ZOLLER

Erfolg ist messbar

Das µm-genaue Inspektionsgerät für
Schneidkantenpräparation und Oberflächenrauheit

mµFocus

Fokussiert auf Perfektion

Sie wollen die perfekte Schneide produzieren – die eine lange Standzeit sichert, nur minimal verschleißt, optimale Späne bildet, Werkstücke präzise bearbeitet und damit die Kosten in der spanenden Fertigung erheblich senkt.

Der Weg dorthin führt über eine hochgenaue und individuell auf die Anwendung abgestimmte Werkzeuggeometrie sowie optimal strukturierte Oberflächen.
Wenn Sie in Ihrer Werkzeugentwicklung diese Qualitätsfaktoren exakt und normgerecht bestimmen wollen, dann ist das ZOLLER-Inspektionsgerät »mµFocus« die beste Wahl.

»mµFocus« ermittelt mit berührungslosen Messverfahren die Oberflächenrauheit und die Schneidkantenpräparation Ihres Werkzeugs auf den µm genau. Machen Sie sich mit einem ZOLLER »mµFocus« auf den Weg zum vollendeten Werkzeug.

»mµFocus«

Stabile Werte

Ob Sie ein ZOLLER »mµFocus« im Messraum oder in der Fertigungshalle einsetzen, ändert nichts am Ergebnis: Sie erhalten immer höchstpräzise Messwerte. Sein robuster Aufbau macht es auch zwischen Werkzeugregalen und CNC-Maschinen zum dauerhaften Garanten für messtechnische Höchstleistung.

Sie können sich bei ZOLLER immer auf µm-genaue Messungen verlassen. »mµFocus« geht sogar noch einen Schritt weiter. Für die Analyse der Flächenrauheit unterschreitet es die µm-Schwelle und erreicht eine Messgenauigkeit von bis zu 0,1 µm. Diese überragende Präzision können Sie dank der einfach zu bedienenden Software und der besonderen Ergonomie immer wieder aufs Neue abrufen.

»mµFocus« im Überblick

	Z-Achse	AA*	Messprinzip	messbarer Radius**	NA
»zep« Sensor zur Vermessung der Schneidengeometrie	300 mm	30 mm	Streifenprojektion	3 – 30 µm	–
»zep-R« Sensor zur Vermessung der 3D-Schneidengeometrie und der Oberflächenrauheit	300 mm	20 mm	Konfokales Mikroskop	3 – 30 µm***	0,42 mm

* AA beschreibt den kleinsten Abstand zwischen dem Objektiv und dem Gerätebett.
** Es müssen folgende Bedingungen gegeben sein: Schneide mit einem Winkel zwischen den Flanken von 90°, Mikrogeometrie (Kreisbogen) wird mit mindestens 4 Stützstellen abgetastet, Mittelung des Radius über 200 Schnitte.
*** Werte für 20-faches Objektiv; Werte für 50-faches Objektiv: 1,4 – 14 µm.

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

Markus Müllner, Messtechnik-Monteur bei ZOLLER

Stolz auf »mµFocus«

„Ein »mµFocus« zu montieren, ist für mich jedes Mal etwas Besonderes. Hier kommen nämlich zwei Dinge zusammen, die man nicht auf Anhieb in Verbindung bringen würde: Ein massives Gerätegewicht von 200 Kilogramm und feinste Messtechnik, die auf den µm genau misst.

In ein »mµFocus« verbaue ich Top-Sensoren und viele weitere Elemente mit modernsten Technologien. Ich bin sehr stolz darauf, dass die Montage des »mµFocus« zu meinen Aufgaben zählt. Ich kann Ihnen versprechen: Sie bekommen ein gewichtiges Stück Hightech, mit dem Sie Schneiden und Oberflächen ganz leicht extrem genau messen werden."

Macht Außergewöhnliches zur Gewohnheit

Alle Funktions- und Konstruktionselemente sowie alle Arbeitsprozesse eines ZOLLER »mµFocus« wurden sorgfältig ausgewählt und gestaltet. Das Ergebnis ist für jeden, der spanende Werkzeuge entwickelt, spürbar: Es war noch nie so leicht, jeden Tag Bestleistungen bei der µm-genauen Inspektion der Schneidkantenpräparation und der Oberflächenrauheit zu erzielen.

Manuelle Schnellverstellung
Die Vorpositionierung geht schnell, bequem und einfach per Schnellverstellung. Auf Wunsch stellt »mµFocus« die korrekte Sensorposition mit der optionalen CNC-Achse sogar vollautomatisch ein.

Messsensor-Varianten
Das blaue Symbol kennzeichnet die Variante mit dem »zep« Sensor. Damit vermessen Sie Schneidengeometrien schnell und hochpräzise.

