

# Messtaster für Bearbeitungszentren



## Genau

Werkzeuge einstellen und Werkzeugbruch in wenigen Sekunden erkennen



## Flexibel

Werkstücklage bestimmen und den Versatz einstellen



## Kostengünstig

Zeit gewinnen und Arbeitsabläufe verringern durch präzise Überprüfung auf der Maschine

**Prüfen Sie auf der Maschine,  
reduzieren Sie Ihre Rüstzeit um bis zu 90%**

## Machen Sie Ihre Einrichtzeit zur Produktionszeit . . .

### Warum Messtaster?

Zeit ist Geld. Die Zeit, die das manuelle Einrichten von Maschinen sowie die Überprüfung von fertigen Werkstücken erfordert, sollte Sie besser in Ihre Ausrüstung investieren. Mit Renishaw Tastersystemen reduzieren Sie kostspielige Maschinenstillstandzeiten und vermeiden Ausschuss, der durch manuelles Einrichten oder Messen entstehen kann.

Ihre Bearbeitungszentren stellen eine beträchtliche Investition dar, schnelles Zerspanen und die Fähigkeit, komplizierte Teile herzustellen, sind nur einige der vielen Pluspunkte der Maschinen. Ihre Maschinen sind aber nur dann profitabel, wenn sie Zerspanen.

### Haben Sie unprofitable Stillstandszeiten?

Warum stehen einige Ihrer Maschinen für Stunden STILL?  
GANZ EINFACH. Viele Unternehmen stellen Ihre Werkzeuge und Bauteile noch VON HAND ein und prüfen die Werkstücke AUSSERHALB der Maschine. In beiden Fällen steht ein teurer Ausrüstungsgegenstand still.

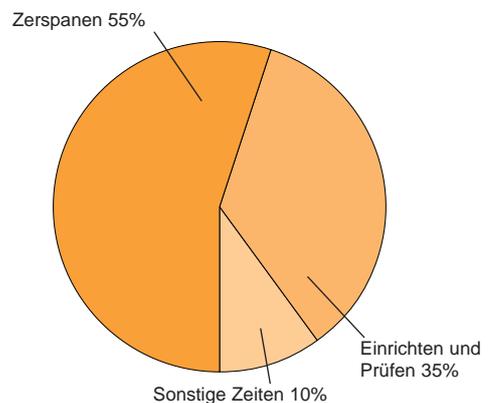
### Reduzieren Sie Stillstandszeiten und Ausschuß - Erhöhen Sie Ihre Produktivität und Genauigkeit

Der Zeitaufwand für die Werkzeugeinstellung, das Positionieren des Werkstücks und die Endprüfung von Hand ist hoch, diese Teilprozesse sind nicht wiederholgenau und anfällig für Bedienfehler. Durch Messtaster werden Einrichtplätze und teure Spannvorrichtungen überflüssig und das Einstellen mit Hilfe von Messuhren gehört der Vergangenheit an. Die Messtastersoftware ermittelt automatisch Werkzeuglänge und durchmesser und gleicht Lage- und Abmessungsfehler von Werkstücken aus.

Stehen Ihre Maschinen bei der Erstprüfung des Werkstücks am Prüfplatz still? Bei Handmessgeräten kommt es auf die Fertigkeit des Bedieners an und das Herausnehmen von Werkstücken aus den BAZs oder sonstige maschinenunabhängige Überprüfungen nehmen viel Zeit in Anspruch. Mit Messtastern lassen sich Werkstücke auf der Maschine schneller überprüfen und Abweichungen werden automatisch korrigiert.

Weltweit setzen Unternehmen Messtaster von Renishaw ein, um die Produktivität und Qualität ihrer Bauteile zu erhöhen. Für die meisten der führenden Hersteller gehören sie zur Standardausrüstung. Durch die einfache Montage lassen sich unsere Messtaster an bereits installierten Maschinen problemlos nachrüsten. Leistungsfähige Softwarepakete sind von Renishaw erhältlich, die mit leicht zu programmierenden Makros für die Werkzeugeinstellung, das Einrichten des Werkstücks und die Maßkontrolle arbeiten. Diese als Industriestandard geltenden Arbeitsabläufe der Messtaster werden einfach in die Bearbeitungsprogramme für Ihre Bauteile eingefügt und über Standardmaschinen-codes automatisch abgerufen.

