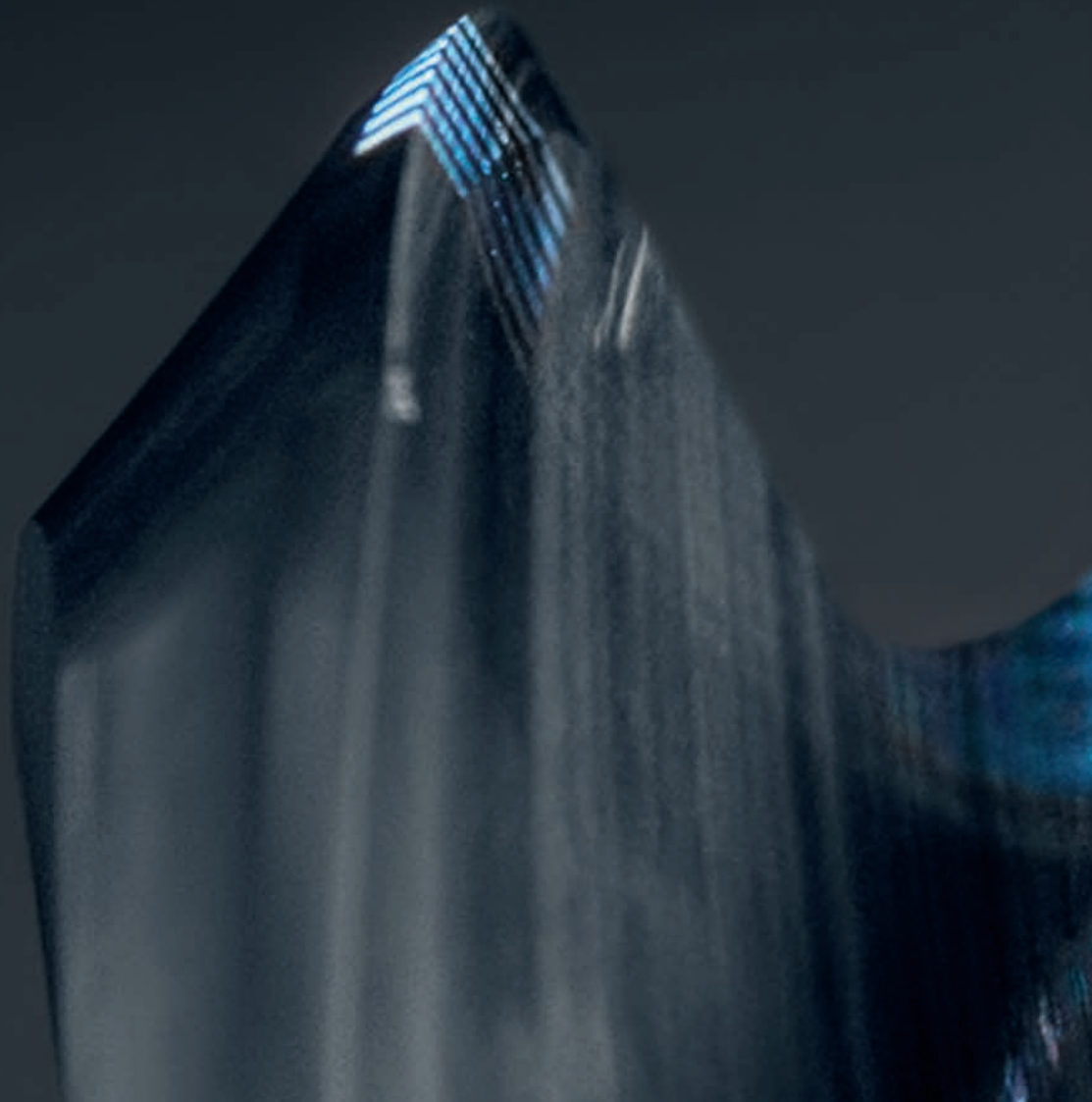


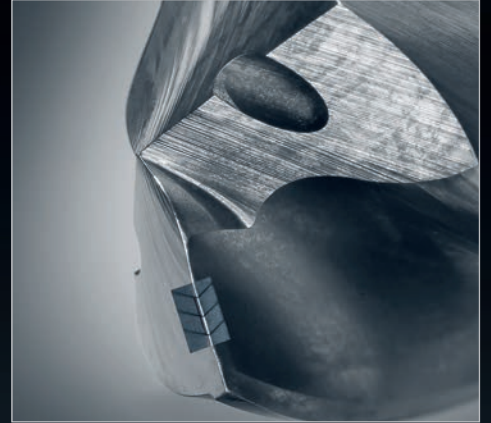
Vollautomatisches Messen der Schneidkantenpräparation

Ein weiterer Evolutionssprung der Messtechnik aus dem Hause ZOLLER: Mit »titan« können Sie nahezu alle Präzisionswerkzeuge und darüber hinaus jetzt auch die Schneidkantenpräparation vollautomatisch messen – einfach effizient.

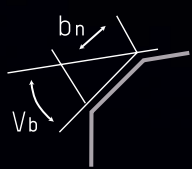
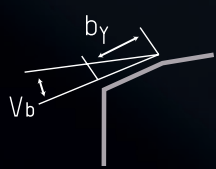
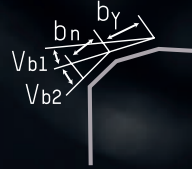
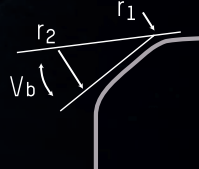
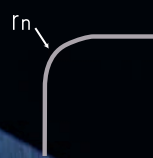
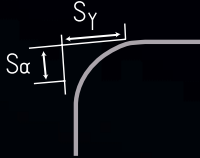
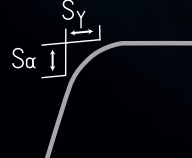
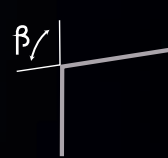
Hier ist an alles gedacht, um die immer komplexer werdenden Schneidkantengeometrien einfach und damit wirtschaftlich zu überprüfen: Der CNC-gesteuert schwenkbare SKP-Sensor »Z3dCam« liefert berührungslos und schnell präzise Ergebnisse über den gesamten Erfassungsbereich von bis zu 1,8 mm – bei

unterschiedlichsten Schneidkantenpräparationsformen. Und auch die komplette 3D-Digitalisierung sowie die automatische Auswertung und Protokollierung gehören zum Standardumfang. Somit werden hochkomplexe Messungen nahezu ohne Aufwand in kürzester Zeit erledigt.





