

Mit Cobots immer einen Schritt voraus

7 Anwendungsszenarien kollaborativer Robotik für Ihre Elektronikproduktion



In einem dynamischen Marktumfeld braucht smarte Technologie intelligente Automatisierung

Für Sie als Elektronikhersteller ist Agilität der Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit. An vielen Stellen hat Automatisierung Ihre Fertigung sicher bereits flexibler gemacht. Doch nach wie vor hemmen manuelle Abläufe die Produktionsleistung und mindern die Qualität? Gleichzeitig stellen immer wieder neue Kundenwünsche Ihre Innovations- und Wandlungsfähigkeit auf die Probe?

Elektronikhersteller und EMS-Dienstleister auf der ganzen Welt haben indessen einen bedeutenden strategischen Vorteil erkannt: Sie setzen auf kollaborierende Roboter (Cobots).

Mit flexiblen, kostengünstigen Cobots können Sie monotone

Handgriffe automatisieren, selbst bei einem vielseitigen Produktionsmix und variablen Stückzahlen. Cobots fügen sich problemlos in bestehende Produktionslayouts ein. Sie ermöglichen es, Kapazitäten ideal auszuschöpfen. Dabei bieten sie die Präzision, Zuverlässigkeit und Qualität, die Ihre Kunden erwarten, und helfen Ihnen gleichzeitig, Durchlaufzeiten zu verkürzen und rentabler zu fertigen.

Erfahren Sie in den folgenden sieben Anwendungsszenarien aus der Elektronikfertigung, wie das gelingt, und lassen Sie sich für Ihre eigene Produktion inspirieren!



Montage flexibel gestalten

01

Engpässe beseitigen und Effizienz maximieren

Selbst die schnellste, vollautomatisierte Leiterplattenfertigung stockt spätestens dann, wenn die Platten vom Band laufen und in die manuelle Montage übergehen. Ihre Fachkräfte müssen kleine, empfindliche und oft komplexe Teile in repetitiven Prozessen präzise verbauen. Zieht ein Mitarbeiter Schrauben zu fest an, können Werkstücke zerbrechen. Fehler verzögern Ihre Lieferzeit. Im schlimmsten Fall entstehen Qualitätsmängel am fertigen Produkt. Mit Cobots können Sie solche manuellen Abläufe kostengünstig automatisieren – selbst bei kleinen Stückzahlen.

An einem typischen Fertigungsplatz arbeiten Cobot und Mensch Seite an Seite und erledigen jeweils die Aufgaben, für die sie am besten geeignet sind. Zum

Beispiel kann der Cobot mit präzisiertem Druck Elektronik in Gehäuse einsetzen, einpressen und verrasten oder mit konstantem Drehmoment schrauben. So komplementieren Cobots etwa auch zuverlässig mechanische Anbauteile zu Funktionsbaugruppen. Ihre menschlichen Kollegen konzentrieren sich währenddessen auf die kleinteilige THT Bestückung oder übernehmen Inspektionsarbeiten.

Auch an automatisierten Montagelinien können Sie unsere Cobots einsetzen. Dort platzieren sie zum Beispiel Leiterplatten und andere Komponenten selbstständig auf Baugruppen, bevor sie sie zur automatisierten Verschraubung weitergeben. In einem solchen Aufbau ist es ebenfalls möglich, dass ein Cobot konstant

mehrere Schraubautomaten beschickt. So sparen Sie wertvolle Produktionsfläche und steigern Ihre Effizienz erheblich.

In diesem Anwendungsfall hat der Hersteller die Montagezeiten halbiert und seine Produktivität um bis zu

50%

gesteigert.

Präzise und gleichmäßig

Der UR3e und UR5e Cobot erreichen eine Wiederholgenauigkeit von bis zu 0,03 mm. Wie alle weiteren Modelle der e-Series verfügen sie über einen integrierten Kraft-Momenten-Sensor. Das macht sie zur perfekten Automatisierungslösung für Ihre Elektronikmontage.





