

Die universelle Messmaschine für die  
Komplettkontrolle von Verzahnungswerkzeugen

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar

# hobCheck



# Wir stehen für smarten **Fortschritt**

ECONOMICS

Mit der Universal-Messmaschine »hobCheck« von ZOLLER eröffnen sich noch nie dagewesene Möglichkeiten für die vollautomatische und wirtschaftliche Komplettvermessung von Verzahnungswerkzeugen, Gewindewerkzeugen und Zerspanungswerkzeugen aller Art.

Investieren Sie in die kompakte Spitzenklasse: Mit dem werkstatttauglichen und gleichzeitig wirtschaftlichen »hobCheck« zur Komplettvermessung von Verzahnungs- und Zerspanungswerkzeugen lösen Sie komplexe Herausforderungen zuverlässig und µm-genau. Profitieren Sie von präzisen Messergebnissen, der schwenkbare Optikträger »orthoScan« garantiert Ihnen hierbei das verzerrungsfreie Messen der Zahnkontur bei steigungsbehafteten Werkzeugen.

Vollautomatische Messtechnik

Umfassende Komplettvermessung

Zertifizierte Sicherheit





# Verzahnungswerkzeuge detailliert vermessen

Mit ZOLLER »hobCheck«, dem Quantensprung für Ihre Fertigung, sind Sie perfekt ausgerüstet für Inspektionsaufgaben bis hin zur vollautomatischen Komplettkontrolle von Verzahnungswerkzeugen aller Art. Profitieren Sie von höherer Qualität Ihrer Werkzeuge, kürzeren Rüstzeiten an den Maschinen, weniger Abtrag beim Nachschärfen und lückenloser Dokumentation.

Durch die intelligente Kombination aus Bildverarbeitungstechnologie, CNC-Achsen und Messtaster können alle wichtigen Parameter vollautomatisch gemessen werden. Die verzerrungsfreie Vermessung und Kontrolle steigungsbehafteter Werkzeuge sowie Präzisionswerkzeuge aller Art macht ZOLLER »hobCheck« zum Universalgenie.



Kalibrieren von Messgeräten vor Ort mit zertifizierten Prüfkörpern und Bezugsnormen ist ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung der E. ZOLLER GmbH & Co. KG – damit gewährleisten wir zuverlässige Messergebnisse und die hohe Präzision Ihrer Produkte nach geltenden Normen.

# ZOLLER



Akkreditiertes Kalibrierlaboratorium  
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018



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



»hobCheck«

# Wir stehen für gelebte Präzision

TECHNOLOGY

Verzahnungswerkzeuge herzustellen und zu vermessen ist enorm anspruchsvoll und erfordert Technologien auf allerhöchstem Niveau. Das ZOLLER »hobCheck« bietet diese einzigartige Innovationsstärke bis ins Detail und gewährleistet dank seiner mechanischen Basis sowie intelligenter Spanntechnik die Sicherstellung der überragenden Qualität Ihrer Werkzeuge:

**Jedes »hobCheck« ist ein Versprechen** – an unsere Kunden. Die funktionale Geräteergonomie gestattet eine komfortable Nutzung und Wartung. So lässt sich beispielsweise die Bedieneinheit »cockpit« individuell nach den Bedürfnissen der Bedienerin und des Bedieners anpassen. Die innovative Schnellverstellung des Reitstocks erlaubt ein feinfühliges Einfahren in das Werkzeugzentrum und der automatische Druckaufbau ein sicheres Halten der Werkzeuge mit konstanter Kraft ohne Verzug.

Die Verzahnungstechnologie ist für sich allein schon ein beeindruckender Fertigungsprozess. Für dessen Kontrolle bedarf es intelligenter Messtechnik, die jeden Zahn qualitativ prüft und somit optimiert – so geht Präzision.

**WILHELM RAU**

Teil des Teams ZOLLER-Montage

Produktion auf Premium-Level

Kundenorientiertes Gesamtkonzept

Maximaler Bedienkomfort



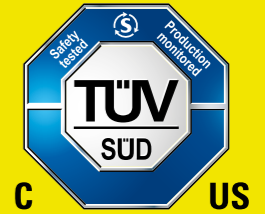


# Universelle Spitzenklasse

## »hobCheck« TÜV- und UL/CSA-geprüft

Jede Messmaschine »hobCheck« 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.

**Schwenkbarer Multisensor-Optikträger »orthoScan«** – findet immer den perfekten Blickwinkel auf das Werkzeug. So können an steigungsbehafteten Werkzeugen wie Gewindebohrern oder Wälzfräsern die Schneidengeometrien im Durchlicht verzerrungsfrei vermessen werden.

**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.

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

**Auflichtkamera mit Multi-LED-Segment-Beleuchtung und CNC-Schwenkeinrichtung** – zur Inspektion und automatischen Messung von Werkzeuggeometrien am Umfang, im Spanraum und an der Stirn, sowie bei Wälzfräsern zur radialen Verschleißprüfung am Zahnkopf und zur Ausrichtung der Werkzeuge über 3D-Fokus. 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.

**Optikträger** – mit integrierter CNC-gesteuerter Y-Achse und Schwenkeinrichtung für Auflichtkamera sowie Messtaster ermöglicht die vollautomatische wie wirtschaftliche Komplettvermessung von Verzahnungswerkzeugen und Zerspanungswerkzeugen aller Art.

**Pneumatischer Reitstock** – erlaubt das Halten langer und dünner Werkzeuge als Gegenspitze und das Spannen zwischen Spitzen. Er verfügt über eine hochpräzise und mitlaufende Spitze. Die sehr leichtgängige Schnellverstellung erlaubt ein feinfühliges Einfahren in das Werkzeugzentrum und der automatische Druckaufbau ein sicheres Halten der Werkzeuge ohne Verzug.

**Elektronischer Messtaster** – CNC-gesteuert schwenkbar zur vollautomatischen Messung von Form- und Lageabweichung der Spanflächen, Teilung der Spannuten, Spannutenrichtung und weiteren Parametern.

**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.

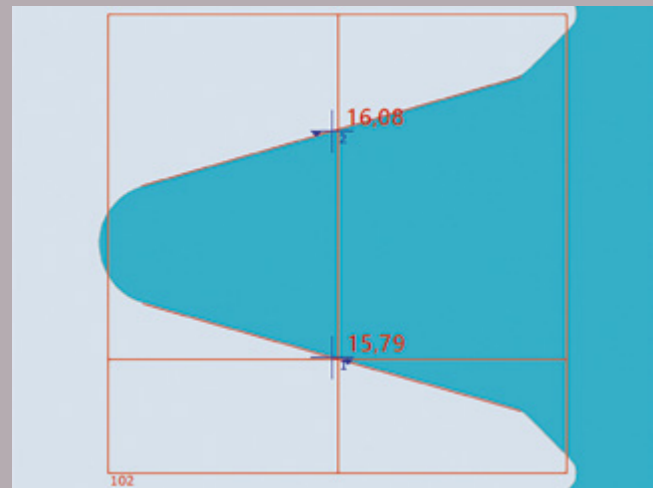
**Hochgenauigkeitsspindel »ace«** – garantiert  $\mu\text{m}$ -genaues Aufnehmen und Spannen von Werkzeugen und Aufnahmen aller Art. Eine Adaption an viele Werkzeughaltersysteme ist durch das universelle Vorsatzhalter-Wechselsystem gewährleistet. Der optionale CNC-Antrieb mit Autofokus und präzisiertem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

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

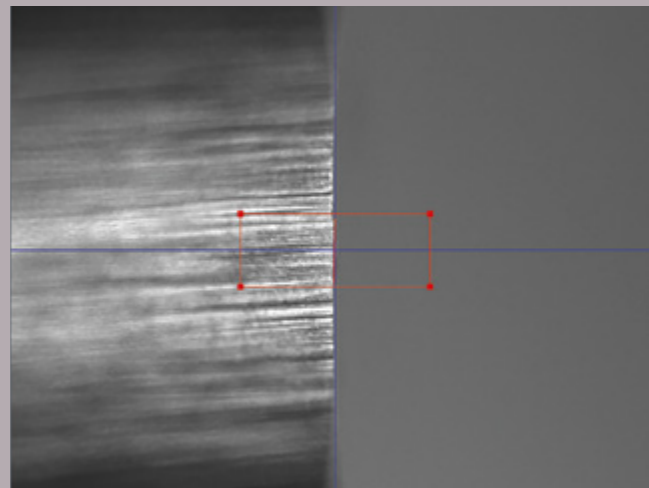


# Hochpräzise Sensorik für Verzahnungswerkzeuge

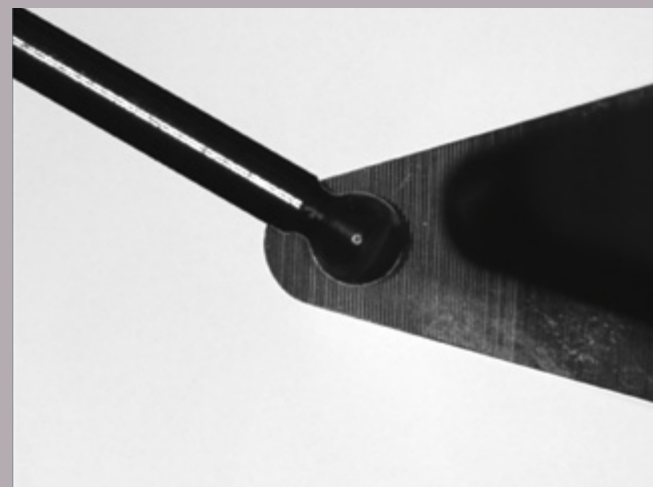
Mit ZOLLER »hobCheck« messen Sie taktil sowie berührungslos im Durchlicht und Auflicht: Ausgestattet mit CNC-gesteuertem schwenkbarem Optikträger, elektronischem Messtaster, Durchlicht- und Auflichtbildverarbeitung können an Wälzfräsern Parameter wie beispielsweise Zahnprofil, Rundlauf/Taumenl, Teilung und viele mehr automatisch und nach DIN 3968 gemessen werden. Dabei übernimmt die ZOLLER-Software »pilot 4.0« alle Berechnungen, Positioniervorgänge und die Zuordnung der Sensorik zur jeweiligen Messaufgabe. Die Auswertung der Zahnprofile sowie Messwerte, die Berechnung der Güteklassen und die grafische Protokollierung erfolgen vollautomatisch.



