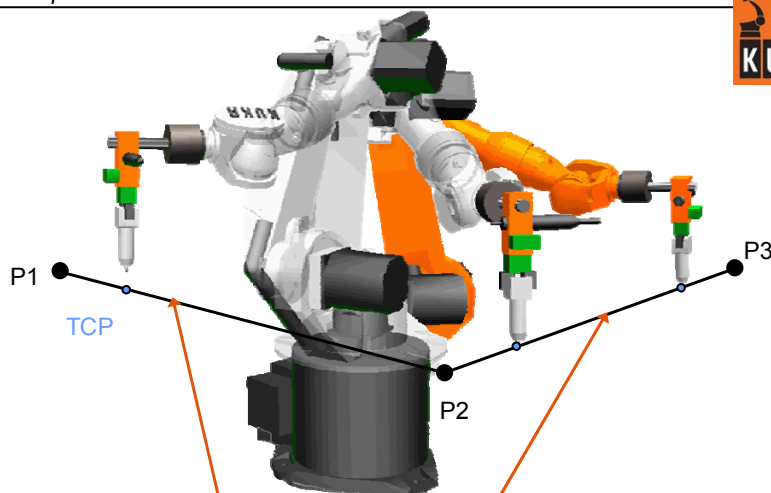


7.2 Mișcarea pe traiectorie liniară

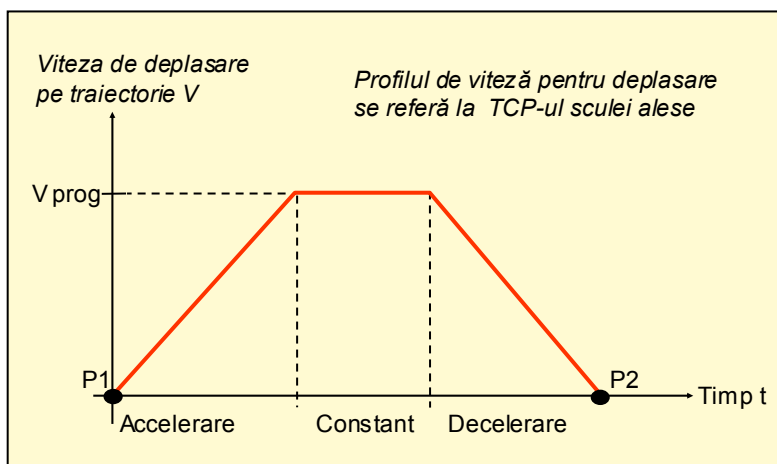
Mișcarea pe traiectorie liniară



Punctul TCP va fi condus de-a lungul celei mai scurte traiectorii (linie) la punctul țintă.

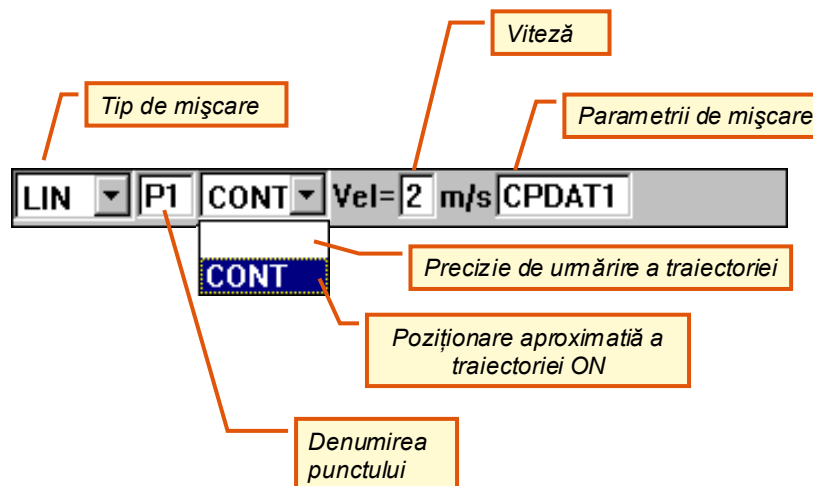
KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gerschtöfen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC | 1

