

KUKA



KUKA Betriebssysteme.

Dreh- und Angelpunkt der gesamten Steuerung.



KUKA.SystemSoftware. Jahrzehntelange Erfahrung integriert. Entwickelt für jede Anwendung – auch Ihre. Realisieren Sie Ihre Ziele mit einer offenen und flexiblen Plattform.

Die KUKA.SystemSoftware – kurz KSS – ist das Betriebssystem und damit das Herzstück der gesamten Robotersteuerung für den Großteil des KUKA Roboterportfolios – einschließlich traditioneller 5- und 6-Achs-Roboter, sowie der neuen SCARA und DELTA Roboter.

Die KSS gibt Ihnen die Möglichkeit, ein umfangreiches Spektrum roboterbasierter Anwendungen zu realisieren. Die KSS hilft Ihnen dabei, Ihre Ziele schneller und effizienter zu erreichen, egal ob Sie ein roboterbasiertes System planen, installieren, in Betrieb nehmen, betreiben oder warten. Sie wird von KUKA als offene, flexible und sichere Plattform stetig weiterentwickelt, um den hohen Anforderungen im Robotik-Umfeld gerecht zu werden.



Offen & flexibel

Als einzige Systemsoftware eines großen Roboterherstellers, die auf Windows 10 basiert, bietet die KSS einige einzigartige Vorteile. Im Einsatz von KUKA Robotern und der angeschlossenen Peripherie sind Ihrer Fantasie keine Grenzen gesetzt. Was auch immer es ist, KSS macht es möglich, mit konkurrenzlosem Zugang zu Modifikation und Anpassung für Ihre Lösung innerhalb einer bekannten und komfortablen Plattform.



Sicher & geschützt

In der heutigen Welt, in der Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit in hohem Maße von vernetzter Hard- und Software abhängen, war es noch nie so wichtig, ein stabiles und geschütztes System sicherzustellen. Sicherheit auf höchstem Niveau – KUKA steht für Sicherheit. Für uns gibt es bei diesem Thema keinen Mittelweg, deshalb ist sie Basis jeder Entwicklung der KUKA.SystemSoftware.



Get it done faster

Mit branchenführenden Konnektivitätsoptionen, die auf einer offenen und flexiblen Plattform aufbauen, bieten die »Functional Twins« KSS 8.6 und 8.7 eine solide Grundlage für eine schnellere Erledigung Ihrer Arbeit. Und wir haben zusätzliche Funktionen für die Benutzerfreundlichkeit eingebaut, um die Inbetriebnahme- und Integrationszeiten zu verkürzen.



Entwickelt für jede Anwendung.

Die »Functional Twins« KSS 8.6 und 8.7 bieten neue Funktionen, ohne die bestehende Programmierumgebung und Benutzeroberfläche zu verändern – wenn Sie die KUKA.SystemSoftware und KRL kennen, werden Sie sich sofort zu Hause fühlen. Und dank unseres über Jahrzehnte aufgebauten Know-hows in Verbindung mit dem Feedback unserer Kunden sind die aktuellen KSS Versionen 8.6 und 8.7 das Ergebnis von internem und externem Feedback. In Kombination mit der Offline-Unterstützung von Inline-Formularen, projektbasiertem Engineering und projektunabhängiger Online-Programmierung wird deutlich, dass KUKA während der Entwicklung von KSS auf die Anregungen und Wünsche der Anwender gehört hat.

Grundfunktionen

Programmierung für unterschiedliche Fähigkeitsstufen. Von der einfachen Programmierung durch Verwendung von Inline-Formularen bis hin zur Experten-Programmierung in der Hochsprache KRL (KUKA Robot Language).

Interpreter. Zusätzlich zum Roboterinterpreter sind bis zu acht parallele zyklische (Submit-)Interpreter verfügbar.

Feldbus-Kommunikation. Konfiguration und E/A-Verschaltung für die unterstützten Feldbusse der KUKA.SystemSoftware (ProfiBus, DeviceNet, PROFINET, ETHERNET/IP, EtherCAT) erfolgt via KUKA.WorkVisual.

Mehrsprachigkeit. Bis zu 26 Sprachen stehen in der Oberfläche der KUKA.SystemSoftware zur Auswahl.

