



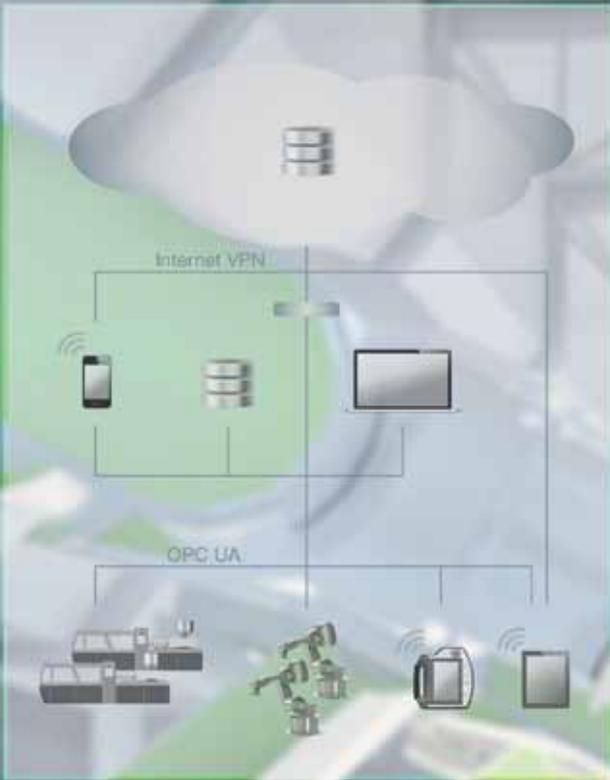
Weil Geschwindigkeit
zählt



KeMotion
Die Automatisierungslösung zur Steigerung
der Roboter- und Maschinenproduktivität

KEBA[®]

Automation by innovation.



Inhalt

Gemeinsam zur erfolgreichen Automatisierungslösung	4
KeMotion – die Gesamtlösung für Roboter- und Maschinenautomatisierung	6
Schlüsselfertige Robotik für die schnelle Projektumsetzung	10
Intelligente Vorausschau – die Basis für optimierte Robotik- und Maschinenprozesse	12
Mit SPS und Motion jede Maschine steuern	16
Performante Antriebstechnik mit Steuerungs- und Sicherheitstechnik	17

Robotik und Automatisierung im Industrie 4.0 Zeitalter

In einer sich immer schneller drehenden und stärker vernetzten Welt des Industrie 4.0 Zeitalters gewinnen intelligente Automatisierung und Robotik zusehends an Bedeutung. Maschinenbauer und Roboterhersteller sind mit einem sich permanent wandelnden Markt konfrontiert und müssen entsprechend flexibel und schnell reagieren.

Schneller und besser produzieren

KeMotion ermöglicht höchste Produktivität und schnellste Reaktionszeiten – auch bei reduzierten Losgrößen und kürzeren Produktlebenszyklen. Selbstoptimierende Technologiefunktionen und ein umfangreiches Simulationspaket gewährleisten beste Ergebnisse bei einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.

Umfassend vernetzt

Dank hoher Konnektivität und Schnittstellenvielfalt kann das KeMotion System einfach in Industrie 4.0 Anlagen integriert werden. Cloudbasierte Diagnose und Remote-Services garantieren maximale Anlagenverfügbarkeit. Modernes und flexibles Bedienen wird durch die einfache Integration von Smart Devices ermöglicht.

Einzigartigkeit durch offene Architektur

Die zahlreichen Customizing-Optionen der KEBA Systeme erlauben maximale Individualisierung und Differenzierung durch Integration eigener Software-Module. Das gewährleistet optimierte Gesamtlösungen sowie eine klare Marktpositionierung und sichert den Erfolg im Wettbewerb.

Kosten senken mit easy-to-use

Sämtliche Benutzeroberflächen von KEBA sind gut durchdacht und bieten intuitive Bedienbarkeit und bestmögliche User Experience. Alles funktioniert so einfach und schnell wie im Consumer-Bereich, wo Tablets und Smart Devices den Alltag prägen. Lean-Engineering wird Wirklichkeit.

Permanent neue und sich laufend ändernde Marktanforderungen erfordern intelligente und flexible Automatisierungssysteme für Roboter und Maschinen.

Die beste Lösung dafür ist KeMotion von KEBA.

Safety – Maximale Sicherheit für Mensch und Maschine	18
Intuitive Bedienung von Robotern und Maschinen	20
KeMotion Packaging – Die schnellste Robotiklösung für die Verpackungsindustrie	24
KeMotion Handling – Die schnellste Robotiklösung für Handling-Anwendungen	30
Lizenzmodelle KeMotion / KeSafe	34
KeControl Steuerungen im Überblick	36
KeControl FlexCore – Die offene Automatisierungslösung	38

Die beste Unterstützung in jeder Projektphase

Wir kennen die Marktanforderungen für erfolgreiche Automatisierungslösungen und sprechen die gleiche Sprache wie unsere Kunden. Basis dafür sind über 40 Jahre internationale Markterfahrung und fundiertes Anwendungs-Know-how. Entwicklung und Produktion sämtlicher Hardware- und Software-Komponenten finden zu 100 % bei KEBA im Haus statt. Alle Technologien und Dienstleistungen von KeMotion sind optimal aufeinander abgestimmt.

Unsere erfahrenen Experten bieten die bestmögliche Unterstützung in jeder Phase des Maschinenlebenszyklus. Maximaler Kundennutzen und höchste Produktivität stehen dabei an oberster Stelle. Das ist unser Verständnis von langfristiger und erfolgreicher Zusammenarbeit.

Gemeinsam

zur erfolgreichen Automatisierungslösung

Produktentwicklung

Kürzeste Entwicklungszeiten & bestmögliche Differenzierung

KeMotion basiert auf über **40 Jahren Markterfahrung** und tiefgreifenden **Branchenkenntnissen**. Es ist ein **schlüsselfertiges** und kundenspezifisch **anpassbares Automatisierungssystem**.

Kundenprojekt

Optimierte Maschinen & zielsichere Angebote

Die Spezialisten von KEBA unterstützen bei **Projektierung** und **Vertrieb** und erstellen fundierte **Machbarkeitsstudien**. Für Optimierungen steht ein benutzerfreundliches **3D-Simulationstool** zur Verfügung.

Inbetriebnahme & Abnahme

Schnellste Inbetriebnahme & Produktwechsel

Intelligente **Wizards** und **Templates** vereinfachen und beschleunigen die Abläufe. Darüber hinaus wird umfangreicher **Vor-Ort-Support** sowie umfassende **Unterstützung durch Experten** geboten.



Maschinenbetrieb

Beste Maschinenleistung
& höchste Prozessqualität

Die **langlebigen Systeme** von KEBA sind bekannt für höchste **Qualität** und **Zuverlässigkeit**. Die High-End Robotik-Technologien von Ke-Motion garantieren maximale Produktivität.

Service & After Sales

Höchste Verfügbarkeit

KEBA unterstützt seine Kunden über ein **globales Niederlassungsnetzwerk** und bietet **24/7 Service**. Benutzerfreundliche **Logging- und Diagnose-Tools** helfen bei Prozessoptimierungen.



KeMotion – Die Gesamtlösung für Roboter- und Maschinenautomatisierung



KeMotion steht für die schnelle, offene und individuell anpassbare Automatisierung von Robotern und Maschinen im Industrie 4.0 Zeitalter. Dank der skalierbaren Hardware in Verbindung mit vielen leistungsstarken Technologiefunktionen und schlüsselfertigen Software-Paketen gelangen Anwender schnell und einfach zur optimalen Lösung.

Das All-in-One Automatisierungssystem

SPS, Motion, Robotik, Antriebstechnik, Sicherheitstechnik und HMI sind mit KeMotion in einem kompakten System vereint. Das ist die ideale Basis für die Umsetzung aller Automatisierungsaufgaben auf nur einer gemeinsamen Hardware- und Softwareplattform. KeMotion steht sowohl als schlüsselfertige Komplettlösung wie auch als individuell anpassbares System mit vielfältigen Customizing-Möglichkeiten zur Verfügung.

Eine Steuerung für jeden Roboter

Im System sind ab Werk bereits mehr als 30 Robotertypen vorkonfiguriert. Darüber hinaus können kundenspezifische Kinematiken einfach eingebunden und konfiguriert werden.



Schleifen • Blech
Wafer Handling •

Die benutzerfreundliche Multi-Robotersteuerung

Bis zu 16 Roboter gleichzeitig können mit KeMotion effizient mit einer Steuerung betrieben werden. Eine gemeinsame Benutzeroberfläche für Bedienung und Programmierung steht dafür zur Verfügung. Die Multi-Robotersteuerung ist ideal für Anwendungen mit kooperierenden Robotern und die Steuerung gesamter Produktionslinien.

Die bewährte Lösung für unterschiedlichste Applikationen und Prozesse

Typische Anwendungsfälle von KeMotion reichen von der Maschinenautomatisierung bis hin zu Multi-Roboterapplikationen. Für den Verpackungsbereich und für Entnahmehandling stehen die Speziallösungen KeMotion Packaging bzw. KeMotion Handling mit erweitertem Funktionsumfang zur Verfügung.



