

# KUKA



**Mobile Plattformen und mobile Robotik**  
Ermöglichen neue Dimensionen der Mobilität.



## Bringen Sie Bewegung in Ihre Produktion.



Mobile Plattformen von KUKA ermöglichen neue Dimensionen der Mobilität im Zeitalter von Industrie 4.0. Ob für die Luft- und Raumfahrt, die Automobilindustrie oder für viele weitere Branchen: Noch nie war es einfacher, autonome Roboter und mobile Plattformen schnell und zuverlässig in Anlagen und Zellen einzubinden.

Alle mobile Plattformen garantieren Ihnen maximale Bewegungsfreiheit. Das Mecanum Radsystem ermöglicht einen hochpräzisen Transport – selbst von schwersten Lasten.

Für den vollautomatischen Betrieb kommen autonom navigierende Systeme zum Einsatz. Mit unserem Portfolio aus omnidirektional verfahrbaren Roboter-Plattformen legen Sie den Grundstein für flexible Produktionsstätten der Zukunft.

Die Fabrik der Zukunft verlangt Mobilität und Flexibilität. Statische Produktionsstraßen machen der nächsten Roboter-Generation Platz: Intelligente, mobile Robotereinheiten treten an ihre Stelle. Mobile Roboter bewegen sich selbstständig im Raum, agieren im Schwarm und bieten der Industrie absolute Flexibilität. Das ist vor allem im Bereich der internen Logistik relevant. Hierfür bietet KUKA ein vielfältiges Mobility-Portfolio von manuell verschiebbaren bis autonom navigierenden Lösungen.

Unsere Roboter arbeiten Hand in Hand mit Menschen und richten sich millimetergenau am Werkstück aus. Die komplett autonom navigierenden Varianten kommen zudem ganz ohne Induktionsschleifen, Bodenmarkierungen oder Magnete aus. Mit unserem Sortiment an mobilen Robotern läuten wir das nächste Zeitalter in der cyberphysikalischen Produktionswelt ein.

## KUKA.NavigationSolution. Die verlässliche Schnittstelle für Ihre autonome Logistik.

Mobile Roboter erhalten ihre Kommandos via WLAN. Sie erfüllen ihre Fahr- und Handlings-Aufträge komplett autark. Dabei nutzen sie Algorithmen, um sich zu lokalisieren, ihren Weg zu planen und Lasten aufzunehmen.

Alle mobilen Robotik-Systeme von KUKA können mit KUKA.NavigationSolution ausgestattet werden. So werden sie flexibel und mobil. Zudem umfasst die Navigationslösung ein ideales Flotten-Managementsystem.

Mit den passenden Schnittstellen erfüllt es die aktuellen Anforderungen der mobilen Robotik – ganz im Zeichen von Industrie 4.0.

Unsere smarte Navigationslösung besteht aus einem Industrie-PC, der in das fahrerlose Transportsystem eingebaut wird sowie der eigentlichen Navigationssoftware einer Software, die alle Fahrzeuge verwaltet und Planungen aufeinander abstimmt.

### Autonome Steuerung.

KUKA.NavigationSolution ermöglicht das autonome Verfahren mobiler Plattformen – ohne Kollisionsgefahr und ohne Notwendigkeit von künstlichen Markierungen.

Die enthaltene Software erfasst alle Daten der Sicherheits-Laserscanner und Radsensoren und erstellt mithilfe der SLAM-Methode (Simultaneous Localization and Mapping / Simultane Lokalisierung und Kartierung) eine Umgebungskarte.

Das System reagiert auf Umgebungsveränderungen, die bei einem flexiblen Logistiksystem ständig vorkommen. Durch den Einsatz virtueller Spuren kann die Plattform ausschließlich entlang definierter Wege fahren.