Rechtmanagement. Betriebsarten und Funktionen sind ab Werk bereits rechtmäßig den hierarchischen Benutzergruppen so zugeordnet, dass für die meisten Kunden keine Anpassung notwendig ist. Dennoch ist diese Zuordnung bei Bedarf über Funktionsgruppen durch den Administrator konfigurierbar.

Flexible Konfiguration von zusätzlichen Antrieben und/oder Kunden-Kinematiken. Betrieb von asynchronen, endlos drehenden oder kraftgeregelten Zusatzachsen und Master-Slave-Antrieben im Verbund.

Backup/Restore. Server-getriggerte, projektbasierende Backups der Systemkonfiguration und der installierten Optionen durch den integrierten Backupmanager.

Verbindung zu iiQoT vorinstalliert. Mit dem vorinstallierten KUKA.DeviceConnector sind KUKA Systeme schnell integriert und mit iiQoT – der Industrie-4.0-Lösung von KUKA – verbunden.

Optionale Funktionen

Sicherer Roboter. Erweiterte sichere Überwachung des Roboters und Absicherung der Anlagensicherheit: KUKA.SafeOperation, KUKA.SafeRangeMonitoring oder KUKA.SafeSingleBrake.

Kooperierende Roboter. Sowohl bezüglich geteilter Arbeitsräume als auch in Form von Last-Teilung (LOAD SHARING) zwischen mehreren Robotern in Teams mit bis zu 6 Robotern mittels KUKA.RoboTeam.

Datenaustausch. TCP/IP-Daten-Kommunikation (binär/xml) zu externen Systemen mit KUKA.EthernetKRL.

Sensorapplikationen. Echtzeitfähige Sensoranbindung/Kommunikation durch KUKA.RobotSensorInterface oder KUKA.ForceTorqueControl.

IT Security. Absicherung der Steuerung gegen Schadsoftware durch Antivirus-Lösung KUKA.Ikarus oder Whitelisting-Verfahren KUKA.CPC.

Conveyor. Synchronisierung der Roboterbewegung auf die Bewegung von Bauteilen / Fördersystemen durch KUKA.ConveyorTech.

Sichere Kommunikation. Als diskrete zweikanalige Technologieschnittstelle oder als sichere Feldbus-Kommunikation über Ethernet-basierte Protokolle zur Sicherheits-SPS verfügbar (PROFIsafe via KUKA.Profinet M/S, CIP Safety via KUKA.EthernetIP oder FSoE via EtherCAT Master-Master Gateway).

Benutzeranmeldung. Zusätzliche Anmeldemethoden – ermöglicht durch KUKA.Userkey.

Erweiterung der Basisfunktionalität. Integrierte deterministische Soft-SPS mit allen Vorteilen durch Zugriff auf das IO-System und das bestehende System mithilfe KUKA.ProConOS.

Technologie-Bausteine selbst definieren. KUKA Integratoren und Endkunden können die Bibliothek verfügbarer KUKA Inline-Formulare und Status Keys kundenspezifisch unter Verwendung der Technologie KUKA.UserTech erweitern. Im Zusammenspiel mit dem KUKA.OptionPackageEditor können diese

Bausteine schnell und einfach in ein KUKA System integriert werden. Weitere mögliche Bausteine stellen Vorkonfigurationen (inklusive Abbildung der Abhängigkeit) von KUKA Technologien dar – wie zum Beispiel eine KUKA.HMI Lösung, eine KUKA.GripperSpotTech Konfiguration oder ein KUKA.RobotSensorInterface Kontext.

Kundenspezifische Oberflächen. Mit der Produktfamilie KUKA HMI bieten wir die Möglichkeit, auf zwei unterschiedlichen Komplexitätsebenen in das Thema kundenspezifische Oberflächen einzusteigen. Für einfache Anwendungen – KUKA.HMI easy – und für den anspruchsvollen Anwender – KUKA.HMI zenon.

Vision – in 2D and 3D. KUKA.VisionTech bietet Werkzeuge zur 2D-Objekterkennung, Qualitätserkennung sowie Code- und optischer Zeichenerkennung (OCR). KUKA.PerceptionTech ermöglicht die Wahrnehmung der Umgebung in 3D. Kunden können alle 3D-Vision Anwendungen von Roboception implementieren.

Engineering-Funktionen

Projektbasierend. Projektierung und Konfiguration der Steuerung über Datenbank- und katalogbasierende Projekte – erstellt mit KUKA.WorkVisual.