— Frei definierbare Formtypen im Konfigurationsmenü

Fase			Kombination
Fase	Schutzfase	Doppelte Fase	Fase und Verrundung
			
Verrundung			Scharfe Kante
Idealradius	Trompetenform	Wasserfall	Scharfe Kante
			

Technische Daten	Messvolumen	Kleinst messbarer Radius	Arbeitsabstand
»titan« »Z3dCam-Premium« SKP-Messsensor	1,6 x 1,2 x 0,8 mm ³	3 µm	30 mm



schnell
universell
 μm -genau

Das genial einfache Prinzip der ZOLLER-Vorsatzhalter mit modularem Aufbau überzeugt seit Jahrzehnten Anwender in aller Welt. Der Clou dabei: Die Spindel ist mit einer Kugelbüchse ausgestattet, in die alle ZOLLER-Vorsatzhalter präzise und vor allem spielfrei eingesetzt werden können. Das erprobte System ist absolut verschleißfrei und überzeugt durch wenige

Bauteile, geringes Gewicht und beschleunigte Arbeitsabläufe. Fazit: Mit ZOLLER gelingt der Vorsatzhalterwechsel in weniger als 10 Sekunden mit einer Genauigkeit von 0,001 mm – dieses Wechselsystem ist nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich erste Wahl.

Werkzeug-Futter SK40



Vorsatzhalter Steilkegel (SK)

Coromant Capto-
Multi-WerkzeugCoromant
Capto-Fräser

Vorsatzhalter Coromant Capto

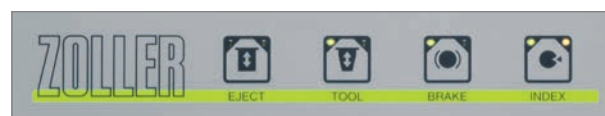
Kennametal Drehhalter



Vorsatzhalter Kennametal

Vorsatzhalter, Adapter und Werkzeuge nicht im Lieferumfang enthalten.

Folientastatur



Zur schnellen und komfortablen Bedienung aller kraftbetätigten Funktionen der Werkzeugaufnahmespindel.

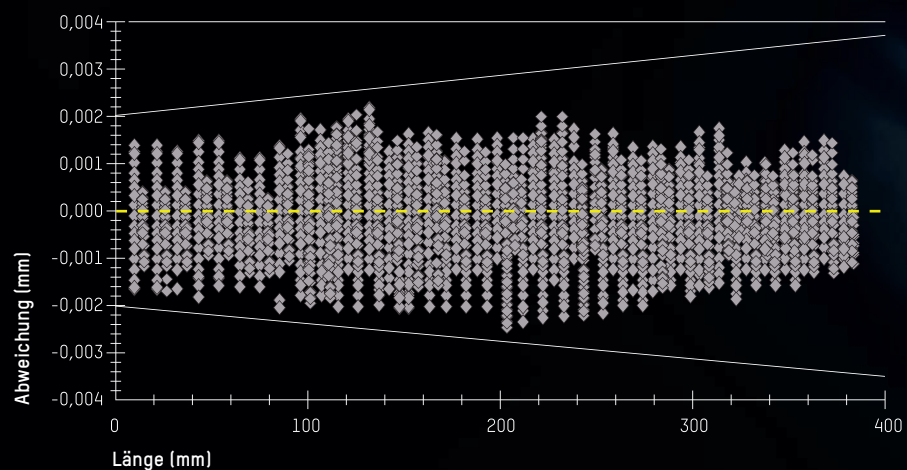
Qualität kontrolliert. Garantiert.

Die Ansprüche im Qualitätsmanagement steigen ständig. Deshalb müssen Sie sich auf die konstanten Messabweichungen Ihrer Messmaschinen verlassen können. Mit ZOLLER treffen Sie immer eine gute Wahl – denn nicht umsonst sind wir führend im Bereich μ -genauer Messmaschinen.

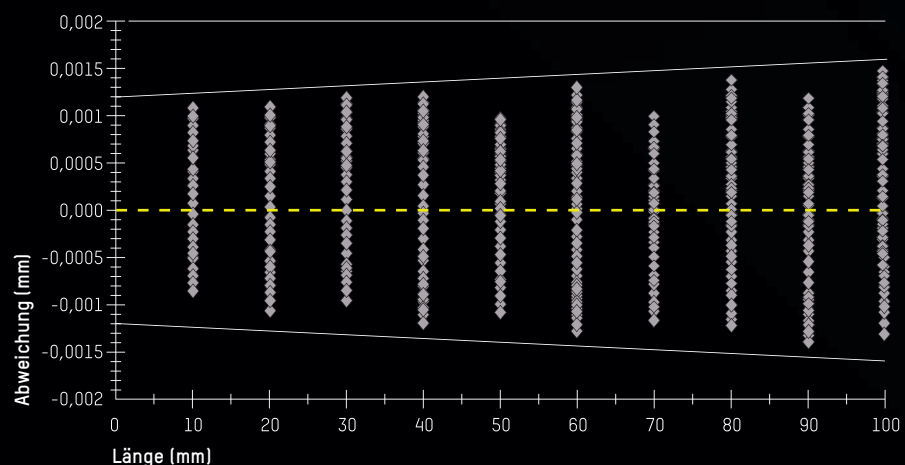
In den ZOLLER-Messmaschinen werden mit hochpräzisen Kalibriernormalen aus Borofloatglas die Längenmessabweichungen in Anlehnung an die Norm DIN EN ISO 10360 ermittelt. Gemäß dieser Norm erfolgen mindestens drei Messabläufe (25.326 Beziehungen). Mit dieser Vorgehensweise wird zweidimensional die Genauigkeit der ZOLLER-Messmaschinen dokumentiert und ist jederzeit nachvollziehbar.

