



Coding I Grundlagen des EPSON 6-Achser

EPSON Deutschland GmbH
Manufacturing Solutions | MS ACADEMY
Halskestr. 30 | 40880 Ratingen

Service: Tel.: +49 (0) 211 / 54229 - 009 |
service.ms@epson.de

Sales: Tel.: +49 (0) 211 / 54229 - 008 |
info.ms@epson.de

<http://www.epson.de/robots/>

EPSON®

AUFGABENSTELLUNG

- Versuchen Sie sich mit den Koordinatensystemen des ProSix Roboters „anzufreunden“.
- Verfahren Sie den Roboter sowohl in X, Y und Z und ändern Sie anschließend den Anstellwinkel mit den Koordinaten U, V und W.

→ Viel Erfolg

Werkzeug einrichten

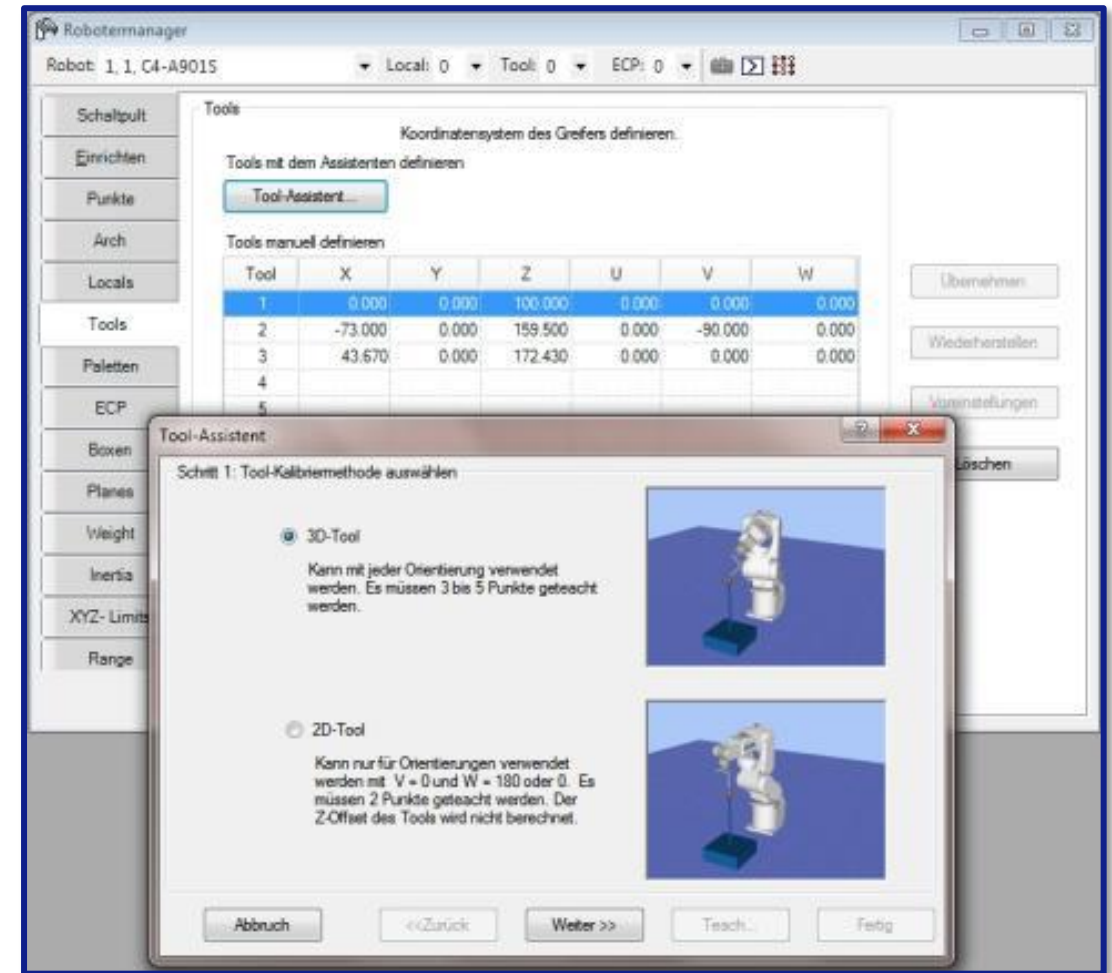
Die Bestimmung des Tool-Offsets erfolgt über den Tool-Assistenten im Roboter Manager:

„Roboter Manager“ → „Tools“ → „Tool-Assistent“.