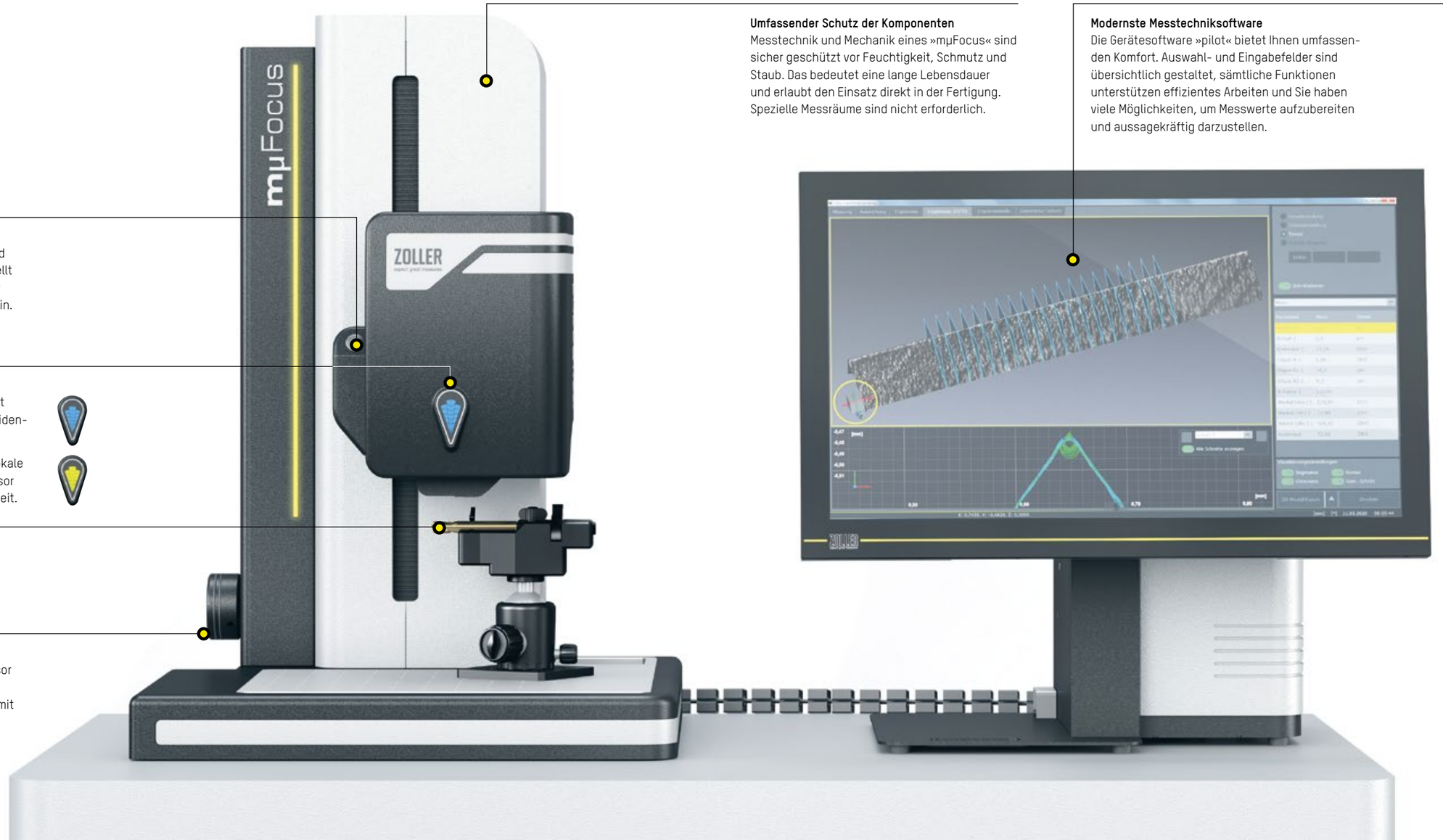
Das gelbe Symbol steht für das optionale konfokale Mikroskop mit dem »zep-R« Sensor. Dieser Sensor analysiert zusätzlich auch die Oberflächenrauheit.

Viele Werkzeugaufnahmen verfügbar
Mit den zahlreichen, optional erhältlichen Werkzeugaufnahmen können Sie »mµFocus« für verschiedenste Werkzeuge nutzen.

Manuelle Feinverstellung der Z-Achse
Mit dem präzisen Handrad bringen Sie den Sensor nach der manuellen Vorpositionierung exakt und schnell auf die richtige Höhe und legen damit die Fokusebene präzise auf den gewünschten Schneidenbereich.

Umfassender Schutz der Komponenten
Messtechnik und Mechanik eines »mµFocus« sind sicher geschützt vor Feuchtigkeit, Schmutz und Staub. Das bedeutet eine lange Lebensdauer und erlaubt den Einsatz direkt in der Fertigung. Spezielle Messräume sind nicht erforderlich.

Modernste Messtechniksoftware
Die Gerätesoftware »pilot« bietet Ihnen umfassenden Komfort. Auswahl- und Eingabefelder sind übersichtlich gestaltet, sämtliche Funktionen unterstützen effizientes Arbeiten und Sie haben viele Möglichkeiten, um Messwerte aufzubereiten und aussagekräftig darzustellen.



Sichert die optimale Haltung

Damit Sie das enorme Potenzial eines »mµFocus« ausschöpfen können, sollten Sie Ihre Werkzeuge sicher spannen und genau in Position bringen. Bei ZOLLER finden Sie mehrere Werkzeughalterungen und Hilfsmittel, mit denen Ihre Werkzeuge bei jeder Messung die perfekte Haltung einnehmen.

Manuelle Werkzeughalterung
für D14 bis D32.

Verstellbarer Werkzeuganschlag

Manuelle Werkzeughalterung
für D3 bis D12.

Manuelle Halteeinrichtungen für Wendeschneidplatten
Die Schutzhülle verhindert Mikroschäden an der Schneide.