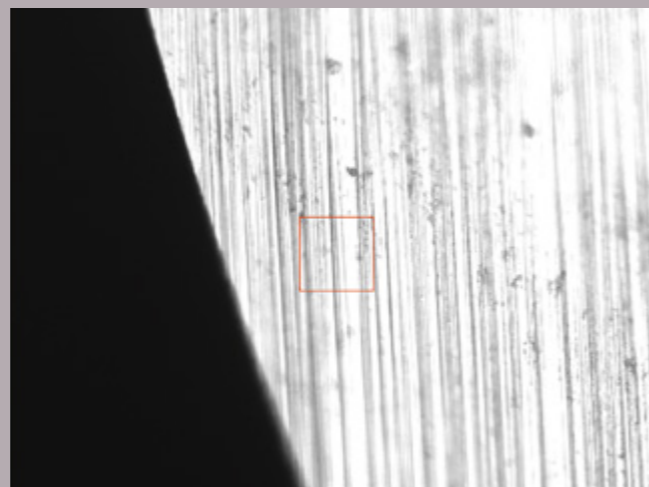
2D-Durchlichtmessung am Umfang



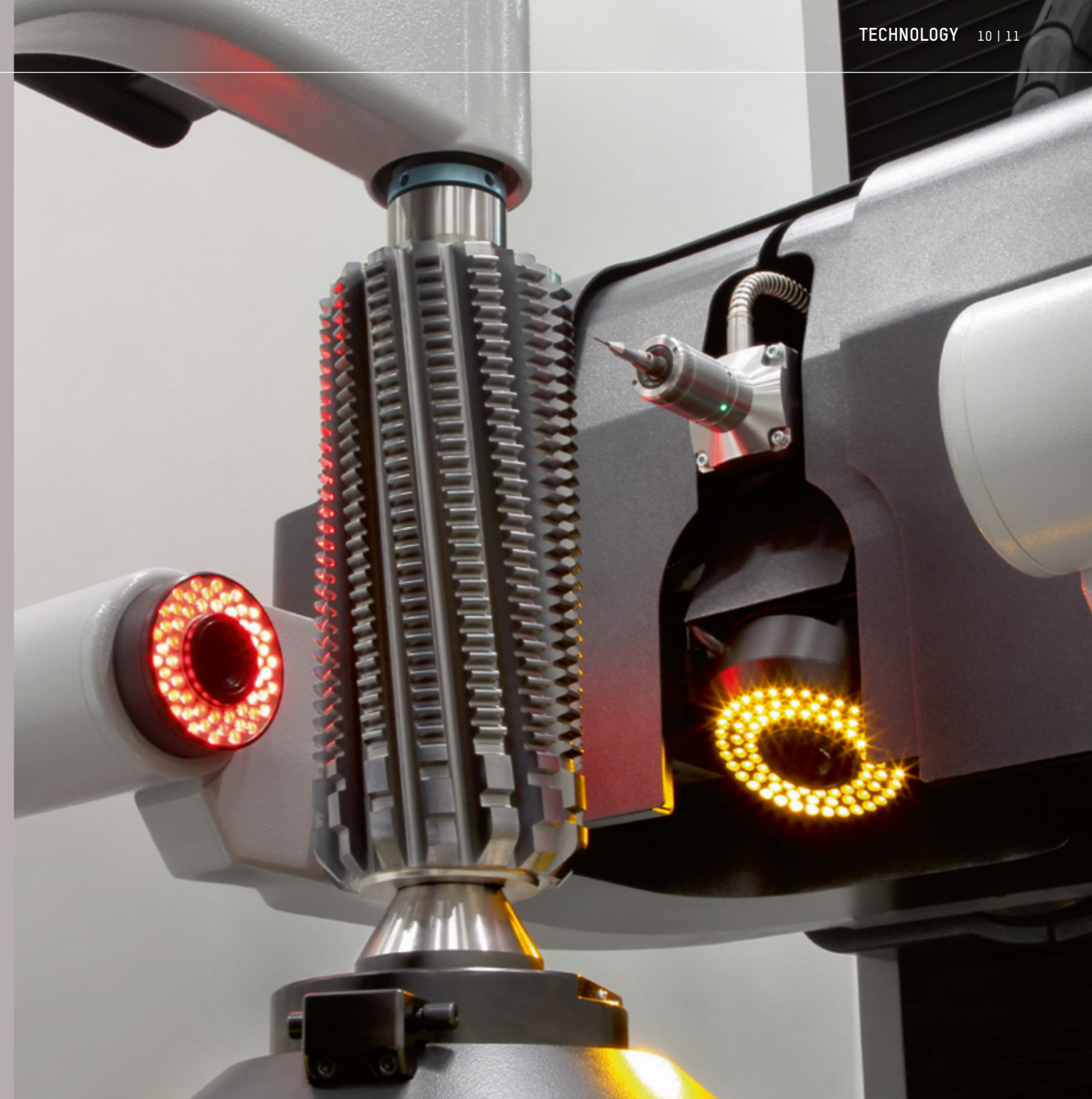
Auflichtfokus/2D-Auflichtmessung am Umfang



Taktile Messung im Spanraum



3D-Konturvermessung (Schneidrad/Wälzschälfräser)



Sensorik-Konfiguration	
<b>Optik-Durchlicht</b>	
Durchlichtkamera HR50, BF ca. 7,3 x 6,7 mm <sup>2</sup>	⊙
Durchlichtkamera HR70, BF ca. 4,0 x 3,6 mm <sup>2</sup>	●
Durchlichtkamera 5 Mpx, BF ca. 4,4 x 4,0 mm <sup>2</sup>	⊙
Durchlichtkamera WF, BF ca. 15,5 x 14,1 mm <sup>2</sup>	⊙

Sensorik-Konfiguration	
<b>Optik-Auflicht</b>	
Auflichtkamera HR50 Standard, BF ca. 1,1 x 1,0 mm <sup>2</sup>	●
Auflichtkamera HR50 Micro, BF ca. 0,4 x 0,4 mm <sup>2</sup>	⊙
<b>Taktile</b>	
Scannender Messtaster	●
Schaltender Messtaster	⊙

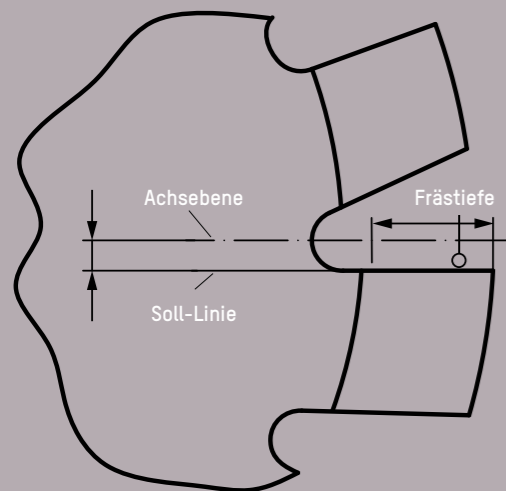
● Basis    ⊙ optional



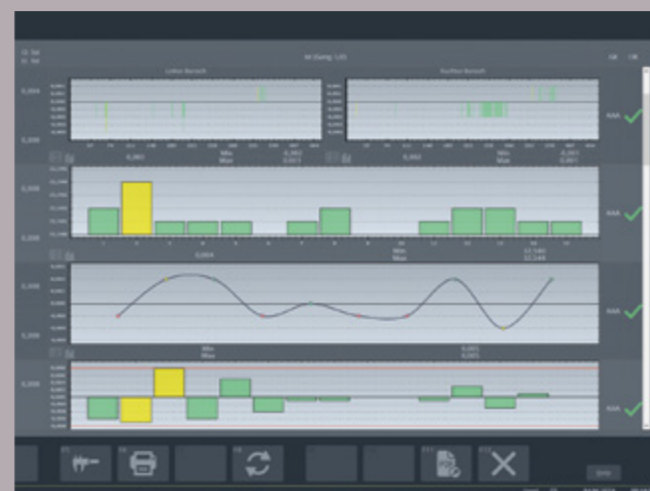
# Zahn um Zahn im Fokus des Tasters

Der elektronische Messtaster ergänzt die ZOLLER-Sensorik für Messungen an hinterschnittenen Flächen zur Bestimmung von Form- und Lageabweichung der Spanflächen, Teilung der Spannuten und Spannutenrichtung. Der Optikträger des »hobCheck« bietet dank integrierter CNC-Y-Achse einzigartige Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Komplettvermessung von geradegenuteten und spiralisierten Verzahnungswerkzeugen. Durch die intelligente Kombination von Bildverarbeitungstechnologie, CNC-Antrieb und Messtaster können alle wichtigen Parameter vollautomatisch gemessen werden. Die daraus resultierenden Vorteile sind vielfältig und überzeugen mit ganzer Stärke: Schnelle Messergebnisse, berührungsloses Messen dank der Durch- und Auflichtkamera,  $\mu$ m-genaue Messung spiralisierter Werkzeuge, universelle Einsetzbarkeit, direkte Messung des Zahnprofils an der Schneidkante sowie die verzerrungsfreie Aufnahme der Wirkkontur.

