

Bedienungsanleitung Programmier- und Steuerungssoftware CPRog

Bedienungsanleitung CPRog
Version 2019/05 V02.0-DE

Software Version CPRog

V902-10

© Commonplace Robotics GmbH, 2011 – 2019

igus® und robolink® sind registrierte Marken der igus GmbH.

Commonplace Robotics GmbH
Im Innovationsforum Bissendorf
Gewerbepark 9-11
D-49143 Bissendorf
support@cpr-robots.com
www.cpr-roboter.de

Inhalt

1.	Sicherheitshinweise	5
2.	Einleitung.....	6
2.1	Spezifikation	6
3.	Installation.....	7
3.1	Installation des Treibers für den USB-Adapter	9
3.2	Lizensierung.....	9
4.	Die CPRog Programmierumgebung	10
4.1	Einleitung.....	10
4.2	Den richtigen Robotertyp auswählen	11
4.3	Navigation mit der Maus.....	11
4.4	Den Roboter mit Joypad und Buttons bewegen	12
4.5	Interaktives Bewegen des Roboters in der Grafik	13
4.6	Roboterprogramme erstellen.....	13
4.7	Roboterprogramme starten	16
5.	Verbinden des realen Roboters	17
5.1	Verbindung zur Hardware	17
5.2	Den Roboter bewegen.....	18
5.3	Den Roboter referenzieren	18
5.4	Anwendungskonfiguration	18
5.5	Updaten der CPRog Software.....	19
6.	Schnittstellen.....	20
6.1	Digitale Ein- und Ausgänge.....	20
6.2	SPS-Schnittstelle oder PLC Interface	20
6.3	Plugin Schnittstelle	20
6.4	CRI Schnittstelle	21

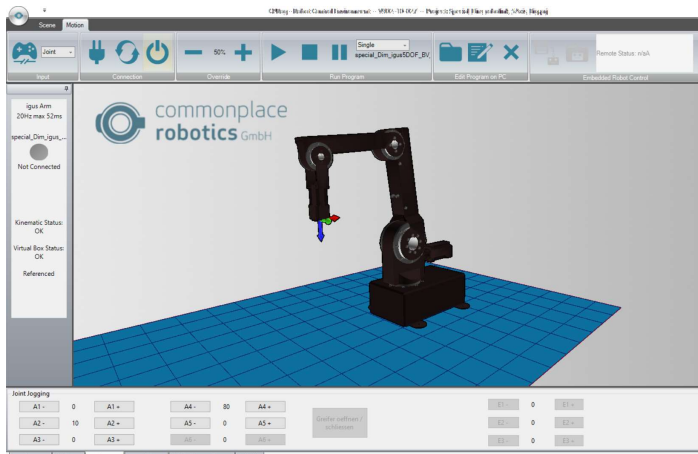
1. Sicherheitshinweise



- Beachten Sie die jeweilige Dokumentation der Roboterkinematik, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Sichern Sie wichtige Daten vor der Installation der CPRog Software.
- Vor einem Update der CPRog-Software erstellen Sie ein Backup der aktuellen Version, bspw. durch Umbenennen des Ordners c:\CPRog\ in c:\CPRogAlt\
- Achten Sie beim Betrieb eines Roboterarms oder der Inbetriebnahme einer Roboterzelle immer auf Personensicherheit! Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen in Reichweite des Arms oder anderer Gefahrenstellen aufhalten!
- CE-Kennzeichnung:
Roboterarm und Steuerung sind nur ein Teil einer Anlage, die in ihrer Gesamtheit auf Risiken bewertet werden und den aktuellen Sicherheitsbestimmungen entsprechen muss. Hierfür ist der Inbetriebnehmer der Anlage verantwortlich. Die EG-Konformitätserklärung der Robotersteuerungen / Kinematiken finden Sie in den entsprechenden Dokumentationen.

2. Einleitung

CPRog ist eine Steuerungs- und Programmierumgebung für Roboter. Durch die 3D-Nutzerschnittstelle erlaubt Sie einen schnellen Start in die Programmierung. Durch den modularen Aufbau können verschiedene Kinematiken und Motortreiber angesteuert werden.



Diese Bedienungsanleitung wird durch die jeweilige roboterspezifische Bedienungsanleitung ergänzt.