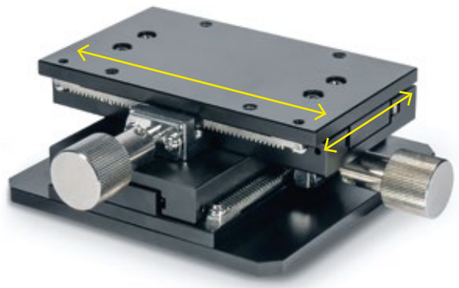
Klemmgriff Kugelgelenk

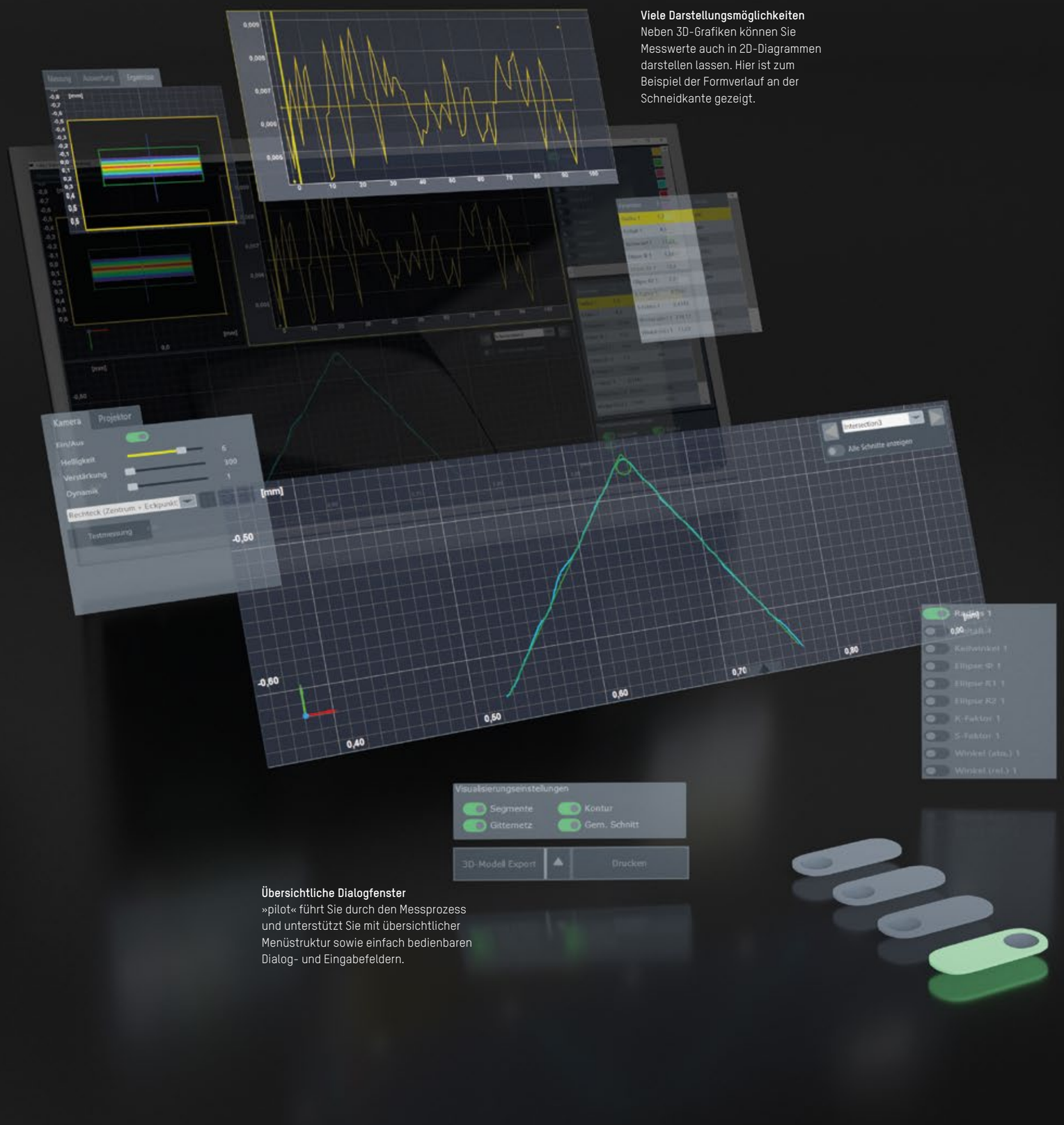
Standfuß

Spindelaufnahme
Die Spindelaufnahme nimmt Werkzeuge mit Spannhülsen auf. Das Werkzeug kann für Messungen stufenlos in die erforderliche Messposition gedreht werden.

Aufnahme für Wendeschneidplatten
Die Aufnahme für Wendeschneidplatten kann mit zwei Einstellschrauben stufenlos und präzise in zwei Achsen geneigt werden. Damit richten Sie Wendeschneidplatten für die Messung mit »mµFocus« genau aus.

Kreuztisch
Optional kann der Kreuztisch als Fundament für die Werkzeugaufnahmen genutzt werden, um diese in zwei Achsen simultan und exakt auszurichten.





Viele Darstellungsmöglichkeiten
Neben 3D-Grafiken können Sie Messwerte auch in 2D-Diagrammen darstellen lassen. Hier ist zum Beispiel der Formverlauf an der Schneidkante gezeigt.

Übersichtliche Dialogfenster
»pilot« führt Sie durch den Messprozess und unterstützt Sie mit übersichtlicher Menüstruktur sowie einfach bedienbaren Dialog- und Eingabefeldern.

Programmiert auf Effizienz

Die ZOLLER Messgerätesoftware »pilot« finden Sie auf allen Messtechnikgeräten von ZOLLER – auch auf »mµFocus«.
Sie sichert Ihnen bei sämtlichen Messtechnikaufgaben unabhängig vom Bediener exakte Messergebnisse und hohe Wiederholgenauigkeit. Die Interaktion mit dem Inspektionsgerät und den Messwerten ist spielend leicht. Profitieren Sie von bestem Komfort bei der Gerätebedienung und der Analyse von Messdaten.

Durch den flexiblen Aufbau der Software kann ZOLLER noch schneller, effizienter und kundenspezifischer auf einzelne Anforderungen hinsichtlich Messaufgaben, Analysen und Auswertungen reagieren.

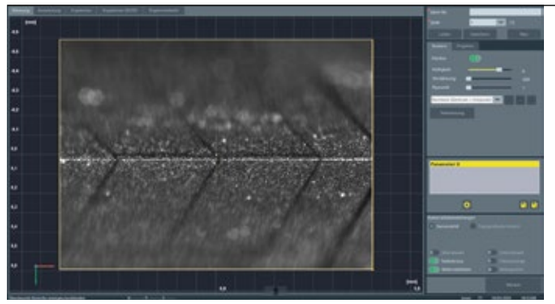
Umfangreiche Auswerteoptionen
In »pilot« können Sie nach der Messung aus vielen Parametern schnell diejenigen auswählen, die Sie für die Oberflächenbeschreibung auswerten wollen.

