

Softwarehandbuch

MTB Applikations-Kit für Universal Robots

SCHUNK Softwarebaustein für URCap

Superior Clamping and Gripping



Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 1495016

Auflage: 01.00 | 21.12.2021 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen. Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com

 **Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	4
1.1	Zu dieser Anleitung.....	4
1.2	Symboldefinition	4
1.3	Darstellung der Warnhinweise	5
1.4	Mitgeltende Unterlagen	5
2	Funktionsbeschreibung "URCap"	6
3	Produkt an Robotersteuerung anschließen	7
4	Softwarebaustein installieren	10
4.1	Softwarebaustein deinstallieren.....	12
5	Softwarebaustein konfigurieren und testen	13
6	Roboterprogramm erstellen.....	18
6.1	MTB Enable.....	19
6.2	MTB Gripper	20
6.3	MTB Vise.....	21
6.4	MTB Blow Off Valve	22
7	Überwachung des Positionsstatus innerhalb eines Programms	23
8	Tool Center Point (TCP) und Greifergewicht einstellen	25
9	Beispiel für ein Roboterprogramm	27

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Informationen zum SCHUNK Softwarebaustein "URCap" und dessen Verwendung in der Roboter-Steuerungsoberfläche UR Polyscope.

Die Software dient zur einfachen Integration und zur Ansteuerung folgender Produkte in Universal Robots-Applikationen:

- MTB Applikations-Kit SG-JGP-P
- MTB Applikations-Kit DG-JGP-P
- MTB Applikations-Kit KS-PGS3

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Die Anleitung beschreibt die Softwareumgebung an einem UR-Roboter der e-Series. Eine Kompatibilität zur CB-Serie ist nicht vorgesehen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.4 [4 5].

1.2 Symboldefinition

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

- Voraussetzung einer Handlung
 1. Handlungsschritt 1
 2. Handlungsschritt 2
 - ✓ Zwischenergebnis
 - ✓ Endergebnis
- ▶ 1.2 [4 4]: Kapitelnummer und [Seitenzahl] in Querverweisen

1.3 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Montage- und Betriebsanleitung des Produkts:
 - MTB Applikations-Kit SG-JGP-P **
 - MTB Applikations-Kit DG-JGP-P **
 - MTB Applikations-Kit KS-PGS3 **
- Montage- und Betriebsanleitung des Sensors MMS 22-PI2 *
- Betriebsanleitung des UR-Roboters e-Series

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter [schunk.com](https://www.schunk.com) heruntergeladen werden.

Die mit Stern (**) gekennzeichneten Unterlagen können unter [schunk.com/mtb-downloads](https://www.schunk.com/mtb-downloads) heruntergeladen werden.

2 Funktionsbeschreibung "URCap"

Der Softwarebaustein "URCap" erleichtert den Betrieb und die Applikationserstellung für SCHUNK Produkte auf einem kollaborativen Roboter von Universal Robots.

Alle notwendigen Steuerelemente werden über den Softwarebaustein installiert. Nach Abschluss der Installation werden die Programmierelemente innerhalb der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) Polyscope bereitgestellt. Die GUI unterstützt die gesamte Konfiguration der SCHUNK Produkte sowie die notwendigen Steuerungs- und Programmieroptionen.

Folgende Funktionen sind im Softwarebaustein verfügbar und können in einem Roboterprogramm verwendet werden:

- **MTB Enable:** Aktiviert den Greifer oder den Kraftspannblock
ACHTUNG! Eine Aktivierung führt zu einer gefährlichen Bewegung des Produkts!
- **MTB Gripper:** Öffnet oder schließt den Greifer
- **MTB Vise:** Öffnet oder schließt den Kraftspannblock
- **MTB Blow Off Valve:** Aktiviert die Abblasdüse

Weiterführende Informationen zu den Funktionen ▶ [6](#) [[18](#)].

Der Softwarebaustein "URCap" wurde unter der Polyscope-Version 5.11 von Universal Robots getestet. SCHUNK empfiehlt die Installation der aktuellen Polyscope-Version auf dem verwendeten Roboter.

Um Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden, vor der Nutzung von "URCap" die Betriebssoftware des UR-Contollers überprüfen und diese ggf. auf einen aktuellen Stand bringen.

3 Produkt an Robotersteuerung anschließen

Vor Anschluss oder Inbetriebnahme des Produkts die Betriebsanleitung des Roboters lesen und die Hinweise in dieser Anleitung beachten!



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Stromschlag bei Berührung spannungsführender Teile!

- Betriebsanleitung des Roboters beachten.
- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

Sicherheitsrelevante Signale (z. B. Not-Aus) müssen extern verdrahtet werden, z. B. über Sicherheitsrelais, um somit das Produkt komplett von der Stromzufuhr zu trennen.

- Risikobewertung für die gesamte Roboterapplikation auf Grundlage gesetzlicher Vorschriften durchführen, um alle sicherheitsrelevanten Aspekte der Anwendung zu bewerten.
-
- Es liegt **keine** Energie- und Druckluftversorgung an.
 - Produkt ist am Roboter montiert. Druckluftschlauch und Kabel sind am Produkt angeschlossen, siehe Montage- und Betriebsanleitung des Produkts.
1. Litzen des M12-Kabels an die Klemmen der Steuereinheit anschließen. Anschlussbelegung siehe folgende Tabelle.
 2. Logik- und Leistungsspannung anschließen.
 - ✓ LED "Power" leuchtet grün.

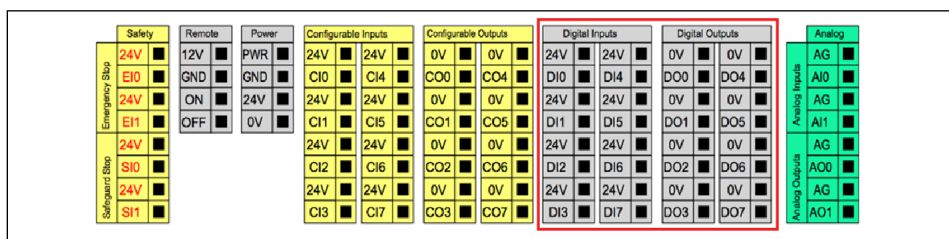
Anschlussbelegung MTB an UR e-series

Pin	Litze	Signal	Schnittstelle Roboter	
			Register	Belegung *
1	Braun	+24 VDC	Power <i>oder</i> Digital Inputs	24V
2	Blau	GND	Power <i>oder</i> Digital Outputs	0V
3	Weiß	Sensor Greifer A, Position 1	Digital Inputs	DI0
4	Grün	Sensor Greifer A, Position 2	Digital Inputs	DI1
5	Rosa	Sensor Greifer B, Position 1	Digital Inputs	DI2
6	Gelb	Sensor Greifer B, Position 2	Digital Inputs	DI3
7	Schwarz	Teach-Funktion, Sensor Greifer A	Digital Outputs	DO3
8	Grau	Teach-Funktion, Sensor Greifer B	Digital Outputs	DO5
9	Rot	Schalten Greifer A <i>oder</i> Schalten Kraftspannblock	Digital Outputs	DO1
10	Violett	Schalten Greifer B	Digital Outputs	DO4
11	Grau/ Rosa	Freigabesignal	Digital Outputs	DO0
12	Rot/ Blau	Schalten Abblasdüse	Digital Outputs	DO2

* Empfehlung - Digitale Ein- und Ausgänge verwenden

HINWEIS

Beim Verdrahten mit der Steuereinheit kann der Benutzer grundsätzlich die Belegung der digitalen Anschlüsse frei wählen. SCHUNK empfiehlt die digitalen Ein- und Ausgänge – wie im Folgenden gekennzeichnet – zu verwenden.



Empfohlene Verwendung der digitalen Ein- und Ausgänge

Falls andere digitale Ausgänge gewählt wurden, so können diese Ports ebenfalls in den Einstellungen im Menü "Installation" eingestellt werden, ▶ 5 [📄 13].

4 Softwarebaustein installieren

ACHTUNG

Beschädigungen am Produkt möglich!

Das Produkt oder der Roboter können beschädigt werden, wenn im laufenden Betrieb elektrische Leitungen verbunden oder getrennt werden.