Das weltweit größte Ökosystem für kollaborative Robotik

Unser UR+ Ökosystem umfasst mehr 300 zertifizierte Lösungskomponenten und Anwendungskits. Dadurch können Sie Cobot-Applikationen in kürzester Zeit in Betrieb nehmen und erzielen einen unschlagbar schnellen ROI – selbst bei der Produktion kleiner Stückzahlen.

Maschinen zuverlässiger denn je beladen

02

Wettbewerbsfähig bleiben und die Produktivität steigern

Während der Mensch sich mit monotonen Beschickungsaufgaben schwertut, spielen Cobots hier ihre Stärken voll aus. Ob in der Laserbeschriftung oder beim Leiterplattenschneiden: Cobots helfen Ihnen, teure Maschinen und Werkzeuge optimal auszulasten, selbst wenn Sie Ihre Produktion regelmäßig an wechselnde Kundenwünsche anpassen müssen.

In der Fertigung brauchen unsere wartungsarmen Cobots nicht mehr Platz als ein menschlicher Werker, können aber rund um die Uhr und konstant arbeiten. Durch eine Vielzahl von einfach zu integrierenden Greifern handhaben Cobots auch unregelmäßige Werkstücke und Materialien. Auf neue Produktlinien oder Prozesse stellen sie sich schnell und leicht

ein. So entlasten Cobots Ihre Fachkräfte von ermüdenden Aufgaben und werten ihre Arbeit gleichzeitig auf.

Um effizienter denn je zu beladen, nutzen Sie Cobots mit größerer Reichweite und stellen Sie diese einfach zwischen zwei Maschinen auf. So können sie diese abwechselnd beschicken und bei langen Zykluszeiten der Anlagen vermeiden Sie unproduktiven Leerlauf Ihrer Mitarbeiter. Ausgestattet mit einem Doppelgreifer kann bereits ein Cobot in ein und derselben Bewegung eine Maschine be- und entladen, mehrere Anlagen bedienen oder verschiedene Teile ohne Umrüsten handhaben.

Exakt Vergießen und Dispensieren

03

Leistung und Präzision maximieren

Das Löten, Vergießen oder Silikonieren lässt sich in der Elektronikfertigung mit herkömmlichen Industrierobotern kaum bis gar nicht automatisieren. Oft erledigen Fachkräfte diese Prozesse in diffiziler Handarbeit. Dem Menschen fällt es jedoch naturgemäß schwer, solche Aufgaben stundenlang perfekt konsistent auszuführen. Irgendwann wird ein Strich nun mal dicker und ein anderer dünner, wenn Klebstoff oder Schutzlack manuell aufgetragen werden muss.

Cobots können die Effizienz und Präzision bei der Komplettierung von Elektronik zu Baugruppen merklich steigern. Ihre Ausschussrate reduzieren Sie damit auf nahezu Null. Bereits ein einziger Cobot kann beispielsweise ein Produktgehäuse korrekt aus-

richten, eine perfekt dosierte Silikonraupe auftragen, das Gehäuseoberteil exakt in Position bringen und schließlich sorgfältig Lötunkte setzen. Der menschliche Bediener kann den Prozess anschließend schnell und einfach zu Ende führen.

Ganz gleich ob beim Löten oder Auftragen von Medien und Schutzlack, Cobots bestechen in diesem Anwendungsbereich durch ihre hohe Wiederholgenauigkeit und bescheren Ihnen eine gleichbleibend wertige Produktqualität.

Simulator sorgt für fortlaufenden Betrieb

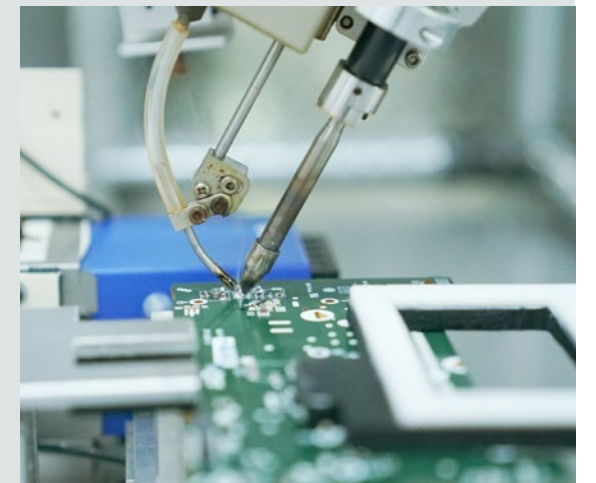
Mit unserem Online Application Builder planen und prüfen Sie Ihre Anwendung bereits vor der Inbetriebnahme und das, ohne Ihre laufende Produktion zu unterbrechen.



