

Universelle Prüf- und Messtechnik für
eine prozessorientierte Werkzeuginspektion

ZOLLER
Erfolg ist messbar

smartCheck



Wir stehen für smarten **Fortschritt**

ECONOMICS

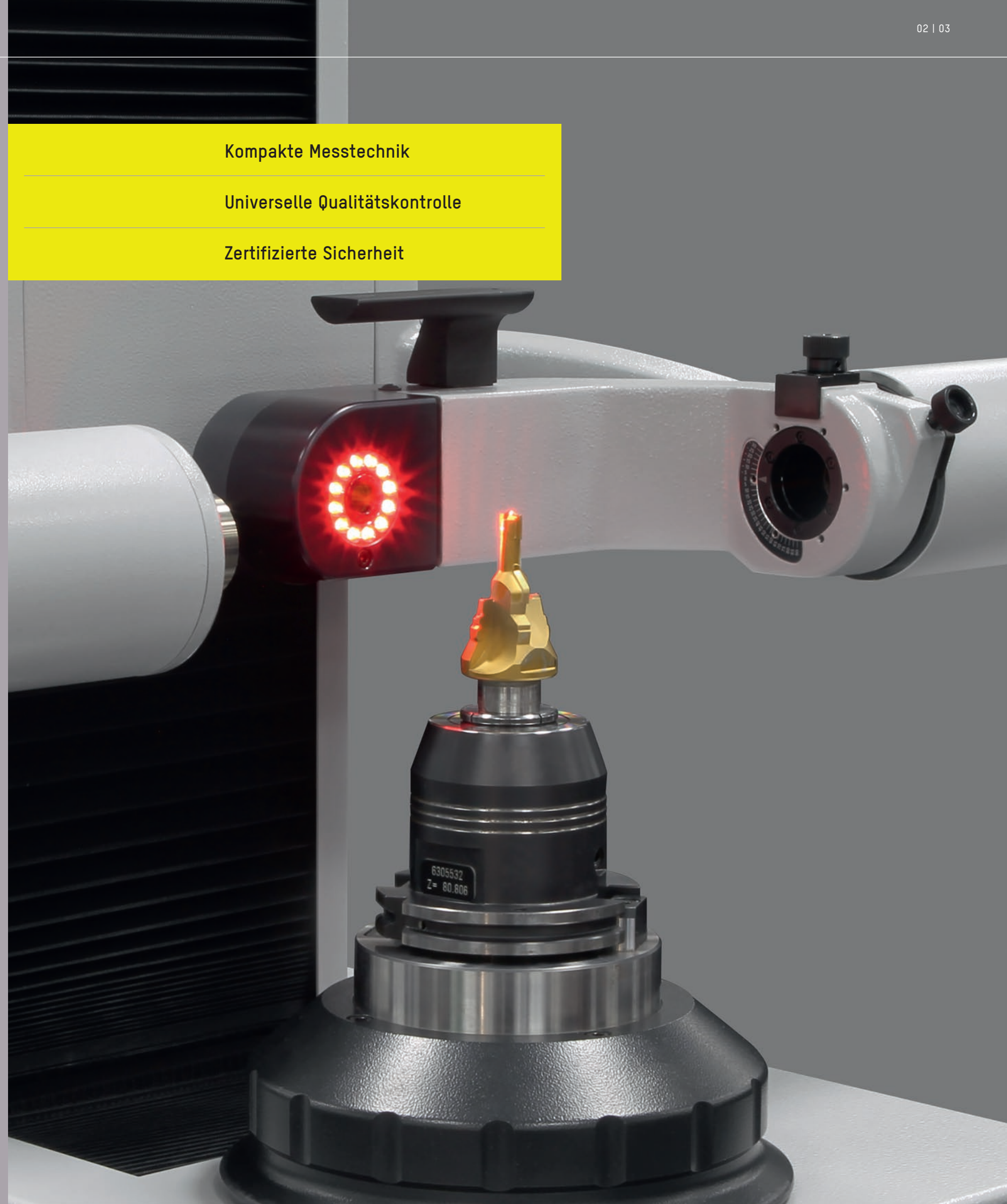
Sie suchen ein leistungsstarkes universelles Prüf- und Messgerät für Ihre Zerspanungswerkzeuge? Dafür bietet ZOLLER seinen Kunden verschiedene Lösungen, um Werkzeuge auf wirtschaftlichste Art und Weise vor und nach dem Schärfen zu überprüfen – unschlagbar, unverzichtbar und 100 % überzeugend.

Erleben Sie große Messleistung zum fairen Preis: Mit ZOLLER »smartCheck« inspizieren und vermessen Sie Ihre Werkzeuge und Schleifscheiben auch direkt neben der Maschine. Schon bei der Prüfung Ihrer Werkzeuge vor dem Nachschärfprozess erzielen Sie einen hochpräzisen Qualitätscheck. So vermeiden Sie unnötigen Abtrag beim Nachschärfen und fertigen wirtschaftlich. Ob als manuelle Basisversion oder in CNC-Ausführung für vollautomatische Messabläufe, ZOLLER bietet Ihnen stets absolute Top-Leistung für Ihre Werkzeugkontrolle – treffen Sie Ihre Wahl und profitieren Sie!

Kompakte Messtechnik

Universelle Qualitätskontrolle

Zertifizierte Sicherheit



Werkzeugqualität – prozessnah und präzise

ZOLLER »smileCheck« überzeugt neben seinem komfortablen Bedienkonzept in erster Linie durch seine Kompaktheit und sorgt für sichere Abläufe und mehr Tempo in Ihrer Fertigung. Werkzeugparameter, Geometriedaten und Schnittkonturen können sowohl radial als auch axial erfasst werden. »smileCheck« ermöglicht Ihnen zudem die schnelle und präzise Vorbereitung Ihrer Schleifscheibenpakete.



»smileCheck«



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



Zertifizierte
Sicherheit



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

Die Geräteserie »smartCheck 450/600/800« von ZOLLER bietet Ihnen eine umfassende Werkzeuginspektion: Hochmoderne Technologien gepaart mit herausragendem Bedienkomfort sorgen für effiziente Prozessabläufe in Ihrer Fertigung. Die große Varianz an Messbereichen und die variable Ausstattung machen ein »smartCheck« zum Alleskönner für Ihr anspruchsvolles Werkzeugspektrum. Verlassen Sie sich auf präzise Messdaten als Garant für eine zuverlässige Qualität Ihrer Produkte.



»smartCheck 450/600/800«

Wir stehen für gelebte Präzision

TECHNOLOGY

Ein »smartCheck« von ZOLLER ist einfach im Handling und überzeugt auf ganzer Linie. Allein die Basisversion ist bereits mit einem großen Leistungsspektrum ausgestattet und kann jederzeit durch Softwarepakete flexibel erweitert werden:

Jedes ZOLLER-Gerät ist ein Versprechen – an unsere Kunden. Denn ZOLLER Einstell-, Mess- und Prüfgeräte sind ideal für den tagtäglichen Einsatz in jeder Fertigung und haben sich ihren Stammplatz direkt neben der CNC-Maschine wahrlich verdient. Die Durch- und Auflichtoptik unterstützt Ihre Messprozesse bis hin zur Kontrolle im Nachschärfprozess – so sorgen Sie während des kompletten Fertigungsprozesses stets für präzise Qualität Ihrer Werkzeuge.

Die sorgfältige Montage hochwertiger Markenkomponenten ermöglicht eine lange Lebensdauer Ihres ZOLLER-Geräts: Wie geben bei ZOLLER alles für eine dauerhaft unschlagbar hohe Präzision.

STEFAN KAHN

Teil des Teams ZOLLER-Montage

Produktion auf Premium-Level

Funktionales Design

Maximaler Bedienkomfort



Kompaktes Basismodell

»smileCheck« TÜV- und UL/CSA-geprüft

Jedes »smileCheck« ist nach internationalem Standard IEC/EN 61010-1 und cNRTLus zertifiziert.

Nachweisbare und zertifizierte Sicherheit.



Ergonomischer Einhandbediengriff »eQ« (ergonomic & quick) – um den Optikträger in Z- und X-Achse spielend leicht auf die richtige Position zu verfahren. Der Button mit dem Solutions-Symbol lässt sich mit weiteren praktischen Funktionen individuell konfigurieren, wodurch die Bedienung noch einfacher und komfortabler wird.

Z-, X-Achse manuell/CNC – die hochpräzisen und leichtgängigen Linearachsen dienen der Schnell- und Feinpositionierung der messenden Optik zur Werkzeugschneide. Ob manuell für Stichproben über den Einhandbediengriff »eQ« oder CNC-gesteuert für vollautomatische Abläufe erlauben diese eine sichere, schnelle und bequeme Ausführung der Messung.

Manuelle Feinverstellung – die Alternative zur CNC-Steuerung. Die ergonomischen Handräder zur zusätzlichen manuellen Feinjustierung der Z- und X-Achse eignen sich speziell für das Modul Werkzeuginspektion.



Y-Achse – die optionale, CNC-gesteuerte Linearachse zum Messen von aus der Mitte liegenden Schneiden an Dreh- oder Multifunktionswerkzeugen.



Praktisches Ablagebord – nimmt Vorsatzhalter, Adapter, Werkzeuge und Zwischenbüchsen auf.

Werkzeuginspektion mit manuell schwenkbarer Auflichtkamera – für radiale und axiale Inspektions- und Messaufgaben. Das integrierte LED-Ringlicht sorgt mit regelbarer Lichtintensität für eine optimale Ausleuchtung der Oberfläche. Die Klemm- und Arretiereinrichtung sowie der Schwenkbereich von -30° bis 90° gewährleisten eine zur jeweiligen Messstelle ideale Perspektive.



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.



Integrierte Bedieneinheit – bietet ein gesundheitsschonendes und komfortables Arbeiten. Der 24" TFT-Farbmonitor lässt sich individuell auf die Bedürfnisse jeder Bedienerin und jedes Bedieners anpassen: Höhe, Schwenk- und Neigungswinkel sind dabei flexibel einstellbar.

Hochgenauigkeitsspindel SK 50 – zur Aufnahme von Werkzeugen oder Adaptern mit Schnittstelle SK 50. Adapter zur Reduzierung erlauben die einfache und präzise Spannung nahezu jedes Werkzeugaufnahmesystems. Der optionale CNC-Antrieb mit Autofokus und präzisiertem Winkelmesssystem bietet ein automatisches Fokussieren der Werkzeugschneide und die Aufnahme der Wirkkontur.

Etikettendrucker – zum Ausdruck der Messergebnisse oder DataMatrix-Codes auf Haftpapier oder Thermo-Etiketten.

Stabiler Untertisch – die Basis des Gerätes: Hier sind Elektronik und Pneumatiketeile industriegerecht und servicefreundlich untergebracht, alles sauber und mit ausreichend Platz verlegt für gute Zugänglichkeit und optimale Belüftung.

Inspektion auf Premium-Niveau

»smartCheck 450« TÜV- und UL/CSA-geprüft

Jedes »smartCheck 450« ist nach internationalem Standard IEC/EN 61010-1 und cNRTLus zertifiziert.

Nachweisbare und zertifizierte Sicherheit.



Ergonomischer Einhandbediengriff »eQ« (ergonomic & quick) – um den Optikträger in Z- und X-Achse spielend leicht auf die richtige Position zu verfahren. Der Button mit dem Solutions-Symbol lässt sich mit weiteren praktischen Funktionen individuell konfigurieren, wodurch die Bedienung noch einfacher und komfortabler wird.

Z-, X-Achse manuell/CNC – die hochpräzisen und leichtgängigen Linearachsen dienen der Schnell- und Feinpositionierung der messenden Optik zur Werkzeugschneide. Ob manuell für Stichproben über den Einhandbediengriff »eQ« oder CNC-gesteuert für vollautomatische Abläufe erlauben diese eine sichere, schnelle und bequeme Ausführung der Messung.

