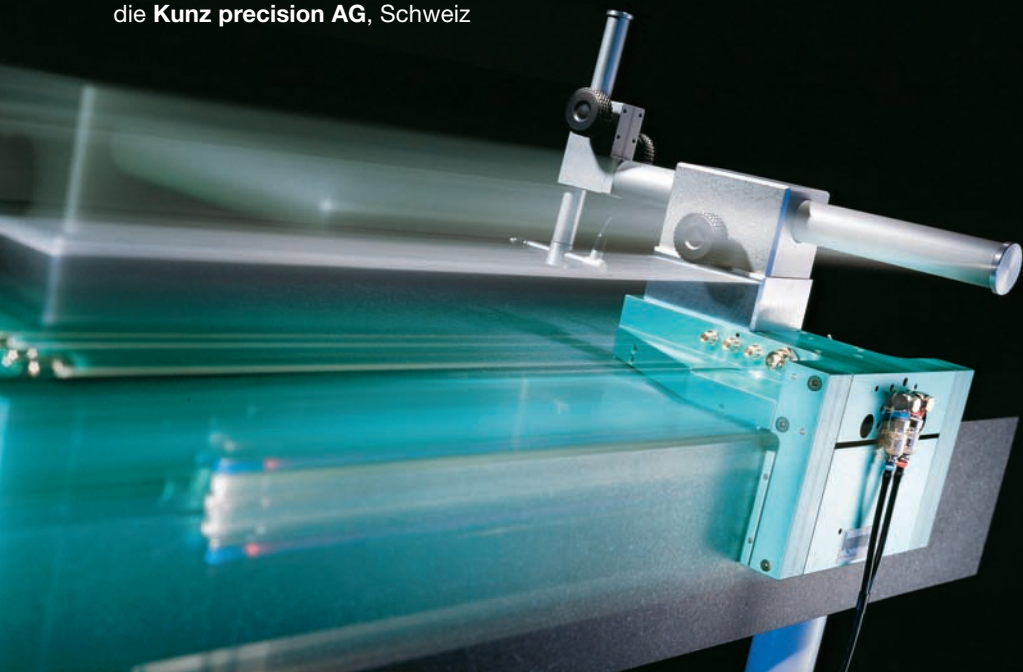


# Luftgelagerte Messsysteme

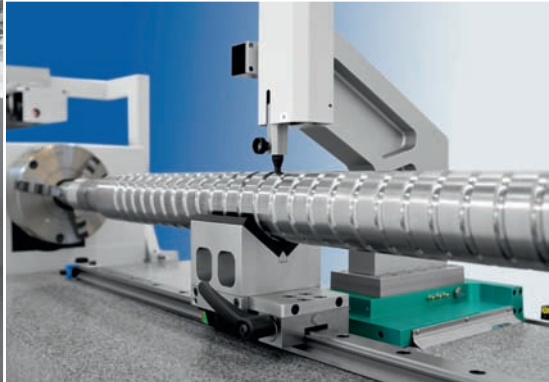
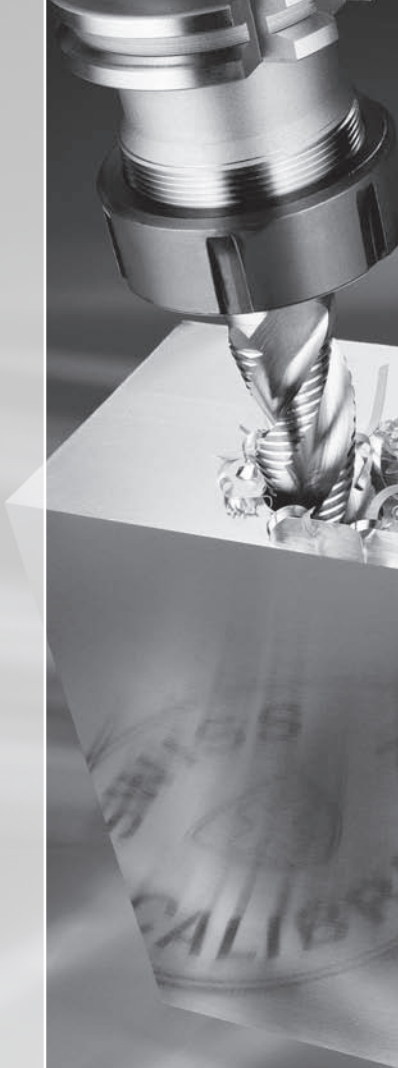
messwelk präsentiert als  
deutsche Generalvertretung  
die **Kunz precision AG**, Schweiz