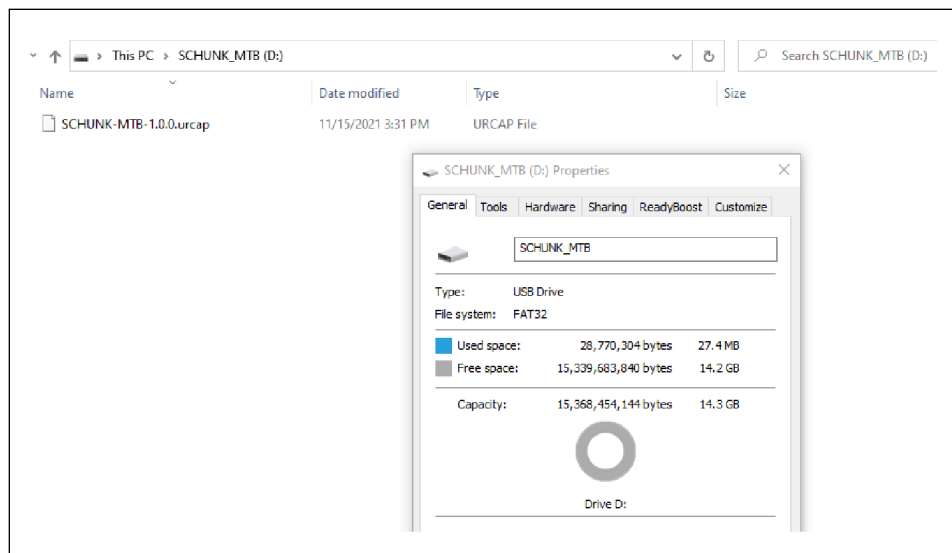
- Elektrische Anschlüsse nur im ausgeschalteten Zustand verbinden oder trennen.

HINWEIS

SCHUNK empfiehlt zur Installation der Software den beiliegenden USB-Stick zu verwenden.

USB Stick vorbereiten Folgende Anforderungen muss der USB-Stick erfüllen:

- Formatiert im FAT32-Format
- Bezeichnung des Wechseldatenträgers: "SCHUNK_MTB"



Bezeichnung USB-Stick

Softwarebaustein installieren

HINWEIS

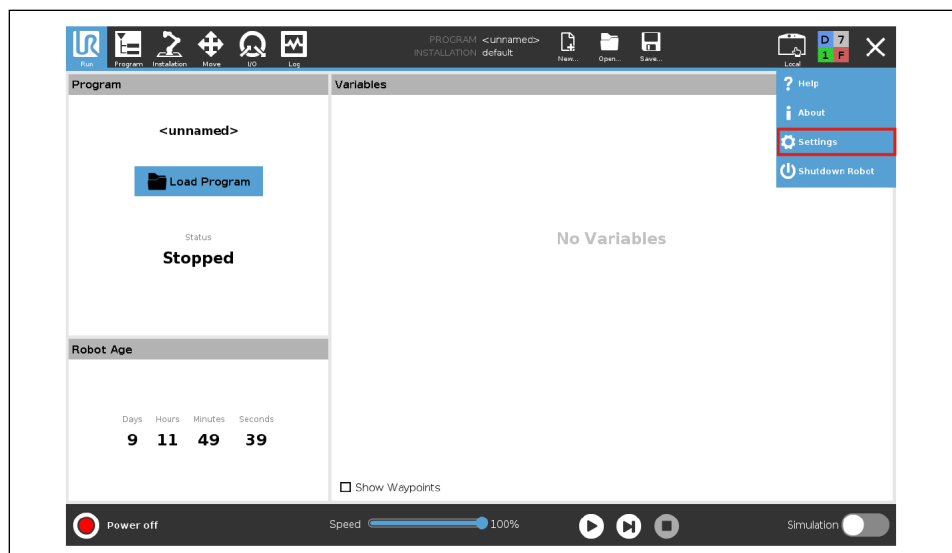
Um Fehlfunktionen zu vermeiden, empfiehlt SCHUNK die Installation der aktuellsten Version des Softwarebausteins.

1. Aktuellste URcap-Version unter schunk.com/mtb-downloads herunterladen und auf den USB-Stick kopieren.

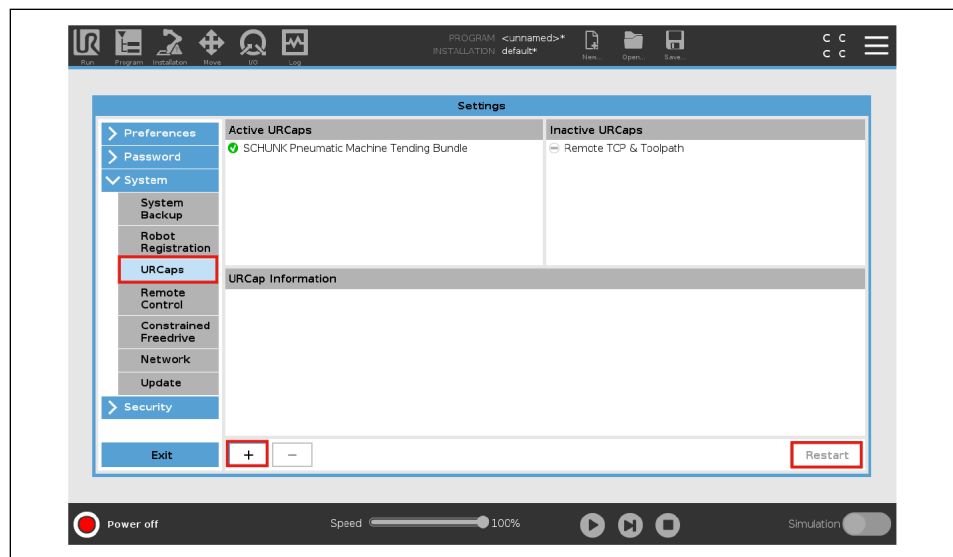
2. USB-Stick an die Robotersteuerung anschließen. Die USB-Schnittstelle befindet sich an der Rückseite.



3. Robotersteuerung einschalten.
✓ Die Robotersteuerung wird gestartet.



- Schaltfläche "System" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Ein Untermenü öffnet sich.
- Schaltfläche "URCaps" auswählen.
- Schaltfläche "+" auswählen.
- URCaps-Softwarebaustein auswählen.
- Schaltfläche "Öffnen" auswählen.
 - ✓ Der Softwarebaustein wird hinzugefügt und im Explorerfenster angezeigt.
- Schaltfläche "Neustart" auswählen, um die Installation abzuschließen.
 - ✓ Ein Neustart wird ausgeführt.



4.1 Softwarebaustein deinstallieren

- Robotersteuerung einschalten.
 - ✓ Die Robotersteuerung wird gestartet.
- Menü oben rechts durch Auswählen öffnen und "Einstellungen" auswählen.
- Schaltfläche "System" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Ein Untermenü öffnet sich.
- Schaltfläche "URCaps" auswählen.
- URCaps-Softwarebaustein auswählen.
- Schaltfläche "-" auswählen.
- Schaltfläche "Neustart" auswählen, um die Deinstallation abzuschließen.
 - ✓ Ein Neustart wird ausgeführt.

5 Softwarebaustein konfigurieren und testen



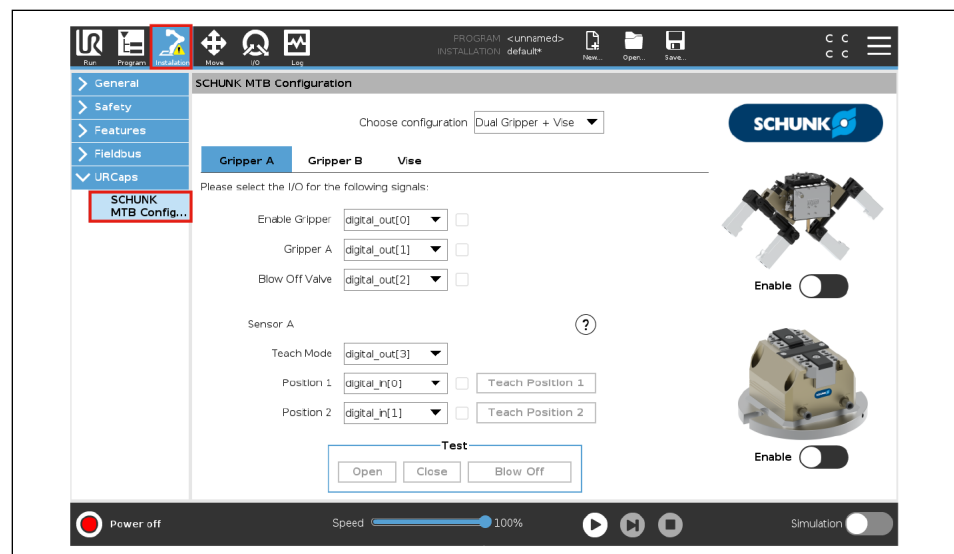
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Bauteile können sich unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Bei der Inbetriebnahme alle auf der Software-Oberfläche eingeblendeten Warnhinweise beachten.
- Sicherheitsabstand einhalten und geeignete Schutzausrüstung tragen.

- Roboter ist eingeschaltet.
 1. Druckluftversorgung einschalten. **WARNUNG! Aktivierte digitale Ein- und Ausgänge können zur sofortigen Bewegung der Greiferfinger oder Spannbacken führen.**
 2. Schaltfläche "Installation" in der Kopfzeile auswählen.
 3. Schaltfläche "URCaps" auswählen.
 4. Schaltfläche "MTB Plugin Configuration" auswählen.
 - ✓ Im Explorerfenster sind die konfigurierbaren Parameter und Produktbilder zu sehen.