Seit der Einführung von Cobots in der Produktion konnte dieses Unternehmen seinen Qualitätsindex um

50%

steigern.





In diesem Anwendungs-
beispiel handhabt ein
Cobot 115 verschiedene
Leiterplattenmodelle.
Das Unternehmen konnte
seinen Durchsatz um

33%
steigern.

**Einfache Programmierung,
einfaches Anlernen
von Mitarbeitern**

In vielen Fällen können Mitarbeiter Cobots ganz einfach selbst programmieren, steuern und anpassen, auch wenn sie keine Erfahrung mit Robotern haben. Personal, das früher monotone manuelle Aufgaben ausgeführt hat, kann leicht die Bedienung übernehmen.

Leiterplatten und Qualität kostengünstig prüfen

04

Kapazitäten erhöhen und Durchlaufzeiten verkürzen

Bei hohem Durchsatz und zahlreichen, oft rasend schnellen Prozessschritten kommt das menschliche Prüfpersonal mit der Arbeit kaum hinterher. Stichproben wiederum genügen nicht, um den hohen Standards der Branche gerecht zu werden. Reklamierte Chargen verursachen dadurch nicht nur Kosten, sondern können auch Ihren Ruf beschädigen.

Mit Cobots haben Sie alle Details in Ihrer Qualitätsprüfung stets im Blick und steigern gleichzeitig Ihren Durchsatz. Sie automatisieren etwa Abläufe an vorhandenen Teststationen und können die Ergebnisse zuverlässig dokumentieren. Ausgestattet mit Bildverarbeitungssystemen scannt der Cobot die Seriennummern von Platinen, bevor er sie in Testgerä-

te einlegt. Die erfassten Messwerte werden gemeinsam mit der Seriennummer abgespeichert und Ausschussteile rechtzeitig erkannt. Anders als seine menschlichen Kollegen führt der Cobot Tests rund um die Uhr aus. Wenn Sie ihn mit einem Doppelgreifer einsetzen, steigert das zusätzlich das Verarbeitungstempo.

Auch für zusätzliche, optische Kontrollpunkte können Cobots dienen, um beispielsweise mithilfe von Kameras die Geometrien von Bauteilen bis in den Mikrometerbereich oder Aufdrucke präzise zu prüfen. Ebenso unterstützen Cobots Mitarbeiter bei taktilen Messverfahren, indem sie Bedienelemente wiederholgenau und konstant anfahren und testen.

Material präzise handhaben und Produkte schnell verpacken

Volle Kontrolle dank Cobot

Unsere Cobots verfügen über ausreichend E/A-Anschlüsse, um sie als Steuerung einzusetzen. Eine separate SPS ist nicht erforderlich.

05

Geschwindigkeit und Präzision erhöhen

Wenn die fertigen Produkte vom Band laufen, bahnt sich erneut ein Engpass an: die manuelle Verpackung. Sie ist ein weiterer idealer Einsatzbereich für unsere Cobots. In Kombination mit innovativen Greifern kann ein Cobot die Kapazitäten Ihrer Mitarbeiter selbst in der Großserienfertigung vervielfachen. Ein automatisierter Materialumschlag kann Ihre Produktivität so stark erhöhen, dass möglicherweise kein Schichtbetrieb mehr notwendig ist.

anderen Cobots zusammenarbeiten und beladene Trays oder Kartons an den nächsten Verpackungsschritt übergeben.

Um seinen Einsatzbereich zu erweitern, nutzen Sie den Cobot mit einer siebten Achse, um etwa Produkte aus mehreren Arbeitszellen zu entnehmen. Möglich sind auch eine Überkopf-Montage des Cobots oder mobile Applikationen, um noch flexibler etwa in Ihrem Lager zu agieren.