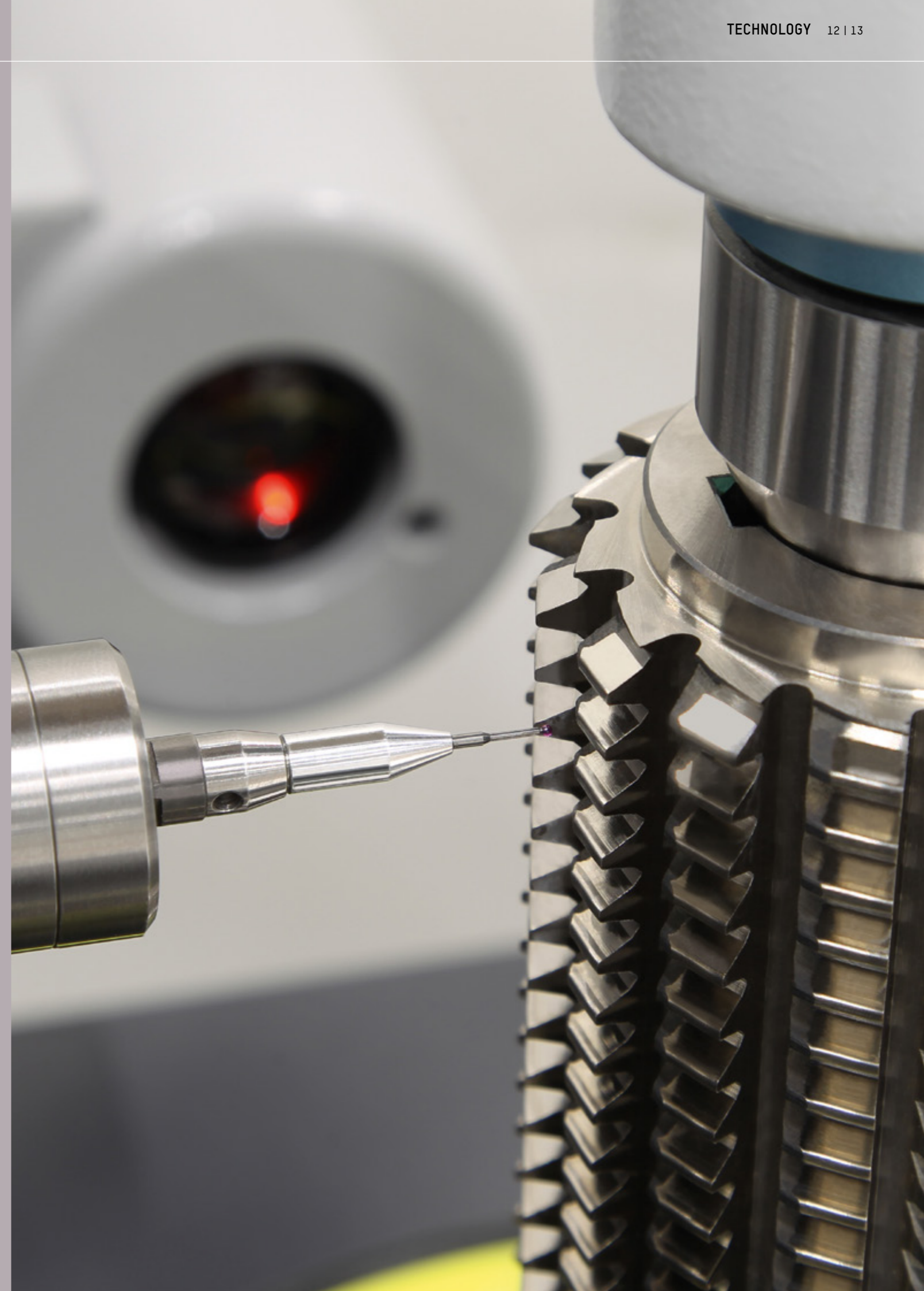
Für große wendepplattenbestückte Wälzfräser und Zahnformfräser bietet ZOLLER mit dem »smartCheck 800«, ausgestattet mit einem speziellen Optikträger mit hochauflösender Auflichtkamera zur automatischen Auflichtfokussierung und -vermessung, die perfekte Lösung.



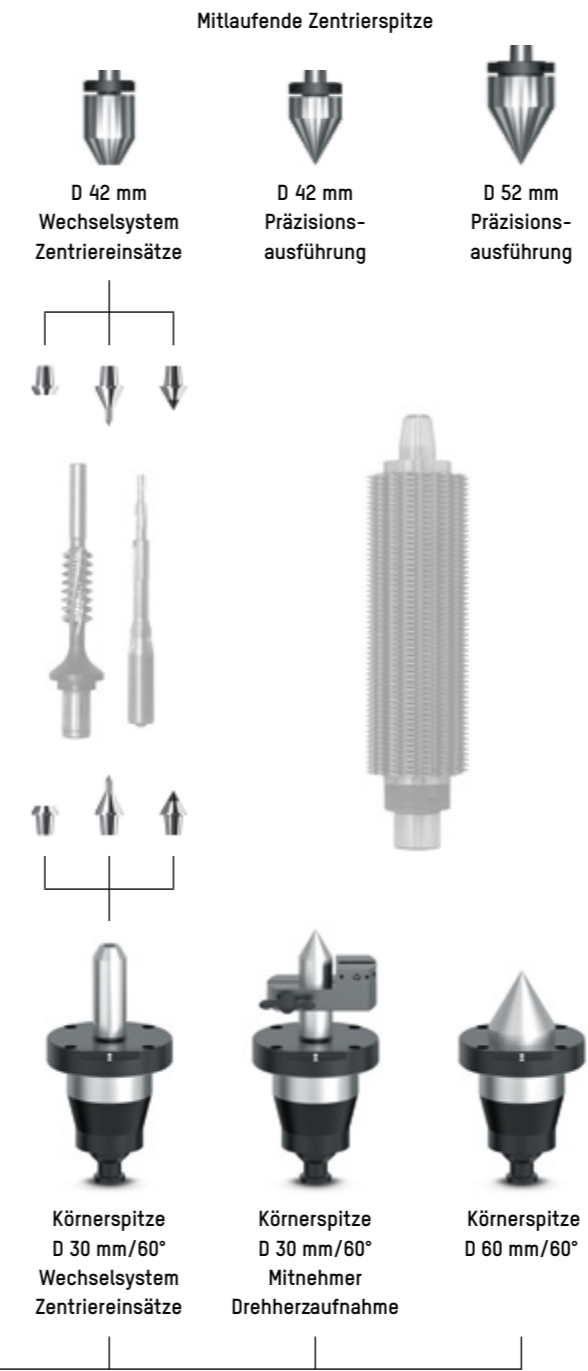
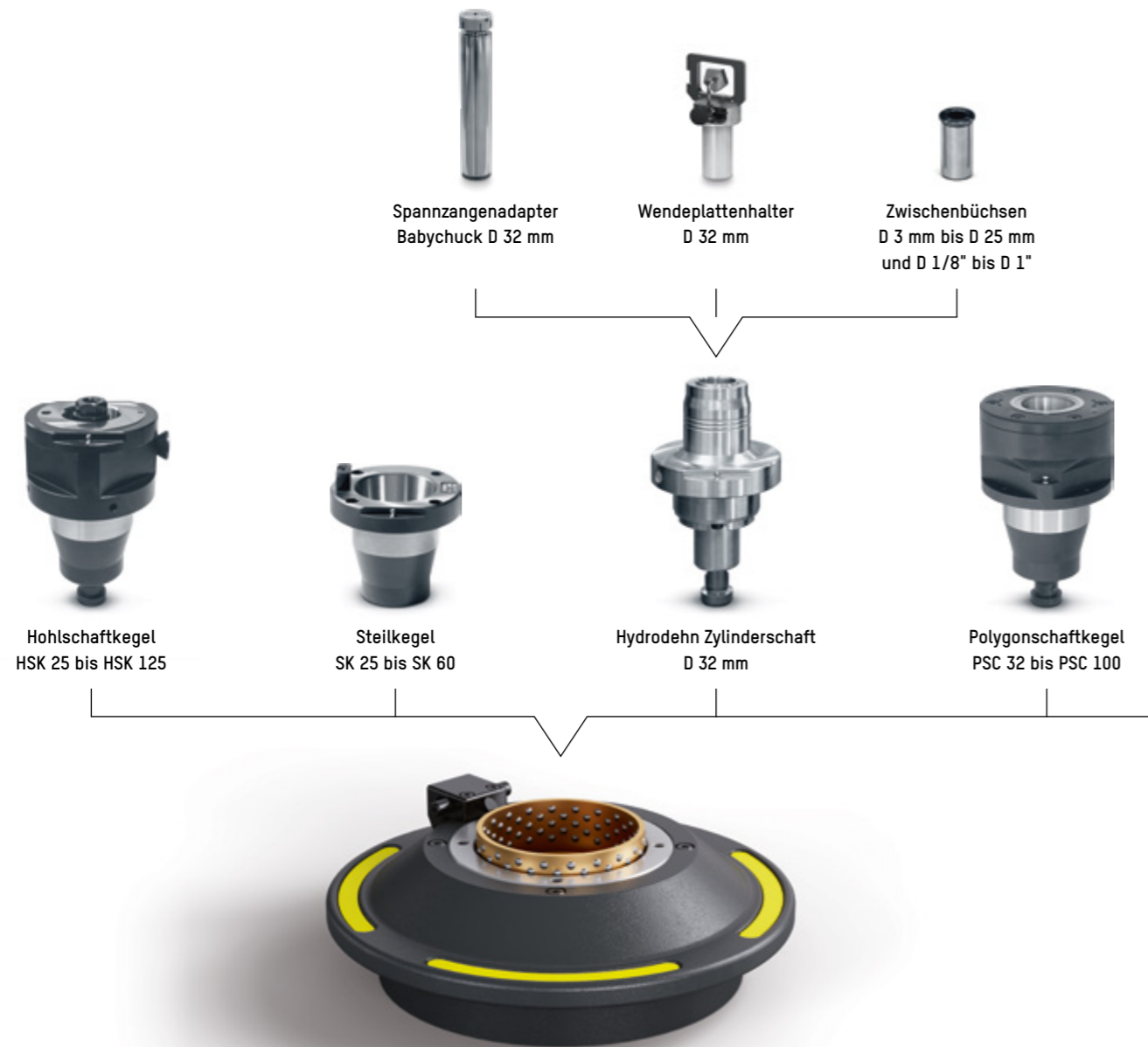
Form- und Lageabweichung der Spanfläche



Ergebnisdarstellung in »pilot 4.0«



# Hochgenauigkeits- spindel »ace«



## 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





# Software »hobCheck« – clever, schnell, perfekt

Die Software »hobCheck« macht die schnelle und µm-genaue Messung von Verzahnungswerkzeugen zum Kinderspiel – basierend auf der ZOLLER-Software »pilot 4.0«. Es werden zylindrische Wälzfräser vollautomatisch gemessen und nach DIN 3968 ausgewertet. Durch Vorgabe der Güteklasse werden die Messparameter toleriert und nach der Vermessung in die erreichte Güteklasse eingestuft. Bestimmt werden beispielsweise Rund-/Planlauf der Prüfbunde, Form- und Lageabweichung der Spanfläche, Formabweichung der Schneidkante, Zahndicke, Spannutenrichtung und vieles mehr. Der Messablauf erfolgt vollautomatisch: Je nach Auswertoptionen werden Zähne fokussiert, Messungen optimal passend zur Messaufgabe mit Bildverarbeitung oder Messtaster durchgeführt sowie für bestimmte Messungen wird der Optikträger geschwenkt.