Manuelle Feinverstellung – die Alternative zur CNC-Steuerung. Die ergonomischen Handräder zur zusätzlichen manuellen Feinjustierung der Z- und X-Achse eignen sich speziell für das Modul Werkzeuginspektion.



Y-Achse – die optionale, CNC-gesteuerte Linearachse zum Messen von aus der Mitte liegenden Schneiden an Dreh- oder Multifunktionswerkzeugen.



Praktisches Ablagebord – nimmt Vorsatzhalter, Adapter, Werkzeuge und Zwischenbüchsen auf.

Stabiler Untertisch – die Basis des Gerätes: Hier sind Rechner, Elektronik und Pneumatiketeile industriegerecht und servicefreundlich untergebracht, alles sauber und mit ausreichend Platz verlegt für gute Zugänglichkeit und optimale Belüftung.

Werkzeuginspektion mit manuell schwenkbare Auflichtkamera – für radiale und axiale Inspektions- und Messaufgaben. Das integrierte LED-Ringlicht sorgt mit regelbarer Lichtintensität für eine optimale Ausleuchtung der Oberfläche. Die Klemm- und Arretiereinrichtung sowie der Schwenkbereich von -30° bis 90° gewährleisten eine zur jeweiligen Messstelle ideale Perspektive.



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.

Separate Bedieneinheit »cockpit« – bietet Platz für Tastatur und Maus sowie Ablagen für Etiketten- und Laserdrucker, Scanner und Werkzeuge. Der 24" TFT-Farbmonitor ist in Höhe und Neigung verstellbar und gestaltet so die Nutzung der Software maximal komfortabel. So kann sich jede Bedienerin und jeder Bediener den Arbeitsplatz mit wenigen Handgriffen individuell einrichten.

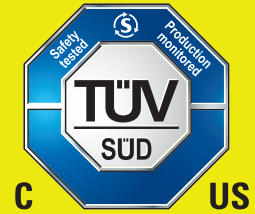
Hochgenauigkeitsspindel »ace« – garantiert µm-genaue Aufnahmen und Spannen von Werkzeugen und Aufnahmen aller Art. Eine Adaption an viele Werkzeughaltersysteme ist durch das universelle Vorsatzhalter-Wechselsystem gewährleistet. Der optionale CNC-Antrieb mit Autofokus und präzisiertem Winkelmesssystem bietet ein automatisches Fokussieren der Werkzeugschneide und die Aufnahme der Wirkkontur.

Topmodell für höchste Ansprüche

»smartCheck 600/800« TÜV- und UL/CSA-geprüft

Jedes »smartCheck 600/800« ist nach internationalem Standard IEC/EN 61010-1 und cNRTLus zertifiziert.

Nachweisbare und zertifizierte Sicherheit.



Ergonomischer Einhandbediengriff »eQ« (ergonomic & quick) – um den Optikträger in Z- und X-Achse spielend leicht auf die richtige Position zu verfahren. Der Button mit dem Solutions-Symbol lässt sich mit weiteren praktischen Funktionen individuell konfigurieren, wodurch die Bedienung noch einfacher und komfortabler wird.

Z-, X-Achse manuell/CNC – die hochpräzisen und leichtgängigen Linearachsen dienen der Schnell- und Feinpositionierung der messenden Optik zur Werkzeugschneide. Ob manuell für Stichproben über den Einhandbediengriff »eQ« oder CNC-gesteuert für vollautomatische Abläufe erlauben diese eine sichere, schnelle und bequeme Ausführung der Messung.

Manuelle Feinverstellung – die Alternative zur CNC-Steuerung. Die ergonomischen Handräder zur zusätzlichen manuellen Feinjustierung der Z- und X-Achse eignen sich speziell für das Modul Werkzeuginspektion.



Y-Achse – die optionale, CNC-gesteuerte Linearachse zum Messen von aus der Mitte liegenden Schneiden an Dreh- oder Multifunktionswerkzeugen.



Praktisches Ablagebord – nimmt Vorsatzhalter, Adapter, Werkzeuge und Zwischenbüchsen auf.

Stabiler Untertisch – die Basis des Gerätes: Hier sind Rechner, Elektronik und Pneumatiketeile industriegerecht und servicefreundlich untergebracht, alles sauber und mit ausreichend Platz verlegt für gute Zugänglichkeit und optimale Belüftung.

Schwenkbarer Optikträger – die optionale CNC-gesteuerte Schwenkeinrichtung der Durchlichtoptik mit einem Schwenkbereich von -30° bis 30° zur verzerrungsfreien Messung steigungsbehafteter Werkzeugkonturen.

Werkzeuginspektion mit manuell schwenkbarer Aufsichtkamera – für radiale und axiale Inspektions- und Messaufgaben. Integriertes, in acht Bereiche segmentiertes Multi-LED-Ringlicht sorgt mit regelbarer Lichtintensität für eine optimale Ausleuchtung der Oberfläche. Die Klemm- und Arretiereinrichtung sowie der Schwenkbereich von -30° bis 90° gewährleisten eine zur jeweiligen Messstelle ideale Perspektive.



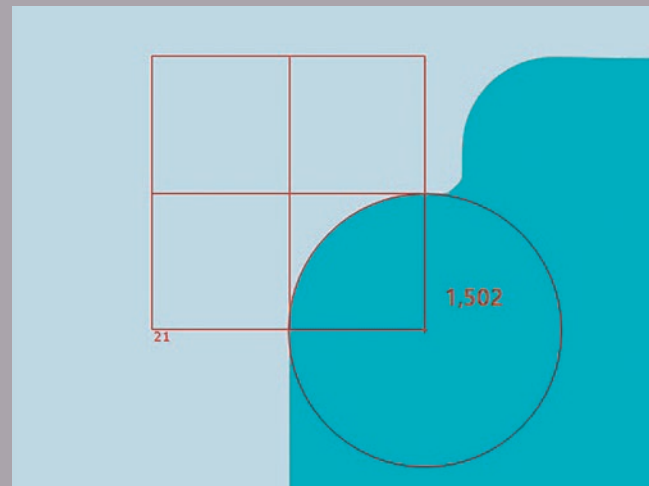
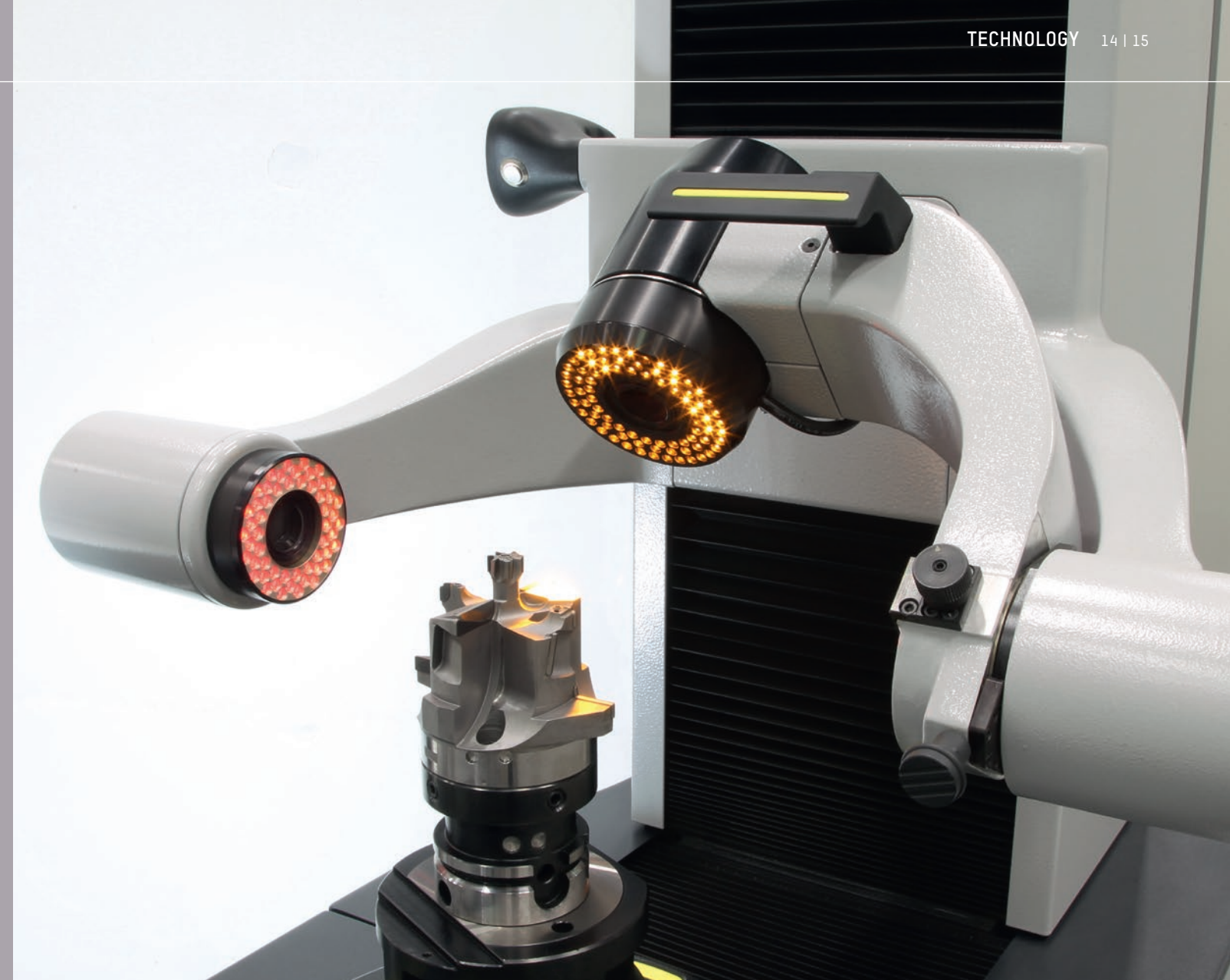
Software »pilot 4.0« – ist selbsterklärend, übersichtlich und ermöglicht der Bedienerin und dem Bediener prozesssichere Messungen. Sie bietet auf allen ZOLLER-Systemen eine einheitliche Benutzeroberfläche – bis hin zu ZOLLER TMS Tool Management Solutions. Der individuelle Aufbau der Software erlaubt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

Separate Bedieneinheit »cockpit« – bietet Platz für Tastatur und Maus sowie Ablagen für Etiketten- und Laserdrucker, Scanner und Werkzeuge. Der 24" TFT-Farbmonitor ist in Höhe und Neigung verstellbar und gestaltet so die Nutzung der Software maximal komfortabel. So kann sich jede Bedienerin und jeder Bediener den Arbeitsplatz mit wenigen Handgriffen individuell einrichten.

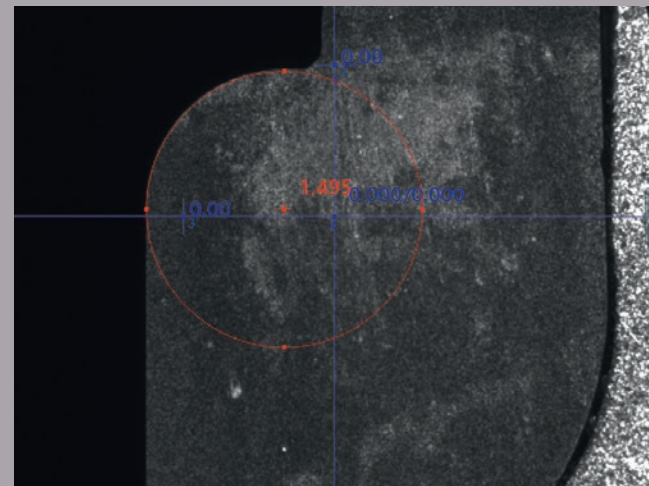
Hochgenauigkeitsspindel »ace« – garantiert μm -genaues Aufnehmen und Spannen von Werkzeugen und Aufnahmen aller Art. Eine Adaption an viele Werkzeughaltersysteme ist durch das universelle Vorsatzhalter-Wechselsystem gewährleistet. Der optionale CNC-Antrieb mit Autofokus und präzisiertem Winkelmesssystem bietet ein automatisches Fokussieren der Werkzeugschneide und die Aufnahme der Wirkkontur.