Soft-SPS Interface. Integrierte Schnittstelle in KUKA.WorkVisual zu KUKA.Multiprog – der Soft-SPS Engineering Umgebung der KUKA.ProConOS.

Lastdatenermittlung. Ermittlung der Lastparameter realer Werkzeuganbauten durch Pendeln mittels der Option KUKA.LoadDataDetermination.

Simulation. Aufbau und Evaluierung kompletter Roboterzellen mittels KUKA.Sim.

Virtuelle Robotersteuerung. Virtualisierte Version der KUKA.SystemSoftware KSS verfügbar als KUKA.OfficeLite.

Kundenspezifische Technologiepakete. Erstellung eigener, kundenspezifischer Softwarepakete mittels KUKA.OptionPackageEditor. Weitere Bausteine liefern hier die Erweiterungstechnologien KUKA.UserTech und KUKA.HMI easy.

Recovery. Imagebasierende Backuplösung mittels KUKA.Recovery.

 **KUKA iiQKA.OS. Robots for the People.**
Eine neue Ära der KUKA Robotik beginnt jetzt.

KUKA hat Robotikgeschichte geschrieben. Als Wegbereiter und Vordenker für neue Technologien und smarte Lösungen. So hat KUKA durch die weltweit ersten, industrietauglichen Cobots die Grenzen in der sicheren Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine für immer verschoben.

Mit iiQKA geht KUKA nun den entscheidenden Schritt weiter: iiQKA ist ein intuitives Betriebs- und digitales Ecosystem, das Automatisierung für jeden einfacher macht – egal ob Sie Experte in der Robotik sind oder Ihre erste Anwendung mit einem Roboter erstellen wollen. Der Cobot LBR iisy ist der erste KUKA Roboter, der auf dem neuen Betriebssystem iiQKA.OS läuft.

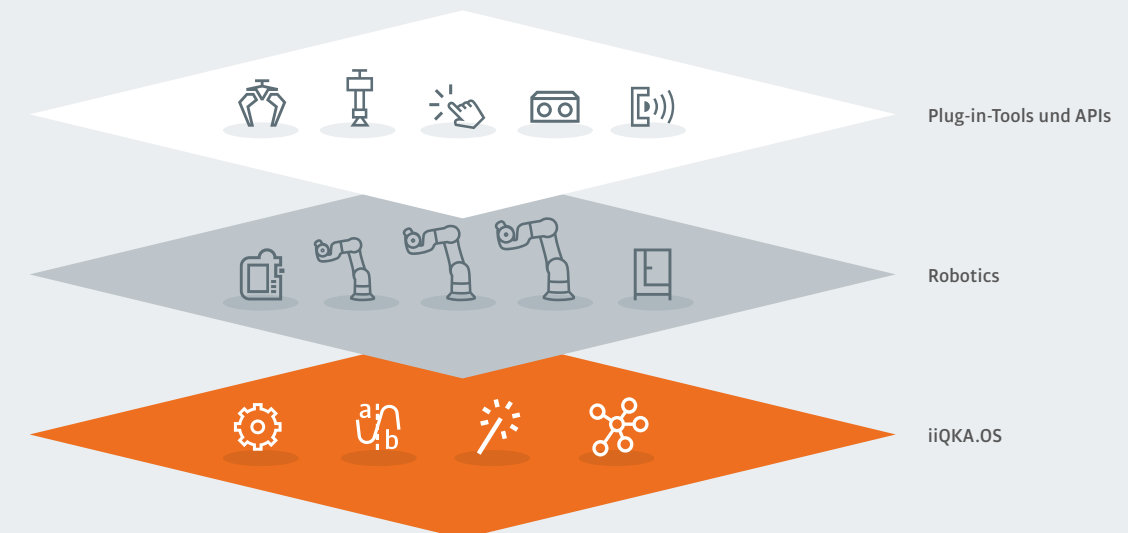


Mit wenigen Klicks zur voll funktionsfähigen Roboterapplikation. iiQKA schafft eine Robotik-Welt, in der alles auf Knopfdruck zusammenpasst, schnell funktionsfähig und intuitiv steuerbar ist. Alle Komponenten, die Sie für Ihre Roboterapplikation benötigen, können Sie ohne großen Aufwand zusammenstellen und einfach in Betrieb nehmen. Entdecken Sie die Vorteile der Roboterautomatisierung, mit oder ohne Vorkenntnisse in der Roboterprogrammierung.