## Messbare Parameter nach DIN 3968 im Überblick:

- Rundlaufabweichung an Prüfbunden
- Planlaufabweichung an den Spannflächen
- Rundlaufabweichung am Zahnkopf
- Form- und Lageabweichung der Spanflächen
- Einzelteilung der Spannuten
- Teilungssprung der Spannuten
- Summenteilung der Spannuten
- Spannutenrichtung über 100 mm Fräserlänge
- Formabweichung der Schneidkante
- Zahndicke auf dem Bezugszylinder
- Fräsersteigungshöhe in Gangrichtung zwischen beliebigen Schneidkanten einer Windung
- Fräsersteigungshöhe zwischen Schneidkanten einer Windung
- Eingriffsteilungsabschnitt
- Eingriffsteilung
- Achsteilung

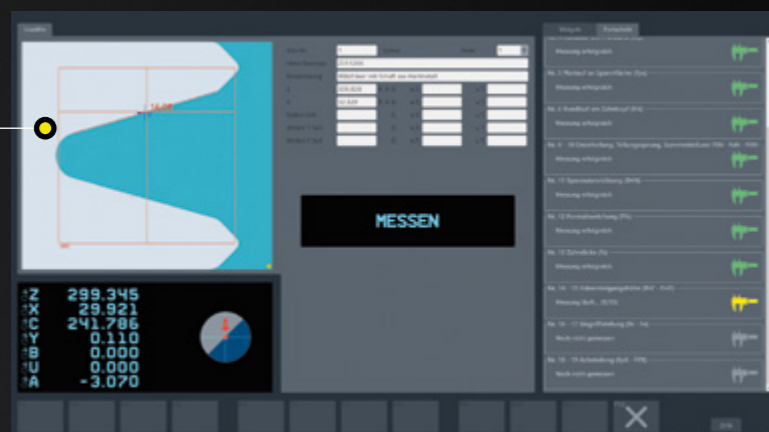
## Alle Highlights im Überblick:

- Intuitiv bedienbare grafische Oberfläche
- Automatische Zuordnung der Güteklasse
- Nachmessfunktion
- Kurze Messzeiten
- Kombination von Bildverarbeitung und Messtaster
- Repräsentative Dokumentation

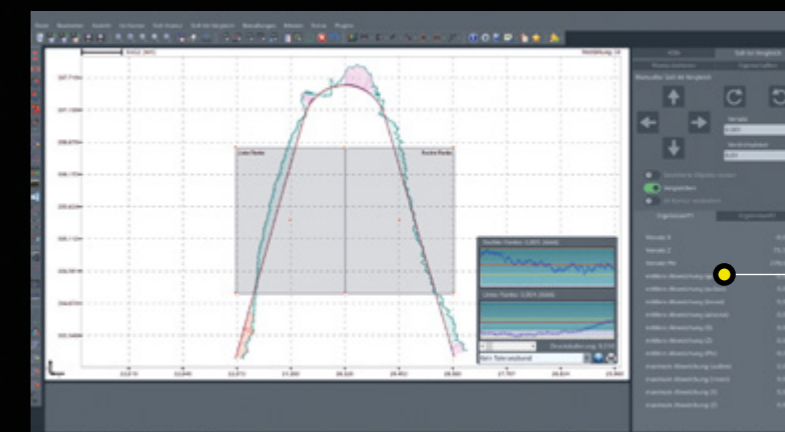
Fotorealer Eingabedialog »fored« von Messprogramm 312 für einfache Datenanlage



Vollautomatische und zeitsparende Vermessung mit Durchlicht- und Auflichtbildverarbeitung sowie Messtaster



Ergebnisanzeige mit umfangreichen Detailinformationen je Parameter und Nachmessfunktion



Grafische Auswertung zur Formabweichung der Schneidkante

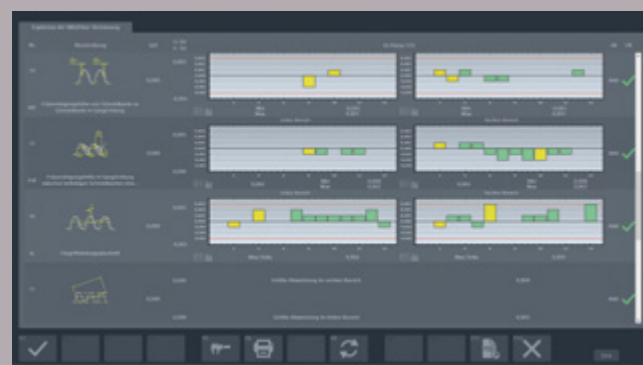
# Lösungen für wendeplattenbestückte Fräser

## Messprogramm 313

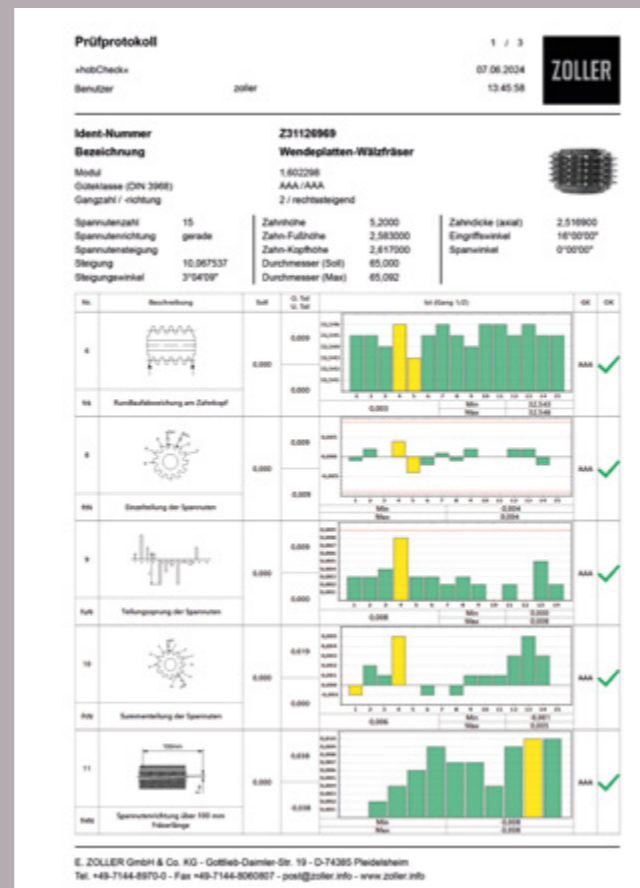
zur Vermessung wendepplattenbestückter zylindrischer Wälzfräser mit umfassender Auswertung angelehnt an die DIN 3968. Bestimmt werden unter anderem Rundlaufabweichung am Zahnkopf, Einzel-, Summenteilung und Teilungssprung der Spannuten, Spannutenrichtung, Zahndicke, Fräsersteigungshöhe.



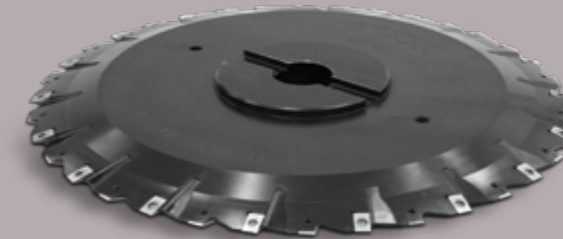
Messprogramm 313 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.



Messprogramm 313 – Ergebnisanzeige mit Detailinformationen je Parameter und Nachmessfunktion.



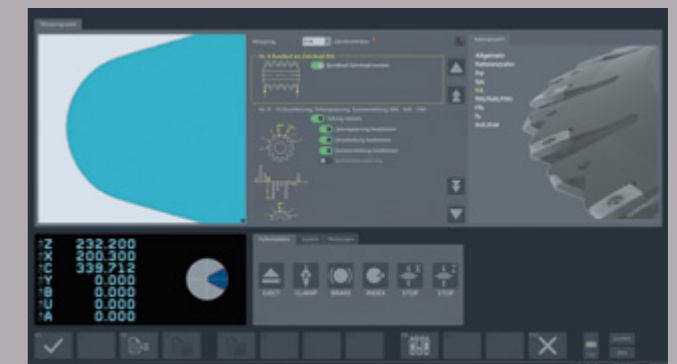
Repräsentatives Prüfprotokoll – inklusive Parameterselektion für interne und externe Verwendung.



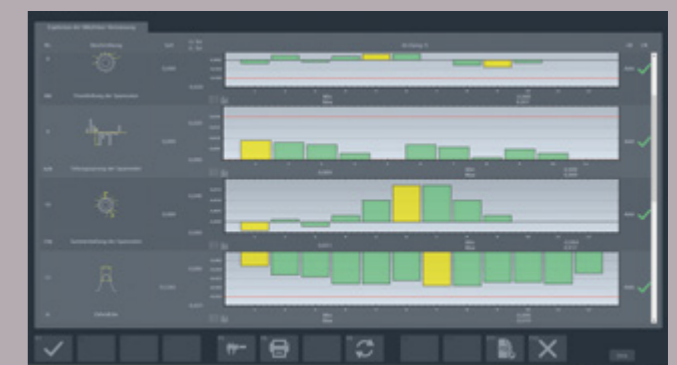
Repräsentatives Prüfprotokoll – inklusive Parameterselektion für interne und externe Verwendung.

## Messprogramm 314

zur Vermessung von Zahnformfräsern mit umfassender Auswertung angelehnt an die DIN 3968. Bestimmt werden unter anderem Rundlaufabweichung am Zahnkopf, Einzel-, Summenteilung und Teilungssprung der Spannuten, Spannutenrichtung, Zahndicke, Eingriffswinkel 1 und 2.



Messprogramm 314 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.



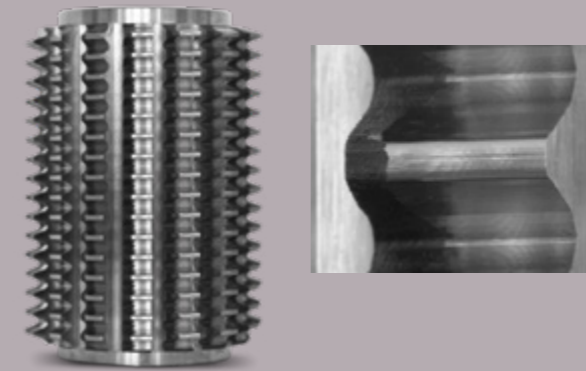
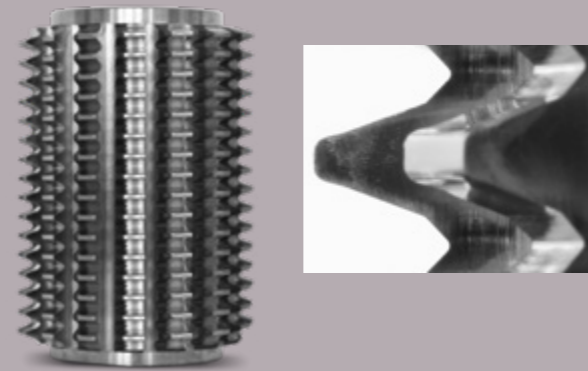
Messprogramm 314 – Ergebnisanzeige mit Detailinformationen je Parameter und Nachmessfunktion.



# Inspektion von Protuberanz und Zahnflanken

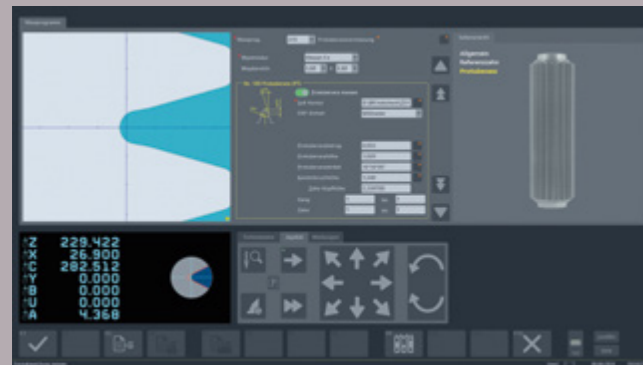
## Messprogramm 315

zur Vermessung der Protuberanz an zylindrischen Wälzfräsern.  
Bestimmt werden Protuberanzbetrag, -höhe und -winkel sowie die Kantenbruchhöhe an jeweils der linken und rechten Zahnflanke.