### Wieviel Zeit benötigen Sie, um Ihr CNC-Bearbeitungszentrum von Hand einzurichten?



### Durchschnittliche Produktionszeit ohne Messtastersysteme



OMP40 - Extrem kompakter Messtaster

### Und das ist die Meinung unserer Kunden

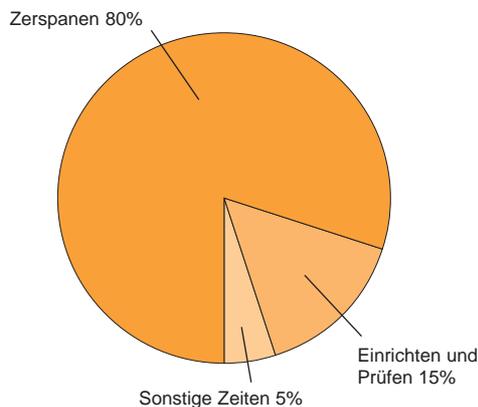
**“Durch den Einsatz von Messtastern haben sich unsere Rüstzeiten um durchschnittlich 90% verringert, wir würden nie mehr ohne arbeiten.”**

Kenard Engineering  
(Setzen Messtaster für die Werkzeugeinstellung und zum Messen auf Bearbeitungszentren ein)

**“Für weniger als 10 % der Grundkosten einer Bearbeitungsmaschine lieferte Renishaw für einen eigenständigen Werkzeugrüstplatzes ein System zur Werkzeugvoreinstellung, welches unsere Produktion weiterentwickelt hat.”**

Haigh Engineering  
(Setzen Messtaster für die Werkzeugeinstellung ein)

**Reduzieren Sie Ihre Rüstzeit um bis zu 90%, mehr Zerspanung = höhere Produktivität**



**Durchschnittliche Produktionszeit mit einem Messtastersystem**



NC1 - Laser-Werkzeugkontroll-System

**“Durch den Einsatz von Messtastern ergeben sich größte Sparmöglichkeiten in unseren Betriebsablauf”**

Komatsu (UK) Ltd

**“Der Erfolg dieser Messsysteme ermöglicht uns den Betrieb über Nacht und unbemannte Fertigung, mit vollstem Vertrauen”**

Helander Precision Engineering

**“Von der Prüfstelle kommen selten Werkstücke zurück; mit Messsystemen liegen wir schon beim ersten Teil richtig”**

Deloro Stellite

**“Durch den Messtaster bekommt der Maschinenbediener mehr Vertrauen und die Arbeit ist durchgängig genauer”**

BIS valves

## Reduzieren Sie den Zeitaufwand für Werkzeugvoreinstellung und werkstückbezogene Einrichtarbeiten

- Unproduktive Einstellarbeiten werden auf einen Bruchteil der bisher benötigten Zeit minimiert.
- Weniger Stillstandszeiten Ihrer Maschine ergeben höheren Durchsatz beim Zerspanen Ihrer Werkstücke.
- Lassen Sie die Mess-Software Ihre Maschinensteuerung automatisch aktualisieren - schnell und fehlerfrei.

## Weniger Ausschuss wegen fehlerhafter Einstellung

- Der in die Spindel eingewechselte Messtaster ermittelt die genaue Position und Lage der Werkstücke und erkennt fehlerhafte Bestückung.
- Durch die hohe Wiederholgenauigkeit beim Einrichten gehört Ausschuss durch ungleichmäßige Einstellung der Vergangenheit an.

## Reduzieren Sie die Kosten für teure Spannvorrichtungen

- Sie brauchen keine teuren Vorrichtungen zum Ausrichten. Verwenden Sie einfache Spannvorrichtungen. Der Messtaster ermittelt die Position und Lage der Bauteile.

## Geringere Betriebskosten

- Weniger Bedieneringriffe erforderlich.

## Verbessern Sie die Prozesskontrolle

- Prüfen Sie die Bauteile im Bearbeitungsprozess und verringern Sie Stillstandszeiten, die bei einer Kontrolle außerhalb der Maschine entstehen.
- Kontrollieren Sie die wichtigsten Merkmale von hochwertigen Bauteilen - unverzichtbar bei unbemannten Bearbeitungszentren.

## Gebrochene / falsche Werkzeuge erkennen

- Führen Sie eine Werkzeugprüfung durch und erkennen Sie gebrochene Werkzeuge, damit korrigierende Maßnahmen eingeleitet werden können; z.B. Alarm auslösen, den Bediener rufen oder wechseln Sie auf Ersatzwerkzeuge.

