

Bahnsteuerung einfach im Griff

Handhabungstechnik und Robotik



Materialtransport und Materialbearbeitung im Raum – ganz einfach im Griff

In der Fabrikautomation ist die Handhabung eines Produkts ein wichtiger Schritt in der Prozesskette. Die Beladung und Entladung geht direkt in die Taktzeit der Maschine ein. Das Bewegungsprofil muss schnell und gleichzeitig schonend für Produkt und Mechanik ablaufen.

Positioniert der Beladeantrieb ein Werkstück vorwärts oder rückwärts, dann bewegt er sich in einer Dimension. Es ist einfach möglich, die Positionierzeit und damit den Prozess zu optimieren. Bereits ab zwei Antrieben bewegt sich das Werkstück mehrdimensional im Raum. Es ist nur noch schwer zu überblicken, welches Bewegungsprofil das Beste ist, damit die Handhabung möglichst schnell und trotzdem noch prozesssicher erfolgt. Verschiedene Punkte im Raum sind oft variabel und über unterschiedliche Bahnen erreichbar. Typische Applikationen sind z. B. Pick-and-Place-Anwendungen, das Palettieren, Transferhandling, Sekundärverpacken oder das Stapeln.

Ähnliche Anforderungen stellen die Veredelung von Produkten wie z. B. das Dekorieren von Lebensmitteln oder auch das fliegende Bearbeiten. Der Prozess ist stabil, wenn die Materialien in hoher Präzision reproduzierbar bearbeitet werden.

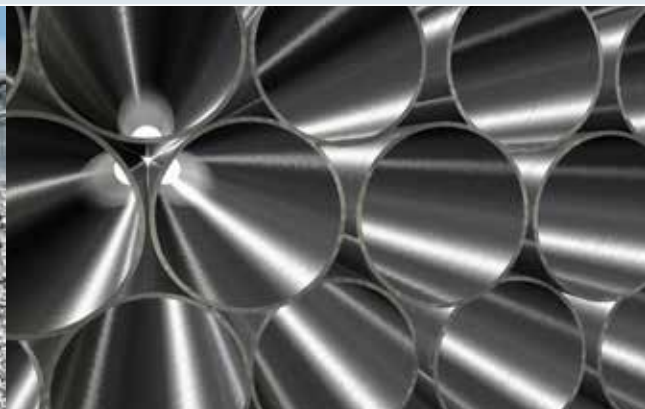
Genau für diese beiden Anwendungsfelder haben wir die Kinematik-Module für CCU und MOVI-PLC® entwickelt. Sie bilden die ideale Lösungsplattform, Bahnbewegungen genauso einfach und optimiert umzusetzen wie das Verfahren von Einzelachsen.

Driving the world – mit innovativen Antriebslösungen für alle Branchen und für jede Anwendung. Unsere Produkte und Systeme finden überall ihren Einsatz – weltweit. Ob in der Verpackungs-, Automobil-, Baustoff-, Nahrungs- und Genussmittel- oder Metall verarbeitenden Industrie – die Entscheidung für Antriebstechnik „made by SEW-EURODRIVE“ bedeutet Sicherheit für Funktion und Investition.





Einsäulenpalettierer zum Umsetzen von Getränkekräften



CCU HandlingKinematics: „Pick-and-Place“ einfach konfigurieren

Wenn der Maschinenablauf zentral in einer übergeordneten Steuerung erfolgt, nutzen Sie einfach unser unterlagertes Motionmodul für die Bahnbewegungen. Hier kommt unsere CCU (Configurable Control Unit) mit dem direkt lauffähigen Applikationsmodul HandlingKinematics zum Einsatz.

Bei der Inbetriebnahme werden einmalig die Mechanikdaten eingegeben und die Bewegungsparameter konfiguriert. In der Produktion müssen dann nur noch die Positionen des Bahnverlaufs beim Start der Bewegung an die CCU übertragen werden. Das Applikationsmodul koordiniert in Echtzeit die angeforderte Bahnbewegung. Wenn Sie Wartepunkte im Bahnverlauf definieren, setzt

die CCU die Bewegung erst fort, wenn dies erlaubt ist. Beim Palettieren und Stapeln muss die Zielposition oft bei Laufzeit sofort angepasst werden. Die integrierte Touchprobe-Funktion in der CCU kann dies in Echtzeit selbstständig durchführen ohne dass die übergeordnete Steuerung eingreifen muss.