Die Schlüssel für einfache industrielle Automatisierung für alle. Durch das perfekte Zusammenspiel des Betriebssystems iiQKA.OS und des offenen KUKA Ecosystems Robotic Republic wird die Welt der KUKA Automation nachhaltig vereinfacht. Eng verzahnt sorgen die beiden Bausteine dafür, dass die professionelle Automatisierung von Produktionsprozessen für jeden einfach möglich wird. **Robotik für alle – egal ob Neueinsteiger oder Experte.**

Konfigurieren Sie Ihre Roboteranwendung in weniger als 90 Minuten. So funktioniert Robotik für alle: In der Automationswelt von iiQKA passen alle Bausteine einer Roboterapplikation nahtlos zusammen. Das Betriebssystem iiQKA.OS und die verfügbaren Hard- und Software-Komponenten aus der Robotic Republic, dem Ecosystem von KUKA, machen den Weg zur eigenen Roboterlösung intuitiv und einfach. Von der Planung und dem Kauf über die Installation und Inbetriebnahme bis hin zum effizienten Einsatz. Ideal für Unternehmen, die in die Automation einsteigen wollen und für Experten aus der Industrie, um ihre Aufgaben bei maximaler Performance schneller und effizienter zu lösen.





Das grafische User Interface von iiQKA.OS ist selbsterklärend und macht alle Funktionen einer Roboterapplikation intuitiv bedienbar.

Automatisierung, so einfach wie die Bedienung Ihres Smartphones. Komplexes wird einfach. iiQKA wurde entwickelt, um die Erstellung von KUKA Roboterapplikationen so einfach wie möglich zu gestalten. Der größte Vorteil von iiQKA.OS ist seine Benutzerfreundlichkeit, die auf einer leistungsstarken Softwarearchitektur basiert: leicht verständlich, zuverlässig in der Performance und intuitiv bedienbar – und das über die gesamte Customer Journey hinweg.

Die sich selbsterklärende, grafische Oberfläche von iiQKA.OS ist für Neueinsteiger einfach verständlich und für Experten schnell und effizient bedienbar. Schritt für Schritt unterstützt iiQKA.OS den Anwender mit integrierten Hilfefunktionen.

So können auch Einsteiger ohne Fachkenntnisse Roboter einfach in Betrieb nehmen und programmieren. Ideal für kleine und mittelständische Unternehmen, um in die Automation einzusteigen. Und für Experten aus der Industrie, um ihre Prozesse deutlich einfacher zu gestalten.



Linuxbasiert

- Offene Quellcodes
- Exzellenter Support
- Kompatibel mit einem breiten Hardware-Sortiment
- Erfüllt IT- und Industriestandards
- Flexibel und robust
- Sicherheit als oberstes Gestaltungsprinzip



Modular und containerbasiert

- Architekturelemente, getrennt durch klare Kommunikationsschnittstellen
- Einfache und schnelle Entwicklung von neuen Funktionalitäten
- Größere Änderungen möglich, während die Leistung des gesamten Systems stabil bleibt
- Eine wesentliche Grundlage für die zukunftssichere Plattform



Offene Schnittstellen

- Anwendungsschnittstellen (APIs) erlauben eine standardisierte Systeminteraktion
- Grundlage, um weitreichende Mehrwerte in einem Ecosystem anbieten zu können
- Stabiler und ständiger Zugriff auf das Subsystem



Webbasierte Benutzeroberfläche

- Responsives Design, das auf unterschiedlichen Formaten läuft
- Einfache und schnelle Entwicklung von individuellen Benutzeroberflächen und Elementen
- Beschleunigt die Skalierung und das Hinzufügen von neuen Funktionen und Komponenten

Die iiQKA Basiskomponenten.



LBR iiSy 3 R760 für 3 kg Traglast

LBR iiSy 6 R1300 für 6 kg Traglast

LBR iiSy 8 R930 für 8 kg Traglast

LBR iiSy 11 R1300 für 11 kg Traglast

LBR iiSy 15 R930 für 15 kg Traglast

KR C5 micro. Kleiner Footprint bei großer Leistung. Kleiner, flexibler, smarter. Kompromisslos als offene und flexible Plattform entwickelt, repräsentiert die KR C5 micro den nächsten Quantensprung in der Robotersteuerung. Sie bietet maximale Performance, Konnektivität und Flexibilität auf kleinstem Raum. So vereint die KR C5 micro Robot-, PLC-, Motion- und Safety Control in einem ultrakompakten Gehäuse mit lediglich 16 Litern Volumen.