ZOLLER-Längenmessabweichungen

Zweidimensional
in Anlehnung an die
DIN EN ISO 10360
 $E [\mu\text{m}] = (2,0 + L/300 \text{ mm})$



Eindimensional
nach VDI/VDE 2617
 $E_1 [\mu\text{m}] = (1,2 + L/250 \text{ mm})$





Das ZOLLER-Kalibriernormal aus Borofloatglas mit reflexionsverminderten Chromatkreisen gelagert in einem Schutzrahmen ermöglicht es, die Einstell-, Prüf- und Messgeräte in der zugesagten Genauigkeit und Spezifikation unseren Kunden weltweit bereitzustellen.

Über 100 messbare Parameter – die wichtigsten im Überblick



**Abstand Kontur-Kontur
(Stirn, Umfang, Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Ausrichtung
Schneide-Stirn**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,07°
_Dauer: ca. 6 Sek.



**Abstand Kontur-Mitte
(Stirn, Umfang, Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,004 mm
_Dauer: ca. 4 Sek.

Ausrichtung SE Stirn

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,01°
_Dauer: ca. 7 Sek.



**Abstand Linie-Linie
(Stirn, Umfang, Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 5 Sek.

Ausspitzlänge

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 11 Sek.



**Ausrichtung HP
Stirn**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,07°
_Dauer: ca. 7 Sek.

Ausspitzwinkel

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,25°
_Dauer: ca. 4 Sek.



**Durchmesser D /
Rachenlehre**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,002 mm
_Dauer: ca. 3 Sek.

**Freiwinkel Stirn ^{3/4/}
(Freiwinkel 1 / 2 / 3)**

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,05°
_Dauer: ca. 4 Sek.



**Facettenbreite,
-länge, -winkel ^{1/}**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
Facettenbreite 0,005 mm
Facettenlänge 0,005 mm
Facettenwinkel 0,03°

**Freiwinkel Umfang ^{3/}
(Freiwinkel 1 / 2 / 3)**

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,05°
_Dauer: ca. 4 Sek.



**Fasensbreite (Stirn,
Umfang, Spanraum) ^{2/}**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 3 Sek.

Hinterschliffradius

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,15 mm
_Dauer: ca. 5 Sek.



Freiflächendifferenz

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,01 mm
_Dauer: ca. 3 Sek.

Kerndurchmesser

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 4 Sek.



Kopflänge

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 6 Sek.

Nutentiefe

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 4 Sek.



Länge Z

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,002 mm
_Dauer: ca. 2 Sek.

Öffnungswinkel

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,06°
_Dauer: ca. 9 Sek.



Linienmittenversatz

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 6 Sek.

**Planlauf /
Schneidhöfenschlag**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,002 mm
_Dauer: ca. 10 Sek.



**Nebenschneiden-
winkel**

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,06°
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Querschnitten-
länge**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 9 Sek.

**Querschneidenradius**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,1 mm
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Radius 1 (Stirn,
Umfang, Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,01 mm
_Dauer: ca. 3 Sek.

**Querschneidenwinkel**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,08°
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Radius 3 (Stirn,
Umfang, Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,01 mm
_Dauer: ca. 8 Sek.

**Querschneidenwinkel
scharf**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,11°
_Dauer: ca. 5 Sek.

Radius Stirnlücke

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Radius / Quermaß ¹⁾**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,0015 mm
_Dauer: ca. 2 Sek.

Rundlauf

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,0015 mm
_Dauer: ca. 7 Sek.

**Schneide über Mitte**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 6 Sek.

**Spitzen- /
Schneidenwinkel ¹⁾**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,03°
_Dauer: ca. 6 Sek.

**Schneidhöhendifferenz**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,002 mm
_Dauer: ca. 8 Sek.

Stirnspanwinkel

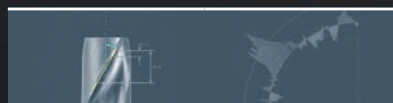
_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,1°
_Dauer: ca. 4 Sek.

**Spanwinkel**

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,1°
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Stolltiefe /
Freischlifftiefe ²⁾**

_3D-Messung
_Wiederholpräzision
0,01 mm
_Dauer: ca. 4 Sek.

**Spiralwinkel**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,01°
_Dauer: ca. 10 Sek.

Vollradius-Kontur

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,002 mm
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Winkel einer Linie (Stirn,
Umfang, Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,07°
_Dauer: ca. 5 Sek.

**Winkel zwischen 2
Linien (Stirn, Umfang,
Spanraum)**

_Kantenfindung
_Wiederholpräzision
0,06°
_Dauer: ca. 8 Sek.

**Zentrierradius**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,005 mm
_Dauer: ca. 2 Sek.

**Zylindrizität /
Verjüngung**

_2D-Messung
_Wiederholpräzision
0,002 mm
_Dauer: ca. 8 Sek.

Legende

2D = Durchlichtmessung
3D = Auflichtmessung

1) Abhängig von der Qualität der Kontur und Objektgröße

2) Abhängig vom Übergangskontrast Freiwinkel 1–2

3) Ab Messfenster 0,35 mm

4) An Stufenwerkzeugen bis maximal 30 mm Stufenlänge

Hinweise

Die abgebildeten Parameter können standardmäßig oder optional im Softwarelieferumfang des »titan« enthalten sein. Alle technischen Änderungen sind vorbehalten.

