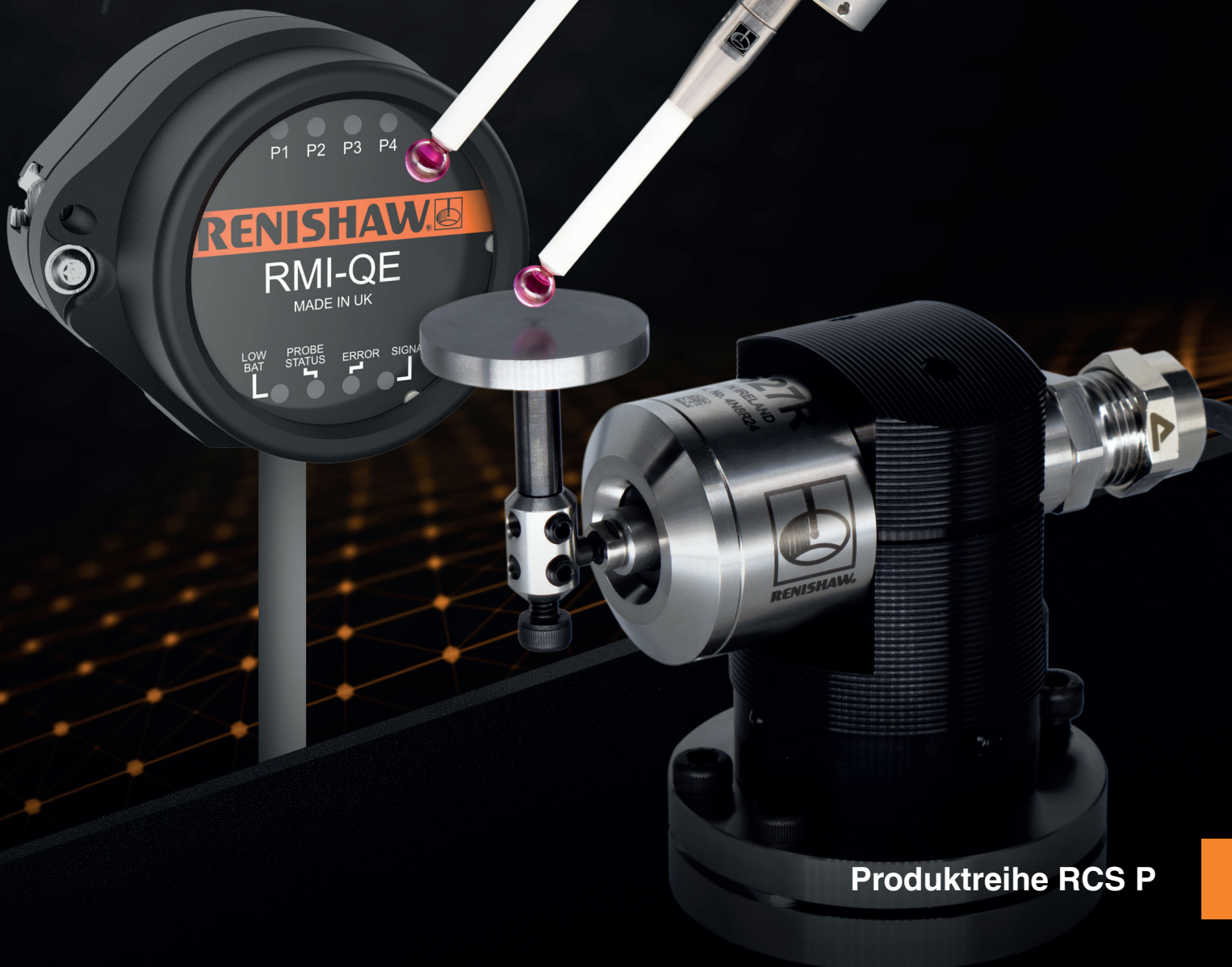


# Fortschrittliche robotergestützte Automatisierung

Erkennen Sie das volle  
Potenzial von Robotern mit  
integrierten Messtastern



## Über uns

Renishaw bietet ein unübertroffen breites Spektrum an Messtechnologien zur Unterstützung bei der Fertigung von Teilen, Baugruppen und Endprodukten. Mit unserer jahrzehntelangen Erfahrung in der automatisierten Fertigung und Prozesssteuerung haben wir von Renishaw Tausenden von Kunden in den verschiedensten Branchen geholfen, intelligentere Prozesse zu entwickeln.

