

Inbetriebnahmeanleitung

EGU / EGK für ABB Robotics

SCHUNK Softwarebaustein für ABB

Original Inbetriebnahmeanleitung

Hand in hand for tomorrow

Impressum

Urheberrecht:

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

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 1545915

Auflage: 05.00 | 21.08.2024 | 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 Zielgruppe	5
1.3 Symboldefinition	5
1.4 Darstellung der Warnhinweise	6
1.5 Mitgelte Unterlagen	6
2 Funktionsbeschreibung.....	7
3 Produkt am Roboter befestigen	8
4 Produkt an Robotersteuerung anschließen	11
5 Softwarebaustein installieren	14
5.1 Installation am FlexPendant.....	14
5.2 Installation in RobotStudio.....	16
5.3 SCHUNK Control Center – App Mechatronische Greifer	19
6 Softwarebaustein deinstallieren.....	22
6.1 Deinstallation am FlexPendant.....	22
6.2 Deinstallation in Robot Studio.....	24
7 Softwarebaustein aktualisieren.....	25
8 IP-Adresse einstellen	27
9 SCHUNK App starten	29
10 Allgemeine Bedienhinweise	32
11 Produkt parametrieren	34
12 Produkt testen	39
13 Herstellerinformation anzeigen	40
14 Glossar anzeigen.....	41
15 Tool Center Point (TCP), Schwerpunkt und Gewicht einstellen.....	42
15.1 Werte für EGK	42
15.2 Werte für EGU	44
16 Funktionen in den Programmcode einfügen.....	46
17 Beispiel für ein Roboterprogramm	51
18 Anhang	53
18.1 Definition Greifkraftmodus.....	53
18.2 Kompatibilitätsübersicht bzgl. Strombelastbarkeit.....	54
18.3 Marken	55

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält Informationen zum SCHUNK-Software AddIn für ABB Roboter und dessen Verwendung.

Das AddIn dient zur einfachen Integration und Ansteuerung folgender Produkte in ABB-Applikationen:

- EGU EI: mit EtherNet/IP™-Schnittstelle
- EGK EI: mit EtherNet/IP™-Schnittstelle

HINWEIS

Die Kompatibilität des Produkts zum Roboter ist abhängig von der Strombelastbarkeit, Kompatibilitätsübersicht siehe unter ▶ 18.2 [54].

Begriffsdefinition "Produkt"

"Produkt" ersetzt in dieser Anleitung die oben aufgeführten Produktbezeichnungen.

Die Anleitung beschreibt die Softwareumgebung an einem ABB Roboter.

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

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.5 [6].

Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

- GPE: Greifkraft- und Positionserhaltung
- SG: Single Gripper
- DG: Double Gripper
- TCP: Tool Center Point (Werkzeugmittelpunkt)
- COM: Center of Mass (Schwerpunkt)

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Roboter-Integratoren, die einfache mechanische und elektrische Schulungskenntnisse besitzen und die außerdem mit elementaren Programmierkonzepten vertraut sind.

Inbetriebnahme und Störungsbehebung dürfen ausschließlich von Fachpersonal mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden.

Folgende Kenntnisse sind erforderlich:

- Robotik-Grundkenntnisse
- Kenntnisse im Umgang mit ABB-Robotern
- RAPID Kenntnisse

Elektrische Installation darf ausschließlich von einer Elektrofachkraft mit geeigneter Ausbildung ausgeführt werden.

1.3 Symboldefinition

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

■ Voraussetzung einer Handlung

1. Handlungsschritt 1

2. Handlungsschritt 2

⇒ Zwischenergebnis

⇒ Endergebnis

► 1.3 [5]: Kapitelnummer und [Seitenzahl] in Querverweisen

1.4 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalwörter 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.

1.5 Mitgeltende Unterlagen

- Montage- und Betriebsanleitung des Produkts:
 - Elektrischer Universalgreifer EGU *
 - Elektrischer Kleinteilegreifer EGK *
- Inbetriebnahmeanleitungen:
 - EGU mit EtherNet/IP™-Schnittstelle *
 - EGK mit EtherNet/IP™-Schnittstelle *
- Betriebsanleitung des ABB-Roboters
- Katalogdatenblatt des Produkts *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter schunk.com/downloads heruntergeladen werden.

2 Funktionsbeschreibung

Der Softwarebaustein erleichtert den Betrieb und die Applikationserstellung für SCHUNK Produkte auf einem kollaborativen ABB-Roboter.

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

Folgende Funktionen sind im Softwarebaustein verfügbar und können in der SCHUNK App oder in der Programmier- und Simulationssoftware *RobotStudio* von ABB verwendet werden:

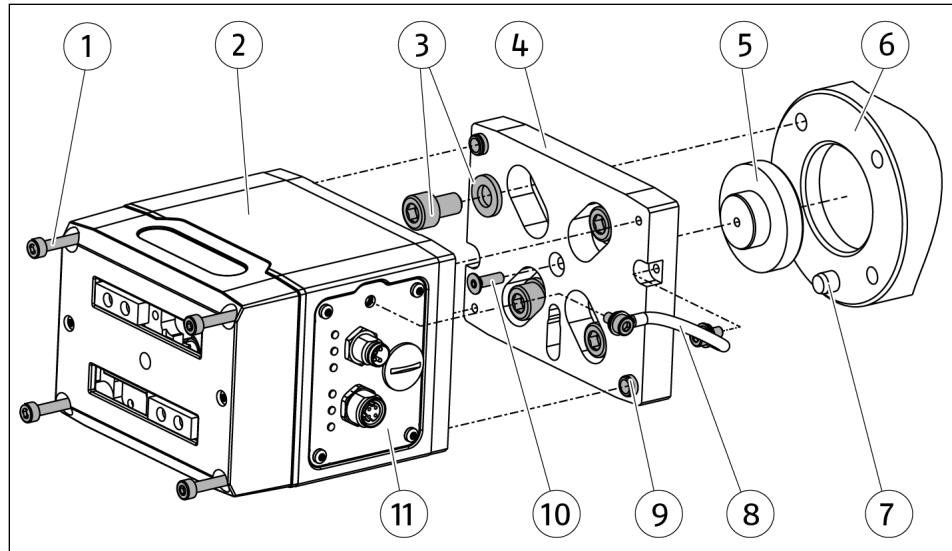
- **Grip:** Beim Werkstück-Greifen (einfache Greiffahrt) wird ein Werkstück **ohne** Angabe der Werkstückposition mit einem angegebenen Greifkraftwert gegriffen
- **Grip workpiece at expected position:** Beim Werkstück-Greifen an erwarteter Position wird durch eine kombinierte Greiffahrt ein Werkstück an der angegebenen Werkstückposition mit dem angegebenen Greifkraftwert gegriffen.
- **Release:** Beim Werkstück-Freigeben führt das Produkt eine relative Positionsfahrt aus. Dabei wird ausgehend von der aktuellen Position eine definierte Strecke entgegengesetzt zur Greifrichtung verfahren.
- **Jog mode:** Beim Tipp-Betrieb wird eine Bewegungsfahrt nach außen oder innen ausgeführt.
- **Absolute Position:** Absolutes Positionieren der Greiferfinger
- **Relative Position:** Relatives Positionieren der Greiferfinger
- **Acknowledge:** Quittieren von anliegenden Warnungen und Fehlern
- **Stop:** Kontrolliertes Anhalten
- **Fast Stop:** Bewegungen abbrechen
- **Test Brake:** Test der Bremse durchführen (*nur bei Produkten der Variante "M" und mit Firmware Version 5.2 oder höher*)

Weiterführende Informationen zum Einfügen der Befehle in den Programmcode siehe ▶ 16 [48].

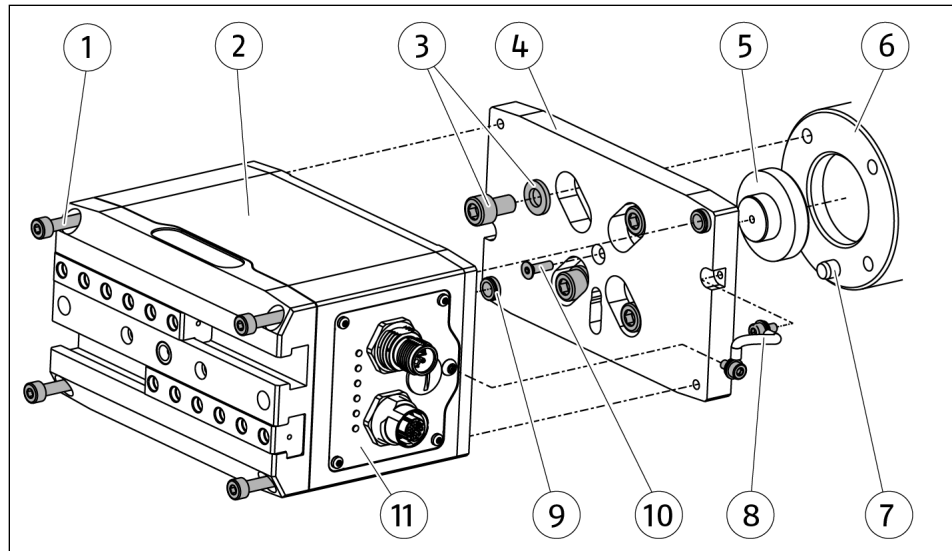
3 Produkt am Roboter befestigen

Für die Montage des Produkts an Robotern stellt SCHUNK Roboter-Adaptionspakete als Zubehör zur Verfügung. Diese Pakete enthalten passende Schrauben, Zentrierstifte und Zentrierbund für die Befestigung an den gewünschten Roboterflansch. Für weitere Informationen siehe Katalogdatenblatt unter schunk.com.

Einzelgreifer (SG)



EGK-SG: Montage am Roboter



EGU-SG: Montage am Roboter

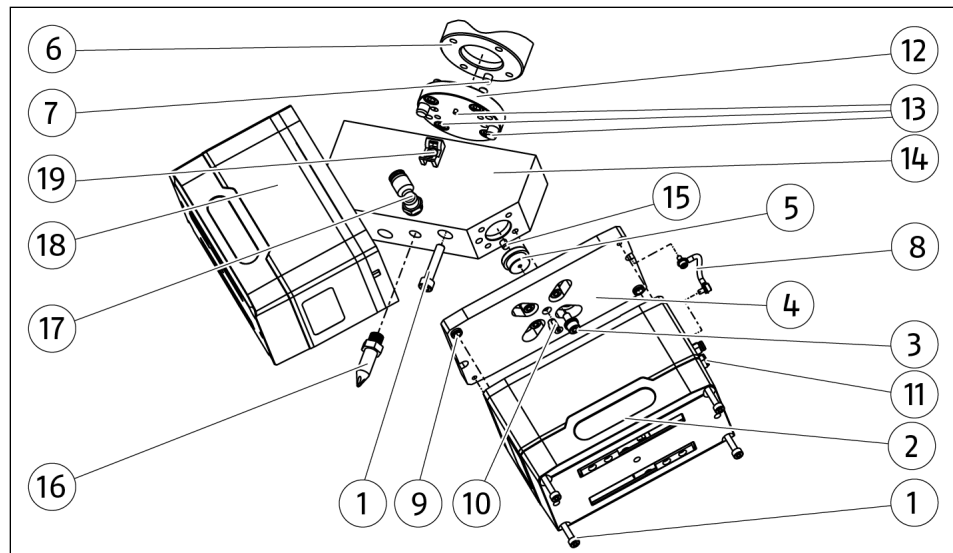
- 1.** Zentrierstift (7) in Roboterflansch (6) einsetzen.
- 2.** Zentrierbund (5) mit Schraube (10) an Adapterplatte (4) montieren.
- 3.** Adapterplatte (4) mit Schrauben (3) und ggf. mit Unterlegscheiben an Roboterflansch (6) befestigen.
- 4.** Kabel Funktionserde (8) mit Schraube und Zahnscheibe an Adapterplatte (4) montieren.

5. Zentrierhülsen (9) in Adapterplatte (4) einsetzen.
6. Produkt (2) mit Schrauben (1) an Adapterplatte (4) befestigen.
Hinweis: Platine (11) und Kabel Funktionserde (8) müssen sich auf derselben Seite befinden.
7. Kabel Funktionserde (8) an den Potentialausgleich des Produkts mit Schraube und Zahnscheibe anschließen.

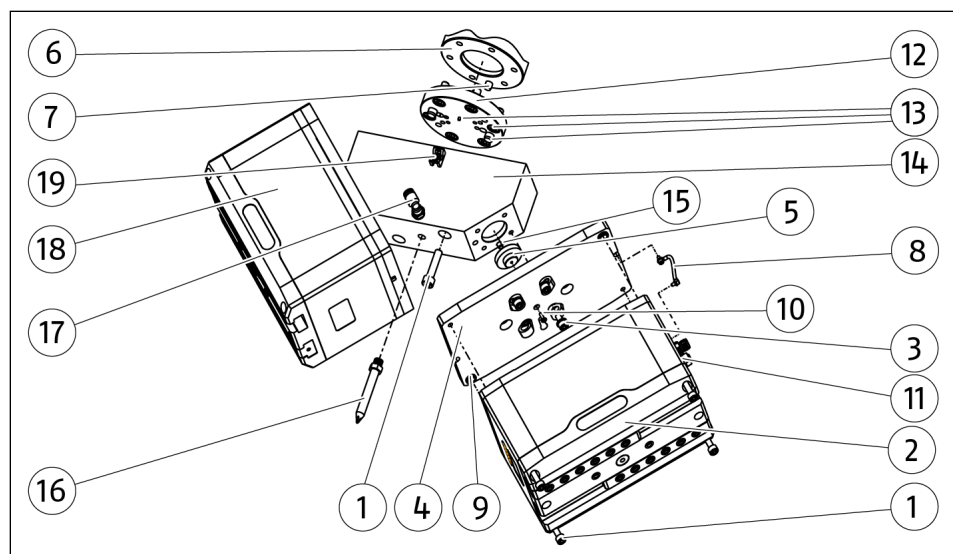
Doppelgreifer (DG)

Hinweis: Bei Einsatz als Doppelgreifer kann eine Abblasdüse montiert werden. Dabei reinigt die austretende Luft aus der Abblasdüse das Werkstück von Spänen oder anderen Verunreinigungen.