**kunz** precision

Qualität aus Präzision  
**messwelk**®

- // Hochgenaue Messsysteme für Geradheit und Rechtwinkligkeit
- // Präzisions-Prüfmittel zur Maschinenabnahme
- // Sonder-Messmaschinen und spezifische Lösungen
- // SCS Mess- und Kalibrierservice



Ausgabe: September 2011  
Copyright: messwelk GmbH  
63801 Kleinostheim

# Kunz precision AG

Die Kunz precision AG wurde 1980 gegründet.

Sie ist spezialisiert auf die Entwicklung und Realisierung innovativer Messmethoden und -systeme. Meist beinhalten diese Systeme das patentierte Vakuum-Luftlager.

Prüfwinkel, -quader, -säulen und -lineale aus Hartgestein, Keramik oder Aluminium in höchster Genauigkeit sind ein weiteres Spezialgebiet.

Bereits seit 1987 ist die Kunz precision AG eine SCS-Kalibrierstelle, akkreditiert von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle SAS.



Akkreditiert nach ISO/IEC 17025  
Akkreditierungsnummer SCS 006

Beratung 06027/5003 58

Flexibel // Kompetent // Zuverlässig

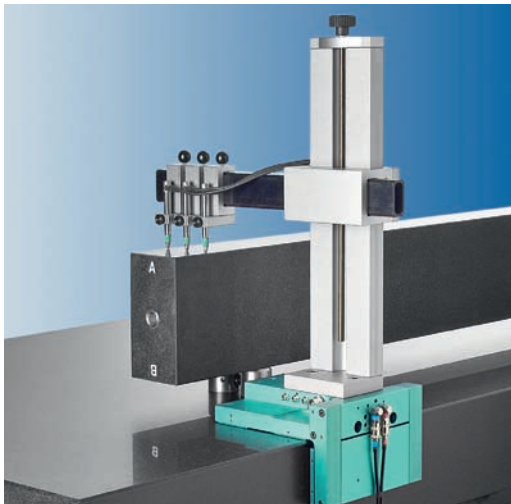


# Geradheit

## STRAIGHT-line

Um Geradheitsmessungen in höchster Genauigkeit einfach und schnell durchzuführen, wurde der Messschlitten STRAIGHT-line entwickelt. Das Besondere ist das spezielle Vakuum-Luftlager. Dabei wird der Messschlitten mittels Unterdruck an die Führung angezogen und mit einem Luftpolster wiederum abgehoben. Auf diese Weise entsteht eine sehr konstante und stabile Vorspannung.

Durch die Vakuum-Luftlagerung benötigt der Messschlitten nur zwei Führungsflächen: eine Auflage- und eine Seitenfläche. So kann eine Prüfplatte (mindestens DIN 876/00) mit einer zusätzlich bearbeiteten Seitenführungsfläche eingesetzt werden. Die hohe Stabilität der Seitenfläche gegenüber Temperatureinflüssen gewährleistet höchste Genauigkeit, auch unter Werkstattbedingungen (Wiederholgenauigkeit bis  $0,20\ \mu\text{m}$ , optional  $0,05\ \mu\text{m}$ ).