2.1 Spezifikation

Betriebssystem	Microsoft Windows 10
Systemanforderungen	Prozessor: ähnlich Core i3 oder besser Festplattenplatz: 200 MB Mind. 1 USB 2.0 Port Mind. 1 Ethernet Port .NET-Framework 3.5 DirectX 9.5
Unterstützte Antriebsanbindung	CPR-Protokoll CAN-V2 CANopen für ausgewählte Antriebsregler Lynxmotion SSC-32u
Unterstützte CAN-Adapter	Peak-Systeme PCAN-USB
Kinematiken	Knickarm-Roboter 4, 5 oder 6 Achsen Portalroboter mit 3 Achsen Deltaroboter Jeweils mit bis zu 3 Zusatzachsen

3. Installation

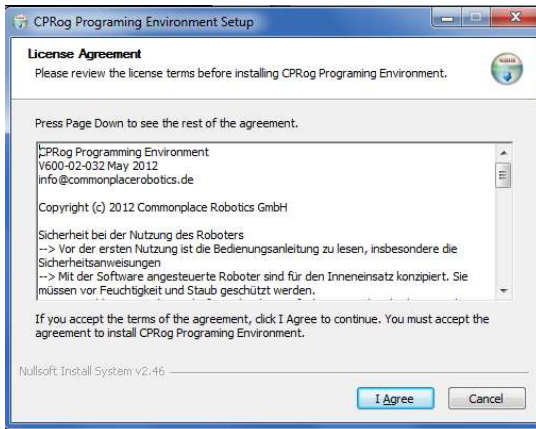


Legen Sie die CPRog-CD in das Laufwerk ein.

Abhängig von Ihrer Systemkonfiguration öffnet sich das CD-Menü automatisch oder Sie müssen es manuell starten:

D:\autorun\autorun.exe

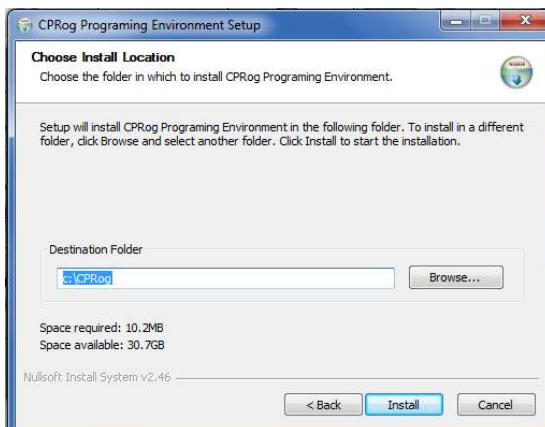
Wählen Sie den ersten Button "CPRog Installation".



Eventuell müssen Sie Änderungen auf Ihrem System zulassen.

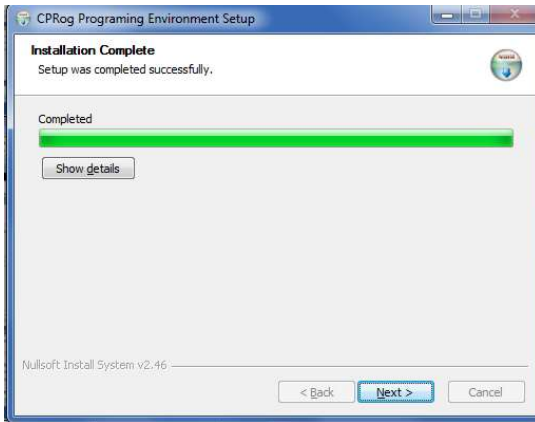
Nach dem Start des Installationsprogramms müssen Sie zwischen Deutsch und Englisch als Sprache wählen.

Danach bestätigen Sie die Lizenzvereinbarung.



Im nächsten Schritt können Sie wählen, wo CPRog installiert werden soll. Das empfohlene Verzeichnis ist **C:\CPRog**.

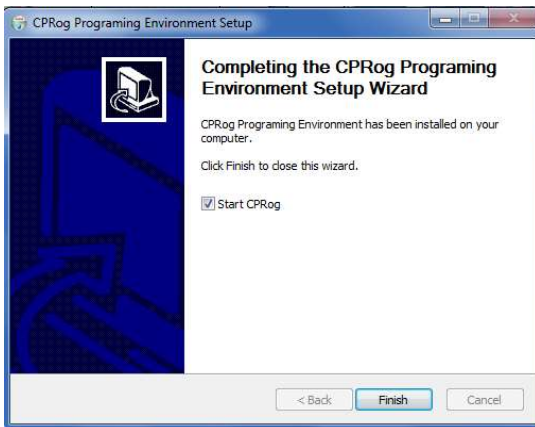
Bei der Installation in einem Windows-Programmverzeichnis wie **C:\Programme** ist es möglich, dass CPRog nur als Administrator gestartet werden kann.