## Verbessern Sie die Arbeitssicherheit

- Vollautomatische Bedienung; alle Schutzverkleidungen an der Maschine bleiben bei dem Einstellen oder der Prüfung geschlossen. Somit reduzieren Sie die Verletzungsgefahr.

## Werkstück einrichten / im Bearbeitungszyklus messen / nach der Bearbeitung kontrollieren

### Messtaster mit optischer Signalübertragung

Renishaw's große Auswahl an optischen Messtastern ermöglicht es, sowohl für kleine Bearbeitungszentren, für Hochgeschwindigkeitsmaschinen mit kleinen HSK- und Konusspindeln als auch bei hochpräzisen Anwendungen und komplizierten Messaufgaben immer den richtigen Messtaster wählen zu können. Alle diese Messtaster arbeiten mit dem bewährten optischen Signalübertragungssystem von Renishaw. Meist erfolgt die Datenübertragung rundherum um den Messtaster. Verschiedene Ein- und Ausschaltmöglichkeiten erleichtern den Einsatz. Für große Maschinen sind Messtastervariationen mit größerer Reichweite erhältlich. Messtaster von Renishaw sind für die rauen Arbeitsbedingungen in der Werkstatt ausgelegt und maximal gegen Fehlauflösungen durch Stöße und Erschütterungen geschützt.

### MP12 für vertikale Bearbeitungszentren

Kostengünstige Lösung, auch für kleine Maschinen. Er bietet kompakte Maße und hohe Batterielebensdauer



### OMP40 - Extrem kompakter Messtaster

Mit dem OMP40 von Renishaw kann die Forderung des Messens auch in kleinen Bearbeitungszentren und der wachsenden Anzahl der Hochgeschwindigkeitsmaschinen mit kleinen HSK- und Konusspindeln realisiert werden. Die Länge des OMP40 entspricht der in solchen Maschinen typischerweise eingesetzten Werkzeugen und ermöglicht dadurch das praktische Messtasten erstmals auch in kleineren Maschinen.



- Kompakte Maße - 50 mm (Länge) x 40 mm (Durchmesser)
- Lange Batterielebensdauer, bei durchschnittlichem Einsatz des Messtasters mehr als 200 Stunden
- Übertragungsbereich von 4 Metern
- Voll kompatibel mit anderen optischen Systemen von Renishaw. Er kann mit Hochgeschwindigkeits-, einfach und doppelt antastenden Messroutinen eingesetzt werden.

### MP10 - Für eine Vielzahl von Bearbeitungszentren

Die MP10 Baureihe kann in vertikalen und horizontalen Bearbeitungszentren eingesetzt werden. Der Standard-MP10 ist für die meisten Anwendungsfälle geeignet.

Für spezielle Fälle ist der MP10 mit speziell modifizierter Datenübertragung erhältlich.

An sehr großen Maschinen wird der MP10E eingesetzt.



- Ideal für eine Vielzahl von Bearbeitungszentren.
- Batterielebensdauer 140 Stunden im Dauerbetrieb.
- Tastereinsatzlänge bis zu 100 mm.
- Einstellbarer Antastdruck.
- Übertragungsbereich bis zu 6 m.

### MP10E

mit hochleistungsfähiger, optischer Übertragung im Bereich von bis zu 9,5 m.



## MP700 - hochpräzises Messen

Ideal für hohe Präzision, beim Antasten von Freiformflächen und auf Maschinen ohne Spindelorientierung. Der MP700 arbeitet mit Dehnmessstreifen. Mit konstanter, niedriger Antastkraft in alle Richtungen ist er bestens geeignet für hochgenaue Messungen.



- **Überragende 3-D-Messeistung, Wiederholgenauigkeit des Tasters  $0,25 \mu\text{m}$  ( $2\sigma$ ).**
- **Kalibrierung in den Hauptachsen ermöglicht Messungen in alle Richtungen.**
- **Taststifte bis zu 200 mm Länge und ab Tastkugeldurchmesser  $0,25 \text{ mm}$  können aufgrund niedriger Trigger-Kräfte eingesetzt werden.**
- **Deutliche längere Lebensdauer durch bewährte Festkörpertechnologie.**
- **Konturenvermessung komplexer Bauteile im Bearbeitungszyklus und Überprüfung großer Werkstücke mit tiefen Durchgangslöchern.**
- **Übertragungreichweite bis zu 6 m.**

## MP700E

Der MP700E eignet sich besonders für präzises Messen auf großen Maschinen, bei Maschinen mit mehreren Achsen und bei Übertragungreichweiten bis zu 9,5 m.