AUSRICHTUNG

Bevor die Arbeit mit dem Assistenten gestartet wird, ist es sinnvoll den Flansch der 6. Achse parallel zur Tischplatte auszurichten:

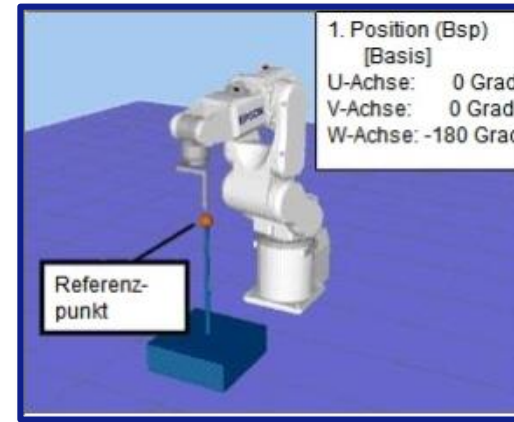
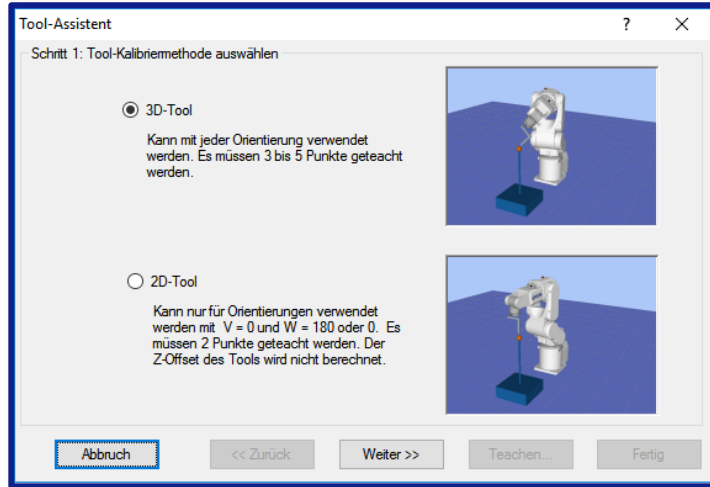
```
Go RealPos :U(0) :V(0) :W(-180)
```



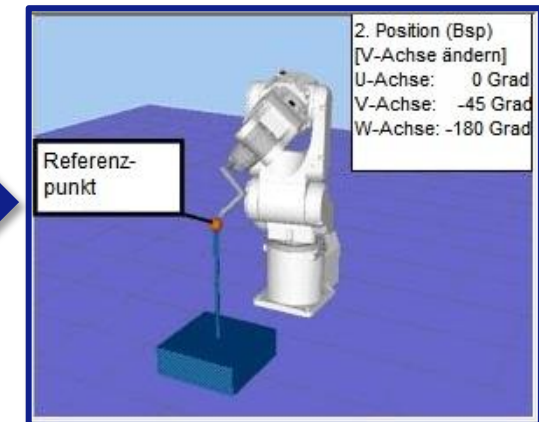
GRUNDLAGEN

Bestimmung des Tool-Offsets

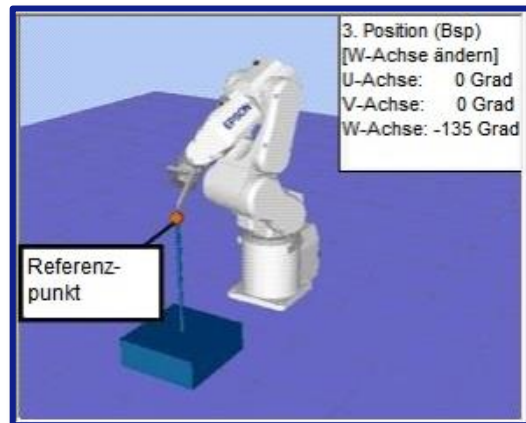
VERWENDUNG DES TOOL - ASSISTENTEN



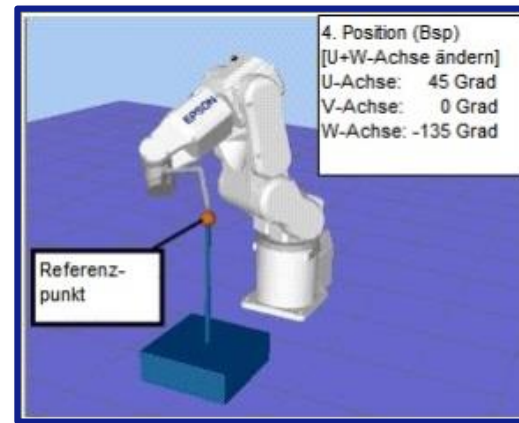
U: 0° / V: 0° / W: -180°



U: 0° / V: -45° / W: -180°



U: 0° / V: 0° / W: -135°



U: 45° / V: 0° / W: -135°

AUFGABENSTELLUNG

- Bestimmen Sie den Tool-Center-Point (TCP) des Werkzeugs am Schulungsroboter, verwenden Sie hierzu den Tool-Assistenten.
- Überprüfen Sie das Ergebnis, indem Sie den Anstellwinkel des Tools am Referenzpunkt ändern.
- Wechseln Sie hierzu in das Einrichtfenster und wählen Sie das Tool an.
- Bei Betätigen der Tasten U, V oder W darf der TCP den Referenzpunkt nicht verlassen.
- Schreiben Sie den Werkzeugoffset mit dem TLSet Befehl in Ihr Programm.
TLSet XY(X,Y,Z,U,V,W)

→ **Viel Erfolg**

**Singularität
verarbeiten**

ABHILFE:

1. Anderes Layout der Anwendung z.B. durch Höherlegung von Positionen.
2. Verwendung **abgewinkelter** Greifwerkzeuge.
3. Verwendung von **Avoidsingularity**
 - SING_NONE
 - SING_THRU (default)
 - SING_THRUROT
 - SING_VSD
 - SING_Auto

Avoidsingularity SING_NONE

Avoidsingularity SING_THRU (default)

Standardeinstellungen: Umfahren der Singularität (Umschaltung von CP-Bewegung auf PTP-Bewegung) (SING_THRUROT bei MOVE mit ROT)

Avoidsingularity SING_VSD

Verringerung der Geschwindigkeit, bleibt aber nahezu auf der Bahn.