Active Contactflange
by FerRobotics



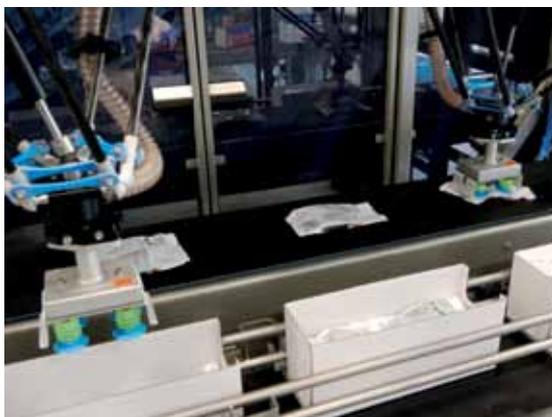
© Trumpf



© Dürr



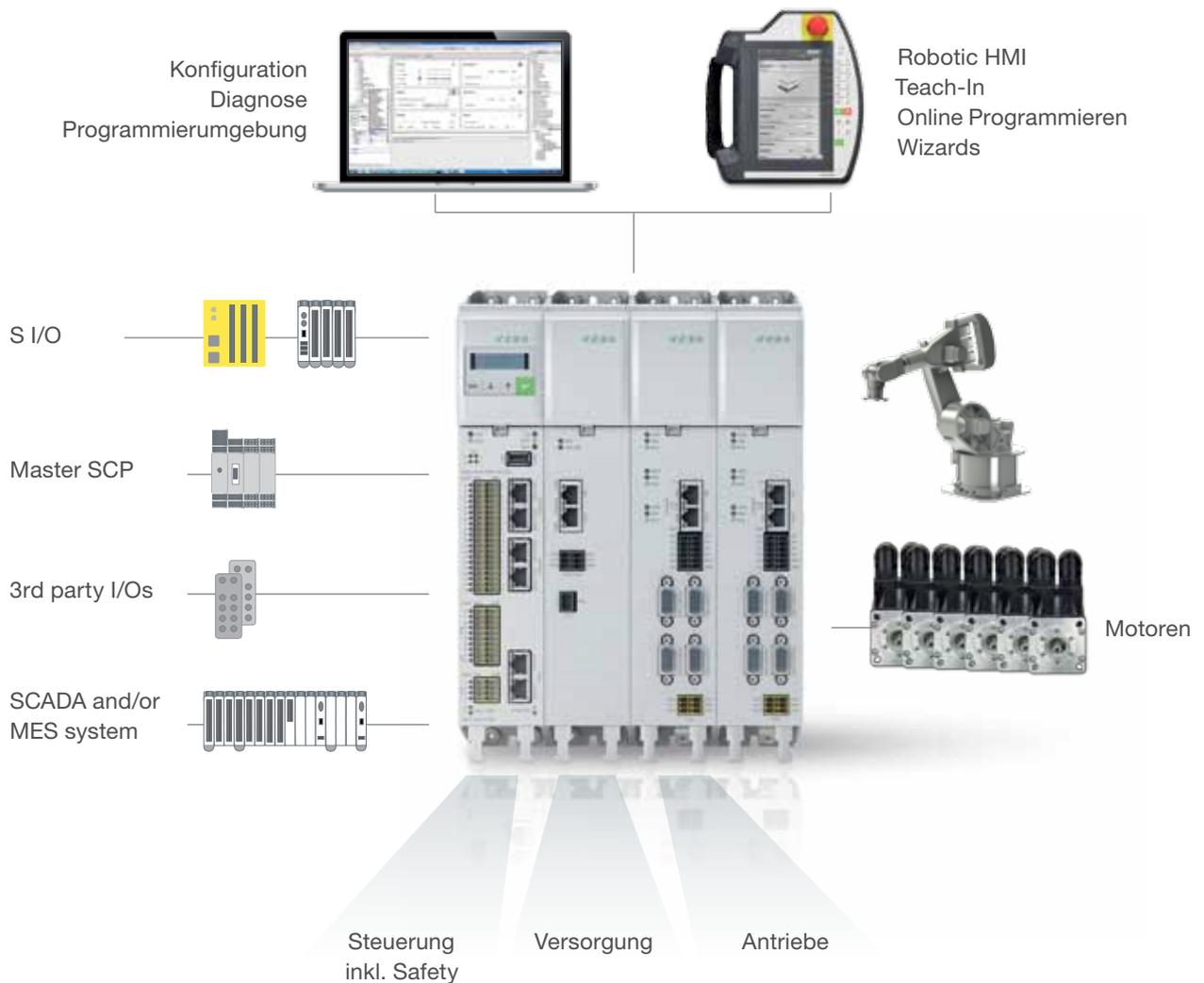
© IGM



biegen • Lackieren • Schweißen • Pick & Place • Palettieren • Handling • CNC
Kleben • Service-Robotik • Textildruck • Druckguss • Kunststoff • u.v.m.

Hardware und Software perfekt abgestimmt

KeMotion besteht aus 5 Kernkomponenten. Zentrum dieser performanten Kombination ist ein einziges Steuerungssystem. Prozesse müssen nur in einem Programm beschrieben werden, die Kommunikation erfolgt direkt und verzögerungsfrei. Zahlreiche standardisierte Schnittstellen ermöglichen die Vernetzung mit weiteren Industrie 4.0 tauglichen Geräten.





Robotik

Echte Robotik

Die schlüsselfertige Robotiklösung von KeMotion punktet mit einzigartigen High-End-Technologien für höchste Leistung und maximale Präzision.

SPS + Motion

Vollwertige SPS + Motion

KeMotion ist mehr als eine Robotik-Lösung, es lässt sich die gesamte Maschine steuern.

Control + Drives

Kompakte Steuerungs- und Antriebstechnik

Das modulare All-in-One System KeDrive for Motion mit optional integrierter Sicherheitssteuerung ist nur halb so groß wie vergleichbare Systeme.

Safety

Skalierbare Sicherheitstechnik

KeSafe ist eine platzsparende Sicherheitslösung für SPS, Einzelachsen und Robotik, die höchste Sicherheit für Mensch und Maschine garantiert.

HMI

Intuitive Bedienung

Die fertige Roboter-HMI von KeMotion und die breite Palette an KeTop Geräten ermöglichen einfaches und schnelles Bedienen.

Projekte einfacher und schneller umsetzen dank schlüsselfertiger Robotik

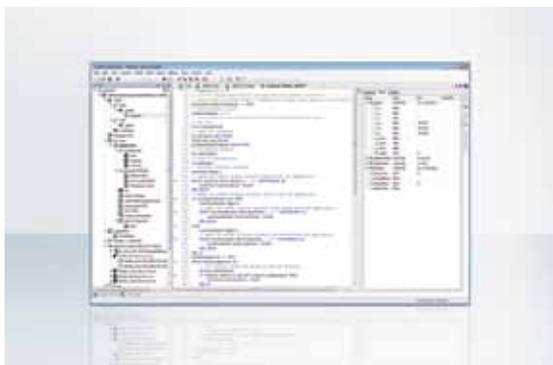
Kurze Entwicklungszeiten, anwendungsoptimiertes Maschinendesign sowie die einfache und schnelle Inbetriebnahme sind grundlegende Anforderungen von Maschinenbauern. Das umfangreiche Software-Paket von KeMotion unterstützt sie dabei mit komfortablen Features sowie intelligenten Wizards und Templates.



Benutzerfreundliches Tool-Set mit über 30 vordefinierten Robotertypen

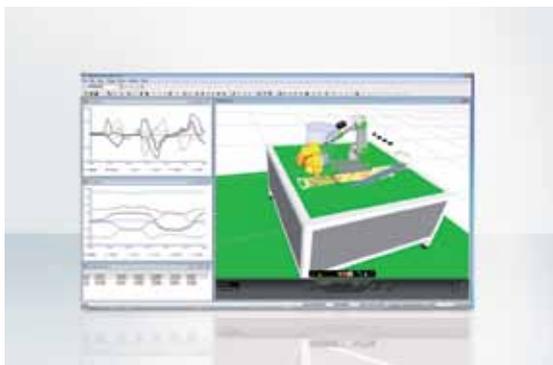
Für die benutzerfreundliche Konfiguration und Programmierung von Robotern und Maschinen steht bei KeMotion ein umfangreiches Tool-Set zur Verfügung – einfacher CAD-Import inklusive.

Eine Vielzahl von Robotertypen sind vorkonfiguriert im System verfügbar. Nach Eingabe mechanischer Parameter wie Abmessungen, Getriebeübersetzungen etc. in vorgefertigte Masken kann bereits mit der Programmierung der Applikation begonnen werden.



Robotik-Applikationen mit bis zu 10x weniger Code

Die Erstellung sämtlicher Roboterapplikationen erfolgt einfach und schnell mit dem intuitiven TeachView Programmiersystem unter Verwendung des umfassenden KAIRO Roboterbefehlssatzes – entweder online auf einem KeTop Handbediengerät oder offline am PC. Im Vergleich zu herkömmlichen Systemen muss dabei bis zu 10x weniger Code programmiert werden. Mittels leicht verständlicher Anweisungen unterstützt KAIRO den Anwender bei der Programmierung der gewünschten Roboterbahnen und des gesamten Prozesses.



Einfache Maschinenoptimierung mittels 3D-Simulation

Das Real World Simulation Package ist eine benutzerfreundliche 3D-Simulation für die einfache Erstellung, Optimierung, Validierung und Visualisierung von Roboterprogrammen und Maschinenprozessen. Anwender profitieren von einer Industrie 4.0-konformen Virtualisierung mit zahlreichen Einstellungsmöglichkeiten bei der Auslegung von Maschinen, Robotern und Roboterzellen – und das bereits vor deren Inbetriebnahme.

4x schnellere Inbetriebnahme dank intelligenter Wizards und Templates

Es den Anwendern so einfach wie möglich zu machen – dafür steht das KEBA Credo „Parametrieren statt Programmieren“. Inbetriebnahme von Maschinen und Robotern erfolgen spürbar schneller, Modifikationen lassen sich wesentlich einfacher umsetzen.



Einfaches Einbinden von Roboterwerkzeugen

Über einen vordefinierten Programmablauf ermöglicht ein Wizard die automatische Erkennung der Geometrie von End-of-Arm-Tools – z.B. bei Greifern, Schweißgeräten, Schleifgeräten etc. Anwender müssen dafür keine einzige Zeile Code programmieren und können ihre Ressourcen voll auf den eigentlichen Prozess konzentrieren.



Frei definierbare Arbeits-, Sperr- und Signlräume

Arbeits-, Sperr- und Signlräume geben an, wo ein Roboter sich bewegen darf und wo nicht. Sie dienen dem Schutz von Mensch und Maschine. Mit KeMotion sind diese Zonen frei definierbar und werden schrittweise mit Hilfe eines intelligenten Wizards erstellt.



Palettiermuster in nur wenigen Schritten erstellen

Ohne eine einzige Zeile Code programmieren zu müssen, führen intelligente Palletizing Wizards den Anwender in nur wenigen Schritten zur bestmöglichen Lösung bei allen Palettieraufgaben – vom sortenreinen Ablegen in einen Karton bis hin zu gemischten Paletten.

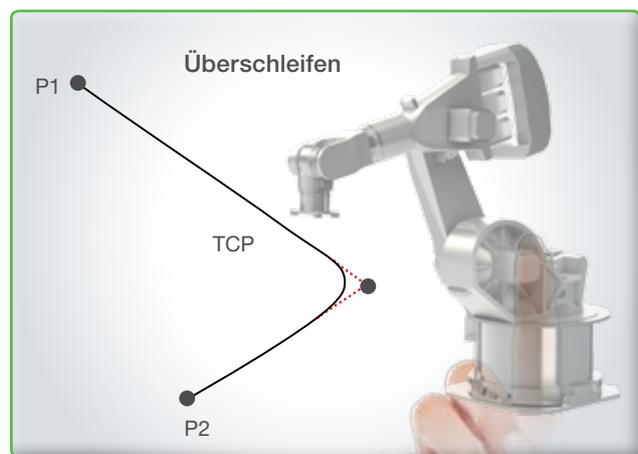
Intelligenz und Vorausschau – die Basis für optimierte Robotik- und Maschinenprozesse

Höchste Wirtschaftlichkeit ist ein Muss für moderne Produktionsanlagen. Die Schlüsselfaktoren dafür sind maximale Maschinenleistungen bei gleichzeitig minimalem Energieverbrauch. KeMotion bietet zahlreiche High-End-Technologien zur Erreichung dieser Ziele.