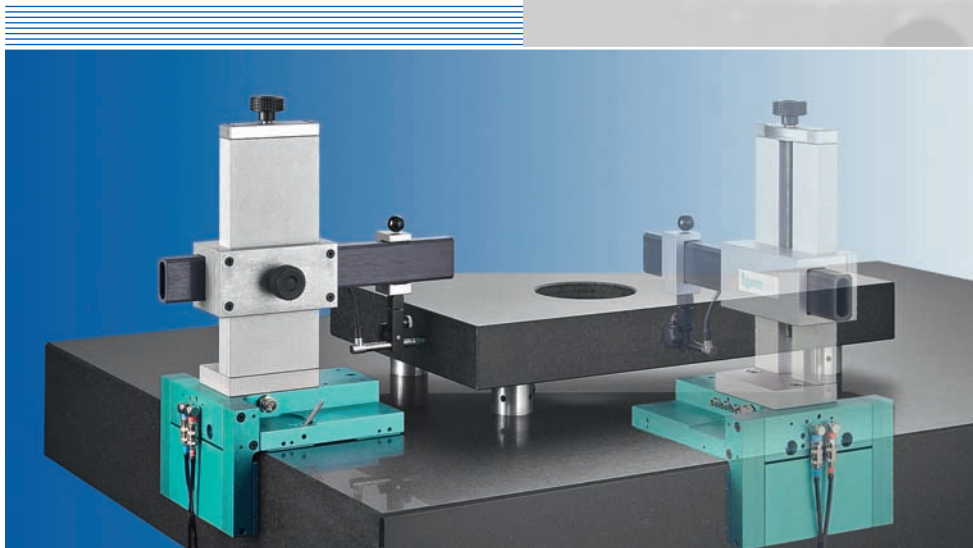


Die Seitenplatte des *STRAIGHT-line* ist mit einer Lagerung versehen, die sich an die Seitenfläche der Führung anpasst. So erhöht sich die Genauigkeit des Messschlittens und die Kosten für die Herstellung der Führung sinken.

Der Messschlitten benötigt wenig Luft. Er wird über das Druckluftnetz (5-10 bar / < 40 l/min) mittels der Luftaufbereitungseinheit SA-100, SA-200 oder SA-300 betrieben.

Besitzt Ihre Prüfplatte eine zweite bearbeitete Seitenfläche, lassen sich präzise Rechtwinkligkeitsmessungen durchführen.

*STRAIGHT-line* kann automatisiert werden. Vom einfachen Reibradantrieb im Schlitten bis zur vollständigen Automatisierung sind verschiedene Ausbaustufen möglich.



## Geradheit

### STRAIGHT-set

STRAIGHT-set ist ein universelles, transportables Messgerät zur Prüfung von Geradheit und Parallelität. Als Grundkörper dient eine Präzisions-Führung aus Hartgestein, Keramik oder Aluminium. Der Schlitten basiert auf der bewährten Vakuum-Luftlager Technologie.

Dem präzisen Ausrichten von Linear-Führungen kommt eine immer größere Bedeutung zu. Zusammen mit dem Messtasterstativ CARBON-stand können Geradheit und Parallelität von mehreren Führungen in einem Messdurchgang geprüft werden.

In Handhabung und Genauigkeit übertrifft STRAIGHT-set andere Messsysteme um Längen. In der Wiederholgenauigkeit können bis  $0,05 \mu\text{m}$ , in der Rollbewegung  $0,5''$  und in der Geradheit  $0,5 \mu\text{m} + 0,5 \times 10^{-6} \text{L}$  erreicht werden.

Die Schlitten-Verfahrbewegung wird mit einem SCS-Zertifikat (entspricht DKD / DAkkS-Kalibrierung) dokumentiert.