KUKA smartPAD pro. Das intuitive iiQKA-Interface. Die Zukunft liegt in Ihren Händen. In Verbindung mit dem neuen Betriebssystem iiQKA.OS liefert das Bediengerät der nächsten Generation präzise Ergebnisse und nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten. Dank der intuitiven Handhabung lassen sich auch komplexe Aufgaben schnell umsetzen – ganz ohne Programmierkenntnisse.

Der LBR iiSy ist flexibel, intuitiv bedienbar und schnell einsatzbereit. Er arbeitet sicher mit menschlichen Kollegen zusammen – auch Hand in Hand. Damit ist er ein Allround-Cobot für die automatisierte Produktion.

Intuitiv. Die Programmierung ist einfach. Positionen und Bewegungen lernt der Cobot unkompliziert mit Handführung.

Kollaborativ. Er kann direkt mit Menschen zusammenarbeiten – ohne Abgrenzung durch Zäune.

Sensorgestützt. Er erkennt Kollisionen und misst Prozesskräfte.

Flexibel. Die Komponenten lassen sich einfach installieren und schnell in neuen Anwendungen einsetzen.

Robotic Republic.

Das Ecosystem von KUKA.

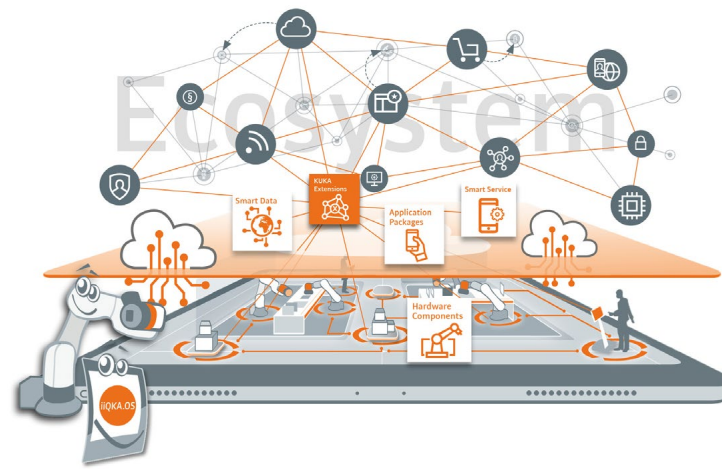
Die Robotic Republic ist ein herstellerübergreifendes Ecosystem, das alle Bestandteile von leistungsfähigen Roboteranwendungen auf einer offenen Plattform anbietet. Das Ecosystem von KUKA zeichnet sich durch ein schnell wachsendes Angebot von Hard- und Software-Komponenten aus. So können Sie individuelle Automatisierungspakete zusammenstellen, die sicher, kompatibel und schnell einsatzbereit sind.

Ein Ecosystem, das die Automatisierung für alle flexibel und einfach macht.

In der Robotic Republic schließt sich KUKA mit Drittanbietern zusammen, um gemeinsam allen Anwendern die einfache und eigenständige Automatisierung ihrer Fertigung zu ermöglichen. Das Ecosystem von KUKA bietet kontinuierlich neue Anwendungen, erweiterte Funktionalitäten und digitale Services, die leicht zu bedienen und zu implementieren sind.

Alle Komponenten sind miteinander kompatibel, so dass sie schnell und einfach einsatzbereit sind. Noch nie war es einfacher, eine KUKA Roboterapplikation zu erstellen, zu bedienen und an den eigenen Bedarf anzupassen.

Die Robotic Republic bietet einen smarten Weg zur effizienten Automatisierung Ihrer Prozesse. Heute und in der Zukunft.



Zertifizierte Komponenten aus dem Robotic Republic Ecosystem.



Hardware-Komponenten wie Greifer für Handling-Systeme und mehr.

Zertifizierte, voll integrierte Werkzeuge machen die Anwendung einfach und flexibel, ganz nach Ihrem Bedarf. In der Automationswelt von iiQKA passen alle verfügbaren Hard- und Softwarebausteine einer Applikation nahtlos zusammen. iiQKA macht Automatisierung mit KUKA Robotern unglaublich einfach.