Ein einziger Cobot ist beispielsweise in der Lage, mehrere Teile nach Identifikationsnummern zu sortieren, verschiedene Baugruppen oder Platinen zu kommissionieren, sie präzise in Trays zu laden und dann in Kartons zu verpacken. Er kann dabei mit menschlichen Bediener oder





Erhöhen Sie die Reichweite

Der UR10e bietet eine große Reichweite von 1.300 mm mit einer Wiederholgenauigkeit von +/- 0,05 mm. Die Nutzlast von 10 kg ermöglicht den Einsatz von schweren oder doppelten Greifern sowie das Palettieren mehrerer Kartonagen in einem Schub.

Konstante, automatisierte Palettierung

06

Produkte schneller auf den Weg bringen und Lieferzeiten verkürzen

Das Palettieren ist einer der letzten Schritte, bevor Produkte Ihr Werk verlassen. Hier bietet sich eine weitere Chance, Mitarbeiter von körperlich anstrengenden Tätigkeiten zu entlasten und ihnen höherwertigere Aufgaben zuzuteilen.

Dank der 17 integrierten Sicherheitsfunktionen unserer Cobots können Werker den Palettierbereich jederzeit betreten, um Produkte bereitzustellen oder fertige Paletten abzutransportieren. So verhindern Sie, dass schlanke und agile Produktionsprozesse auf den letzten Meter ausgebremst werden. Durch den Einsatz von

Cobots mit hoher Reichweite und Nutzlast stellen Sie sicher, dass Palettieraufgaben selbst in Spitzenzeiten konstant und reibungslos ablaufen.

UR+ zertifizierte und getestete Anwendungskits für die Palettierung ermöglichen es, Cobots einfach in Kastenbeschicker und Fördertechnik zu integrieren. Und mit dem intuitiven Palettierassistenten passen Ihre Mitarbeiter die Programmierung des Roboters schnell an verschiedene Produkte, Kartongrößen und Kennzeichnungsanforderungen (z.B. Etikettierung) an.

Flexibel bleiben in Forschung und Entwicklung

07

Ein Werkzeug für innovative Forschung

Mit einer flexiblen und effizienten Forschung und Entwicklung (F&E) avanciert Ihr Unternehmen vom Nachzügler zum Marktführer. Entscheidend ist dabei, Ressourcen zielgerichtet einzusetzen. Damit sich Ihre qualifizierten Ingenieure also voll und ganz auf ihre menschlichen Stärken konzentrieren können, lassen Sie Cobots repetitive Routineaufgaben übernehmen.

Unsere erschwingliche Technologie macht sich im F&E Betrieb schnell bezahlt. Denn Cobots tragen letztlich auch dazu bei, Ihre Innovationen schneller in die Produktion und auf den Markt zu bringen. Setzen Sie Cobots beispielsweise ein, um den Alltagsgebrauch Ihrer Elektrogeräte zu simulieren. So können Sie neue Produkte in einer Reihe realisti-

scher Szenarien testen und wichtige Daten für Belastungstests und Fehleranalysen sammeln.

Die flexiblen Cobots werden schnell zum beliebtesten Werkzeug Ihres Labors, um eine breite Palette innovativer Produktentwicklungen und Fertigungsprozesse zu konzipieren.

Dieser UR3 führt eine Qualitätsprüfung bei Touchscreen-Panels durch. Der Hersteller konnte eine Steigerung der Produktivität um

31%
erzielen.

Flexibles F&E-Werkzeug

Ingenieure und Labortechniker beeindruckt die Flexibilität von Cobots. Diese lassen sich schnell und einfach anpassen, um Probleme zügig zu lösen und Innovationen auf den Weg zu bringen – sowohl in der Produktentwicklung als auch für neue Fertigungsprozesse.