## Funkmesstaster von Renishaw

Datenübertragung per Funk ermöglicht den Einsatz von Messtastern auf sehr großen Werkzeugmaschinen oder 5-achsigen Maschinen. Selbst wenn keine Sichtverbindung zwischen Messtaster und Empfänger besteht kann eine sichere und zuverlässige Datenübertragung garantiert werden. Renishaw hat zwei Funkmesstaster zur Auswahl, den MP16 und den MP18. Je nach Maschinentyp können Sie den passenden Messtaster auswählen.

- **Zuverlässige Datenübertragung per Funk, auch ohne direkten Sichtkontakt.**
- **Bis zu 69 Funkkanäle programmierbar.**
- **Fortschrittliche Störsignalunterdrückung erhöht die Sicherheit.**

## MP18-Funkmesstaster

Der MP18 Funkmesstaster ist sehr kompakt, sowohl in der Länge als auch im Durchmesser. Er wurde speziell für Werkzeugmaschinen mit SK40 oder kleineren Aufnahmen entwickelt.



MP18 Messtaster

MP16 Messtaster

## MP16 System

Der MP16 verfügt über den größten Tasterüberlauf aller Renishaw Messtaster. Dies ist besonders ideal für sehr große Werkzeugmaschinen. Tastereinsätze bis zu 150 mm Länge können eingesetzt werden.

## Messtaster für CNC-Bearbeitungszentren

In der Fertigungsindustrie sind unsere Messtaster in zehntausenden von CNC-Maschinen im Einsatz. Sie helfen, den Maschinendurchsatz und die Prozesssicherheit zu erhöhen. Für alle momentan gängigen CNC-Maschinen hat Renishaw eine Reihe von Messtastern perfektioniert und dafür gesorgt, dass diese alle wichtigen Schlüsselmerkmale erfüllen.

## Renishaw Messtaster liefern automatisch schnelle und durchgängig genaue Ergebnisse:

### Wiederholgenau

Wiederholgenauigkeit des Messtaster von  $1,0 \mu\text{m}$  ( $2\sigma$ ) beim Messen in  $\pm X$ ,  $\pm Y$ ,  $+Z$ .

### Robust

Hohe Schockfestigkeit, hoch vibrationsfest. Nach IPX8 gekapselt, widerstandsfähig gegen Kühlmittel und Späne.

### Zuverlässig

Tastermechanismus von Renishaw mit nachgewiesener Genauigkeit in Millionen von Abläufen.

### Einfache Handhabung

Software nach Industriestandard und minimale Messtasterwartung sowie lange Batterielebensdauer.

## Systeme zur Werkzeugeinstellung / Werkzeugbruchkontrolle

### Werkzeug- einstellung für jede Art von Anwendung

Mit Werkzeugeinstellung auf der Maschine lässt sich bis zu 90 % der Zeit einsparen, die bei manuellem Einstellen nötig wäre. Zusätzlich wird Werkzeugbruch angezeigt. Das NC1-System oder der berührend arbeitende TS27R kann in einer Vielzahl von CNC-Maschinen eingesetzt werden.

Der Laserstrahl bzw. das Tastelement werden zum Bezugspunkt. Durch ein Schaltsignal wird die Position der Maschinenachsen und die Lage der Werkzeugkante hochgenau erfasst. Weitere Punkte können zur Bestimmung der Werkzeugabmessungen aufgenommen werden.

- Wiederholgenauigkeit des Triggerpunktes  $1\ \mu\text{m}$  ( $2\sigma$ ).
- Robust, nach IPX8 gekapselt, widerstandsfähig gegen Kühlmittel und Späne.
- Zuverlässig - Festkörperoptik oder bewährter Tastermechanismus.
- Software nach Industriestandard und minimale Tasterwartung

### NC1 - berührungslose Werkzeugeinstellung und Werkzeugbruchkontrolle

Das NC1 arbeitet mit innovativer Laserstrahl-Technologie für schnelle, hochleistungsfähige und berührungslose Werkzeugmessung.