Alle angegebenen Werte sind abhängig von der Oberflächenstruktur. Die angegebenen Genauigkeiten setzen voraus, dass das Messgerät keinen Schwingungen ausgesetzt ist und stabilen Umgebungsbedingungen unterliegt. Unterschiedliche Messmethoden für denselben Parameter dürfen nicht verglichen werden, da technologisch oder mathematisch unterschiedliche Berechnungen zu unterschiedlichen Messergebnissen führen können. Die Abnahme und der Nachweis der angegebenen Genauigkeiten erfolgen ausschließlich an den zertifizierten ZOLLER-Lehren: ZOLLER-Stufenlehre (2D) Art.-Nr. OSB0031; ZOLLER-Winkelprüflehre (3D) Art.-Nr. 9100116

Automationslösung am Beispiel Schneidkantenpräparation

Reinigen, prüfen, messen und archivieren auf Basis einer automatisierten und verketteten Anlage:

1-2 | Paletten-/Werkzeugzuführung

Die Werkzeuge kommen in Paletten von der Schleifmaschine. ZOLLER-»roboSet« über- gibt daraufhin einzeln die Werkzeuge zur Verrundungsanlage für die Schneidkanten- präparation.

3 | Automatische Werkzeugreinigung »roboClean«

Nach der Erstellung der Schneidkanten- präparation wird das Werkzeug vollautomatisch an der »roboClean« Anlage im »roboSet« gereinigt.

4 | Beladung »titan«

»roboSet« belädt »titan« mit dem gereinigten, getrockneten Werkzeug, die vollautomatische Vermessung wird gestartet.

5 | Automatische Vermessung, Bewertung und Beschriftung der Werkzeuge

Nach der Vermessung werden die Werkzeuge entsprechend der Toleranzprüfung automa- tisch klassifiziert und sortiert. Werkzeuge, die innerhalb der Toleranzangabe liegen, werden gleich am »roboMark« beschriftet und in der „guten Palette“ abgelegt.

6-7 | Messen, prüfen, korrigieren

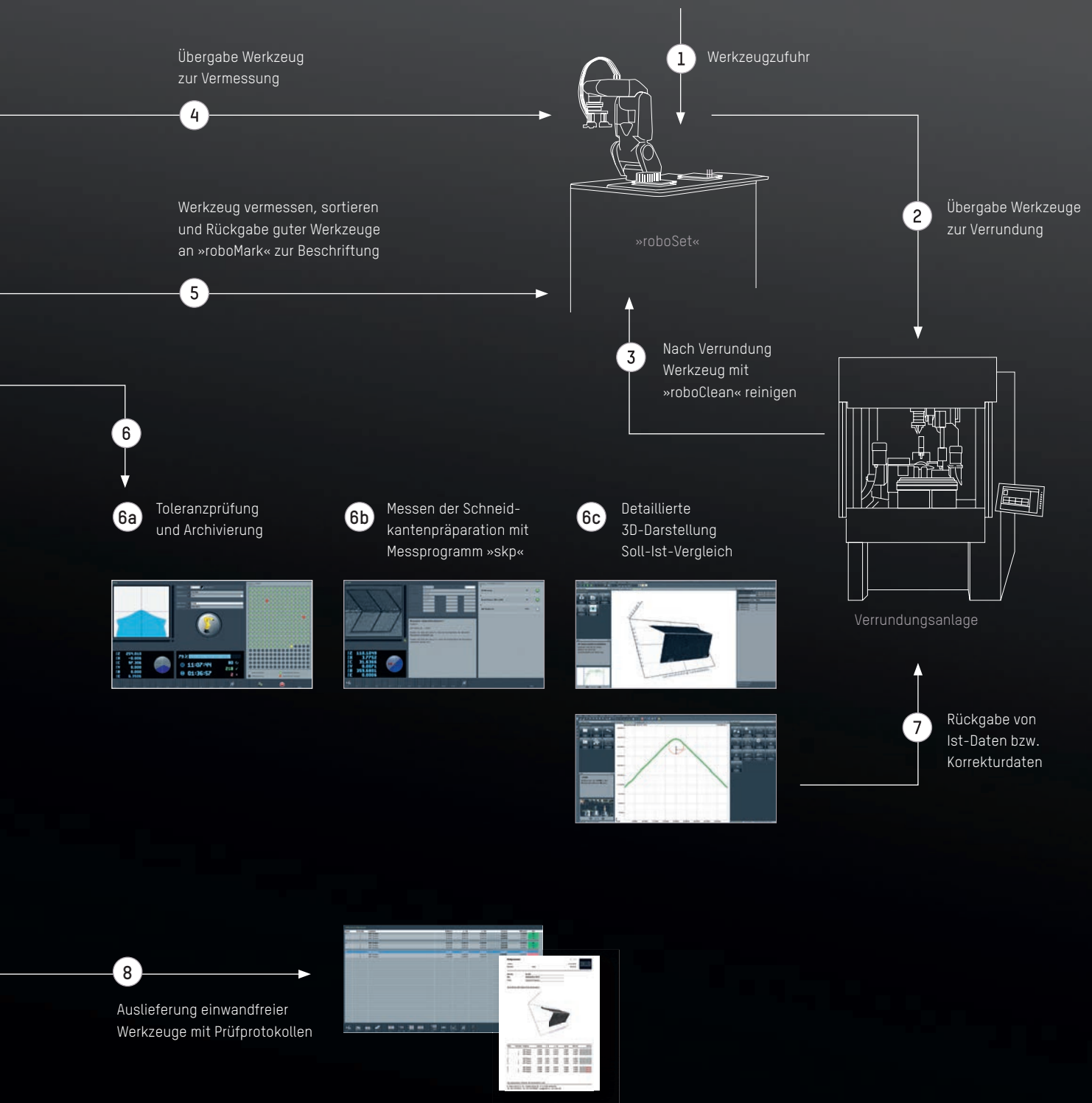
Die Ist-Daten der gemessenen Schneidkanten- präparation jedes einzelnen Werkzeugs werden an die Verrundungsanlage zur Korrektur zurückübertragen.

8 | Endauslieferung inklusive Prüfprotokolle

Die Auslieferung der fertigen Werkzeuge „gute Palette“ erfolgt inklusive detaillierter ZOLLER-Prüfprotokolle.