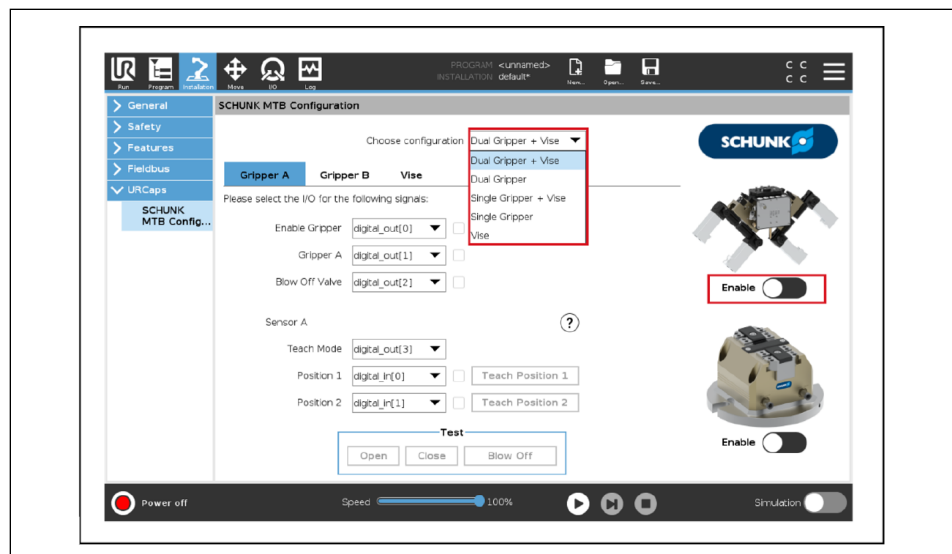


Folgende Einstellungen können im Menüpunkt "MTB Plugin Configuration" vorgenommen werden:

- Auswahl der konfigurierbaren Produkte (Einfachgreifer, Doppelgreifer, Kraftspannblock)
- Auswahl der digitalen Ein- und Ausgänge
- Aktivieren/Deaktivieren der Produkte
- Manuelle Steuerung oder Funktionstest der Produkte

Greifer und Kraftspannblock konfigurieren und testen

1. Gewünschte Produktkonfiguration im Dropdown-Menü auswählen.
 - ✓ Abhängig von der getroffenen Auswahl ändert sich der Inhalt im Explorerfenster. Es erscheinen verschiedene Register, z. B. Greifer A, Greifer B oder Kraftspannblock.
2. Digitale Ein- und Ausgänge in den Dropdown-Menüs auswählen. Hinweis: Die Bezeichnungen der digitalen Ein- und Ausgänge beziehen sich auf die Nummerierungen der Ports im Roboter-Steuergerät, ▶ 3 [8].
3. **VORSICHT! Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!** Schaltfläche "Enable" für das ausgewählte Produkt aktivieren. "Open", "Close" oder "Blow Off" auswählen, um die Einstellungen zu testen.
4. Weitere Produkte, z. B. den zweiten Greifer oder Kraftspannblock analog konfigurieren. Dazu in das entsprechende Register wechseln.

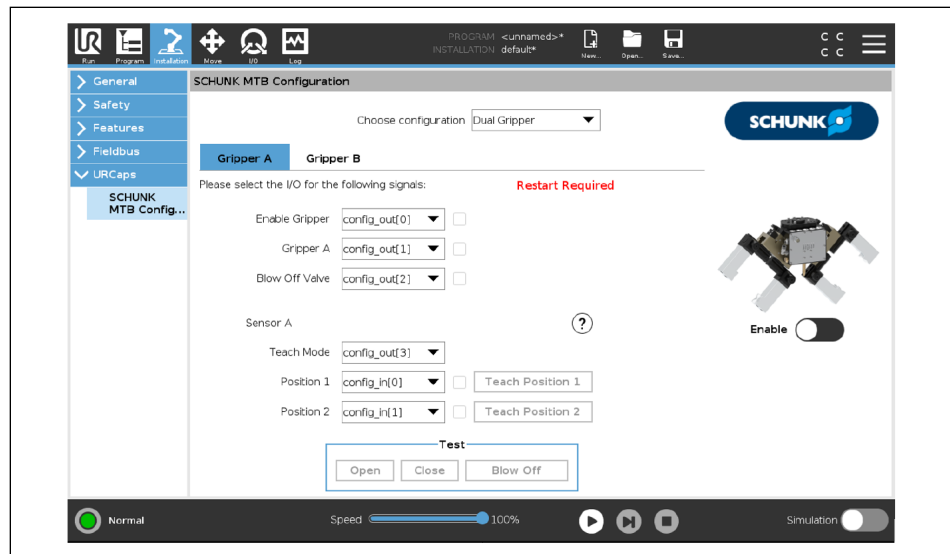


Konfiguration Greifer A - bei Auswahl Doppelgreifer und Kraftspannblock

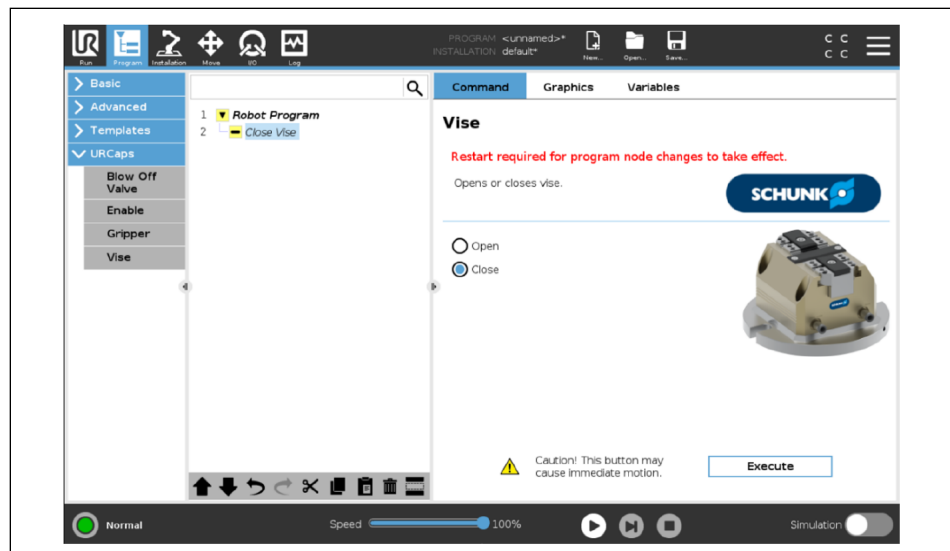
Konfiguration ändern - Neustart erforderlich

Nachdem Konfigurationen geändert wurden, ist möglicherweise ein Neustart der Robotersteuerung erforderlich.

1. Installationsdatei speichern.
 - ✓ Geänderte Einstellungen können nach dem Neustart geladen werden.
2. Neustart ausführen.
3. Prüfen, ob bereits erstellte Roboterprogramme an die neue Konfiguration anpassen werden müssen.



Neustart erforderlich bei Konfigurationsänderungen



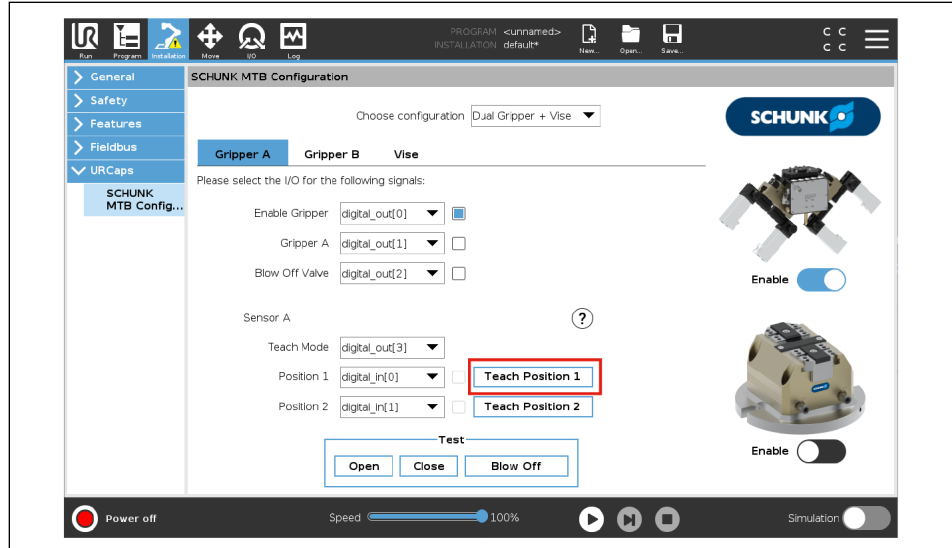
Neustart erforderlich bei Programmänderungen

Sensor teachen

Der Sensor kann zwei Positionen des Greifers erkennen.

- Digitale Kanäle sind konfiguriert.