Profil de viteză



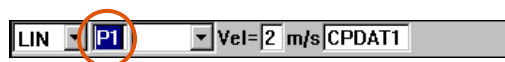
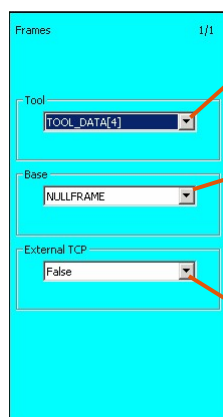
KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gerschtöfen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC | 2

Programarea unei mișcări pe traiectorie liniară



KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gershtofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 I College IAC I 3
© Copyrightby KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări PTP

The diagram shows the **Frames** configuration window. It contains three sections:

- Tool:** A dropdown menu showing **TOOL_DATA[4]**.
- Base:** A dropdown menu showing **NULLFRAME**.
- External TCP:** A checkbox labeled **False**.

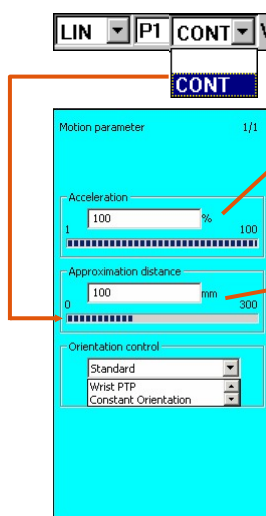
Sculă:
Alegerea sculei
Tool_Data[1]...[16], Nullframe

Base
Alegerea sistemului de coordonate atașat piesei
Base_Data[1]..[32], Nullframe

External TCP
Dacă robotul manipulează scula: False
Dacă robotul manipulează piesa: True

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gershtofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 I College IAC I 4
© Copyrightby KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări pe traiectorie liniară



The screenshot shows the 'Motion parameter' dialog box with the following settings:

- Mode: LIN
- Profile: P1
- Control: CONT
- Velocity: Vel=2 m/s
- CPDAT1: (highlighted with a red circle)

Below the dialog box, there are two callout boxes:

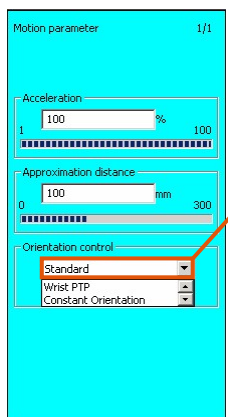
Accelerare
Valoarea accelerației care va fi utilizată la comanda mișcării:
Domeniu: 1...100%

Distanța de racordare*):
(Approximation distance*)
Mărimea razei de racordare pentru mișcare
Domeniu de valori 0..300mm

*) Parametrul "Approximation distance" va fi afișat când se selectează opțiunea (CONT).

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108_01.2004 | College IAC | 5
© Copyright by KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări pe traiectorie liniară

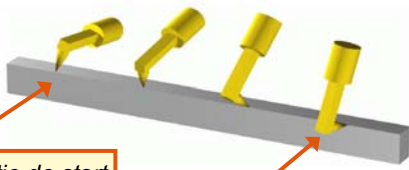


The screenshot shows the 'Motion parameter' dialog box with the following settings:

- Mode: LIN
- Profile: P1
- Control: CONT
- Velocity: Vel=2 m/s
- CPDAT1: (highlighted with a red circle)

Below the dialog box, there is a callout box:

Controlul orientării - Standard



The diagram shows a robot arm moving along a horizontal track. The starting position is labeled 'Pозиție de start' and the target position is labeled 'Pозиție țintă'.

În timpul mișcării pe traiectorie se va modifica continuu orientarea sculei din poziția start până în poziția țintă. Aceasta se realizează prin mișcarea de rotație pronație-supinație și flexie-extensie pe direcția de strivire a sculei.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108_01.2004 | College IAC | 6
© Copyright by KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări pe traiectorie liniară

