

Automationslösungen für die CNC-Bearbeitung

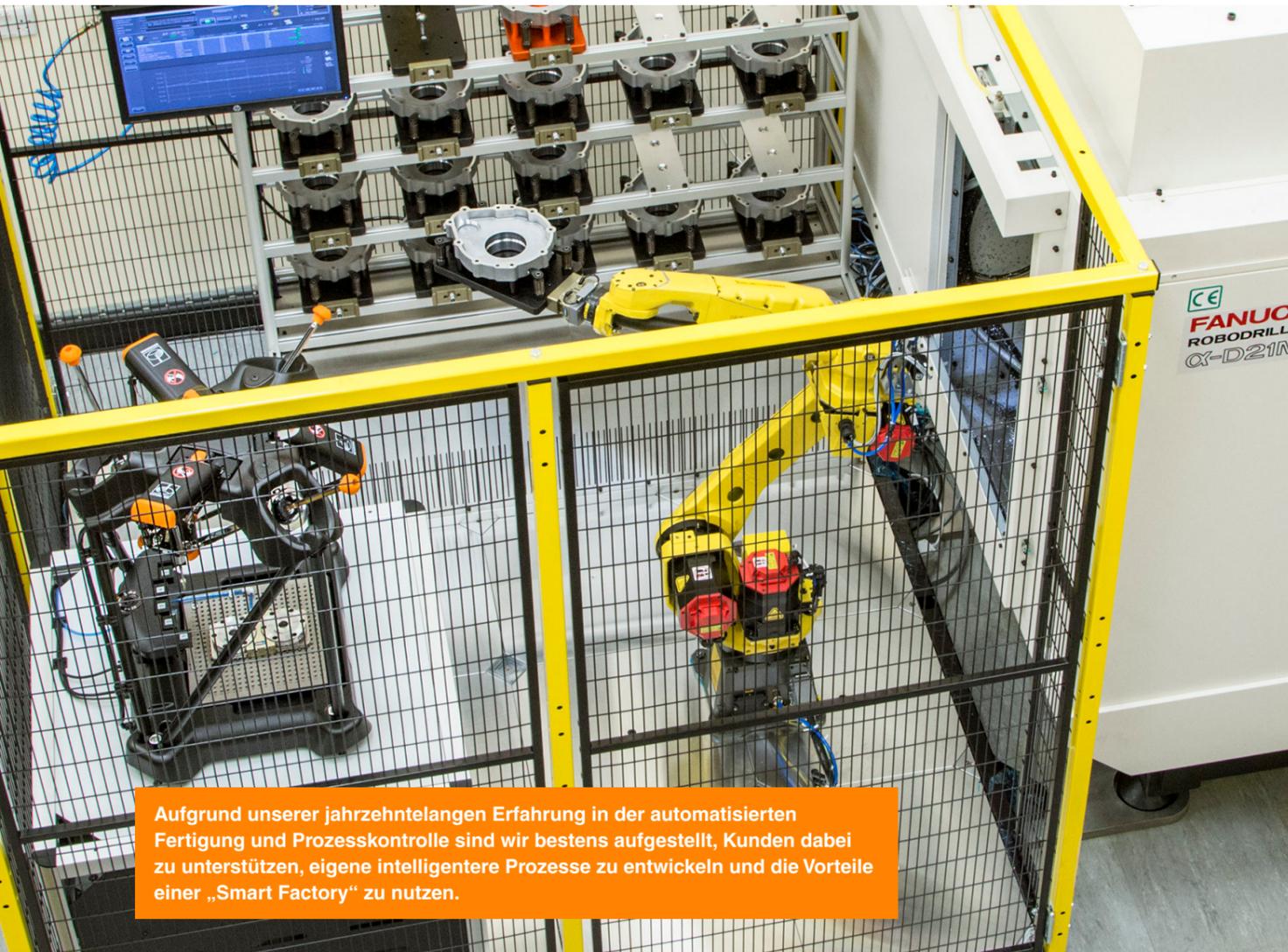
Wie wir die steigende Nachfrage nach Automatisierung erfüllen

In jüngster Zeit wurde die Widerstandsfähigkeit der Fertigungsindustrie extrem auf die Probe gestellt. Die Hersteller stehen unter dem Druck, mehr Produkte als je zuvor mit den vorhandenen Anlagen und Ausrüstungen produzieren zu müssen und das angesichts erheblicher globaler Herausforderungen.