Hochpräzise Optik zur Werkzeuginspektion

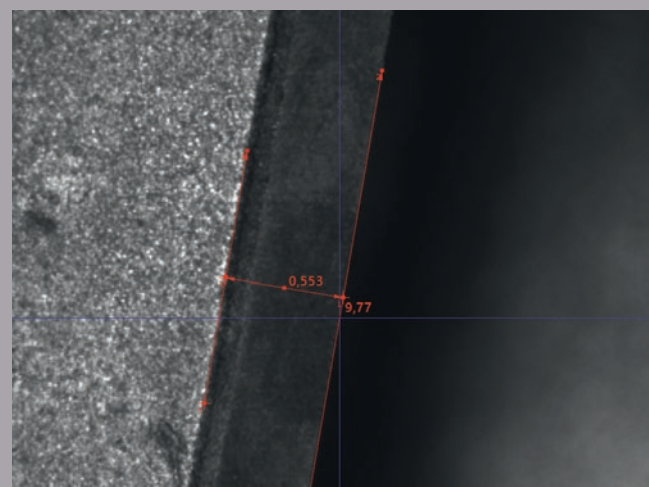
Die ZOLLER-Geräteserie »smileCheck« und »smartCheck« mit hochwertiger und industriegerechter Optik: An der Außenkontur der Werkzeuge können beispielsweise Schneidradien, Winkel, Längen, Durchmesser etc. im Durchlicht automatisch und µm-genau vermessen werden. Gespeicherte Messabläufe erfolgen auf Knopfdruck vollautomatisch (CNC-Ausführung). Im Auflicht können manuelle Messungen im Spanraum, am Umfang und an der Stirn durchgeführt werden. Die Schneidkanten-detektion unterstützt hierbei bedienerunabhängige Messungen. Über innovative Softwarepakete werden Ihre Auflichtmessungen automatisiert. Die hochauflösenden Schneidenbilder eignen sich zudem hervorragend für Ihre Dokumentation.



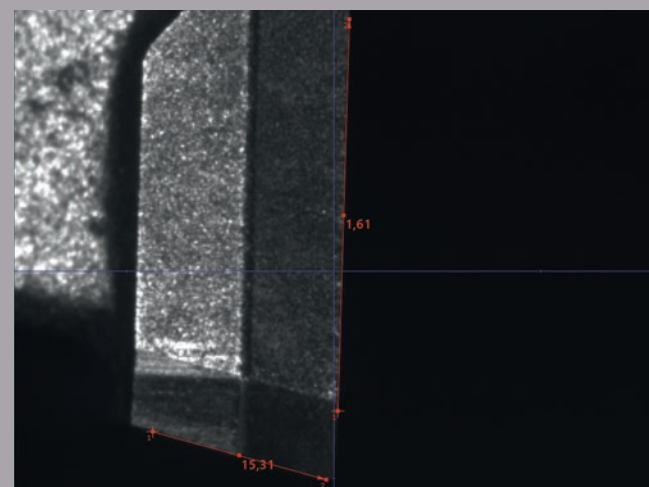
Durchlichtmessung am Umfang



Konturvermessung im Spanraum



Auflichtmessung am Umfang



Auflichtmessung an der Stirn

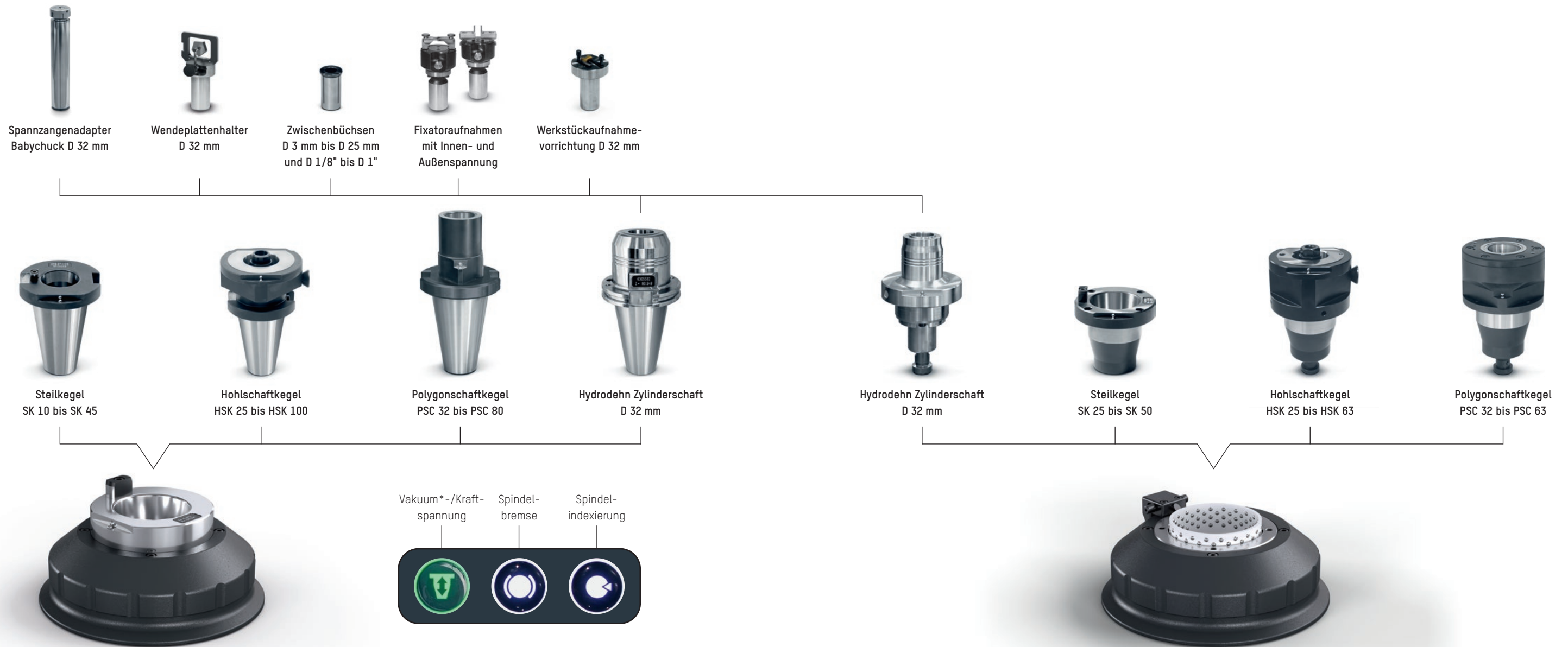
Sensorik-Konfiguration	»smileCheck«	»smartCheck 450«	»smartCheck 600«
Optik-Durchlicht			
Durchlichtkamera HR50, BF ca. 7,3 x 6,7 mm ²	●	●	●
Durchlichtkamera HR50 1:1, BF ca. 4,0 x 3,6 mm ²	–	⊙	⊙
Durchlichtkamera HR70 1:1, BF ca. 4,0 x 3,6 mm ²	⊙	⊙	⊙
Durchlichtkamera 5 Mpx, BF ca. 4,4 x 4,0 mm ²	–	⊙	⊙
Durchlichtkamera WF, BF ca. 15,5 x 14,1 mm ²	–	–	⊙
Optik-Auflicht zur Werkzeuginspektion			
Auflichtkamera, BF ca. 7,1 x 6,5 mm ²	●	●	–
Auflichtkamera, BF ca. 4,4 x 4,0 mm ²	–	–	●
Werkzeuginspektion			
Indexierbar 0° und 90°, stufenlos klemmbar	●	●	●
Schwenkbereich –30° bis 90°	●	●	●
Multi-LED-Auflicht 8-fach segmentierbar	–	–	●

● Basis ⊙ optional – nicht möglich

Präzise Spindeltechnik für Ihr »smileCheck«

Vorteile der ZOLLER-Hochgenauigkeitsspindeln

- Alles spannen. Alles messen. Alles beschleunigen.
- Schneller, µm-genaue Wechsel
- Universell für alle Werkzeugaufnahmen



Hochgenauigkeitsspindel SK 50 – mit optionaler Vakuumspannung

- Hohe Plan- und Rundlaufgenauigkeit – besser als 2 µm
- Ergonomisches Spindelhandrad – zur sicheren Verdrehung der Spindel und exakten Fokussierung der Werkzeugschneide
- Pneumatische Spindelbremse und -indexierung – zur Fixierung der Spindel in der gewünschten Position
- Schneller Adapterwechsel – in maximal 10 Sekunden
- Integrierte Kalibrierkugeln an Spindel und Adaptern – zur einfachen, schnellen und exakten Bestimmung des Spindelnullpunkts

Hochgenauigkeitsspindel »pcs« – mit Kraftspannung und Schnellwechselsystem

- Kraftbetätigte Werkzeugspannung – gleichbleibend, unabhängig von der Anwenderin und dem Anwender
- Hohe Plan- und Rundlaufgenauigkeit – besser als 2 µm
- Ergonomisches Spindelhandrad – zur sicheren Verdrehung der Spindel und exakten Fokussierung der Werkzeugschneide
- 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

*optional

Innovative Spindeltechnik für Ihr »smartCheck«

Vorteile der ZOLLER-Hochgenauigkeitsspindeln

- Alles spannen. Alles messen. Alles beschleunigen.
- Schneller, µm-genaue Wechsel
- Universell für alle Werkzeugaufnahmen



Hohlschaftkegel
HSK 25 bis HSK 125



Steilkegel
SK 25 bis SK 60



Polygonschaftkegel
PSC 32 bis PSC 100



Hydrodehn Zylinderschaft
D 32 mm



Spannzangenadapter
Babychuck D 32 mm



Wendeplattenhalter
D 32 mm



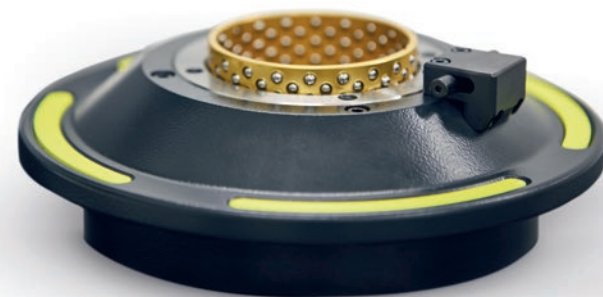
Zwischenbüchsen
D 3 mm bis D 25 mm
und D 1/8" bis D 1"