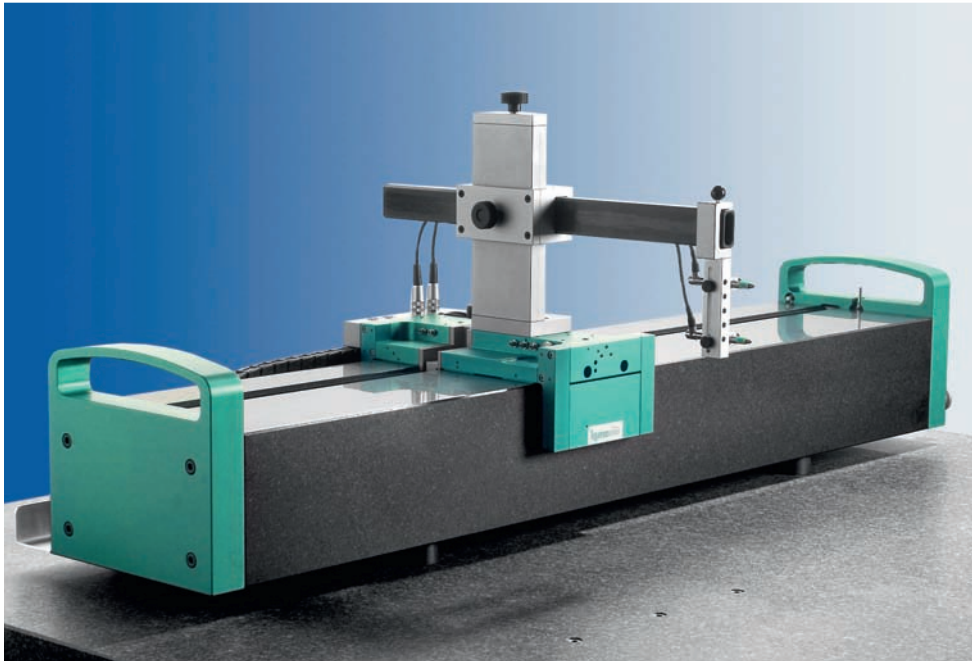
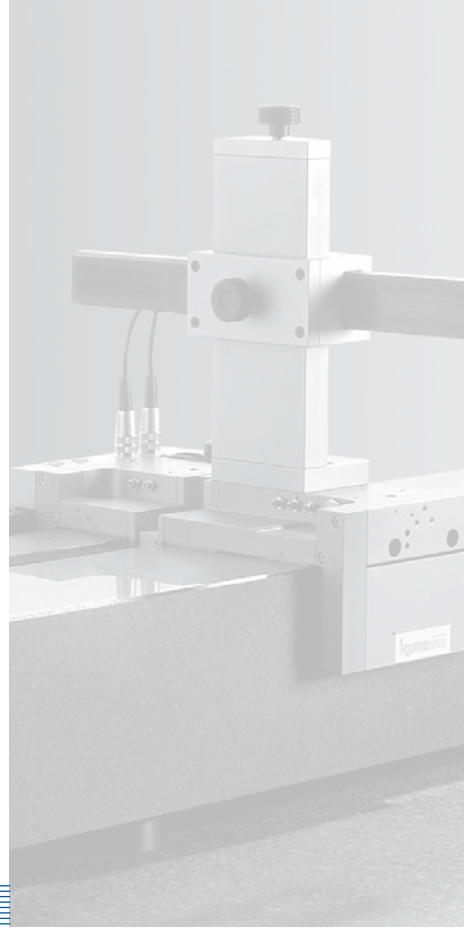




STRAIGHT-set wird nach Ihren Bedürfnissen konfiguriert. Führungsbalken sind in Längen von 300 bis 2500 mm erhältlich.

STRAIGHT-set wird entweder mit einer festen oder mit einer justierbaren 3-Punkt-Lagerung geliefert. Bei langen Ausführungen ist eine Anhängervorrichtung integriert.

STRAIGHT-set ist sowohl in manueller als auch in motorisierter Ausführung erhältlich. Softwarelösungen zur Auswertung von Geradheit und Parallelität sind verfügbar. Praktisches Zubehör erleichtert den Messablauf.





## Geradheit

### STRAIGHT-*lite*

STRAIGHT-*lite* ist in Verbindung mit einem Hartgestein-Prüflineal und Ihrer Hartgestein-Prüfplatte ein kostengünstiges und doch genaues Messsystem für die Geradheitsmessung.

Im Gegensatz zum ausbaufähigen High-End Messsystem STRAIGHT-*line*, bei welchem die Seitenfläche der Hartgestein-Prüfplatte bearbeitet sein muss, kann STRAIGHT-*lite* auf jeder Platte eingesetzt werden.

Durch eine raffinierte Kipplagerung der Seitenplatten passt sich der Messschlitten dem Winkel zwischen Hartgesteinplatte und Lineal exakt an. Bei einer Verdrehung der Fläche wird die Seitenplatte präzise mitgeführt.