Das Applikationsmodul HandlingKinematics im Detail

- Die CCU übernimmt alle Antriebsbetriebsarten, die übergeordnete Steuerung koordiniert den Prozessablauf und definiert die Produktdaten.
- Fertige Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung mit bis zu 20 Bahnpunkten.
- Simulation der Abläufe und Diagnose ohne reale Maschine möglich.
- Wählen Sie aus 4 Programmen das für Ihren Fall perfekte Bewegungsprofil: Achsen-/kartesische Interpolation, Linearinterpolation mit koordinierter/synchronisierter Drehung.
- Wählen Sie eine Mechanik mit bis 4 Freiheitsgraden XYZ und Drehung um Z.
- Reproduzierbare Bahntreue auch nach Störungen mit BACK-TO-PATH.
- Geeignet für ruhende Objekte und kombinierbar mit bis zu 8 weiteren Applikationsmodulen, z. B. für Förderbänder, Hubachsen, Greifer.
- Wartepunkte bei jedem Bahnsegment definierbar.
- Touchprobe-Messfunktion und -Restwegpositionierung.

Einfache Parametrierbarkeit und Anbindung an übergeordnete Steuerung

Configurable Control Unit (CCU)



Parametrierbare Bahnsteuerung mit standardisierter Feldbus-Schnittstelle.

Voraussetzungen für CCU Applikationsmodul HandlingKinematics

- Controller DHF41B (Profibus, DeviceNet) oder DHR41B (ProfiNet, Ethernet IP, Modbus TCP) mit Speicherkarte OMC41B.
- Technologie T5 (T4 für Cartesian Gantry).

Sicher, einfach und schnell

- Funktionsgarantie durch vielfach bewährte, gekapselte und einsatzerprobte Bahnsteuerung.
- Extrem schnelle und einfache Inbetriebnahme einer kompletten Kinematik durch intuitiv bedienbare, grafische Software mit übersichtlicher Diagnose- und Monitorfunktion.
- Die Taktzeit wird deutlich reduziert durch takt-synchrone Bahnsteuerung mit Look-Ahead und konturtreue Umfahrung von Störkanten.



MOVI-PLC® HandlingKinematics – einfach konfigurieren und anpassen

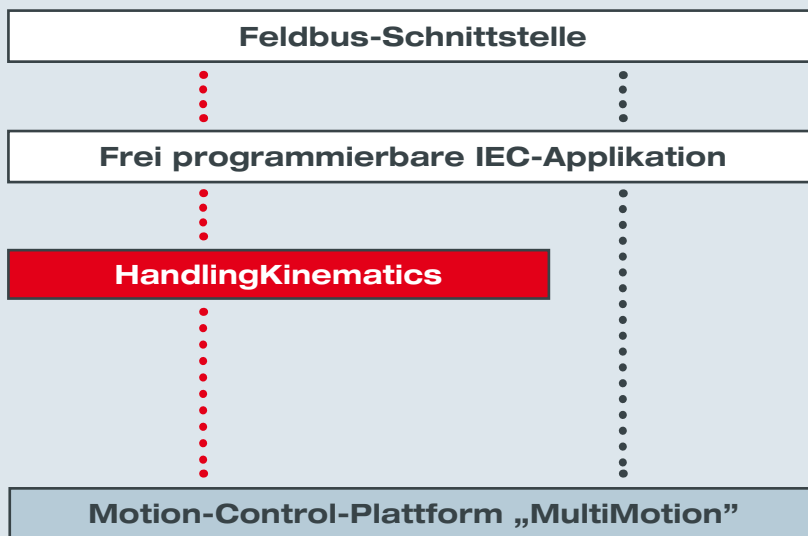
Wenn der Funktionsumfang des Applikationsmoduls HandlingKinematics der CCU Ihre Anforderungen grundsätzlich abdeckt, Ihre Anwendung jedoch etwas mehr Flexibilität erfordert, wählen Sie das Technologiemodul HandlingKinematics für die frei programmierbare MOVI-PLC®. Die Funktionalität ist exakt identisch verfügbar, die Konfiguration ist komplett verwendbar, und sogar die Hardware bleibt unangetastet. Lediglich eine andere Speicherkarte ist erforderlich für den Umstieg in die programmierbare MultiMotion-Welt. Grenzenlose Durchgängigkeit ist unser Leitmotiv, denn sie erleichtert die tägliche Arbeit.