Die Zukunft kennen

Roboterbahnen automatisch geplant

Auf Basis des mit KAIRO erstellten Roboterprogrammes erzeugt KeMotion eine Liste der Fahrbefehle. Jeder Fahrbefehl entspricht dabei einem Bahnsegment. Von dieser Liste ausgehend, wird die Bahn des Roboters segmentübergreifend geplant. Dabei werden automatisch Überschleifbewegungen von einem Bahnsegment zum nächsten berechnet.



Optimierte Bewegungen durch Vorausschau

Beim Abfahren der geplanten Roboterbahn eilt eine sogenannte Vorausschau dem realen Roboter voraus, indem die Bewegungen des Roboters für einen definierten Zeitraum vorausberechnet werden. KeMotion kann dadurch automatisch den optimalen Dynamikverlauf auf einer gewünschten Bahn berechnen und frühzeitig reagieren.

Automatische Dynamikbegrenzung

Eigene Limiter-Funktionen garantieren, dass der Roboter bei einer gewünschten Geschwindigkeit die dynamischen Grenzwerte nicht überschreitet und somit die Motoren nicht überlastet. Das ermöglicht schnelle, präzise und gleichzeitig sanfte Roboterbewegungen.

Bahnplanung und Vorausschau sind die Basis für verschiedenste Technologiefunktionen, welche auf den folgenden Seiten näher beschrieben sind.



Schnell und mechanisch schonend

Schnell und energiesparend dank Intelligent Motion

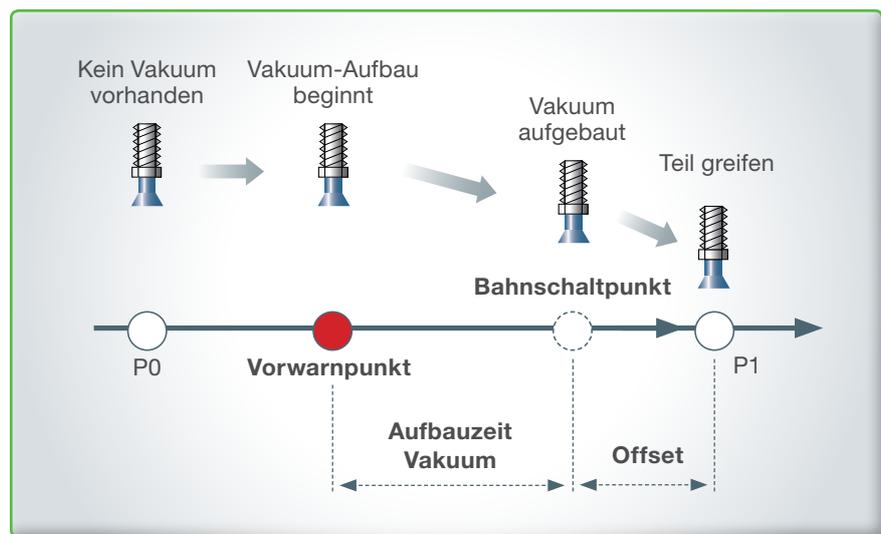
Ohne zusätzlichen Programmieraufwand passt Intelligent Motion die Roboterbewegung automatisch an andere Roboter und Prozesse an. Basierend auf der automatischen Planung der Roboterbahn werden Bewegungen optimiert und abrupte Start/Stop-Vorgänge eliminiert.

Bei High-Speed Pick & Place Anwendungen werden dank Intelligent Motion, Teile unmittelbar bei Eintritt in den Arbeitsraum aufgenommen und der Roboter aber nur so schnell wie nötig bewegt. Das erhöht die Performance, steigert die Lebensdauer der mechanischen Teile und sorgt für einen energiesparenden Robotereinsatz.

Prozesse ohne Totzeit steuern

Bahnschaltpunkte mit Vorausschau für höchste Produktivität und Prozessqualität

Die exakte Synchronisation von Roboterbewegung und Prozess ist bei vielen Roboteranwendungen ein wesentlicher Qualitätsfaktor. Bahnschaltpunkte stellen dies sicher. Dank der Vorausschau werden mit KeMotion zusätzlich Totzeiten im Prozess kompensiert. Beispielsweise wird bereits vor Erreichen des Bahnschaltpunktes mit dem Aufbau des Vakuums für einen Greifer begonnen, damit es exakt am Bahnschaltpunkt zur Verfügung steht.



Mit Sicherheit mehr Produktivität und Qualität

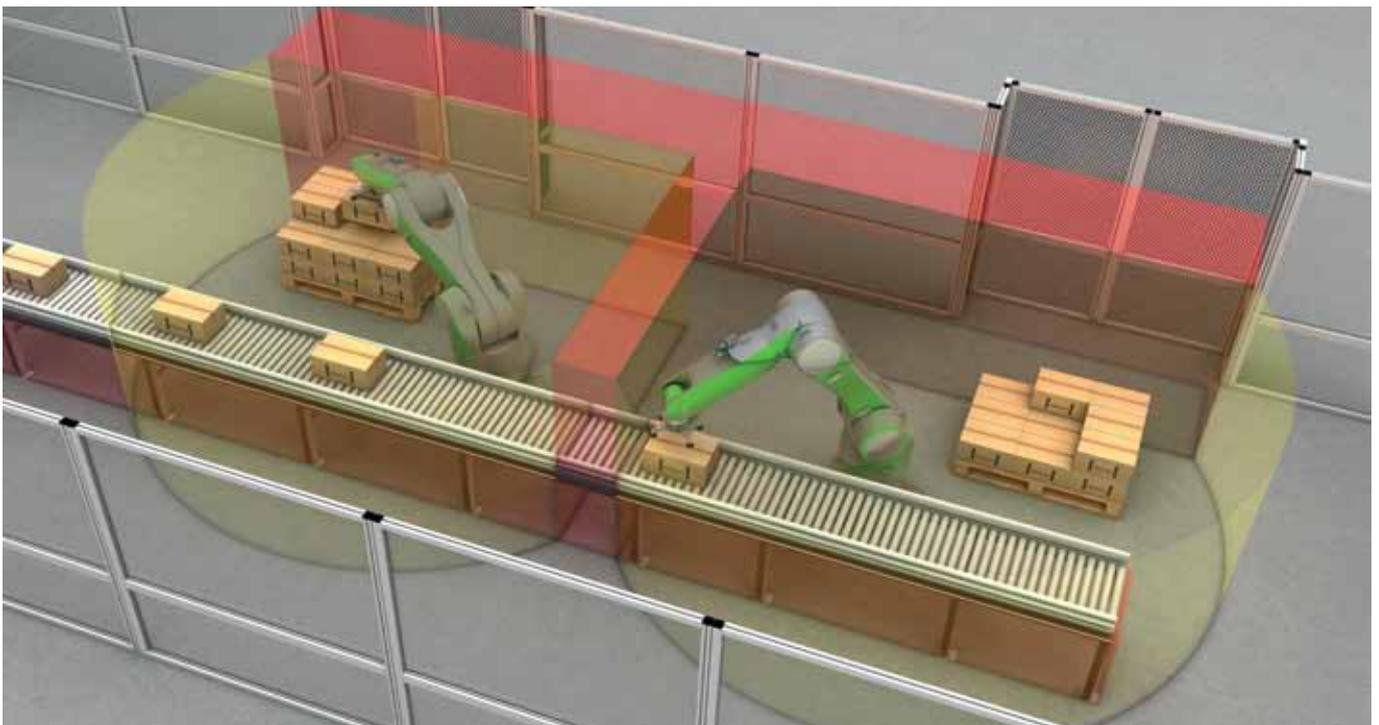
Robotik

Kollisionsvermeidung mit Weitblick

Arbeits- und Sperrräume für mehr Sicherheit

Um Kollisionen zu vermeiden, darf sich ein Roboter nur innerhalb vorgegebener Grenzen bewegen (Arbeitsraum) und in bestimmten Bereichen nicht bewegen (Sperrraum). Mit KeMotion lassen sich Arbeits- und Sperrräume frei definieren. Auf Grund der Vorausschau der Roboterbahn wird beispielsweise ein Verlassen des Arbeitsraums oder ein Eintritt in einen Sperrraum frühzeitig erkannt und der Roboter automatisch abgebremst.

Arbeiten mehrere Roboter zusammen, kann auch ein gemeinsamer Arbeitsraum definiert werden. Dabei wird automatisch sichergestellt, dass immer nur ein Roboter in diesem Raum aktiv ist. Der zweite Roboter passt seine Geschwindigkeit so an, dass er exakt dann in den gemeinsamen Arbeitsraum eintritt, wenn ihn der erste Roboter verlässt.



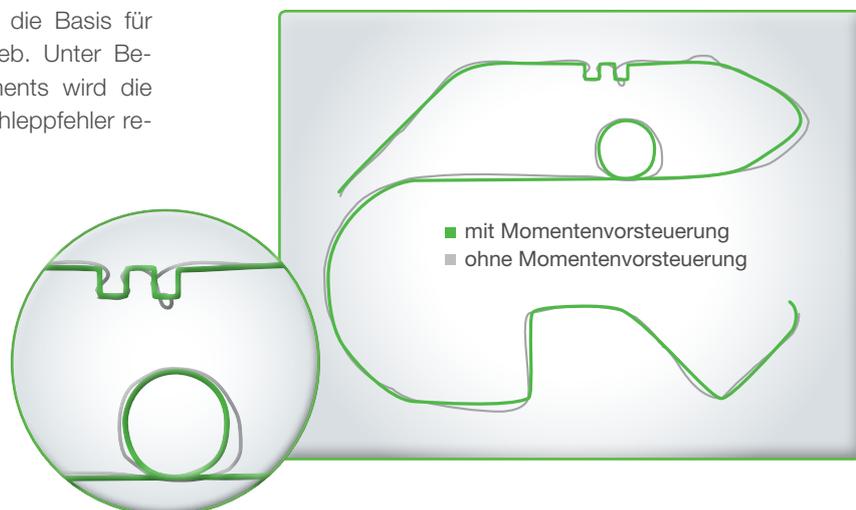


Fahren auf der Ideallinie

Schnellste Bewegungen mit höchster Präzision dank dem dynamischen Momentenmodell

Das dynamische Momentenmodell ist das modellierte Abbild des realen Roboters. Es berücksichtigt Massen, Trägheiten, Elastizitäten und Reibungen der einzelnen Roboterkomponenten. Zusätzlich gleicht es mechanische Schwankungen mittels einer Elastizitätskompensation aus. Damit werden neben den geometrischen auch die physikalischen Eigenschaften des Roboters in der Bahninterpolation berücksichtigt. Zusätzlich zu Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung wird somit auch noch das Moment berechnet.