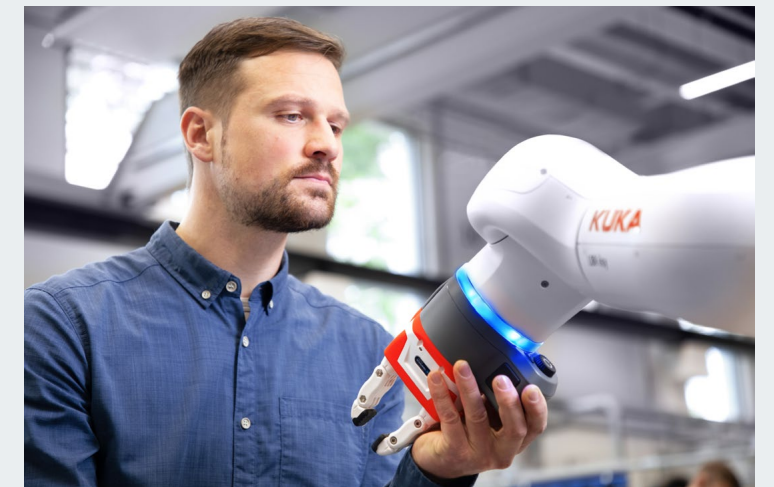


Sicherheitssensoren und Vision-System.

Ob Vision-System oder Safety-Sensorik. Sie können das Automationssystem um eine Vielzahl an Funktionen je nach Bedarf erweitern. iiQKA ist ein Paradigmenwechsel in der Automation. Selbst anspruchsvolle Handling-, Prüf- und Produktionsprozesse kann jeder mühelos selbst automatisieren. Mit iiQKA können Unternehmen Produktions-, Handling- oder Prüfprozesse auf einfachste Weise automatisieren.



Softwarelösungen von KUKA und Drittanbietern. Die iiQKA.OS ist ein leistungsstarkes und skalierbares Roboterbetriebssystem mit offenen APIs (Application Programming Interfaces). Geordnete Softwarekomponenten oder -lösungen werden von KUKA bereits ab Werk vorinstalliert und sind bei der Auslieferung voll funktionstüchtig.



Werden Sie als iiQKA Creator Teil der Robotic Republic, dem KUKA Ecosystem.

Zuhören, lernen und weltweit mit Partnern kooperieren. Das ist das Erfolgsmodell hinter iiQKA. Mit dem Ziel, die Hürden für Neueinsteiger in die roboterbasierte Automation dramatisch zu senken – und Experten zu ermöglichen, Ziele in der Automation schneller und effizienter zu erreichen.

Ihre Vorteile als iiQKA Creator:

- Erschließung neuer Märkte und Zielgruppen
- Lassen Sie KUKA Ihren Verkauf übernehmen
- Arbeiten Sie mit KUKA, einer starken Marke
- Profitieren Sie vom Know-how-Austausch

