Softmotion Robotics HMI Example

Das Beispielprojekt ‚MotionHMI.project' zeigt einige der verfügbaren Funktionen der SoftMotion Robotics. Es werden bis zu sechs Achsen unterstützt. Außerdem beinhaltet das Projekt einige Visualisierungsseiten und ein Depictorobjekt, mit denen sich die ausgeführten Bewegungen anzeigen lassen.

Softmotion Robotics HMI Example mit Companion Spezifikation

Das Beispielprojekt ‚MotionHMI_Robot_Companion_Specification.project' zeigt eine Beispielimplementierung der OPC UA Robot Companion Specification, mit dessen Hilfe werden die Daten zu einer Client-Applikation übertragen.

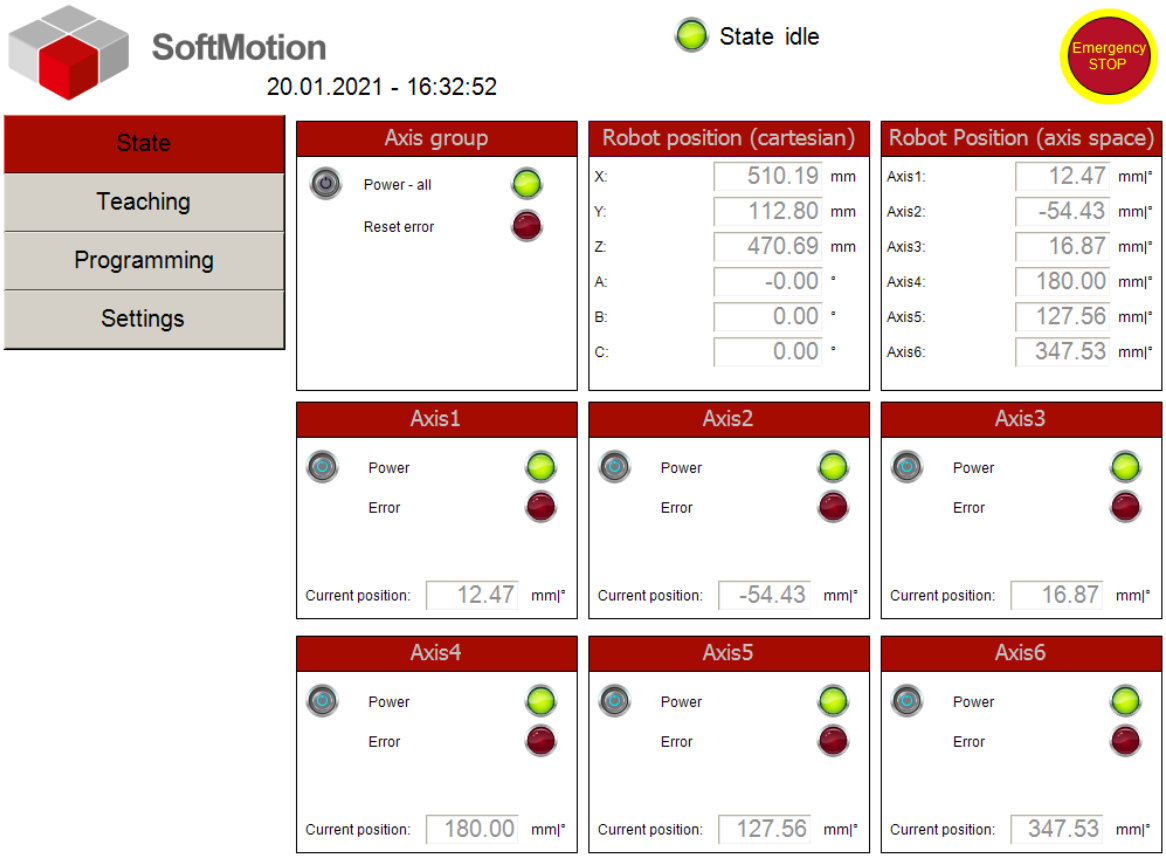
Produktbeschreibung

Mit dem Beispielprojekt ‚Softmotion Robotics HMI Example' kann eine Achsgruppe offline mit einer der von CODESYS unterstützten Kinematiken konfiguriert und dann online über die mitgelieferte Visualisierung, entweder manuell durch Tippen der Achsen oder automatisch durch Programmieren der Bewegungen, gesteuert werden. Auch eine 3D-Visualisierung der Roboterbewegung mittels des im Projekt vorkonfigurierten Depictors ist möglich. Mit dem Beispielprojekt ‚Softmotion Robotics HMI Example Robot Companion Specification' wird die Roboterapplikation in der Client-Applikation mittels einer Companion Spezifikation dargestellt und Visualisiert.