ZOLLER-»titan«



Vermessung neuer Werkzeuge

Verarbeitung von Soll-Daten, die mit NUM, MTS,
ANCA, Schütte etc. programmiert wurden:

1 | Datenübertragung/Programmierung/Definition
Das NC-Programm zum Schleifen des Werkzeugs wird an die CNC-Schleifmaschine übertragen. Gleichzeitig wird vom Programmiersystem ein Messdatenfile an »titan« gesendet, aus dem ZOLLER einen vollautomatischen Messablauf generiert.

2 | Werkzeug produzieren und vermessen
Das Neuwerkzeug wird auf der CNC-Schleifmaschine geschliffen. Sofort danach wird dieses auf dem ZOLLER-»titan« vollautomatisch vermessen. Ein zeitaufwändiger Programmieraufwand entfällt an der ZOLLER-Universalmessmaschine.

3 | Rückübertragung der gemessenen Ist-Werte
Die gemessenen Werkzeug-Ist-Daten werden vom ZOLLER-»titan« zum Programmiersystem zurückübertragen.

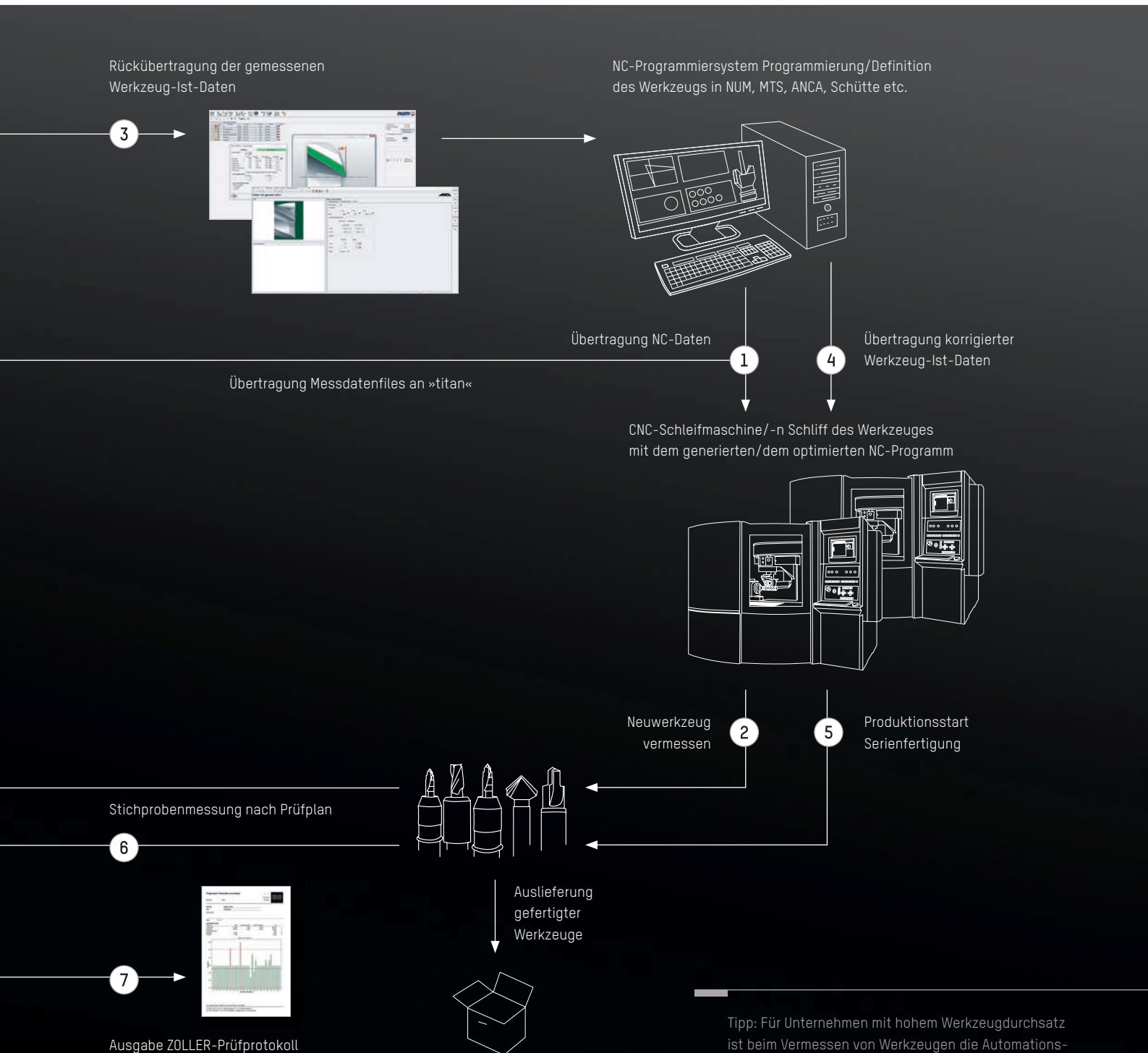
4-5 | Serienfertigung mit korrigierten Ist-Daten
Aufgrund der Werkzeug-Ist-Daten kann das optimierte NC-Programm zur Maschine zurückübertragen und die Serienfertigung mit µm-genauen Werkzeug-Ist-Daten gestartet werden.

6 | Stichprobenmessung inkl. Prüfprotokoll
Serienwerkzeuge werden nach einem vorgegebenen Prüfplan am »titan« vermessen und die Messergebnisse in einem Prüfprotokoll ausgedruckt.

7 | Endauslieferung inkl. Prüfprotokolle
Die Auslieferung der gefertigten Werkzeuge erfolgt inklusive ZOLLER-Prüfprotokollen.



ZOLLER-»titan«



Höchste Genauigkeit – ganz automatisch

Die Automationslösung von ZOLLER – ideal für Unternehmen mit hohem Werkzeugdurchsatz: »roboSet« belädt Ihr »titan« eigenständig rund um die Uhr. Selbst komplexe Messaufgaben können somit vollautomatisch abgearbeitet werden, die 100 %ige Kontrolle ist garantiert.