Abblasdüse und Kabelhalter sind als Zubehör bei SCHUNK erhältlich, siehe Katalogdatenblatt unter schunk.com.



EKG-DG: Montage am Roboter



EGU-DG: Montage am Roboter

1. Zentrierstift (7) in Roboterflansch (6) einsetzen.

- 2.** ISO-Flansch (12) mit Schrauben (13) an Roboterflansch (6) befestigen.
- 3.** Zentrierstifte (13) in ISO-Flansch (12) einsetzen.
- 4.** Winkeladapter (14) mit Schrauben (1) an ISO-Flansch (12) lagerichtig befestigen.
- 5.** Zentrierstift (15) in Winkeladapter (14) einsetzen.
- 6.** Zentrierbund (5) mit Schraube (10) an Adapterplatte (4) montieren.
- 7.** Adapterplatte (4) mit Schrauben (3) und ggf. mit Unterlegscheiben an Winkeladapter (14) befestigen.
- 8.** Kabel Funktionserde (8) mit Schraube und Zahnscheibe an Adapterplatte (4) montieren. Dabei beachten, dass das Kabel Funktionserde (8) nach außen zeigt.
- 9.** Zentrierhülsen (9) in Adapterplatte (4) einsetzen.
- 10.** Produkt (2) mit Schrauben (1) an Adapterplatte (4) befestigen. Hinweis: Platine (11) und Kabel Funktionserde (8) müssen sich auf derselben Seite befinden.
- 11.** Kabel Funktionserde (8) an den Potentialausgleich des Produkts mit Schraube und Zahnscheibe anschließen.
- 12.** Zweiten Greifer (18) analog an den Winkeladapter (14) montieren.
- 13.** Optional: Abblasdüse (16) mit beiliegendem O-Ring in die Z-Achse des Winkeladapter (14) mit flüssiger, mittelfester Schraubensicherung einkleben (Anzugsdrehmoment 1 Nm). Winkelverschraubung (17) in Winkeladapter (14) einschrauben.
- 14.** Optional: Kabelhalter (19) mit beiliegender Schraube an Winkeladapter (14) befestigen.

4 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!

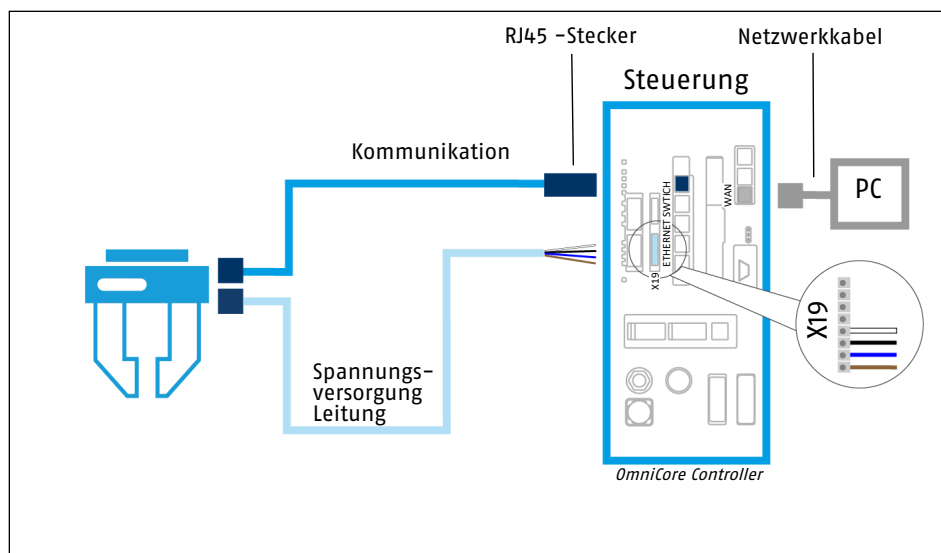
- Betriebsanleitung des Roboters beachten.
- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

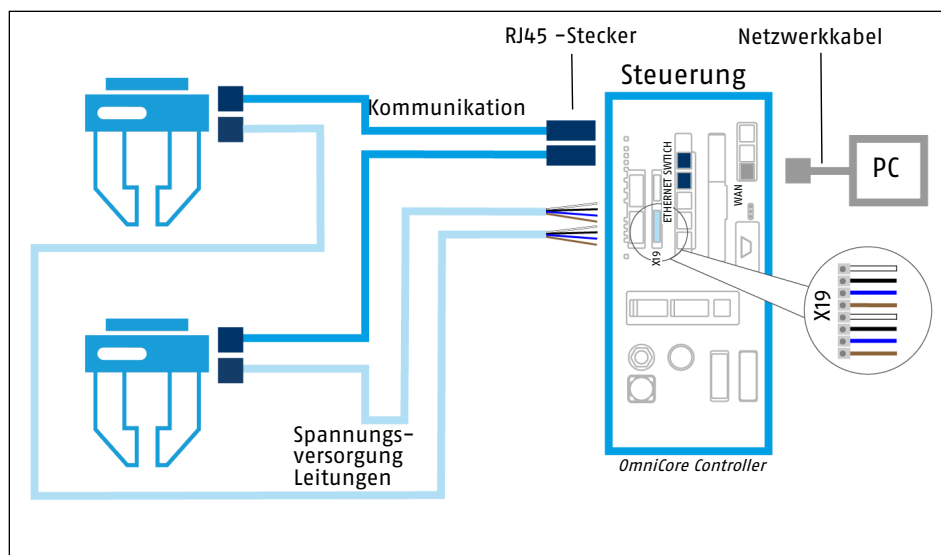
Sicherheitsrelevante Signale (z. B. Not-Aus) müssen extern verdrahtet werden, z. B. über Sicherheitsrelais, um somit das Produkt komplett von der Stromzufuhr zu trennen.

- Risikobewertung für die gesamte Roboterapplikation auf Grundlage gesetzlicher Vorschriften durchführen, um alle sicherheitsrelevanten Aspekte der Anwendung zu bewerten.

Anschlussschema



Anschlussschema für ein Produkt



Anschlussschema für zwei Produkte

Signal	Litzenfarbe Kabel Spannungs- versorgung	Anschluss Litzen an Klemme X19	
V_LOG	Braun – BN	X19	SG
GND_PWR	Weiß – WH		DG
GND_LOG	Blau –BU		
V_PWR	Schwarz – BK		
			BN BU BK WH BN BU BK WH
		SG: Greifer 1, DG: Greifer 2	

Tab.: Litzen Spannungsversorgungskabel

Produkt anschließen

HINWEIS

- Für den Betrieb der Greifer mit EtherNet/IP-Kommunikationsschnittstelle muss auf dem OmniCore Controller *zwingend* die Option "3024-1 EtherNet/IP Scanner" freigeschaltet sein.
- SCHUNK empfiehlt für den Kommunikationsanschluss der Greifer ebenfalls die Option "3014-1 5 port Ethernet switch" zu verwenden.

-
- Es liegt **keine** Energieversorgung an.
 - "3024-1 EtherNet/IP Scanner"-Option ist freigeschaltet.
 - Produkt ist am Roboter montiert.
 - Greiferfinger sind montiert. Kabel sind am Produkt angeschlossen (siehe Montags- und Betriebsanleitung des Produkts).
1. Kommunikationskabel mit RJ45-Stecker an einen freien Steckplatz "ETHERNET SWITCH" an der Robotersteuerung anschließen.
 2. Litzen des Spannungsversorgungskabel an die Klemme X19 anschließen, Klemmenbelegung siehe vorherige Tabelle.
 3. PC mit einem Netzkabel an "WAN" anschließen.
 4. Logik- und Leistungsspannung am Produkt anschließen.
 - ⇒ Am Produkt leuchten die LEDs "LOG" und "PWR" grün.

5 Softwarebaustein installieren

Es bestehen zwei Möglichkeiten für die Installation des Softwarebausteins:

- Installation am Programmierhandgerät FlexPendant, ► 5.1 [14]. Hierzu ist kein PC erforderlich.
- Installation über Programmier- und Simulationssoftware RobotStudio von ABB, ► 5.2 [16].

5.1 Installation am FlexPendant

HINWEIS

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

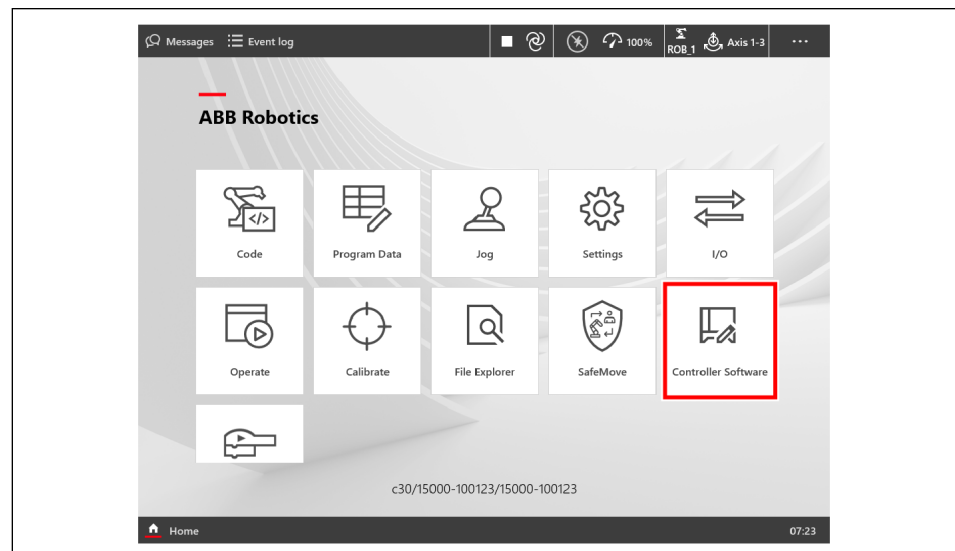
USB Stick vorbereiten

Folgende Anforderungen muss der USB-Stick erfüllen:

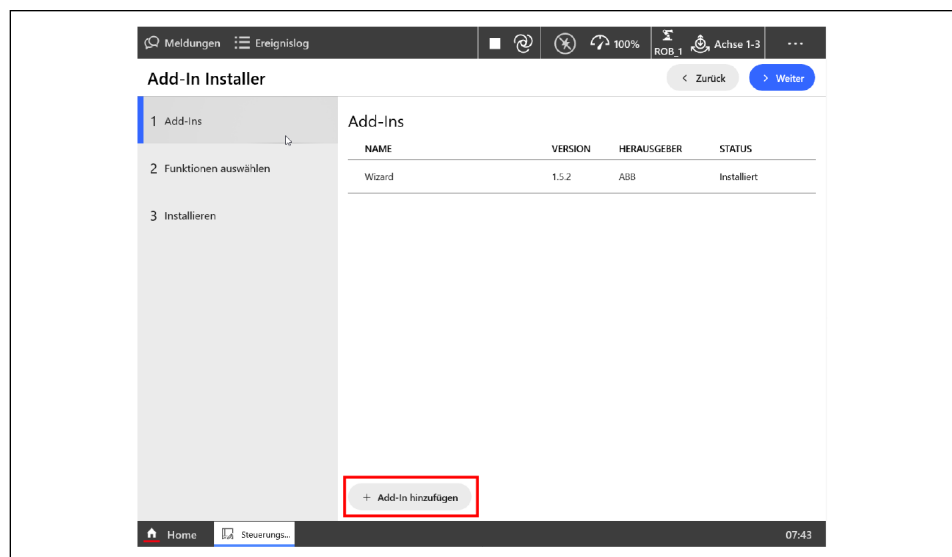
- Formatiert im FAT32-Format
- Bezeichnung des Wechseldatenträgers: "SCHUNK"

Installieren

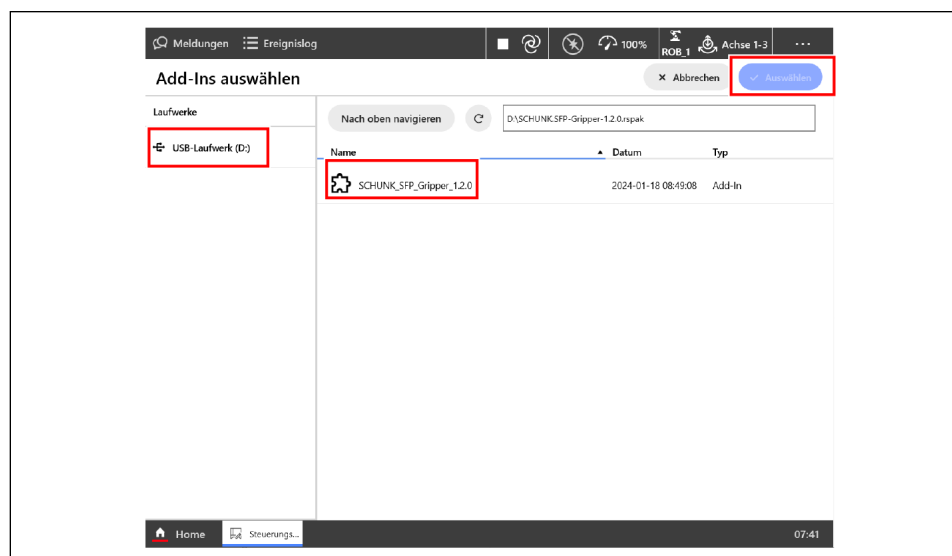
- Produkt ist montiert und an der Robotersteuerung angeschlossen.
1. Aktuelle Version des Softwarebausteins unter [schunk.com/downloads-software](https://www.schunk.com/downloads-software) herunterladen und auf den USB-Stick kopieren.
 2. USB-Stick am FlexPendant anschließen.
 3. Schaltfläche "Steuerungssoftware" wählen.