Als branchenführendes Innovationsunternehmen investiert Renishaw stetig in Technik, Forschung und Entwicklung. Das Ergebnis sind bahnbrechende neue Lösungen für unsere Kunden, die deutlich machen, mit welchem Engagement wir an der Entwicklung einzigartiger Technologien arbeiten.

## Renishaw in der Robotikindustrie

Die Automatisierung von Fertigungsabläufen ist heute in der Industrie gängige Praxis. Unternehmen sehen sich mit den Herausforderungen konfrontiert, die mit der Automatisierung verbunden sind, wie z.B. der ineffizienten Installation von Geräten, Prozessschwankungen und Überlegungen zur längerfristigen Wartung.

Um Automatisierungszellen offline zu entwerfen und dann physisch einzurichten, ohne dass eine Neuprogrammierung erforderlich ist, muss ein vollständiges Verständnis der kritischen Komponenten in der Zelle vorhanden sein. Durch den gezielten Einsatz von Messtastern und Sensoren von Renishaw wird dies erreicht und das volle Potenzial von Automatisierungszellen ausgeschöpft. Diese Technologien von Renishaw haben in den letzten 50 Jahren eine entscheidende Rolle bei der Basisplanung und Prozesssteuerung in der Fertigungs- und Qualitätsbranche gespielt.

Derzeit ist es nicht einfach, die Leistung von Robotern langfristig zu überwachen, und die Wiederherstellung nach einer Kollision oder einem Komponentenausfall setzt die Verfügbarkeit von Fachpersonal voraus, was die Produktion sowohl Zeit als auch Geld kostet. Um eine konsistente, einfache, schnelle und rückverfolgbare Installation zu ermöglichen, hat Renishaw, speziell für den Markt der Automatisierung, die RCS P-Serie entwickelt.

## Warum Messtaster in der Automatisierung?

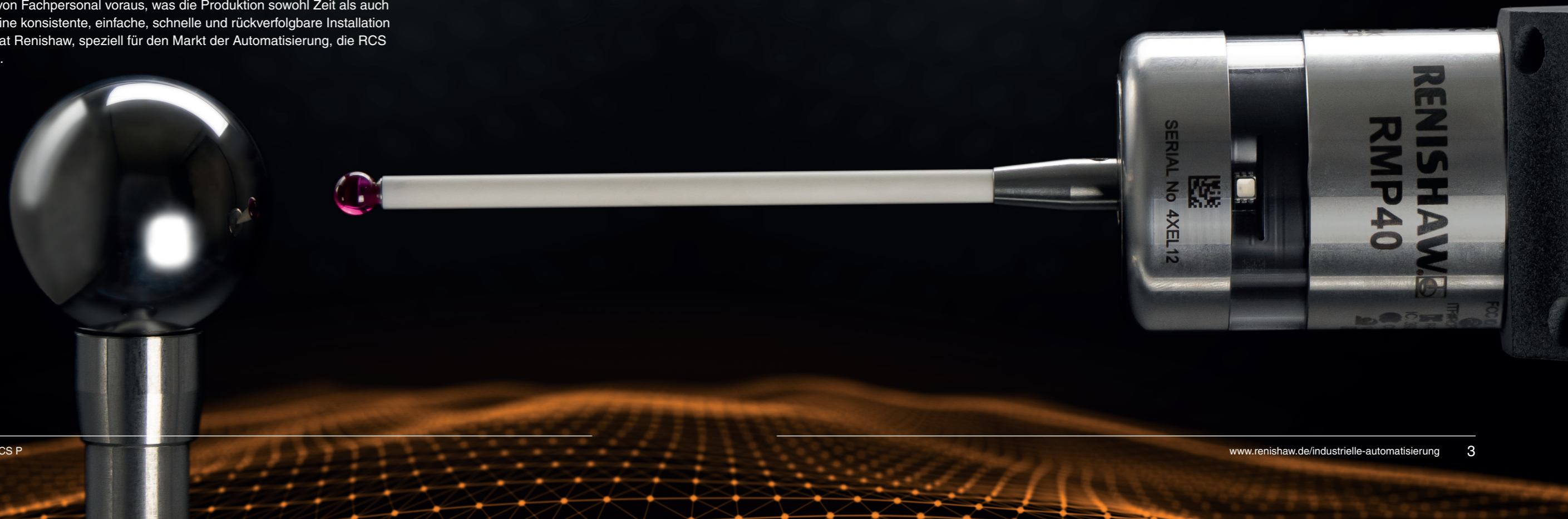
Die Leistung industrieller Roboterinstallationen wurde durch den kostspieligen Eingriff qualifizierter Ingenieure zur Einrichtung und Wiederherstellung von Systemen eingeschränkt. Durch die Einführung einer integrierten Messtasterlösung der RCS P-Serie von Renishaw können Schlüsselemente der Industriezelle innerhalb von sechs Freiheitsgraden relativ zueinander positioniert werden – was die Autonomie der industriellen Automatisierung vollkommen verändert. Dadurch werden der Endeffektor TCP, der Messtaster TCP und die verschiedenen Part Frames der Werkstücke miteinander verbunden, wodurch eine Offline-Programmierung ohne Korrekturen und mit rascher Implementierung erreicht werden kann.