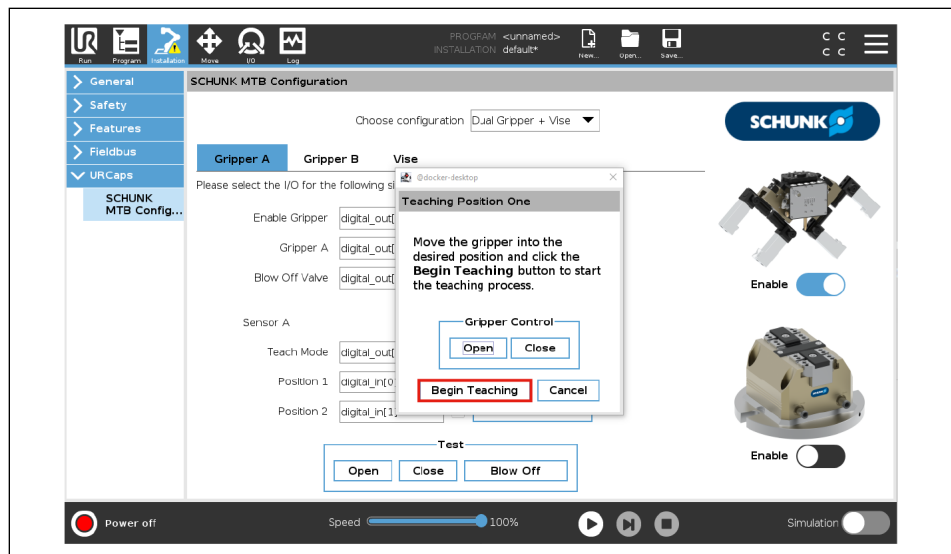
1. Schaltfläche "Teach Position 1" drücken.



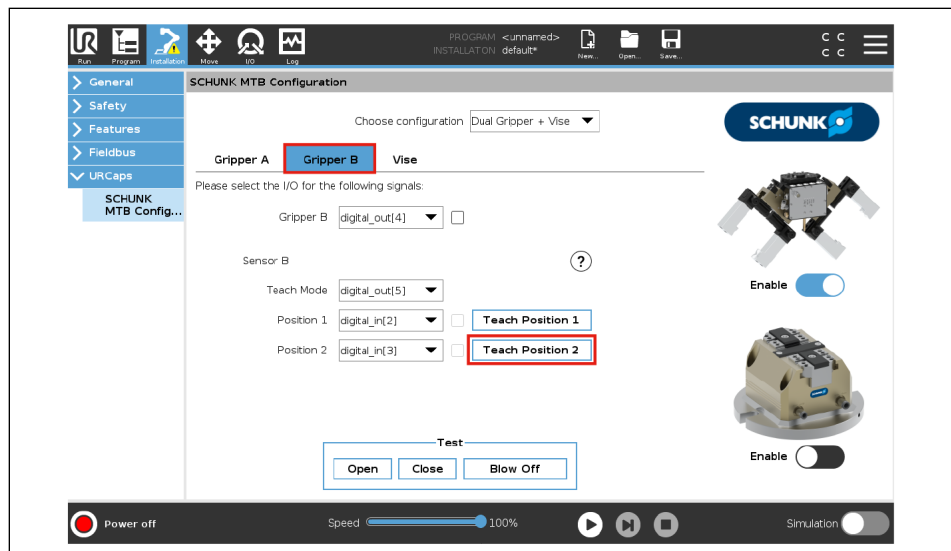
2. **VORSICHT! Verletzungsgefahr! Greiferfinger verfahren mit max. Geschwindigkeit und Kraft.** Schaltflächen "Open" und "Close" wählen.

- ✓ Greiferfinger verfahren in die entsprechende Endlage. Hinweis: Soll eine andere Position eingelesen werden, muss ein Werkstück entsprechender Dimension gegriffen werden. Dabei nicht versuchen, die Greiferfinger händisch zu bewegen, Verletzungsgefahr.

- Schaltfläche "Begin Teaching" drücken, um den Einlernvorgang zu starten.



- ✓ Die im Sensor eingebauten LEDs signalisieren den Teach-Status. Für Details siehe Montage- und Betriebsanleitung des Sensors.
- Schaltfläche "OK" wählen.
 - ✓ Statusanzeige leuchtet neben der Schaltfläche "Teach Position 1".
 - Sensor analog auf zweite Position teachen.
 - Anhängig von der getroffenen Auswahl:* Handlungsschritte für Greifer B wiederholen.



Sensor teachen, Greifer B - bei Auswahl Doppelgreifer und Kraftspannblock

- ✓ Die Positionen wurden eingelernt.
- ✓ Innerhalb des Programms können die so eingelernten Positionen über die digitalen Eingänge überwacht werden, ▶ 7 [23].

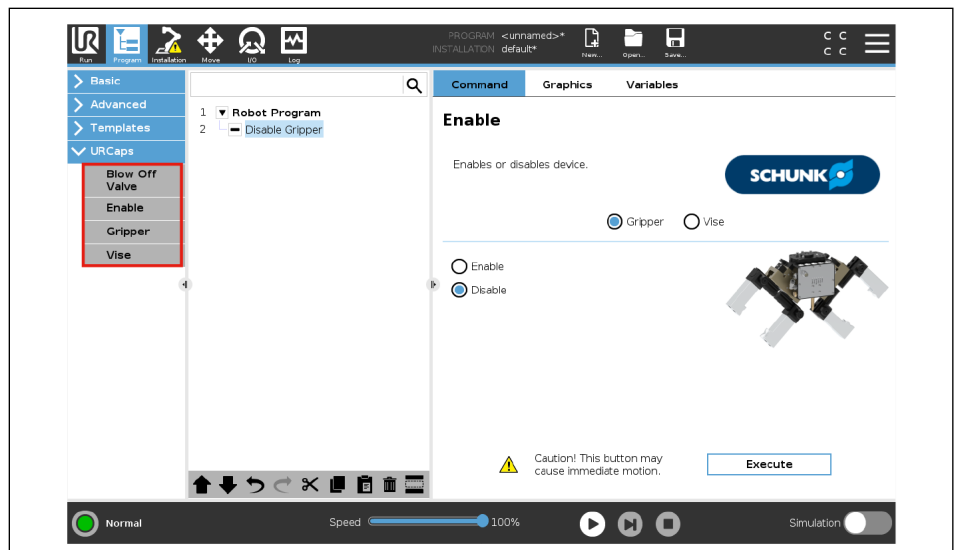
6 Roboterprogramm erstellen

Nach der Installation des Softwarebausteins "SCHUNK Machine Tending Bundle " können folgende Funktionen in ein Roboterprogramm eingefügt werden:

Funktion	Beschreibung	Kommando	Aktion
MTB Enable [📄 19]	Greifer oder Kraftspannbloc k aktivieren	Enable	Schaltet die Luftzufuhr für das gewählte Produkt ein.
		Disable	Schaltet die Luftzufuhr für das gewählte Produkt aus.
MTB Gripper [📄 20]	Greifer öffnet oder schließt	Open	Greiferfinger öffnen.
		Close	Greiferfinger schließen.
MTB Vise [📄 21]	Kraftspannbloc k öffnet oder schließt	Open	Spannbacken öffnen.
		Close	Spannbacken öffnen.
MTB Blow Off Valve [📄 22]	Abblasdüse ein- oder ausschalten	On	Durch die Abblasdüse strömt Druckluft.
		Off	Stoppt die Luftzufuhr zur Abblasdüse.
		On for a duration	Abblasdüse schaltet ein und schaltet automatisch nach der angegebenen Zeit in Sekunden ab.

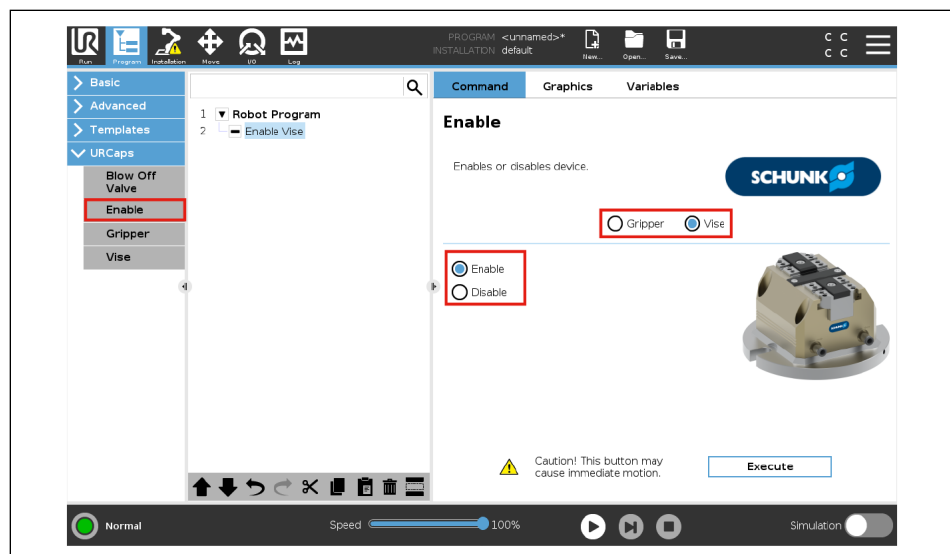
Funktion dem Roboterprogramm hinzufügen

- Schaltfläche "Programm" in der Kopfzeile auswählen.
 - ✓ Im Explorerfenster sind das Roboterprogramm und eine Kurzbeschreibung zur Erstellung des Programms zu sehen.
- Im Roboterprogramm die Stelle auswählen, an der die Funktion eingefügt werden soll.
- Schaltfläche "URCaps" wählen.
 - ✓ Alle verfügbaren Funktionen werden im Menü angezeigt.
- Weiterführende Informationen zu den einzelnen Funktionen siehe folgende Abschnitte.