Geopolitische Veränderungen und die durch die weltweite Pandemie verursachten beispiellosen Störungen, haben sich auf die Stabilität und Effizienz der Lieferketten ausgewirkt. Große Produktionsstätten sehen sich daher veranlasst, Initiativen zur Verlagerung der Produktion zu ergreifen, um die Versorgung sicherzustellen. Infolgedessen haben viele ihre Pläne zur weiteren Automatisierung beschleunigt.

Da in diesen Sektor nur wenige neue Arbeitskräfte eintreten, die über die notwendigen handwerklichen, operativen und technischen Fähigkeiten verfügen, um traditionelle CNC-Bearbeitungsprozesse zu unterstützen, müssen die Unternehmen Wege finden, die Produktion zu steigern, ohne den Personalbedarf zu erhöhen. Dies hat zur Folge, dass die Nachfrage nach Technologien zur industriellen Automatisierung deutlich gestiegen ist.

Die Automatisierung von CNC-Bearbeitungsprozessen ermöglicht eine höhere Auslastung und verringert den Personalaufwand in den Fabriken. Durch die Reduzierung von menschlichen Eingriffen zugunsten der besseren Konsistenz und Vorhersagbarkeit, die mit der Automatisierung einhergehen, können die Hersteller ihre Zykluszeiten drastisch reduzieren und die Qualität und Planbarkeit verbessern.



Aufgrund unserer jahrzehntelangen Erfahrung in der automatisierten Fertigung und Prozesskontrolle sind wir bestens aufgestellt, Kunden dabei zu unterstützen, eigene intelligenteren Prozesse zu entwickeln und die Vorteile einer „Smart Factory“ zu nutzen.



Die Kunden von Renishaw sind in der Lage, Bauteile mit hohen Leistungsanforderungen innerhalb enger Toleranzen und mit minimalen menschlichen Eingriffen herzustellen.

Renishaw: der Experte für Prozessautomation

Seit Jahrzehnten setzt Renishaw seine eigenen Produkte der industriellen Messtechnik ein, um mittels eines hohen Grades an Prozessautomation und -Konnektivität eine konsistente, automatische und hochproduktive spanende Bearbeitung in den eigenen Produktionsstätten zu ermöglichen.

Die digitale Transformation des Unternehmens begann in den frühen neunziger Jahren, als die Nachfrage nach Renishaw-Messinstrumenten stark anstieg. Der für das Unternehmen typische innovative Ansatz zur Lösung von Fertigungsproblemen, mündete in der Entwicklung der automatisierten Bearbeitungsplattform RAMTIC (Renishaw Automated Milling, Turning and Inspection Center).

RAMTIC ermöglichte es Renishaw, seine Produktions-

abläufe zu revolutionieren und nutzt die Prozessregelung, um die Produktion mit hoher Bearbeitungsgenauigkeit und Prozessautomatisierung zu steigern.

Renishaw unterstützt seine Partner nun bei der Anwendung dieser Technologien und Einführung der industriellen Automation in ihre eigenen End-to-End-Fertigungsprozesse.

So werden beispielsweise durch das Hinzufügen von standardisierten Messroutinen auf der Maschine traditionell manuelle Tätigkeiten automatisiert – wie z. B. Werkstückeinrichtung und Prozessüberwachung – die Betriebsabläufe vereinfacht und die manuellen Eingriffe reduziert. Messen ist ein bewährtes Verfahren zur Maximierung der Effizienz, Qualität, Leistungsfähigkeit und Genauigkeit von Werkzeugmaschinen.

Automatisieren Sie Ihre CNC-Bearbeitungsprozesse

Die Integration digitaler Informationstechnologien in physische Fertigungsprozesse bietet Herstellern die Möglichkeit, intelligenteren Prozesse für eine höhere Leistungsfähigkeit und Produktivität zu entwickeln. Technologien, die in den frühen Phasen der Konstruktions- und Prozessplanung eingesetzt werden, wie CAD/CAM- und CNC-Programmiersoftware, erfordern ein geringeres Maß an Anwenderwissen. Inzwischen werden immer mehr Technologien auf Informationen über CNC-Fertigungsprozesse in der Fertigungsumgebung ausgerichtet, um diese Daten für die kontinuierliche Optimierung der Prozesse und Effizienz der Konstruktion zu nutzen.