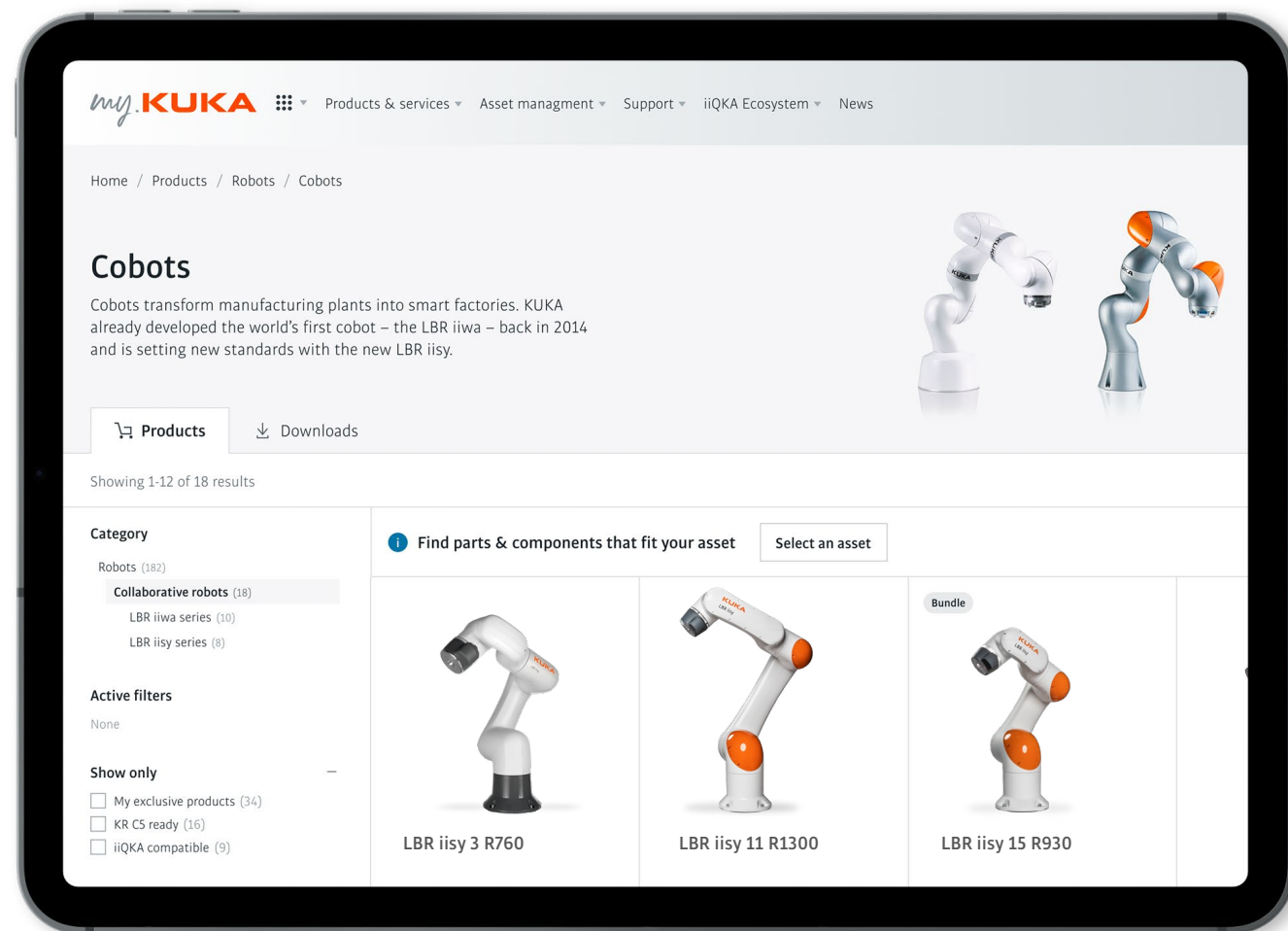
In der Robotic Republic schließt sich KUKA mit Drittanbietern zusammen, um Anwendern einfache und nützliche Komponenten für die Automatisierung zur Verfügung zu stellen. Werden Sie jetzt Teil dieses KUKA Ecosystems. Werden Sie iiQKA Creator.

Informieren Sie sich jetzt über das iiQKA Creator-Programm für Hersteller und Lösungsanbieter.

Erfahren Sie mehr unter: kuka.com/iiQKA-Creator

Schnell online konfiguriert. Mit wenigen Klicks zur kompletten Applikation im my.KUKA Kundenportal.

Mit iiQKA können Sie Ihre individuelle Roboterapplikation mit wenigen Klicks im my.KUKA Kundenportal und auf ausgewählten Partnerseiten konfigurieren und ordern. Vor Ort sind die individuell ausgestatteten Anwendungen mit allen geordneten Erweiterungen innerhalb weniger Minuten ausgepackt, aufgebaut und einsatzbereit.

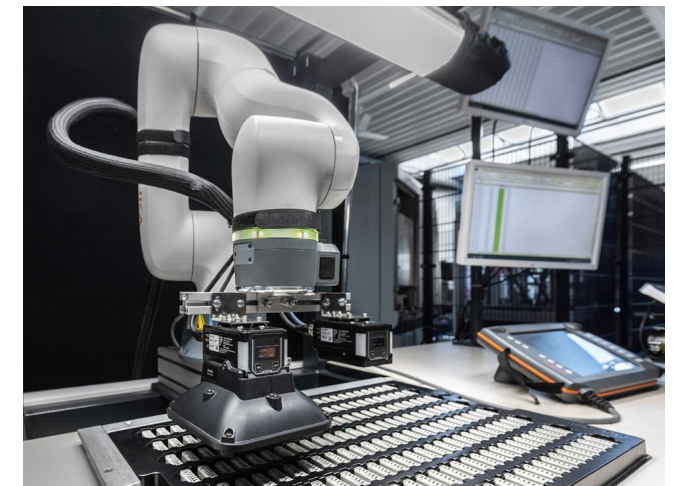


Registrieren Sie sich ganz einfach im my.KUKA Kundenportal. Hier finden Sie alle iiQKA kompatiblen Produkte, können Ihre Bestellhistorie einsehen und die Verfügbarkeit oder Lieferzeiten von Komponenten prüfen.