Zusätzliche Möglichkeiten des Technologiemoduls HandlingKinematics

- Alle Funktionen des CCU-Applikationsmoduls HandlingKinematics.
- Interpretieren und skalieren Sie die Auflösung der Bahnpunkte nach Ihren Bedürfnissen.
- Praktisch jeder Roboter ist betreibbar: Wählen Sie eine Mechanik mit bis zu 6 Freiheitsgraden XYZABC.
- Ergänzen und modifizieren Sie die Feldbuschnittstelle für Ihre Bedürfnisse: steuern Sie das Technologiemodul direkt oder über Signale in Ihrem MOVI-PLC®-Programm.

Zusätzliche Funktionsanpassungen

MOVI-PLC®



Technologiemodul HandlingKinematics mit anpassbarer Feldbus-Schnittstelle und freier Programmierbarkeit in der MOVI-PLC®.

Voraussetzungen für MOVI-PLC®-Technologiemodul HandlingKinematics

- Controller MOVI-PLC® advanced DHE41B, DHF41B, DHR41B mit Speicherkarte OMH41B oder MOVI-PLC® power UHX71B mit Speicherkarte OMH71B.
- Technologie T5 (T4 für Cartesian Gantry) pro Instanz des Technologiemoduls.
- Zusätzlich 2 Technologiepunkte pro Controller bei Verwendung der Motion-Control-Plattform „MultiMotion“ statt „MultiMotion Light“ (rein für Bahnsteuerung nicht erforderlich).

Profitieren Sie von der MOVI-PLC® als frei programmierbarem Controller

- Erhöhen Sie Ihre Effizienz durch modulares Maschinen-Design. Verlagern Sie alle Sensoren und Aktoren, die für die Motion relevant sind, in unsere MOVI-PLC®. Lichtschranken, Näherungsschalter, Vision-Systeme, Pneumatikachsen werden direkt von uns koordiniert.
- Reduzieren Sie den Datenaustausch bei Laufzeit auf das Notwendige: Legen Sie die Rezeptdaten für die Bahnplanung vorab auf der MOVI-PLC® ab.
- Überwachen Sie applikativ die Interaktion mehrerer Kinematiken und insgesamt 64 Antriebe mit unserer Steuerung MOVI-PLC® Power.
- Eine Software für alles: Betreiben Sie die Hauptmaschine, z. B. Verpackungsmaschine und das Kinematikmodul mit MultiMotion auf ein und derselben Steuerung.



MOVI-PLC® Kinematics – spezielle Bahnen einfach programmieren

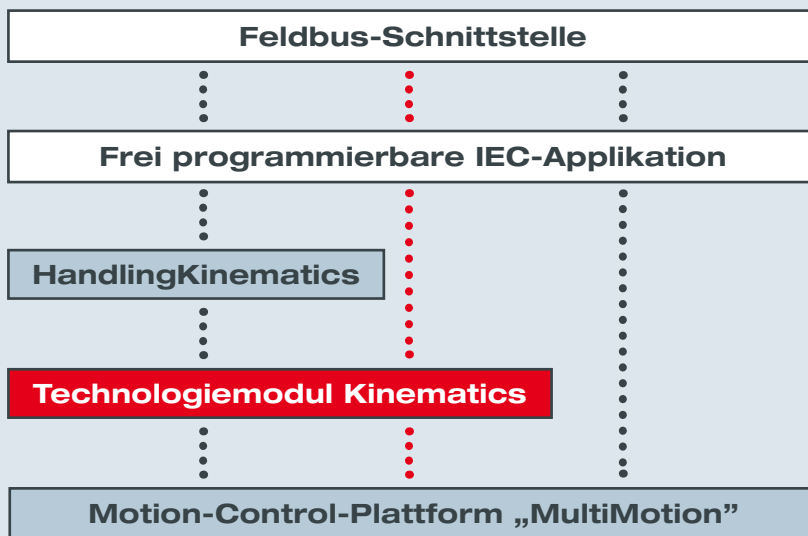
Wenn Ihr Funktionsumfang über das gekapselte Modul HandlingKinematics hinausgeht, dann streifen Sie diese Hülle ab und arbeiten direkt mit dem dann verfügbaren, darunterliegenden Technologiemodul Kinematics. In diesem Fall werden die einzelnen Bewegungssegmente explizit programmiert. Beispiele von Bewegungssequenzen sind im Programmtemplate enthalten und können sofort getestet werden.

