



isiMotion

# ISIMODUL IN PICK-&-PLACE-ANWENDUNGEN



Das isiModul® ist ein Mehrachs-Motion-Controller mit integrierten Endstufen. Seine Regeleigenschaften machen es zu einem echten Pick-&-Place-Turbo:

- synchrone Regelung von bis zu 3 Motoren
- Positionierzykluszeit von 62,5 µs
- Sollwertvorgaben des Motion-Controllers innerhalb von 0,5 ms

## BEDIENSOFTWARE MIT ANALYSEFUNKTIONEN

Die Bediensoftware isiControl® bietet dem Nutzer eine Reihe unterschiedlicher Werkzeuge zur Inbetriebnahme und Systemanalyse. Mechaniken können schnell und unkompliziert analysiert, eingestellt und in Betrieb genommen werden.

## Grundfunktionen

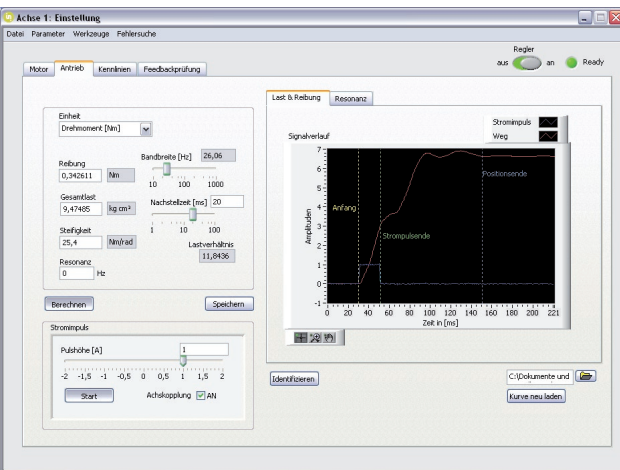
- Autotuning: 80 % optimale Reglereinstellungen durch Identifikation von Last und Reibung
- Mechanikunabhängige Programmierung: ein Programm für unterschiedliche Mechaniken
- Teachen von Positionen: manuell oder per Software
- Teachen von Bahnen: Splineinterpolation
- Ruckfreie Bewegungskurve: kein Trapezprofil
- Einfügen von SPS-Befehlen an jeder Position
- Thermische Optimierung des Bewegungszyklus: Online-Duty-Cycle-Messung
- Konfigurator für SPS-Anbindung (CAN, PB, I/O)

## Zusatzfunktionen

- Sollwerte über Smart-Kamera (Ethernet)
- Sollwerte über Bandencoder (2 x RS422)
- Vernetzung von n isiModulen zu n x 3 Achsen
- Feedback-Debugging
- Motorkennlinienanalyse

## AUTOTUNING

Um eine personenunabhängige Güte der Einstellungen der Regelparameter zu erreichen, enthält isiControl® einen Identifikationsalgorithmus, der Reibung, Masse oder Trägheit ermittelt und es erlaubt, das System aus Drives, Motoren und Mechanik fast optimal einzustellen.



Nach Auswahl des Motors aus einer Bibliothek oder per Typenschild, wird ein Stromimpuls einstellbarer Höhe und definierter Länge auf den Motor gegeben. Dabei können auch mechanisch gekoppelte Systeme überprüft werden.

Die Motoren werden in einer Applikationsdatei zu einem System zusammengeführt und einer Mechanik zugeordnet (kartesisch XYZ, H-Portal, Gantry, weitere spezielle Kinematiken).

Das Bewegungsprogramm ist unabhängig von der Mechanik. Der Motion-Controller transformiert die Werte für die gewählte Kinematik. Unabhängig von der Mechanik kann der Benutzer somit immer in kartesischen Koordinaten programmieren. Das gleiche Programm kann z.B. sowohl für ein H-Portal als auch für ein Gantrysystem genutzt werden.

## POSITIONEN TEACHEN

Zum Teachen von Positionen bietet isiControl® zwei Möglichkeiten:

- Teachen über das Movepanel
- Teachen durch freies Verschieben

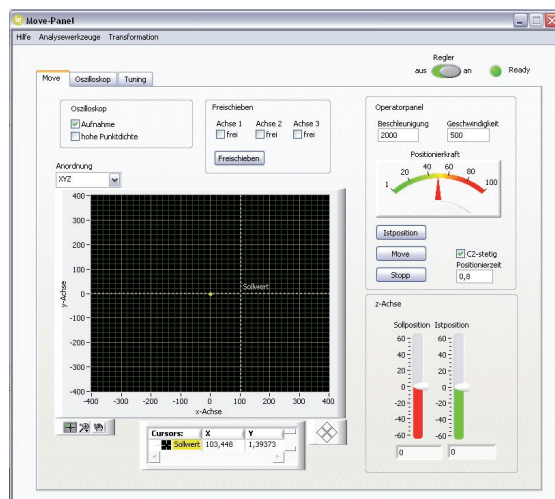
Die Anzahl der eingelesenen Punkte ist beliebig.

### Teachen über das Movepanel

Das Movepanel zeigt den Arbeitsbereich und die Istposition. Mit dem Cursor können Positionswerte eingegeben und über die Move-Funktion direkt angefahren werden. Die angefahrenen Positionen können direkt in den Programmcode übernommen werden.