»pilot«

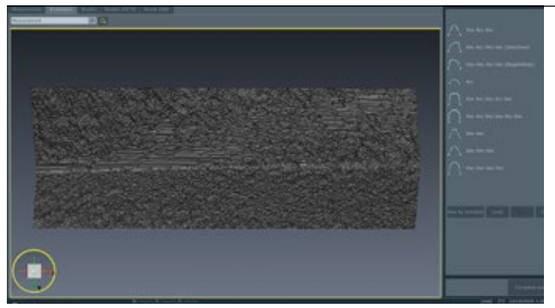
Führt Sie zu den feinsten Strukturen

Das ZOLLER »mµFocus« nähert sich Mikrostrukturen systematisch an.
Mit klaren Abläufen und unterstützenden Tools gewinnen Sie detaillierte Einblicke in Werkzeugschneiden und -oberflächen. Sie erkennen schnell Verschleiß, erstellen ein 3D-Modell mit nur einem Klick und vermessen ganz einfach Schneidkantenpräparation und Rauheit.

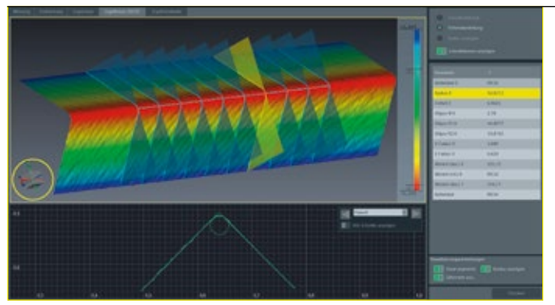
»mµFocus« erfasst in vielen Einzelaufnahmen umfangreiche Rohdaten und berechnet daraus ein 3D-Modell der Schneide. Danach können Sie die Messergebnisse mit »pilot« normgerecht auswerten und grafisch aufbereiten.



1. Einfach fokussieren
Nachdem Sie das Werkzeug eingespannt und positioniert haben, fokussieren Sie auf die Schneide. Das Monitorbild, die anpassbare Beleuchtung und die Software machen Ihnen das Fokussieren einfach. Anschließend legen Sie per Mausklick den Messbereich sowie die zu bestimmenden Parameter fest und starten die Messung.



2. Individuell auswerten
Während der Messung scannt »mµFocus« die Schneide und berechnet mit DIN-konformen Algorithmen ein 3D-Modell. Sie wählen die Schneidenform aus und definieren, wie die Software die Messergebnisse auswerten soll. Sie können zum Beispiel vorgeben, wie viele Schnitte durch die Schneide gelegt werden sollen. Je mehr Schnitte, desto präziser die Auswertung.



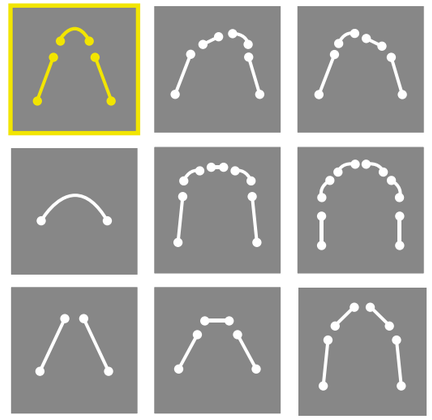
3. Vielfältig darstellen
Nach der Auswertung können Sie sich das Messergebnis topografisch, in Graustufen, als Messkurven oder tabellarisch nach DIN anzeigen lassen. Auch drehbare 3D-Modelle und umfangreiche Tabellen der Messwerte können erstellt werden.