Mit einer Feinbremse wird STRAIGHT-*lite* in der Position gehalten, ohne den Luftfilm zu beeinflussen. Zur Luft- und Vakuumerzeugung ist die Luftaufbereitungseinheit SA 100 erforderlich.



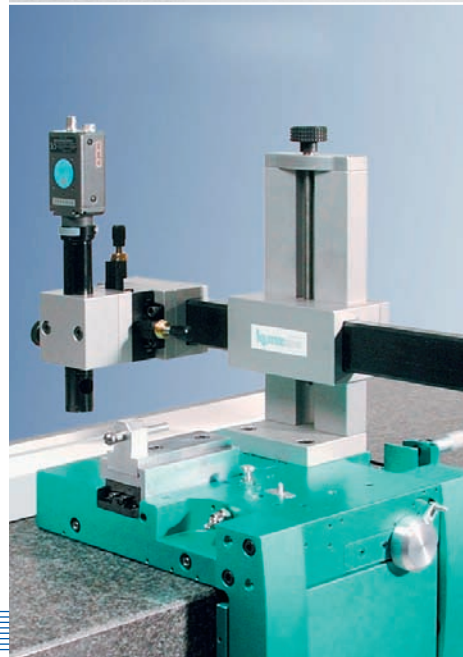
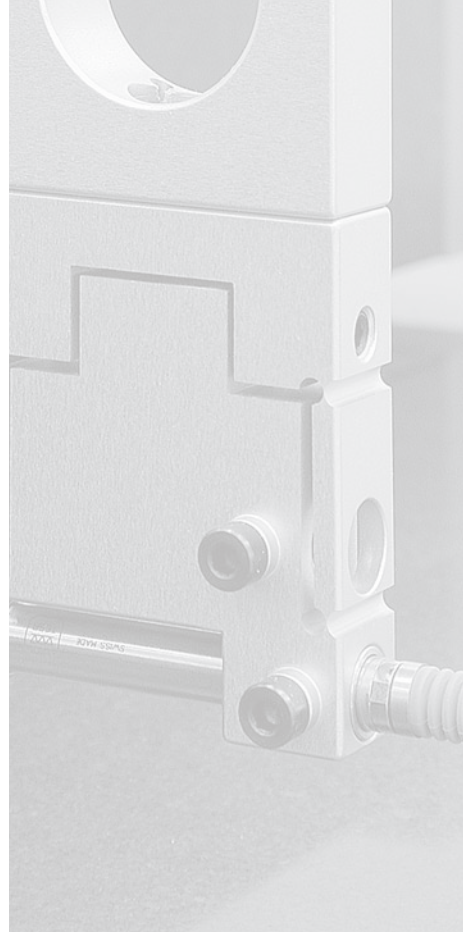
## Zubehör für die STRAIGHT-Serie

### **CARBON-stand**

Der **CARBON-stand** besteht aus einem verstellbaren, vertikalen Stativ (Höhe 155, 300 oder 500 mm) und einem Kohlefaser-Ausleger (500 mm). Für spezielle Anwendungen sind Längen bis ca. 2000 mm lieferbar. Am Ausleger können mehrere Tasterhalter befestigt und weit auseinander liegende Führungen oder Parallelitäten gemessen werden. Auch ein Messmikroskop kann mit einem Spezialhalter befestigt und über die vertikale Feinverstellung fokussiert werden.

### **FINE-step**

Mit dem Feinverstellschlitten lässt sich **STRAIGHT-line** sehr genau positionieren. Die Luftversorgung kommt vom Messschlitten. Präzise Längenmessungen oder das Suchen des höchsten Punktes einer Welle lassen sich so einfach durchführen. Die Erfassung der Länge kann durch ein Laserinterferometer oder ein inkrementales Längmesssystem erfolgen.



# Rechtwinkligkeit

## SQUARE-check

SQUARE-check ist ein vom Luft- oder Elektroanschluss unabhängiges Rechtwinkligkeitsmessgerät mit präziser Gleitführung. Es erreicht Genauigkeiten, die sonst nur mit wesentlich teureren Geräten realisiert werden.