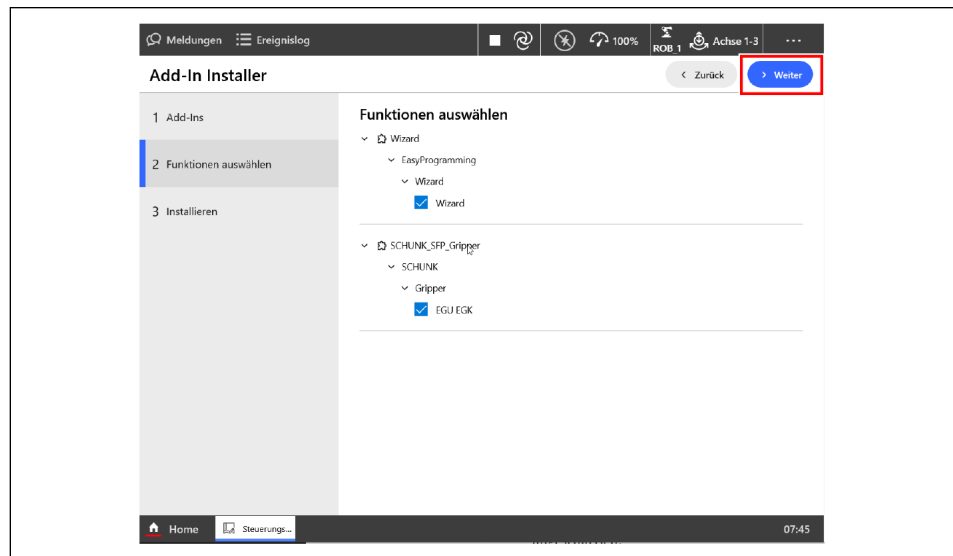
4. Schaltfläche "+Add-In hinzufügen" wählen.



5. Softwarebaustein "SCHUNK" auswählen und mit "Auswählen" bestätigen.



6. Unter "Funktionen auswählen" Haken bei "Wizard" und "EGU EGK" setzen.
7. Schaltfläche "> Weiter" wählen.



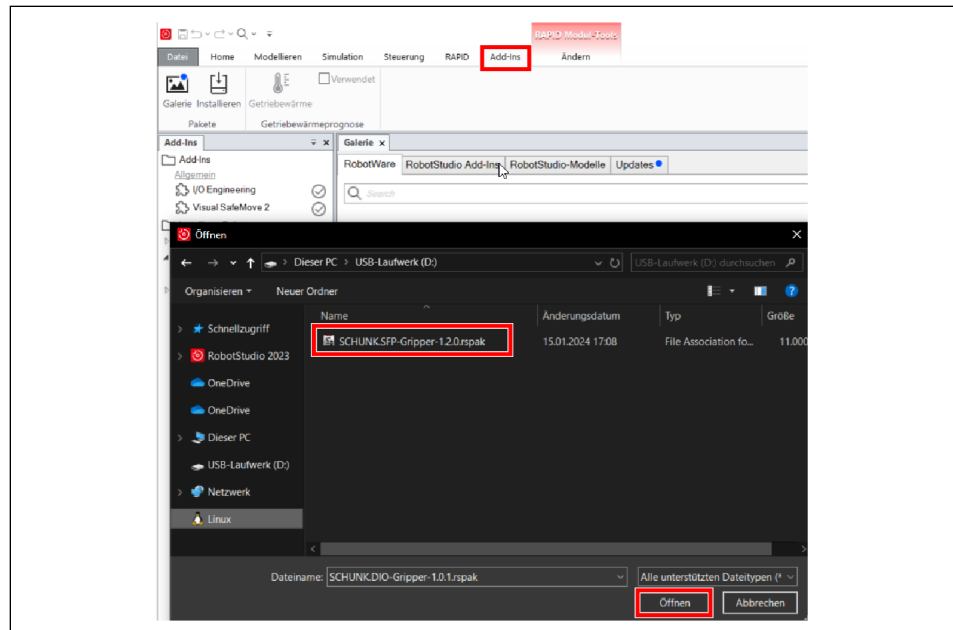
- ⇒ Softwarebaustein wird installiert. Dies kann einige Sekunden dauern.
- ⇒ Der Roboter führt einen Neustart aus.
- ⇒ Am FlexPendant erscheint unter "Home" eine App "SCHUNK EGU EGK", ► 9 [29].

5.2 Installation in RobotStudio

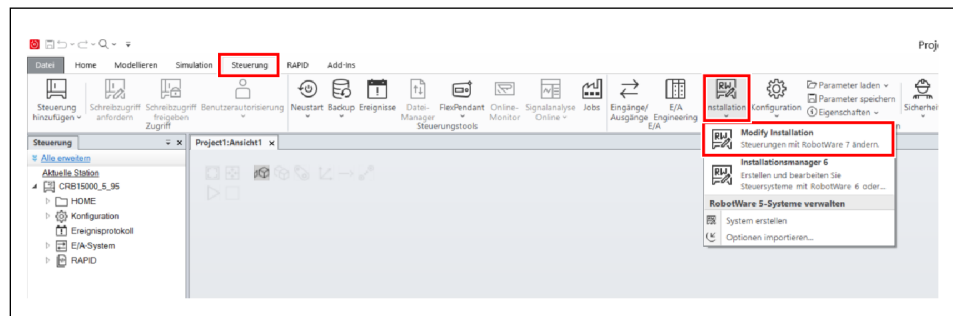
Installieren

- Produkt ist montiert und an der Robotersteuerung angeschlossen.
 - Anwender-PC und Robotersteuerung sind miteinander verbunden.
 - Programmier- und Simulationssoftware *RobotStudio* von ABB ist auf dem PC installiert.
1. Aktuelle Version des Softwarebausteins unter [schunk.com/downloads-software](https://www.schunk.com/downloads-software) herunterladen und in ein beliebiges Verzeichnis kopieren.
 2. Steuerung und *RobotStudio* starten.

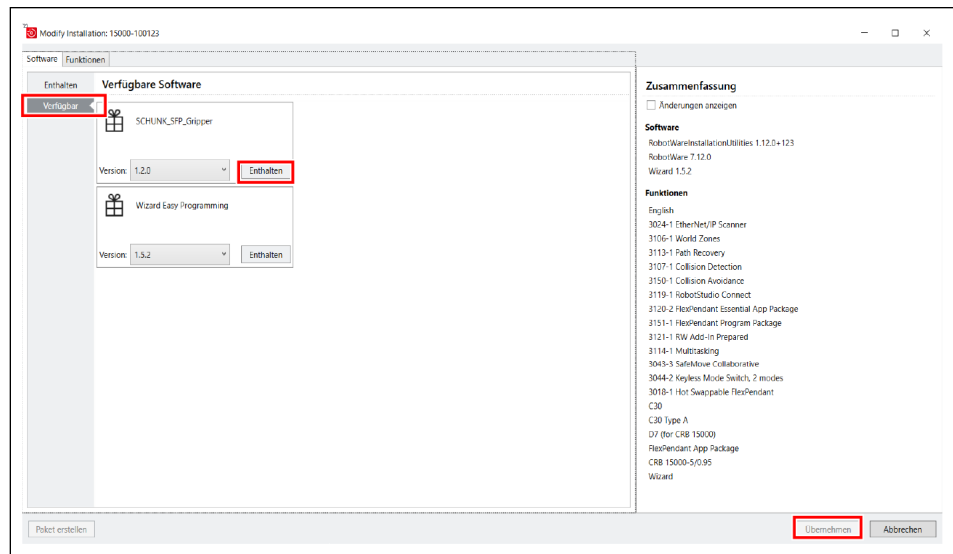
3. Reiter "Add-Ins" > "Install" wählen und die zuvor gespeicherte *.rspak-Datei auswählen.
4. Schaltfläche "Öffnen" wählen.



5. Reiter "Steuerung" > "Installation" > "Modify Installation" wählen.



6. Konfiguration des Controllers anpassen. Schaltfläche "Verfügbar" wählen.
7. Schaltfläche "Enthalten" bei SCHUNK_SFP_Gripper_ x.x.x" auswählen und mit "Übernehmen" bestätigen.



- ⇒ Softwarebaustein wird installiert. Dies kann einige Sekunden dauern.
8. PopUp-Menü mit "Ja" bestätigen.
- ⇒ Der Roboter führt einen Neustart aus.
 - ⇒ Am FlexPendant erscheint unter "Home" eine App "SCHUNK EGU EGK", ► 9 [29].

5.3 SCHUNK Control Center – App Mechatronische Greifer

Über das SCHUNK Control Center kann die Applikation *Mechatronische Greifer* gestartet werden. Diese App ermöglicht eine schnelle Inbetriebnahme und Parametrierung des Moduls. Die Software kann unter schunk.com/downloads-software heruntergeladen werden.

Funktionsumfang der App *Mechatronische Greifer*

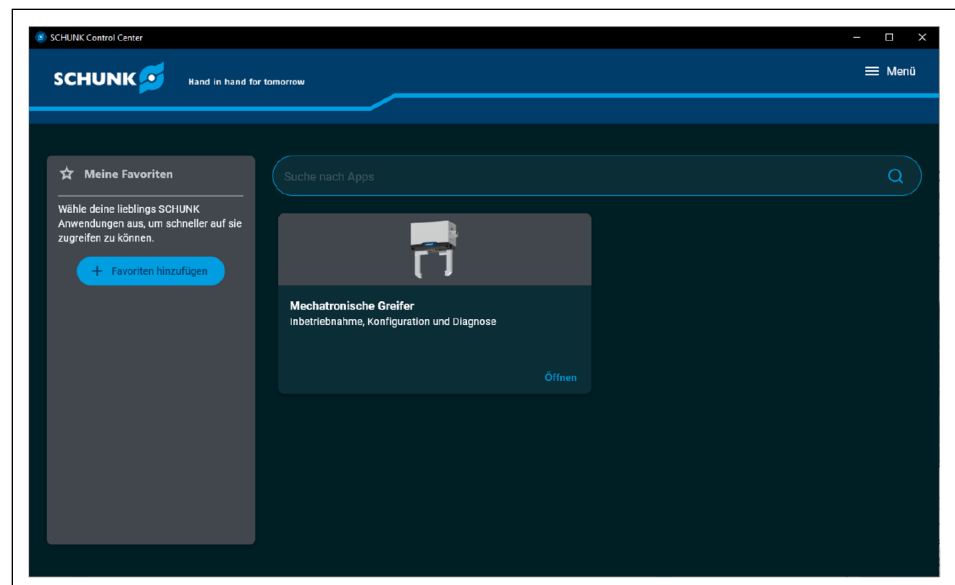
- Konfiguration und Inbetriebnahme:
 - Anzeige von Statusinformationen
 - Ausführen von Greif- und Bewegungsbefehlen
 - Ändern der IP-Adresse
 - Anzeigen und Speichern von Fehlermeldungen
 - Ausführen von Firmwareupdates
 - Speichern und Einlesen von Konfigurationsdateien
- automatische und manuelle Suche nach Modulen im Netzwerk
- optisches Anzeigen des verbundenen Moduls
- Konfiguration und Steuerung über Computer möglich
- Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Software starten

HINWEIS

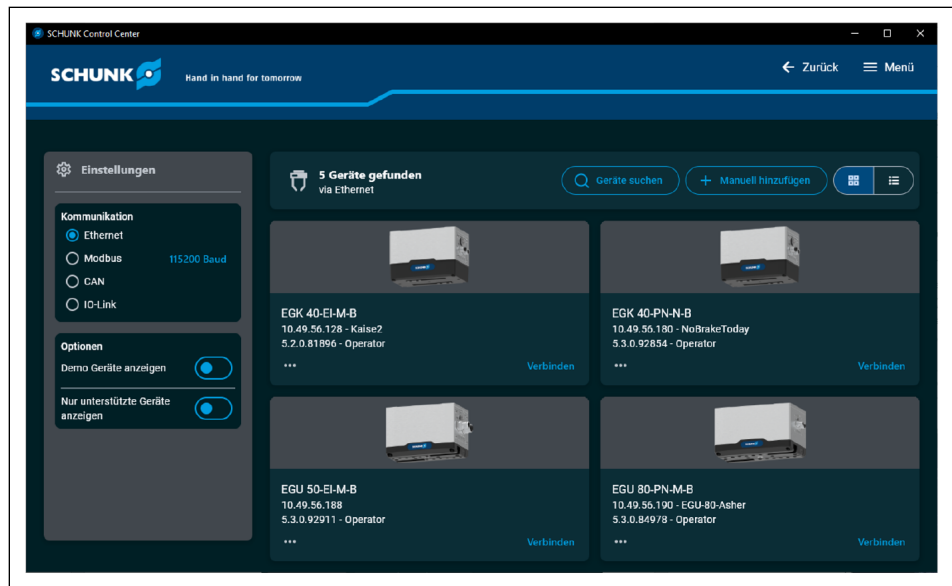
Damit die App *Mechatronische Greifer* mit dem Modul über ein Ethernet-Netzwerk kommunizieren kann, muss sichergestellt sein, dass die Kommunikation nicht durch eine Firewall oder eine andere Netzwerk-Technologie unterbunden wird.