Die Installation dauert in der Regel nur wenige Sekunden.

Das Installationsprogramm prüft, ob DirectX 9.5 installiert ist. Wenn nicht, werden diese Bibliotheken von der CD oder per Download installiert. Das dauert einige Minuten.

Die Installation von DirectX 9.5 ist notwendig, auch wenn z. B. DirectX 11 ist bereits installiert.



Nach Abschluss der Installation können Sie CPRog direkt starten.

Nun können Sie CPRog über den Link auf dem Desktop oder über das Startmenü starten. Nach dem Start können Sie mit Ihrem Roboter im Logo-Menü oben links das passende Projekt auswählen.

Installationsfehler: Der Installationsassistent prüft, ob alle notwendigen Erweiterungen vorhanden sind, insbesondere das .NET-Framework und DirectX 9.5. Ist dies nicht der Fall, erscheint eine Fehlermeldung. DirectX wird automatisch installiert, aber das .NET-Framework muss manuell installiert werden:

➔ Suchen Sie im Netz nach "Microsoft .NET download" und installieren Sie es.

3.1 Installation des Treibers für den USB-Adapter

Der Roboter wird mit dem PCAN-USB-Treiber von www.peak-system.com ausgeliefert. Um den Adapter zu verwenden, muss der entsprechende Treiber installiert sein. Dies kann von der CPRog Installations-CD (Button "USB-CAN Adapter installieren") oder von der Installations-CD des Herstellers aus erfolgen.

Nach dem Start der Installation müssen Sie

- die Lizenzvereinbarung akzeptieren und
- den Installationsordner angeben.

Im nächsten Schritt überprüfen Sie bitte, ob das PCAN-USB Gerät und der PCAN-View CAN-Bus Monitor wie auf dem folgenden Bild zur Installation ausgewählt sind.



Wählen Sie für die Installation:

- PCAN-USB
- PCAN-View

Der PCAN-View Monitor bietet die Möglichkeit zu überprüfen, ob der Adapter korrekt angeschlossen ist.

3.2 Lizenzierung

Die CPRog-Software benötigt einen Lizenzschlüssel, um gestartet zu werden. Dieser Schlüssel ist bereits in der Installationsversion von CPRog integriert.

Bitte ändern Sie den Inhalt der Lizenzdatei nicht, da diese sonst ungültig wird!

Die enthaltene Standardlizenz erlaubt die Installation und Nutzung von CPRog auf beliebig vielen Computern im Unternehmen oder der Organisation des Lizenznehmers.

4. Die CPRog Programmierumgebung

Abschnitt 4 erklärt die Software CPRog, alle Schritte können in Simulation nachvollzogen werden. In Abschnitt 5 wird dann der reale Roboter verbunden und bewegt.

4.1 Einleitung

Die CPRog-Programmierungsumgebung ermöglicht die Steuerung und Programmierung des robolink Roboterarms. Sowohl online, als auch offline, also ohne Roboter, kann gearbeitet werden. CPRog ist eine Windows-Software.

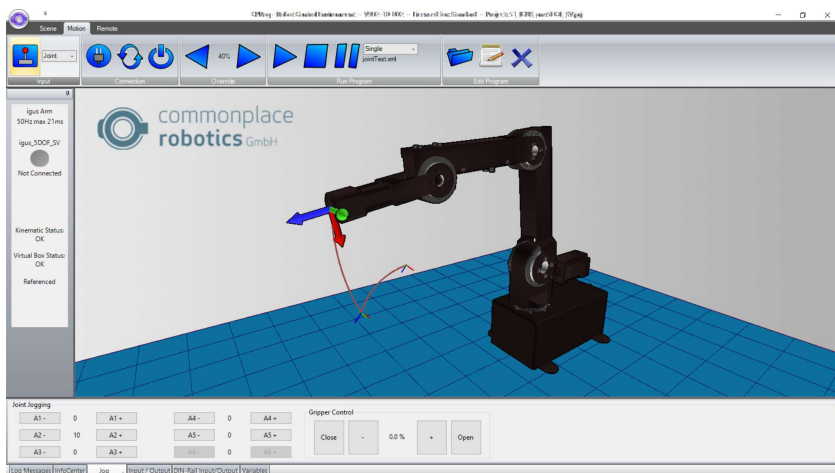


Bild 2: CPRog Bedienoberfläche

Im oberen Bereich bieten die drei Reiter "Scene", "Motion" und "Remote" Zugang zu den Hauptfunktionalitäten. In der linken Ecke werden Informationen über den aktuellen Zustand des physikalischen Roboters angezeigt.