Motion parameter 1/1

Acceleration

1 100 % 100

Approximation distance

0 100 mm 300

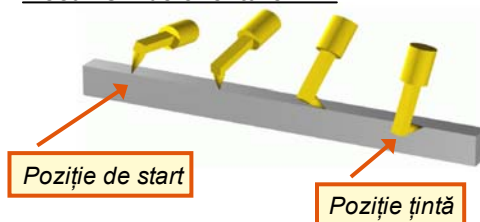
Orientation control

Standard

Wrist PTP

Constant Orientation

Controlul orientării - Mecanism de orientare PTP



În timpul mișcării pe traiectorie, orientarea sculei se va modifica continuu din poziția start până în poziția țintă. Aceasta se realizează printr-o transformare liniară (în coordonatele atașate axelor robotului) a unghiurilor mecanismului de orientare. Problema constrângerilor geometrice ale structurii mecanice a robotului (problema singularităților) se poate rezolva cu această opțiune, pentru că nu se realizează controlul orientării prin mișcarea de pronație-supinație și de flexie-extensie pe direcția de strivire a sculei.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersheim, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de>
© Copyright by KUKARoboter GmbH College 108.01.2004 | College IAC | 7

Programarea unei mișcări pe traiectorie liniară

Motion parameter 1/1

Acceleration

1 100 % 100

Approximation distance

0 100 mm 300

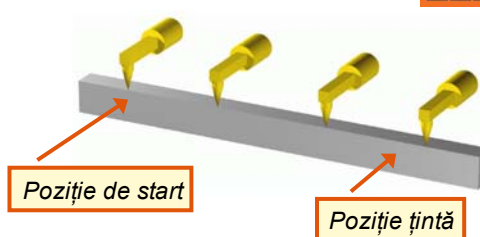
Orientation control

Standard

Wrist-DTP

Constant Orientation

Controlul orientării - Constant

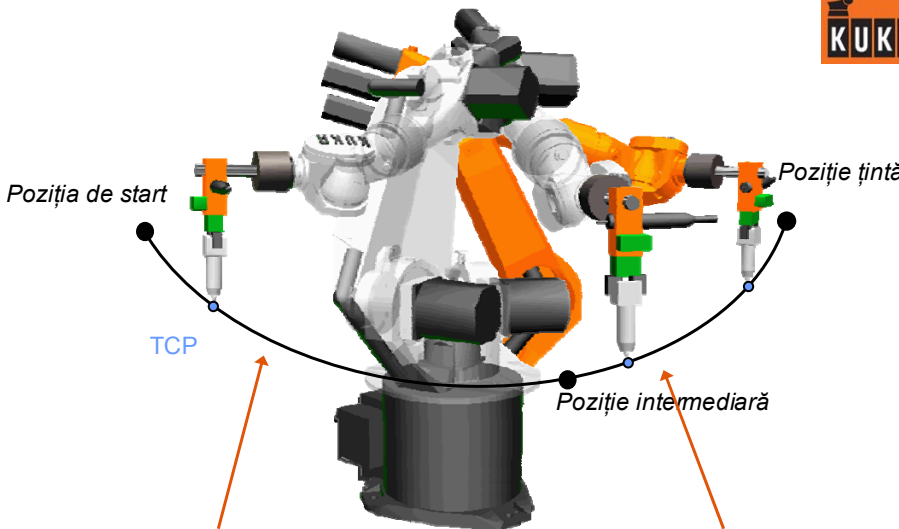


În timpul mișcării pe traiectorie orientarea rămâne constantă. Pentru poziția țintă orientarea programată va fi ignorată și se va utiliza orientarea sculei din punctul de start.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 /45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21/45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de>
© Copyright by KUKARoboter GmbH College 108.01.2004 | College IAC | 8

7.3 Mișcarea pe traiectorie circulară

Mișcarea pe traiectorie circulară

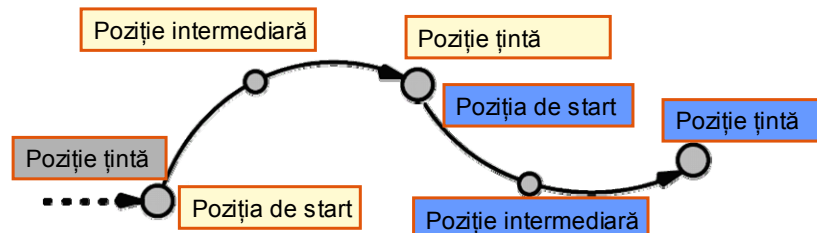


TCP-ul se deplasează spre poziția țintă pe un arc de cerc.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de>
© Copyright by KUKARoboter GmbH College 108.01.2004 | College IAC | 1