Von den Messtastern der RCS P-Serie profitieren zahlreiche Anwendungen wie:

- Kalibrierung und Auffinden variabler Teile
- Lokalisieren von mobilen Stationen relativ zu Arbeitspositionen
- Präzise Montagevorgänge und Anwendungen, die eine hohe 3D-Bahngenaugkeit erfordern, wie z. B. Dosieren, Schweißen, Zerspanen, 3D-Druck und Schichten von Verbundwerkstoffen.

Mit der prozessinternen Messtasterlösung kann die Überwachung automatisch durchgeführt werden, wobei Part Frames und Offsets nach Bedarf aktualisiert werden. Bei einem Systemausfall können automatische Wiederherstellungsroutinen durchgeführt werden.

Die RCS P-Serie wurde im Hinblick auf eine einfache Integration entwickelt. Unkomplizierte Verkabelung, vorgefertigte Messmakros und Teach-Pendant-Anwendungen wurden entwickelt, um Systeme schnell und ohne umfangreiche Messtechnikenkenntnisse zum Laufen zu bringen.

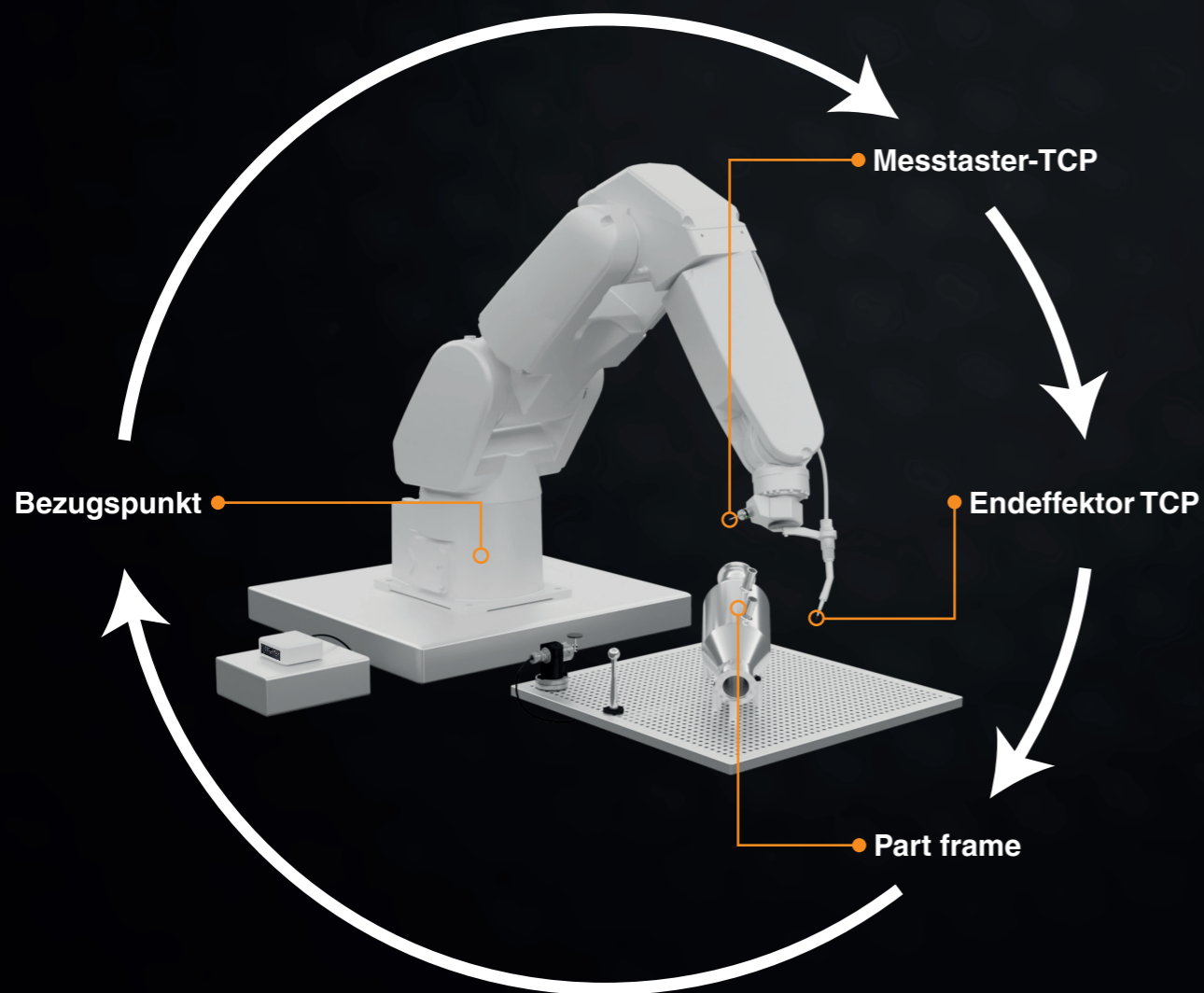


# Schließen des "Metrology Loop" mit Automatisierung

Automatisierungszellen sind so konzipiert, dass sie mit minimalen Eingriffen betrieben werden können, aber um wirklich autonom zu arbeiten, muss ein „Closed-Loop-Ansatz“ angewendet werden.