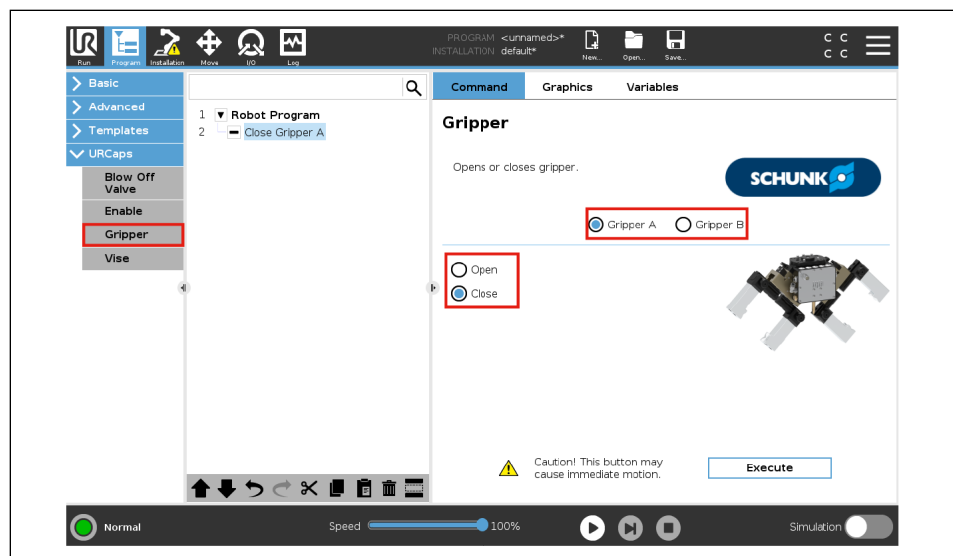
6.1 MTB Enable

- Im Roboterprogramm ist die Stelle markiert, an der die Funktion eingefügt werden soll.
 1. Schaltfläche "URCaps" > "Enable" wählen.
 - ✓ Register "Command" wird im Explorerfenster angezeigt.
 2. Gewünschtes Produkt (Greifer oder Kraftspannblock) auswählen.
 3. Gewünschtes Kommando auswählen.
 4. **VORSICHT! Verletzungsgefahr! Bewegte Bauteile.** Schaltfläche "Execute" wählen, um die Funktion zu testen.
 - ✓ Die gewählte Funktion wurde dem Programmcode hinzugefügt.



6.2 MTB Gripper

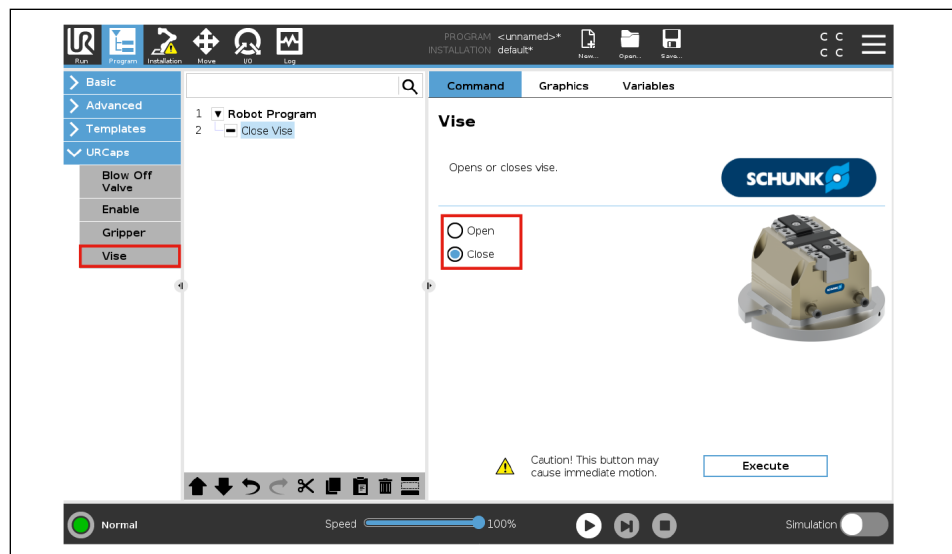
- Im Roboterprogramm ist die Stelle markiert, an der die Funktion eingefügt werden soll.
 1. Schaltfläche "URCaps" > "Gripper" wählen.
 - ✓ Register "Command" wird im Explorerfenster angezeigt.
 2. Falls ein Doppelgreifer konfiguriert wurde: Gewünschten Greifer auswählen.
 3. Gewünschtes Kommando auswählen.
 4. **VORSICHT! Verletzungsgefahr! Greiferfinger bewegen sich.** Schaltfläche "Execute" wählen, um die Funktion zu testen.
 - ✓ Die gewählte Funktion wurde dem Programmcode hinzugefügt.



Funktion "Gripper" - bei Auswahl Doppelgreifer

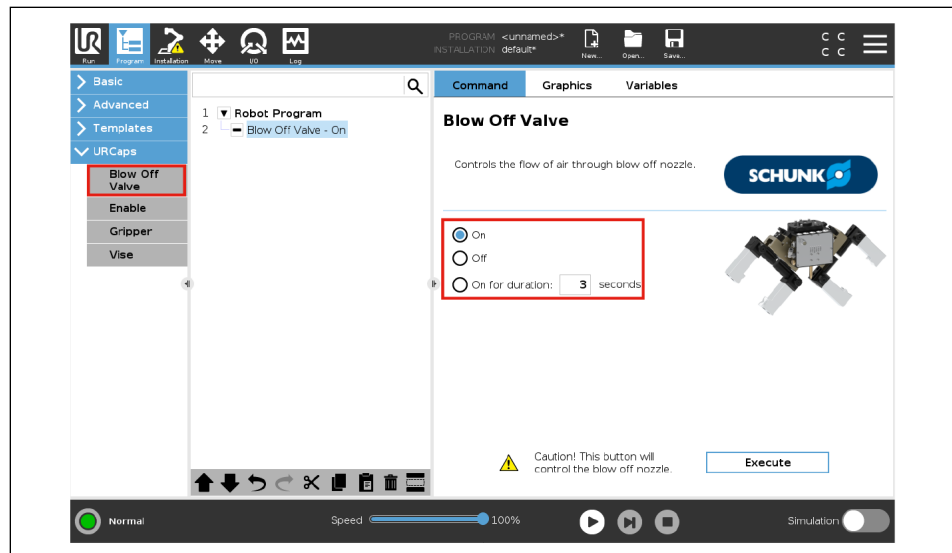
6.3 MTB Vise

- Im Roboterprogramm ist die Stelle markiert, an der die Funktion eingefügt werden soll.
1. Schaltfläche "URCaps" > "Vise" wählen.
 - ✓ Register "Command" wird im Explorerfenster angezeigt.
 2. Gewünschtes Kommando auswählen.
 3. **VORSICHT! Verletzungsgefahr! Spannbacken bewegen sich.** Schaltfläche "Execute" wählen, um die Funktion zu testen.
 - ✓ Die gewählte Funktion wurde dem Programmcode hinzugefügt.



6.4 MTB Blow Off Valve

- Im Roboterprogramm ist die Stelle markiert, an der die Funktion eingefügt werden soll.
1. Schaltfläche "URCaps" > "Blow Off Valve" wählen.
 - ✓ Register "Command" wird im Explorerfenster angezeigt.
 2. Gewünschtes Kommando auswählen.
 - ✓ On: Durch die Abblasdüse strömt Druckluft.
 - ✓ Off: Stoppt die Luftzufuhr.
 - ✓ On for a duration __ sec: Durch die Abblasdüse strömt für eine bestimmte Zeitspanne Druckluft, danach stoppt die Luftzufuhr.
 3. **VORSICHT! Erhöhter Lärmpegel! Druckluft tritt aus.** Schaltfläche "Execute" wählen, um die Funktion zu testen.
 - ✓ Die gewählte Funktion wurde dem Programmcode hinzugefügt.



7 Überwachung des Positionsstatus innerhalb eines Programms

URCap stellt Funktionen zur Verfügung, mit denen eine Sensorabfrage in Bezug auf die eingelernten Positionen durchgeführt werden kann. Dies wird im Folgenden am Beispiel einer if-Abfrage dargestellt.