Am unteren Rand befinden sich sechs Reiter:

- "Log Message": Meldungen des Programmes zu Status oder Fehlern
- "Info Center": Zeigt Achswerte, die kartesische Position und weitere Infos an
- "Jog": Tasten zum Bewegen des Roboters
- "Input/Output": Digitale IOs anzeigen und setzen (für robolink nicht empfohlen)
- "DIN-Rail Input/Output": Digital IO der robolink-Steuerung anzeigen und setzen
- "Variables": Zeigt den aktuellen Zustand von Programmvariablen an

Weitere Funktionen wie z. B. ein anderes Projekt zu laden oder den Roboter zu referenzieren, finden Sie im Menü, das sich öffnet, wenn Sie auf das runde Logo in der oberen linken Ecke klicken.

4.2 Den richtigen Robotertyp auswählen

CPRog bietet projektbezogene Einstellungen für verschiedene Typen von Robotern, etwa für 4- oder 5-achsige Roboter. Bitte laden Sie das zu Ihrem Roboterarm passende Projekt. Ein Beispiel:

- igus_5DOF_SV_AE.prj
- 5DOF steht für einen 5-achsigen Roboter, (DOF = Degrees of Freedom)
- SV steht für „Small Version“, BV für „Big Version“
- AE steht für „Abtriebsencoder. Die Projekte für Roboter mit Motorencodern haben dieses Kürzel nicht.

Klicken Sie dazu auf den Kreis in der oberen linken Ecke und wählen Sie "Projekt öffnen". Wählen Sie nun die Datei mit Ihrem Roboterarm aus. CPRog merkt sich Ihre Einstellung.

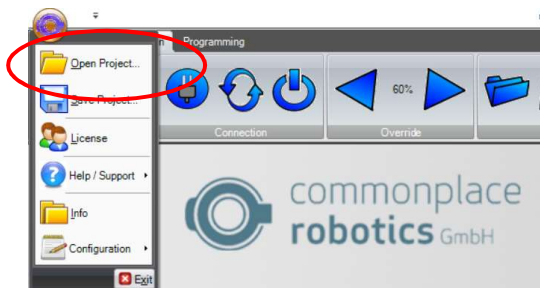


Bild 3: "Open Project" Menü Eintrag

4.3 Navigation mit der Maus

Um in der CPRog 3D-Umgebung zu navigieren, wird eine 3-Tasten-Maus empfohlen:

- Linke Taste: Auswahl des Roboters und anderer Objekte
- Mittlere Taste: Navigation in der Szene
 - Drehen: Ziehen Sie die Maus bei gedrückter mittlerer Maustaste
 - Verschieben: Ziehen Sie die Maus bei gedrückter mittlerer Maustaste und gedrückter STRG-Taste

- Zoom: Ziehen Sie die Maus bei gedrückter mittlerer Maustaste und halten Sie die SHIFT-Taste gedrückt (zoomt zur Mitte der Szene)
- Mausrad: Zoomen auf die aktuelle Cursorposition
- Rechte Taste: Öffnet das Kontextmenü

Alternativ kann die Funktion der linken Maustaste im oberen Menübereich unter Szene/Navigation geändert werden. Mögliche Optionen sind Auswahl, Rotation, Schwenken oder Zoomen.

4.4 Den Roboter mit Joypad und Buttons bewegen

Der Roboter kann manuell bewegt (oder "gejoggt") werden, solange kein Programm läuft. Die wichtigsten Bedienelemente sind das Bedienfeld zum Verbinden des Joypads, die Auswahl-Liste zum Einstellen des Bewegungstyps und der Override.



Bild 4: Bedienfelder zur Bewegung des Roboters

Durch Drücken der Joystick-Taste verbindet sich CPRog mit einem Joypad. Wenn die Verbindung erfolgreich war, wird ein grünes OK-Zeichen auf der Joystick-Taste angezeigt.

Das Gerät muss vom Typ "Joystick" oder "Gamepad" sein. Weitere Informationen zum Verbindungsaufbau finden Sie im Protokollfenster.

Der "Joint"-Modus erlaubt es, die einzelnen Roboterachsen von A1 bis A6 zu bewegen, falls vorhanden. Im Modus "Cart Base" verfährt der Roboter in geraden Linien entlang der X-, Y- und Z-Achsen des Basiskoordinatensystems. Im Modus "Cart Tool" bewegt sich der Roboter entsprechend dem aktuellen Werkzeugkoordinatensystem.