Avoidsingularity SING_Auto

Der Controller entscheidet selbständig, welche Variante für diese aktuelle Situation die geeignetste Variante ist.

FAHRBEFEHLE

Mit dem Befehl **JTRAN** kann man eine Relativbewegung einer einzelnen Achse von der aktuellen Position aus vornehmen:

BEISPIELE

JTRAN 5, -90

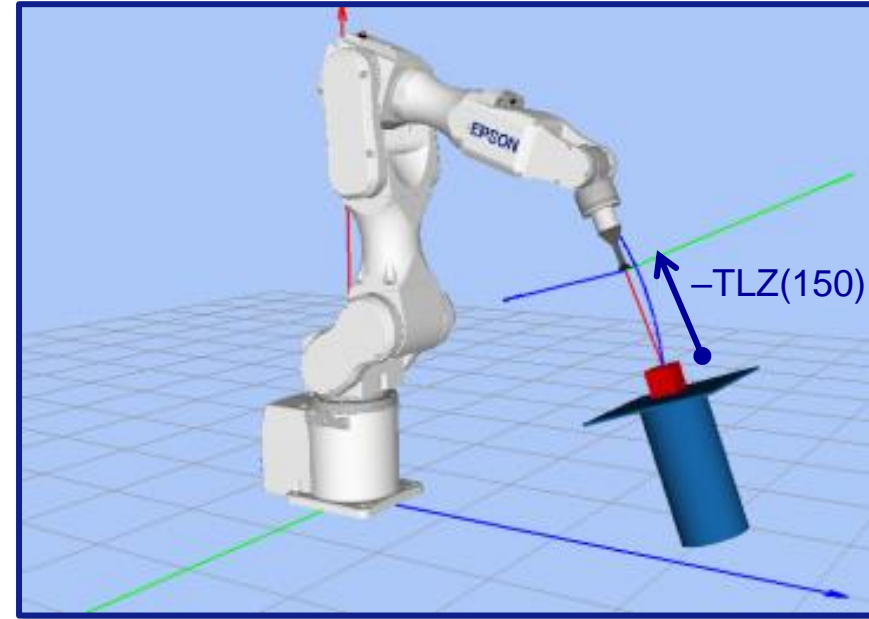
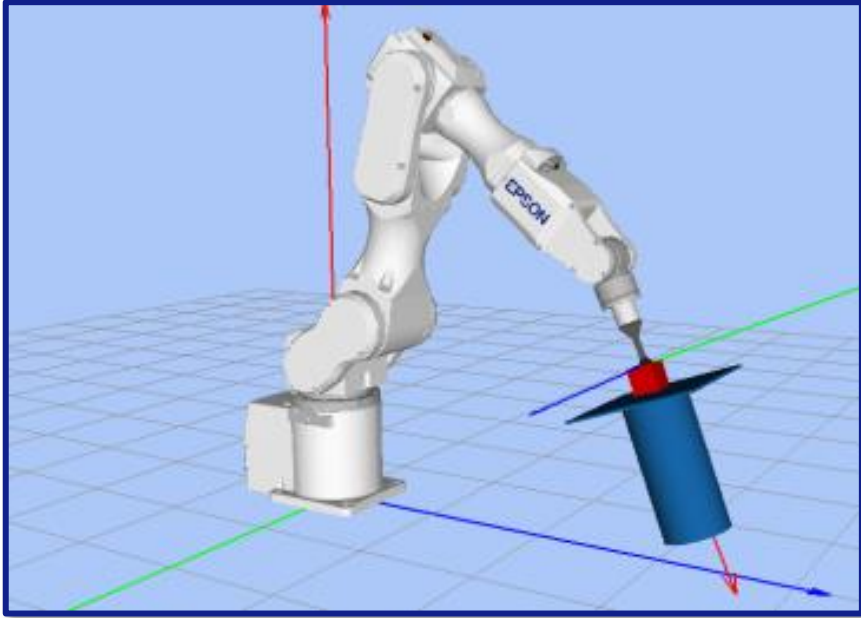
5. Achse um -90° bewegen