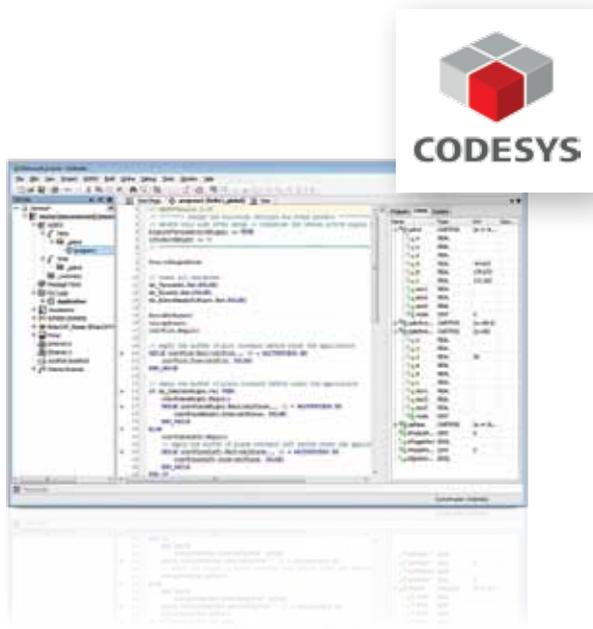
Das dynamische Momentenmodell ist die Basis für die Momenten-Vorsteuerung am Antrieb. Unter Berücksichtigung des berechneten Moments wird die Bahngenauigkeit maximiert und der Schleppfehler reduziert.



Mit SPS und Motion jede Maschine steuern

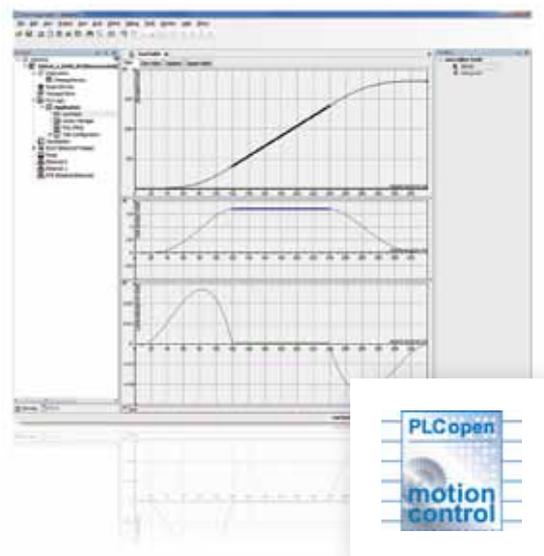
Robotik sowie SPS und Motion sind bei KeMotion auf einer einzigen Steuerung vereint. Das vereinfacht das System und ermöglicht eine schnellere Inbetriebnahme. Der Verkabelungsaufwand ist stark reduziert, etwaige Schnittstellen zwischen SPS, Motion und Roboter-Steuerung entfallen. Systemtakt und sämtliche Programmabläufe sind immer perfekt synchronisiert. Darüber hinaus profitieren Anwender von einer standardisierten Programmieroberfläche und speziellen Erweiterungen zur Maschinensteuerung.

SPS + Motion



Einfache und leistungsfähige SPS-Programmierung

Die integrierte SPS basierend auf CODESYS 3.5 ist nach IEC 61131-3 programmierbar. Sie unterstützt alle standardisierten SPS-Programmiersprachen: Instruction List (IL), Structured Text (ST), Sequential Function Chart (SFC), Function Block Diagram (FBD) und Ladder Diagram (LD).



Vollwertige Maschinensteuerung inklusive

Neben den leistungsstarken Funktionen zur Robotersteuerung kann mit der SPS und den Motion-Funktionsblöcken nach PLCopen auch die Steuerung der gesamten Maschine realisiert werden. Dazu stehen Standardbausteine wie fliegende Säge, Kurvenscheibe und Königswelle zur Verfügung.

Auch spezielle Technologiemodule für die Verpackungsindustrie sind bereits integriert, beispielsweise zur Steuerung von Mehrfachzügen, intelligenten Zuführsystemen und getakteten Bändern.

KeDrive for Motion – Performante Antriebstechnik kompakt vereint mit Steuerungs- & Sicherheitstechnik

Die KeDrive for Motion Plattform ist eine ideal abgestimmte Kombination aus Steuerung, Sicherheitssteuerung und Mehrachsantrieben. Sie ist hochflexibel und ermöglicht das optimierte Lösen vielfältigster Steuerungs- und Antriebsaufgaben.

Control + Drives

Modularer, skalierbarer Systemaufbau

Dank des durchdachten Systemaufbaus besteht je nach Automatisierungsaufgabe auch die Möglichkeit nur einzelne Module des Systems zu verwenden. Beispielsweise lassen sich bei dezentralem Schaltschrankkonzept die Antriebsmodule abgesetzt von der Steuerung nutzen.

Über 50 % Platzersparnis

Im Vergleich zu herkömmlichen Systemzusammenstellungen spart das kompakte KeDrive for Motion System mehr als die Hälfte Platz im Schaltschrank.

Kostensparende Mehrachsantriebe

Die hochdynamischen Antriebsmodule sind zu 300 % überlastfähig und stehen in 1-, 2- und 3-Achs-Ausführung zur Verfügung.

Integrierte Sicherheitssteuerung

Optional kann die achsübergreifende KeSafe Sicherheitssteuerung mitsamt sicheren I/Os direkt in das Steuerungsmodul integriert werden. KeSafe ist skalierbar und bietet Sicherheitsfunktionen für Logik, Einzelachsen und Robotik.

All-in-One



Motion control + Safety + Drives

Modular



Motion control
Motion control
+ Safety

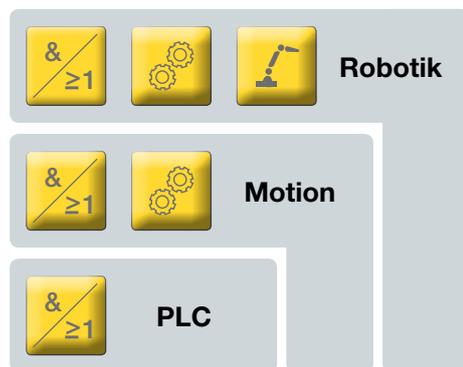
Dezentral



Drives

KeSafe – Höchste Sicherheit für Mensch und Maschine

Die frei programmierbare Sicherheitssteuerung KeSafe macht Roboter mit beliebigen seriellen Kinematiken und Maschinen sicher. Alle sicherheitsrelevanten Normen und Richtlinien finden Berücksichtigung, umfangreiche Zertifizierungsaufwände entfallen. Zusätzlich wird ein platzsparendes Design der Roboterzellen ermöglicht. Darüber hinaus bewirkt die Integration der Sicherheitssteuerung in das KeDrive for Motion System Raumeinsparungen im Schaltschrank.



Sichere Bedienung

- Safe TCP-Speed
- Safe Guard-Speed

Passend für jede Kinematik

- Beliebige Überwachungspunkte auf Roboter und Werkzeug
- Inklusive Zusatzachsen

Skalierbare Sicherheitstechnik

KeSafe ist in 3 funktionalen Ausbaustufen verfügbar:

- **KeSafe PLC:** sichere Logik
- **KeSafe Motion:** sichere Einzelachsen
- **KeSafe Robotics:** sichere Robotik und sichere Roboterachsen

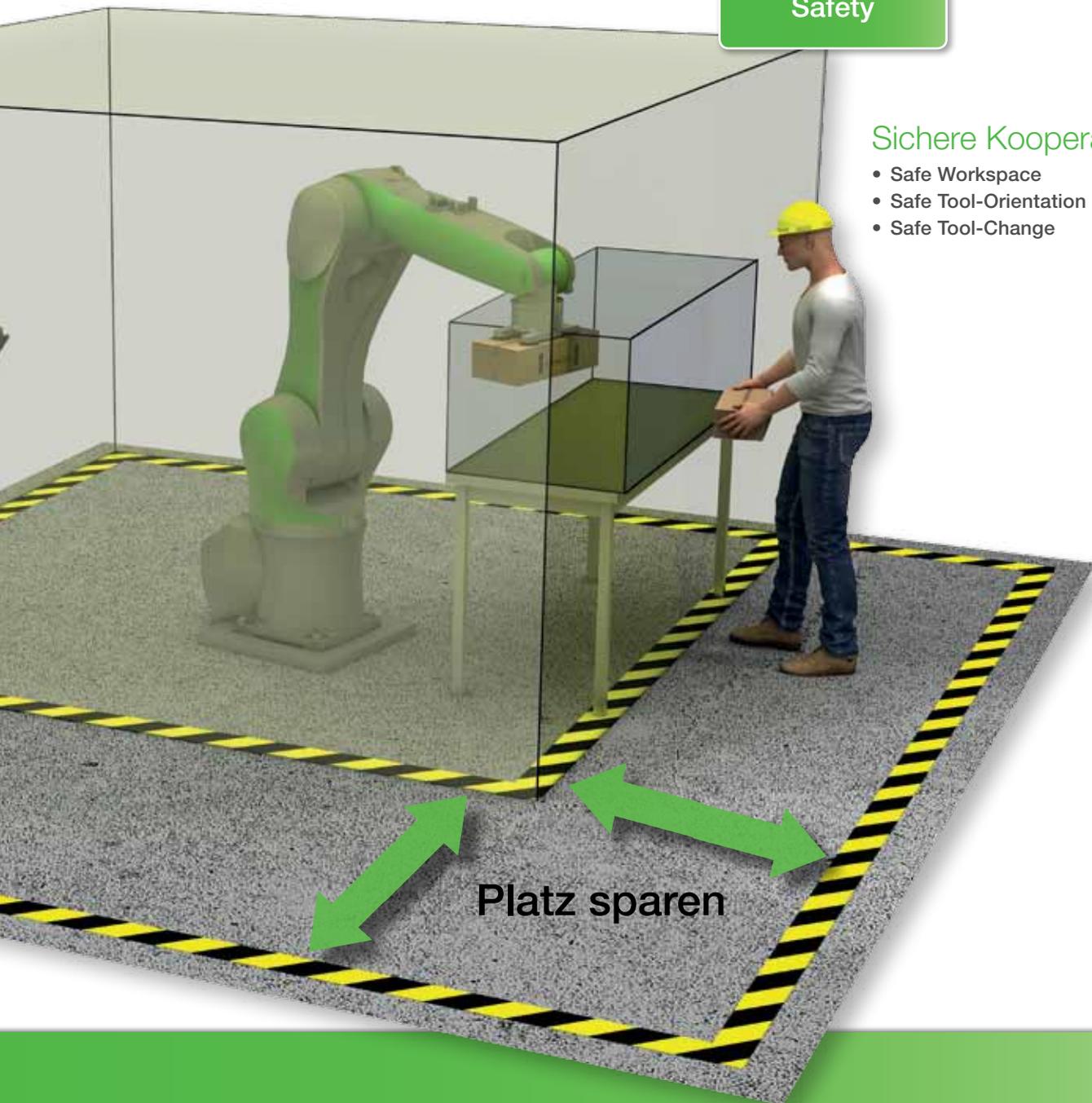
Folgende Normen werden erfüllt:

- Gesamtlösung bis Kategorie 4, PLe nach EN ISO 13849-1 bzw. SIL3 nach EN 62061 und EN 61508
- Sichere Einzelachsfunktionen gemäß EN 61800-5-2 (KeSafe Motion)
- Sichere Roboterbausteine gemäß EN ISO 10218 (KeSafe Robotics)

Safety

Sichere Kooperation

- Safe Workspace
- Safe Tool-Orientation
- Safe Tool-Change



Kleinere Roboterzellen durch intelligente Sicherheitsfunktionen

KeSafe garantiert die sichere Überwachung der Roboterarbeitsräume, der Geschwindigkeit am TCP und frei definierbarer Roboter-Punkte. Unkontrollierte Roboterbewegungen werden sicher verhindert. Schutzgitter für die sichere Einhausung können näher am Roboter montiert werden, was platzsparende Zellen mit kleinster Stellfläche ermöglicht.

KeTop – Intuitive Bedienung von Roboter und Maschine

Höchste Ergonomie und eine intuitive Bedienoberfläche sind Schlüsselfaktoren für effizientes Bedienen und Beobachten. Mit den KeTop Geräten steht leistungsstarke, anwendungsoptimierte Hardware zur Verfügung. Die schlüsselfertige Robotik-Bedienoberfläche TeachView ermöglicht schnelles und einfaches Teach-in. Benutzerfreundliche HMIs werden mit der einfach zu bedienenden Visualisierungssoftware KeView erstellt, beste User-Experience ist garantiert.

Das durchdachte Bedienkonzept für effizientes Arbeiten mit Robotern

Die schlüsselfertige TeachView Robotik-Bedienoberfläche ermöglicht die zeitsparende Erstellung von Roboterprogrammen. Dabei kann der Anwender auf den umfassenden KAIRO Roboterbefehlssatz sowie zahlreiche intelligente Wizards und Templates zurückgreifen. Das garantiert optimale Ergebnisse in Rekordzeit.

Darüber hinaus stehen verschiedene KeTop Handbediengeräte für das intuitive Teach-in zur Verfügung. Moderne Features wie Gyro-Sensorik zum einfachen Zeigen von Roboterbewegungen, optionale rückseitige Tastaturen zum gleichzeitigen Verfahren mehrerer Achsen und eine gezielte Bedienführung – beispielsweise durch Ein- und Ausblenden von Tasten – ergeben ein optimiertes Gesamtpaket für benutzerfreundliche und fehlerfreie Roboterprogrammierung.

Vielfältige Customizing-Möglichkeiten bei Hardware und Software

Eine perfekte Integration der KeTop Bediengeräte in bestehenden Kundenlösungen ist dank umfassender Customizing-Möglichkeiten bei Gehäusebauform, Bedienelementen, Tastatur-Layout und Maschinen-Visualisierung einfach möglich.



HMI

Von mobil bis stationär mit nur einer Software

Intuitive User Interfaces müssen bei KEBA nur einmal mit dem benutzerfreundlichen Automatisierungstool KeStudio erstellt werden. Sie lassen sich sowohl für mobile als auch stationäre Bediengeräte gleichermaßen nutzen.



Optimierte Lösungen spez

KeMotion Packaging



ziell für Ihre Anwendungen

KeMotion
Handling



KeMotion Packaging – Die schnellste Robotiklösung für die Verpackungsindustrie

KeMotion Packaging ergänzt die Stärken von KeMotion um zusätzliche spezielle Packaging-Funktionen – es ist für die Anforderungen der Verpackungsindustrie optimiert. Höchste Durchsatzraten sowie größtmögliche Flexibilität bei Produktwechseln und Programmänderungen sind garantiert.

Alle **Prozesse** der Verpackungsindustrie lassen sich mit KeMotion Packaging **einfach, schnell und präzise steuern**:

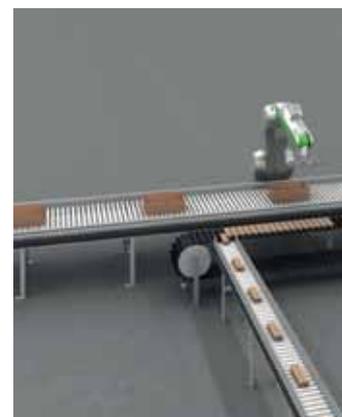
Pick & Place



Palettierroboter



Toploader



Kartoniermaschinen

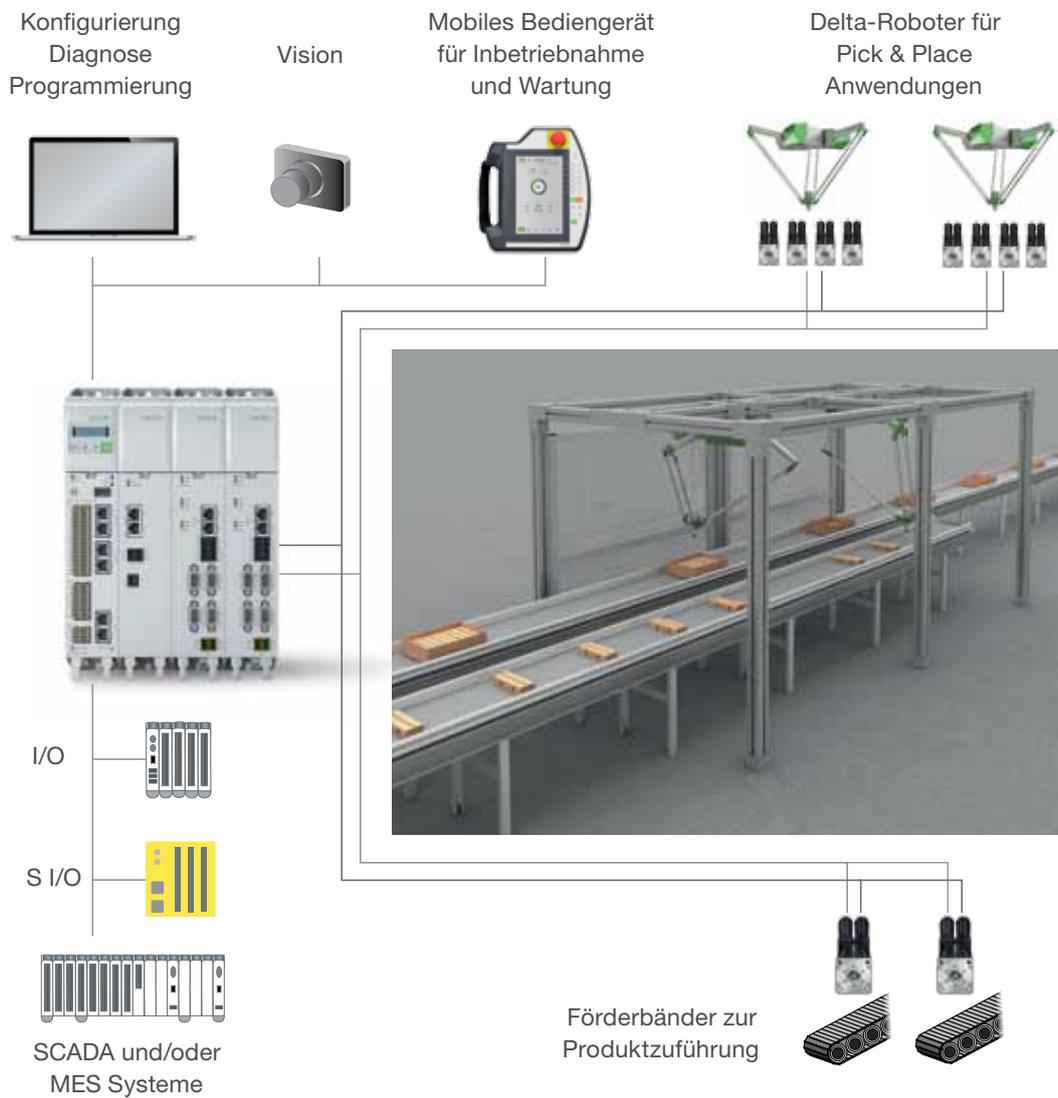


Lagenpalettierer



Divider

Sämtliche **Automatisierungskomponenten** der Verpackungstechnik stehen zur Verfügung.





Optimierte Maschinen dank Real World Simulation Package

Mit dem Real World Simulation Package lassen sich Roboter, Roboterzellen und ganze Roboterlinien einfach auslegen. Die 3D-Simulation zeigt bereits in der Projektierungsphase, was die reale Anlage später tatsächlich leistet.

Das verkürzt die Entwicklungszeit und erhöht die Maschinenleistung. Angebote können damit im Vertriebsprozess schneller und mit höherer Sicherheit abgegeben werden.