Der Override skaliert die Verfahrensgeschwindigkeit zwischen 0 und 100%..

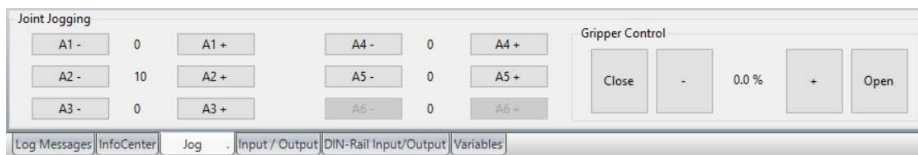
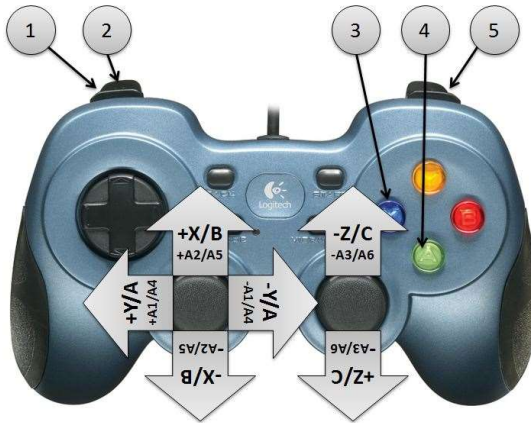


Bild 5: Die Tasten für Joint-Bewegungen. Im kartesischen Modus wechseln die Tasten zu X, Y, Z, A, B, C.



Wenn die Virtuelle Wand aktiv ist, verhindert das Programm das Verlassen des erlaubten Bereichs.

Die einfachste Art, den Roboter zu bewegen, ist mit einem angeschlossenen Joypad. Das Bild unten zeigt die Tastenbelegung.



Legende:

1. Bewegungsmodus ändern
2. Aktiven Roboter wechseln
3. Greifer öffnen/schließen
4. Bewegungspunkt aufnehmen
5. Tastenbelegung ändern:
Umschalten zwischen X, Y, Z und A, B, C

Bild 6: Tastenbelegung des Joypads. Obere Angaben für kartesischen Modus, untere für Joint-Modus.

4.5 Interaktives Bewegen des Roboters in der Grafik

Eine Alternative zum Joypad ist das Ziehen des Roboters in der grafischen 3D-Umgebung. Bei der Auswahl einer Achse und der Bewegung der Maus mit gedrückter linker Maustaste dreht sich diese Achse je nach Mausbewegung vor oder zurück. Die Maus muss dabei hoch- und runter gezogen werden.

4.6 Roboterprogramme erstellen

CPRog erlaubt die Erstellung von Roboterprogrammen, die als .xml-Dateien gespeichert werden. Für die Bearbeitung dieser Dateien ist der integrierte Programmeditor vorgesehen, kleine Änderungen können aber auch mit einem Standard-Texteditor vorgenommen werden.

4.6.1 Programm bearbeiten

Über den Button "TextEdit" im Bereich "Programme editieren" des Reiters "Motion" öffnet sich der TextEdit Programmeditor.

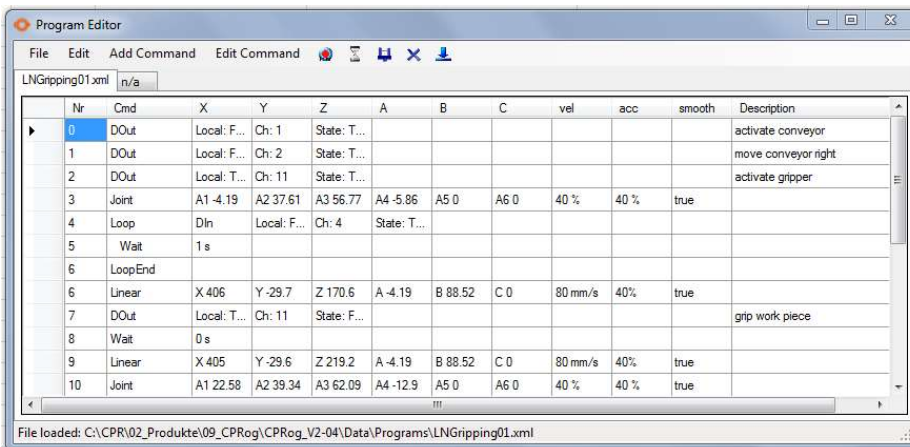


Bild 7: TextEdit Programmeditor

Die fünf Buttons rechts ermöglichen eine direkte Bedienung:

- Aufnahme eines Bewegungsbefehls (linear oder Joint, je nach aktuellem Bewegungstyp des Roboters) mit der aktuellen Roboterposition
- Aufnahme einer Pause
- Aufnahme eines Greiferbefehls
- Löschen der markierten Zeile
- Setzen der gewählten Linie als Startpunkt für den nächsten Programmstart

Alle Felder der Befehle können direkt editiert werden, z. B. die Geschwindigkeit ändern. Änderungen werden beim Anklicken einer anderen Zeile oder eines Feldes übernommen.