Das Technologiemodul Kinematics im Detail

- Feingranularer Zugriff auf alle Bewegungsparameter in jedem Bahnsegment.
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Eingabe von Kreissegmenten.
- Alle Koordinatensysteme zur Steuerung nutzbar (auch Achsen-/Welt-/Werkstück-Koordinatensystem) und während Bewegung umschaltbar.
- Mehrere Kinematikinstanzen synchronisierbar auf gemeinsames Werkstück.
- Master-Slave-Beziehungen realisierbar, z. B. Bewegung der Kinematik entlang CAM-Profil oder Bahnfortschritt als Funktion von Multi-Motion-Achse.
- Basic G-Code Import für Bewegungsführung entlang CAD-Kontur.

Höchstmaß an Funktionalität und Flexibilität

MOVI-PLC®



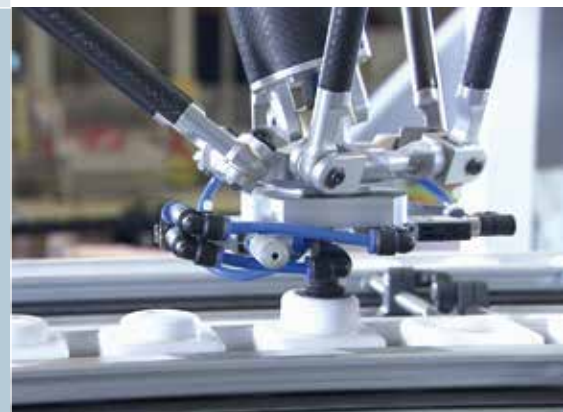
Technologiemodul Kinematics mit freier Programmierbarkeit, maximalem Funktionsumfang und flexibler Kombination mit anderen Modulen.

Voraussetzungen für MOVI-PLC®-Technologiemodul Kinematics

- Controller MOVI-PLC® advanced DHE41B, DHF41B, DHR41B mit Speicherkarte OMH41B oder MOVI-PLC® power UHX71B mit Speicherkarte OMH71B.
- Technologie pro Instanz des Technologiemoduls:
 - T2** Betriebsarten Homing, Jog, Target
 - T3** zusätzlich 2D-Linear-/Kreisinterpolation
 - T4** zusätzlich 3D-Linear-/Kreisinterpolation
 - + 1T** Nutzung von Welt-/Werkstück-Koordinatensystem, z. B. für variable Palettenpositionen oder Tracking.
 - + 1T** Mechanik ist kein Cartesian Gantry
- Zusätzlich 2 Technologiepunkte pro Controller bei Verwendung der Motion-Control-Plattform „MultiMotion“ statt „MultiMotion Light“ (rein für Bahnsteuerung nicht erforderlich).

Profitieren Sie zusätzlich von High-End Motion Control und Automation

- Lösen Sie einfach und schnell komplexe Aufgaben: Wenn Sie z. B. ein Palettiermuster komplett verschieben oder verdrehen wollen, genügt eine Anweisung. Unsere MOVI-PLC® erledigt dies vollautomatisch.
- Warten Sie nicht solange, bis Objekte stehen, sondern greifen Sie diese bei voller Fahrt ab und setzen sie mittels TRACKING auf bewegte Bänder ab. Dabei folgt die Werkstückposition z. B. dem Signal eines externen Gebers oder einer Kamera.
- Veredeln Sie Ihre Produkte mit frei gestaltbaren Bewegungsbahnen in voller Fahrt. Nutzen Sie unsere Bahnsteuerung zum Plotten, Schneiden, Lackieren, u.v.m.
- Bewegen Sie große Werkstücke mit Leichtigkeit durch mehrere synchronisierte Roboter mit sensorgeführter Bahnkorrektur.
- Eine Software mit allen Möglichkeiten: Materialbearbeitung, Verpacken, Stapeln und Automation der kompletten Maschine mit grenzenloser Flexibilität und Durchgängigkeit nur mit einer Steuerung.