Die Vorteile des Real World Simulation Package im Überblick:

- Erstellen, optimieren, validieren und visualisieren gesamter Linienkonzepte
- Simulation basierend auf dem dynamischen Verhalten des realen Roboters
- Darstellung der dynamischen Effekte in der Produkt- und Kartonzuführung
- Identifikation der optimalen Pick & Place-Strategie
- Vorgefertigte Funktionen zur Anlagenoptimierung und Effizienzsteigerung

In Rekordzeit zur perfekten Verpackungsmaschine

KeMotion Packaging ermöglicht optimierte Anlagen dank eines einzigartigen 3D-Simulationstools. Für schnellste Inbetriebnahme und Produktwechsel stehen anwenderfreundliche Wizards und Templates zur Verfügung.

3x schneller bei Inbetriebnahme und Produktwechsel

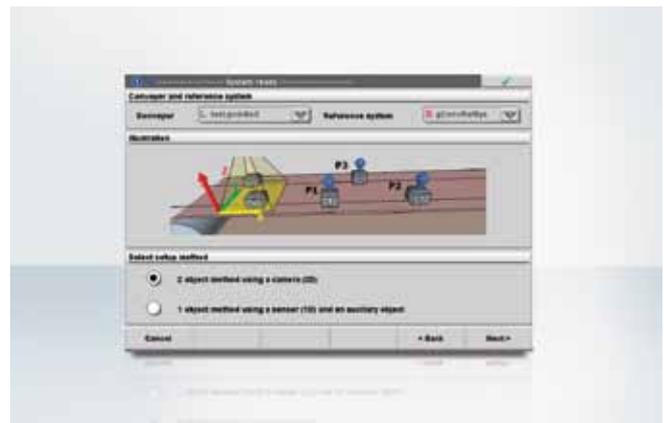
Parametrieren anstatt Programmieren mit Wizards und Templates – noch nie war Pick & Place so einfach.

Offen für jede Kamera

In nur wenigen Schritten ist jede beliebige Kamera parametrierbar und mit der KeMotion-Steuerung verbunden. Darüber hinaus sind beispielsweise Cognex®-Kameras im System bereits vorkonfiguriert und lassen sich noch schneller einbinden.

PackML schneller umgesetzt

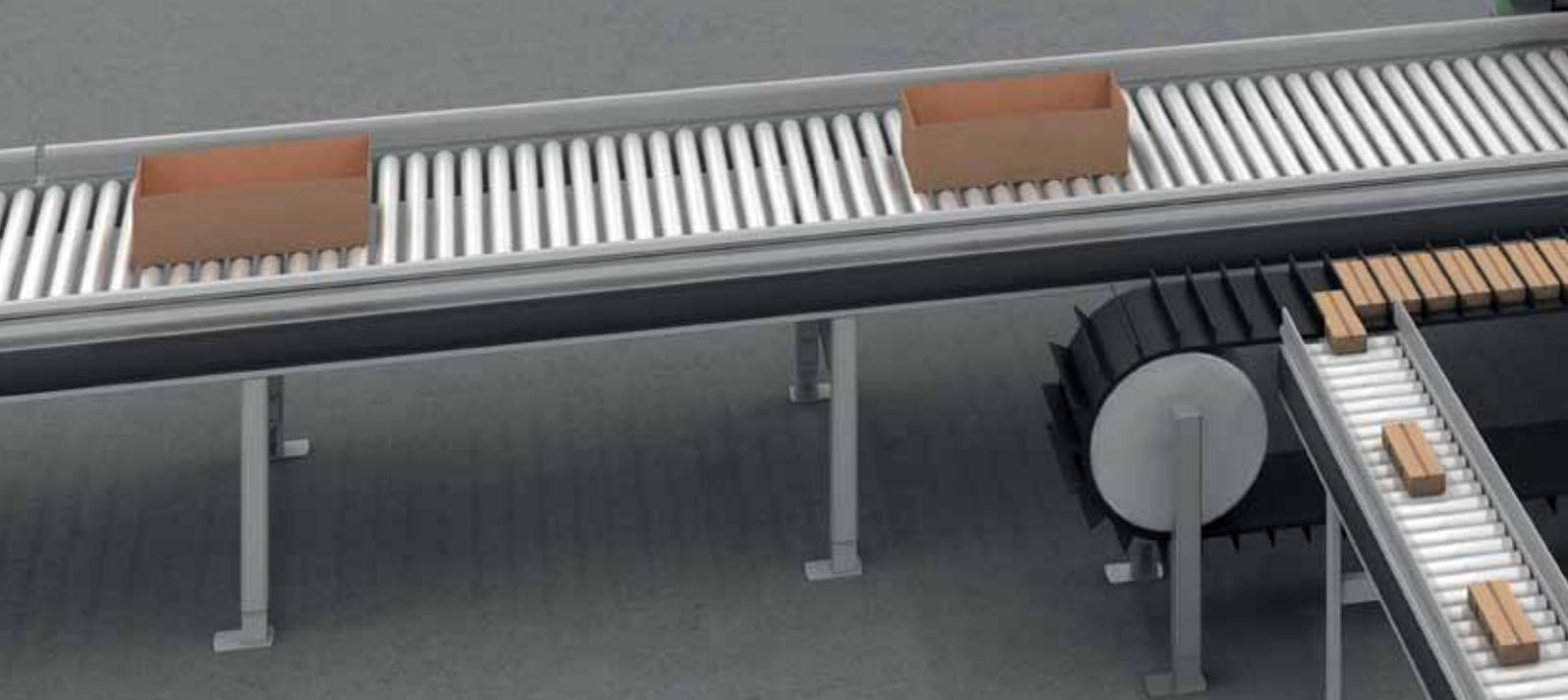
KeMotion Packaging verfügt über ein PackML-Template basierend auf dem OMAC-Standard. Damit werden Maschinen- und Roboterapplikationen entsprechend der im Standard vorgegebenen Struktur erstellt. Zur Visualisierung des Maschinenstatus enthält das Template HMI-Masken für mobile und stationäre Anzeigergeräte.



Tracking einfach realisiert

Tracking-Applikationen inklusive Kameras und Förderbänder werden – geführt über einzelne Masken – einfach und schnell aufgesetzt. Spezielle Statusmasken ermöglichen das komfortable Überprüfen und Optimieren der Anlagen hinsichtlich Auslastung und Leistung.

Entscheidende Schritte voraus mit High-End Technologiefunktionen



Taktsynchron zur Höchstleistung

Steuerung von Mehrfachbändern für lückenlosen Produktfluss

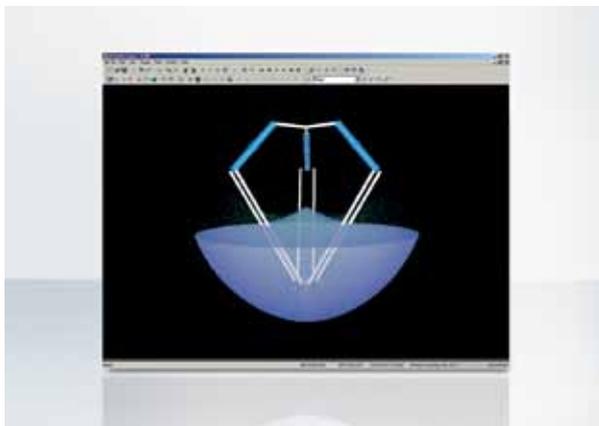
Viele Prozessschritte in der Verpackungsindustrie erfordern das Überführen eines ungeordneten Produktstroms in einen geordneten. KeMotion Packaging verfügt dafür über die Funktion „MultiBelt“, mit der mehrere Bänder mit mehreren Zügen einfach gesteuert werden. Beispielsweise wird mit „MultiBelt“ einem Roboter beim Toploading die benötigte Anzahl der Produkte lückenlos und im vorgegebenen Takt zugeführt.

Über 25 % schneller bei Tracking auf getakteten Bändern

Entscheidend für den Erfolg dieser Anwendung ist die Synchronität der Bewegungen von Roboter und getaktetem Band. Darum werden mit KeMotion Packaging Roboter und Band mit nur einer Steuerung betrieben. Ein externer Encoder ist somit nicht mehr notwendig, damit einhergehende Ungenauigkeiten werden eliminiert. Zur Ansteuerung der getakteten Bänder steht eine einzigartige Funktion zur Verfügung. Diese ermöglicht durch Planung und Vorausschau der Bewegung der Bänder eine Synchronisation mit der Bewegung des Roboters. Daraus resultiert eine deutlich höhere Genauigkeit beim Aufnehmen und Ablegen bei gleichzeitig höchster Geschwindigkeit.



KeMotion Packaging bietet Technologiemodule zur intelligenten Prozesssteuerung. Diese ermöglichen eine Effizienzsteigerung und Produktivitätsmaximierung von Verpackungsmaschinen.



Restlos verpacken mit der automatischen Ablagebandsteuerung

Entscheidend bei Pick & Place-Anwendungen ist, dass alle Produkte vom Band aufgenommen und alle möglichen Ablagepositionen mit Produkten befüllt werden. KeMotion Packaging stellt das automatisch sicher. Die Ablagebandgeschwindigkeit wird abhängig davon gesteuert, wie viele Produkte am Band liegen und wie viele Plätze in den Ablageboxen frei sind.

Optimierte Anlagen durch Visualisieren des realen Roboterarbeitsraums

Das Kennen des realen Roboterarbeitsraums ist notwendig für die optimale Integration in eine Maschine. Mit KeMotion Packaging wird dieser automatisch berechnet und kann sowohl in der 3D-Simulation als auch in CAD-Programmen visualisiert werden.

KeMotion Handling – Die schnellste Robotiklösung für Handling-Anwendungen

KeMotion Handling basiert auf KeMotion und ist optimiert für automatisierte Entnahmeprozesse. Intelligente Technologiefunktionen sorgen für hochdynamische Bewegungen und vibrationsfreies Abbremsen – kürzeste Zykluszeiten sind garantiert. Das intuitive, benutzerfreundliche Bedienkonzept sowie zahlreiche vordefinierte Entnahmeprogramme vereinfachen die Programmierung. Rekordzeiten bei Inbetriebnahme und Produktwechseln sind dadurch möglich.