Der UR5e: Perfekt für jeden Bedarf

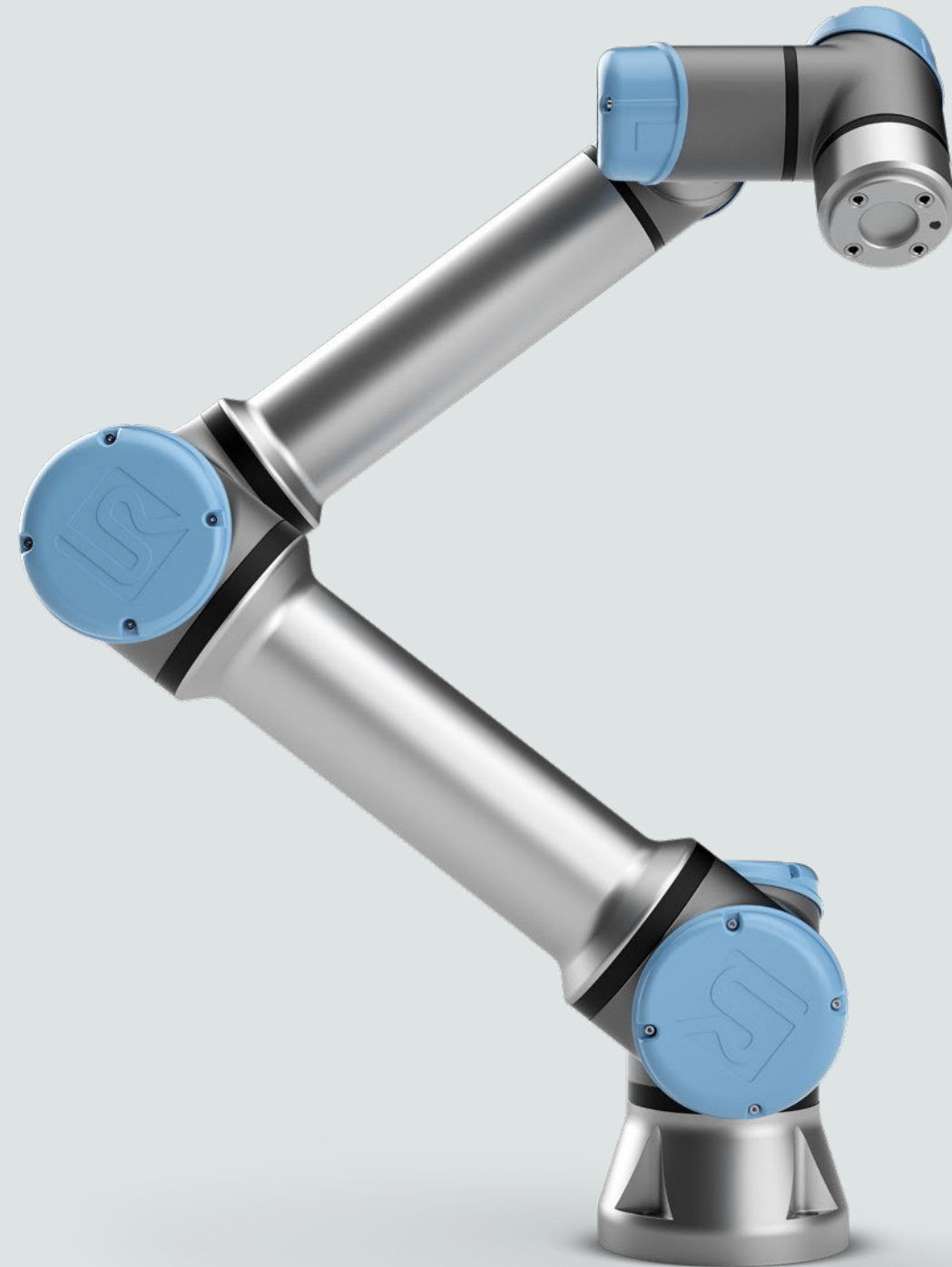
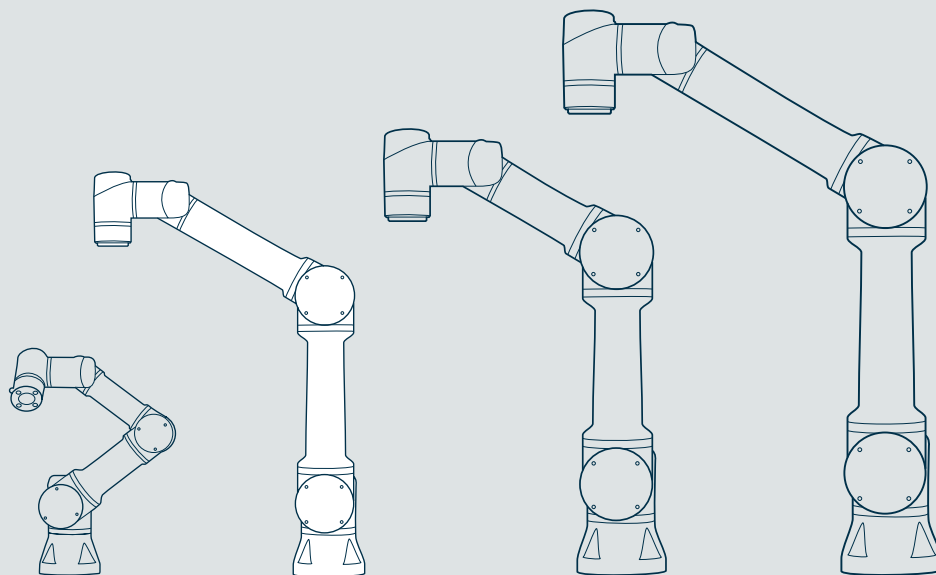
Entwickelt mit Blick auf aktuelle und auch zukünftige Marktanforderungen, ist der UR5e Ihr Garant für eine kontinuierliche Steigerung der Qualität und Produktivität. Der Konkurrenz sind Sie so immer einen Schritt voraus.