ZOLLER-»roboSet« kann »titan« und darüber hinaus fast jedes mit automatischer Kraftspannung und »pilot 3.0« ausgestattete CNC-gesteuerte ZOLLER-Messgerät mit Schaftwerkzeugen beladen. Die Bedienung ist spielend leicht: »pilot 3.0« Startbutton drücken und der Automatikbetrieb startet. Durch die selbstständige Bahnkorrektur des Roboters

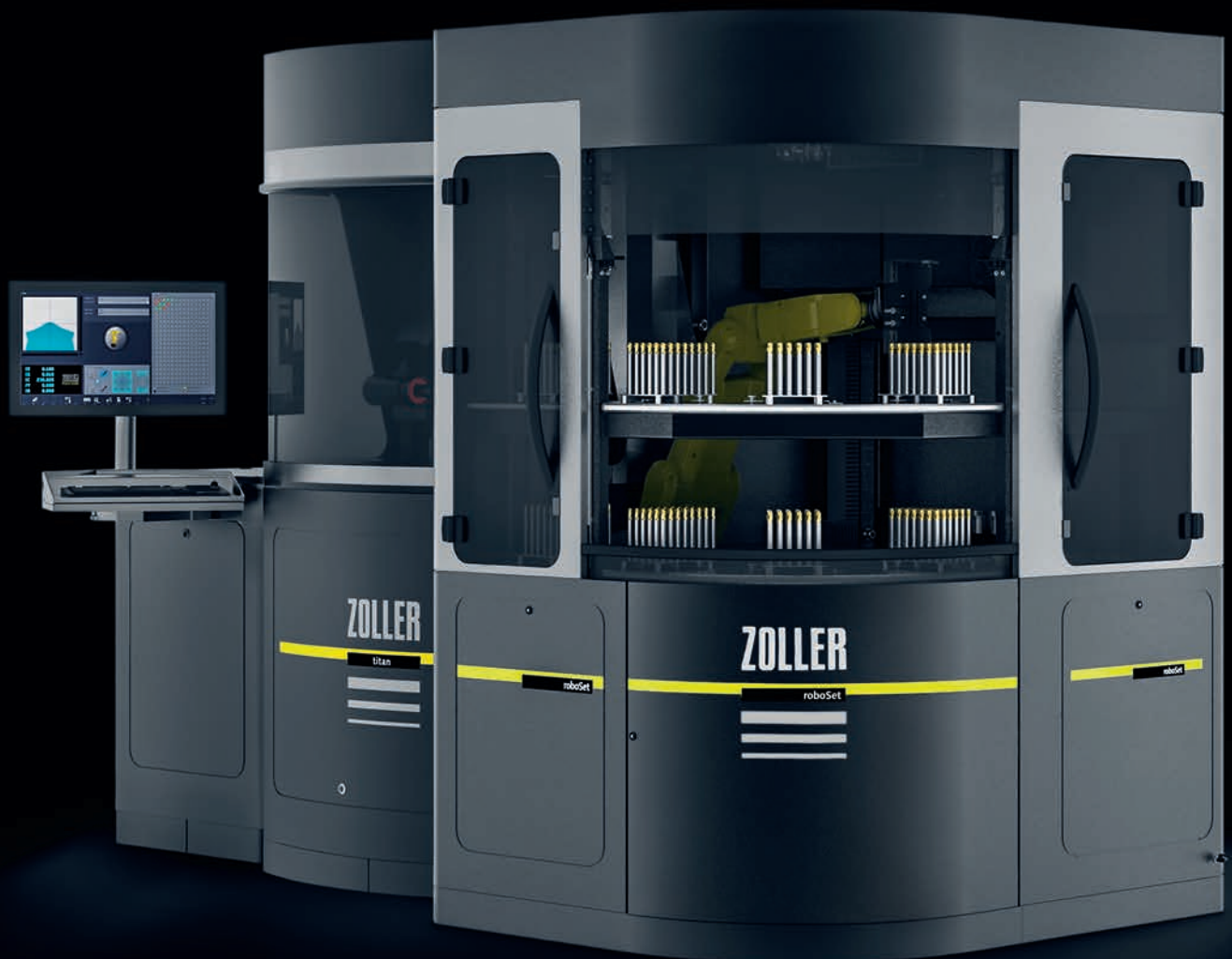
bei jedem Einfuttervorgang bietet »roboSet« eine hohe Prozesssicherheit und durch die mechanische Entkopplung vom Messgerät höchste Messgenauigkeit. Optional kann das System um »roboClean« zur automatischen Reinigung der Werkzeuge vor und »roboMark« zur automatischen Beschriftung nach dem Vermessen erweitert werden.



Mit »pilot 3.0« schnell und einfach gerüstet für jede Anforderung. Wie geschaffen für die vollautomatisch CNC-gesteuerten Messgeräte mit dem »roboSet«.



Online-Statusanzeige: 24 Stunden den Status im Blick.