- Schnelle Ermittlung von Länge und Durchmesser des Werkzeuges bei normaler Drehzahl der Spindel.
- Werkzeugbruchkontrolle im Eilgang (G00).
- Messung des Werkzeuges an jeder Stelle des Laserstrahls möglich.
- Überprüfung jeder einzelnen Schneide an mehrschneidigen Werkzeugen auf Beschädigung.
- Überwachen und Ausgleichen des Wärmeverzugs der Maschine.
- Messung von Werkzeugen ab  $\varnothing 0,2\ \text{mm}$ .
- Berührungslos - Vermeidung möglicher Abnutzung und Beschädigung bei empfindlichen Werkzeugen.
- Einfache Installation und minimale Wartung - keine beweglichen Teile.
- Wahlweise NC1 Trägerversion oder NC1 Einzelmodule, für bis zu 2 m Abstand.
- Die "Tropfenerkennung" reduziert die Effekte von Kühlmitteltropfen und Spänen und schützt vor unerwünschten Fehlsignalen.
- MicroHole™ Technik schützt das System ohne Beeinflussung der Genauigkeit vor Verschmutzung durch Kühlmittel, Späne und Kohlenstaub. Durch den kontinuierlichen Luftstrom kann auf bewegliche Schutzvorrichtungen verzichtet werden.

### TS27R - kostengünstige Werkzeugeinstellung auf allen Bearbeitungszentren

Der TS27R ist ein Kontakttaster zum Einstellen von Werkzeugen und hat sich in Tausenden verschiedenen Anwendungen bewährt.

- Präzises Erfassen von Werkzeuglänge und -durchmesser auf der Maschine. Voreinstellen der Werkzeuge entfällt.
- Länge und Durchmesser von rotierenden Werkzeugen lassen sich ohne Beschädigung des Werkzeuges und des Antastelements prüfen.
- Durch Erkennung von Werkzeugbruch innerhalb des Arbeitsablaufes vermeiden Sie Ausschuss durch Werkzeugbruch.
- Durch Überprüfung der Länge und Durchmesser werden falsche Werkzeuge erkannt.
- Zuverlässiger Tastermechanismus von Renishaw mit nachgewiesener Genauigkeit über Millionen von Antastungen.
- Das Antastelement wird durch eine Sollbruchstelle geschützt, die verhindert, dass der Sensor bei einer Kollision beschädigt wird.
- TS32 - Version mit optischer Datenübertragung, speziell für Maschinen mit Palettenbeladung.



# Renishaw Software - umfassend und einfach in der Bedienung

Renishaw hat Erfahrung mit allen Arten von Messtastersystemen auf Werkzeugmaschinen und hierfür passende Softwarepakete entwickelt. Routinen sind für alle größeren CNC-Steuerungen verfügbar; die Steuerung erfolgt über einfach anzuwendende Befehle (oft nur einzeilig), die in das CNC-Programm geschrieben werden. Fortgeschrittenere Routinen sind auf Anforderung erhältlich. Routinen können auch auf spezifische Anwendungen zugeschnitten werden.

## Routinen zum Einrichten und Messen von Werkstücken

Renishaw hat spezielle Messsoftware für:

- Maßkontrolle - Werkzeugkorrektur erfolgt automatisch.
- Lagekontrolle - Werkstückversatz (Nullpunktkorrektur) kann zur genauen Positionierung des Werkstücks aktualisiert werden.
- Maßfehler - die Datenspeicherung erfolgt in einem freien Werkzeugoffset.
- Toleranzfeld - kann so eingestellt werden, daß ein Signal ausgelöst wird, sobald sich das Messergebnis außerhalb des Toleranzbereiches befindet.
- Messergebnisse - können über die RS232-Schnittstelle auf einen Drucker oder Computer ausgegeben werden.

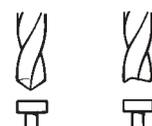
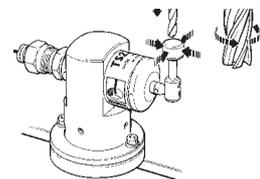
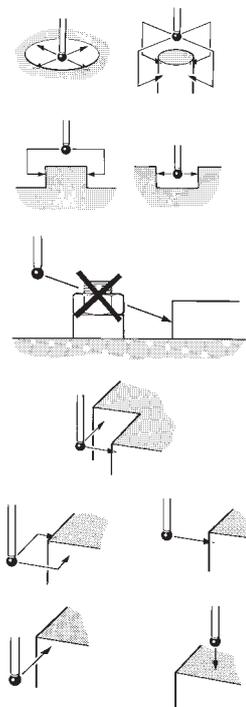
Typische Arbeitsabläufe sind:

- Einfachantastung einer Oberfläche in X-, Y-, Z-Achse
- Messen einer Bohrung / einer Welle
- Messen eines Steges / einer Nut
- Winkelmessung
- Geschütztes Positionieren