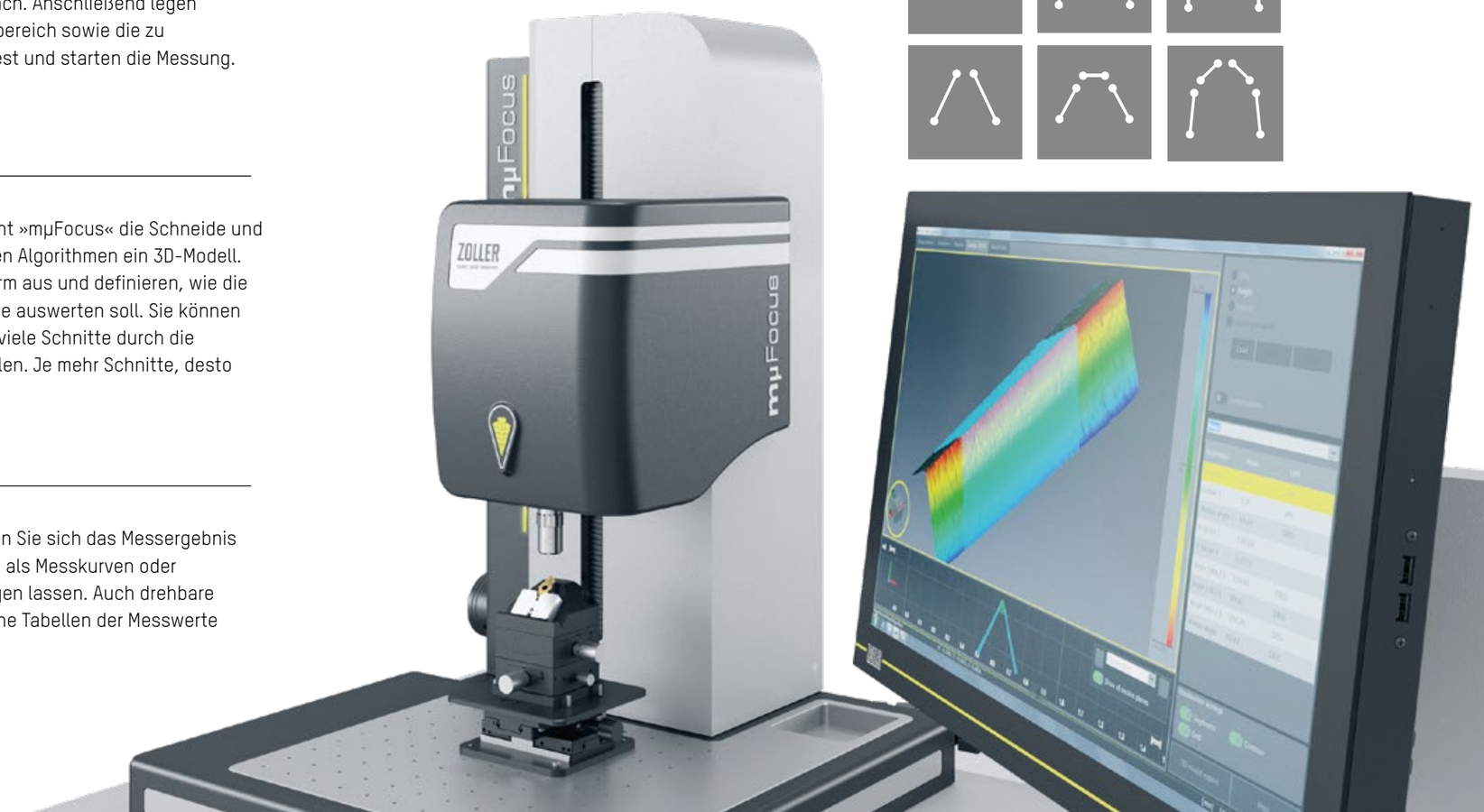
Fit für fast alle Formen

Sie haben immer die Wahl. Auch bei den Schneidkantenformen.
»mµFocus« kennt sie nahezu alle und zeigt Ihnen die Formen grafisch an.
Mausklick setzen, Auswertung starten, Ergebnisse anzeigen lassen.

Mit »mµFocus« sichern Sie sich ganz einfach einen großen Vorsprung bei der Entwicklung von Werkzeuginnovationen.

Schnell auswählen, schnell auswerten
Mit großen und eindeutigen Symbolen treffen Sie schnell Ihre Auswahl. Im Beispiel wurde die Schneidkantenform Vec-Arc-Vec (Linie, Bogen, Linie) festgelegt.

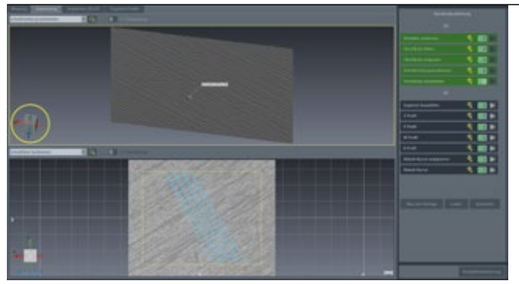




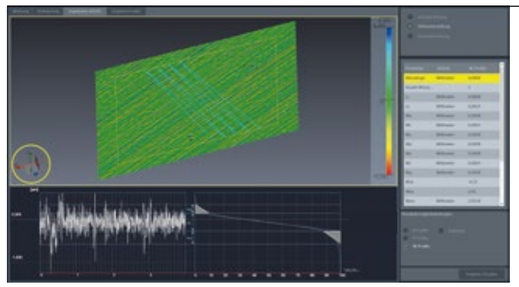
Erkennt die raue Realität

Die Rauheit der Werkzeugoberfläche ist ein wichtiges Kriterium für den Perfektionsgrad eines Werkzeugs. ZOLLER »mµFocus« stellt Ihnen die Rauheit eines Werkzeugs präzise dar.

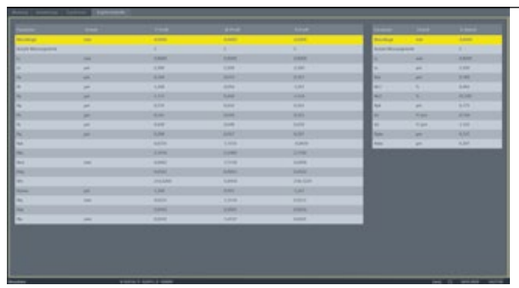
Aus den Rohdaten des festgelegten und gescannten Bereichs erstellt »mµFocus« verschiedene Darstellungen der Oberfläche. Daraus ergeben sich die entsprechenden Profile sowie die Abbott-Kurve. Somit lässt sich die Flächenrauheit berechnen.



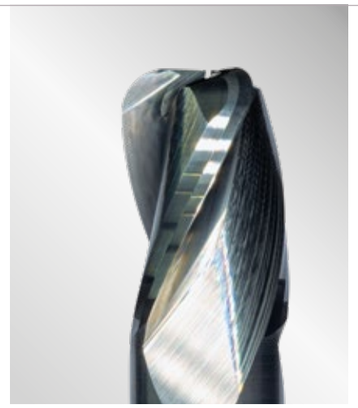
Information
»mµFocus« zeigt Ihnen immer, was es tut, welche Parameter gewählt wurden, welche Schritte momentan bearbeitet werden. Abgearbeitete Prozessschritte werden grün hinterlegt, die Messstrecke wird farblich hervorgehoben.