Der stabile Sockel garantiert eine hervorragende Standfestigkeit. Die hochgenau gefertigte Säule weist eine harte, spiegelglatte Führungsfläche auf, die ein gleichmäßiges Gleiten des Schlittens ermöglicht.

SQUARE-check bietet 300 alternativ 500 mm Weg, ein geringes Gewicht (ca. 7 / 10 kg) und Genauigkeiten in Geradheit und Rechtwinkligkeit von jeweils 1,5 bzw. 2,0  $\mu\text{m}$  bezogen auf die gesamte Länge.



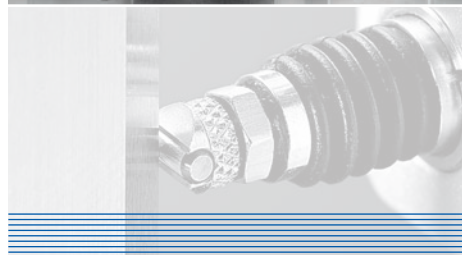
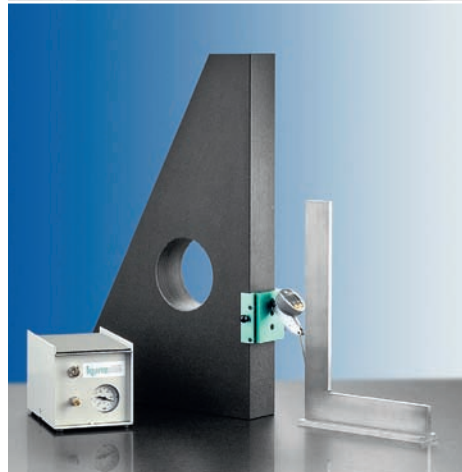


## SQUARE-line

Mit dem Messschlitten SQUARE-line wird ein bereits vorhandener Hartgestein-Prüfwinkel zum universellen Rechtwinkligkeitsmessgerät. Durch Vakuum wird SQUARE-line an den Stein gezogen, so dass er nicht nach unten gleitet, jedoch von Hand leichtgängig verschoben werden kann. Ein werksüblicher Druckluftanschluss genügt. Das Vakuum erzeugt die Luftaufbereitungseinheit SA-50.

In den 8 mm Bohrungen können verschiedene Messgeräte aufgenommen werden. Die Breite des Hartgestein-Prüfwinkels sowie Unparallelitäten werden durch eine federnde Seitenplatte ausgeglichen.

SQUARE-line eignet sich für die Winkelbreiten 48 bis 58, 58 bis 78 oder 78 bis 102 mm. Die Genauigkeit ist abhängig von der Güte des Winkels. Wir empfehlen mindestens DIN 876/00.



## Rechtwinkligkeit

### SQUARE-*plus*

SQUARE-*plus* ist ein kompaktes, mobiles Rechtwinkligkeitsmessgerät in hoher Genauigkeit.

Die Vakuumerzeugung ist in der oberen Abschlussplatte des Gerätes integriert. Mit der in der Standfläche eingebauten, zuschaltbaren Luftlagerung wird SQUARE-*plus* leicht und schonend auf der Prüfplatte verschoben.

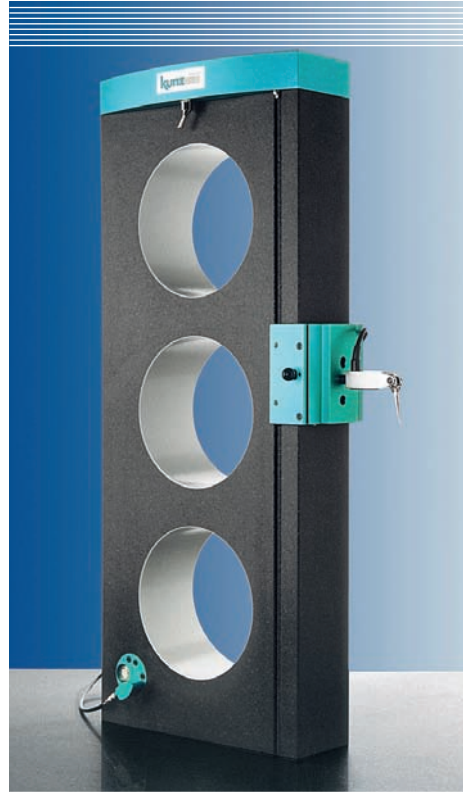
Der Verfahrweg beträgt 300 / 500 oder 700 mm. In Geradheit und Rechtwinkligkeit werden Genauigkeiten von jeweils 1,0 / 1,2 oder 2,0  $\mu\text{m}$  erreicht. Der Luftverbrauch liegt unter 20 l/min.