- Modul ist elektrisch am Netzteil angeschlossen.
- SCHUNK Control Center ist installiert.
- 1. Computer direkt über Ethernet mit dem Modul verbinden.
ODER:
Computer mit dem Netzwerk verbinden, in dem das Modul eingebunden ist.
- 2. SCHUNK Control Center öffnen.
⇒ Startbildschirm wird angezeigt.



Startbildschirm

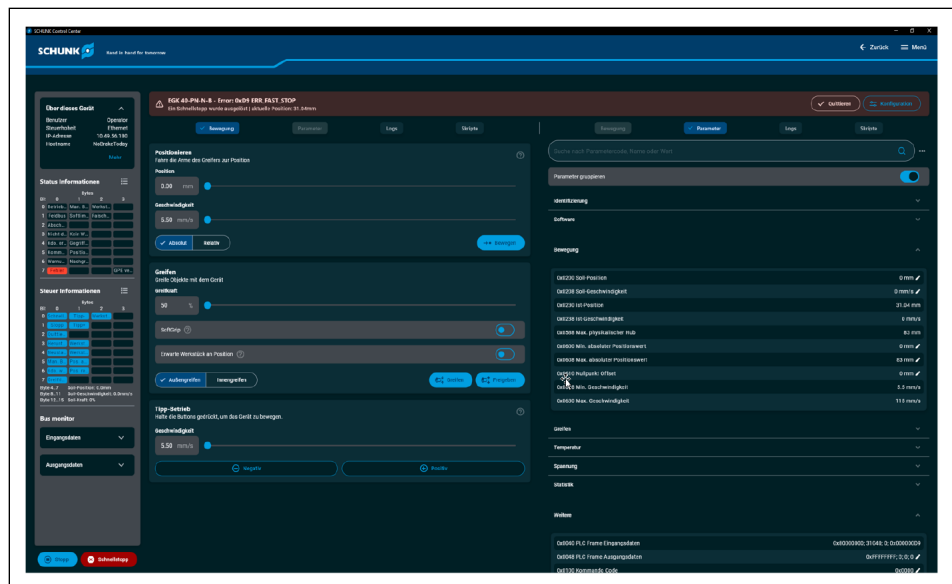
- 3. App *Mechatronische Greifer* wählen.
 - ⇒ Es wird automatisch nach Modulen gesucht, die sich im Netzwerk befinden.
 - ⇒ Gefundene Module werden im Auswahlfenster der Kommunikationsschnittstellen angezeigt.



Auswahlfenster Kommunikationsschnittstellen

4. Gewünschtes Modul auswählen.

- ⇒ Die App verbindet sich mit dem Modul.
- ⇒ Der Zugriff auf die Funktionen des Moduls ist möglich.



Funktionsumfang

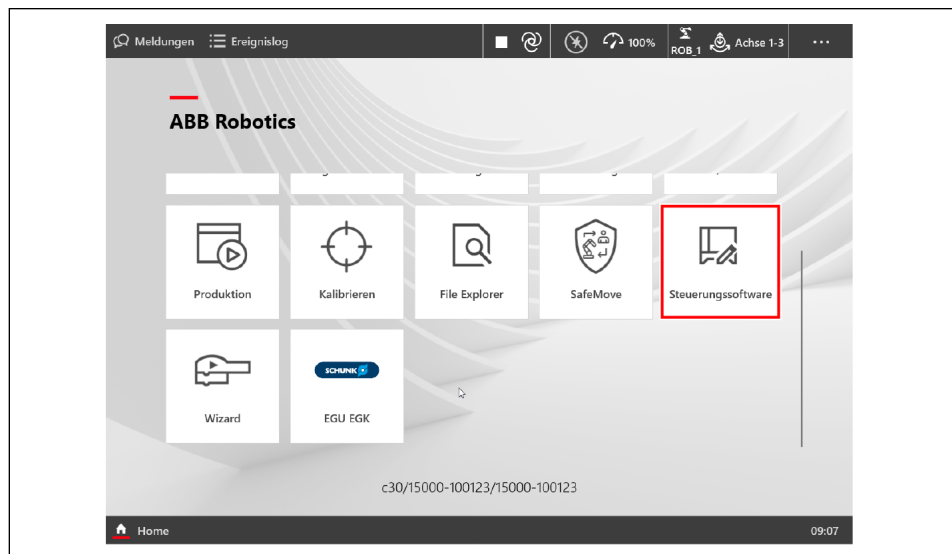
6 Softwarebaustein deinstallieren

Es bestehen zwei Möglichkeiten für die Deinstallation des Softwarebausteins:

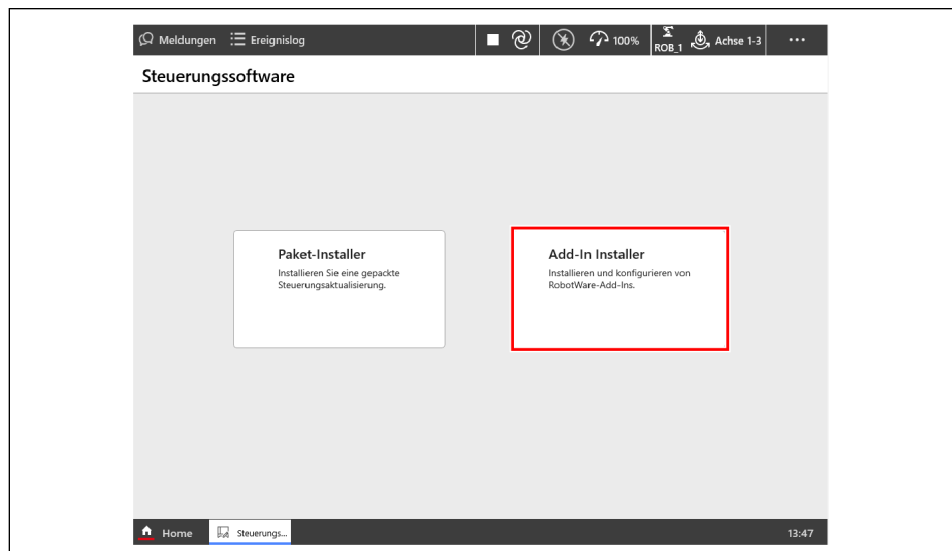
- Deinstallation am Programmierhandgerät FlexPendant, ▶ 6.1 [D 22] . Hierzu ist kein PC erforderlich.
- Deinstallation über Programmier- und Simulationssoftware RobotStudio von ABB, ▶ 6.2 [D 24] .

6.1 Deinstallation am FlexPendant

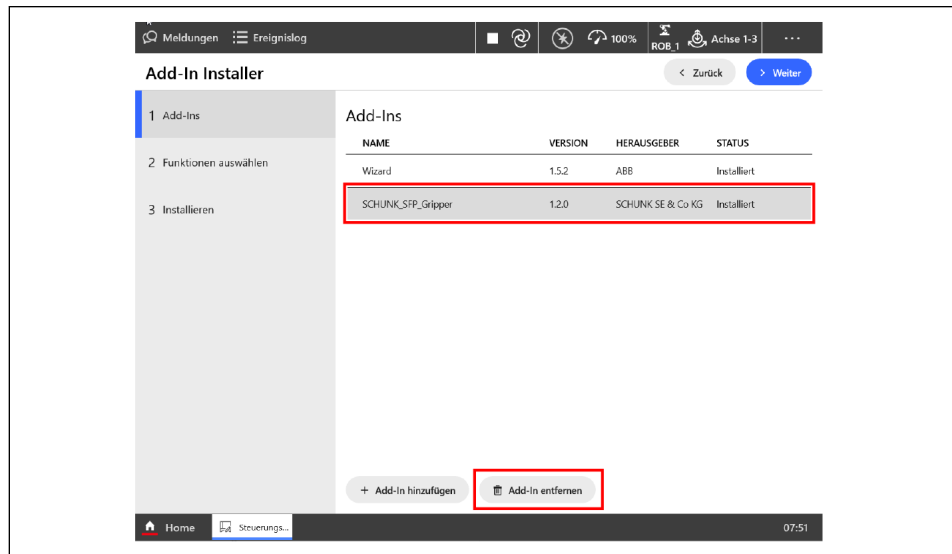
1. "Steuerungssoftware" auswählen.



2. "Add-In Installer" auswählen.

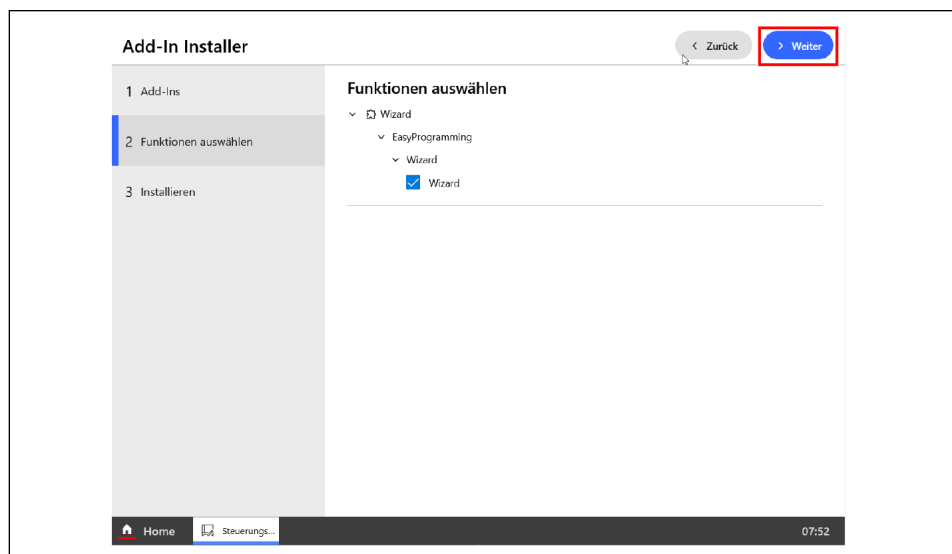


3. Datei "SCHUNK_SFP_Gripper_x.x.x" auswählen.
4. "Add-In entfernen" auswählen.



⇒ "SCHUNK_SFP_Gripper_x.x.x" erscheint nicht mehr in "Funktionen auswählen".

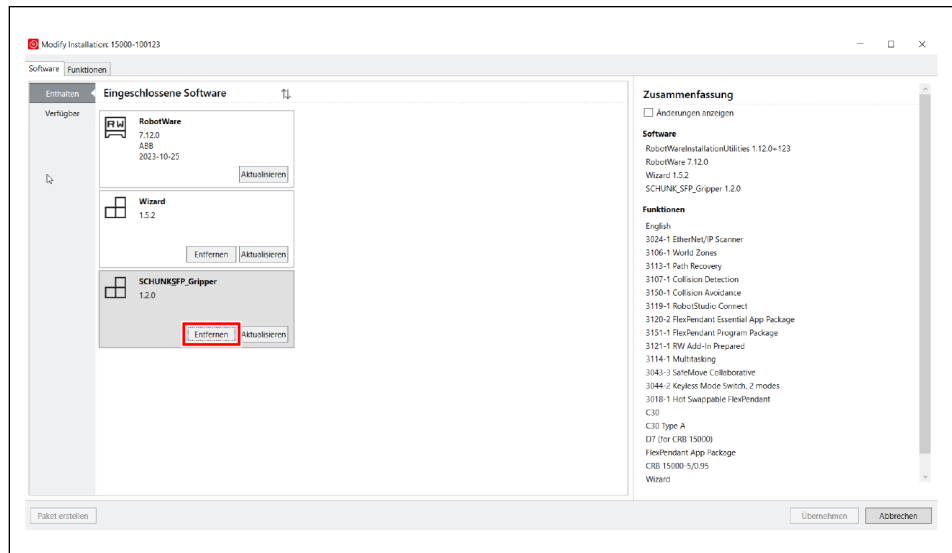
5. Schaltfläche "weiter" auswählen.



- ⇒ Roboter führt einen Neustart aus.
- ⇒ Softwarebaustein wurde deinstalliert und erscheint nicht mehr als App in "Home".