## Messprogramm 720

zur Vermessung des axialen Hinterschliffs an den Zahnflanken von Wälzfräsern. Der exakte Konturverlauf des Hinterschliffs wird mit dem scannenden Messtaster aufgenommen und analysiert.



Messprogramm 315 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.

**Prüfprotokoll** 1 / 1  
 vhtbCheck: 06.06.2024 10:34:43  
 Benutzer: zoller

Ident-Nummer: Z311267  
 Bezeichnung: Wälzfräser Hartmetall Protuberanz  
 Modul: 1,345400  
 Güteklasse (DIN 3968): AAA/AAA  
 Gangzahl / richtung: 3 / linkslegend

Spannenzahl: 19  
 Spannenrichtung: gerade  
 Spannenabstand: 12,700000  
 Steigungswinkel: 4°30'00"

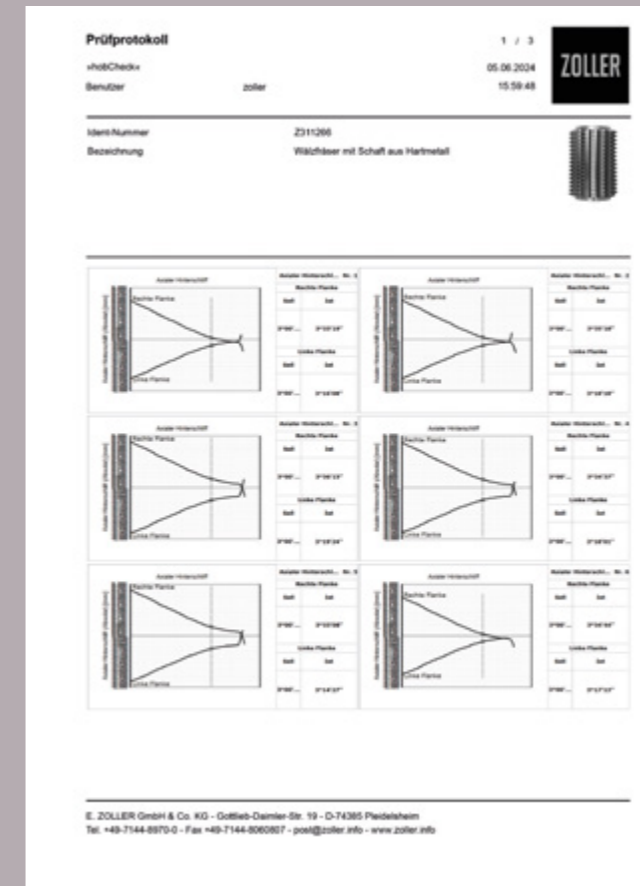
Zahnhöhe: 4,2700  
 Zahn-Fußhöhe: 1,930  
 Zahn-Kopfhöhe: 3,339700  
 Durchmesser (Max):

Zahndicke (l):  
 Eingriffswinkel: 19°49'00"  
 Spanwinkel: 0°30'00"

No.	Bezeichnung	Wert	Q	Min	Max	Min	Max	OK	OK
100	Protuberanzbetrag	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	✓	✓
101	Protuberanzhöhe	1,025	0,005	1,025	1,025	1,025	1,025	✓	✓
102	Protuberanzwinkel	19°30'00"	0°30'00"	19°30'00"	19°30'00"	19°30'00"	19°30'00"	✓	✓
103	Kantenbruchhöhe	1,345	0,005	1,345	1,345	1,345	1,345	✓	✓

E. ZOLLER GmbH & Co. KG - Gottlieb-Damier-Str. 19 - D-74385 Pfedelheim  
 Tel. +49-7144-8970-0 - Fax +49-7144-806087 - post@zoller.info - www.zoller.info

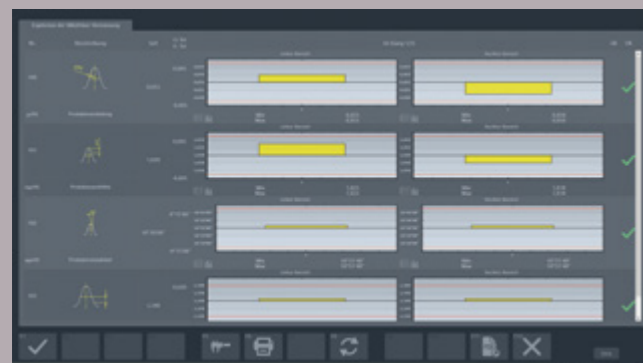
Repräsentatives Prüfprotokoll – inklusive Parameterselektion für interne und externe Verwendung.



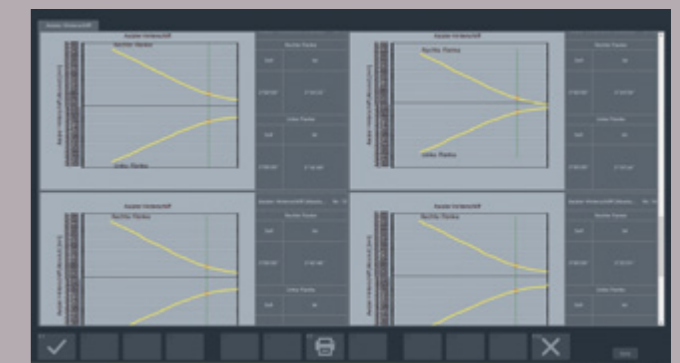
Protokollausdruck – aller gemessenen axialen Hinterschliffe als grafischer Verlauf und Winkelangabe.



Messprogramm 720 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.



Messprogramm 315 – Ergebnisanzeige mit Detailinformationen je Parameter und Nachmessfunktion.

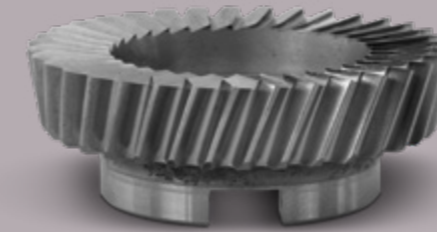
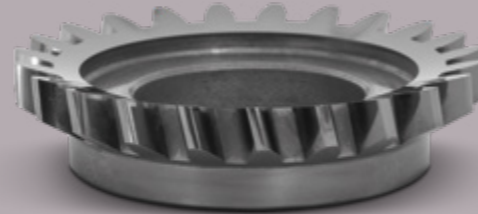


Messprogramm 720 – Ergebnisanzeige aller gemessenen Hinterschliffe als Messwerte und Grafiken inklusive Zoomfunktion für eine detaillierte Analyse.

# Schneid- und Wälzschäl- räder effizient inspizieren

## Messprogramm 412

zur taktilen Vermessung von Schneidrädern mit Messtaster und Auswertung nach DIN 1829. Es können Gerad- und Schrägschneidräder vermessen werden. Bestimmt werden Planlauf, Spanwinkel am Zahnkopf und der Spanflächen-Steigungswinkel (bei Schrägschneidrädern).



## Messprogramm 512

zur Vermessung von Wälzschälrädern im Durch- und Auflicht mit Auswertung nach DIN 1829. Bestimmt werden Rundlaufabweichung am Teil- und Kopfkreis, Teilungs-Einzelabweichung links/rechts, Teilungs-Sprung links/rechts, Teilungs-Gesamtabweichung links/rechts, Zahndicken-schwankung, Spanwinkel am Zahnkopf sowie der Spanflächen-Steigungswinkel.



Messprogramm 412 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.



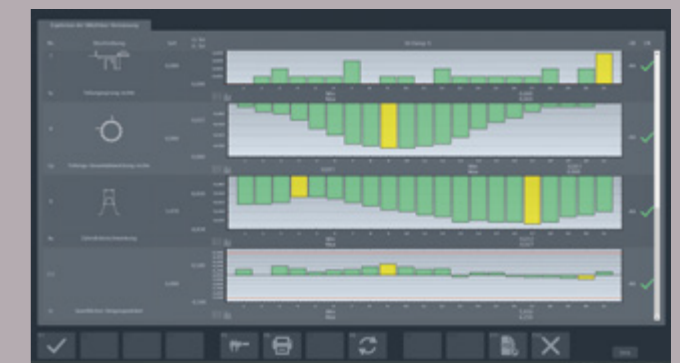
Repräsentatives Prüfprotokoll – inklusive Parameterselktion für interne und externe Verwendung.



Repräsentatives Prüfprotokoll – inklusive Parameterselktion für interne und externe Verwendung.



Messprogramm 512 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.



Messprogramm 512 – Ergebnisanzeige mit Detailinformationen je Parameter und Nachmessfunktion.

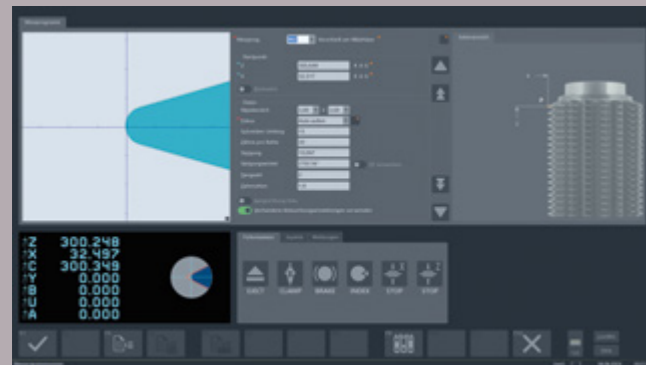
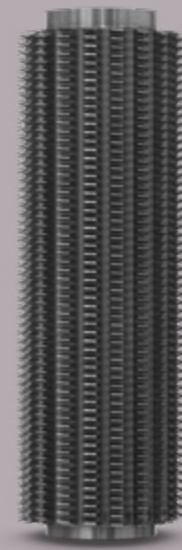


Messprogramm 412 – Ergebnisanzeige mit Detailinformationen je Parameter und Nachmessfunktion.