Die folgenden Abschnitte geben einen Überblick über die verschiedenen Funktionen der mitgelieferten Visualisierung und beschreiben ihre Verwendung.

State

Dies ist die Standardseite, die beim Öffnen der Visualisierung angezeigt wird. Sie zeigt den Status der gesamten Achsgruppe sowie Position und Status jeder einzelnen Achse an. Einzelne Achsen oder die komplette Achsgruppe können ein- und ausgeschaltet werden. Die aktuelle TCP-Position der konfigurierten Kinematik wird im kartesischen Weltkoordinatensystem angezeigt. Der aktuelle Status der Achsgruppe wird auch auf allen anderen Visualisierungsseiten oben angezeigt.



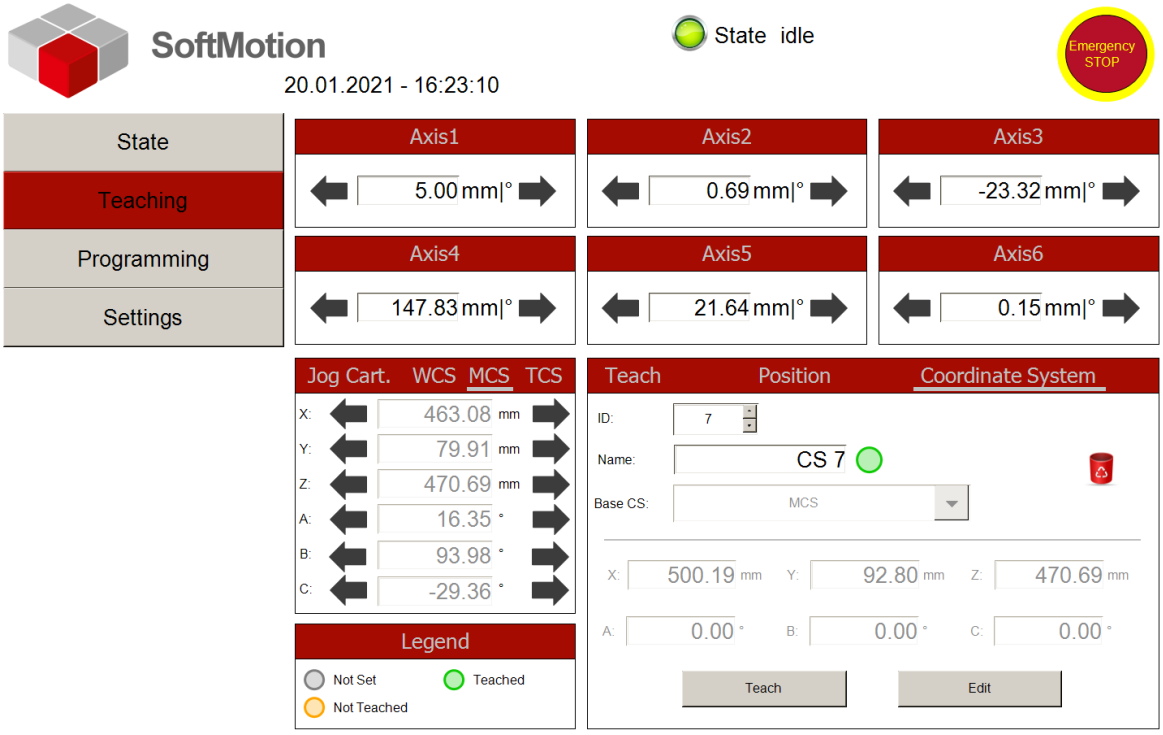
Teaching

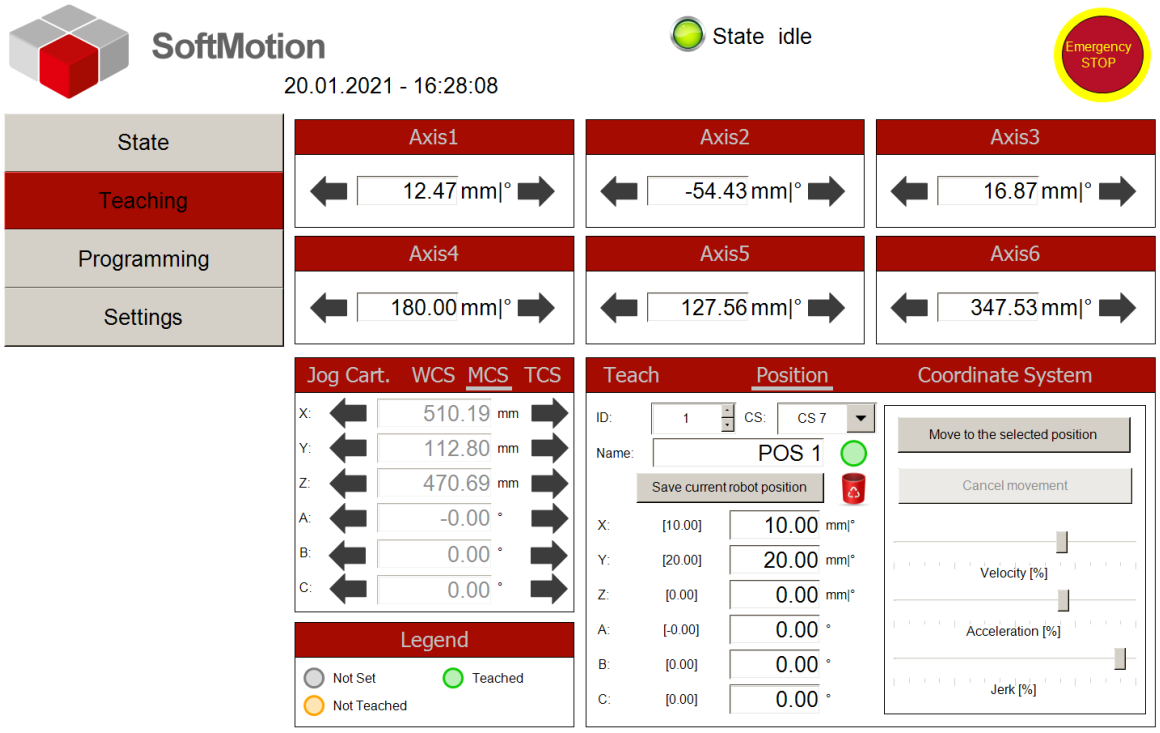
Diese Seite bietet drei Features an:

- **Jogging:** Es können entweder einzelne Achsen oder der Roboter-TCP in den kartesischen Koordinatensystemen WCS (Weltkoordinatensystem), MCS (Maschinenkoordinatensystem) oder TCS (Toolkoordinatensystem) gejoggt werden.
- **Koordinatensysteme:** Es können bis zu 6 Koordinatensysteme definiert werden. Ein Koordinatensystem besteht aus einem Basis-Koordinatensystem und einem Frame. Es kann entweder direkt über den Frame gesetzt, oder Schritt für Schritt geteacht werden. Die verschiedenen Koordinatensysteme können beliebig verkettet werden. Das letzte Koordinatensystem einer Kette muss jedoch immer das MCS (Maschinenkoordinatensystem) als Basis haben.
- **Positionen:** Es können bis zu 64 Positionen gespeichert werden, um sie zur Programmierung von Bewegungen in der Programming-Seite weiterzuverwenden. Um eine Position in einer Variablen zu speichern, wählen Sie eine ID, geben Sie der Variablen einen Namen und wählen Sie ein Koordinatensystem. Joggen Sie die Achsgruppe bis zur gewünschten Position und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Save current robot position“. Sie können auch Positionen definieren, indem Sie direkt Positions-Werte in die entsprechenden Felder in der Visualisierung eintragen. Um die Achsgruppe zu einer zuvor gespeicherte Position zu bewegen, wählen Sie über das Spin-

Control ‚ID' die gewünschte Positionsvariable aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche ‚Move to position'.