Wenn Sie Messtechnik in Ihre CNC-Bearbeitungsprozesse einbeziehen, können Sie manuelle Prozesse automatisieren.

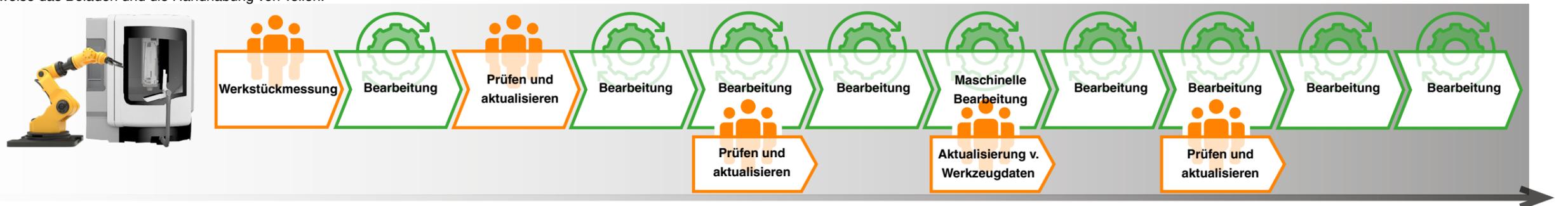
Keine Automation

Die Herstellung eines Loses auf einer CNC-Maschine ohne Automatisierung umfasst eine Kombination von gering qualifizierten manuellen Tätigkeiten, wie z. B. das Einlegen von Material für die Teilebearbeitung, sowie von qualifizierten Tätigkeiten, wie das Einrichten der Teile und die Prozesskontrolle zur Prüfung, Korrektur und Aktualisierung.



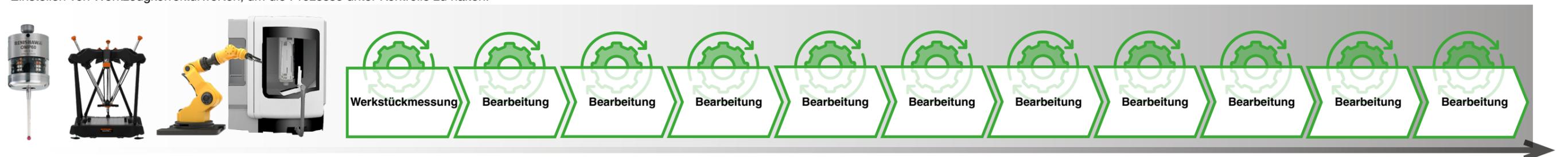
Teilautomation

Die Einführung der Fabrikautomation reduziert die Anzahl der manuellen Interaktionen zwischen Menschen und Maschinen, wie beispielsweise das Beladen und die Handhabung von Teilen.



Vollständige Automation

Integrierte Messtechnik automatisiert die verbleibenden manuellen Prozesse, wie beispielsweise das Messen und Einstellen von Werkzeugkorrekturwerten, um die Prozesse unter Kontrolle zu halten.



Integration von Renishaw-Technologien

Durch den Einsatz industrieller Messtechnik in der Fertigung können Sie Tätigkeiten automatisieren, die bisher eine qualifizierte manuelle Einflussnahme benötigten. Wenn Sie Ihre Prozesse vor dem Zerspanen an Ihren Werkzeugmaschinen einrichten, können Sie den Erfolg Ihrer Prozesse vorbestimmen. In Verbindung mit einer aktiven Prozessregelung kann Ihre Maschine automatisch auf Materialzustände, interne Prozessschwankungen und ungeplante Ereignisse reagieren.

Kein anderes Unternehmen für industrielle Messtechnik bietet diese Bandbreite an Technologien zur Unterstützung eines vollautomatisch geregelten CNC-Fertigungsprozesses.

1 Leistungsfähigkeit der Maschine

Die erfolgreiche Automatisierung von CNC-Bearbeitungsprozessen erfordert die Gewissheit, dass Ihre Werkzeugmaschine die erwartete Leistung liefert. Renishaws Kalibriersysteme und Software für eine genaue Werkzeugmaschinen-Einrichtung schaffen die Grundlage für qualitativ hochwertige, wiederholbare und automatisierte Fertigungsprozesse.