### Flexible Software-Einbindung.

KUKA bietet eine Eclipse-basierte Entwicklungsumgebung, mit der Applikationen in Java programmiert werden können. Die modulare Java API mit passenden Schnittstellen für die Anforderungen der mobilen Robotik ermöglicht das Einbinden von Fremdsoftware. Die bestehenden Plattform-Flotten können einfach aktualisiert, weitere Plattformen zum bestehenden System hinzugefügt oder wieder entfernt werden.

### Exakte Positionierung.

KUKA.NavigationSolution bietet folgende Features für eine genaue Positionierung der mobilen Plattform in der jeweiligen Umgebung:

- Feinlokalisierung zur genauen Bestimmung der Fahrzeugpose relativ zu einem Objekt oder in einer Umgebung
- Feinpositionierung zur erhöhten Positionswiederholgenauigkeit
- Relativpositionierung durch CAD-basierte Objekterkennung und Verfolgung zum Beispiel zur Aufnahme von Lasten

**Hardwareunabhängige Software.** Die hardwareunabhängige Navigationssoftware der KUKA.NavigationSolution kann für unterschiedliche Plattformkinematiken eingesetzt werden.

Mit ihr lassen sich beliebige Fortbewegungs-Prinzipien handhaben, beispielsweise holonome Fahrzeuge mit Mecanum Rädern wie der KUKA omni-Move.

Die Einstellung der Maschinenparameter erfolgt über eine standardisierte Schnittstelle.

**Frei skalierbares, modulares Setup.** Zusätzliche Features wie Objekterkennung und -verfolgung sowie relative Positionierung ermöglichen eine klar aufeinander abgestimmte Planung.





# KUKA omniMove.

## Wir bewegen Großes – millimetergenau.

**Einfach unterfahren und anheben.** Die mobile Schwerlastplattform KUKA omniMove transportiert problemlos Ihre XXL-Lasten. Die Schwerlast AGV lässt sich manuell steuern, kann sich aber auch autonom bewegen. Trotz seiner gewaltigen Ausmaße und Traglasten navigiert er sicher und bewegt sich dabei fast eigenständig. Optional können Sie ihn um eine autarke Energie-Versorgung erweitern.

Mit speziell entwickelten Rädern bewegt sich die mobile Schwerlastplattform in alle Richtungen – auch aus dem Stand heraus. Für das autonome Manövrieren ohne Kollisionsgefahr und künstliche Bodenmarkierungen sorgt das ausgeklügelte Navigationssystem KUKA.NavigationSolution.

In einer Art Baukastensystem kann der KUKA omniMove in Größe, Breite und Länge frei skaliert werden – ganz nach Ihren individuellen Anforderungen.

**Mecanum Rad für maximale Beweglichkeit:** Die speziell entwickelte, auf dem Mecanum Rad basierende KUKA omniMove Antriebstechnologie sorgt dafür, dass der KUKA omniMove omnidirektional manövrierbar ist. Die Räder mit einzelnen, tonnenförmigen Rollen können sich unabhängig voneinander bewegen. Dadurch verfährt der KUKA omniMove aus dem Stand heraus und auf engstem Raum translatorisch und rotatorisch. So manövriert er zeit- und platzsparend in alle Richtungen.



**Kraftvoll.** Je nach Fahrzeugvariante bewegt der KUKA omniMove selbst schwerste Bauteile im XXL-Format sicher und komfortabel. Er schafft Traglasten von bis zu 90 Tonnen und – in der Maximalversion – bis zu 30 Metern Länge.

**Präzise.** Selbst enorme Traglasten positioniert der KUKA omniMove berührungslos auf bis zu ±3 Millimeter.

**Modular.** Wir konzipieren Ihre Ideallösung. Sie wählen aus zehn verschiedenen Fahrzeug-Varianten aus und wir personalisieren diese mit individuellen Options-Paketen und Modulen – ganz nach Ihren Anforderungen und Wünschen.