JTRAN 1, 120

1. Achse um $+120^\circ$ bewegen

FAHRBEFEHLE

Relativbewegung in Tool-Koordinaten



SYNTAX

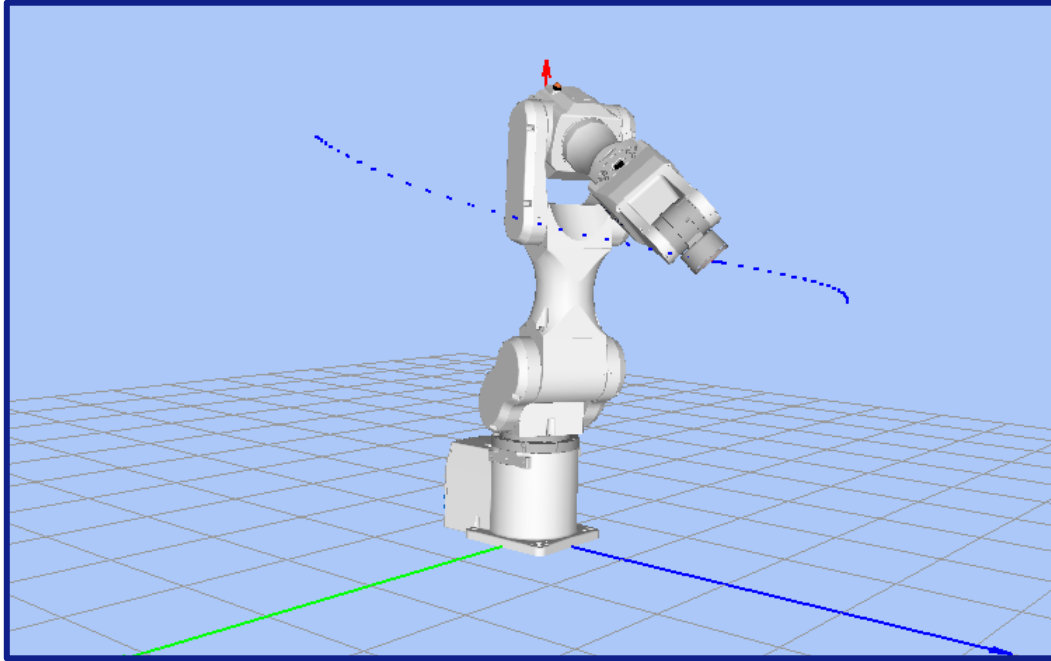
Go RealPos -TLZ(150)

Weitere mögliche Parameter:

TLX, TLY, TLZ, TLU, TLV, TLW

FAHRBEFEHLE

PTP-Bewegung „Go“



MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

Speed

Geschwindigkeit [%]

Accel

Beschleunigung [%]

Weight

Gewicht [kg]

Inertia

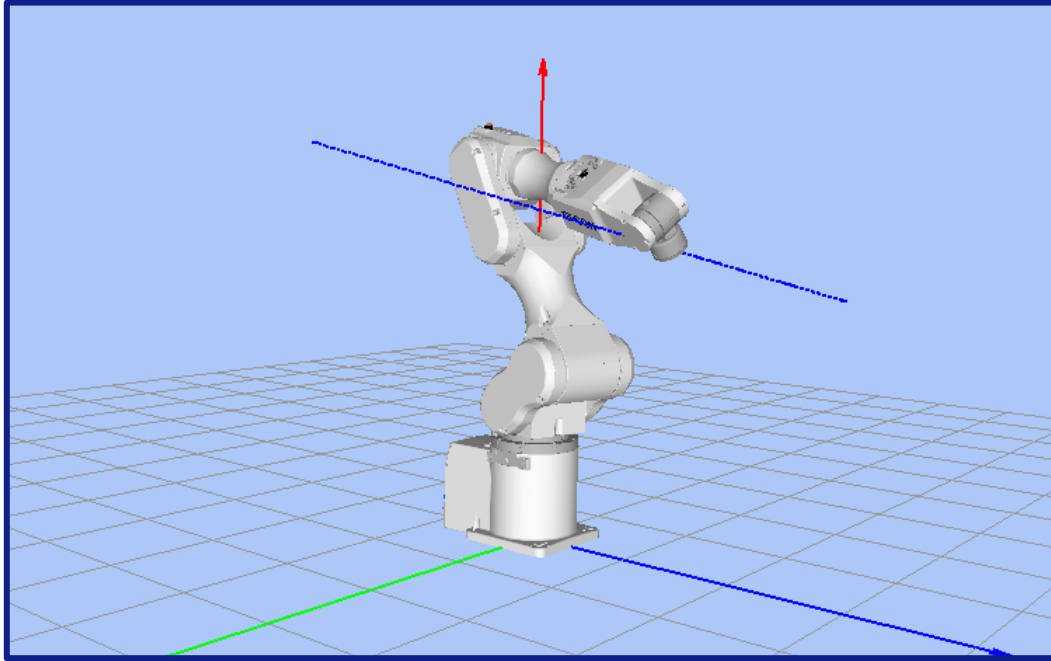
Lastträgheitsmoment / Exzentrizität

SYNTAX

Go P1

FAHRBEFEHLE

CP-Bewegung „Move“



MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

SpeedS

Geschwindigkeit [mm/s]