Fixatoraufnahmen
mit Innen- und
Außenspannung



Werkstückaufnahme-
vorrichtung D 32 mm

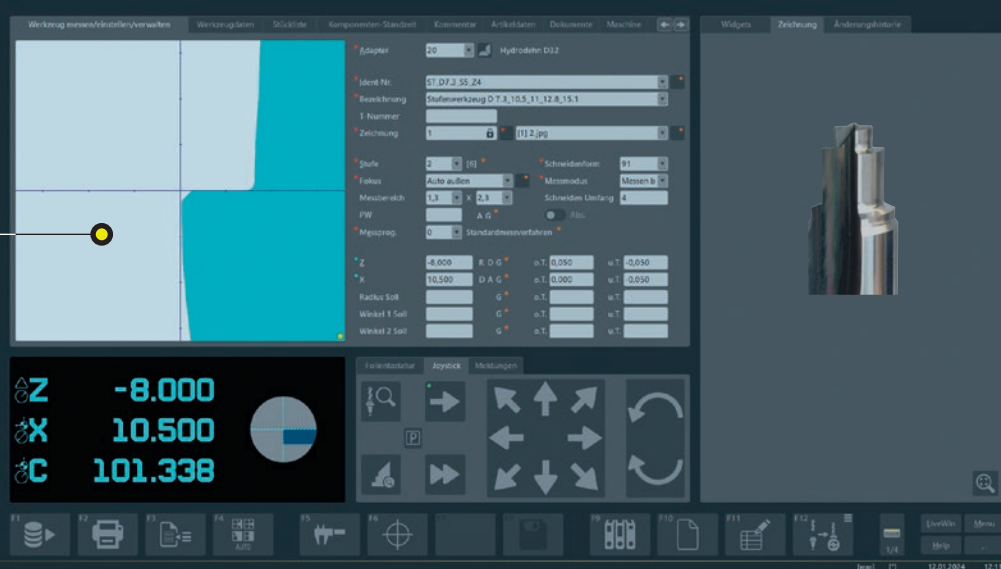


Hochgenauigkeitsspindel »ace« – mit Kraftspannung und Schnellwechselsystem

- Kraftbetätigte Werkzeugspannung** – gleichbleibend, unabhängig von der Anwenderin und dem Anwender
- Hohe Plan- und Rundlaufgenauigkeit** – besser als 2 µm
- Ergonomisches Spindelhandrad** – zur sicheren Verdrehung der Spindel und exakten Fokussierung der Werkzeugschneide
- 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
- Automatische Nullpunktwahl** – automatisches Erkennen und Kalibrieren des eingesetzten Vorsatzhalters

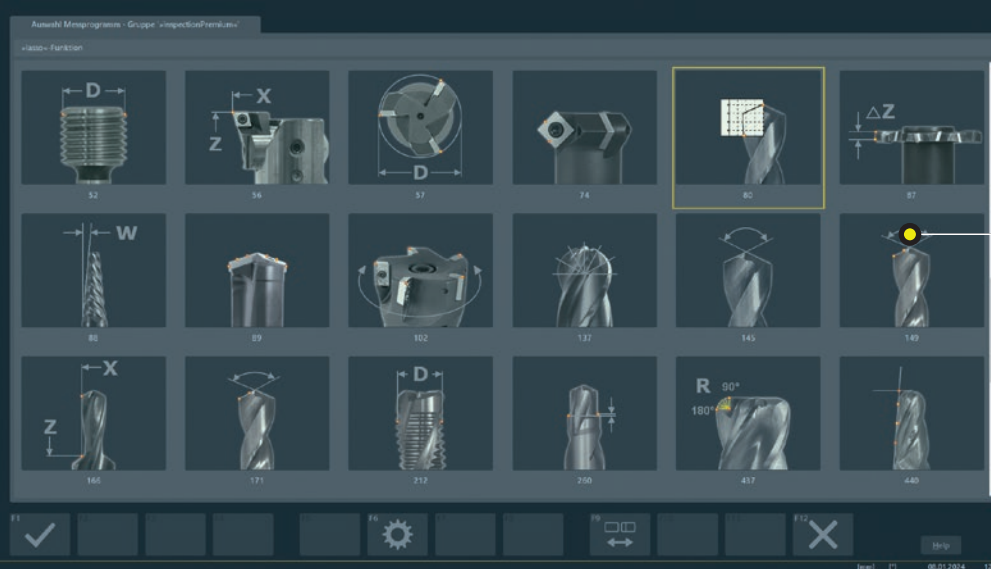
Intuitiv und intelligent – Software »pilot 4.0«

»pilot 4.0« hat sich als leistungsstarke und umfassende Softwarelösung für alle ZOLLER-Einstell-, Mess- und Prüfgeräte etabliert. Die intuitive, grafische Bedienung führt die Anwenderin und den Anwender schnell und sicher zum präzisen Messergebnis. Dank »pilot 4.0« gelingen so selbst komplexe Messaufgaben auf Anhieb. Gleichzeitig ist die Software so umfangreich in der Funktionalität, dass es für jede Anforderung eine Lösung gibt. Nicht umsonst gilt »pilot« als weltweit unerreichter Maßstab für das Messen, Prüfen und Verwalten von Zerspanungswerkzeugen.

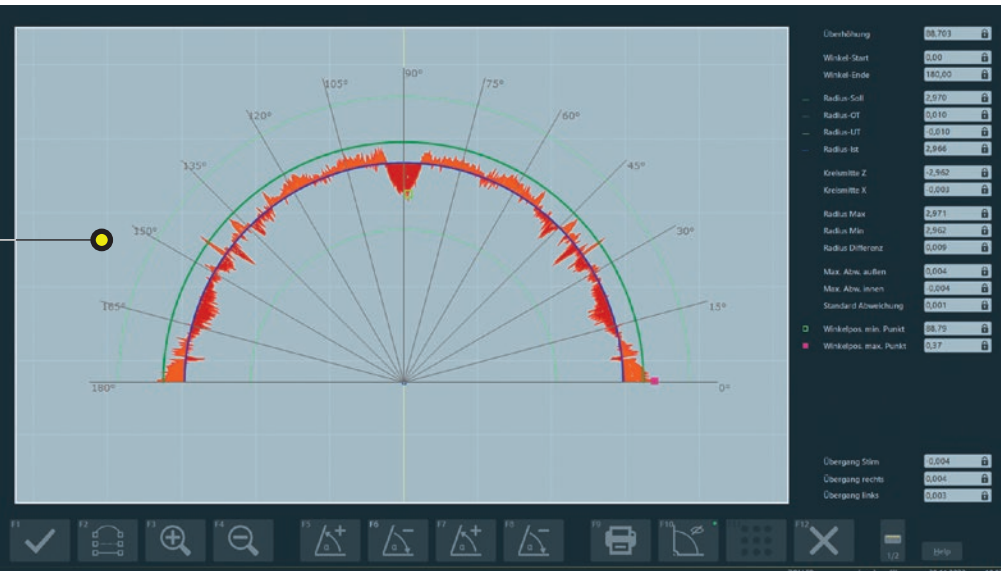


Software »pilot 4.0« – mit grafischer Bedienoberfläche für intuitives Arbeiten. Abgespeicherte Messabläufe garantieren eine automatische und bedienerunabhängige Prüfung und Vermessung. Zusätzlich steht für Stichproben die automatische Schneidenformerkennung ohne erforderliche Datenanlage zur Verfügung.

Z	-8.000	R D G	+1	0.050	+1	-0.050
X	10.500	D A C	+1	0.000	+1	0.050
C	101.338					

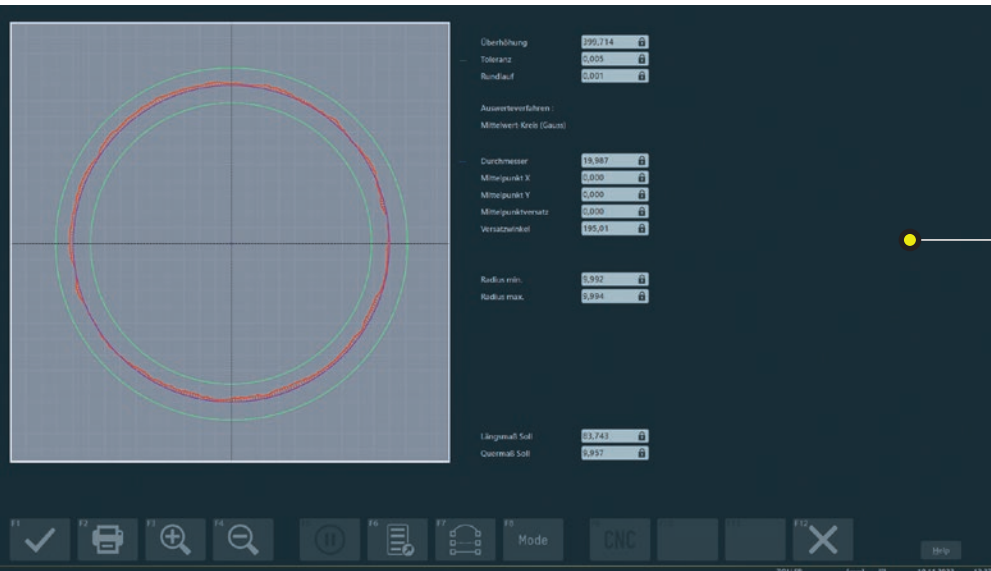


Softwarepakete »inspection« – »Basic«, »Advanced«, »Premium« erweitern flexibel den Funktionsumfang der Basisversion entsprechend der jeweiligen Messanforderungen. Die Datenanlage der Messprogramme ist unübertroffen einfach: Der fotoreale Eingabedialog »fored« führt sicher durch die Parameter eingabe.



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

Überhöhung	58,793
Winkel Start	0,00
Winkel Ende	180,00
Radius Soll	2,970
Radius OT	0,010
Radius IT	-0,010
Radius Ist	2,966
Kreismitte Z	0,562
Kreismitte X	0,000
Radius Max	2,971
Radius Min	2,962
Radius Differenz	0,009
Max. Abw. außen	0,004
Max. Abw. innen	-0,004
Standard-Überhöhung	0,001
Winkelpos. min. Punkt	88,79
Winkelpos. max. Punkt	1,27
Übergang links	0,004
Übergang rechts	0,004
Übergang links	0,001



Rundlaufprüfung 360° – um den Rundlauf an kreisförmigen Flächen (z. B. Werkzeugchaft) automatisch zu ermitteln und den gesamten Konturverlauf grafisch auszuwerten. Diese Funktionalität ist gleichzeitig Basis für die automatische Rundlauf- und Taumelkompensation.

Überhöhung	199,714
Toleranz	0,005
Rundlauf	0,001
Asymmetrieverfahren	
Mittelwert Kreis (Gauß)	
Durchmesser	19,987
Mittelpunkt X	0,000
Mittelpunkt Y	0,000
Mittelpunktschnitt	0,000
Verstellwinkel	199,81
Radius min.	1,992
Radius max.	1,994
Längswahl Soll	0,1740
Querschliff Soll	0,997

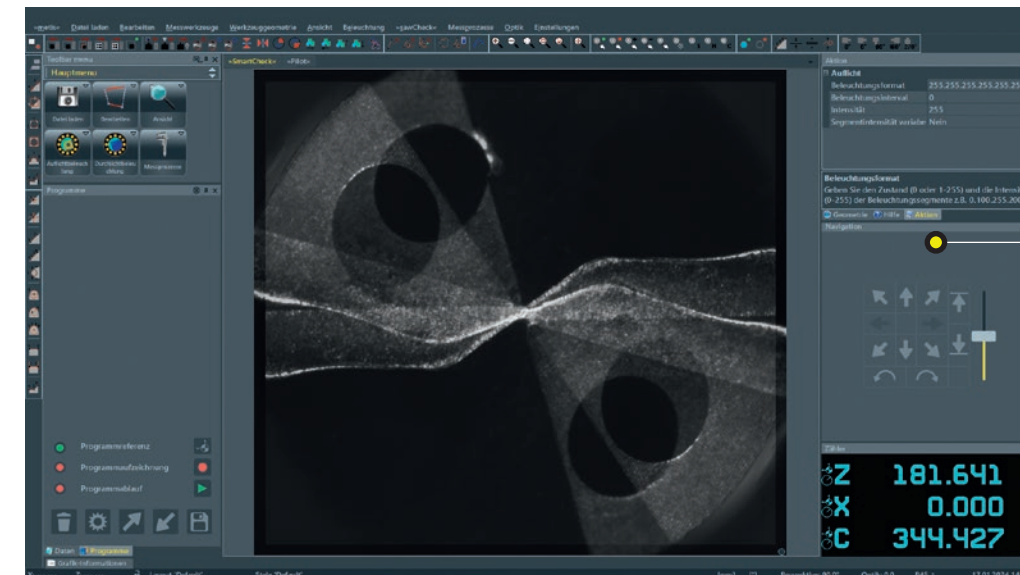


Werkzeuganalyse leicht gemacht

Ausgerüstet mit einer schwenkbaren Auflichtkamera ist die ZOLLER-Geräteserie »smileCheck« und »smartCheck« hervorragend zur Werkzeuginspektion einsetzbar. Werkzeugparameter, Geometriedaten und Schneidenkonturen werden sowohl radial als auch axial erfasst und somit Werkzeuganalysen universell, schnell und einfach durchgeführt.