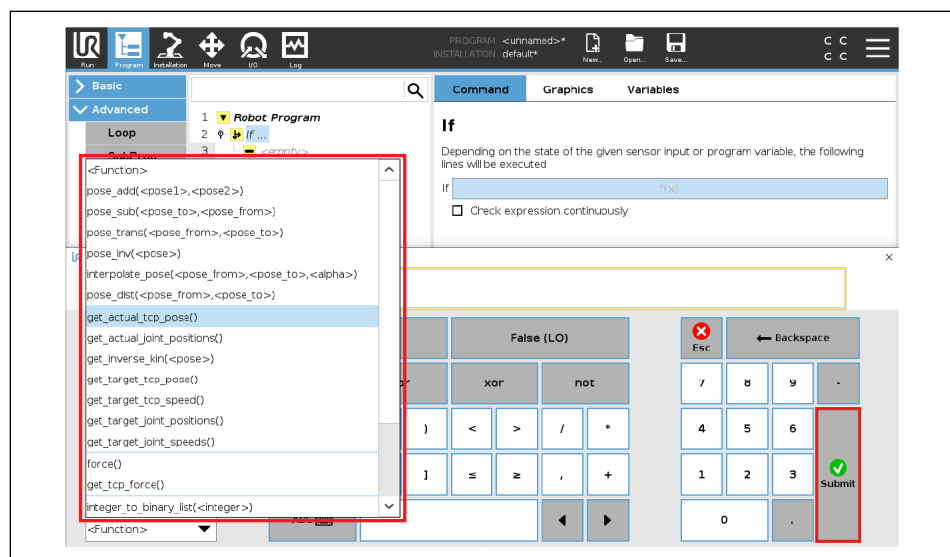
1. Schaltfläche "Programm" in der Kopfzeile auswählen.
2. Schaltfläche "Advanced" > "If" > Box "f(x)" auswählen.
 - ✓ Ein Untermenü öffnet sich.

3. Dropdown-Menü <Function> unten links auswählen.
4. Gewünschte Funktion auswählen, die dem If-Befehl zugewiesen werden soll und Werte "False" oder "True" zuweisen.

Weitere Informationen zu den Funktionen siehe folgende Tabelle.

5. Schaltfläche "Submit" wählen.

✓ Der Befehl wird im Roboterprogramm angezeigt.

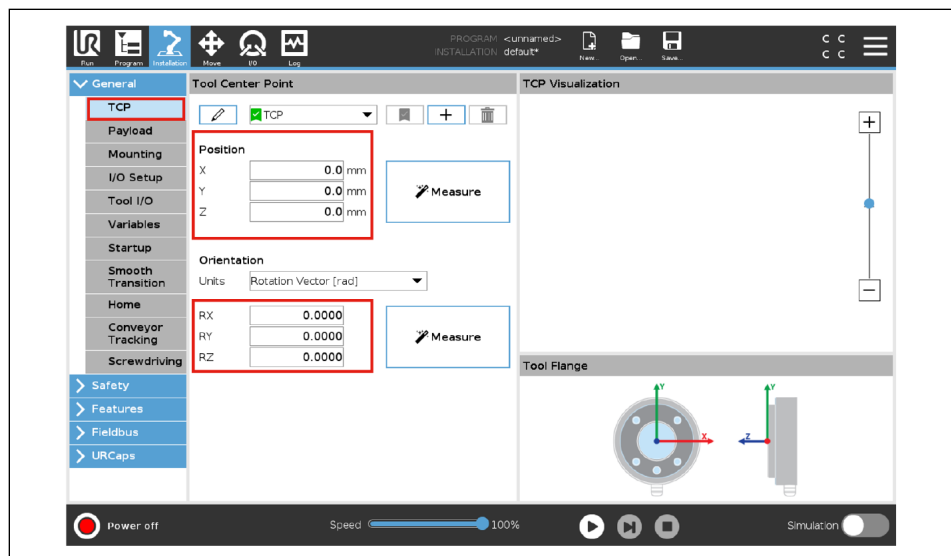


Funktion	Wert	Beschreibung
get_gripper_one_pos_one()	True / False	True wird zurückgegeben, wenn die eingelernte Position 1 für Greifer A erkannt wird. Andernfalls wird False zurückgegeben.
get_gripper_one_pos_two()	True / False	True wird zurückgegeben, wenn die eingelernte Position 2 für Greifer A erkannt wird. Andernfalls wird False zurückgegeben.
get_gripper_two_pos_one()	True / False	True wird zurückgegeben, wenn die eingelernte Position 1 für Greifer B erkannt wird. Andernfalls wird False zurückgegeben.
get_gripper_two_pos_two()	True / False	True wird zurückgegeben, wenn die eingelernte Position 2 für Greifer B erkannt wird. Andernfalls wird False zurückgegeben.

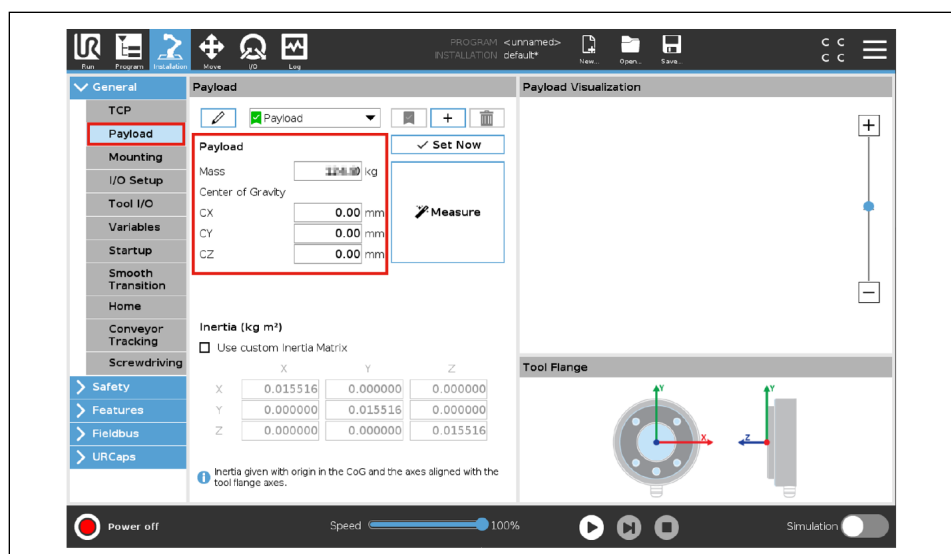
8 Tool Center Point (TCP) und Greifergewicht einstellen

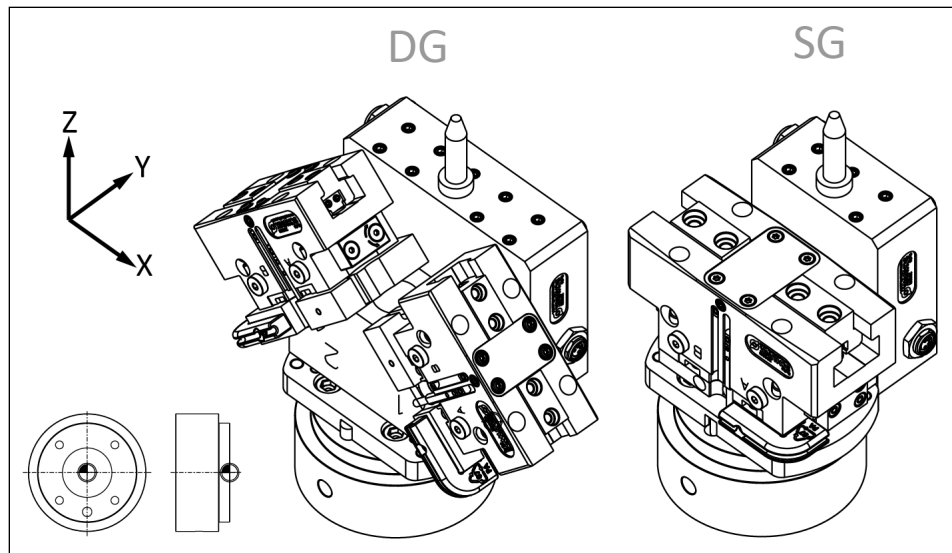
Zur einwandfreien Verwendung des Greifers an einem UR-Roboter wird empfohlen, den Werkzeugmittelpunkt (TCP) und das Greifergewicht in den Robotereinstellungen zu hinterlegen.

1. Schaltfläche "Installation" in der Kopfzeile auswählen.
2. Schaltfläche "General" im linken Menü auswählen.
 - ✓ Ein Untermenü öffnet sich.
3. Schaltfläche "TCP" auswählen.
4. Im Bereich "Position" und "Orientation" entsprechende Werte eingeben, siehe folgende Tabelle.



5. Schaltfläche "Payload" auswählen.
6. Im Bereich "Payload" Greifergewicht und den Schwerpunkt (CX, CY und CZ) eingeben, siehe folgende Tabelle.