Mit der Taste "Delete" wird die aktuelle Zeile entfernt. Um Text in einer Zelle zu entfernen, verwenden Sie die "Backspace"-Taste.

Eine Zeile kann mit Strg-C (oder im Bearbeiten-Menü) kopiert werden, Strg-V fügt den Befehl wieder ein.

Alle neuen Befehle werden in die Zeile oberhalb der markierten Zeile eingefügt.

Bei Auswahl von "Save" aus dem Datei-Menü wird das aktuelle Programm gespeichert und in den Roboter geladen. Der Roboter ist also wieder mit dem Texteditor synchronisiert.

Wenn Sie "Save as" aus dem Datei-Menü wählen, wird das aktuelle Programm unter einem anderen Namen gespeichert. Die neue Datei wird in den Roboter geladen.

Der Editor enthält eine Syntaxprüfung. Unzulässige Zellen werden rot markiert, die Syntax des Befehls wird in der unteren Zeile als Hilfe angezeigt. Solange Syntaxfehler im Programm enthalten sind kann es nicht gespeichert werden.

4.6.2 Befehlsspezifikation

Die folgende Tabelle zeigt eine Liste der Befehle. Das Dokument „CPR_Command Reference.pdf“ enthält detaillierte Befehlsspezifikationen und Beispiele und ist auf dem Wiki zu finden, Abschnitt „Programming Environment CPRog“.

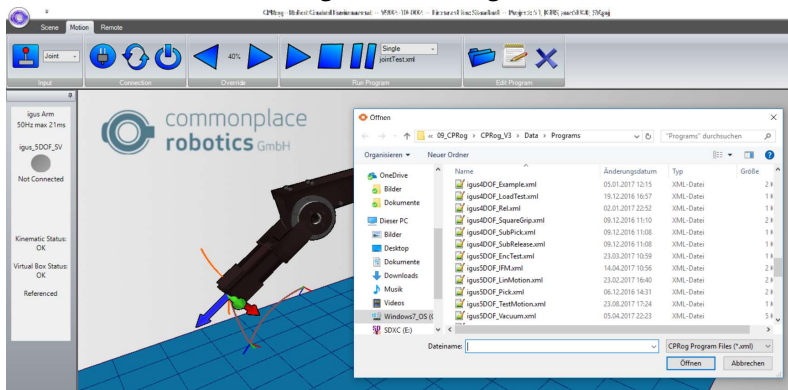
Befehl	Funktion
Bewegung	
Joint	Bewegung im Joint-Modus
JointByVariable	Wie oben, die Zielstellung aber durch eine Variable definiert
Linear	Bewegung auf einer Geraden zu einer Kartesischen xyzabc-Position
LinearByVariable	Wie oben, die Zielposition aber durch eine Variable definiert
RelativeBase	Relativ-Bewegung mit Offset in Basiskoordinaten
RelativeTool	Relativ-Bewegung mit Offset in Tool-Koordinaten
RelativeJoint	Relativ-Bewegung mit Offset in Joint-Koordinaten
Alle: Abort Condition	Bewegungsbefehle können unterbrochen werden
Alle: Smoothing	Weicher Übergang zwischen Bewegungen
Alle: Acceleration	Beschleunigung für Bewegungen
Input / Output	
DigitalOut	Setzen eines digitalen Ausganges auf An oder Aus
Gripper	Öffnen oder Schließen des Greifers (je nach Konfiguration)
Structure	
LoopCounting	Schleife mit einer Anzahl von Durchläufen
LoopConditional	Schleife mit Abbruchbedingung
If-Then-Else	Bedingte Verzweigung
Wait	Warten bis ein Zeitraum verstrichen ist
WaitConditional	Warten bis eine Bedingung erfüllt ist
Sub	Aufruf eines Unterprogrammes
Advanced	
DefPosVariable	Definition einer Positionsvariable
DefNumberVariable	Definition einer Zahlenvariable
Variable Operations	Operationen wie Plus oder Minus auf Variablen
PluginTargetPos	Ruft ein Plugin auf um bspw. von einer Kamera eine Zielposition zu bekommen

4.7 Roboterprogramme starten

Das Roboterprogramm muss geladen und gestartet werden.