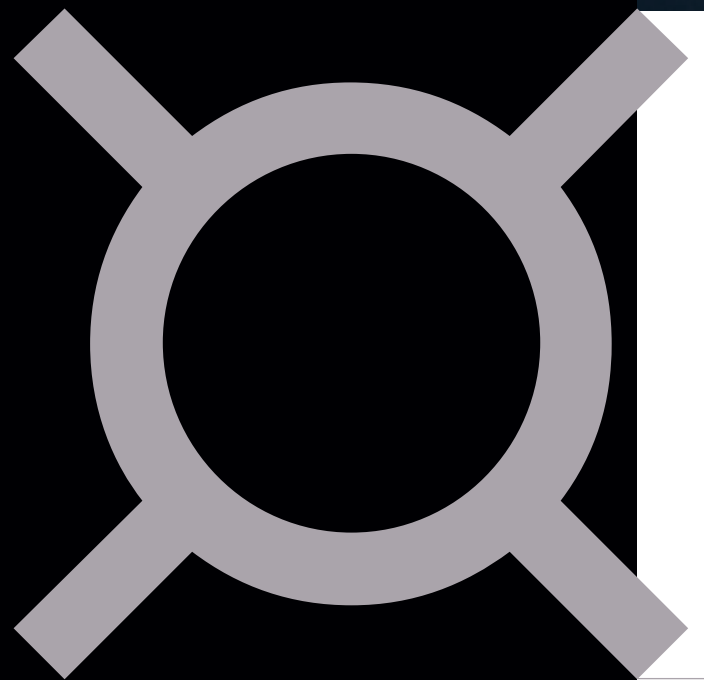


Technische Daten	Reichweite	Positioniergenauigkeit	Maximale Traglast	Maximale Werkzeuglänge	Palettenanzahl
»roboSet«	920 mm	±0,03 mm	7 kg ohne Greifer	230 mm	8 Stück

Technische Änderungen vorbehalten. Die abgebildeten Maschinen können Optionen, Zubehör und Steuerungsvarianten beinhalten.

ZOLLER-Service

Mehr Tempo, höhere Flexibilität, sichere Abläufe – Ihr Ziel ist die maximale Effizienz Ihrer Fertigung. Unser Ziel ist es, Sie dabei mit durchdachten Systemlösungen zu unterstützen. Dafür bieten wir Ihnen auch einen umfassenden Service. Ob bei der persönlichen Beratung vor Ort oder der Entwicklung von passgenauen Lösungen für die individuellen Anforderungen – wer sich für ZOLLER entscheidet, hat nicht nur hervorragende Produkte, sondern auch einzigartiges Fertigungs-Know-how auf seiner Seite. Und selbstverständlich jederzeit kompetente Ansprechpartner bei Fragen – über den kompletten Lebenszyklus der ZOLLER-Produkte hinweg. Nutzen Sie das ZOLLER-Know-how zur Optimierung Ihrer Fertigungsabläufe.





Alexander Zoller | Christoph Zoller

ZOLLER Solutions

Bei uns bekommen Sie mehr als hervorragende Produkte. Sie bekommen individuelle Systemlösungen rund um Ihre Werkzeuge. Dafür kombinieren wir für Sie Hardware, Software und Services. Alles aus einer Hand. Alles für Ihren Erfolg. Wir nennen das: ZOLLER Solutions.

In Deutschland zuhause – weltweit für Sie da

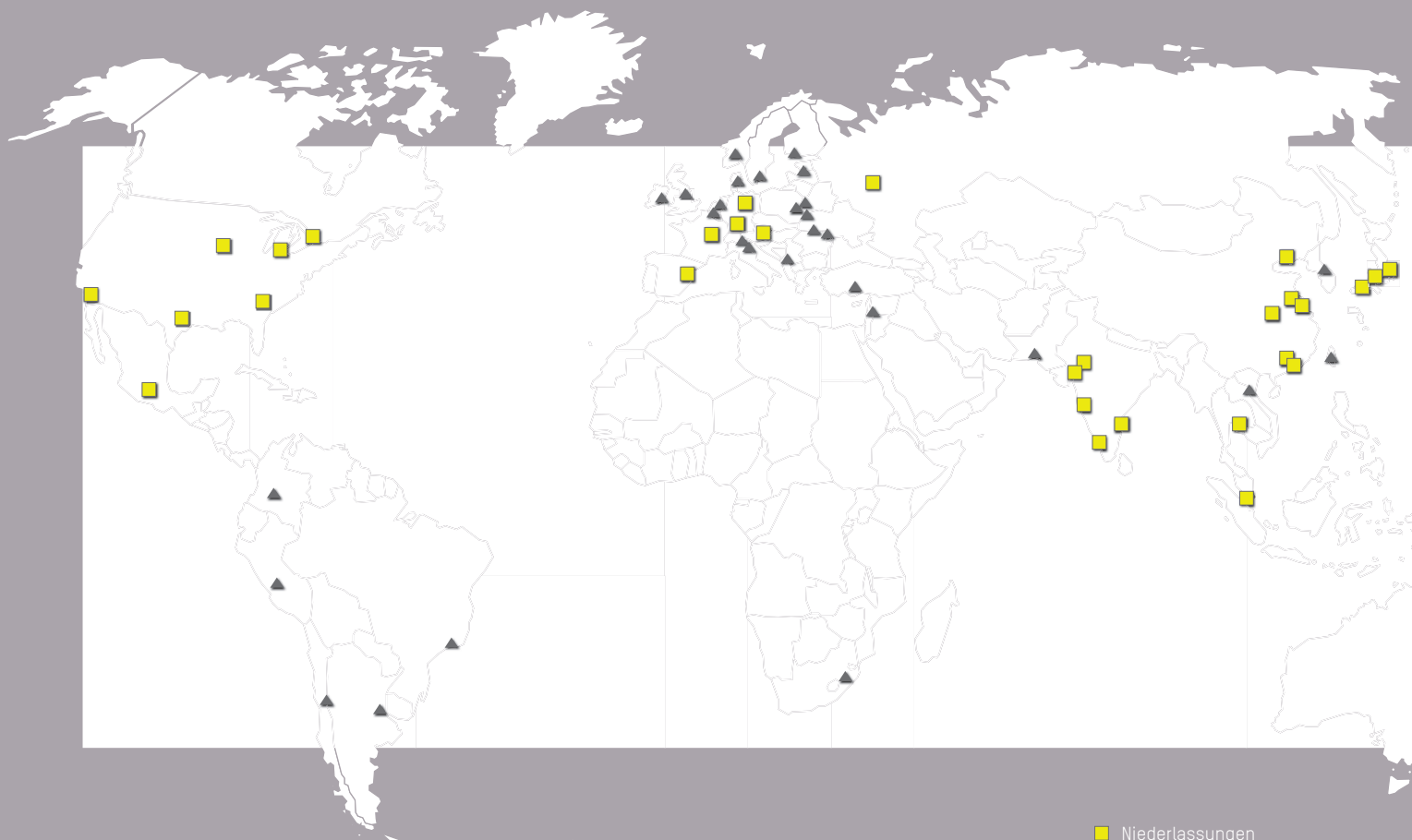
DEUTSCHLAND

STAMMHAUS

E. Zoller GmbH & Co. KG
Einstell- und Messgeräte
Gottlieb-Daimler-Straße 19
D-74385 Pleidelsheim
Tel: +49 7144 8970-0
Fax: +49 7144 8060-807
post@zoller.info
www.zoller.info