Tool Center Point, DG: Doppelgreifer, SG: Einfachgreifer

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Gewicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
MTB DG-JGP-P 64 *	62.6	0	68.5	±45	-0.5	12.8	44.5	1.62
MTB DG-JGP-P 80 *	69.7	0	75.5	±45	-0.5	15.3	37.6	2.1
MTB SG-JGP-P 80	0	0	65.5	-	-0.5	10	49.3	0.99
MTB SG-JGP-P 100	0	0	71.5	-	-0.5	11.4	40.9	1.38

* Beim Doppelgreifer: Winkel von 45° bei Berechnung der TCP-Werte beachten.

HINWEIS

Die Abblasdüse kann über den TCP hinausragen und somit eine Störkontur erzeugen. Abmessungen enthält das Katalogdatenblatt unter schunk.com/mtb-downloads.

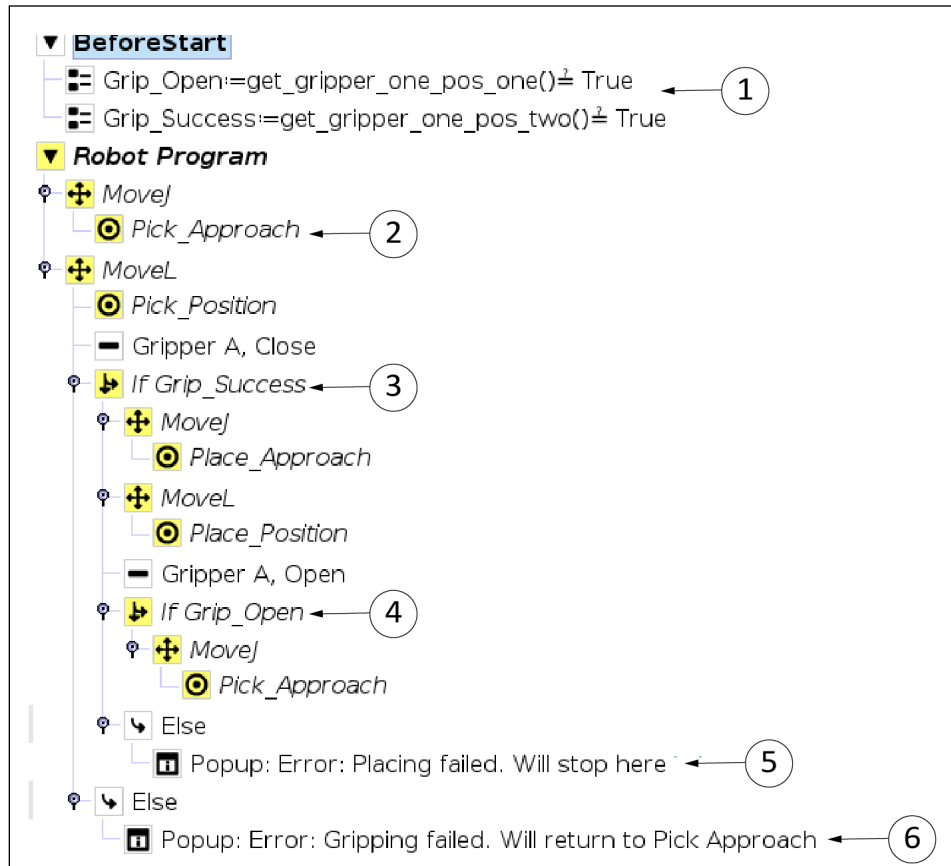
HINWEIS

Wird ein Werkstück mit bestimmtem Gewicht gegriffen, lässt sich die Gesamtnutzlast innerhalb des Roboterprogramms unter "Program" > "Basic" dynamisch anpassen.

Weitere Informationen zum TCP enthält die Betriebsanleitung des UR-Roboters, ► 1.4 [5].

9 Beispiel für ein Roboterprogramm

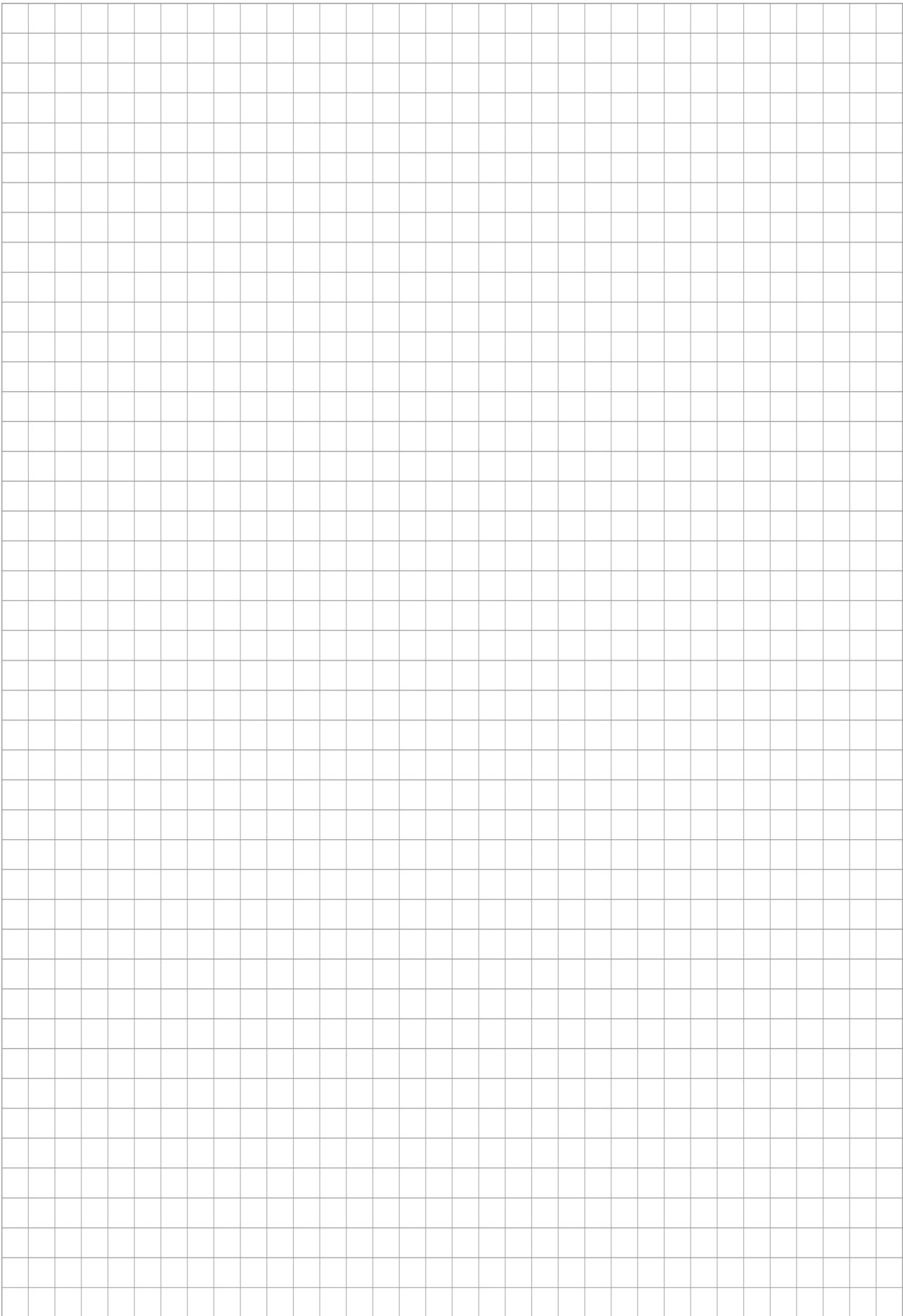
Im folgenden Beispielprogramm wird eine Pick-and-Place-Anwendung dargestellt. Zwei Positionen müssen eingelernt werden: Greifer geöffnet (Position 1) und Werkstück gegriffen (Position 2).