6.2 Deinstallation in Robot Studio

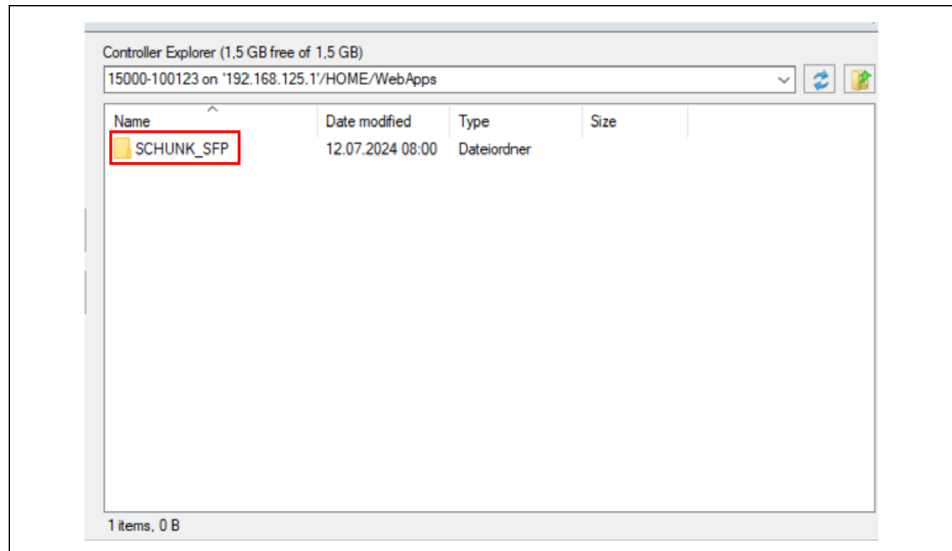
1. Reiter "Steuerung" > "Installation" > "Modify Installation" auswählen.
2. Datei "SCHUNK_SFP_Gripper_x.x.x" auswählen.
3. Schaltfläche "Entfernen" wählen.



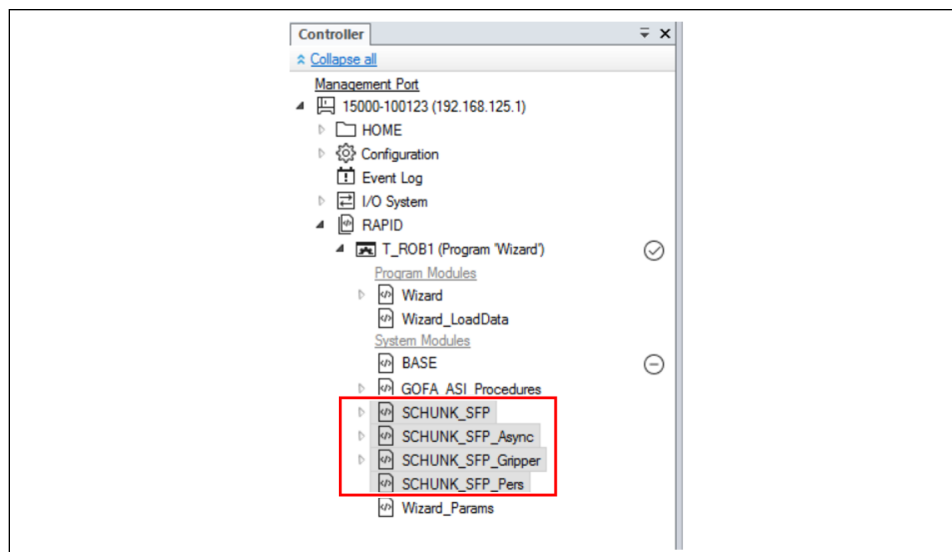
4. Schaltfläche "Übernehmen" wählen.
⇒ Softwarebaustein wurde deinstalliert.

7 Softwarebaustein aktualisieren

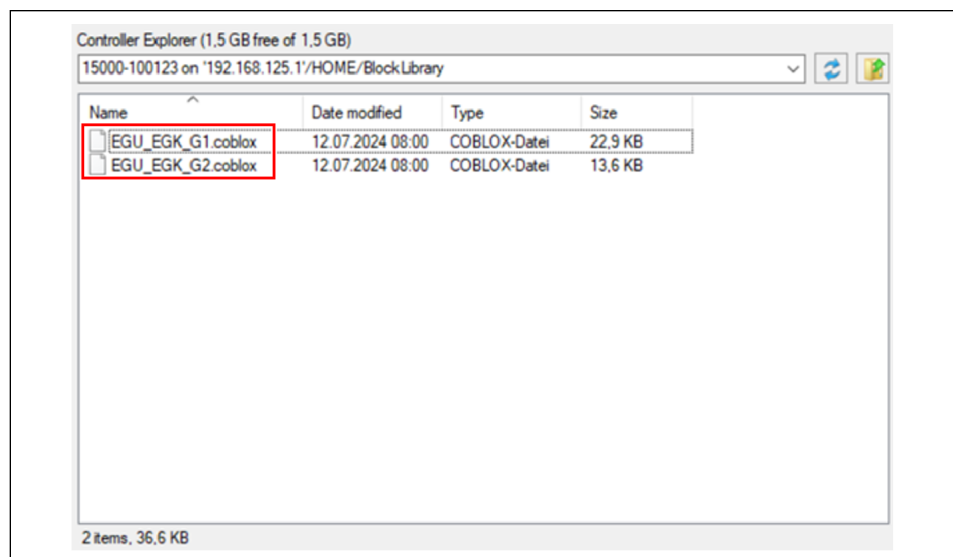
1. Angelegte Greifer im Dashboard löschen.
2. Softwarebaustein deinstallieren, ► 6.2 [📄 24].
3. Verbliebene Dateien in Robotstudio löschen:
 - ⇒ Menü "Filetransfer" in Robotstudio öffnen.
 - ⇒ Ordner "HOME/WebApps/SCHUNK_SFP" löschen.



⇒ Restliche SCHUNK-Rapid Dateien löschen.



⇒ Unter "HOME/Block Library" alle Coblox-Dateien löschen.

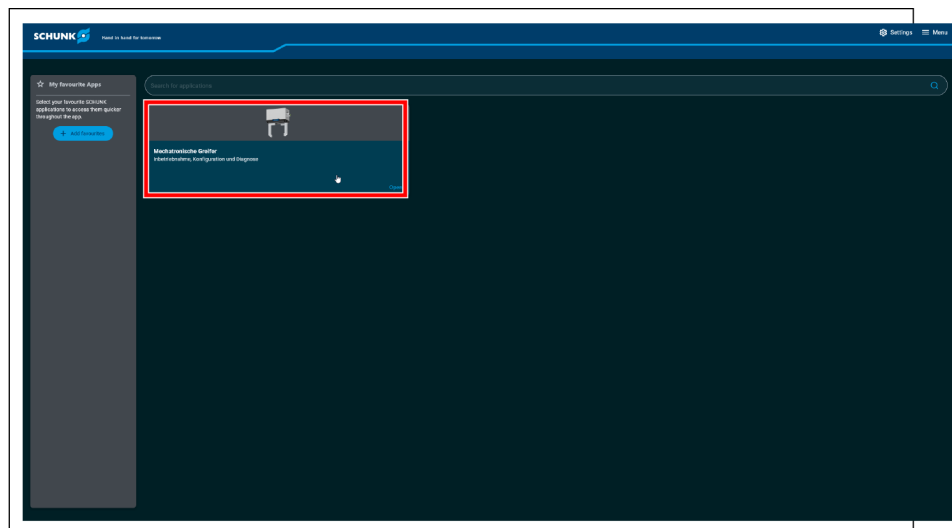


4. Neue Version des Softwarebausteins herunterladen und installieren, ► 5.2 [16].

8 IP-Adresse einstellen

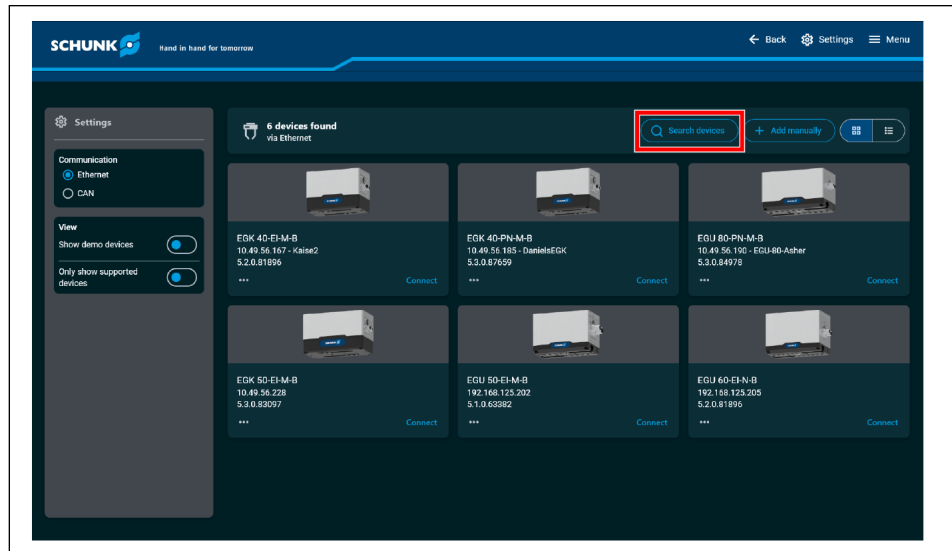
Das Produkt wird standardmäßig mit der IP-Adresse 0.0.0.0 ausgeliefert. DHCP ist aktiviert.

- Wird der *private* Port (IP controller: 192.168.125.1) der Steuerung verwendet, kann die Steuerung den Greifern eine IP-Adresse zuweisen. DHCP muss hierfür im Greifer aktiviert sein. Eine Zuweisung der IP-Adresse über das SCHUNK Control Center ist nicht notwendig.
 - Wird der *public* Port der Robotersteuerung verwendet, muss die IP-Adresse vor der Inbetriebnahme geändert werden und im Adressraum des öffentlichen Netzwerks liegen, Hinweise zur Konfiguration siehe ABB Handbuch.
- Produkt ist mit einem PC verbunden.
 - SCHUNK Control Center ist installiert, ► 5.3 [19].
1. SCHUNK Control Center öffnen und App *Mechatronische Greifer* auf der Startseite wählen.



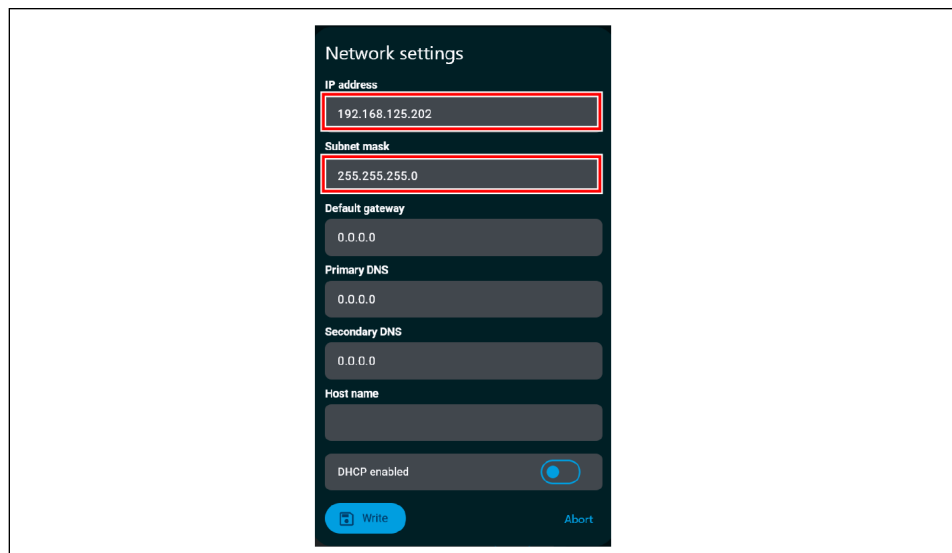
2. Schaltfläche "Geräte suchen" wählen.

- ⇒ Produkte werden angezeigt.
- ⇒ Falls das Produkt nicht in der Liste angezeigt wird:
 - Firewall-Einstellungen überprüfen und Ausnahme für SCHUNK Control Center hinzufügen.
 - DHCP für den Netzwerkadapter aktivieren.



3. Greifer auswählen und im Quick Select Menü (⋮) "Einstellungen > Netzwerkeinstellungen" wählen.

4. Werte für IP-Adresse und Subnet Mask eintragen.

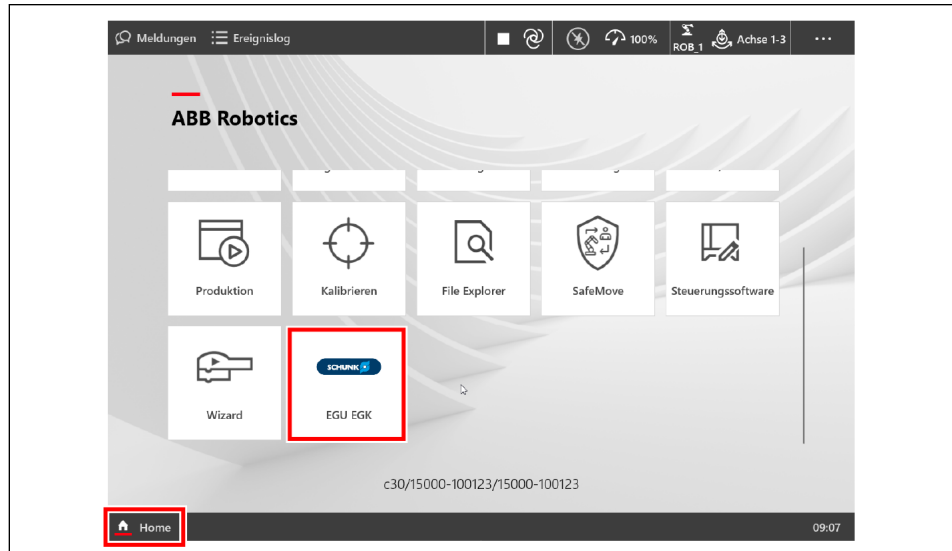


9 SCHUNK App starten

Nach der Installation des Softwarebausteins ist die SCHUNK App am FlexPendant verfügbar.