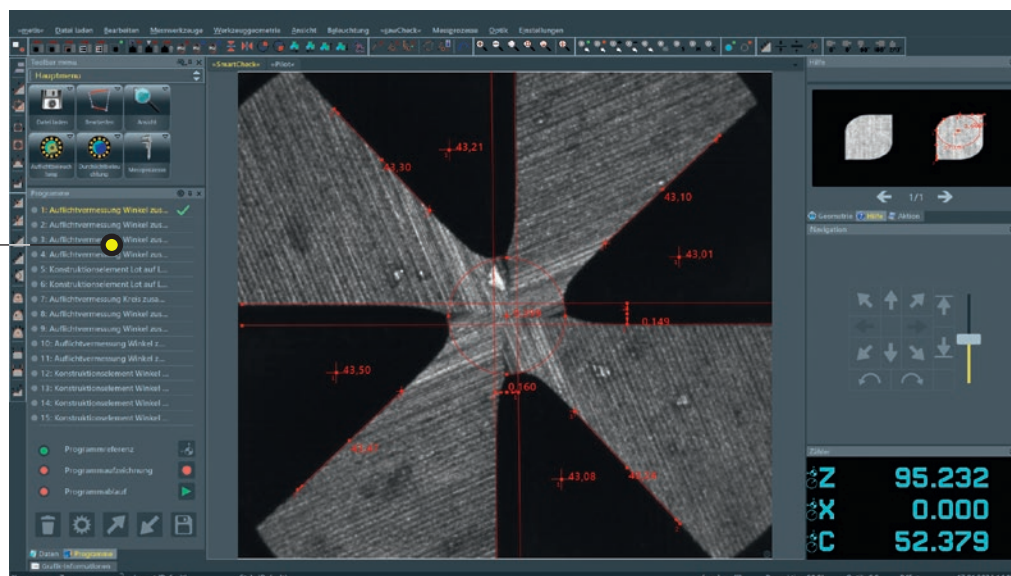
Werkzeuganalyse »metis« – vermisst und dokumentiert beliebige Konturen, Radien, Winkel, Abstände und Defekte (Verschleiß) im Auflicht.



Werkzeuganalyse »metis« – die Einblendung eines vom Masterwerkzeug auf Knopfdruck gespeicherten und transparenten Referenzbildes ermöglicht den schnellen optischen Vergleich des zu prüfenden Werkzeugs mit dessen Sollgeometrie.



»metis«-Generator – zur Erstellung von vollautomatischen Messabläufen im Auf- und Durchlicht, inklusive der Berechnung von Schnittpunkten, Abständen, Winkeln und vielem mehr.



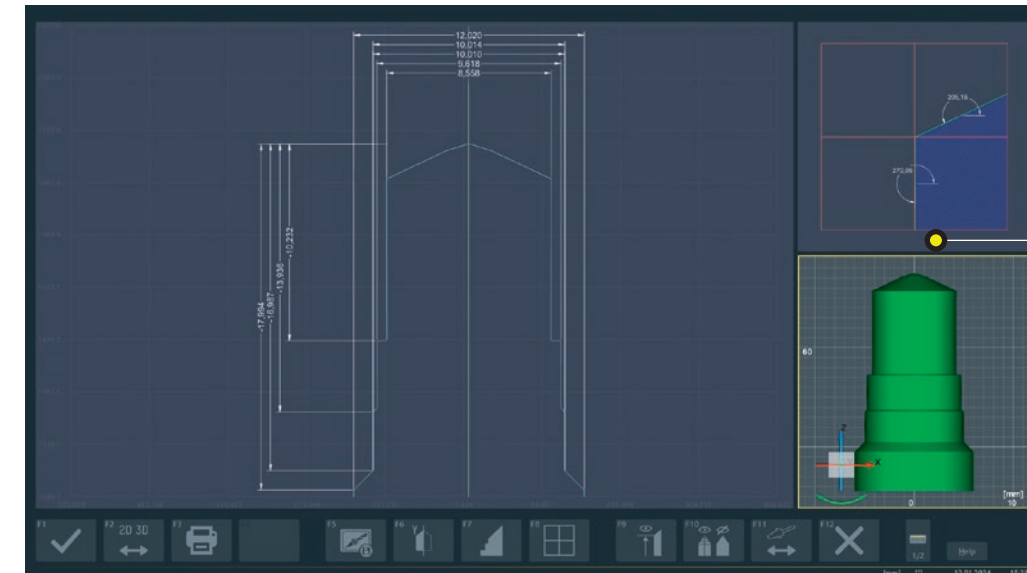
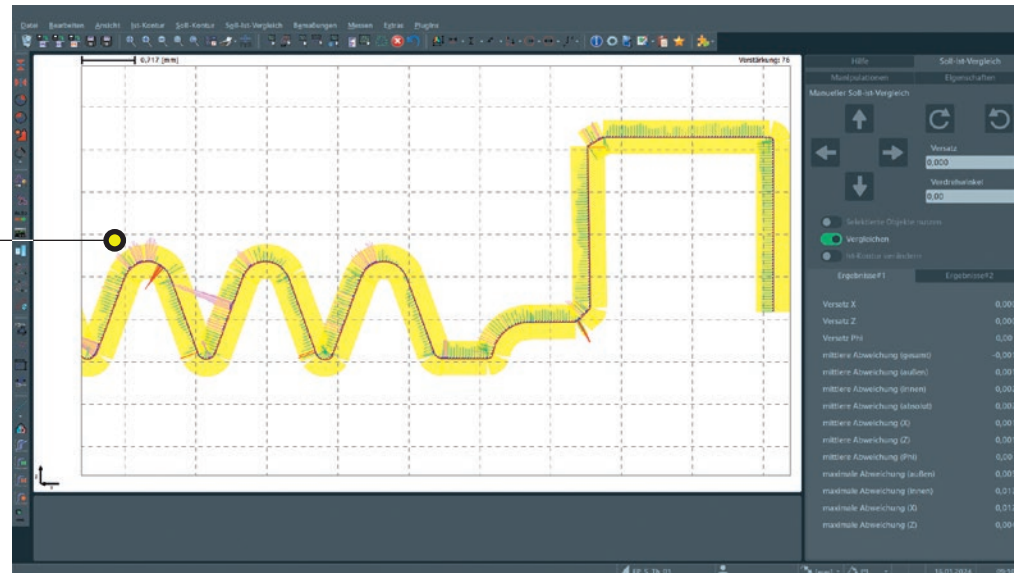
DXF-Konturprojektion »telesto« – Einblendung einer DXF-Datei im Auf- und Durchlicht als Sollkontur, um die Werkzeugkontur mit dieser einfach und schnell zu vergleichen.

Werkzeugkonturen detailliert prüfen

Die mit und für Werkzeughersteller entwickelte ZOLLER-Software bietet Ihnen Lösungen für höchste Ansprüche. Selbst komplexe Mess- und Prüfaufgaben sind genial einfach in ihrer Anwendung.



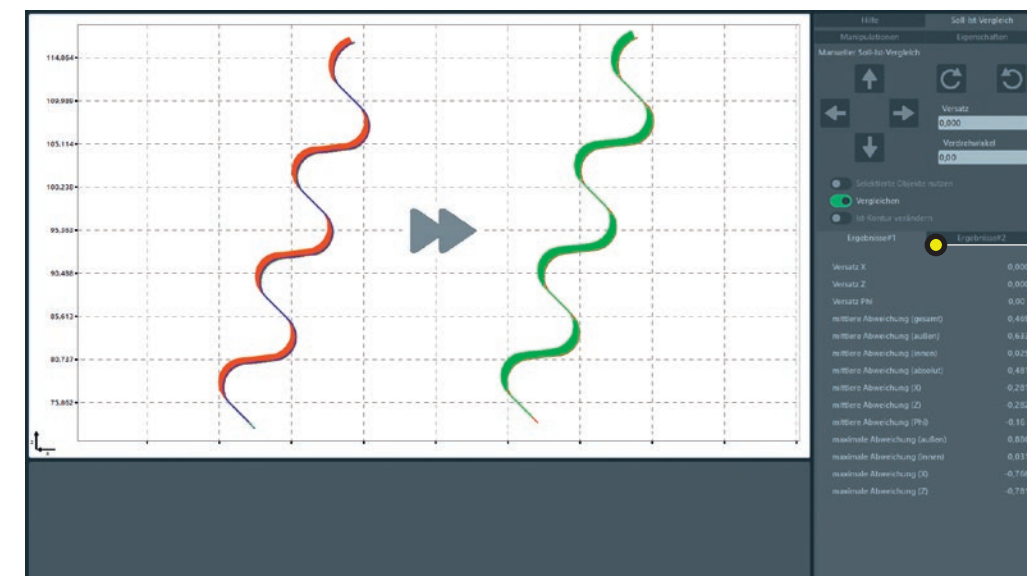
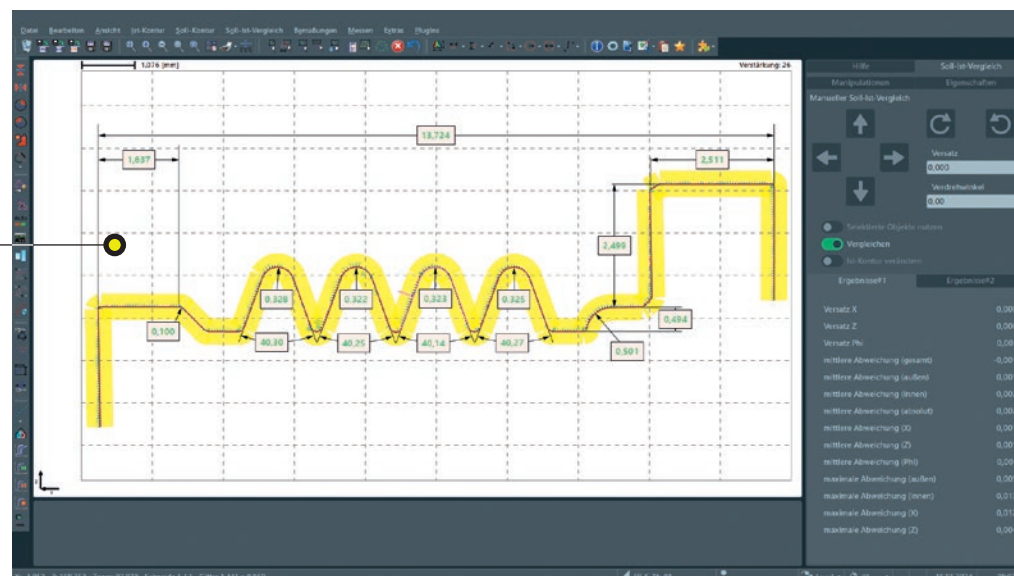
Konturverlaufsmessung »lasso« – zum Scannen beliebiger Werkzeug- oder Werkstückkonturen und Erstellen eines Soll-Ist-Vergleichs auf Basis einer DXF-Sollkontur mit variablem Toleranzband.