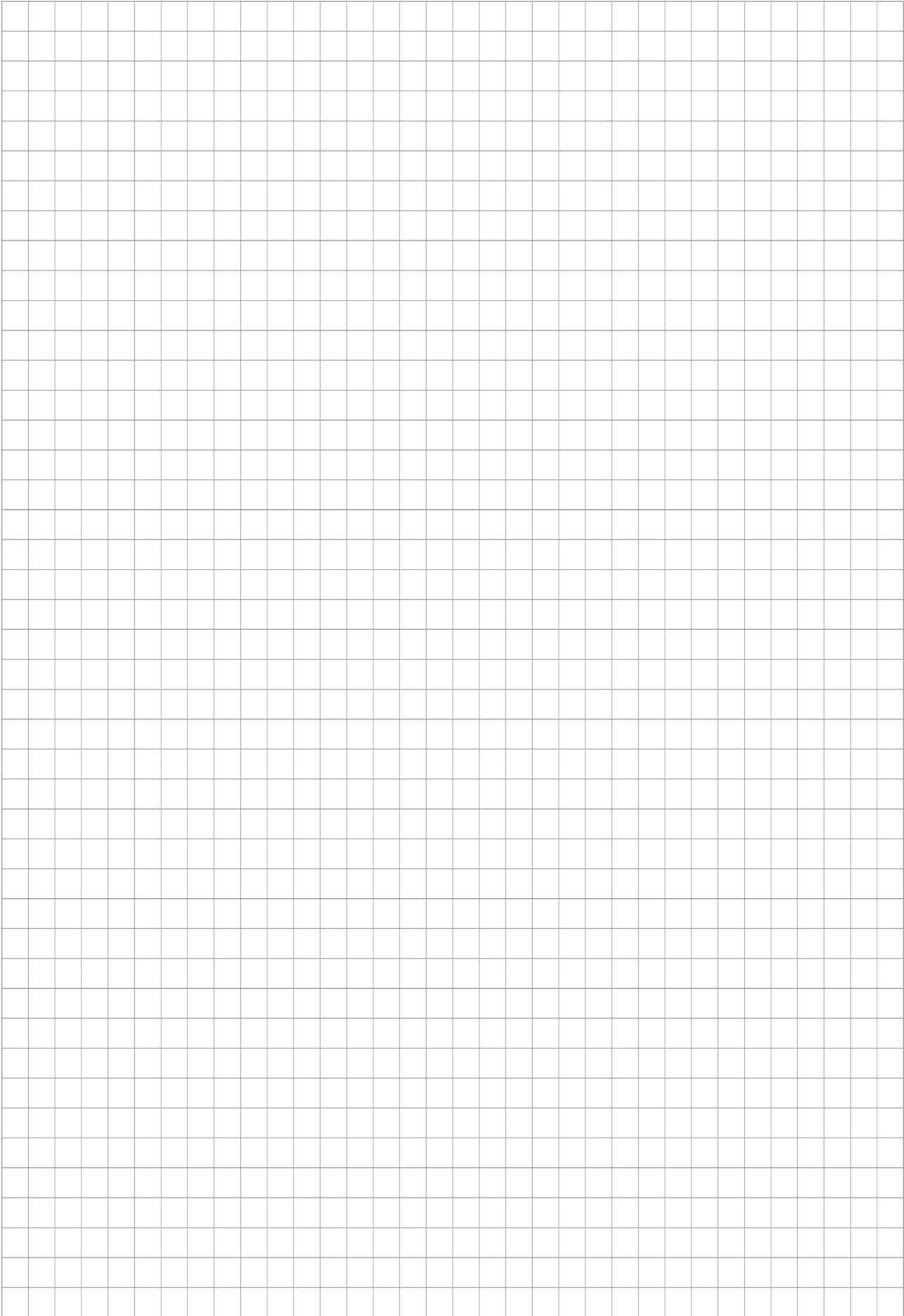


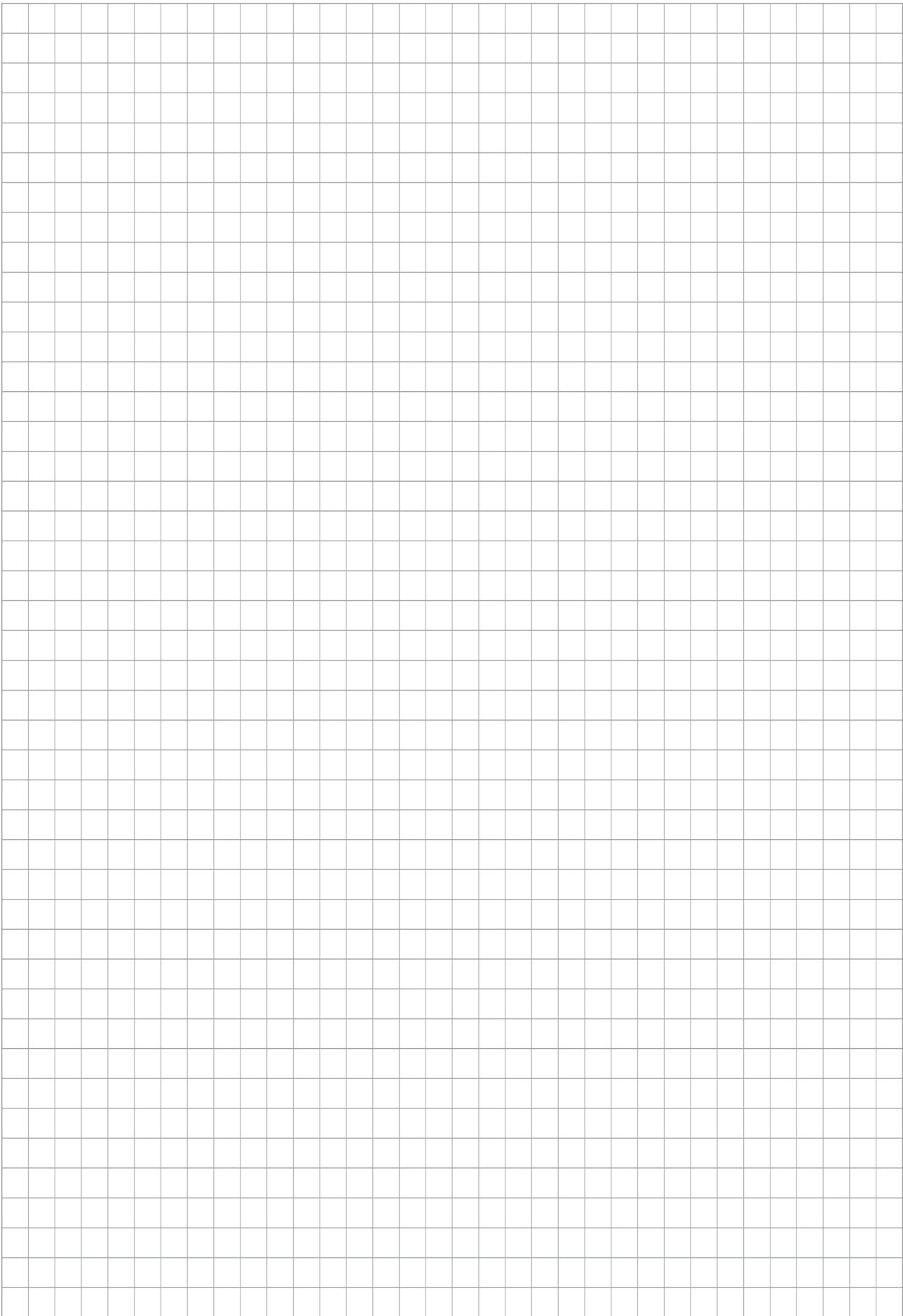
Beispielprogramm

Pos.	Beschreibung
1	<ul style="list-style-type: none"> • Zeile im Roboterprogramm auswählen. • Kontrollkästchen "Add Before Start Sequence" aktivieren. <p>Folgende Variablen bzw. Abfragen wurden im Vorfeld bereits definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grip_Open: Die erste Position (Greifer komplett geöffnet) wurde erreicht. • Grip_Success: Die zweite Position (entsprechend der Dimension des zu greifenden Werkstücks) wurde vom Sensor detektiert. <p>Jede der zwei definierten Funktionen gibt einen True-Wert zurück, wenn der Sensor die entsprechende Position erkennt. Diese Funktionen werden im weiteren Verlauf des Programms verwendet.</p>

Pos.	Beschreibung
2	Mit den Fahrbefehlen den Roboter auf die Wegpunkte "Pick_Approach" und in einem separaten Schritt "Pick_Position" bewegen. In diesem Bereich werden neue Werkstücke zugeführt (in einem Tray o.ä.).
3	<ul style="list-style-type: none"> • Programmknoten "Gripper A Close" aufrufen, um das Werkstück zu greifen. • Im If-Knoten die Variable "Grip_Success" überprüfen. Wenn sich der Greifer A in Position 2 befindet und somit das Werkstück gegriffen hat, war der Befehl erfolgreich.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Fahrbefehlen den Roboter auf die Wegpunkte "Place_Approach" und "Place_Position" bewegen. In diesem Bereich werden die Werkstücke abgelegt (in einem Tray o.ä.). • Programmknoten "Gripper A Open" aufrufen. • Überprüfen, dass der Greifer A geöffnet ist und in sich in Position 1 befindet.
5	Falls das Öffnen des Greifers in Schritt (4) nicht erfolgreich war, wird eine Fehlermeldung auf dem Teach-Pendant angezeigt. Um das Roboterprogramm hier zu stoppen, auf die Schaltfläche "Stop Program" im Popup-Fenster tippen.
6	Falls Greifen des Werkstücks in Schritt (3) nicht erfolgreich war, wird eine Fehlermeldung auf dem Teach-Pendant angezeigt. Im Popup-Fenster "Continue" wählen. Das Roboterprogramm beginnt erneut am Wegpunkt "Pick_Approach".







SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