Mișcarea pe traiectorie circulară

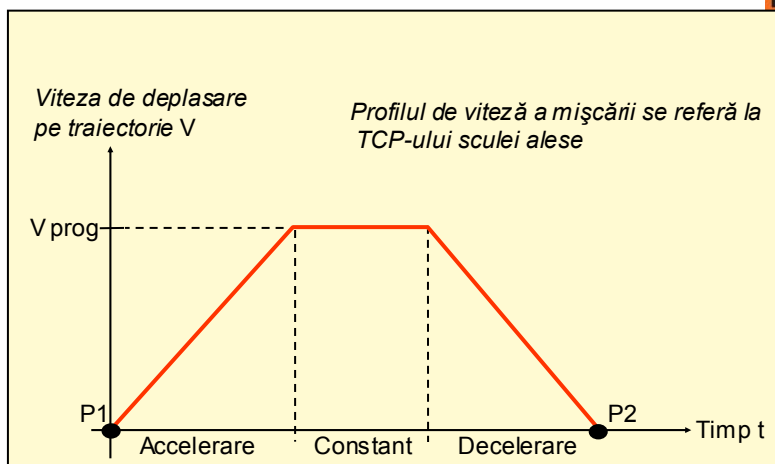
Punctul de referință al sculei respectiv al piesei se deplasează spre poziția țintă pe un arc de cerc. Traectoria este determinată de poziția de start, intermediară și țintă. Ca poziție de start se poate considera poziția țintă a comenzii de mișcare anterioare.



Orientarea vârfului sculei (TCP) în punctul intermediar nu este luată în considerare și nu are nici o importanță în învățarea coordonatelor poziției.

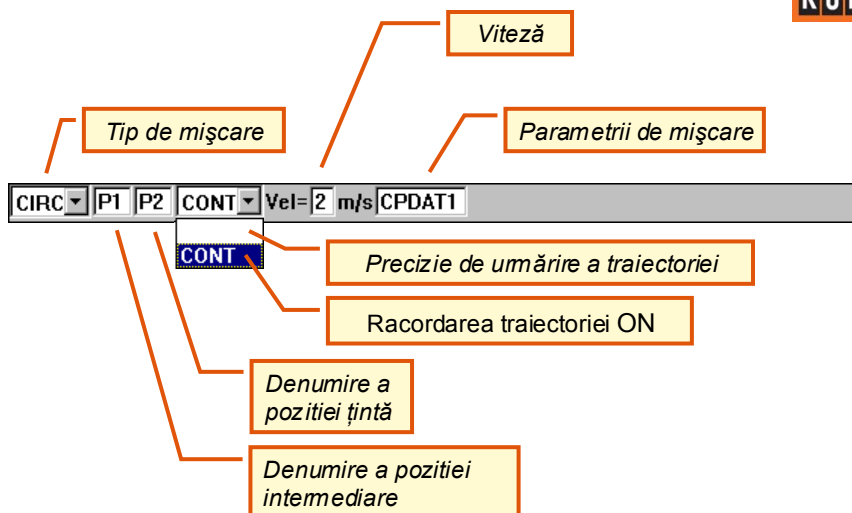
KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de>
© Copyright by KUKARoboter GmbH College 108.01.2004 | College IAC | 2

Profilul de viteză



KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 I College IAC I 3
© Copyright by KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări circulare



KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 I College IAC I 4
© Copyright by KUKARoboter GmbH College



Programarea unei mișcări circulare

CIRC P1 **P2** Vel=2 m/s CPDAT1

Frames 1/1

Tool
TOOL_DATA[4]

Base
NULLFRAME

External TCP
False

Sculă

Selectarea sculei
Tool_Data[1]..[16], Nullframe

Bază

Selectarea sistemului de coordonate atașat piesei
Base_Data[1]..[32], Nullframe

TCP Extern

Robotul manipulează scula: False
Robotul manipulează piesa: True

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC 1.5
© Copyright by KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări circulare

CIRC P1 P2 **CONT** Vel=2 m/s CPDAT1

Motion parameter 1/1

Acceleration
100 %

Approximation distance
100 mm

Orientation control
Standard
Wrist PTP
Constant Orientation

Acceleratie

Accelerația mișcării.
Domeniu de valori: 1...100%

Approximation distance*)

Mărimea domeniului de poziționare aproximativă pentru mișcare.
Domeniu de valori: 0...300 mm