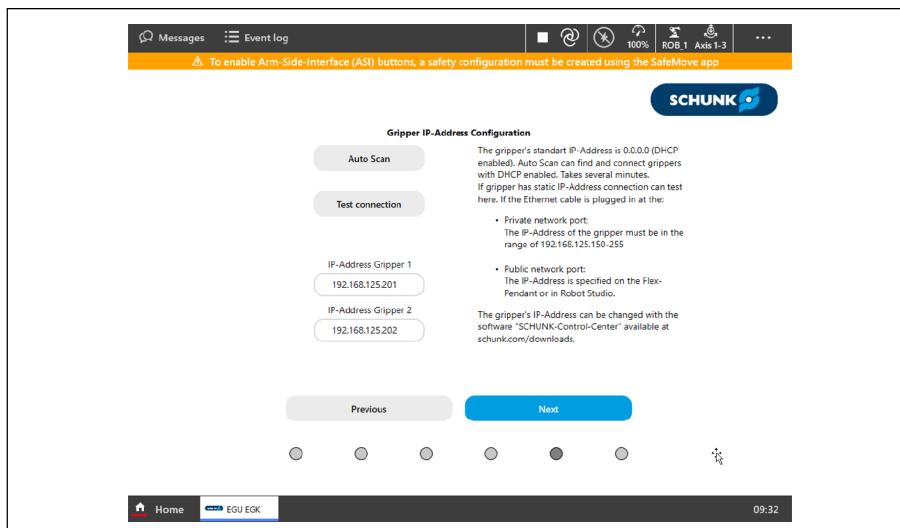
SCHUNK App starten

- Schaltfläche "SCHUNK EGU EGK" wählen.

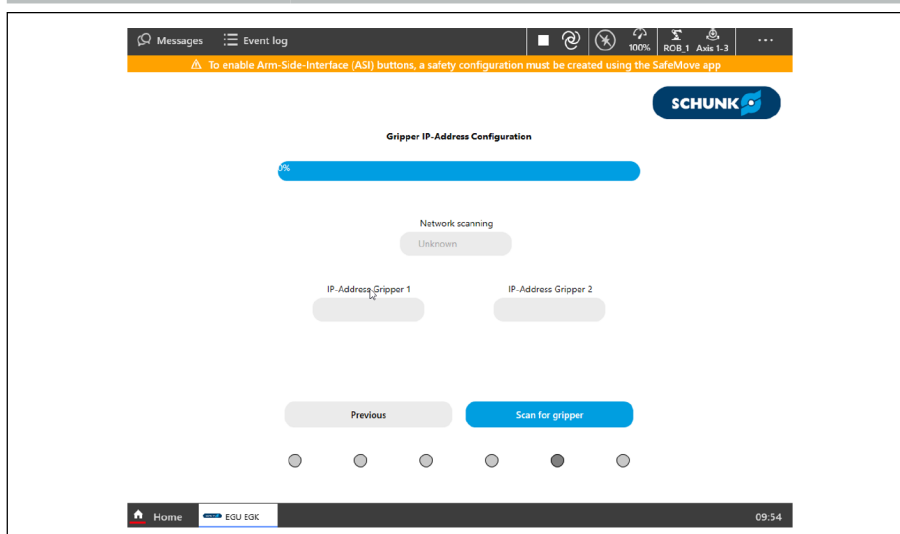


1. Unter "Select Gripper" auswählen, ob ein oder zwei Produkte konfiguriert werden sollen.
2. Schaltfläche "Let's get started" drücken.
 - ⇒ Walkthrough wird gestartet. Der Endanwender wird Schritt für Schritt weiter angeleitet. Folgende Informationen werden dabei angezeigt bzw. abgefragt:
 - Hinweise zur Montage und zum elektrischen Anschluss
 - Angaben zur Konfiguration, z. B. IP-Adresse.
Hinweis: SCHUNK empfiehlt, die IP-Adresse über die Inbetriebnahme- und Konfigurationssoftware für mechatronische Greifer (schunk.com/downloads-software) auszulesen bzw. anzupassen.

IP-Adresse



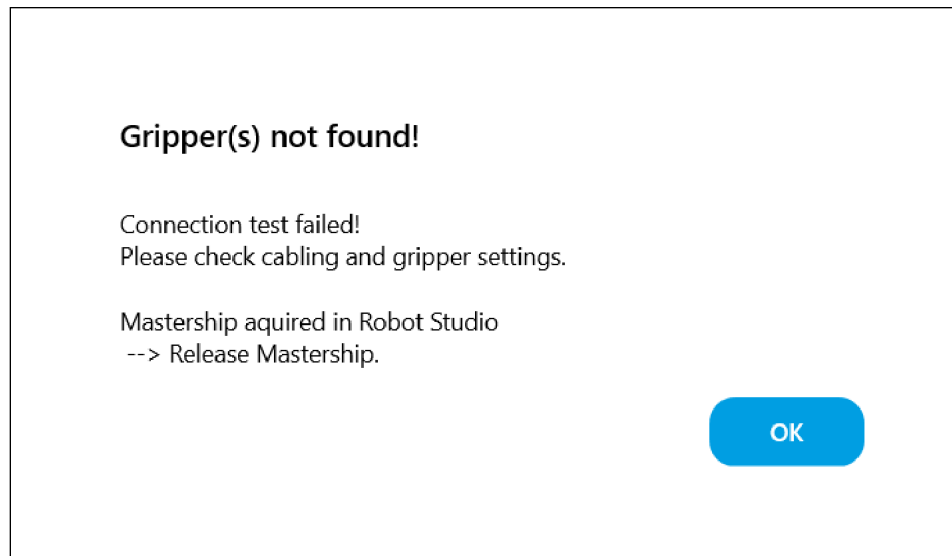
Bezeichnung	Beschreibung
Test connection	Es wird versucht, eine Verbindung zum Greifer mit der eingetragenen IP-Adresse herzustellen.
Next	Der Verbindungstest wird übersprungen. Ist sichergestellt, dass alle Verbindungsparameter korrekt eingestellt wurden und keine weiteren Fehler vorliegen, kann der Verbindungstest übergangen werden. Bei fehlerhafter Einstellung kann es zu einem unvorhergesehenen Verhalten der Software kommen.
Auto Scan	Es wird nach verfügbaren Greifern gesucht. Ist im Greifer DHCP aktiviert, wird dem Greifer eine IP-Adresse vom Controller zugeordnet (nur am <i>private</i> Port). Anschließend wird DHCP im Greifer deaktiviert und die zugeordnete IP-Adresse in eine statische umgewandelt. Der Scan Prozess kann mehrere Minuten dauern.



Auto Scan

Verbindung ist fehlgeschlagen

"Test Connection" funktioniert nicht:



1. Kabel prüfen.
2. Prüfen, ob Greifer IP-Adresse mit parametrierter IP-Adresse übereinstimmt. Gegebenenfalls IP-Adresse des Greifers mit der Inbetriebnahmesoftware (schunk.com/downloads-software) anpassen.
3. Prüfen, ob RobotStudio Schreibzugriff hat. Falls ja, Schreibzugriff dem FlexPendant zurückgeben.

Falls kein "GoFa"-Roboter mit der Steuerung verbunden ist:

- Test erneut mit eingeschalteten Motoren durchführen:
 - ⇒ Zustimmtaster gedrückt halten
 - ⇒ Automatikbetrieb aktivieren
- ⇒ Funktioniert der Test, sind alle Greiferfunktionen immer nur mit eingeschalteten Motoren ausführbar. (Ausnahme bei Jog, Parametrierung)

Neustart nach Walkthrough

Nachdem der Walkthrough durchlaufen wurde, startet die Robotersteuerung neu.

- Informationen zum TCP des hinterlegten Produkts werden angezeigt. Werkseinstellung siehe unter ▶ 15 [42].
- Es erscheint ein Dashboard. Das Produkt kann nun parametrierung werden, ▶ 11 [34].
- Allgemeine Hinweise zur Benutzeroberfläche siehe unter ▶ 10 [32].

HINWEIS

Nach jedem Neustart des Roboters muss die SCHUNK App neu gestartet werden.

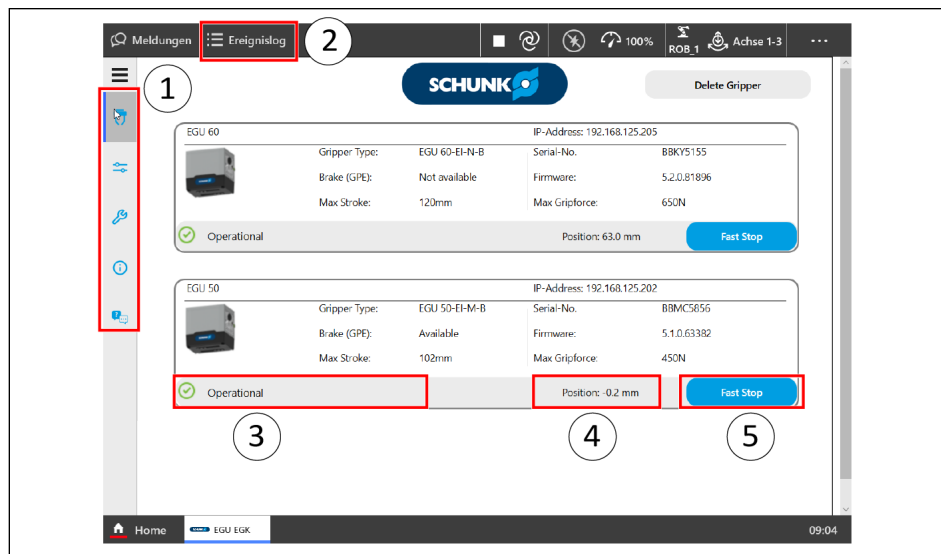
10 Allgemeine Bedienhinweise

Nach erfolgreicher Installation des Softwarebausteins steht ein Dashboard zur Verfügung. Hier können Produkte parametrieren und getestet werden.

Hinweis: Der Greifer startet im "FastStop". Um den Greifer verwenden zu können, muss diese Meldung mit einem "Acknowledge" quittiert werden.

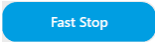
SCHUNK Dashboard

Aufruf: Schaltfläche  wählen.



SCHUNK Dashboard

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Menü SCHUNK Dashboard	In verschiedenen Menüpunkten können Produkte parametrieren, getestet und Herstellerinformationen angezeigt werden.
2	Event log	Anzeige von anliegenden Fehlern und Warnungen, ► 10 [33].
3	Status	Folgende Symbole zeigen den aktuellen Zustand des Produkts an.
		Das Produkt ist betriebsbereit.
		Eine Warnung liegt an. Der Warnungscode und eine Beschreibung der Warnung werden angezeigt.
		Ein Fehler liegt an. Der Fehlercode und eine Beschreibung der Fehlers werden angezeigt. Anliegende Fehler durch Auswahl der Schaltfläche "Ack" quittieren.
4	Position	Die aktuell angefahrte Position wird angezeigt.

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
5	Schaltfläche	Abhängig vom aktuellen Zustand des Produkts wechselt die Anzeige der Schaltfläche zwischen "Fast Stop" und "Ack".
		Bei Anwahl von "Fast Stop" wird das Produkt sofort gestoppt. Die Bewegung wird sofort abgebrochen.
		Bei Anwahl von "Ack" werden quittierungspflichtige Fehler bestätigt.

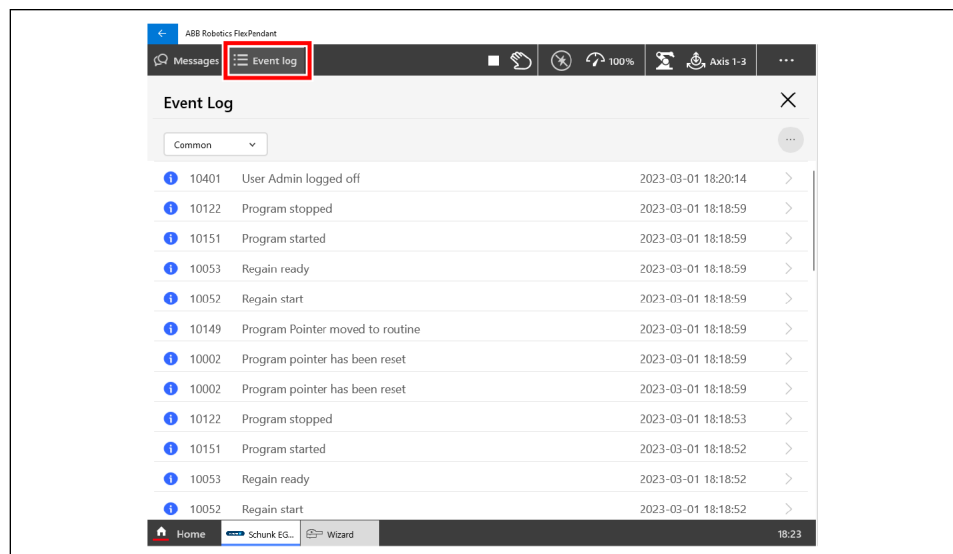
HINWEIS

Abhängig von den ausgewählten Produkten kann die Anzeige in den verschiedenen Menüpunkten variieren.