# Exakte Verschleiß- kontrolle an Fräsern

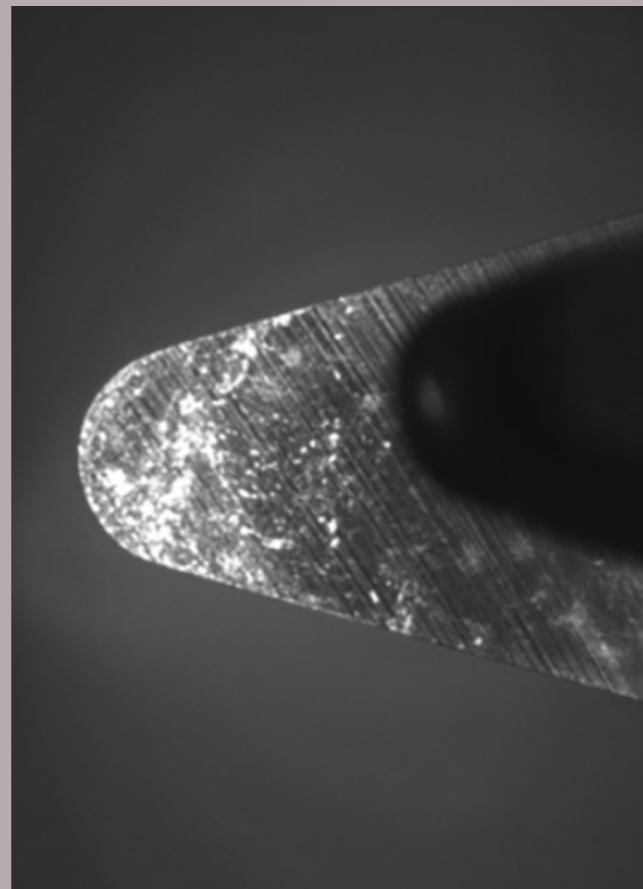
**Messprogramm 482**  
zur automatischen Bildaufnahme der Zähne am Umfang und im Spanraum zylindrischer Wälzfräser. Darstellung der Schneidenbilder inklusive Messfunktion zur einfachen und schnellen Bestimmung des größten Verschleißes. Dies ermöglicht die Optimierung des Nachschärfprozesses und die Sicherstellung, dass weder zu viel noch zu wenig nachgeschliffen wird.



Messprogramm 482 – Datenanlage im fotorealen Eingabedialog »fored«.

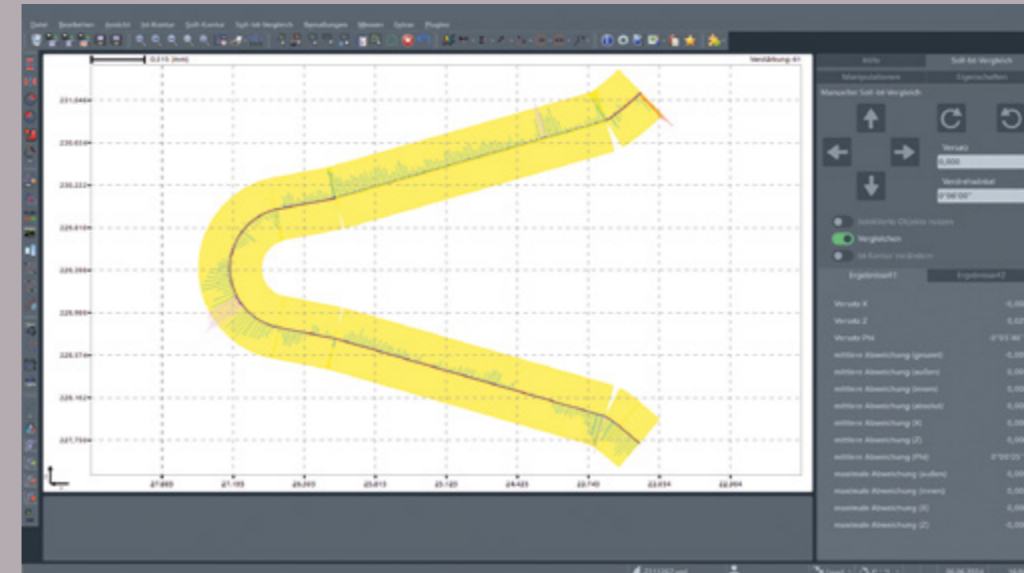


Messprogramm 482 – Übersicht der aufgenommenen Schneidenbilder inklusive Messfunktion zur Verschleißbestimmung.

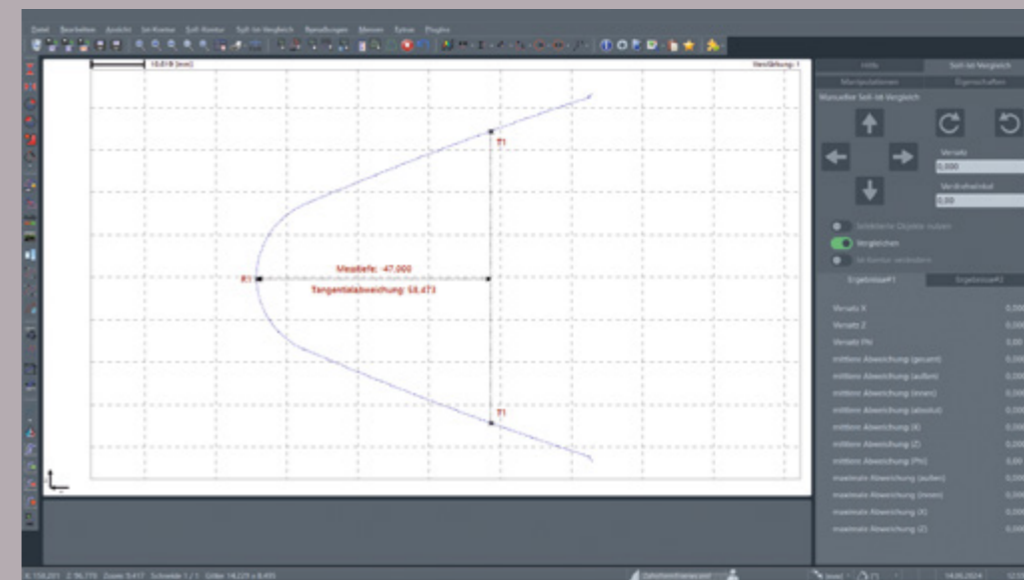


Schneidenansicht Spanraum

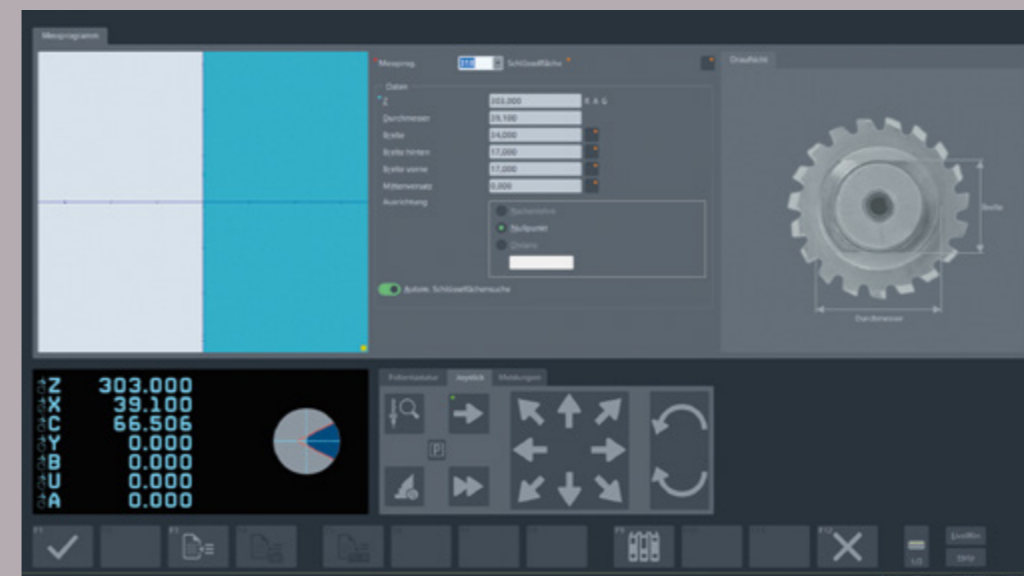
Weitere Softwarefunktionen für Wälzfräser:



**Messprogramm 80** – die Konturverlaufsmessung »lasso« ermöglicht den automatischen Soll-Ist-Vergleich der Zahnkonturen von Wälzfräsern und Zahnformfräsern anhand einer DXF-Sollkontur.



»lasso«-Plugin Zahnformfräser – zur automatischen Ermittlung der Zahnbreite bei frei zu definierenden Messtiefen ausgehend vom Zahnkopf.



**Messprogramm 318** – zur automatischen Vermessung der Breite und des Mittensetztes der Schlüsselfläche an Wälzfräsern mit dem Messtaster.

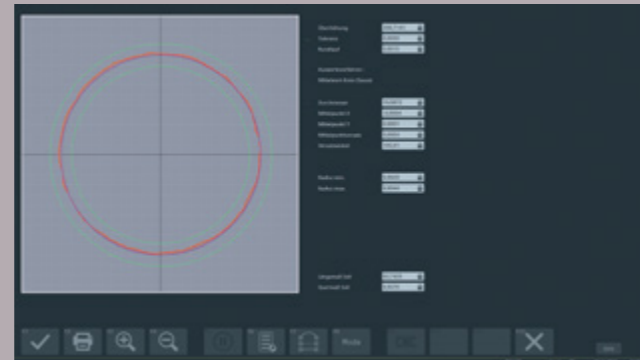
# Lösungen für Standardwerkzeuge

## Weitere Messprogramme im Überblick:

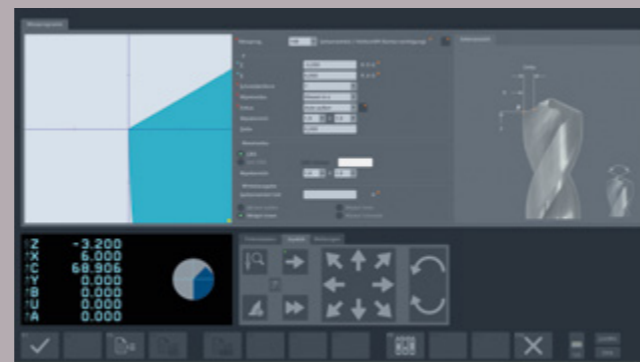
- »metis«-Interpreter
- PKD Plan- und Eckfräser
- Gewindefräser (Auflicht)
- Gewindefräser (Durchlicht)
- PSC-Konturvermessung
- Variable Spiralsteigung
- Schneidhöhenschlag
- Tannenbaumfräser
- Rundlauf Gewinde
- Freiflächendifferenz-Stirn
- HM-Tieflochbohrköpfe
- Wälzschälrad/Skiving Cutter
- Schleifscheiben/-pakete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