AccelS

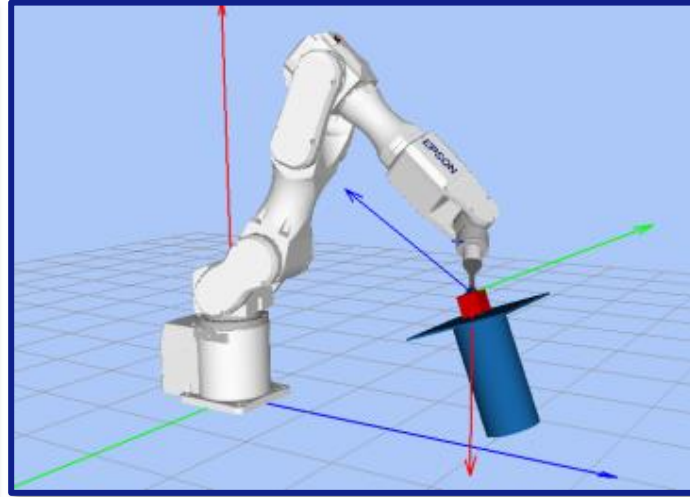
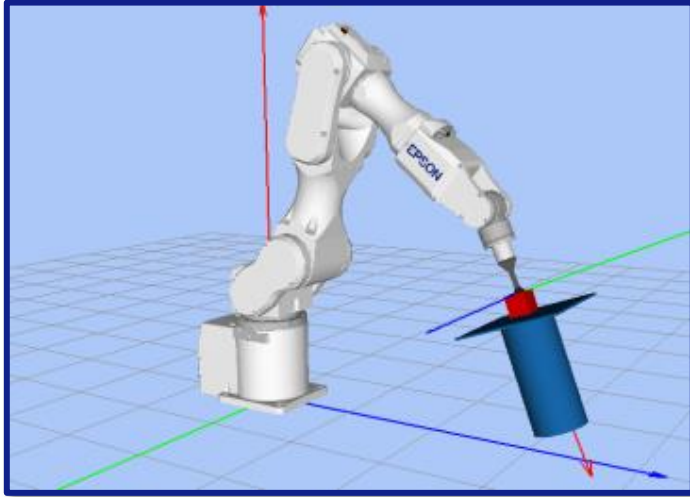
Beschleunigung [mm/s²]

SYNTAX

Move P1

FAHRBEFEHLE

CP-Bewegung „Move mit ROT“



MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

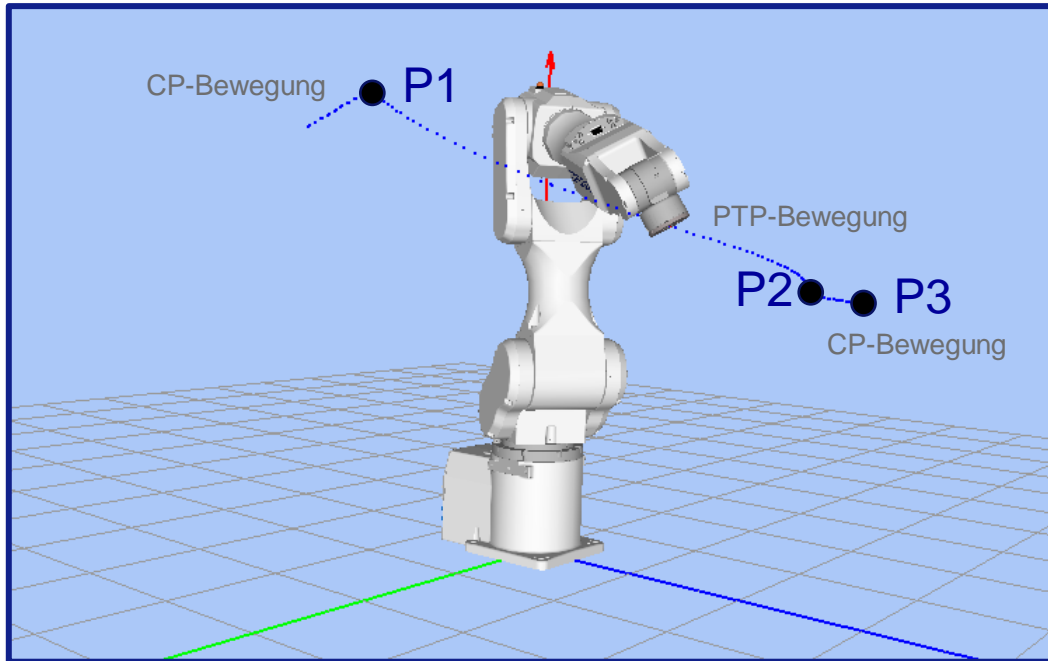
SpeedR
AccelR

SYNTAX

```
Move RealPos -W(40) ROT
```

FAHRBEFEHLE

Bewegungsbefehl „Jump3“



SYNTAX

Jump3 P1, P2, P3

ACHTUNG

Der Jump3 übernimmt von der **ersten Positionscoordinate** nur den **X/Y/Z-Anteil**.

MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

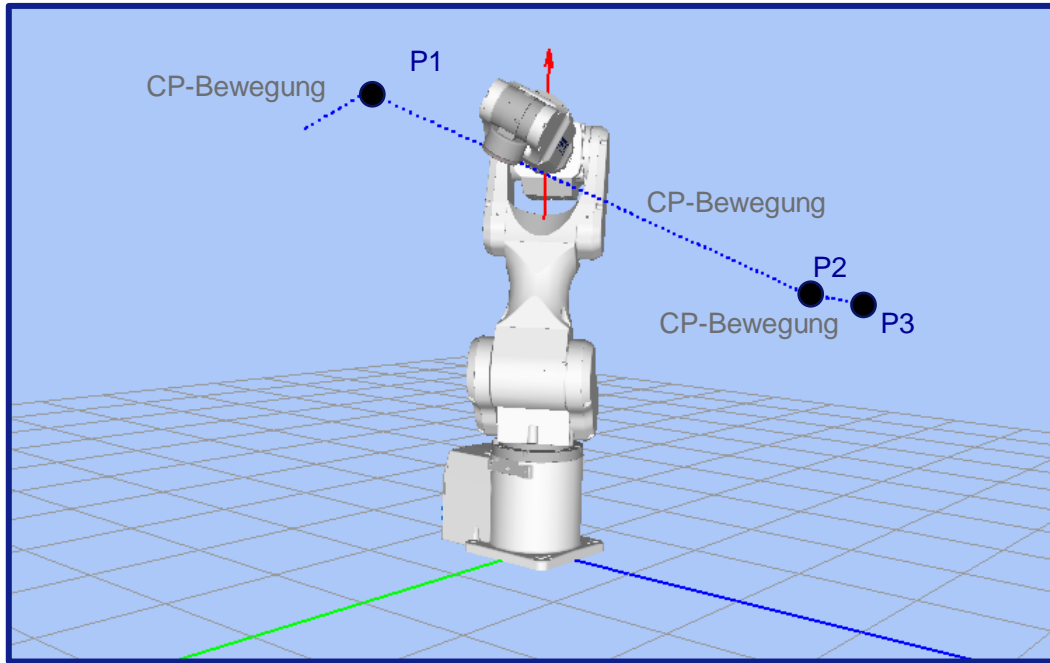
SpeedS	Geschwindigkeit [mm/s]
AccelS	Beschleunigung [mm/s ²]
Speed	Geschwindigkeit [%]
Accel	Beschleunigung [%]
Weight	Gewicht [kg]
Inertia	Lastträgheitsmoment / Exzentrizität

MÖGLICHE PARAMETER

CarchNr
Sense
Till
Find

FAHRBEFEHLE

Bewegungsbefehl „Jump3CP“



MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

SpeedS

Geschwindigkeit [mm/s]

AccelS

Beschleunigung [mm/s²]

MÖGLICHE PARAMETER

CarchNr

Sense

Till

Find

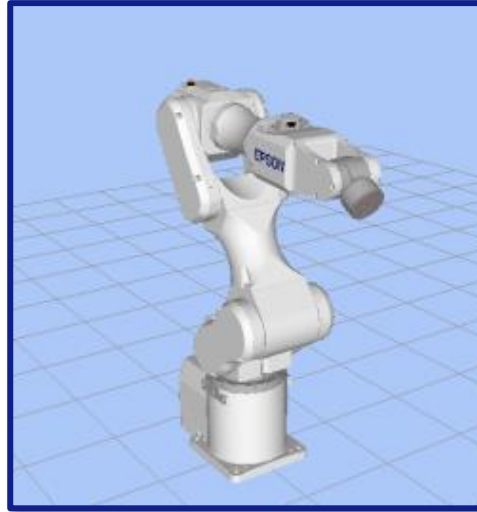
SYNTAX

```
Jump3CP RealPos -TLZ(100), P3 -TLZ(100), P3
```

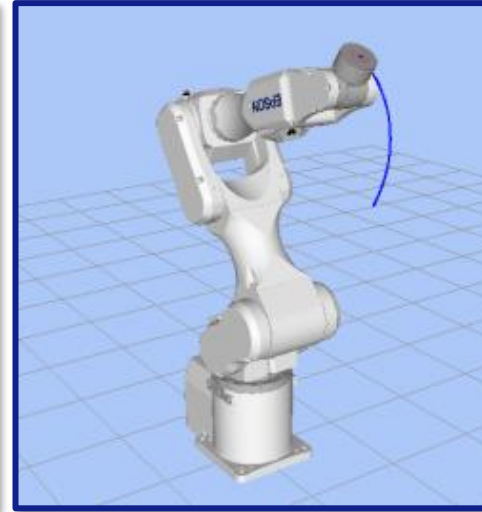
ACHTUNG

Der Jump3CP übernimmt von der **ersten Positionscoordinate** nur den **X/Y/Z-Anteil**.