KeMotion Handling ist die **ideale Steuerungslösung für sämtliche Handling-Anwendungen:**

Spritzgussmaschinen-Entnahme



Werkzeugmaschinen-Entnahme

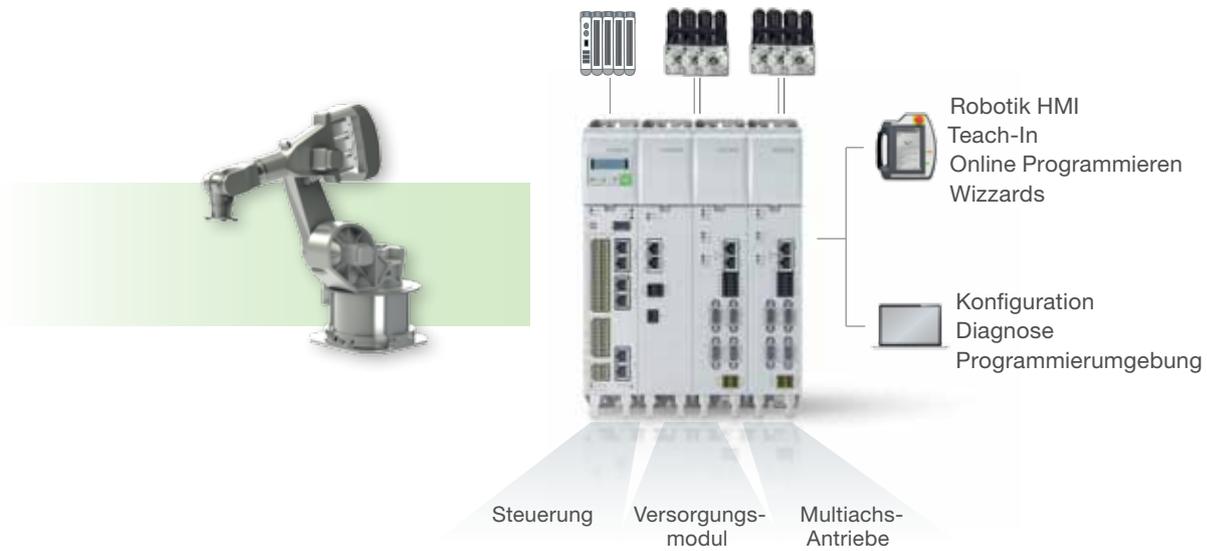


Schwerlast-Handling



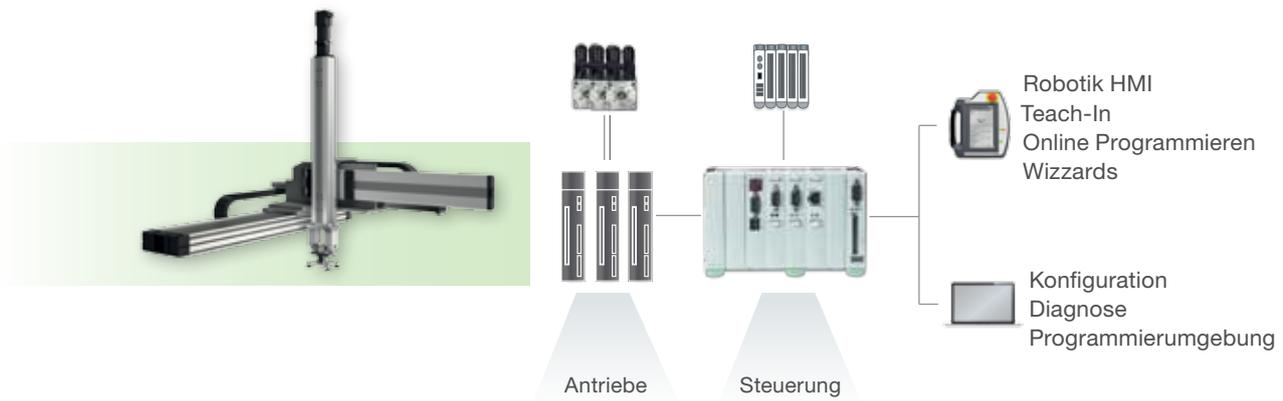
Intralogistik

Für jede Handling-Anwendung das optimierte Technologiepaket



KeMotion Handling Premium – performant, offen und skalierbar

- Für verschiedenste Robotertypen und gesamte Fertigungszellen
- Top-Performance
- Frei skalier- und anpassbar
- Einfache Integration eigener Software-Module
- Optionale Safety-Steuerung



KeMotion Handling Eco – benutzerfreundlich und schlüsselfertig

- Ideal für Standard 3-Achs-Handlings
- Optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Schlüsselfertige Lösung
- Grafische Teach-in Programmierung

Einfach schnell bei Inbetriebnahme und Produktwechsel

Mit KeMotion Handling werden Entnahmeprojekte in 3 einfachen Schritten erstellt. Dank Wizards und einer geführten, grafischen Bedienoberfläche sind keine Programmierkenntnisse nötig. „Lean Engineering“ entsprechend Industrie 4.0 wird damit Wirklichkeit.

Drei Schritte zum fertigen Entnahmeprojekt

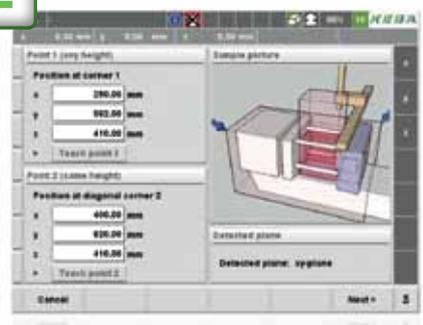
Ein Template mit vordefinierten Bewegungsabläufen wird mit Hilfe von Wizards und einer grafischen Programmierung einfach angepasst. In der Rezepturverwaltung werden alle Daten des zu entnehmenden Teils in einem Projekt gespeichert und können jederzeit wieder aufgerufen werden.

1 Anlegen des Projekts



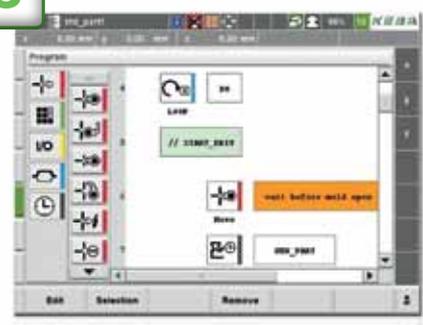
Projekt benennen, Template für einen typischen Entnahmezyklus auswählen und mit Informationen sowie einem Foto des zu entnehmenden Teils versehen. Ist das benötigte Projekt bereits vorhanden, kann es einfach ausgeführt werden und die folgenden Schritte entfallen.

2 Konfigurieren der Parameter



Benutzerfreundliche Konfiguration von Bahnpunkten, Arbeitsräumen, Euromap-Schnittstelle, Vakuum etc.

3 Optimieren der Bewegungen



Das Feintuning erfolgt geführt mit Hilfe der Icon-basierten Programmierung. Roboterbahnen und -bewegungen können einfach angepasst werden.

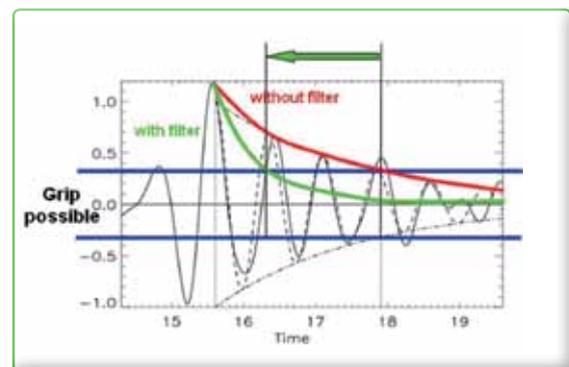
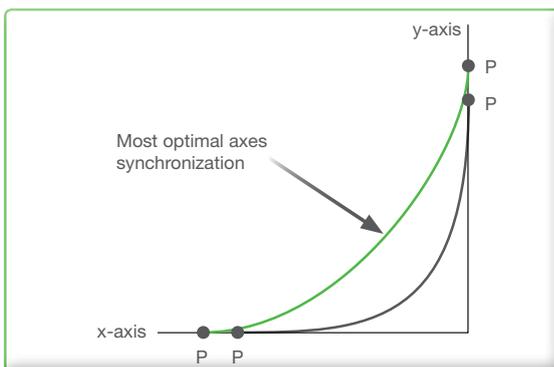


Bestzeit für Entnahmeroboter

Kürzeste Entnahmezyklen sind die Voraussetzung für maximale Maschinenleistung und höchste Produktivität. Die High-End-Technologien von KeMotion Handling stellen das automatisch sicher.

20 % kürzere Entnahmezyklen

Werden Teile nicht schnell genug entnommen, verzögert dies den gesamten Produktionsprozess. KeMotion Handling bietet High-End-Funktionen für perfektes Überschleifen und vibrationsfreies Abbremsen. Daher sind Entnahmezyklen im Vergleich zu herkömmlichen Systemen um ein Fünftel kürzer.



Perfekt überschleifen

Das Technologie-Paket von KeMotion Handling beinhaltet einen schlüsselfertigen Fahrbefehl zum bestmöglichen Überschleifen. Dieser basiert auf der „Vorausschauenden Bahnplanung“ von KeMotion und einer optimalen Synchronisation der Roboter-Achsen.

Vibrationsfrei positionieren

Spezielle Filter-Algorithmen unterdrücken Vibrationen am Greifer bei der Entnahme des Teils aus der Maschine. Dadurch erreicht der Roboter die Pick-Position in der halben Zeit.