1. Das Programm laden:

Drücken Sie auf das Ordnersymbol im Bereich "Edit Program" der Registerkarte "Motion" und wählen Sie ein Programm aus, z. B. `igus5DOF_TestMotion.xml`



2. Den Override einstellen:

Vor dem Start eines neuen Programms setzen Sie den Override auf z. B. 20%. Seien Sie beim ersten kompletten Programmlauf besonders aufmerksam.

3. Starten Sie das Programm:

Drücken Sie auf das Wiedergabesymbol im Bereich "Run Program" des Reiters "Motion".

4. Stoppen oder pausieren des Programms:

Nach Drücken des Pausensymbols fährt der Roboter mit einem weiteren Druck auf das Wiedergabesymbol mit dem Programm fort.

Nach Drücken des Stopp-Symbols startet das Programm mit dem ersten Befehl, wenn die Wiedergabe erneut gedrückt wird.

5. Verbinden des realen Roboters

5.1 Verbindung zur Hardware

Der reale Roboter kann wie der simulierte gesteuert werden, nur muss zuvor noch die Hardware angeschlossen werden: Tasten „Verbinden“, „Fehler zurücksetzen“ und „Motoren freigeben“.

Diese Schritte sind roboterspezifisch, bitte beachten Sie die der Roboterkinematik beiliegende Bedienungsanleitung!



Bild 8: Tasten zum Verbinden mit der Hardware, Zurücksetzen der Fehler und Aktivieren der Motoren

Schritt 1: Verbindung zur Hardware herstellen. Dieser Schritt initialisiert die USB-CAN Schnittstelle, bzw. die Ethernetverbindung.
Die LED auf der linken Seite von CPRog wechselt von grau nach rot.
Unterhalb der LED werden mehrere Fehlermeldungen angezeigt.

Schritt 2: Zurücksetzen der Fehler. Mit dieser Taste werden die Fehlerspeicher der Elektronikmodule der Steuerung zurückgesetzt. Die Achspositionen werden vom realen Roboter in die Simulationsumgebung übertragen. Die 3D-Visualisierung des Roboters sollte nun der aktuellen Stellung des realen Roboters entsprechen. Dies muss bei jedem Fehler-Reset überprüft werden!

Wenn die Werte nicht übereinstimmen muss eine Referenzierung erfolgen, beschrieben im folgenden Abschnitt.

Die LED bleibt rot. Die Fehlermeldungen werden gelöscht, es bleibt nur noch "Motoren nicht freigegeben".

Wenn weitere Fehlermeldungen angezeigt werden, versuchen Sie es erneut und beachten Sie die Hinweise in der Roboterdokumentation.



Schritt 3: Aktivieren der Motoren. Die LED ist jetzt grün.

5.2 Den Roboter bewegen

Es ist jetzt möglich, den Roboter mit den Jog-Buttons, mit der Maus in der Grafik oder mit einem Gamepad zu bewegen, siehe Abschnitt 4.4.

5.3 Den Roboter referenzieren



Wenn der Roboter nicht vollständig referenziert ist, sind nur Jointbewegungen erlaubt. Um Kollisionen zu vermeiden werden kartesische Bewegungen oder der Start eines Roboterprogramms deaktiviert. Der Referenzstatus wird auf der linken Seite von CPRog angezeigt.

Das Vorgehen zur Referenzierung ist in der roboterspezifischen Dokumentation beschrieben.

5.4 Anwendungskonfiguration

Die Konfiguration der CPRog Software wird über XML-Files vorgenommen. Diese können mit einem Editor angepasst werden.

5.4.1 Projektdatei

Diese Datei enthält projektspezifische Informationen, etwa welcher Roboter mit welchem Startprogramm geladen werden soll. Hier kann auch die Anzahl der DIO-Boards angepasst werden, oder das CRI-Interface aktiviert werden. Die Dateien liegen unter:

`c:\CPRog\Data\Projects\`

5.4.2 Konfiguration des Roboters

Für jeden Roboter in der CPRog Software gibt es eine eigene XML-Datei, etwa

`C:\CPRog\Data\Robots\igus_5DOF_SV\igus_5DOF_SV.xml`

In dieser Datei können die Software-Endschalter der Achsen definiert werden, aber auch Achsgeschwindigkeiten oder die Geometrie des Armes.