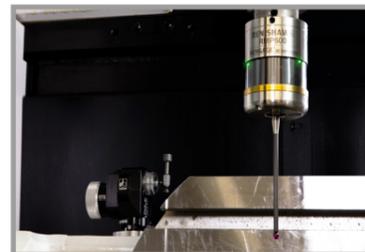
2 Maschineneinstellung

Die Maschineneinstellung legt die Ausrichtung und Position fest und ermöglicht eine maschinenspezifische Berechnung der Nullpunktverschiebung, die die Unterschiede der Maschinen untereinander reduziert.



3 Werkzeug einrichten

Berührende und berührungslose Werkzeugkontrollsysteme ermöglichen den unbeaufsichtigten Betrieb von Werkzeugmaschinen. Die Werkzeugeinstellung bestimmt die Länge, den Radius und/oder den Durchmesser der Schneidwerkzeuge und sogar den Zustand der Schneide für die automatische Berechnung und Korrektur des Werkzeugversatzes.



4 Werkstück einrichten

Traditionell wäre hier ein menschlicher Eingriff erforderlich. Nutzen Sie jetzt die automatische Werkstückeinrichtung in Ihrer Fertigungsumgebung, um Werkstücke zu identifizieren und die Lage von Bezugsmerkmalen, Orientierung und Größe zu bestimmen.



5 Werkzeugbruchererkennung

Die automatische Werkzeugbruchererkennung ermöglicht den unbeaufsichtigten Betrieb von Werkzeugmaschinen, was bedeutet, dass eine Bedienungsperson problemlos mehrere Maschinen betreuen kann. Die Überwachung des Werkzeugzustands kann das Vorhandensein eines Werkzeugs, die Werkzeugposition und gebrochene oder ausgeschlagene Werkzeugkanten feststellen.



6 Messung auf der Maschine

Die Messung im Bearbeitungsprozess ermöglicht Ihnen die Anpassung der spanenden Bearbeitung an Schwankungen im Bearbeitungsprozess, an Werkstückverformung, Werkzeugdurchbiegung und thermische Effekte. Sie ermöglicht die automatische Aktualisierung von Koordinatensystemen, Maschinenparametern und Korrekturwerten auf der Grundlage der tatsächlichen aktuellen Bedingungen.



7 Messung außerhalb der Maschine

Die Einführung fertigungsnaher flexibler Messverfahren bietet Ihnen die Möglichkeit, einzelne Bearbeitungsvorgänge für eine automatische Prozessregelung auszuwerten und somit eine zuverlässige Qualität der fertigen Teile zu gewährleisten.



8 Nachverfolgung und Kontrolle

Neben der Werkzeugeinstellung, Werkstückerkennung und Werkzeugbruchkontrolle können Renishaw-Technologien auch Änderungen und Prozessdrift kompensieren, die durch Werkzeugverschleiß und thermische Effekte verursacht werden.



9 Einstellen der Werkzeuge

Automatisches Zurücksetzen des Bearbeitungsprozesses nach dem Ersetzen eines Werkzeugs.



10 Werkstückprüfung

Zur Vervollständigung des Fertigungsprozesses bietet Ihnen Renishaws wachsendes Sortiment an 5-Achsen-Multisensortechnologien für den Einsatz auf einem einzigen Koordinatenmessgerät die Möglichkeit, automatisch zwischen Maßhaltigkeitsprüfungen und Rauheitsmessungen zu wechseln. Dies ermöglicht einen hohen Automatisierungsgrad im Prüfraum.



Renishaw-Technologie im automatisierten Fertigungsprozess

Renishaw ist das einzige Unternehmen, das alle Lösungen der industriellen Messtechnik anbieten kann, die im gesamten Fertigungsprozess benötigt werden. Zu diesen Technologien gehören Systeme zur Leistungsbeurteilung und Kalibrierung von CNC-Maschinen, Werkstück- und Werkzeugkontrollsysteme zum Messen auf der Maschine für eine automatische CNC-Einrichtung, Prozessregelung und Teilmessung. Entdecken Sie Renishaws durchgängige Technologien für die effektive Automatisierung von Bearbeitungsprozessen.