### SQUARE-*control*

SQUARE-*control* ist modular. Gegenüber dem SQUARE-*plus* wird eine nochmals höhere Genauigkeit erzielt. Statische und dynamische Messungen sind möglich.

### SQUARE-*master*

Das System ist die Referenz der Rechtwinkligkeitsmessung. Es beinhaltet all unser Know-how, Hightech-Werkstoffe, eine motorisch gesteuerte Messeinheit, einen PC und das Softwarepaket PRECISION-*soft*.



# Prüfmittel

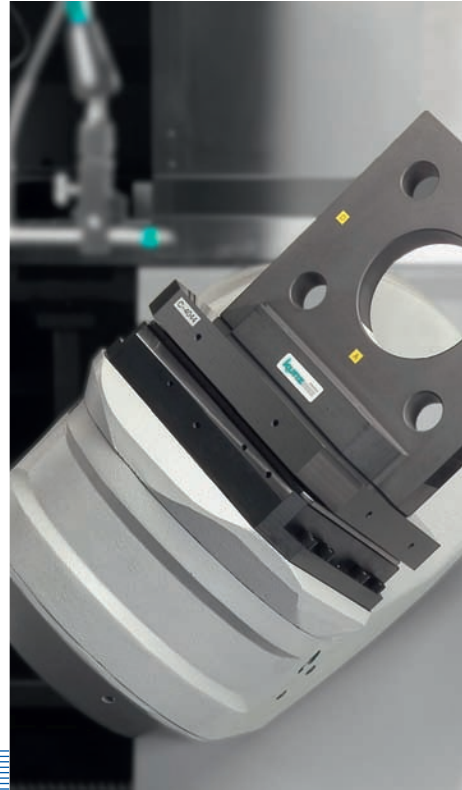


Kunz precision fertigt hochgenaue Prüfwinkel, -quader, -säulen und -lineale in den verschiedensten Materialien wie Hartgestein, Keramik oder Aluminium. Toleranzen von 1  $\mu\text{m}$  und weniger sind unser Standard.

Selbstentwickelte Läppverfahren gewährleisten feinste Oberflächen – die wichtigste Grundvoraussetzung für Genauigkeit.

Werkzeugmaschinen mit Schwenk- und Drehachsen sind im Trend. Mit einem Prüfquader oder dem SWISS-cube kann die Kalibrierung schneller und mit verbesserter Genauigkeit durchgeführt werden.

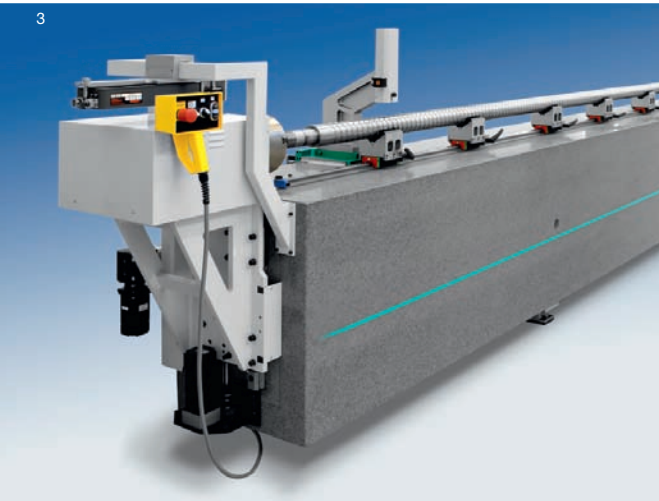
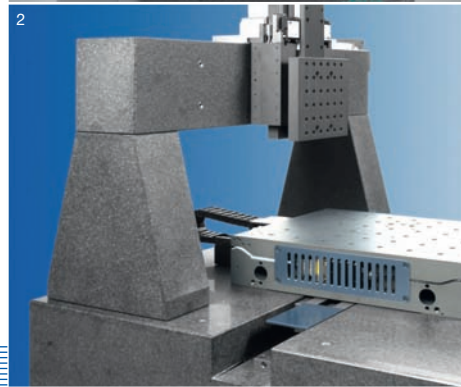
- // Befestigungsmöglichkeit an der Maschine
- // Messflächen in  $\mu\text{m}$ -Genauigkeit
- // SCS-Zertifikat