5.5 Updaten der CPRog Software

Updates der CPRog Software stehen auf unserem Wiki wiki.cpr-robots.com im Abschnitt „CPRog“ zur Verfügung. Bitte nennen Sie Ihren alten CPRog-Ordner vor der Installation um in bspw. c:\CPRogBAK bevor Sie die Installation starten. So können Sie im Zweifel auf die alte Version zurückschalten.

Aus der alten Installation müssen übertragen werden:

- Die erstellten Roboterprogramme
- Änderungen in der Projekt- oder Roboterkonfiguration

6. Schnittstellen

6.1 Digitale Ein- und Ausgänge

Die einfachste Verbindung bspw. zu einer SPS ist über digitale Ein- und Ausgänge möglich. Jede robolink-Steuerung wird mit einem DIO-Modul geliefert. Dieses stellt 7 Ein- und 7 Ausgänge zur Verfügung. Insgesamt können 3 Module angesteuert werden.

Die Ausgänge sind über Reed-Relais angesteuert und können bis zu 500 mA schalten. Dieser Wert darf auch beim Schaltvorgang nicht überschritten werden (etwa durch Ladeströme von Kondensatoren) da die Relais sonst verkleben können.

6.2 SPS-Schnittstelle oder PLC Interface

Das "PLC interface" ermöglicht die Integration des robolink Armes in ein von einer SPS gesteuertes Produktionssystem. Mittels digitaler Eingänge kann die SPS den Roboter betriebsbereit schalten und ein Programm starten. Über digitale Ausgänge kann sie den Status des Roboters überwachen. Auf diese Weise kann der Roboter ohne manuelle Interaktion arbeiten. Weitere Details sind auf dem wiki.cpr-roboter.de verfügbar, Abschnitt PLC-Interface.

6.3 Plugin Schnittstelle

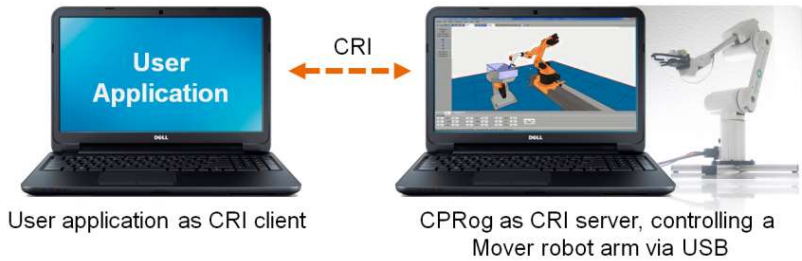
CPRog stellt eine Plugin-Schnittstelle zur Verfügung. Sie ermöglicht es etwa Bildverarbeitungssysteme oder SPS-Komponenten anzubinden. Mit verschiedenen definierten Funktionen stellen die Plugins eine Brücke zwischen der Programmabarbeitung in CPRog und externen Systemen dar.

Beispiel: Die IFM O2D SmartCamera kann eingelernte Umrisse erkennen und die Zielposition per Ethernet übergeben. Das zugehörige Plugin liest diese Position aus und übergibt sie dem CPRog Programmablauf. Der Roboter kann dann zur entsprechenden Position fahren und greift das Teil.

Die Plugins können von CPR zur Verfügung gestellt werden, oder auch projektspezifisch erstellt werden. Weiterführende Informationen und C# Beispielcode für ein Plugin können auf dem wiki.cpr-roboter.de gefunden werden.

6.4 CRI Schnittstelle

Die CRI-Schnittstelle ermöglicht eine Steuerung des Roboters über Ethernet. Der Roboter kann bewegt werden, Programme können hochgeladen und ausgeführt werden.



Diese Schnittstelle ermöglicht es, die CPRog Funktionen mit anwendungsspezifischen Algorithmen zu kombinieren, etwa einem Teleoperationssystem oder einer Datenbank.

Auf dem wiki.cpr-roboter.de, Abschnitt „Interfacing“ sind die CRI-Dokumentation und ein C# Beispielprojekt für einen Client herunterzuladen.

7. Support

Viele weitere Informationen und Anleitungen finden Sie auf unserem Wiki:

➔ wiki.cpr-robots.com

Gern sprechen Sie uns bei Problemen und Fragen direkt an:

➔ Mail: support@cpr-robots.com

Bitte beschreiben Sie kurz das Problem und schicken die Datei „logMessages.log“ aus dem Ordner c:\CPRog\ mit.

Wir können Sie per Mail, Telefon oder TeamViewer unterstützen und Ihre Fragen beantworten!