ZOLLER NORD

E. Zoller GmbH & Co. KG
Service- und Vertriebszentrum
Wohlenbergstraße 4 c
D-30179 Hannover
Tel: +49 511 676557-0
Fax: +49 511 676557-14
zollernord@zoller-d.com
www.zoller.info



■ Niederlassungen
▲ Vertretungen

EUROPA

ÖSTERREICH

ZOLLER Austria GmbH
Einstell- und Messgeräte
Haydnstraße 2
A-4910 Ried im Innkreis
Tel: +43 7752 87725-0
Fax: +43 7752 87726
office@zoller-a.at | www.zoller-a.at

FRANKREICH

ZOLLER S. à. r. l.
11, rue du Tanin
F-67380 Lingolsheim
Tel: +33 3 8878 5959
Fax: +33 3 8878 0004
info@zoller.fr | www.zoller.fr

SPANIEN + PORTUGAL

ZOLLER Ibérica S.L.
Balmes 186 2º 1ª
E-08006 Barcelona
Tel: +34 932 156 702
Fax: +34 935 198 014
correo@zoller.info | www.zoller.info

RUSSLAND

LLC ZOLLER Russia
Chaussee Entuziastov,
56 build.32
RU-111123 Moscow, Russia
Tel: +7 495 22140-58
Fax: +7 495 22140-91
info@zoller-ru.com | www.zoller-ru.com

VERTRETUNGEN

Belgien, Bulgarien, Dänemark, Estland, Finnland, Großbritannien, Irland, Israel, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Südtirol, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, Weißrussland, Argentinien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Peru, Südafrika, Australien, Korea, Pakistan, Taiwan, Vietnam



ÜBERSEE

USA

ZOLLER Inc.
North America Headquarter
3753 Plaza Drive
USA-48108 Ann Arbor, MI
Tel: +1 734 332 4851
Fax: +1 734 332 4852
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

ZOLLER Inc. Pacific
3882 Del Amo Blvd., Suite 603
USA-90503 Torrance, CA
Tel: +1 424 247 0180
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

KANADA

ZOLLER Canada
5659 McAdam Road, Unit A2
CAN-L4Z 1N9 Mississauga, ON
Tel: +1 905 712 0100
Fax: +1 905 712 1623
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

MEXIKO

ZOLLER Mexico
Calle 53, LT-24, C-21
Bosques de la Hacienda
MEX-C.P. 54715 Cuautitlan Izcalli
Estado de México
Tel: +52 55 5817 4654
Fax: +52 55 5817 4565
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

INDIEN

ZOLLER India Private Ltd.
Plot No. RM 104, 'G' Block
Sanjeevani Complex, Shahu Nagar,
Near KSB Chowk, Chinchwad,
Pune 411019 Maharashtra, India
Tel: +91 20 2749 6118
Fax: +91 20 2749 6114
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

CHINA

ZOLLER Shanghai, Ltd.
Asia Pacific Regional Headquarter
No. 1588 ZhuanXing Road
Xin Zhuang Industry Park
Min Hang District
RC-201108 Shanghai
Tel: +86 21 3407 3978
Fax: +86 21 6442 2622
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

HONGKONG

ZOLLER Asia Pacific, Ltd.
10A Seapower Industrial Centre
177 Hoi Bun Road, Kwun Tong
RC-Kowloon, Hongkong
Tel: +86 21 3407 3978
Fax: +86 21 6442 2622
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

JAPAN

ZOLLER Japan K. K.
5-14, Kawagisi-Cho,
Suita-Shi
JP-564-0037 Osaka, Japan
Tel: +81 6 6170 2355
Fax: +81 6 6381 1310
info@zoller-jp.com | www.zoller-jp.com

THAILAND

ZOLLER Singapore Pte. Ltd.
65/26 Moo 4 Don Hua Roh
Muangchonburi Chonburi
TH-20000 Thailand
Tel: +66 38149756
Fax: +66 38149757
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

INDONESIEN

ZOLLER Singapore Pte. Ltd
(Indonesia Representative Office)
Alam Sutera Town Centre Block 10 C No. 15,
Jl. Boulevard Alam Sutera
ID-Serpong – Tangerang 15325, Indonesia
Tel: +62 29211 445
Fax: +62 29211 445
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

ZOLLER

solutions

PRESETTING SOLUTIONS

einstellen & messen

SOFTWARE SOLUTIONS

Werkzeuge verwalten

INSPECTION SOLUTIONS

prüfen & messen

BUSINESS SOLUTIONS

von A-Z

ZOLLER Solutions stehen für die umfassende Optimierung Ihrer Fertigung. Zur Steigerung der Qualität, Effizienz und Produktivität kombiniert ZOLLER Hardware, Software und Services zu individuellen Systemlösungen. Als ZOLLER-Kunde profitieren Sie von unserem Know-how als Marktführer im Bereich Werkzeug-Messtechnik gleichermaßen wie von unserem Anspruch als Familienunternehmen, Ihnen nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu sichern und so messbar zu Ihrem Erfolg beizutragen.



www.zoller.info



E. Zoller GmbH & Co. KG | Einstell- und Messgeräte
Gottlieb-Daimler-Straße 19 | D-74385 Pleidelsheim
Tel: +49 7144 8970-0 | Fax: +49 7144 8060-807
post@zoller.info

ZOLLER
Erfolg ist messbar®