Jedes Koordinatensystem und jede Position verfügt über einen Zustand, der über eine farbige Schaltfläche angezeigt wird und durch Klicken geändert werden kann. Die Zustände sind ‚Not Set', ‚Not Teached' und ‚Teached'. In der Programming Seite wird kein Programm ausgeführt, das Positionen oder Koordinatensysteme enthält, die nicht geteacht sind.





Programming

Auf dieser Seite können Programme erstellt werden. Jedes Programm kann bis zu 50 Befehle enthalten.

Unterstützte Befehle

Move

- Point to point: MoveDirectAbsolute (PTP)
- Linear: MoveLinearAbsolute (CP)
- Linear Relativ: MoveLinearRelative (CP)
- Circular: MoveCircularAbsolute (CP)

Setting

- Blending
- Transition Mode
- Axis Velocity
- Axis Acceleration
- Axis Jerk
- Velocity
- Acceleration
- Jerk
- Set Tool

Special

- Wait
- Set Variable
- Wait Until

Mehr Informationen zu den einzelnen Befehlen finden Sie auf der Hilfe-Seite. Diese erriechen Sie über das Hilfesymbol in der rechten oberen Ecke des Program-Memory-Bereichs. Die Hilfe-Seite enthält eine kurze Erklärung zu jedem Befehl.

Programm bearbeiten

Über das Spin-Control ‚ID' können Sie ein Programm auswählen, das Sie bearbeiten oder ausführen möchten.

Über das ‚+'-Symbol kann ein neuer Befehl hinzugefügt werden. Anschließend können Sie bestehende Befehle durch einen Klick auf den entsprechenden Befehl editieren. Mit ‚Insert' können Sie eine Kopie des Befehls neben dem original Befehl einfügen. Mit ‚Delete' können Sie den Befehl löschen oder mit ‚Move' innerhalb des Programms verschieben.

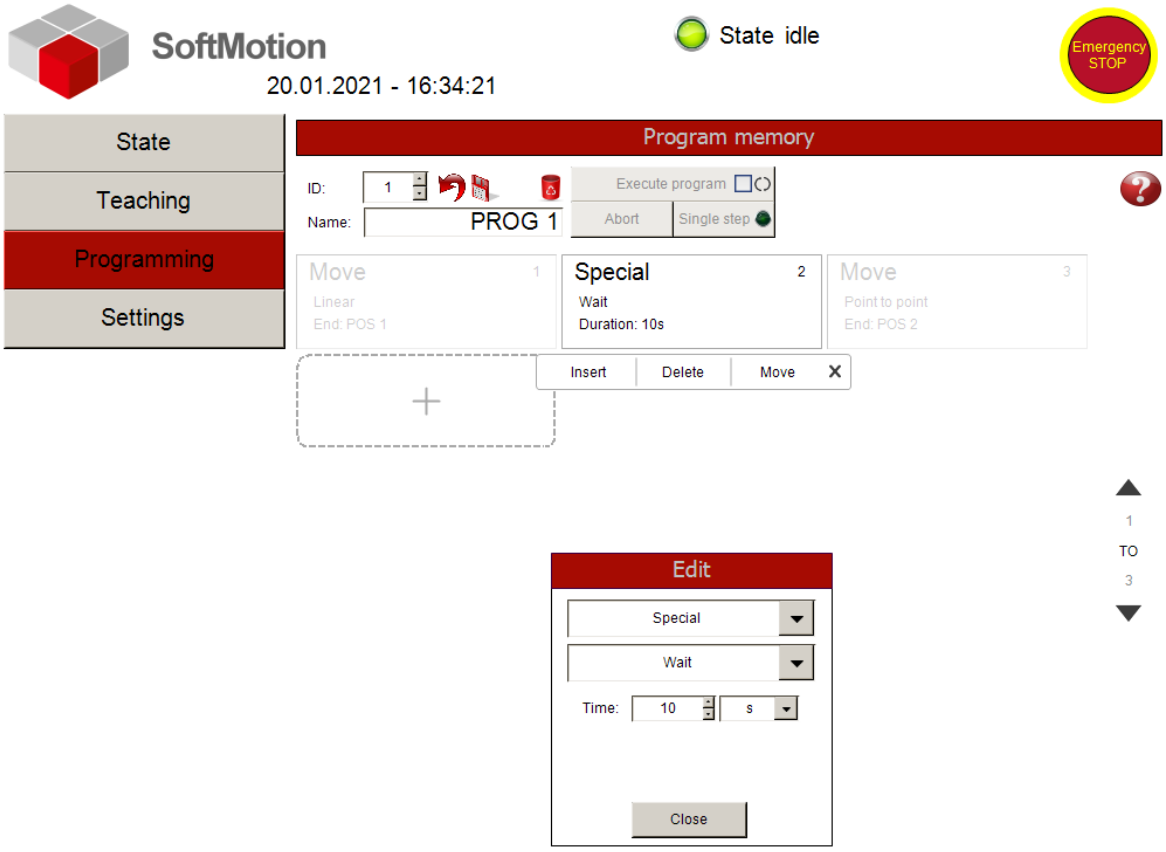
Sobald alle Befehle und deren Parameter konfiguriert sind, kann die gesamte Befehlsfolge als Programm mit dem gewünschten Namen gespeichert werden. Das Projekt bietet die folgenden Möglichkeiten für Programme:

- Programm speichern

- Programm löschen
- Ungespeicherte Änderungen rückgängig machen
- Zuvor gespeichertes Programm überschreiben

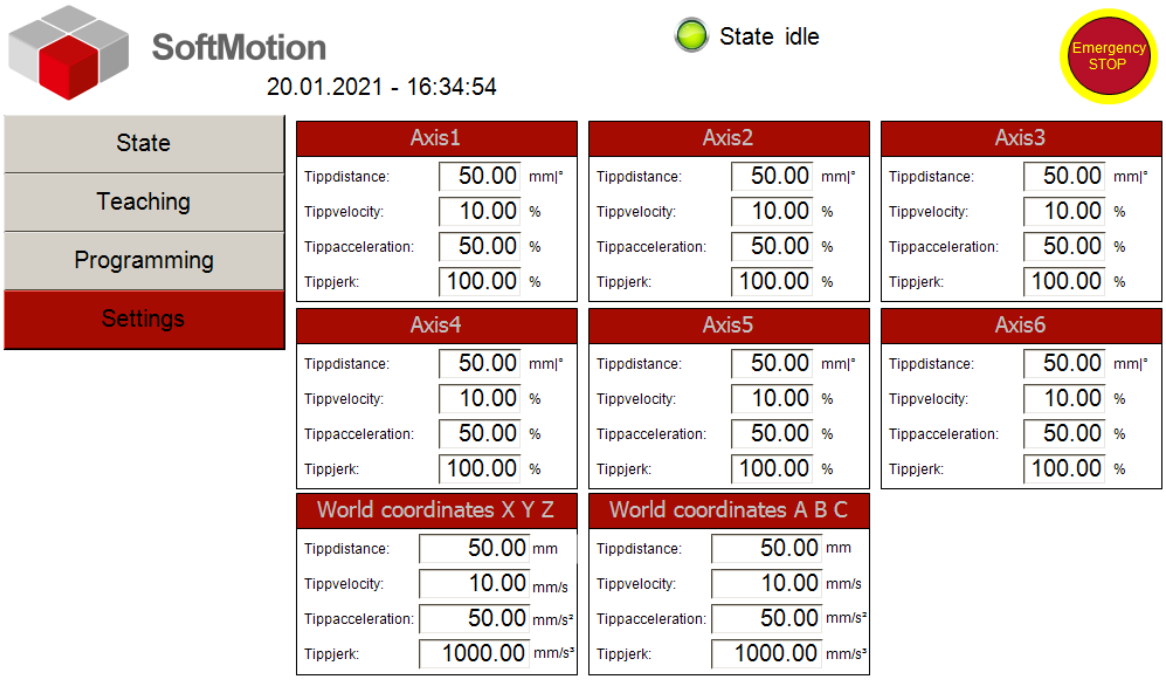
Programm ausführen

Ein Programm kann entweder einmalig oder kontinuierlich ausgeführt werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit ein Programm Schritt für Schritt auszuführen.



Settings

Diese Seite enthält die allgemeinen Einstellungen der Achsgruppe und seiner Achsen.