## Weitere Softwarefunktionen im Überblick:

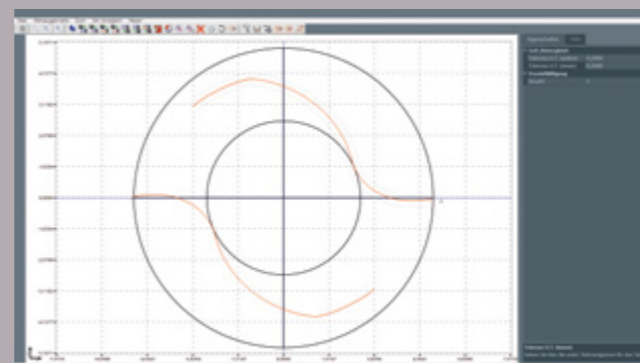
- Sammelprotokoll
- Kundenspezifisches Prüfprotokoll
- File-Protokollierung
- Rundlauf- und Taumelkompensation
- Schablonenpaket Fräser
- Schablonenpaket Bohrer
- Expertenschablone KenTIP
- Schneidkantenpräparation »skp«
- Schneidensymmetrie und -winkel
- Symmetrie-Bohrkopf
- Referenzzahn über Spiralwinkel
- Querschneidenlänge-Stirn-IMF
- Ausspitzlänge-Stirn
- Eckenradius Stufenwerkzeuge
- Konturkorrektur »coCon«
- Makroeditor »lasso«
- »metis«-Generator
- Microsoft SQL-Serverdatenbankschnittstelle



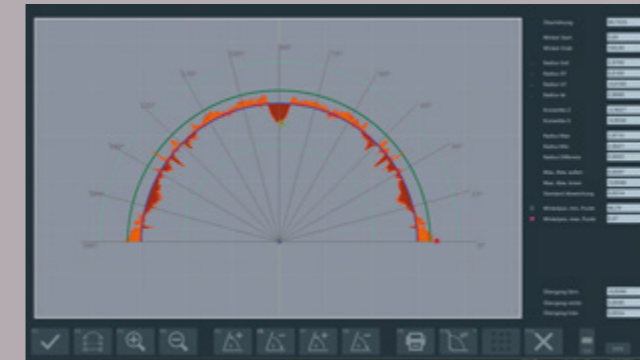
**Rundlaufprüfung 360°** – um den Rundlauf an kreisförmigen Flächen (z. B. Werkzeugschaft) automatisch zu ermitteln und den gesamten Konturverlauf grafisch auszuwerten.



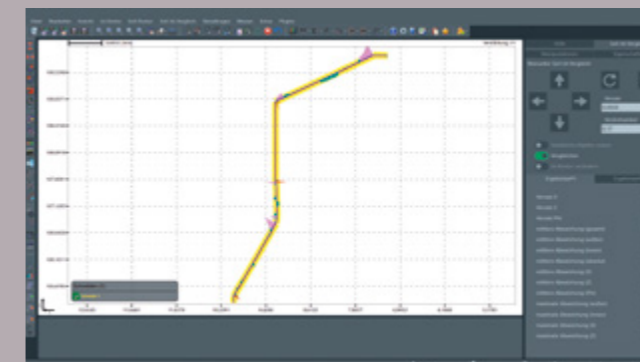
**Spitzenwinkel mit Hohlgeschliff** – wird an Bohrwerkzeugen sowie an hohlgeschliffenen Werkzeugschneiden vom Startpunkt (Außendurchmesser) bis zur Werkzeugspitze oder dem definierten Endpunkt durch Konturverfolgung ermittelt.



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



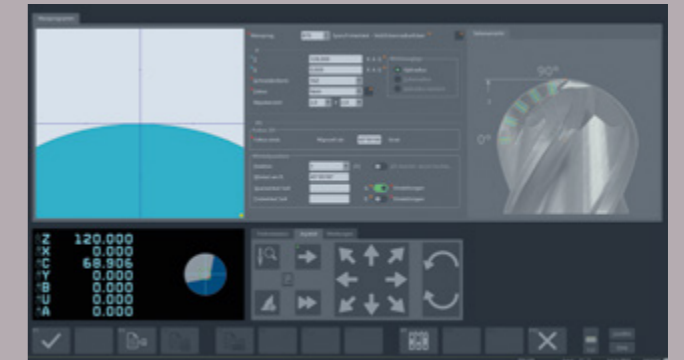
**Radiuskontur »contur« mit Grafik** – zur automatischen Ermittlung konkaver und konvexer Radien an der Außenkontur von Werkzeugen inklusive einstellbaren Winkelsektoren mit grafischer Auswertung.



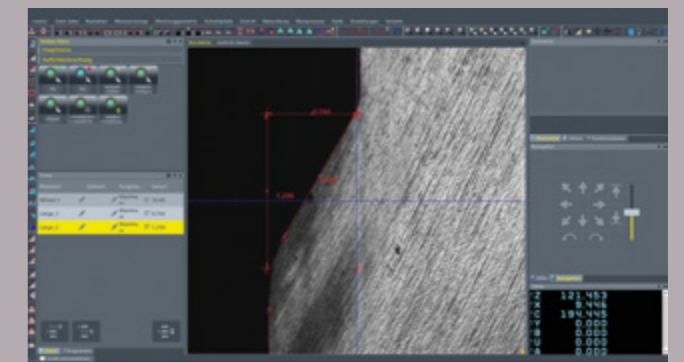
**Konturverlaufsmessung »lasso«** – um beliebige Werkzeug- und Werkstückkonturen zu scannen und einen Soll-/Ist-Vergleich oder eine Bemaßung der Kontur durchzuführen.



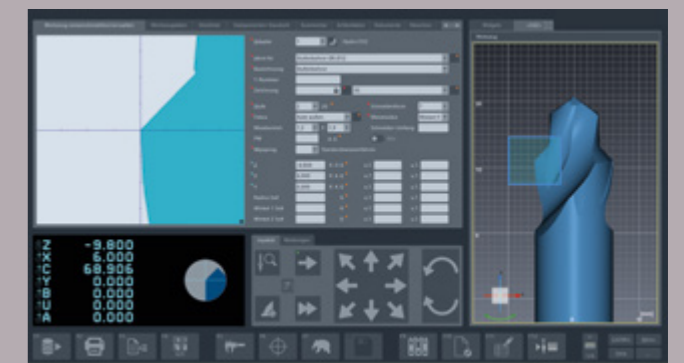
**Editierbares Prüfprotokoll »apus«** – um alle Messergebnisse inklusive Bezeichnungen, Sollwerten, Toleranzen uvm. tabellarisch und flexibel im Layout darstellen zu können.



**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.



# »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 Standardwerkzeugen
- 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.

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

**02.** Auswahl der gewünschten **Parameter**

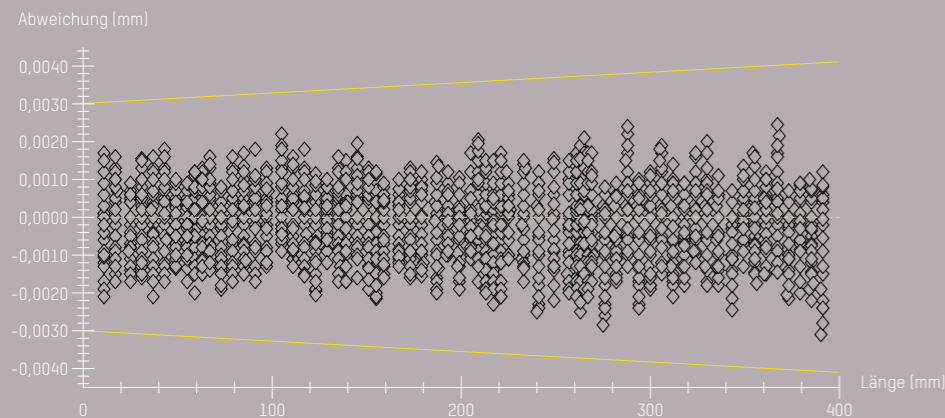
**03.** Aktive **Messung**  
bspw. Wirkkontur Eckradius