Durch die Einführung von Messgeräten, wie z. B. kinematischen Messtastern, werden alle kritischen Teile des Systems relativ zueinander verstanden.

Die Verknüpfung des Endeffektor-TCP, des Messtaster-TCP und des Part Frames in 6 Freiheitsgraden bildet einen „Metrology Loop“ in der Zelle.



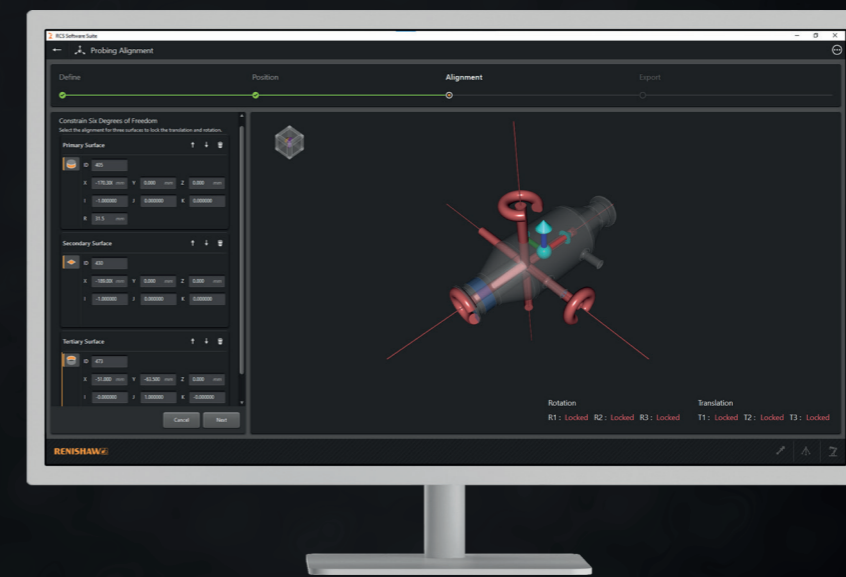
Durch die Bildung des „Metrology Loop“ mit der RCS P-Serie können fortschrittliche autonome Vorgänge ausgeführt werden. Zellen können mit Zuversicht offline entworfen werden, mit dem Wissen, dass eine einfache Ausrichtungsroutine die digitale Welt mit dem physischen Aufbau verbindet. Dadurch entfällt die Notwendigkeit zeitaufwändiger Nachbesserungen und Neuprogrammierungen, sowohl bei der Zellenprüfung als auch bei der endgültigen Bereitstellung beim Endanwender.

Messtaster-routinen ermöglichen schwierige Montagevorgänge, überprüfen die Teilepositionierung und lösen automatische Wiederherstellungsroutinen aus, wodurch ungeplante Ausfallzeiten verhindert werden.