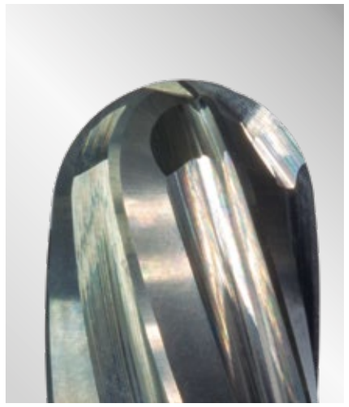


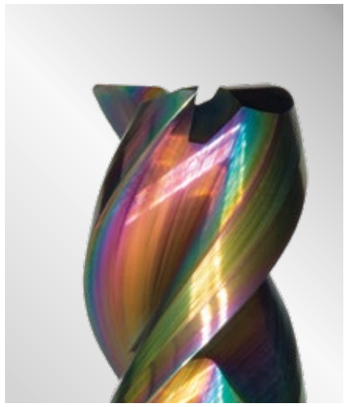
Topografie
»mµFocus« stellt die gemessenen Höhen der Werkzeugfläche farbcodiert dar. Die hellblaue Linie zeigt die Messstrecke. Hellblaue und dunkelblaue Punkte markieren Vertiefungen, gelbe und rote hingegen Erhöhungen. Zusätzlich erhalten Sie eine Auswertung als Abbott-Kurve.

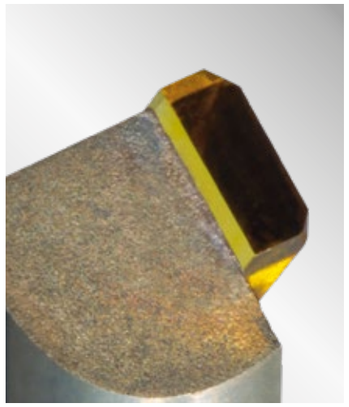


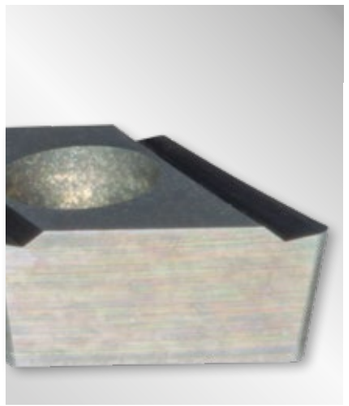
Messwerte
Auf Wunsch können Sie sich alle Messwerte, Parameter, Auswertungen auch in umfangreichen Tabellen anzeigen lassen.

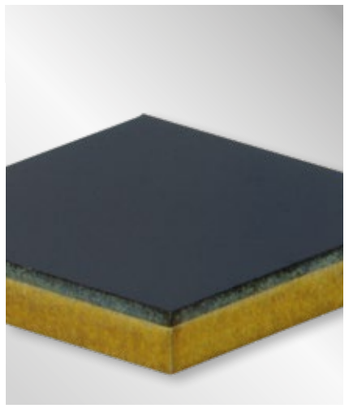






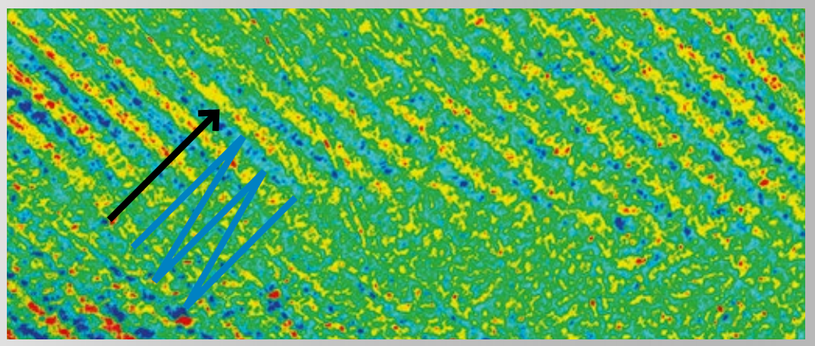






ISO-konform bei allen Messgrößen

Mit ZOLLER messen Sie nach internationalen Standards wie ISO 4287 und ISO 13565. Alle Messungen und Auswertungen, die Sie mit einem ZOLLER »mµFocus« durchführen, sind daher nicht nur präzise, sondern auch standardisiert und vergleichbar. Sie erhalten eine große Bandbreite an Messgrößen, mit denen Sie Werkzeugschneiden und -oberflächen umfassend beschreiben und visualisieren.



Darstellung von Riefen in einer Werkzeugoberfläche. Gelbe Punkte zeigen Erhöhungen, blaue stehen für Vertiefungen. Die blaue Linie markiert die Messstrecke, der Pfeil zeigt die Rauheit senkrecht zu den Riefen.

So wertet ein ZOLLER »mµFocus« Daten von Werkzeugschneiden aus

Flächen-Rauheit:

Die CCD Kamera nimmt die Oberflächenstruktur der Messfläche auf. Der »zep-R« Sensor erfasst dabei eine Fläche von 1,6 x 1,2 mm. Die unterschiedlichen Strukturen können über eine Höhendifferenz von 1,0 mm dargestellt werden. Die Software bereinigt danach die Daten der gescannten Oberfläche um Störungen und Fehler, sodass Sie im Anschluss alle Auswertungen durchführen können.

Die Auswertung schließt ein farbcodiertes Höhenprofil ein. Rot gekennzeichnete Punkte befinden sich am nächsten zum »zep-R« Sensor, blau gekennzeichnete Punkte sind am weitesten entfernt. Aus diesen Daten ergibt sich ein Histogramm. Das Histogramm zeigt die Häufigkeitsverteilung der Höhen auf der gemessenen Fläche und ist die Basis der anderen Auswerteparameter.

Profil-Rauheit:

Um die Profil-Rauheit zu beschreiben, müssen Höhenunterschiede in der Oberfläche, deren Verlauf und deren Häufigkeit erkannt werden. Dafür wird geprüft, wie sich diese Unterschiede auf der Oberfläche verteilen.

In der Abbildung oben ist deutlich erkennbar, dass die Höhendifferenzen auf der Werkzeugoberfläche ein Muster aus grünen Flächen und parallel verlaufenden gelben und blauen Linien bilden. Gelbe und rote Bereiche beschreiben Erhöhungen, blaue sind Vertiefungen. Das Muster zeigt also den Riefenverlauf. Die Profil-Rauheit wird senkrecht zu den Riefen ermittelt (schwarzer Pfeil).