Entwickelt für die Praxis. Gemeinsam mit Kunden und Partnern.

Der Funktionsumfang und die Benutzerfreundlichkeit von iiQKA werden kontinuierlich weiterentwickelt. Schnelle und regelmäßige Feature-Updates werden im ständigen Dialog mit Anwendern und Partnern entworfen und realisiert. Um die Anwender eng in den Entwicklungsprozess einzubinden, hat KUKA unter anderem das KUKA User Forum implementiert. Nutzer können sich dort an Diskussionen beteiligen, Anregungen posten und werden bei Bedarf von KUKA Experten bei der Umsetzung Ihrer Robotik-Anwendung direkt unterstützt.



Mit Kameras prüft ein LBR iisy Cobot in Verbindung mit dem iiQKA.OS Betriebssystem die Qualität in der Kunststoffindustrie.



Die Handhabung von biegeschlaffen, also leicht verformbaren, flexiblen Textilien und Schnittteilen ist z. B. mit einem LBR iisy Roboter möglich.



KUKA Sunrise.OS.

Das Betriebssystem für die grafische Programmierung anspruchsvoller Roboteranwendungen.

KUKA Sunrise.OS ist die aktuelle Betriebssystemsoftware für den KUKA LBR iiwa und weitere KUKA Mobility-Produkte. Zusammen mit der KUKA Sunrise.Workbench bietet KUKA Sunrise.OS alle Funktionen, die für die Programmierung und Konfiguration von anspruchsvollen Roboteranwendungen benötigt werden.



Grafische Programmierung mit KUKA Sunrise.OS

Der Weg der Programmierung mit Sunrise.OS: Das Application Framework bietet einen Editor, mit dessen Hilfe man die Arbeitsabläufe der Roboter grafisch modellieren kann. Auch den Ablauf der einzelnen zuvor modellierten Arbeitsschritte kann man auf dem KUKA smartPAD kontrollieren und bei Bedarf jederzeit manuell eingreifen. Die Darstellung von JAVA-Programmcode in sogenannten Blocks ermöglicht es Planern, Prozesse auch ohne Programmierkenntnisse darzustellen. Gleichzeitig ist es möglich, auf den Expertenmodus zurückzugehen und die volle JAVA-Power zu nutzen.

Weitere Vorteile der grafischen Programmierung

- **Strukturiert.** Das Prozessdiagramm stellt den Ablauf aufgrund seiner Form automatisch strukturiert dar. Sogenannte Wizards unterstützen Sie in der Planung.
- **Einheitlich.** Das Blockdiagramm kann über den gesamten Konstruktionsprozess hinweg genutzt werden (Planung, Programmierung, Instandhaltung).
- **Wiederverwendbar.** Jeder Block kann in anderen Applikationen wiederverwendet und beliebig erweitert werden.
- **Effizient.** Viele Schritte werden in den Offline-Konstruktionsprozess verlagert und somit beschleunigt. Das spart Zeit und Kosten.
- **Skalierbar.** Die Blocks können sowohl hierarchisch verwendet als auch zu einem Verbund zusammengeschlossen werden.

Engineering Suite KUKA Sunrise.Workbench

- Ergonomische Benutzeroberfläche
- Programmierer mit vielen leistungsfähigen Komfortfunktionen
- Objektorientierte Programmierung mit JAVA
- Schnelle Inbetriebnahme
- Komfortable Diagnose
- Integriertes Benutzerhandbuch
- Professionelles Debugging



-  kuka.com/contacts
-  facebook.com/kukaglobal
-  youtube.com/kukarobotgroup
-  twitter.com/kukaglobal
-  linkedin.com/company/kukaglobal
-  instagram.com/kukaglobal

01.05.2024

Angaben zur Beschaffenheit und Verwendbarkeit der Produkte stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar, sondern dienen lediglich Informationszwecken. Maßgeblich für den Umfang unserer Lieferungen ist der jeweilige Vertragsgegenstand. Technische Daten und Abbildungen sind unverbindlich in Hinblick auf Lieferungen. Änderungen vorbehalten. © 2024 KUKA