# Die Ausrichtung mit drei einfachen Klicks einrichten

Mit der unterstützenden RCS-Software-Suite kann ein Bauteilbezug einfach erstellt werden, indem entweder ein importiertes CAD-Modell oder Nennmaße verwendet werden. Sehen Sie, welche Freiheitsgrade uneingeschränkt bleiben, und ordnen Sie Funktionen schnell neu an.

Es wird ein Template für das Prüfprogramm ausgegeben, wodurch Messbefehle aus vordefinierten Renishaw-Prüfungsmakros aufgerufen werden können.



# Ein Messtaster für jede Situation

Messtaster-Kits stehen sowohl für fest verdrahtete als auch für kabellose Optionen zur Verfügung. Der umfassende Messtasterkatalog von Renishaw bietet Funk- und optische Technologien. In Verbindung mit einem Werkzeugmesstaster kann in der Zelle der komplette „Metrology Loop“ eingerichtet werden.

Die dazugehörige Robot Processing Unit (RPU) kommuniziert direkt mit der Robotersteuerung und ermöglicht das reibungslose Ausführen von Messmakros und Kalibrierprogrammen.



Kabel



Funk



Optisch

# Vorteile der RCS P-Serie



## Zeit- und Kostenersparnis

Minimierung von Ausrüstungszeiten durch die automatische Wiederherstellung nach einer Kollision und die langfristige Nachverfolgung von Trends in der Zelle.



## Verbesserung der Genauigkeit von Robotersystemen

Alle Komponenten der Zelle im Verhältnis zueinander verstehen. Automatisches Auffinden und Aktualisieren von Part Frame und Tool Frame, so oft es erforderlich ist.



## Anpassbare Einrichtung für jede Roboterzelle

Zahlreiche Werkstück- und Werkzeugmesstaster (fest verdrahtet und kabellos) für jede Zelle. Direkte Integration von Makros, die mit den wichtigsten Roboter-OEMs kompatibel sind.



## Vereinfachte Schritte zur Integration

Intuitive Einrichtung von Bezugspunkten über die RCS-Softwaresuite. Ermöglicht Messtasterinstallationen für alle Systemintegratoren.



## Bahnkorrektur während des Prozesses

Folgen Sie genauen 3D-Pfaden auf variablen Teilen. Richten Sie Komponenten relativ zueinander aus, um komplexe Montagevorgänge durchzuführen.



## Offline-Programmierung

Verknüpfen Sie die digitale Welt mit der physischen Welt durch eine einfache Ausrichtungsroutine, so dass weniger Neuprogrammierungen und Nachbesserungen erforderlich sind.

## Spindelkalibrierung

Schnelles und automatisches Ermitteln des TCP und des Vektors (5 Freiheitsgrade) einer am Roboter montierten Spindel mithilfe eines speziellen Werkzeugmesstaster, eines Scheibenstylus und eines fortschrittlichen Softwaremoduls zur Spindelkalibrierung.

## Erweiterte kalibrierte Messung

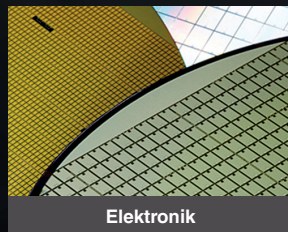
Durch das Verständnis, wo sich ein Messtaster im Verhältnis zu allen Komponenten einer Roboterzelle befindet, können Bezugspunkte für Teile festgelegt und Korrekturen in Echtzeit vorgenommen werden - und das alles mit der Sicherheit eines bekannten "Metrology Loop".

## Innovationen seit 1973

Renishaw ist eines der weltweit führenden Unternehmen für Technik und wissenschaftliche Technologie und verfügt über Kenntnisse in Präzisionsmessung und Gesundheitswesen.

Unser weltweites Netzwerk von Tochtergesellschaften und Händlern bietet den Kunden spezielle globale Unterstützung, wo auch immer sie sich befinden.

### Zu unseren wichtigsten Märkten gehören:




[www.renishaw.de/industrielle-automatisierung](http://www.renishaw.de/industrielle-automatisierung)



#renishaw

+49 (0) 7127 9810

 [industrialautomation@renishaw.com](mailto:industrialautomation@renishaw.com)

© 2023 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten. RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ von Renishaw sind Warenzeichen der Renishaw plc oder ihrer 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, Vereinigtes Königreich

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, JEDOCH WERDEN SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

Artikelnr.: H-6852-8012