Ersteinrichtung (MotionHMI.project)

1. Öffnen Sie das Projekt und setzen Sie unter Projekt -> Projekteinstellungen die Compilerversion, das Softmotion- und das Visualisierungsprofil auf die in Ihrer CODESYS-Umgebung installierten Versionen.
2. Aktualisieren Sie das Gerät (z. B. CODESYS SoftMotion WinV3 3.5.12.0).
3. Konfigurieren Sie im Achsgruppeneditor die gewünschte Kinematik.
4. Im Projekt werden standardmäßig virtuelle Achsen (Axis1 bis Axis6) verwendet. Diese können, wenn gewünscht, durch einen Feldbusmaster mit Slave und entsprechende reale Achsen ersetzt werden.
5. Laden Sie das Projekt auf eine Steuerung, öffnen Sie die Visualisierungsseite im Projektordner Visu und starten Sie die Applikation.
6. Die Bewegungen der konfigurierten Kinematik können als 3D-Animation im Depictor betrachtet werden.

Hinweis

Im Onlinemodus werden Fehlermeldungen bezüglich nicht auswertbarer Ausdrücke im Depictor angezeigt. Diese Fehler können ignoriert werden.

Ersteinrichtung (MotionHMI_Robot_Companion_Specification.project)

1. Öffnen Sie das Projekt und setzten Sie im erscheinenden Dialog alles auf die neueste Version (Set All to Newest).
2. Aktuallisieren Sie die Geräte (z.B. CODESYS SoftMotion WinV3 3.5.18.0).

3. Installieren Sie die notwendige Companion Spezifikation (Tools-> OPC UA Information Model Repository -> Install …).
4. Die Companion Spezifikation ist im Package beigefügt, bzw. hier zu finden: https://opcfoundation.org/markets-collaboration/robotics/
5. Updaten Sie gegebenenfalls die Variablen in der Datasource (Variables -> Update variables).
6. Im Server (Device) sollte der anonyme Zugriff ermöglicht werden (Device-Editor -> Kommunikation -> Gerät -> Laufzeitsystemsicherheitsrichtlinie ändern.. -> Anonymes Einloggen erlauben).
7. In diesem Beispiel muss im Data Source Manager -> Datasource -> Communication noch die Server IP-Adresse individuell angepasst werden.

Allgemeine Informationen

Lieferant:

CODESYS GmbH
Memminger Straße 151
87439 Kempten
Deutschland

Support:

Technischer Support ist bei diesem Produkt nicht enthalten. Um technischen Support zu erhalten, erwerben Sie bitte ein CODESYS Support Ticket.

https://support.codesys.com

Artikelname:

Softmotion Robotics HMI Example

Artikelnummer:

Vertrieb / Bezugsquelle:

CODESYS Store
https://store.codesys.com

Lieferumfang:

CODESYS Package mit Beispielprojekten

Systemvoraussetzungen und Einschränkungen

Programmiersystem	MotionHMI.project benötigt: • CODESYS Development System Version 3.5.16.0 oder höher • Softmotion Version 4.3.1.0 oder höher • Depictor Version 1.1.0.0 oder höher MotionHMI_Robot_Companion_Specification.project zusätzlich: • CODESYS Development System Version 3.5.18.0 oder höher • CODESYS Visualization Version 4.1.0.0 oder höher • CODESYS Communication Version 4.2.0.0 oder höher
Laufzeitsystem	CODESYS Control V3.5.16.0 oder höher MotionHMI_Robot_Companion_Specification.project benötigt: CODESYS Control V3.5.18.0 oder höher

Unterstützte Plattformen/ Geräte	Plattform- und geräteunabhängig, entsprechend der Verfügbarkeit des CODESYS Development System. Hinweis: Verwenden Sie das Projekt ‚Device Reader‘, um die von der Steuerung unterstützten Funktionen zu ermitteln. ‚Device Reader‘ ist kostenlos im CODESYS Store erhältlich.
Zusätzliche Anforderungen	-
Einschränkungen	-
Lizenzierung	 Es wird keine Lizenz benötigt.
Erforderliches Zubehör	-

Bitte beachten Sie: Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Es gilt der Inhalt der aktuellen Online-Version dieses Dokuments.

Erstellungsdatum: 17.04.2023