Zeichnungsgenerator »sinope« – die Software zur automatischen Generierung der Werkzeugzeichnung aus den gemessenen Istmaßen des Werkzeuges als Ergänzung zum tabellarischen Prüfprotokoll. Die Darstellung der Werkzeugkontur erfolgt in 2D/3D mit Detailsicht der Messpunkte.



»lasso«-Bemaßungssystem – zum Erstellen komplexer Bemaßungen von Abständen und Kontur-Elementen in wenigen Schritten. Es erlaubt flexible, schnelle und effektive Bemaßungen an Istkonturen. Mit Vorlage einer bemaßten Sollkontur erfolgt dies automatisch.



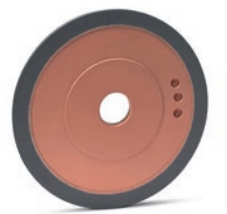
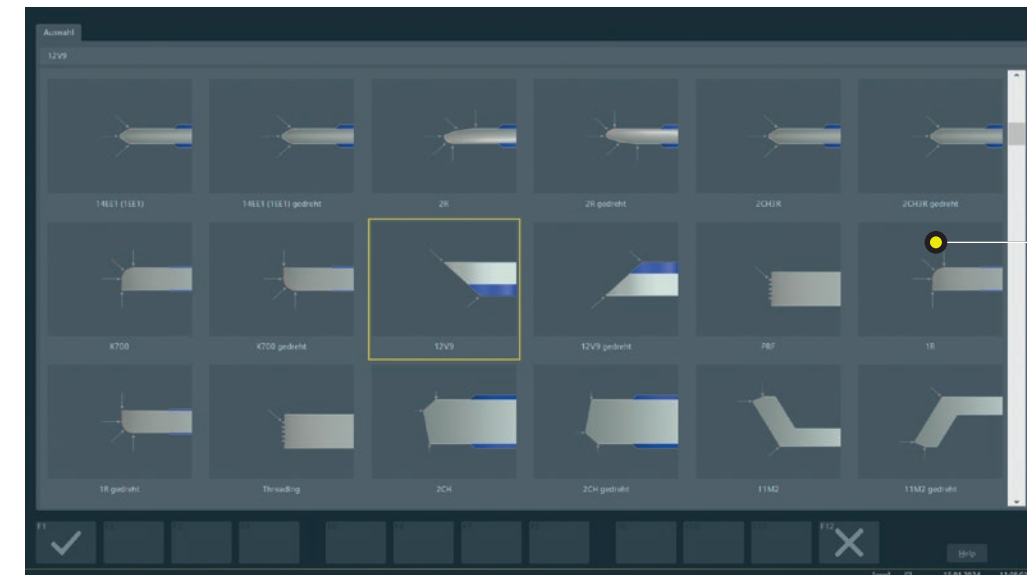
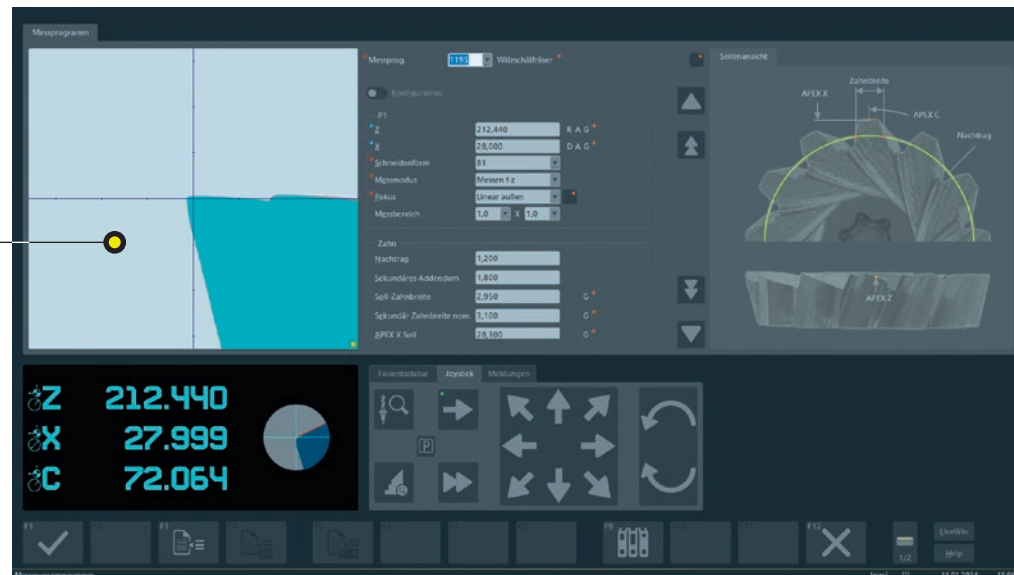
Konturkorrektur »coCon« – nach dem Scan der Werkzeugkontur erfolgt anhand der Soll-DXF-Datei die automatische Berechnung der Konturkorrektur von erodierten oder geschliffenen Formwerkzeugen. Die Ausgabe der neuen Kontur erfolgt im DXF-Format.

Perfekt auch auf Spezialgebieten

Präzision auf ganzer Linie – »pilot 4.0« bietet innovative Lösungen auch für spezielle Anwendungen und wird dabei von ZOLLER im eigenen Haus mit großer Entwicklungskapazität kontinuierlich weiterentwickelt, um den Anforderungen neuer Werkzeugtechnologien gerecht zu werden sowie Kundenwünsche kompetent umzusetzen und gleichzeitig bestehende Prozesse noch einfacher und effizienter zu gestalten. So zum Beispiel die wichtige Vorbereitung der Schleifscheiben für neue Aufträge. ZOLLER bietet die durchgängig perfekte Lösung für kurze Rüst- und Durchlaufzeiten: Von Verwaltung, Lager, Montage bis hin zur Vermessung und Übertragung der Messdaten zu Ihrer Schleifmaschine.



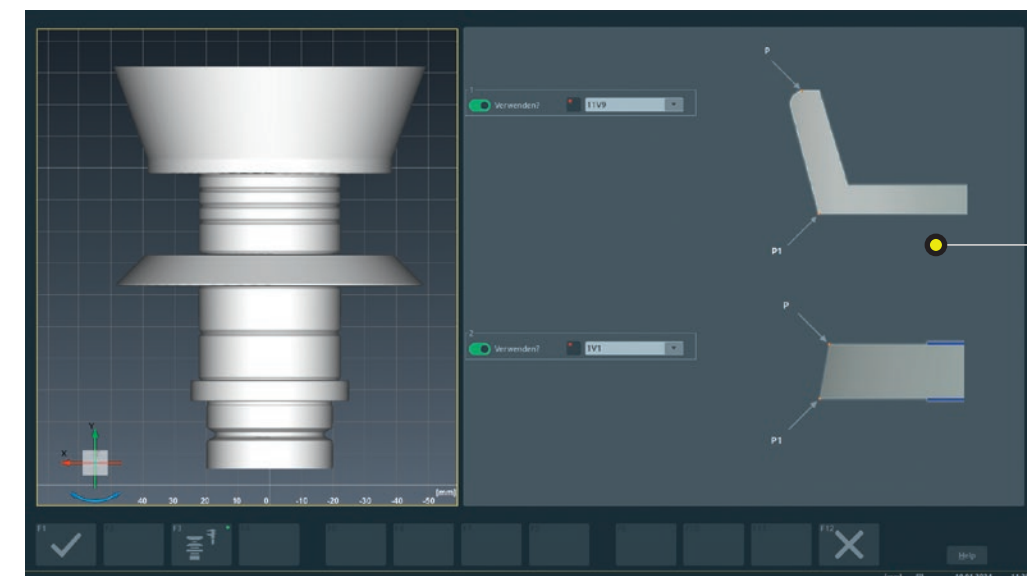
Software Power Skiving Cutter – zur Ermittlung der für den Einsatz auf der Bearbeitungsmaschine erforderlichen Werkzeugparameter – fotorealer Eingabedialog und automatisches Vermessen im Auf- und Durchlicht.



Software Schleifscheiben – Bibliothek der Schleifscheibentypen gemäß FEPA Norm sowie Schleifmaschinenherstellerspezifische Typen (z.B. ANCA, MAKINO, ROLLOMATIC).



Software Power Skiving Cutter – automatische Vermessung im Aufsicht mit der Werkzeuginspektionskamera inklusive Tiefenbilderzeugung für verzerrungsfreie Messungen und automatischer Regulierung der Beleuchtungsintensität zur optimalen Ausleuchtung der Oberfläche.



»elephant 2.0« für Schleifscheiben – scannt die Kontur des Schleifscheibenpakets und ermittelt vollautomatisch die einzelnen Schleifscheibentypen. Ohne jegliche Dateneingabe wird das Paket im Anschluss vermessen und im Detail protokolliert. Für Folgemessungen kann das Schleifscheibenpaket gespeichert werden.

Protokollierung und Vernetzung Ihrer Daten

ZOLLER ermöglicht den durchgängigen Datentransfer und die sichere Kommunikation: alle beteiligten Systeme greifen somit ineinander. Schnittstellen zu Ihren Programmiersystemen und Schleifmaschinen ermöglichen eine reibungslose Vernetzung und einen automatisierten Datenaustausch zur Effizienzsteigerung in Ihrer Fertigung. So können Messabläufe anhand eines CAD-Modells vom Werkzeug extern vorbereitet und simuliert werden, gemessene Ist-Daten werden zur Maschinensteuerung übertragen. Für Ihre Prüf- und Messergebnisse bietet ZOLLER »pilot 4.0« eine Vielzahl an Protokolliermöglichkeiten zum stichhaltigen Nachweis der Werkzeugqualität, optimal abgestimmt auf Ihre Anforderungen.

Editierbares Prüfprotokoll »apus« - um alle Messergebnisse inklusive Bezeichnungen, Sollwerten, Toleranzen und vieles mehr tabellarisch und flexibel im Layout darstellen zu können.

Ergebnis	Sollwert	o. Tol.	u. Tol.	Istwert	Diff.wert	Tol.
Durchmesser Stufe 1	7,300	0,000	-0,050	7,268	-0,032	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,002	0,002	0,002	OK
Stufenlänge 1	10,500	0,000	-0,050	10,499	-0,001	OK
Durchmesser Stufe 2	10,500	0,000	-0,050	10,468	-0,032	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,004	0,004	0,004	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,001	0,001	0,001	OK
Verjüngung	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	OK
Stufenlänge 2	-12,400	0,050	-0,050	-12,388	0,012	OK
Durchmesser Stufe 3	11,100	0,000	-0,050	11,056	-0,044	OK
Stufenmess	45,000	0,500	-0,500	44,800	-0,200	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,004	0,004	0,004	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,009	0,009	0,009	OK
Stufenlänge 3	-22,300	0,050	-0,050	-22,295	0,005	OK
Durchmesser Stufe 4	12,800	0,000	-0,050	12,790	-0,010	OK
Stufenmess	35,000	0,500	-0,500	34,870	-0,130	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,009	0,009	0,009	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,003	0,003	0,003	OK
Stufenlänge 5	25,000	0,050	-0,050	25,000	0,000	OK
Durchmesser 5	18,100	0,000	-0,050	18,050	-0,050	OK
Rundlauf	0,000	0,010	-0,010	0,151	0,001	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,009	0,009	0,009	OK
Spitzwinkel	18,000	1,000	-1,000	18,49	0,49	OK
Flankwinkel	9,000	0,500	-0,500	8,71	-0,29	OK
Fassbreite	0,400	0,050	-0,050	0,420	0,020	OK
Fassbreite Stm	0,600	0,050	-0,050	0,596	-0,004	OK