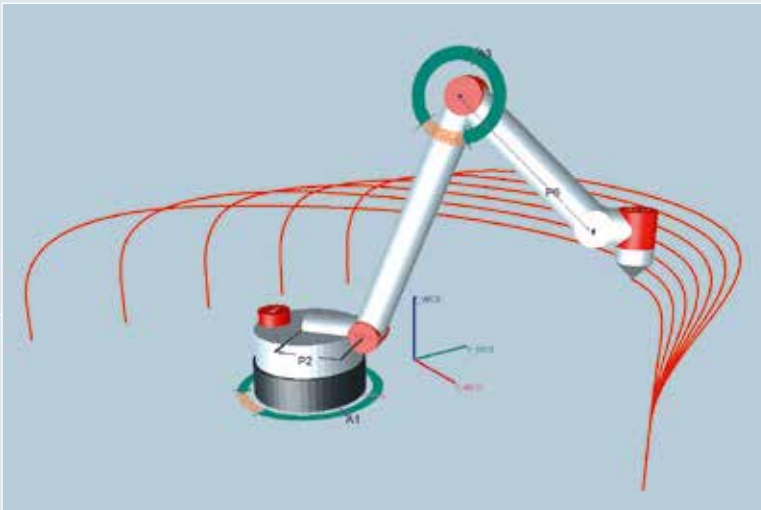
Sie bestimmen die Mechanik – wir bewegen sie optimal

Die für die jeweilige Anwendung optimal in die Maschine integrierbare Anordnung der Achsen kennen Sie am besten. Wir kümmern uns darum, dass Sie Ihre Mechanik spielend leicht grafisch konfigurieren und steuern können.

Mehrere Dutzend verschiedene Kinematikmodelle stehen in zahlreichen Varianten zur Auswahl bereit:

- Cartesian Gantry (Portalroboter)
- Roller Gantry
- SCARA
- Delta
- Tripod
- Quadropod
- Hexapod
- Articulated
- Mixed
- User





Integrierte 3D-Simulation für Inbetriebnahme und Diagnose mit automatischer Übernahme und Anzeige der realen Konfigurationsdaten.

Die im MotionStudio integrierte 3D-Simulation zeigt Ihnen ohne eine zusätzliche Eingabe exakt die von Ihnen vorgenommene Konfiguration an. Ein entscheidendes Hilfsmittel, denn erst wenn die Abmessungen, Nullpunkte und Bewegungsrichtungen mit der realen Maschine übereinstimmen, kann die Bahnsteuerung korrekt im Raum

navigieren. Jeder, der die Simulation schon einmal während der Programmerstellung im Büro (ohne oder mit realen Achsen) benutzt hat, will auf diese Funktion nicht mehr verzichten. Die virtuelle Inbetriebnahme hilft Kollisionen und Maschinenschäden zu vermeiden und kann die reale Inbetriebnahme erheblich beschleunigen.

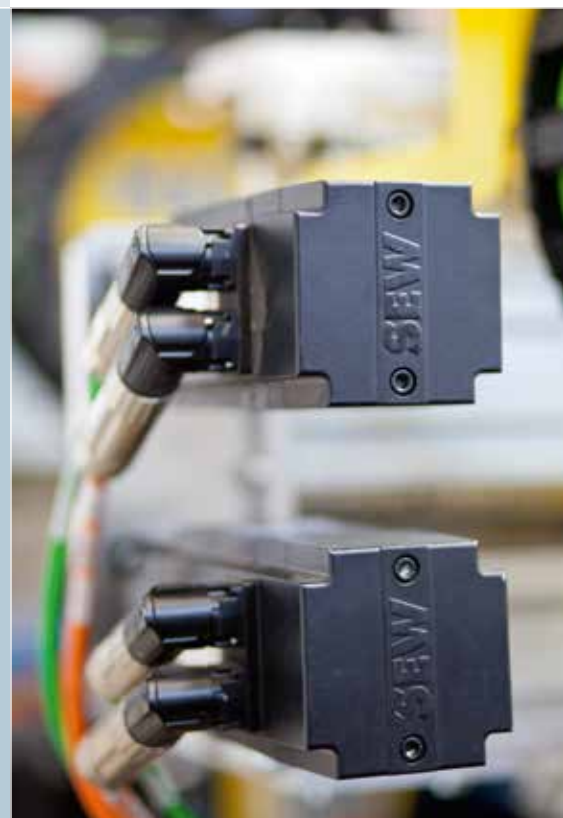
Sie finden nicht das genau passende Modell für Ihre Mechanik?