Radgrößen E375	3.000	6.000
Nutzlast	3.000 kg	6.000 kg
Höhe	420 mm	420 mm
Länge (mit Laser Scanner)	2.750 mm	3.650 mm
Breite (mit Laser-Scanner)	1.600 mm	1.600 mm
Anzahl der Räder	4	8
Eigengewicht	2.000 kg	4.000 kg
Fahrgeschwindigkeit	3,0 km/h	3,0 km/h

Radgrößen E575	7.000	15.000	25.000
Nutzlast	7.000 kg	15.000 kg	25.000 kg
Höhe	650 mm	650 mm	650 mm
Länge (mit Laser Scanner)	3.200 mm	4.755 mm	5.560 mm
Breite (mit Laser-Scanner)	2.120 mm	2.120 mm	2.800 mm
Anzahl der Räder	4	8	12
Eigengewicht	4.000 kg	6.000 kg	9.000 kg
Fahrgeschwindigkeit	3,0 km/h	3,0 km/h	3,0 km/h

Betriebsbedingung	
Umgebungstemperatur	+5 bis 40 °C

Netzanschluss	
Ladegerät Typ 1	400 V / 50 Hz / 32 A CEE
Ladegerät Typ 2	480 V / 60 Hz / 30 A Hubbell HBL2731; UL



## KMR iiwa. Mit Sicherheit immer zur Stelle.

**Optimiert Ihre Produktion maßgeblich.** Der KMR iiwa ist eine Kombination aus dem sensitiven Leichtbauroboter LBR iiwa und einer mobilen, flexiblen Plattform. Wie der Name und die einzelnen Komponenten bereits verraten, zeichnet sich der KMR iiwa durch hohe Mobilität und Flexibilität aus.

Herstellungsprozesse wandeln sich permanent. Deshalb müssen die mobilen Robotersysteme umso anpassungsfähiger sein. Maximale Beweglichkeit und autonome Arbeitsweisen optimieren Ihre Produktion maßgeblich.



**Kombinierbar.** Entwerfen Sie sich Ihre individuelle Komplettlösung. Das modulare System KMR iiwa bietet zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten aus Robotertechnologie, mobilen Plattformen und industriellen Komponenten.

**Sensitiv.** Sieben spezielle Gelenkmomenten-Sensoren an jeder Achse des Leichtbauroboters LBR iiwa machen ihn hoch sensitiv für seine Umgebung. Er navigiert sicher und ohne Schutzzaun – bei jedem Kontakt von außen hält er sofort an.

**Autonom.** Auch die mobile Plattform kann dank der Laserscanner komplett eigenständig navigieren. Sie überwacht ihre Umgebung. Steht ein Mensch oder Gegenstand im Fahrweg, reagiert sie sofort.

**Beweglich.** Speziell entwickelte Mecanum Räder ermöglichen der mobilen Plattform omnidirektionale Bewegungen und 360°-Rotationen. Ein Rad besteht aus mehreren Rollen, die jeweils im 45°-Winkel zur Achse angeordnet sind. Diese maximale Beweglichkeit verkürzt Durchlaufzeiten und vermindert Leerzeiten im Fertigungsprozess.

**Präzise.** Selbst auf engstem Raum erreicht der KMR iiwa eine Positionswiederholgenauigkeit von bis zu ±0,1 Millimeter.