Geräuscharm und reinlich in seiner Arbeitsweise, ist er für die Elektronikfertigung bestens geeignet. Das Gehäuse des

Cobots ist geerdet, um empfindliche Komponenten vor statischer Entladung zu schützen. Der UR5e lässt sich schnell und einfach implementieren und an verschiedene Anwendungsszenarien anpassen. Seine kompakten Maße machen ihn zum perfekten Cobot für Ihre Elektronikproduktion.

Technische Daten UR5e

- Reichweite
850 mm
- Nutzlast
5 kg
- Grundfläche
149 mm
- Gewicht
20.6 kg



Überzeugt in jedem Anwendungsfall

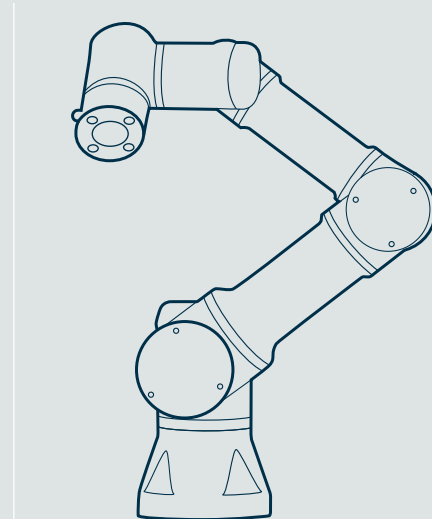
- Wiederholgenauigkeit
+/- 0.03 mm
- Hohe Kommunikationsgeschwindigkeit
bei 500 Hz
- Mehrere E/A-Anschlüsse
- Flexible Schnittstellen
(Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP)

Lernen Sie auch die anderen Cobots der e-Series kennen

Ein Cobot für jede Elektronikanwendung

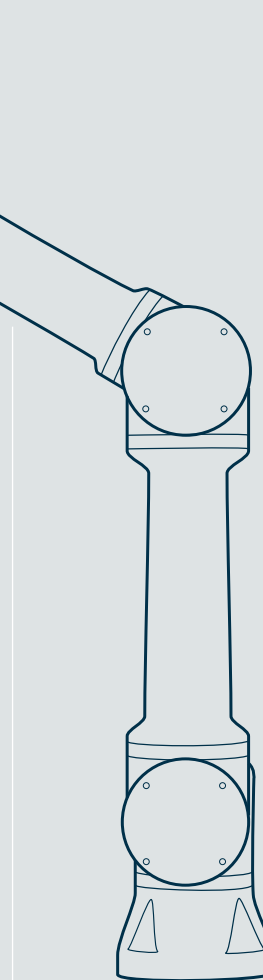
Unsere kollaborierenden Roboter bieten vier verschiedene Nutzlastoptionen: 3, 5, 10 und 16 kg. Sie alle arbeiten mit konstant hoher Präzision, Genauigkeit und Zuverlässigkeit und sind eine wertvolle Ergänzung für Ihre Produktionsanlagen.