Wie bei der taktilen Messung wird auch bei der optischen Messung die geforderte Mindeststreckenlänge vermessen. In diesem kleinen Bereich werden die Pixel entlang der zickzackförmigen Mindeststrecke aneinandergesetzt.

Profil-Rauheit: Auswahl messbarer Parameter nach ISO 4287 und ISO 13565

- Ra: arithmetischer Mittelwert über die gesamte Messlänge
- Rq: quadratischer Mittelwert
- Rt: Gesamthöhe des Rauheitsprofils
- Rmax: maximale Höhe des Rauheitsprofils innerhalb einer Einzelmessstrecke
- Rz: gemittelte Höhe des Rauheitsprofils
- Rp: Höhe der größten Profilspitze im Rauheitsprofil
- Rv: Tiefe des größten Profiltales im Rauheitsprofil
- Rk: Kernrautiefe, Höhe des Kernbereichs
- Rpk: reduzierte Spitzenhöhe
- Rvk: reduzierte Riefentiefe
- Mr1: Materialanteil oberhalb des Kernbereichs (Abbott-Kurve)
- Mr2: lasttragender Materialanteil (Abbott-Kurve)
- Rsm: mittlere Rillenbreite
- RPc: Spitzenzählungswert

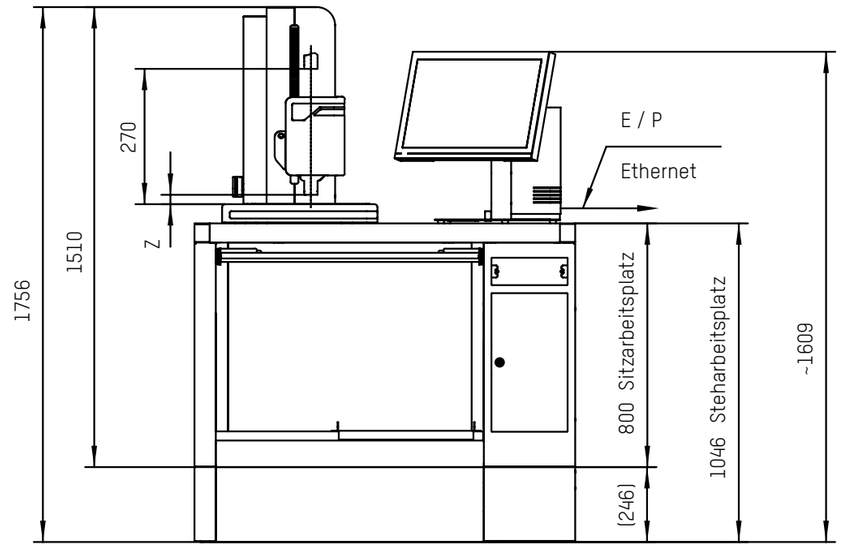
Flächen-Rauheit: Auswahl messbarer Parameter nach ISO 25178-2 und ISO 16610

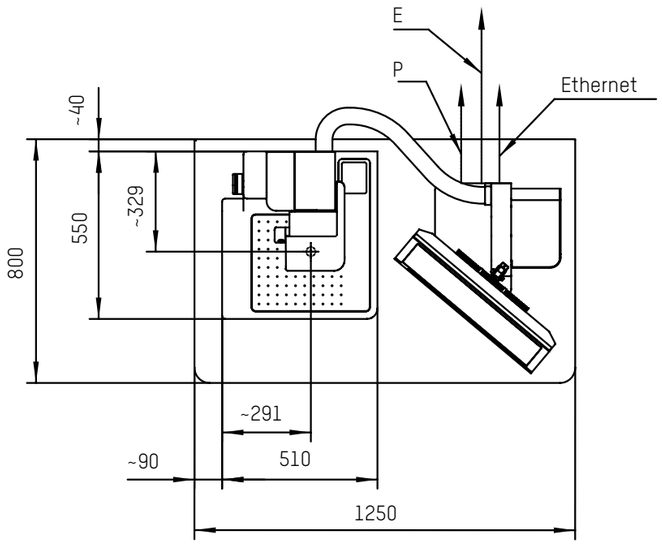
- Sa: mittlere arithmetische Höhe der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sq: mittlere quadratische Höhe der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sp: maximale Spitzenhöhe der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sv: maximale Senkenhöhe der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sz: maximale Höhe der skalenbegrenzten Oberfläche
- S10z: Zehn-Punkt-Höhe der Oberfläche
- Ssk: Schiefe der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sku: Kurtosis der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sdq: mittlerer quadratischer Gradient der skalenbegrenzten Oberfläche
- Sdr: entwickeltes Übergangsflächenverhältnis einer skalenbegrenzten Oberfläche
- FLTt: Ebenheit
- Sk: Kernhöhe
- Spk: reduzierte Spitzenhöhe
- Svk: reduzierte Talhöhe
- Smr1: Materialanteil Spitzen
- Smr2: Materialanteil Täler
- Vmc: Kernmaterialvolumen einer skalenbegrenzten Oberfläche
- Vmp: Spitzenmaterialvolumen einer skalenbegrenzten Oberfläche
- Vvc: leeres Volumen des Kerns einer skalenbegrenzten Oberfläche
- Vvv: leeres Volumen der Täler einer skalenbegrenzten Oberfläche
- Sxp: Extremwert der Spitzenhöhe
- Str: Seitenverhältnis der Oberflächentextur

Kompakt und ergonomisch

»mµFocus« ist ein Gerät mit kompakten Aufstellmaßen
und hoher Ergonomie. Je nach Ausführung des Tisches,
ist es für die Bedienung im Sitzen oder im Stehen optimiert.

Zwei Tischvarianten: Je nachdem, für welchen Tisch Sie sich entscheiden,
bedienen Sie »mµFocus« an einem Sitz- oder Steharbeitsplatz.