## Routinen zur Werkzeugeinstellung / Erkennung von Werkzeugbruch

Unsere Software für Werkzeugeinstellung und Werkzeugbrucherkennung bietet folgende Eigenschaften:

- Statische Einstellung der Werkzeuglänge.  
(z.B. Gewindebohrer, Bohrer)
- Einstellung der Länge von rotierenden Werkzeugen mit einer oder mehreren Schneiden.  
(z.B. für Stirnfräser, große Fräser)
- Einstellung des Durchmesser von rotierenden Werkzeugen mit einer oder mehreren Schneiden.  
(z.B. Nutfräser, Bohrstangen)
- Vollständig automatisierte Vermessungsabläufe mit Werkzeugwechsel, Positionierung und Versatzkorrektur.
- Temperaturkompensation der Maschine.
- Erkennung von Werkzeugbruch durch Messen von Länge oder Durchmesser.
- Erkennung von Werkzeugbruch durch schnelles Positionieren (nur NC1).
- Schnittkantenprüfung - Prüfen jeder Fläche eines mehrschneidigen Werkzeugs auf Beschädigung (nur NC1).
- Formprüfung der Werkzeugradien (nur NC1).



## Renishaw bietet innovative Lösungen

Die Renishaw Gruppe steht in vorderster Reihe bei der automatisierten Messtechnik und bietet hierfür leistungsstarke Lösungen, die Produktivität steigern.

Die in den Hauptmärkten gegründeten Tochtergesellschaften und die in den Schlüsselländern ernannten Vertretungen bieten den Kunden vor Ort schnellen und kompetenten Service.

**Renishaw plant, entwickelt und produziert gemäß ISO 9001 und bietet innovative Lösungen für:**

- **Automatische Endkontrolle auf Koordinatenmessgeräten (KMG).**
- **Automatisches Einrichten, Überwachen und Messen in CNC-Werkzeugmaschinen.**
- **Scannen und Digitalisieren.**
- **Kalibrierung von Werkzeugmaschinen und Koordinatenmessgeräten.**
- **Längenmess-Systeme.**
- **Raman Spektroskopie und -analyse.**
- **Alle Tastereinsatzanwendungen.**
- **Kundenspezifische Anwendungen.**

## Renishaw weltweit

### Australien

**T** +61 3 9521 0922  
**E** australia@renishaw.com

### Benelux-Länder

**T** +31 76 543 11 00  
**E** benelux@renishaw.com

### Brasilien

**T** +55 11 4195 2866  
**E** brazil@renishaw.com

### Deutschland

**T** +49 7127 981-0  
**E** germany@renishaw.com

### Frankreich

**T** +33 1 64 61 84 84  
**E** france@renishaw.com

### Großbritannien (Hauptsitz)

**T** +44 1453 524524  
**E** uk@renishaw.com

### Hong Kong

**T** +852 2753 0638  
**E** hongkong@renishaw.com

### Indien

**T** +91 80 5320 144  
**E** india@renishaw.com

### Italien

**T** +39 011 966 10 52  
**E** italy@renishaw.com

### Japan

**T** +81 3 5366 5324  
**E** japan@renishaw.com

### Kanada

**T** +1 905 828 0104  
**E** canada@renishaw.com

### Österreich

**T** +43 2236 379790  
**E** austria@renishaw.com

### Polen

**T** +48 22 575 8000  
**E** poland@renishaw.com

### Russland

**T** +7 095 231 1677  
**E** russia@renishaw.com

### Schweden

**T** +46 8 584 90 880  
**E** sweden@renishaw.com

### Schweiz

**T** +41 55 415 50 60  
**E** switzerland@renishaw.com

### Singapur

**T** +65 6897 5466  
**E** singapore@renishaw.com

### Slowenien

**T** +386 1 52 72 100  
**E** mail@rls.si

### Spanien

**T** +34 93 663 34 20  
**E** spain@renishaw.com

### Süd Korea

**T** +82 2 2108 2830  
**E** southkorea@renishaw.com

### Taiwan

**T** +886 4 2251 3665  
**E** taiwan@renishaw.com

### Tschechische Republik

**T** +420 5 4821 6553  
**E** czech@renishaw.com

### Ungarn

**T** +36 1 262 2642  
**E** hungary@renishaw.com

### U.S.A.

**T** +1 847 286 9953  
**E** usa@renishaw.com

### Volksrepublik China

**T** +86 10 8448 5306  
**E** beijing@renishaw.com

### Für alle anderen Länder:

**T** +44 1453 524524  
**E** international@renishaw.com