*) Parametrul "Approximation distance" este afișat numai dacă a fost selectată opțiunea de poziționare aproximativă (racordare) CONT.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC 1.6
© Copyright by KUKARoboter GmbH College

Programarea unei mișcări circulare



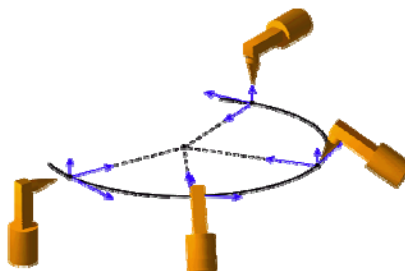
Motion parameter 1/1

Acceleration
1 100 % 100

Approximation distance
0 100 mm 300

Orientation control
Standard
Wrist PTP
Constant Orientation

Controlul orientării - Standard



În timpul mișcării pe traiectorie se va modifica continuu orientarea sculei de la poziția start la poziție țintă. Aceasta se realizează prin mișcări de pronație-supinație și flexie-extensie a sculei pe direcția de strivire a sculei.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC 17

Programarea unei mișcări circulare



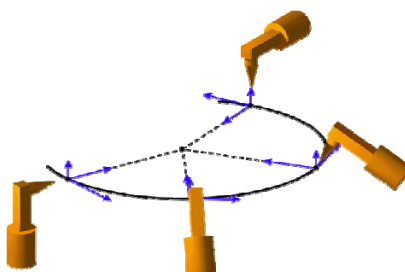
Motion parameter 1/1

Acceleration
1 100 % 100

Approximation distance
0 100 mm 300

Orientation control
Standard
Wrist PTP
Constant Orientation

Controlul orientării – mecanism de orientare PTP



În timpul mișcării pe traiectorie se va modifica continuu orientarea sculei de la poziția start la poziție țintă. Acest fapt se realizează printr-o transformare liniară (în coordonatele atașate axelor robotului) a unghiurilor axelor mecanismului de orientare. Problema constrângerilor geometrice ale structurii mecanice a robotului (problema singularităților) se poate rezolva cu această opțiune, deoarece nu se realizează controlul orientării prin mișcarea de pronație-supinație și de flexie-extensie pe direcția de strivire a sculei.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gersthofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC 18



Programarea unei mișcări circulare

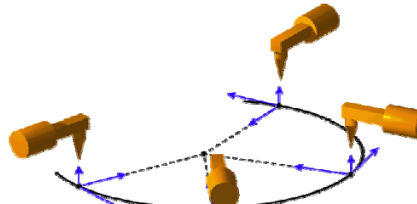
Motion parameter 1/1

Acceleration
1 100 % 100

Approximation distance
0 100 mm 300

Orientation control
Standard
Wrist PTP
Constant Orientation

Controlul orientării - Constant

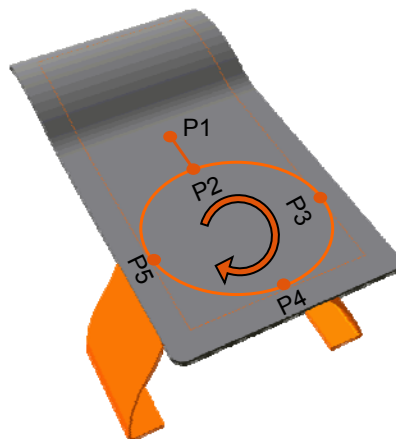


În timpul mișcării pe traiectorie orientarea rămâne constantă. Pentru poziția țintă orientarea programată va fi ignorată și se va utiliza orientarea din punctul de start.

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gershtofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC | 9
© Copyrightby KUKARoboter GmbH College

Unghi plan complet (360°)

Un unghi plan complet trebuie programat din cel puțin 2 segmente.



```
INI
PTP HOME
...
LIN P1
LIN P2
CIRC P3 P4 ; -> P3 is AUX; P4 is END
CIRC P5 P2 ; -> P5 is AUX; P2 is END
LIN P1
...
PTP HOME
END
```

KUKARoboter GmbH, Hery Park 3000, D-86368 Gershtofen, Tel.: +49 (0) 8 21 45 33-1906, Fax: +49 (0) 8 21 45 33-2340, <http://www.kuka-roboter.de> 108.01.2004 | College IAC | 10
© Copyrightby KUKARoboter GmbH College