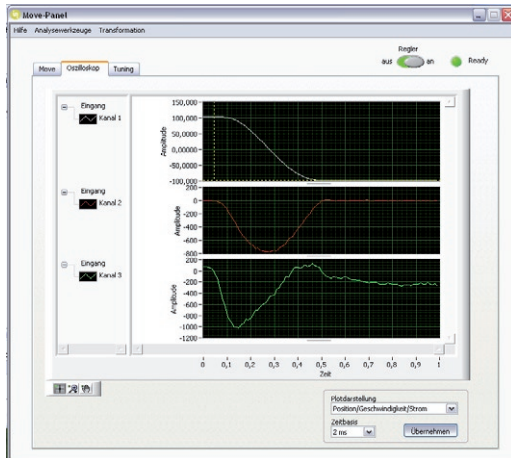
### Teachen durch freies Verschieben

Beim Teachen durch freies Verschieben werden die Endstufen stromlos geschaltet, sodass der Bediener sie einfach an die gewünschte Stelle schieben kann. Die so angefahrte Position wird in das Programm übernommen. Für das Teachen von Vertikalachsen enthält isiControl® einen Spezialmodus bei dem die Achsen „schwimmend“ geregelt werden.



## RUCKFREIE TRAJEKTORIEN

Durch einen speziellen Algorithmus werden die Trajektorien völlig ruckfrei abgefahren. Dieser Algorithmus erzeugt ein weitaus besseres Ergebnis als das Bahnfahren mit Filtern.

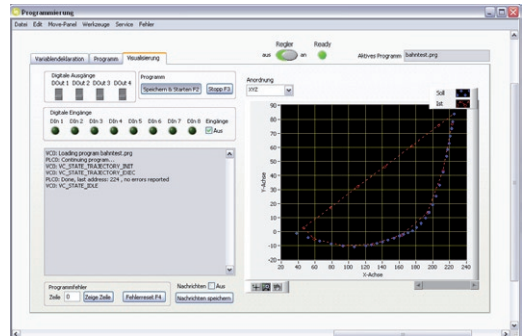


Kanal 3 zeigt den Strom [mA] und Kanal 2 die Geschwindigkeit [U/s]. Durch die Form der Stromkurve wird die Mechanik wenig zur Resonanz angeregt was schnellere Taktzeiten erlaubt, da die Beruhigungszeit minimal ist. Das Oszilloskop nimmt Vorgänge bis 16 kHz auf.

## SPLINEINTERPOLATION

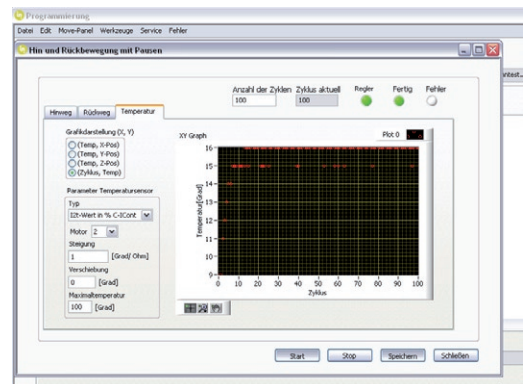
Durch die Splineinterpolation werden Unstetigkeiten aus der Bahn entfernt, so das sie mit einer höheren Geschwindigkeit durchfahren werden kann. Splinebahnen können im Programm wie Unterprogramme gehandhabt und auch transformiert werden.

Über die Visualisierungsfunktion können Soll- und Istwerte einer Bahn verglichen werden.



## DUTY-CYCLE-BESTIMMUNG

Nachdem eine ganze Bewegungssequenz definiert und programmiert wurde, muss sichergestellt werden, dass die Motoren nicht überlastet werden. isiControl® bietet eine Funktion, mit der der Duty Cycle durch die Angabe einer maximalen Motortemperatur oder eines  $i^2t$ -Wertes automatisch bestimmt wird.



## ANSCHLUSS AN DIE SPS-WELT

Läuft das System nicht im Stand-Alone-Betrieb, müssen die Programmabschnitte in die übergeordnete Steuerungsebene integriert werden.

Auch Greifer oder Ähnliches, die nicht direkt über die isiModul-I/Os gesteuert werden, müssen definiert werden.

Dazu wird in der Applikationsdatei die Anbindung festgelegt. Die Anbindung an übergeordnete Steuerungen erfolgt über Profibus, Profinet\* oder CAN. Dabei können die Ansprechzeiten von unter 5 ms bis hin zu Echtzeitanforderungen im Bereich 0,5 ms liegen.

Von allen Positionen aus können SPS-Befehle generiert werden.

### PROGRAMMIERBAUSTEINE

isiControl® wurde in LabVIEW® geschrieben. Wir programmieren Ihnen kundenspezifische Panellösungen oder stellen Funktionsbausteine (sog. Sub-VIs) in LabVIEW® zur Verfügung. C++-, C#- oder Delphiprogrammierer erhalten eine ausführliche DLL oder .Net-Bibliothek\* mit Testumgebung.

---

\* in Vorbereitung



isiMotion GmbH  
Ständlerstraße 35  
D-81549 München  
Tel.: +49 (0) 89 6008766-0  
Fax: +49 (0) 89 6008766-11  
info@isimotion.de  
www.isimotion.de

Easy. Not simple.