# Sonderlösungen

Die Kunz precision AG hat enormes Know-how in der Entwicklung und Herstellung hochpräziser, kundenspezifischer Mess- und Prüfgeräte.

- // 1 Oberflächen- und Profilmessung - auch für lange Werkstücke
- // 2 Drei-Achsen-Messmaschine im Nano-Bereich
- // 3 Automatisches Prüfen von Kugelgewindespindeln
- // 4 Winkelprüfplatz mit Positioniergenauigkeit 0,5“



# Software



**STRAIGHT-soft** ist ein Mess- und Auswerteprogramm zur Kalibrierung von Prüfwinkeln und Linealen, sowie für Geometriemessungen bei der Maschinenabnahme. **PRECISION-soft** bietet zusätzlich die dynamische Messung und die Gerätesteuerung über den PC. **XPRO** ermöglicht dynamische Messungen mit bis zu 8 Tastern.

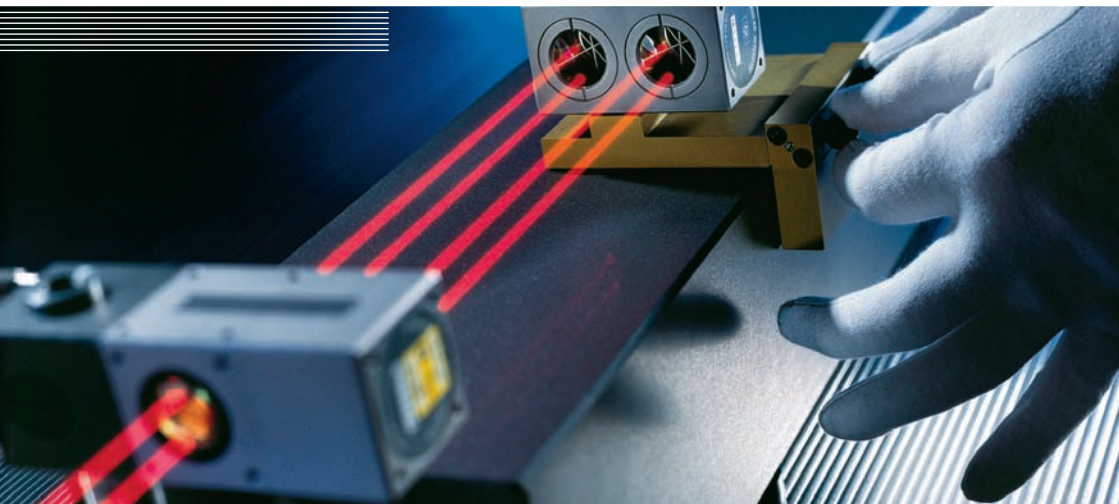
# Kalibrierservice



Die modernen Messräume der Kunz precision AG gehören zu den genauesten der Schweiz. Hier werden Prüfmittel wie Lineale und Winkel in allerhöchster Genauigkeit kalibriert und nachbearbeitet.



Akkreditiert nach ISO/IEC 17025  
Akkreditierungsnummer SCS 006





# Swiss Quality

Qualität aus Präzision  
**messwelk**®

messwelk GmbH  
Strietwaldstraße 24  
63801 Kleinostheim (Germany)  
Telefon +49 (0) 60 27/50 03-0  
Telefax +49 (0) 60 27/50 03-50  
[contact@messwelk.de](mailto:contact@messwelk.de)  
[www.messwelk.de](http://www.messwelk.de)