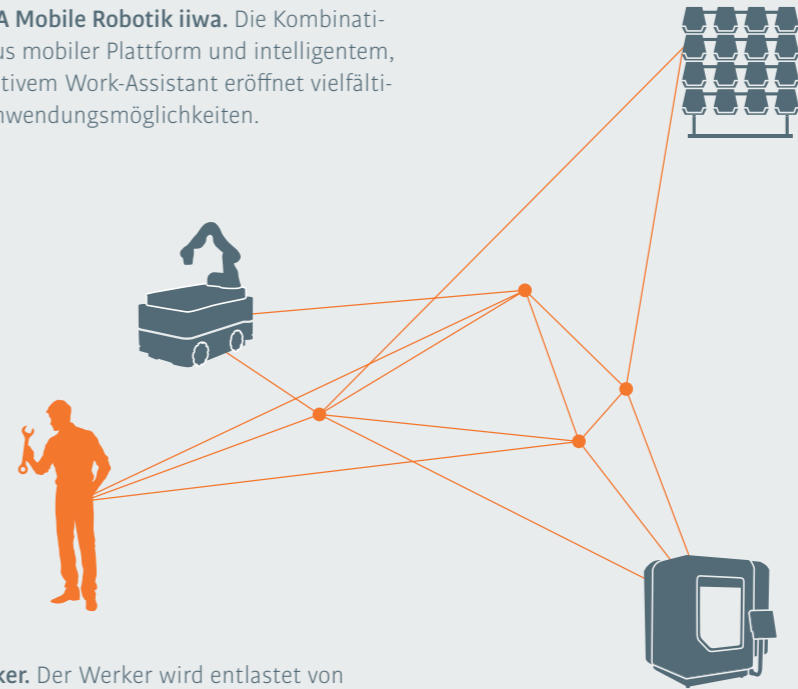
**Intelligent.** Mithilfe der KUKA.NavigationSolution umfährt der KMR iiwa zuverlässig jedes Hindernis und sucht sich einen neuen Weg.

**Unabhängig.** Fahrzeug und Roboter werden durch Li-Ion-Batterien direkt mit Strom versorgt.

**Bedienerfreundlich.** KUKA Sunrise Cabinet und KUKA Sunrise.OS für Fahrzeug und Roboter vereinfacht für Sie die Bedienung und Nutzung des KMR iiwa.

## System mit Verstand.

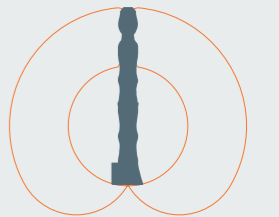
**KUKA Mobile Robotik iiwa.** Die Kombination aus mobiler Plattform und intelligentem, sensitivem Work-Assistent eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.



**Werker.** Der Werker wird entlastet von monotonen, unergonomischen Arbeiten und kann sich auf wichtige Bearbeitungsschritte konzentrieren.

**Regallager.** Dank innovativer Navigation operiert der KMR iiwa autonom im Raum und legt zum Beispiel bearbeitete Werkstücke ab oder holt selbstständig benötigte Bauteile.

**Werkzeugmaschine.** Der KMR iiwa übernimmt die Bestückung von Werkzeugmaschinen und entlastet den Werker von anstrengenden und ermüdenden Aufgaben.



LBR iiwa	LBR iiwa 14 R820	LBR iiwa 7 R800
Nenn-Traglast	14 kg	7 kg
Anzahl Achsen	7	7
Reichweite	820 mm	800 mm
Handvariante	In-line wrist	In-line wrist
Anbauflansch Achse 7	DIN ISO 9409-1-A50	DIN ISO 9409-1-A50
Positionswiederholgenauigkeit	±0,15 mm	±0,1 mm
Achsspezifische Momentengenauigkeit	±2 %	±2 %
Gewicht	29,9 kg	23,9 kg
Schutzklasse	IP 54	IP 54
Ausführungen	CR	CR
Einbaulage	Boden, Decke, Wand	Boden, Decke, Wand

Mobile Plattformen	
Abmessungen (H x L x B)	700 x 1.080 x 630 mm (mit Scannern und Schutzbereichen)
Gewicht	390 mm
Maximale Traglast	170 kg / 200 kg ohne LBR iiwa
Geschwindigkeit Längsrichtung	maximal 3,6 km/h
Geschwindigkeit Querrichtung	maximal 2,0 km/h
Raddurchmesser	250 mm
Reinraumklasse	ISO 5



 [kuka.com/contacts](https://kuka.com/contacts)

 [facebook.com/kukaglobal](https://facebook.com/kukaglobal)

 [youtube.com/kukarobotgroup](https://youtube.com/kukarobotgroup)

 [twitter.com/kukaglobal](https://twitter.com/kukaglobal)

 [linkedin.com/company/kukaglobal](https://linkedin.com/company/kukaglobal)

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. © 2022 KUKA