Alle Cobots wurden vom TÜV NORD nach ISO 10218-1 zertifiziert und die Sicherheitsfunktionen als Kat.3 PLd nach ISO 13849-1 eingestuft. Mithilfe der integrierten und konfigurierbaren Sicherheitsfunktionen können Sie unsere Cobots nach erfolgreich abgeschlossener Risikobewertung sicher neben den Bedienern an der Produktionslinie einsetzen.



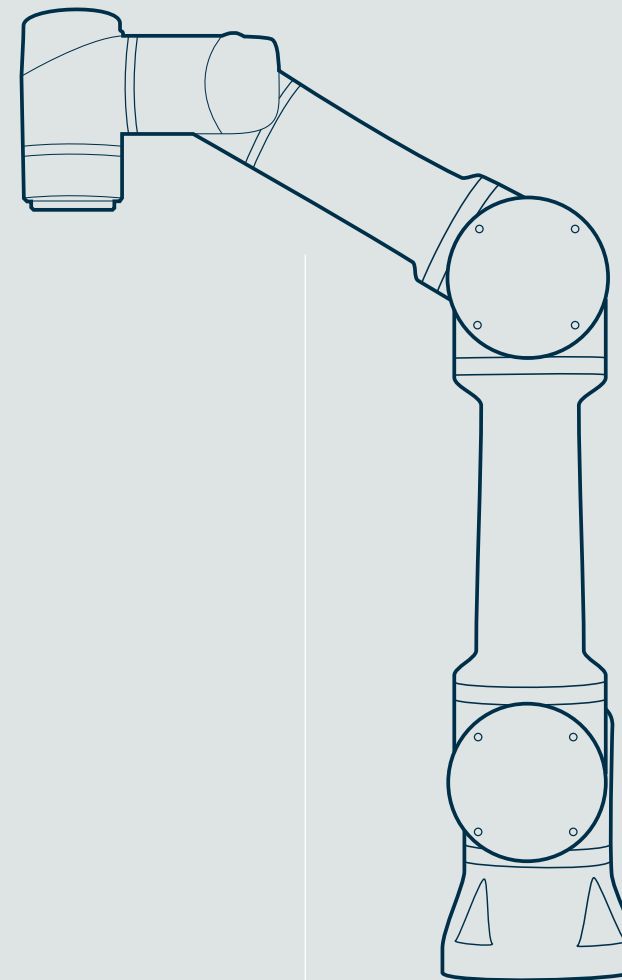
UR3e: Der kleine Wichtel

Der UR3e ist unser Tischroboter: Bei nur 11 kg Gewicht verfügt er über eine Nutzlast von 3 kg und ist damit das perfekte Werkzeug für Ihre leichten Montageaufgaben und automatisierten Werkbank-Szenarios. Der UR3e denkt kleinteilig – damit Sie sich auf das große Ganze konzentrieren können.