Kein Problem. Was Sie skizzieren, können wir bewegen. SEW-EURODRIVE erstellt die passenden Bausteine – oder Sie implementieren selbst

Ihre spezielle Kinematik in hierzu vorgesehenen Bausteinen. Zusätzlich unterstützen wir Sie auf Wunsch bei der Auswahl der geeigneten Antriebstechnik basierend auf der dynamischen Modellierung Ihrer Mechanik.

Voraussetzungen für 3D-Simulation

- MotionStudio
- Speicherkarte OMC41B/OMH41B/OMH71B für Entwicklung/Inbetriebnahme mit zusätzlich 10 Technologiepunkten für alle auf dem Controller ausgeführten Instanzen.
- 30 Minuten Testzeit ohne zusätzliche Technologiepunkte.



SEW-EURODRIVE ist überall in Ihrer Nähe:

Augsburg

Tel. 0821 22779-10
Fax 0821 22779-50
tb-augsburg@sew-eurodrive.de

Berlin

Tel. 030 6331131-30
Fax 030 6331131-36
tb-berlin@sew-eurodrive.de

Bodensee

Tel. 07544 96590-10
Fax 07544 96590-99
tb-bodensee@sew-eurodrive.de

Bremen

Tel. 0421 33918-10
Fax 0421 33918-22
tb-bremen@sew-eurodrive.de

Dortmund

Tel. 0231 229028-10
Fax 0231 229028-20
tb-dortmund@sew-eurodrive.de

Dresden

Tel. 0351 26338-0
Fax 0351 26338-38
tb-dresden@sew-eurodrive.de

Erfurt

Tel. 0361 21709-70
Fax 0361 21709-79
tb-erfurt@sew-eurodrive.de

Güstrow

Tel. 03843 8557-80
Fax 03843 8557-88
tb-guestrow@sew-eurodrive.de

Hamburg

Tel. 040 298109-60
Fax 040 298109-70
tb-hamburg@sew-eurodrive.de

Hannover/Garbsen

Tel. 05137 8798-10
Fax 05137 8798-50
tb-hannover@sew-eurodrive.de

Heilbronn

Tel. 07143 8738-0
Fax 07143 8738-25
tb-heilbronn@sew-eurodrive.de

Herford

Tel. 05221 9141-0
Fax 05221 9141-20
tb-herford@sew-eurodrive.de

Karlsruhe

Tel. 07245 9190-10
Fax 07245 9190-20
tb-karlsruhe@sew-eurodrive.de

Kassel

Tel. 0561 95144-80
Fax 0561 95144-90
tb-kassel@sew-eurodrive.de

Koblenz

Tel. 02652 9713-30
Fax 02652 9713-40
tb-koblenz@sew-eurodrive.de

Lahr

Tel. 07821 90999-60
Fax 07821 90999-79
tb-lahr@sew-eurodrive.de

Langenfeld

Tel. 02173 8507-10
Fax 02173 8507-50
tb-langenfeld@sew-eurodrive.de

Magdeburg

Tel. 039203 7577-1
Fax 039203 7577-9
tb-magdeburg@sew-eurodrive.de

Mannheim

Tel. 0621 71683-10
Fax 0621 71683-22
tb-mannheim@sew-eurodrive.de

München/Kirchheim

Tel. 089 90955-110
Fax 089 90955-150
tb-muenchen@sew-eurodrive.de

Münster

Tel. 0251 41475-11
Fax 0251 41475-50
tb-muenster@sew-eurodrive.de

Nürnberg

Tel. 0911 98884-50
Fax 0911 98884-60
tb-nuernberg@sew-eurodrive.de

Regensburg

Tel. 0941 46668-68
Fax 0941 46668-66
tb-regensburg@sew-eurodrive.de

Rhein-Main/Bad Homburg

Tel. 06172 9617-0
Fax 06172 9617-50
tb-rheinmain@sew-eurodrive.de

Stuttgart

Tel. 0711 16072-0
Fax 0711 16072-72