Die Greifkraft-Modi "StrongGrip" bzw. "SoftGrip" sowie Greifkraft- und Geschwindigkeitsanzeigen sind von Produkt und Baugröße abhängig, ► 18 [53].

Event log

Alle Fehler und Warnungen werden im "EreignisLog" angezeigt.



11 Produkt parametrieren



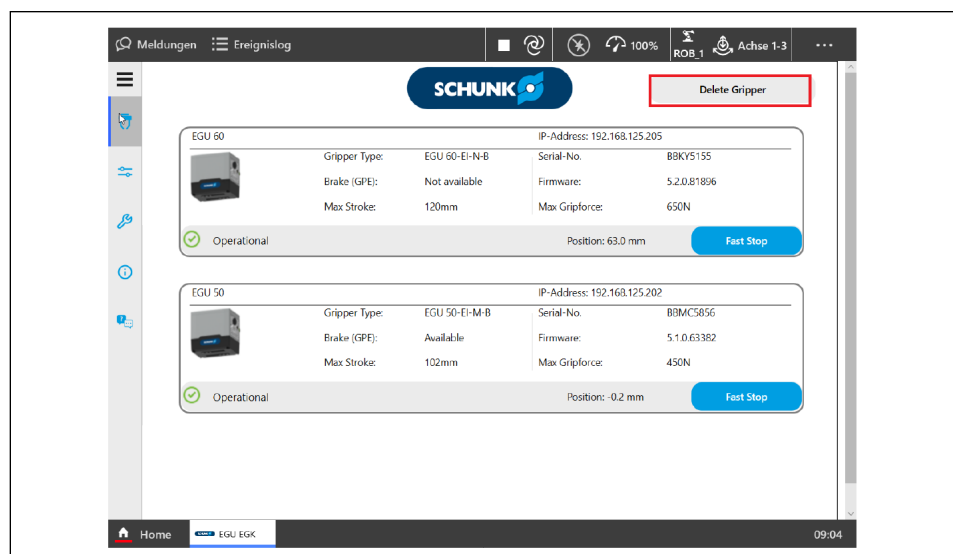
⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Bauteile können sich unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

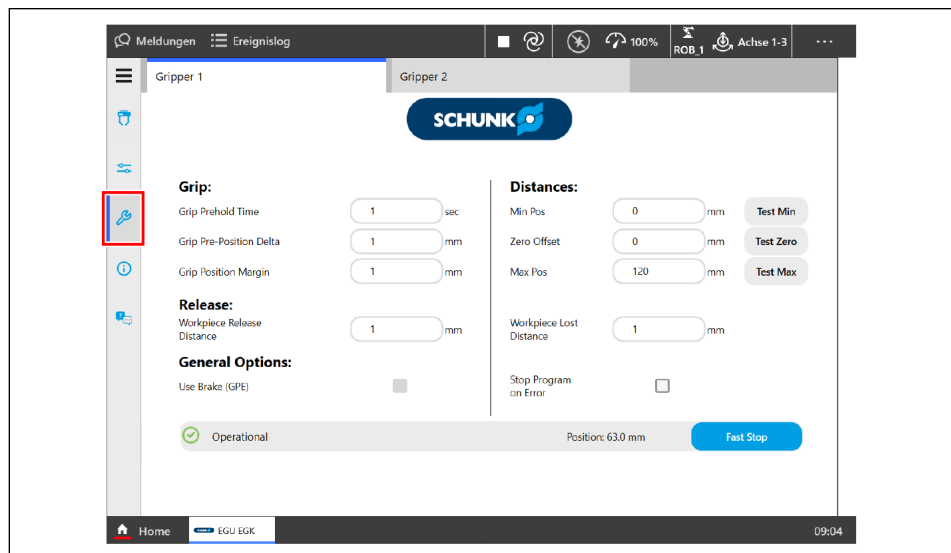
- Bei der Inbetriebnahme alle auf der Software-Oberfläche eingeblendeten Warnhinweise beachten.
- Sicherheitsabstand einhalten und geeignete Schutzausrüstung tragen.

- Robotersteuerung ist eingeschaltet.
 - SCHUNK Softwarebaustein ist installiert.
 - SCHUNK Produkte sind konfiguriert.
1. App "SCHUNK EGU EGK" wählen.
 - ⇒ Konfigurierte SCHUNK Produkte werden im Dashboard angezeigt.
 2. Optional: Schaltfläche "Delete Gripper" wählen, um alle Greifer aus der Konfiguration zu löschen.
 - ⇒ Wurden Greifer gelöscht, startet der Walkthrough erneut.



Produkt parametrieren

1. Schaltfläche  wählen.
 - ⇒ Befehle und die entsprechenden Parameter werden angezeigt.
2. Parameterwerte eingeben.
 - ⇒ Hilfetexte werden eingeblendet.
 - ⇒ Weitere Informationen zu den Parametern siehe folgende Tabelle und Abbildungen, ► 11 [35].
3. Gewünschte Schaltfläche "TEST" wählen, um die Grenzwerte für die minimale, maximale bzw. Nullposition anzufahren.
 - ⇒ Das Produkt verfährt auf die angegebene minimale, maximale und Nullposition.



Bezeichnung

Beschreibung

- | | |
|-------------------------|---|
| Grip Prehold Time | <ul style="list-style-type: none"> Mit dem Parameter kann die Zeitspanne des Nachgreifens parametrieren werden. Die maximale Zeitspanne für das Nachgreifen beträgt 60000 ms (1 Minute). Im StrongGrip-Modus beträgt die maximale Nachgreifzeit 2000 ms. |
| Grip Pre-Position Delta | <ul style="list-style-type: none"> Mit dem Parameter kann die betragsmäßige Positionsdivergenz zwischen Werkstückpositionsfenster und Vorposition festgelegt werden, siehe folgenden Abschnitt "Vorposition", ► 11 [38]. |
| Grip Position Margin | <ul style="list-style-type: none"> Mit dem Parameter kann der Wert parametrieren werden, aus dem sich die Minimal- und Maximalposition des |

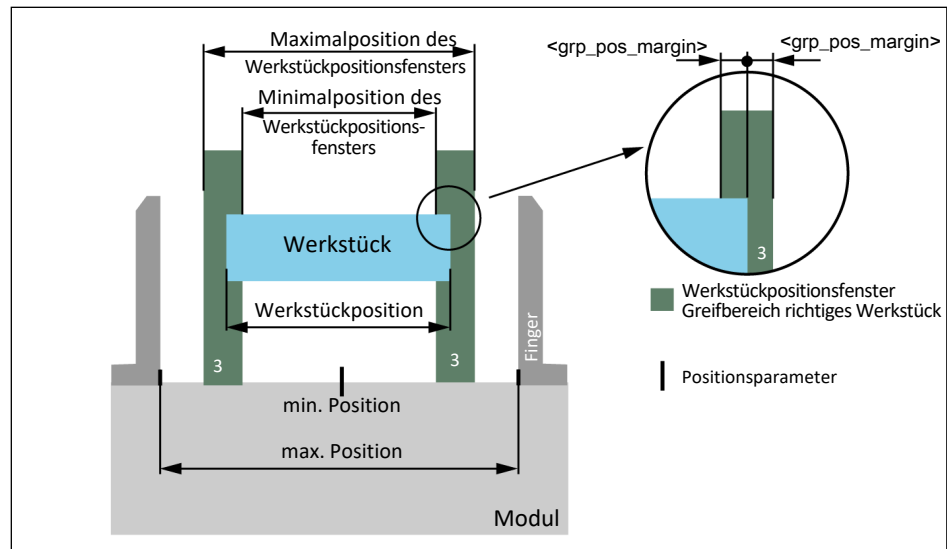
Bezeichnung	Beschreibung
	Werkstückpositionsfenster berechnen, siehe folgenden Abschnitt "Minimal- und Maximalposition", ► 11 [437].
Workpiece Release Distance	Mit dem Parameter kann die Strecke parametrieren werden, die das Produkt beim Freigeben relativ verfährt.
Min Pos	Mit dem Parameter wird die Positionsgrenze festgelegt, innerhalb derer Bewegungen zulässig sind. Der Wert des Parameters entspricht dem kleinsten Positionswert, der angefahren werden kann.
Zero Offset	Mit dem Parameter kann vorzeichenbehaftet die Strecke parametrieren werden, um die der Nullpunkt verschoben wird.
Max Pos	Mit dem Parameter wird die Positionsgrenze festgelegt, innerhalb derer Bewegungen zulässig sind. Der Wert des Parameters entspricht dem größten Positionswert, der angefahren werden kann.
Workpiece Lost Distance	Mit dem Parameter kann die Strecke parametrieren werden, welche die Greiferfinger nach dem Verlust des Werkstücks verfahren dürfen, bevor ein Werkstückverlust erkannt wird.
Use Brake	Diese Funktion ist nur bei Produkten der Variante "M" verfügbar. Wird die Checkbox aktiviert, fällt die Bremse des Produkts standardmäßig nach jedem Bewegungsbefehl ein, wenn nichts anderes im Befehl konfiguriert ist.
Stop Program on Error	Wird die Checkbox aktiviert, stoppt das Roboterprogramm automatisch, wenn die maximale Wartedauer bei konfiguriertem Parameter "Wait for Complete" erreicht wird, ► 16 [48].

Minimal- und Maximalposition

Mit dem Parameter `<grp_pos_margin>` kann der Wert parametrieren werden, aus dem sich die Minimal- und Maximalposition des Werkstückpositionsfenster berechnen.

HINWEIS

- Die Minimalposition des Werkstückpositionsfenster berechnet sich nach: *Werkstückposition* - `<grp_pos_margin>`.
- Die Maximalposition des Werkstückpositionsfenster berechnet sich nach: *Werkstückposition* + `<grp_pos_margin>`.



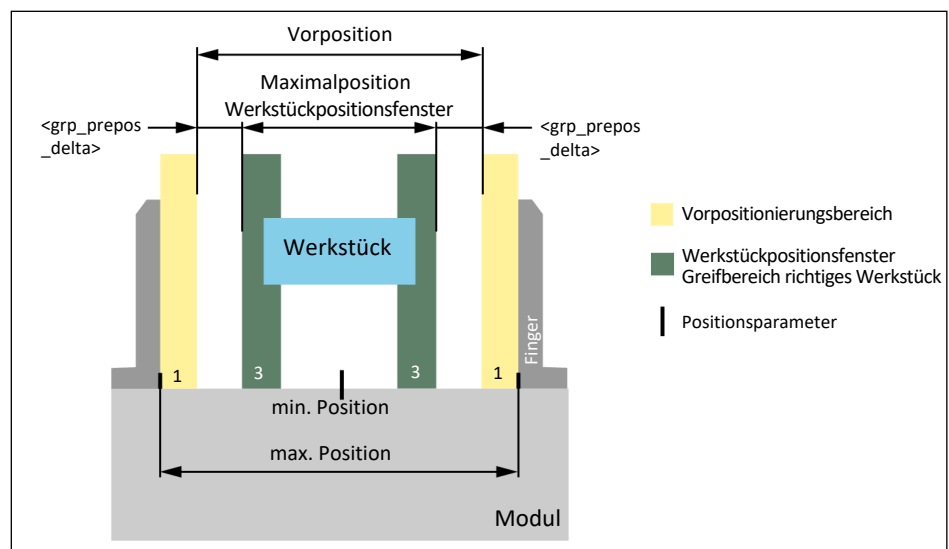
Minimal- und Maximalposition des Werkstückpositionsfensters

Vorposition

Mit dem Parameter `<grp_prepos_delta>` kann die betragsmäßige Positionsdifferenz zwischen Werkstückpositionsfenster und Vorposition parametrisiert werden.