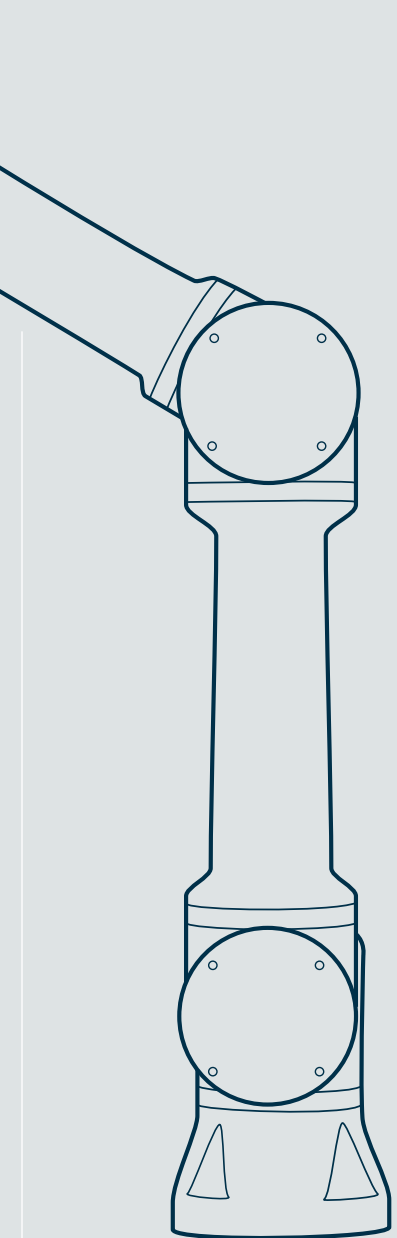
UR5e: Der Zen-Meister

Der UR5e bringt kompaktes Format und erstklassige Leistung perfekt in Einklang. Mit einer Nutzlast von 5 kg und einer Reichweite von 850 mm fügt er sich geschmeidig in ein sehr breites Spektrum von Anwendungen. Flexibilität ist die große Stärke unseres Allrounders.



UR16e: Das Kraftpaket

Beeindruckende 16 kg Tragkraft: Kein Cobot bietet mehr in dieser Reichweitenklasse (900 mm). Der UR16e ist unser Kraftprotz und ideal geeignet für schwere Lasten sowie die Handhabung mehrerer Teile gleichzeitig. Masse mit Klasse ist sein Motto.



UR10e: Der lange Lulatsch

Der UR10e ist der „Schlaks“ in unserer Cobot-Familie – aber dabei ganz und gar nicht unsportlich: Bei 1300 mm Reichweite bietet er stolze 10 kg Tragkraft. Sein „Affenarm“ hilft ihm, den Menschen auch in den entlegenen Winkeln seines Arbeitsplatzes noch unterstützen zu können.

Sind Sie bereit, mit Cobots zu automatisieren?



Dann buchen Sie eine Roboter-
demo und erleben Sie hautnah,
warum eine Automatisierung in
Ihrem EMS-Betrieb mit unseren
sicheren und flexiblen Cobots
einfacher denn je ist. Steigern Sie
die Produktivität, sparen Sie Kos-
ten und machen Sie Ihren Mitar-
beitern das Leben leichter.

Ihr Weg in eine kollaborative Zukunft ist ganz einfach.

01

Ihre Anfrage

Füllen Sie unser Kontakt-
formular aus.

02

Kontakt

Wir melden uns innerhalb von
48 Stunden, um einen Termin zu
vereinbaren.

03

Demo (live oder online)

Erleben Sie selbst, wie einfach
es ist, einen unserer Cobots in
1-2 Stunden zu programmieren.
Wir klären dabei all Ihre Fragen.

04

Interesse?

Wir besprechen gemeinsam die
nächsten Schritte und evaluieren
Anwendungsszenarien in Ihrem
Betrieb.

Kostenlos und
unverbindlich



Bereit für Ihre
Automatisierung?

[Buchen Sie eine Live-Demo](#)



Über uns

Universal Robots wurde 2005 gegründet, um Robotertechnologie, durch die Entwicklung leichter, benutzerfreundlicher sowie preisgünstiger und flexibler Industrieroboter, die ein sicheres Arbeiten ermöglichen, allen zugänglich zu machen. Seit der Markteinführung des ersten Roboters im Jahr 2008 ist das Unternehmen stetig gewachsen und verkauft seine benutzer-

freundlichen Roboterarme heute in der ganzen Welt. Universal Robots ist ein Tochterunternehmen der Teradyne Inc. und hat seinen Sitz im dänischen Odense. Das Unternehmen unterhält regionale Niederlassungen in den USA, Deutschland, Frankreich, Spanien, Italien, der Tschechischen Republik, Polen, der Türkei, China, Indien, Singapur, Japan, Südkorea, Taiwan und Mexiko.

Sie wollen mehr erfahren oder uns kontaktieren?

universal-robots.com/de

universal-robots.com/de/blog

ur.we@universal-robots.com



Facebook



LinkedIn



Twitter



Youtube



Instagram



XING