AxiSet™ Check-Up-Software

- Schnelles, einfaches und automatisches Einrichten von Mehrachsen-Maschinen
- Automatische Kompensation von Maschinenkinematik und thermischer Drift



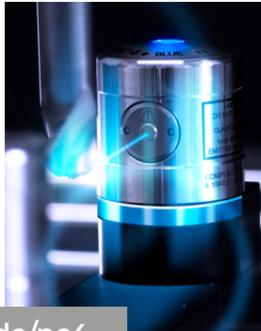
RENGAGE™ Dehnmessstreifen-Messtaster

- Hochgenaue Werkzeugmaschinenmesstaster mit branchenführender 3D-Leistung
- Werkstückeinrichtung, In-Prozess-Regelung und Endkontrolle



NC4+ Blue berührungslose Werkzeugmessung und -bruchkontrolle

- Hochpräzise, schnelle, berührungslose Werkzeugmessung und -bruchkontrolle für verschiedenste Schneidwerkzeuge



REVO® 5-Achsen-Messsystem für Koordinatenmessgeräte

- Automatisierte Teilevalidierung mit Multisensortechnologie für die Fertigungsumgebung oder den Qualitätssicherungsraum



Set and Inspect and Reporter apps

- Datenanzeige an der Maschine
- Bedienungsfreundlich für Messanwendungen



Equator™ Prüfgerät mit IPC (Intelligent Process Control) Software für die intelligente Prozessregelung

- Überwachung von Bearbeitungsprozessen in der Fertigungsumgebung mit Rückmeldung im geschlossenen Regelkreis



Wir unterstützen Sie auf Ihrem Weg zur Prozessautomation

Für jeden Hersteller bedeutet „Automatisierung“ etwas anderes und es gibt viele Stufen der Automation, die CNC-Bearbeitungsvorgänge verbessern können.

Automation kann alles Mögliche bedeuten, von der Stangenzuführung des Rohmaterials zu einer Drehmaschine, über die Reduzierung von Eingriffen durch Bedienungspersonal, bis hin zur Möglichkeit, Maschinen mit weniger Personal länger laufen zu lassen und sogar den Schritt zur vollautomatischen Fertigung.

Renishaws Vision für die Fabrik der Zukunft berücksichtigt den gesamten Fertigungsprozess und unterstützt mehr als nur die mechanische Automatisierung. Die Automatisierung aller Aspekte der Prozessregelung, -anpassung und Entscheidungsfindung ist entscheidend, um das Potenzial einer Fabrik zu erschließen, ohne dass zusätzliche Fachkenntnisse und Kosten erforderlich sind.

Die Integration von Renishaw Technologien bietet geschlossene Regelkreise, Prozessregelung und Daten für eine verbesserte Effizienz der Fabrik von Anfang bis Ende. Darüber hinaus ermöglichen Renishaws datengesteuerte Technologien den Herstellern, die Flexibilisierungs- und Wandlungsmöglichkeiten von Industrie 4.0 voll auszuschöpfen. Zum Beispiel durch die Vernetzung der Fertigungsprozessdaten mit Product Lifecycle Management (PLM) Systemen. Durch die Erfassung von Prozessdaten und deren Rückführung in das Produktdesign kann Ihr Unternehmen die Gestaltung seiner Produkte und Prozesse kontinuierlich optimieren. Dadurch können Sie Produkte effizienter mit weniger Ausschuss und geringerem Energiebedarf herstellen und nachhaltiger produzieren.

Renishaw-Technologien können in jeder Phase des Automatisierungsprozesses Vorteile bieten. Was auch immer Sie vorhaben, Renishaw spielt eine entscheidende Rolle auf Ihrem Weg zur Automation.



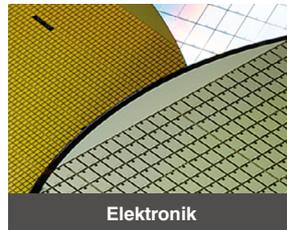
Die kontinuierliche Optimierung Ihrer Prozesse ermöglicht die Entwicklung immer effizienterer Produkte.

Seit 1973 stehen wir für Innovation

Renishaw ist eines der weltweit führenden Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in den Bereichen Präzisionsmessung und wissenschaftlicher Technologien.

Unser weltweites Netzwerk an Tochtergesellschaften und Vertretungen unterstützt Sie durch einen exzellenten Kundendienst vor Ort.

Unsere Hauptmärkte:



www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit  **#renishaw**

© 20[XX] Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen. Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers. Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260. Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Großbritannien. ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN. SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

Renishaw GmbH T +49 (0)7127 9810 E germany@renishaw.com	Renishaw (Austria) GmbH T +43 2236 379790 E austria@renishaw.com	Renishaw (Switzerland) AG T +41 55 415 50 60 E switzerland@renishaw.com
--	---	--

Artikel-Nr.: H-3000-5221-01-A