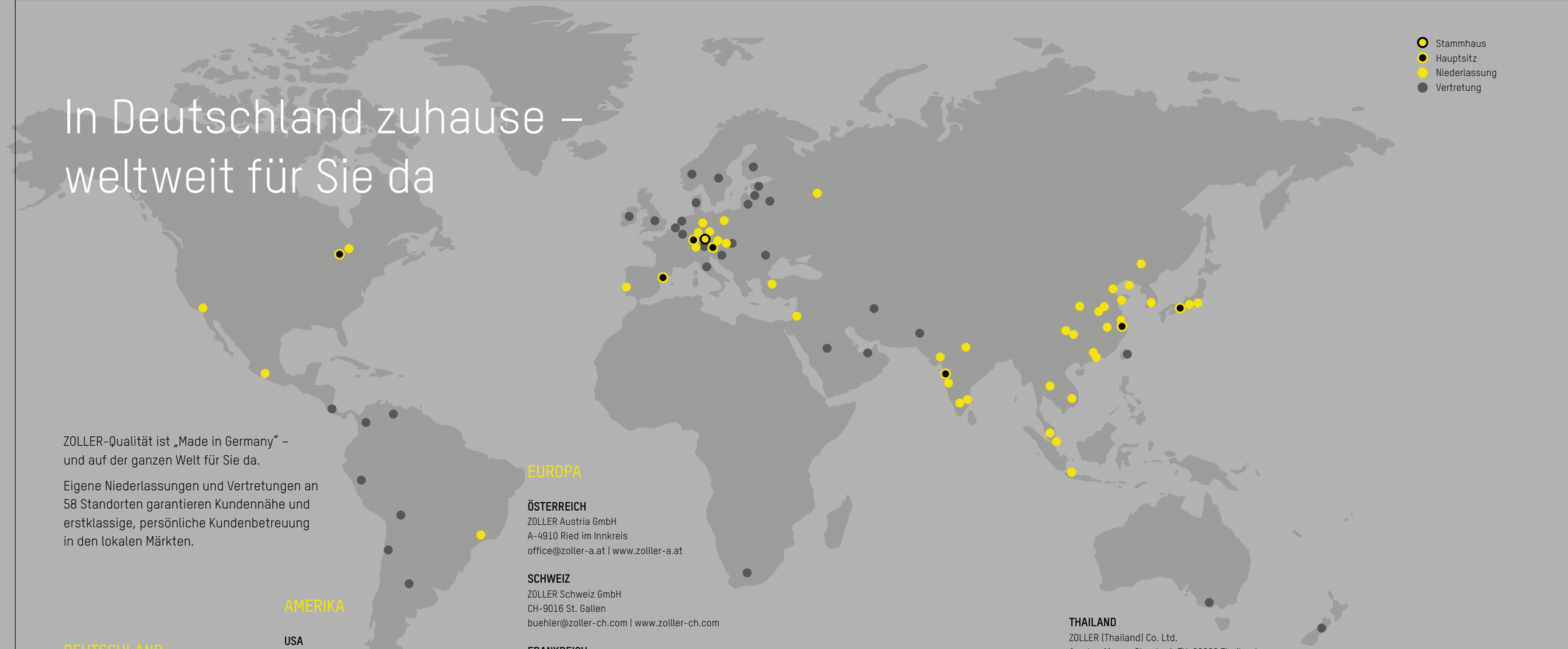


Hinweis: P: Luftanschluss E: Elektroanschluss

Aufstellgewichte

Messgerät	Messgerät mit Untertisch
200 kg	250 kg

In Deutschland zuhause – weltweit für Sie da



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

Eigene Niederlassungen und Vertretungen an 58 Standorten garantieren Kundennähe und erstklassige, persönliche Kundenbetreuung in den lokalen Märkten.

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
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

AMERIKA

USA
ZOLLER Inc.
North America Headquarter
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
CAN-L4Z 1N9 Mississauga, ON
sales@zoller-usa.com | www.zoller.info

MEXIKO
ZOLLER Mexico
MEX-C.P. 54715 Cuautitlan Izcalli
Estado de México
sales@zoller-usa.com | www.zoller.info

Brasilien
ZOLLER do Brasil
Nova Vinhedo, Vinhedo - Sao Paulo CEP 13284-198
comercial@zoller-br.com | www.zoller.info

EUROPA

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

SCHWEIZ
ZOLLER Schweiz GmbH
CH-9016 St. Gallen
buehler@zoller-ch.com | www.zolller-ch.com

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

SPANIEN + PORTUGAL
ZOLLER Ibérica S.L.
E-08006 Barcelona
correo@zoller.info | 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
Haifa, Israel
info@zoller-il.com | www.zoller.info

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-564-0033 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
ID-Serpong – Tangerang 15325, Indonesia
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

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

Belgien, Bulgarien, Dänemark, Estland, Finnland, Großbritannien, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Südtirol, Tschechien, Ukraine, Ungarn, Weißrussland, Argentinien, Chile, Kolumbien, Peru, Südafrika, Australien, Pakistan, Taiwan, Vereinigte Arabische Emirate

ZOLLER Solutions

Mehr Tempo, höhere Qualität, sichere Abläufe – mit ZOLLER holen Sie rundum mehr aus Ihrer Fertigung heraus.
Dafür kombinieren wir für Sie Hardware, Software und Services zu optimalen Systemlösungen für das Einstellen, Messen, Prüfen und Verwalten von zerspanenden Werkzeugen.

- Einstellen & Messen
- Toolmanagement
- Prüfen & Messen
- Automation

Alles aus einer Hand.
Alles für Ihren Erfolg.
Alles mit ZOLLER Solutions.

Technische Änderungen vorbehalten. Die abgebildeten Maschinen können Optionen, Zubehör und Steuerungsvarianten beinhalten. BRMUE.00-DE 06/2020. Konzeption & Design: www.absicht.ag

ZOLLER
Erfolg ist messbar

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