Software-Lizenzen

Funktionelle KeMotion Steuerung

	Anwendungsbereich	Lizenz	Funktionsumfang	Steuerungen ²⁾
	<p>Von Multi-Roboter-Linien mit Momentenvorsteuerung bis zu einfachsten Handling-Anwendungen</p> <p>Schnittstelle in der IEC zur Steuerung von Robotern</p>	Robotics Professional ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Bahntreue Beschränkung der Achsmomente - Momentenvorsteuerung - Elastizitätskompensation 	DU 360 CP 265
		Robotics Advanced ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Bahnvorausschau - Schaltpunkte mit Vorhersage - Bahntreue Beschränkung der Achsgeschwindigkeiten und -beschleunigungen - Achs-/Rail-/6D-Tracking - Arbeitsraumüberwachung 	DU 360 DU 330 CP 265 CP 263
		Robotics ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Roboterbefehlssatz KAIRO - LIN, CIRC Interpolation - Überschleifen - Roboterabhängige Fehlerreaktion - alle Robotertypen - Schnittstelle in der IEC zur Steuerung von Robotern 	DU 360 DU 330 CP 265 CP 263 CP 232
	<p>Synchronisierte Achsen (CAM, gekoppelte Achsen) Einzelachsenanwendungen</p> <p>Function blocks (PLCopen Part 1 + 2)</p>	Motion	<ul style="list-style-type: none"> - KEBA Motion nach PLCopen Part1+2 	DU 360 DU 330 CP 265 CP 263 CP 232
	I/O Logik Regelung	PLC	<ul style="list-style-type: none"> - CoDeSys 3.5 Funktionsumfang - zusätzl. KEBA Service-Bibliotheken 	DU 360 DU 330 CP 265 CP 263 CP 232

¹⁾ Lizenz auch als Multiroboterlizenz verfügbar (eine Multiroboterlizenz für jeden zusätzlichen Roboter)

²⁾ Eignung abhängig von Zykluszeit und Maschinen-/Prozessapplikation

Sicherheitssteuerung KeSafe

Anwendungsbereich		Lizenz ¹⁾	Funktion
	Sicherheitsfunktionen für Robotik	KeSafe Robotics Advanced	SZMc Safe Cartesian Zone Monitoring
			SOMc Safe Orientation Monitoring
			SCUc Safe Changing Unit (Safe Tool)
		KeSafe Robotics	SRTc Safe Cartesian Robot Transformation
			SLSc Safely-Limited Cartesian Speed
	Sicherheitsfunktionen zur Einzelachsüberwachung	KeSafe Motion Absolute	SLP Safely-Limited Position
			SEL Safe Emergency Limit
			SCA Safe Cam
			SRX Safe Referencing
		KeSafe Motion Relative	SOS Safe Operating Stop
			SDI Safe Direction
			SLS Safely-Limited Speed
			SLA Safely-Limited Acceleration
			SLI Safely-Limited Increment
			SSx Safe Stop 1/2
			SBT Safe Brake Test
	Sicherheitsfunktionen für Logik	KeSafe PLC	Logische Verknüpfungen/Bausteine: <ul style="list-style-type: none"> • AND, OR, XOR, Timer, RS-Flip-Flop, etc
			Gebrauchliche Sicherheits-Elemente: <ul style="list-style-type: none"> • Freigabetaster • Not-Halt • Türverriegelung • 2-Hand-Taster • Endschalter • Lichtvorhang • Betriebsartenwahlschalter • Sensor
			Ausgangselemente: <ul style="list-style-type: none"> • Sichere digitale Ausgänge ³⁾
			Sichere Schnittstelle zu KeSafe-Systemkomponenten: <ul style="list-style-type: none"> • FSoE-Master über EtherCAT
			Sichere Schnittstellen zum Datenaustausch mit übergeordneter Sicherheitssteuerung
Sichere Schnittstellen zum Datenaustausch mit übergeordneter Sicherheitssteuerung	KeSafe Interface FSoE-Slave ²⁾	FSoE-Slave über EtherCAT	
	KeSafe Interface PROFIsafe F-Device ²⁾	PROFIsafe F-Device über PROFINET	

¹⁾ Basislizenzen (PLC bis Robotics Advanced) enthalten immer alle Funktionen der darunterliegenden Basislizenzen (zum Beispiel: Motion Absolut enthält Funktionen aus PLC, Motion Relative und die für Motion Absolute beschriebenen)

²⁾ in Kombination mit allen Lizenzen möglich

³⁾ auch verwendbar zur Ansteuerung von Sicherheitsfunktionen auf der Antriebsachse (STO – Safe Torque Off und SBC – Safe Brake Control) bzw. auf der Geberbox (SBC)

KeControl – Steuerungen für SPS, Motion und Robotik



1

Leistungsfaktor

19

Die schnellen, skalierbaren KeControl Steuerungen sind optimiert für industrielle Automatisierungsaufgaben – von einfacher SPS über Motion-Applikationen bis hin zu anspruchsvollen Multi-Roboter-Anwendungen.

Übersicht KeControl Steuerungen

Steuerung		CP232/Z	CP263/X	CP265/X	DU330/A	DU335/A	DU360/A	DU365/A
Leistungsfaktor		1	3,5	6	5	5	19	19
Onboard-Schnittstellen	EtherCAT	-	x	x	x	x	x	x
	CAN	x	x	x	-	-	-	-
	Sercos III	-	opt.	opt.	x	x	x	x
	Ethernet	-	x	x	x	x	x	x
	USB	x	x	x	x	x	x	x
	Seriell	RS485	-	-	-	-	-	-
	Grafik	-	x	x	x	x	x	x
	Slave	-	-	-	EtherCAT, Sercos, Profinet, Ethernet IP			
max. Roboteranzahl bei Zykluszeit von	1 ms	-	-	-	-	-	2	2
	2 ms	-	-	-	-	-	4	4
	4 ms	-	-	1	-	-	8	8
	6 ms	-	1	2	1	1	12	12
	8 ms	1	1	2	1	1	16	16
Kinematiktypen	Kartesisches Handling	x	x	x	x	x	x	x
	Scara	-	x	x	x	x	x	x
	Delta	-	x	x	x	x	x	x
	Palettierer	-	x	x	x	x	x	x
	Knickarm	-	x	x	x	x	x	x
	Multi-Kinematiken	-	-	x	-	-	x	x
KeMotion Lizenzen	PLC	x	x	x	x	x	x	x
	Motion	x	x	x	x	x	x	x
	Robotics	x	x	x	x	x	x	x
	Robotics Advanced	-	x	x	x	x	x	x
	Robotics Professional	-	-	x	-	-	x	x
KeSafe Lizenzen	Interface PROFIsafe F-Device	-	-	-	-	x	-	x
	Interface FSoE Slave	-	-	-	-	x	-	x
	PLC	-	-	-	-	x	-	x
	Motion Relative	-	-	-	-	x	-	x
	Motion Absolute	-	-	-	-	x	-	x
	Robotics	-	-	-	-	x	-	x
	Robotics Advanced	-	-	-	-	x	-	x



KeControl FlexCore

Das Plus an Offenheit für bestmögliche Differenzierung

KEBA bietet neben der schlüsselfertigen Lösung KeMotion auch das offene Steuerungssystem KeControl FlexCore. Die beiden Systeme unterscheiden sich im Grad der Offenheit, sie bestehen jedoch aus denselben Komponenten.

KeControl FlexCore ist ein umfassendes und skalierbares Automatisierungssystem in Baukastenform. Es erlaubt Eingriffe auf allen Ebenen der Steuerungsarchitektur. Kunden wählen die benötigten Module aus und ergänzen diese um eigene Software-Pakete und Laufzeitsysteme direkt auf der Linux-Betriebssystemebene.

Die Nutzung von Basis-Funktionen wie I/O-Zugriff, Diagnose und Kommunikationsdienst direkt aus der C/C++ Umgebung ist einfach möglich. Dadurch erreicht man ein Höchstmaß an Individualisierung.

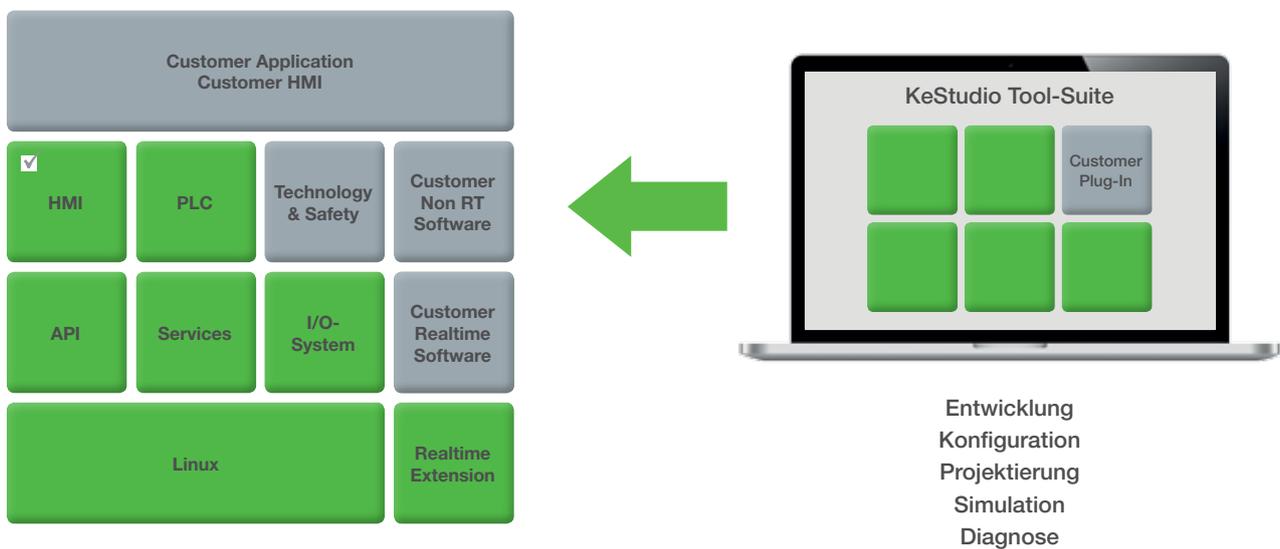
Das Fokussieren auf die eigenen Kernkompetenzen garantiert die bestmögliche Differenzierung zum Mitbewerber. Mit der zur Verfügung gestellten Entwicklungsumgebung können Kunden völlig unabhängig ihr System generieren und somit ihr Know-how schützen.



Die offene Automatisierungslösung für noch mehr Differenzierung

Das Wissen um eigene Anwendungen und Prozesse zählt zu den Kernkompetenzen von Maschinenbauern. Die Differenzierung in diesen Bereichen entscheidet über den Markterfolg. Mit den FlexCore-Steuerungslösungen von KEBA lässt sich Spezial-Know-how einfach selber in das bewährte KEBA System einbinden und dadurch optimal schützen.

Volle Flexibilität vom Steuerungskern bis zum Tool



Fit für die Zukunft mit KEBA.

Die KEBA AG wurde 1968 gegründet und ist ein international erfolgreiches Elektronikunternehmen mit Sitz in Linz (Österreich) und weltweiten Niederlassungen.

KEBA entwickelt und produziert seit mittlerweile 45 Jahren entsprechend dem Leitspruch "Automation by innovation" innovative Automatisierungslösungen von höchster Qualität für die Industrie-, Bank- und Dienstleistungs- sowie Energieautomation. Kompetenz, Erfahrung und Mut machen KEBA zum Technologie- und Innovationsführer in seinen Branchen. Umfangreiche Erfahrung in der Entwicklung und Produktion ist der Garant für höchste Qualität.

www.keba.com

KEBA AG Headquarters, Gewerbepark Urfahr, 4041 Linz/Austria,
Telefon: +43 732 7090-0, Fax: +43 732 730910, keba@keba.com

KEBA Gruppe weltweit

China • Deutschland • Italien • Japan • Niederlande
Österreich • Rumänien • Südkorea • Taiwan
Tschechische Republik • Türkei • USA



KEBA®

Automation by innovation.