Prüfprotokoll 1 / 1

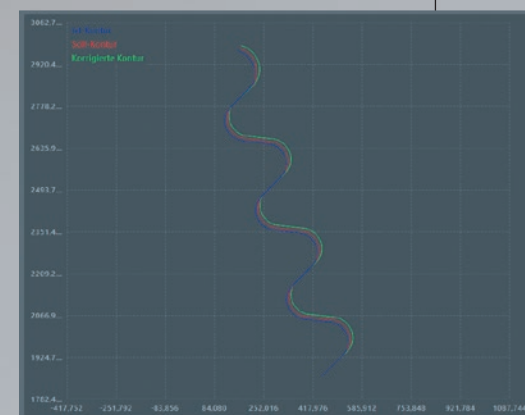
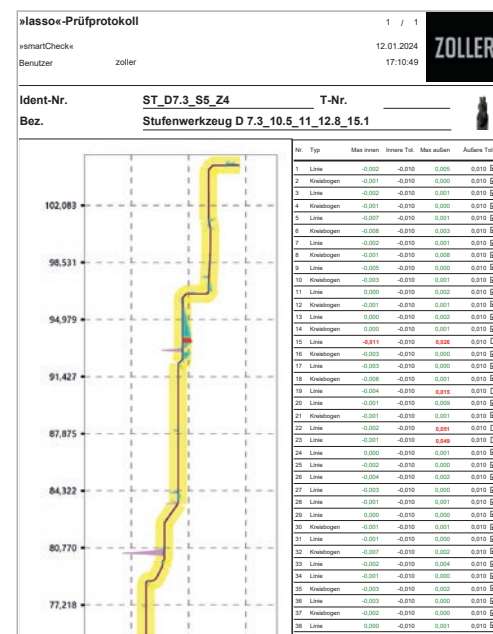
smartCheck 12.01.2024
Benutzer zoller

Ident-Nr. ST_D7.3_S5_Z4
Bez. Stufenwerkzeug D7.3_10.5_11_12.8_15.1

Ergebnis	Sollwert	o. Tol.	u. Tol.	Istwert	Diff.wert	Toleranz
Durchmesser Stufe 1	7,300	0,000	-0,050	7,268	-0,032	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,010	0,010	0,010	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,002	0,002	0,002	OK
Stufenlänge 1	10,500	0,000	-0,050	10,499	-0,001	OK
Durchmesser Stufe 2	10,500	0,000	-0,050	10,468	-0,032	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,004	0,004	0,004	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,003	0,003	0,003	OK
Verjüngung	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	OK
Stufenlänge 2	-12,400	0,050	-0,050	-12,388	0,012	OK
Durchmesser Stufe 3	11,100	0,000	-0,050	11,056	-0,044	OK
Stufenmess	45,000	0,500	-0,500	44,800	-0,200	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,004	0,004	0,004	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,009	0,009	0,009	OK
Stufenlänge 3	-22,300	0,050	-0,050	-22,295	0,005	OK
Durchmesser Stufe 4	12,800	0,000	-0,050	12,790	-0,010	OK
Stufenmess	35,000	0,500	-0,500	34,870	-0,130	OK
Rundlauf	0,000	0,010	0,009	0,009	0,009	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,003	0,003	0,003	OK
Stufenlänge 5	25,000	0,050	-0,050	25,000	0,000	OK
Durchmesser 5	18,100	0,000	-0,050	18,050	-0,050	OK
Rundlauf	0,000	0,010	-0,010	0,151	0,001	OK
Planlauf	0,000	0,010	0,009	0,009	0,009	OK
Spitzwinkel	18,000	1,000	-1,000	18,49	0,49	OK
Flankwinkel	9,000	0,500	-0,500	8,71	-0,29	OK
Fassbreite	0,400	0,050	-0,050	0,420	0,020	OK
Fassbreite Stm	0,600	0,050	-0,050	0,596	-0,004	OK

Beispiele - links - Protokollausdruck mit »apus«.

rechts - messprogramm-spezifischer Prüfprotokollausdruck.



Konturkorrektur für Formwerkzeuge - Soll-Ist-Vergleich der gescannten Kontur mit der Sollkontur im DXF-Format. Die Software »coCon« invertiert die Abweichungen und erzeugt eine Konturkorrektur, die als neue DXF-Datei an die Maschine übertragen wird.

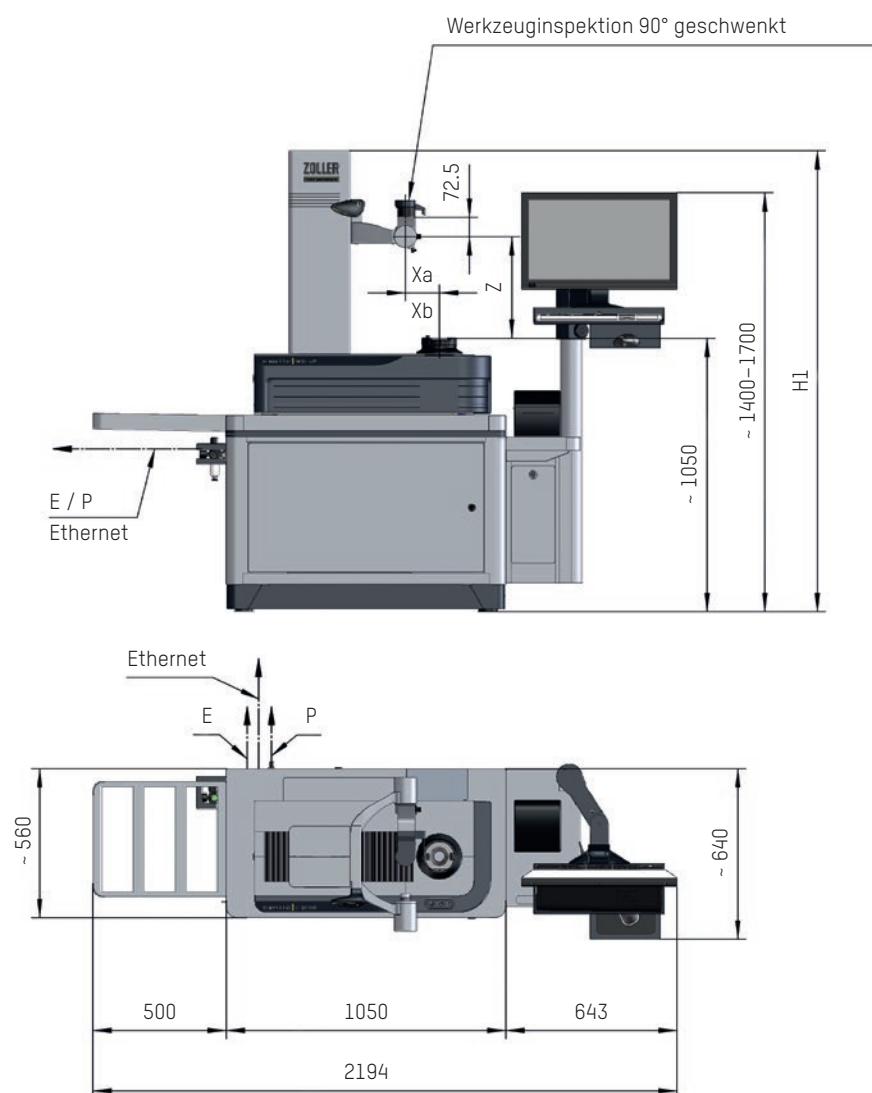
Schnittstellen - das Prüf- und Messgerät empfängt eine Messdatendatei vom Programmiersystem oder der Schleifmaschine und generiert automatisch den Messablauf. Die gemessenen Werkzeug-Ist-Daten werden vom ZOLLER-Prüf- und Messgerät zum Programmiersystem oder an die Maschinensteuerung übertragen, wo das NC-Programm für die Serienfertigung optimiert wird.



Aufstellmaße und Technische Daten

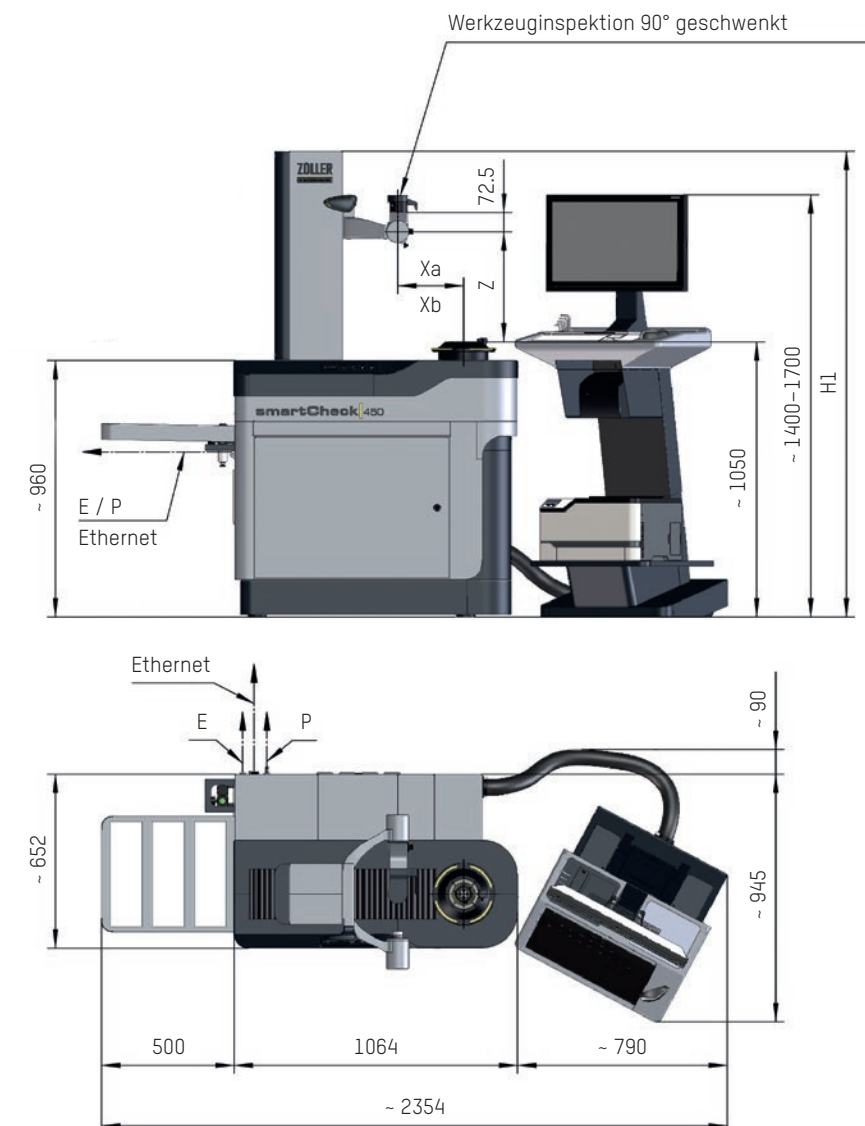
Technische Daten »smileCheck«

Maximale Werkzeuglänge Z	Maximaler Werkzeugdurchmesser D	Maximaler Rachenlehrendurchmesser d	Verfahrbereich Y-Achse*	Anzahl der Achsen	Höhe H1
420 mm	420/460/620 mm	70 mm	± 50 mm	3-4	- 1750 mm
600 mm	420/460/620 mm	70 mm	± 50 mm	3-4	- 1950 mm
800 mm	420/460/620 mm	70 mm	± 50 mm	3-4	- 2150 mm