tb-stuttgart@sew-eurodrive.de

Ulm

Tel. 07348 9885-0
Fax 07348 9885-90
tb-ulm@sew-eurodrive.de

Würzburg

Tel. 0931 27886-60
Fax 0931 27886-66
tb-wuerzburg@sew-eurodrive.de

Zwickau/Meerane

Tel. 03764 7606-0
Fax 03764 7606-20
tb-zwickau@sew-eurodrive.de

Österreich/Wien

Tel. 01 6175500-0
Fax 01 6175500-30
sew@sew-eurodrive.at

Schweiz/Basel

Tel. 061 4171717
Fax 061 4171700
info@imhof-sew.ch

Wie wir die Welt bewegen



SEW-EURODRIVE
Driving the world

Schnell. Aktuell. Online: www.drivenews.de | www.driveworld.de

ClimatePartner 
klimaneutral
gedruckt

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Postfach 30 23
76642 Bruchsal
Telefon 07251 75-0
Fax 07251 75-1970
sew@sew-eurodrive.de

→ www.sew-eurodrive.de

Bahnsteuerung – der Guide zum einfachen Einstieg

CCU HandlingKinematics

(s. Seiten 4-5)

Welche Applikation soll gelöst werden?

- Umsetzen Stapeln

Wie sind die Bahnverläufe definiert?

Anzahl Bahnpunkte: ____ (Start + max. 20)

- Wartepunkte Touchprobe
 Aufnahme/Abgabe im Stillstand

Welche Freiheitsgrade benötigt die Kinematik?

- X Y Z
 Drehung des Werkzeugs um Z-Achse

MOVI-PLC® HandlingKinematics

(s. Seiten 6-7)

Welche Daten werden zwischen übergeordneter SPS und MOVI-PLC® ausgetauscht?

- Hochaufgelöste Positionen (> 1 WORD pro Koordinate)

Welche Automatisierungsaufgaben übernimmt die MOVI-PLC®?

- Rezeptverwaltung (z. B. Bahnpunkte)

Welche Sensorik wird an der MOVI-PLC® angeschlossen?

- Lichtschranke Kamera _____

MOVI-PLC® Kinematics

(s. Seiten 8-9)

Welche Transformationen sind zur Laufzeit veränderlich?

In welchen Koordinatensystemen soll die Bahnsteuerung erfolgen?

Ist die synchronisierte Bewegung mehrerer Kinematiken oder z. B. CAM erforderlich?

Mechanik und Kinematikauswahl

(s. Seiten 10-11)

Wieviele Antriebe umfasst die Mechanik?

- 2 3 4 5 6 7 8

Wie sind die Antriebe und Gelenke angeordnet?

(Skizze auf der Rückseite)

Welches Kinematik-Modell (S. 10) passt zu Ihrer Kinematik?

Zeilen-Nr. _____

Spalten-Nr. _____

Ihre Anforderungen für eine Applikationslösung mit der Bahnsteuerung von SEW-EURODRIVE

Name, Vorname

Abteilungsbezeichnung / Funktion

Firma

Straße / Hausnummer

Telefon

Telefax

PLZ / Ort

E-Mail

Ihre Skizze der Mechanik / Applikation

Bitte senden Sie diese Rückseite per Fax an das Technische Büro ganz in Ihrer Nähe. Die Adressen finden Sie auf der Rückseite der Mappe oder im Internet unter www.sew-eurodrive.de.

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Postfach 30 23
76642 Bruchsal
Telefon 07251 75-0
Fax 07251 75-1970
sew@sew-eurodrive.de

→ www.sew-eurodrive.de