- **Neuberechnung** der J4-, J6- und Wrist-Flags (Flip / NoFlip) um die Roboterbewegung möglichst ohne Verdrehung der Achsen vorzunehmen
- Wahlweise kann die LJM Anweisung mit nur einem Fahrbefehl oder einer ganzen Gruppe von Fahrbefehlen kombiniert werden.
- Wahlweise AutoLJM in den globalen Systemeinstellungen (de-)aktivieren.



Go P50



Go P51



Go LJM(P51)

SYNTAX-VERWENDUNG

Einzelne Anweisung:

```
Go P50  
Go LJM(P51)
```

Gruppierte Anweisung:

```
AutoLJM On  
Go P51  
Go ...  
AutoLJM Off
```

Punktzuweisung:

```
P100 = LJM(P51)
```

ERWEITERN SIE IHR PROGRAMM UM FOLGENDE FUNKTION:

- Teachen Sie eine Grundposition, die oberhalb mittig zwischen der Palette und der Ablageposition liegt
- Definieren Sie zwei Boxen: eine im Bereich der Palette und eine im Bereich der Ablageposition
- Programmieren Sie eine **Grundstellungsfahrt** bei Programmstart mit folgender Aufgabenstellung:

Roboter bei Programmstart in Box 1:

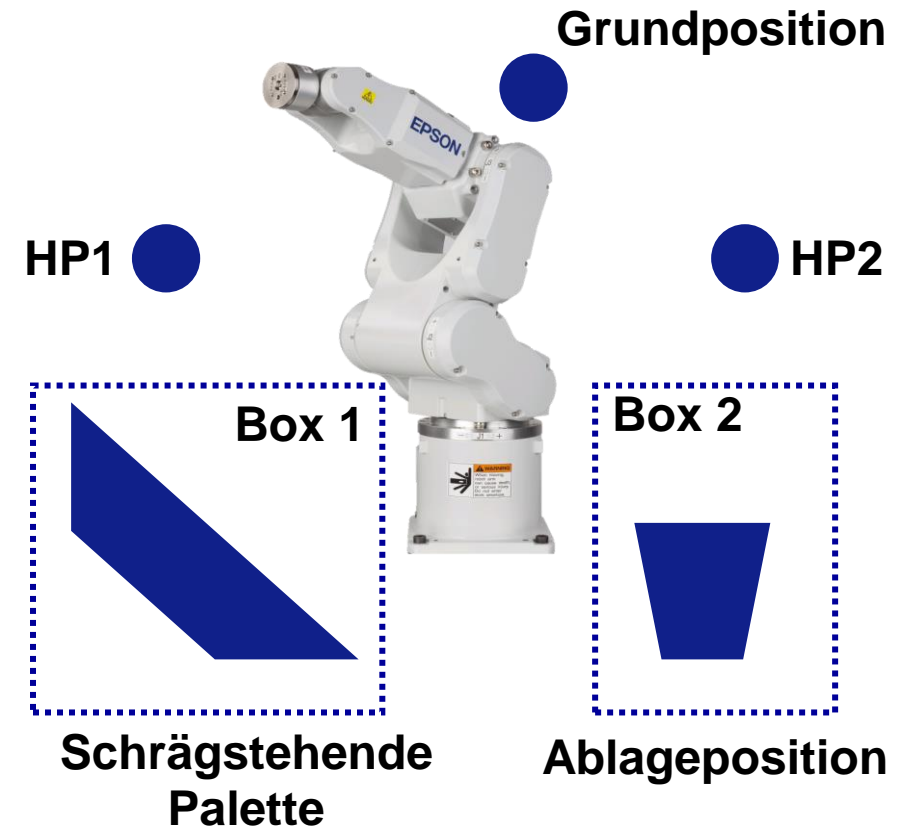
Fahrt zur Grundposition über Hilfspunkt 1

Roboter bei Programmstart in Box 2:

Fahrt zur Grundposition über Hilfspunkt 2

Roboter bei Programmstart außerhalb Box 1 und 2:

Direkte Fahrt zur Grundposition

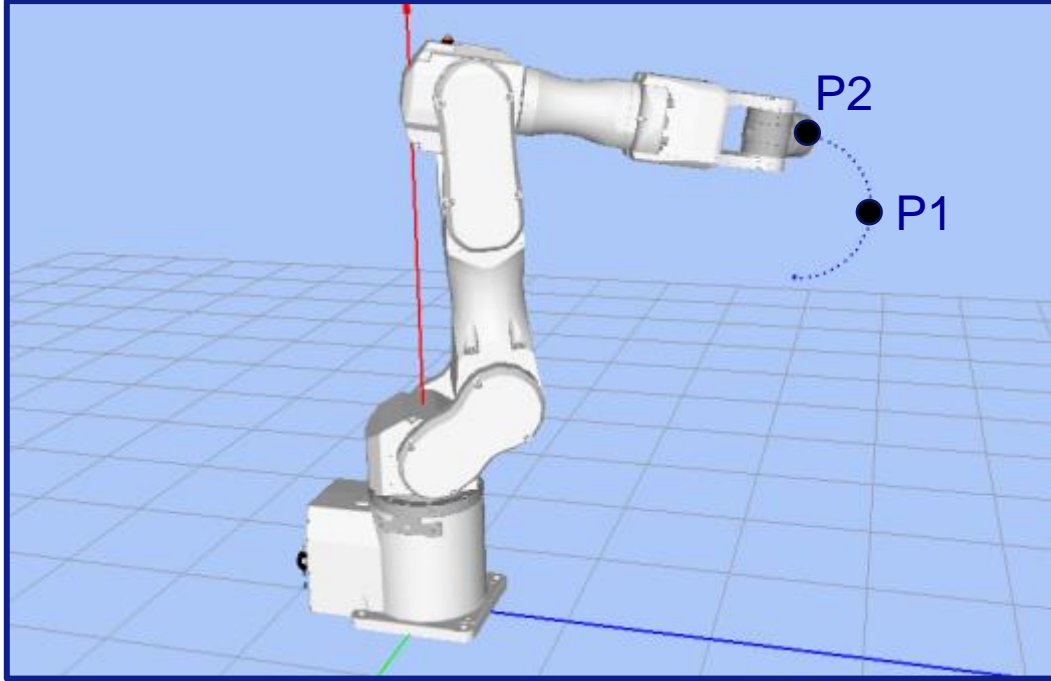


FAHRBEFEHLE

Arc3 & Cmove / Curve

FAHRBEFEHLE

CP-Bewegung „Arc3“



MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

SpeedS
AccelS

Geschwindigkeit [mm/s]
Beschleunigung [mm/s²]

SYNTAX

Arc3 P1, P2

FAHRBEFEHLE

CP-Bewegung „Curve / CVMove“

MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

SpeedS
AccelS

Geschwindigkeit [mm/s]
Beschleunigung [mm/s²]

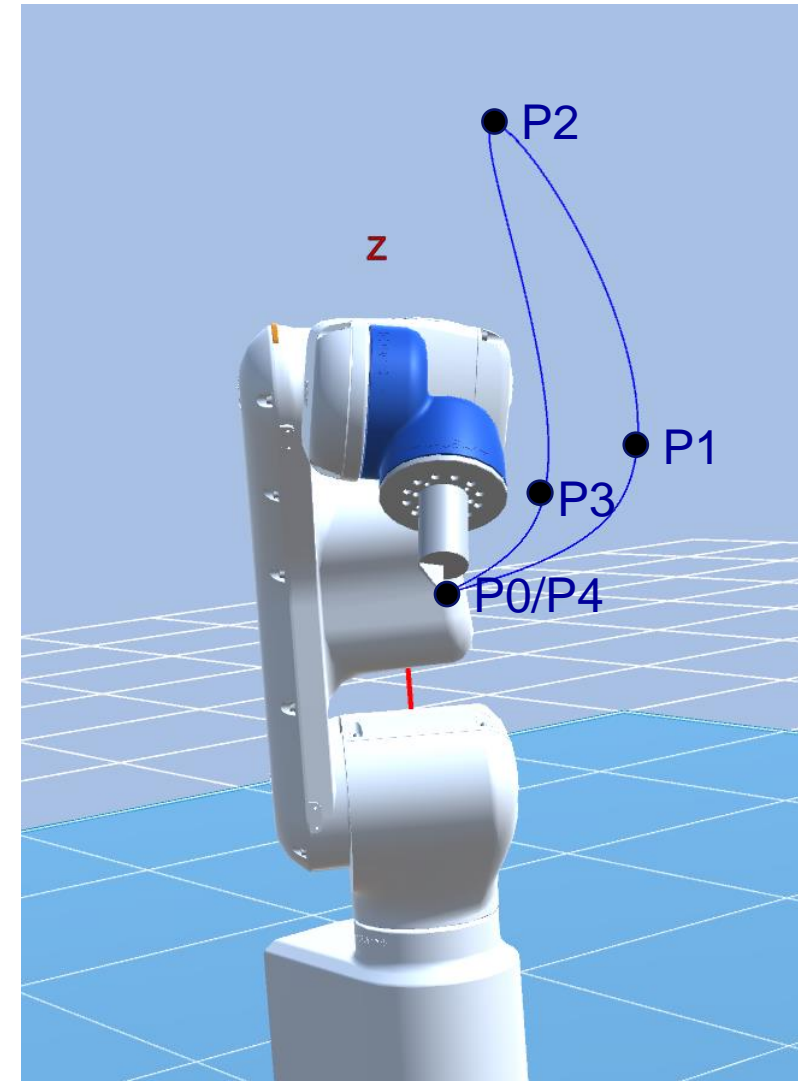
SYNTAX

```
Curve "MyCurve", 0, 0, 6, P(0:4)
```

.....

```
CVMove „MyCurve“
```

.....



AUFGABENSTELLUNG

- Erstellen Sie ein Local in der schrägen Ebene
- Teachen Sie alle notwendigen Punkte für den vorliegenden Bahnverlauf
- Verwenden Sie CVMove & Arc3 um den vorliegenden Bahnverlauf abzufahren

→ **Viel Erfolg**