**04.** **Messergebnisse**  
(vollautomatisch gemessen und ohne Dateneingabe/Programmierung)

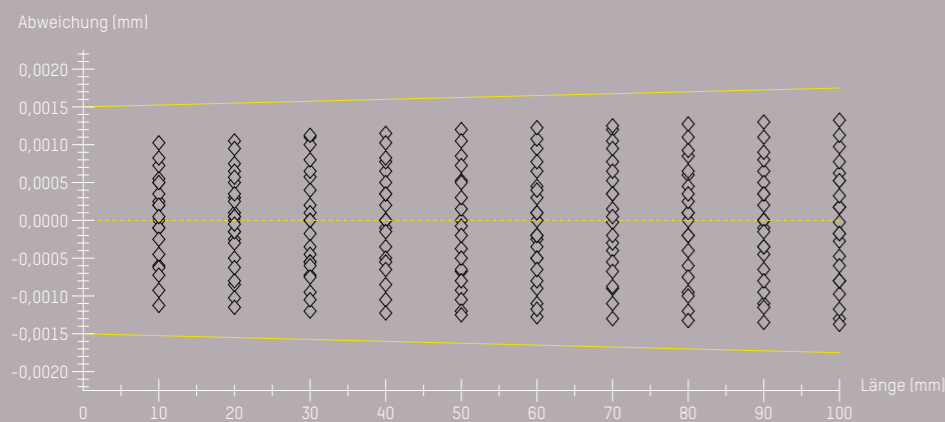


# Zweidimensional garantierte Qualität

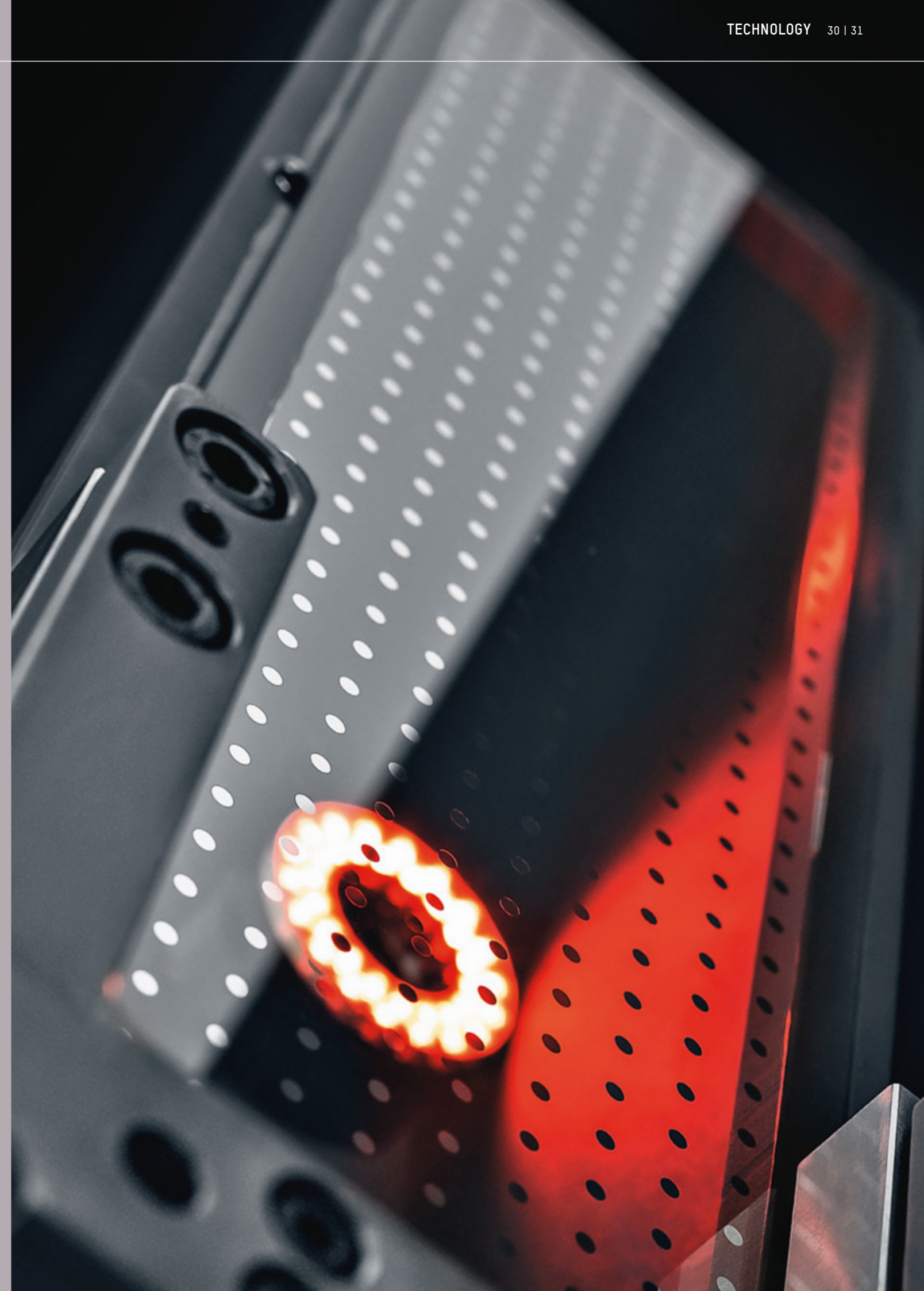
Die Ansprüche im Qualitätsmanagement steigen ständig. Deshalb müssen Sie sich auf die konstanten Messabweichungen Ihrer Maschinen verlassen können. In ZOLLER-Messmaschinen werden mit hochpräzisen Kalibriernormalen aus Borofloatglas® die Längenmessabweichungen in Anlehnung an die Norm DIN EN ISO 10360 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,  $E_{xy} = 3,0 \mu\text{m} + (L/250 \text{ mm}) \mu\text{m}$



**Eindimensional** – nach VDI/VDE 2617,  $E_x = 1,5 \mu\text{m} + (L/300 \text{ mm}) \mu\text{m}$





# Schnittstellen – µm-genau vernetzt

ZOLLER sorgt für die schnelle, komplette und automatische Bereitstellung Ihrer Wälzfräserdaten. Die dafür verfügbare Schnittstelle gewährleistet eine direkte Kommunikation zwischen Ihrer ZOLLER-Messmaschine »hobCheck« mit der „esco PTM-Software“ zur Werkzeugauslegung und Fertigungsautomatisierung. Die esco-Schnittstelle besteht in erster Linie durch die exzellente Bedienerfreundlichkeit – komplette Werkzeugdatensätze können per Knopfdruck schnell und fehlerfrei eingelesen werden. Die automatisierte Datenanlage ist ein wichtiger und entscheidender Baustein für eine effiziente Fertigung mit Zukunft.

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

Die ZOLLER-Messmaschine »hobCheck« kommuniziert mit esco – für eine zuverlässige Vernetzung Ihrer Fertigungsabläufe:



1A esco PTM-Software für die automatisierte Datenanlage zur Vermessung

oder

1B Datenanlage in »caz« inklusive Simulation oder am »hobCheck«

2 Schleifen des ersten Wälzfräasers und Übergabe an das »hobCheck«

3 Wälzfräservermessung und Übergabe der Korrekturwerte

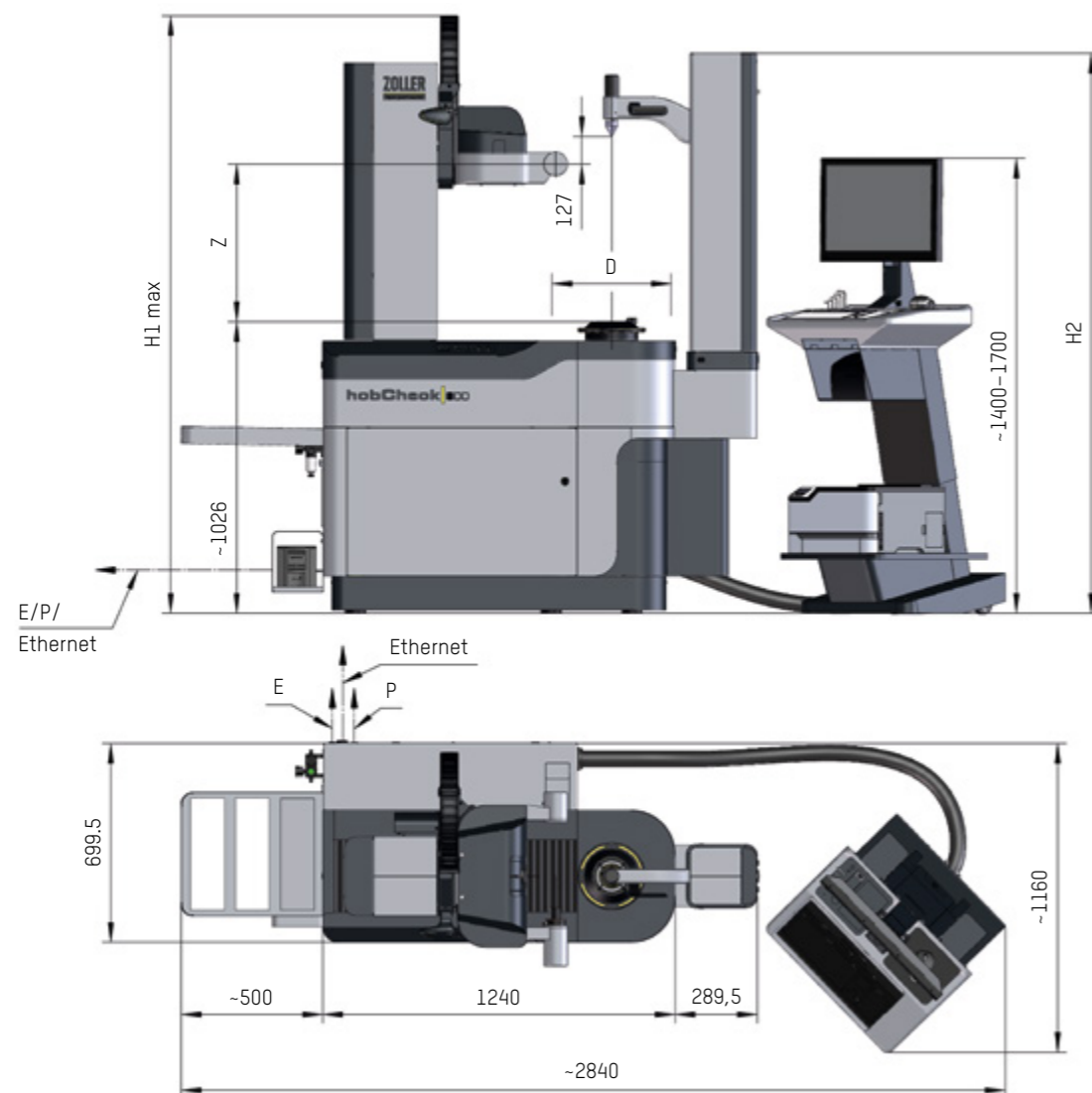
4 Serienfertigung mit Stichproben oder 100 %-Kontrolle

5 Auslieferung mit Prüfprotokoll

# Aufstellmaße und Technische Daten

## Technische Daten »hobCheck«

Maximale Werkzeuglänge Z	Maximaler Werkzeugdurchmesser D	Maximaler Rachenlehrendurchmesser d	Verfahrensbereich Y-Achse	Gewicht	Höhe H1 max/H2
600 mm	420 mm	100 mm	± 40 mm	~ 542 kg	~ 2106 / ~ 1970 mm
800 mm	420 mm	100 mm	± 40 mm	~ 557 kg	~ 2306 / ~ 2170 mm
1000 mm	420 mm	100 mm	± 40 mm	~ 572 kg	~ 2506 / ~ 2370 mm



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

## Technische Daten

### Achsen

Einhandbediengriff »eQ« ●

CNC-Antrieb (Z, X) ●

Winkelmesssystem C-Achse ●

CNC/Autofokus ●

CNC/Y-Achse ●

CNC/schwenkbarer Optikträger (A) ●

### Elektronik

24" TFT-Farbmonitor mit Software »pilot 4.0« ●

Separate Bedieneinheit »cockpit« ●

### Spindel

Hochgenauigkeitsspindel »ace« Größe 1 ●

Hochgenauigkeitsspindel »ace« Größe 2 ⊙

### Reitstock

Pneumatische Gegenspitze ⊙

Pneumatische Gegenspitze – variabler Spanndruck ⊙

## Technische Daten

### Kamera/Sensorik

Durchlichtkamera HR50, BF ca. 7,3 x 6,7 mm<sup>2</sup> ⊙

Durchlichtkamera HR70, BF ca. 4,0 x 3,6 mm<sup>2</sup> ●

Durchlichtkamera 5 Mpx, BF ca. 4,4 x 4,0 mm<sup>2</sup> ⊙

Durchlichtkamera WF, BF ca. 15,5 x 14,1 mm<sup>2</sup> ⊙

Auflichtkamera HR50 Standard, BF ca. 1,1 x 1,0 mm<sup>2</sup> ●

Auflichtkamera HR50 Micro, BF ca. 0,4 x 0,4 mm<sup>2</sup> ⊙

Schneideninspektion LED-Auflicht ●

Scannender Messtaster ●

Schaltender Messtaster ⊙

### Gerätetisch

Integriert ●

### Werkzeugidentifikation

RFID Manuell »mslz« ⊙

RFID Automatisch/Mitnehmernut ⊙

Codescanner Automatisch/Mitnehmernut ⊙



# Wegweisende Effizienz für Ihre Schleiferei

Die größten Effizienzpotenziale 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 zu Hause – 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.info/us

### ZOLLER Inc. Pacific

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

### KANADA

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

### MEXIKO

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

### 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 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 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 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