Technische Daten »smartCheck 450«

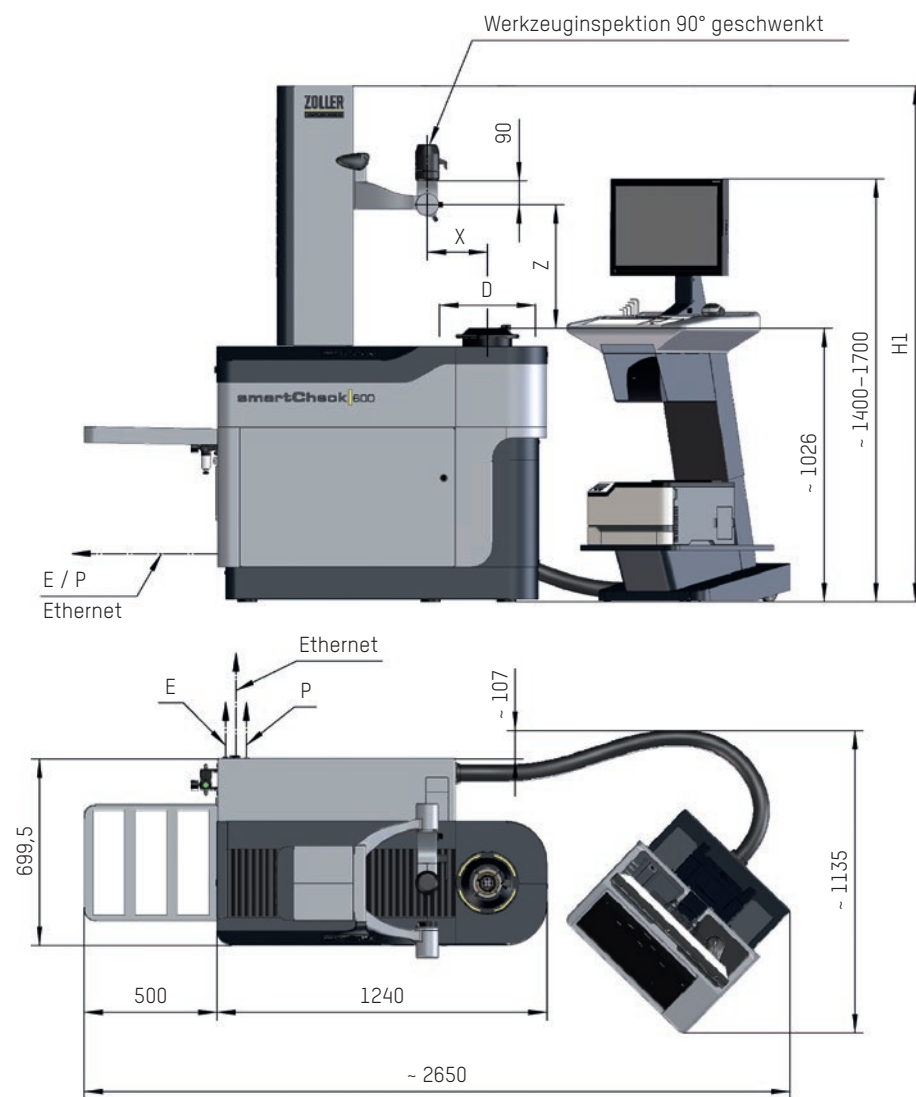
Maximale Werkzeuglänge Z	Maximaler Werkzeugdurchmesser D	Maximaler Rachenlehrendurchmesser d	Verfahrbereich Y-Achse*	Anzahl der Achsen	Höhe H1
450 mm	420/460/620 mm	70 mm	± 50 mm	3-4	- 1750 mm
620 mm	420/460/620 mm	70 mm	± 50 mm	3-4	- 1950 mm
820 mm	420/460/620 mm	70 mm	± 50 mm	3-4	- 2150 mm



Aufstellmaße und Technische Daten

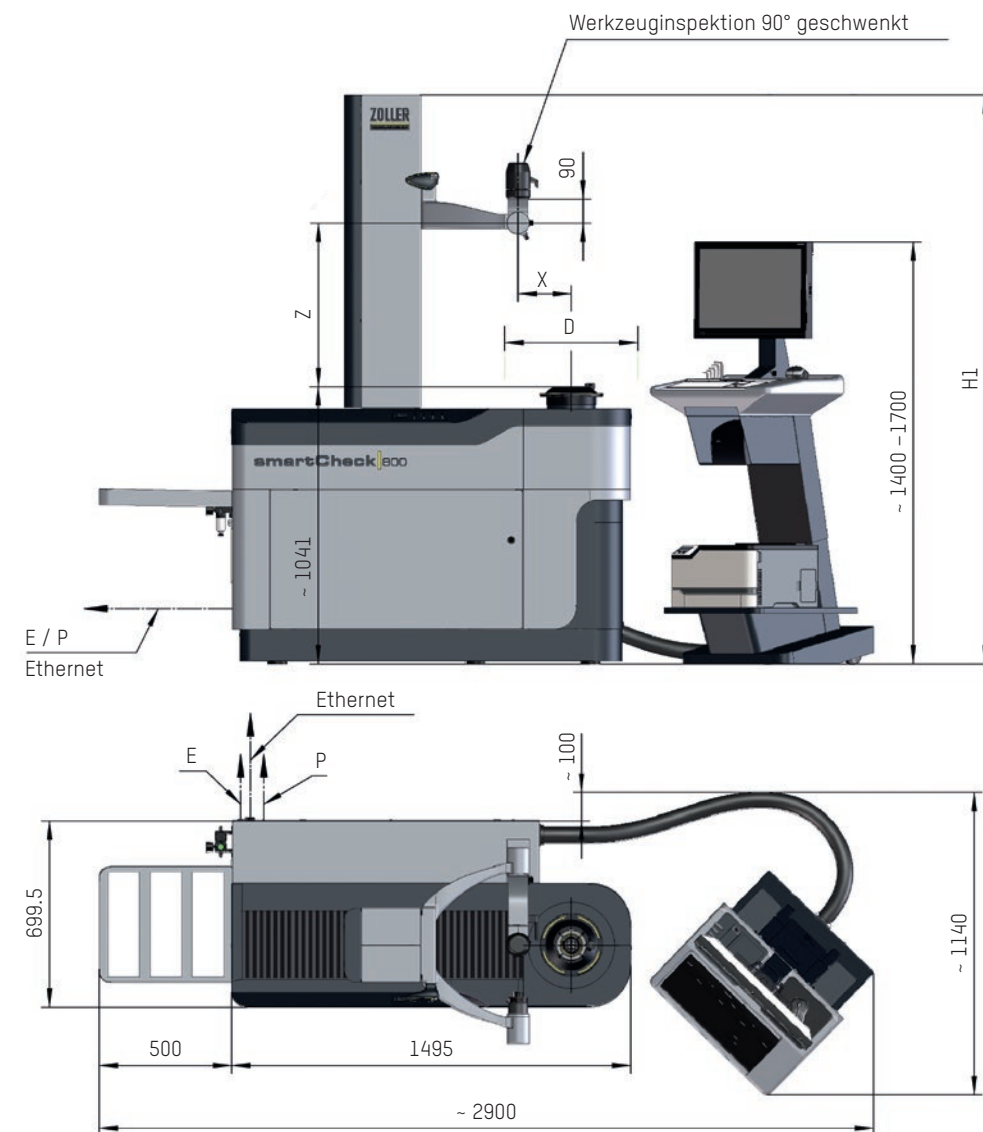
Technische Daten »smartCheck 600«

Maximale Werkzeuglänge Z	Maximaler Werkzeugdurchmesser D	Maximaler Rachenlehrendurchmesser d	Verfahrbereich Y-Achse*	Anzahl der Achsen	Höhe H1
600 mm	560/600/660/800 mm	65/85 mm	± 100 mm	3-4	~ 1936 mm
800 mm	560/600/660/800 mm	65/85 mm	± 100 mm	3-4	~ 2136 mm
1000 mm	560/600/660/800 mm	65/85 mm	± 100 mm	3-4	~ 2336 mm
1200 mm	560/600/660/800 mm	65/85 mm	± 100 mm	3-4	~ 2536 mm



Technische Daten »smartCheck 800«

Maximale Werkzeuglänge Z	Maximaler Werkzeugdurchmesser D	Maximaler Rachenlehrendurchmesser d	Anzahl der Achsen	Höhe H1
600 mm	860/1000 mm	85 mm	3-4	~ 1936 mm
800 mm	860/1000 mm	85 mm	3-4	~ 2136 mm
1000 mm	860/1000 mm	85 mm	3-4	~ 2336 mm
1200 mm	860/1000 mm	85 mm	3-4	~ 2536 mm



Technische Daten

Technische Daten	»smileCheck«	»smartCheck 450«	»smartCheck 600«	»smartCheck 800«
Achsen				
Einhandbediengriff »eQ«	●	●	●	●
CNC-Antrieb (Z, X)	●	●	●	●
Feinverstellung/Handräder (Z, X)	⊙	⊙	⊙	⊙
Winkelmesssystem C-Achse	⊙	●	●	●
CNC/Autofokus	⊙	●	●	●
CNC/Y-Achse	⊙	⊙	⊙	-
CNC/schwenkbarer Optikträger [A] ^[1]	-	-	⊙	⊙
Elektronik				
24" TFT-Farbmonitor mit Software »pilot 4.0«	●	●	●	●
Zusätzlicher Satellitenmonitor 17"	⊙	⊙	⊙ ^[2]	⊙ ^[2]
Integrierte Bedieneinheit mit Tastatur/Maus	●	⊙	⊙	⊙
Separate Bedieneinheit »cockpit«	⊙	●	●	●
Spindel				
Hochgenauigkeitsspindel SK 50/Vakuum ^[3]	●	⊙	⊙	⊙
Hochgenauigkeitsspindel »pcs«	⊙	-	-	-
Hochgenauigkeitsspindel »ace« Größe 1	-	●	●	●
Hochgenauigkeitsspindel »ace« Größe 2	-	-	⊙	⊙
Reitstock				
Pneumatische Gegenspitze	-	-	⊙	⊙
Kamera/Sensorik				
Durchlichtkamera HR50, BF ca. 7,3 x 6,7 mm ²	●	●	●	●
Durchlichtkamera HR50 1:1, BF ca. 4,0 x 3,6 mm ²	-	⊙	⊙	⊙
Durchlichtkamera HR70 1:1, BF ca. 4,0 x 3,6 mm ²	⊙	⊙	⊙	⊙
Durchlichtkamera 5 Mpx, BF ca. 4,4 x 4,0 mm ²	-	⊙	⊙	-
Durchlichtkamera WF, BF ca. 15,5 x 14,1 mm ²	-	-	⊙	-
Auflichtkamera, BF ca. 7,1 x 6,5 mm ²	●	●	-	-
Auflichtkamera, BF ca. 4,4 x 4,0 mm ²	-	-	●	●
Schneideninspektion LED-Auflicht	●	●	●	●
Werkzeuginspektion Standard	●	●	-	-
Werkzeuginspektion Premium	-	-	●	●
Gerätetisch				
Integriert	●	●	●	●
Werkzeugidentifikation				
RFID Manuell »mslz«	⊙	⊙	⊙	⊙
RFID Manuell »msle«	⊙	⊙	-	-
RFID Manuell/Mitnehmernut	⊙	-	-	-
RFID Halbautomatisch/Mitnehmernut	⊙	⊙	⊙	⊙
RFID Automatisch/Mitnehmernut	-	⊙	⊙	⊙
RFID Automatisch/Kopfbolzen	-	⊙	⊙	⊙
Codescanner Manuell/Mitnehmernut	⊙	⊙	⊙	⊙
Codescanner Automatisch/Mitnehmernut	-	⊙	⊙	-

[1] Nicht in Verbindung mit Y-Achse möglich

[2] Nur in Kombination mit »cockpit«

[3] Option

● Basis ⊙ optional - nicht möglich



Prüf- und Messgeräte von ZOLLER liefern hochprofessionelle Messergebnisse und steigern die Performance unserer Fertigung.

Wir gehen mit vollster Überzeugung in die Zukunft.

Stefan Bailom, Technischer Leiter
CERATIZIT Deutschland GmbH, Kempten



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

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