HINWEIS

- Die Vorposition wird berechnet von der Minimal- oder Maximalposition des Werkstückpositionsfensters in Abhängigkeit von der Richtung, aus der ein Werkstück gegriffen wird.
- Die Vorposition beim Innengreifen berechnet sich nach:
Minimalposition Werkstückpositionsfenster - $\langle \text{grp_prepos_delta} \rangle$.
- Die Vorposition beim Außengreifen berechnet sich nach:
Maximalposition Werkstückpositionsfenster + $\langle \text{grp_prepos_delta} \rangle$



Vorpositionierungsbereich für das Außengreifen

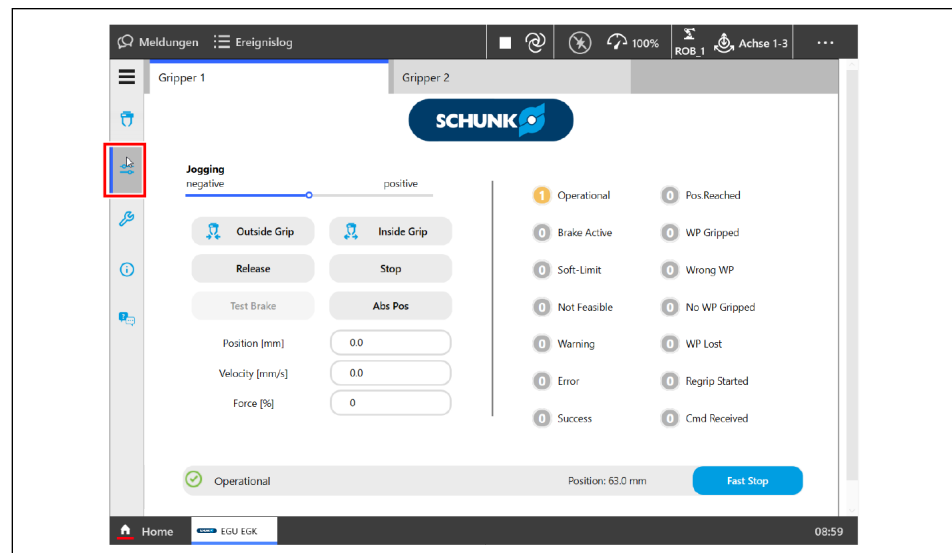
12 Produkt testen

Folgende Befehle können getestet werden:

- Tippbetrieb "Jog negative" und "Jog positive"
- Werkstück greifen "Outside Grip" bzw. "Inside Grip"
- Werkstück freigeben "Release"
- Bewegung beenden "Stop"
- Absolute Positionsfahrt "Abs Pos"
- Bremse Testen "Test Brake" (nur bei Produkten der Variante "M" verfügbar)

Produkt testen

1. Schaltfläche  wählen.
2. Schieberegler "Jogging" in gewünschte Richtung schieben, um die Greiferfinger schrittweise zu verfahren.
3. Greifkraft und Position eingeben.
Hinweis: Standardmäßig werden Werte angezeigt, die zuletzt eingegeben wurden.
4. **VORSICHT! Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!**
Gewünschte Schaltfläche wählen, um den Befehl zu testen.
 - ⇒ Aktivierte Funktionen, Fehler, Warnungen und Status werden rechts durch gelbe Symbole angezeigt.
 - ⇒ Befehl wird ausgeführt.

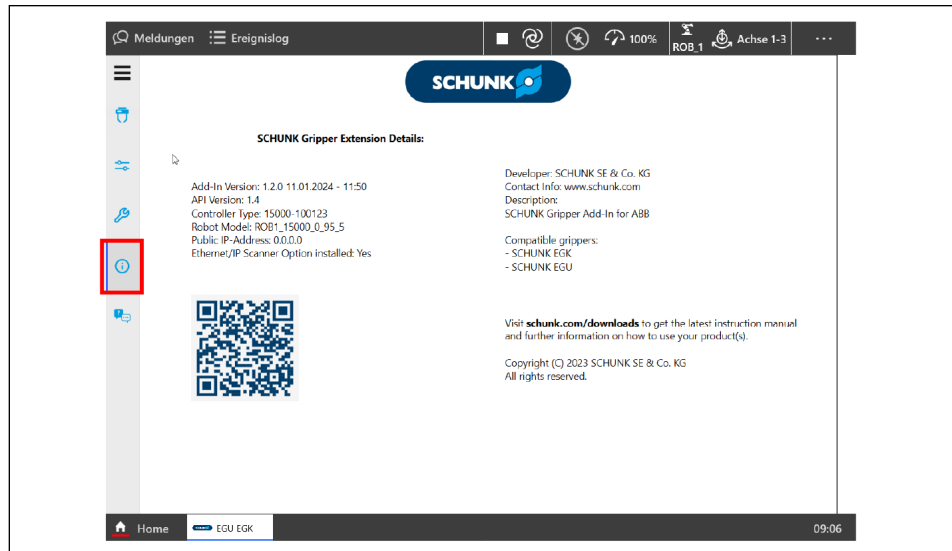


HINWEIS

Weitere Informationen zu Befehlen und Bits enthalten die Inbetriebnahmeanleitungen für EtherNet/IP™.

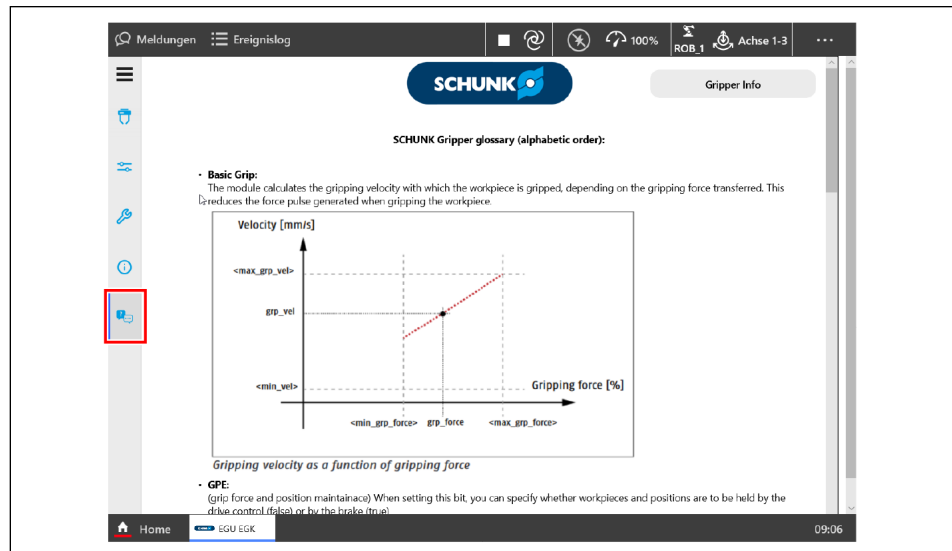
13 Herstellerinformation anzeigen

- Schaltfläche  wählen.
⇒ Detaillierte Informationen zum Softwarebaustein werden angezeigt.



14 Glossar anzeigen

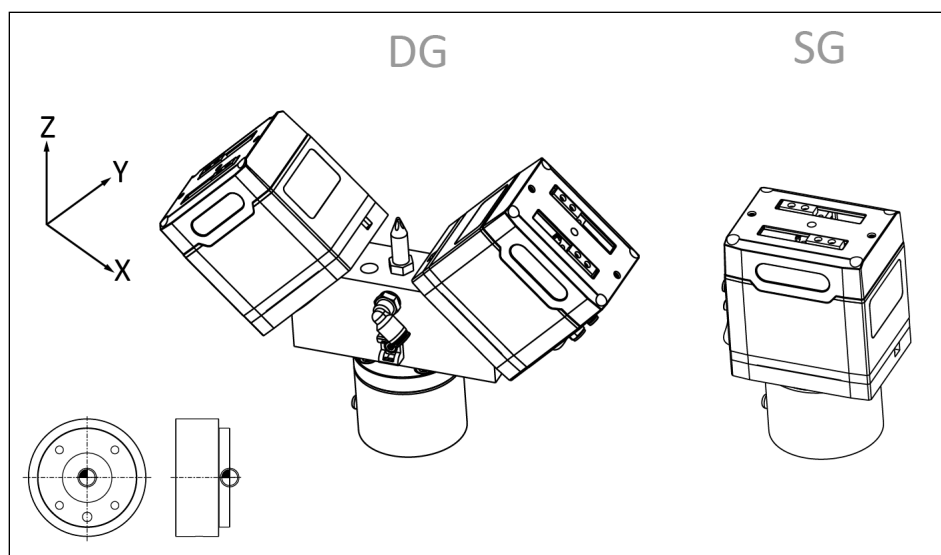
- Schaltfläche  wählen.
⇒ Beschreibungen der Greiferfunktionen werden angezeigt.



15 Tool Center Point (TCP), Schwerpunkt und Gewicht einstellen

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

15.1 Werte für EGK



EGK: Tool Center Point, DG: zwei Produkte montiert, SG: ein Produkt montiert

ISO 31.5

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Ge- wicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
SG: ein montiertes Produkt								
EGK 25	-	-	90.2	-	-1.6	-0.05	42.8	0.8
EGK 40	-	-	94.5	-	-0.5	-0.3	44.6	1.3
EGK 50	-	-	102	-	0.5	-0.2	48.5	2.1
DG: zwei montierte Produkte								
EGK 25	±111.8	-	113.7	±45°	0	0	65.4	2.3
EGK 40	±114.8	-	116.7	±45°	0	0	71.4	3.3

Tab.: EGK mit ISO-Flansch 31.5: TCP, Schwerpunkt und Gewicht

ISO 40

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Ge- wicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
SG: ein montiertes Produkt								
EGK 25	–	–	90.2	–	–1.5	–0.05	43	0.8
EGK 40	–	–	94.5	–	–0.5	–0.3	45.1	1.3
EGK 50	–	–	102	–	0.5	–0.2	49.2	2.1
DG: zwei montierte Produkte								
EGK 25	±111.8	–	114.6	±45°	0	0	65.3	2.3
EGK 40	±114.8	–	117.6	±45°	0	0	71.5	3.3

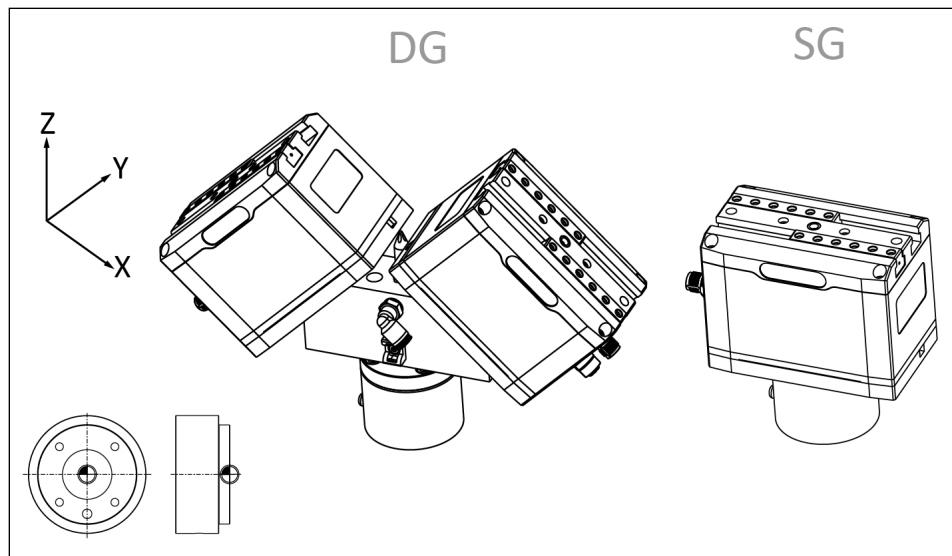
Tab.: EGK mit ISO-Flansch 40: TCP, Schwerpunkt und Gewicht

ISO 50

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Ge- wicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
SG: ein montiertes Produkt								
EGK 25	-	-	90.2	-	-1.5	-0.05	42.7	0.8
EGK 40	-	-	94.5	-	-0.5	-0.3	44.9	1.3
EGK 50	-	-	102	-	0.5	-0.2	49.1	2.1
DG: zwei montierte Produkte								
EGK 25	±111.8	-	114.6	±45°	0	0	64.7	2.3
EGK 40	±114.8	-	117.6	±45°	0	0	71	3.3
EGK 50	±131.6	-	137.9	±45°	0	0	87.3	5.3

Tab.: EGK mit ISO-Flansch 50: TCP, Schwerpunkt und Gewicht

15.2 Werte für EGU



EGU: Tool Center Point, DG: zwei Produkte montiert, SG: ein Produkt montiert

ISO 31.5

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Ge- wicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
SG: ein montiertes Produkt								
EGU 50	–	–	93.5	–	–0.3	–0.3	47.5	1.7
EGU 60	–	–	119	–	1.7	–0.7	60.7	3.3

Tab.: EGU mit ISO-Flansch 31.5: TCP, Schwerpunkt und Gewicht

ISO 40

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Gewicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
SG: ein montiertes Produkt								
EGU 50	–	–	93.5	–	–0.3	–0.3	48	1.8
EGU 60	–	–	119	–	1.7	–0.7	61.4	3.3

Tab.: EGU mit ISO-Flansch 40: TCP, Schwerpunkt und Gewicht

ISO 50

Baugröße	TCP				Schwerpunkt			Ge- wicht [kg]
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	RY [deg]	CX [mm]	CY [mm]	CZ [mm]	
SG: ein montiertes Produkt								
EGU 50	–	–	93.5	–	–0.3	–0.3	47.9	1.8
EGU 60	–	–	119	–	1.6	–0.7	61.3	3.3
EGU 70	–	–	135.4	–	0.8	–0.8	71.4	5.2
EGU 80	–	–	142.9	–	3	–0.2	73.4	8.4
DG: zwei montierte Produkte								
EGU 50	±114.1	–	116.9	±45°	0	0	75.2	4.2
EGU 60	±143.6	–	149.9	±45°	0	0	99.7	7.7

Tab.: EGU mit ISO-Flansch 50: TCP, Schwerpunkt und Gewicht

16 Funktionen in den Programmcode einfügen

Die Wizard-App erleichtert den Programmiervorgang an ABB-Robotern. Alle im Folgenden aufgeführten Befehle können per Drag&Drop in das Roboterprogramm eingefügt werden. Die generierten Sequenzen werden in RAPID Code übersetzt.

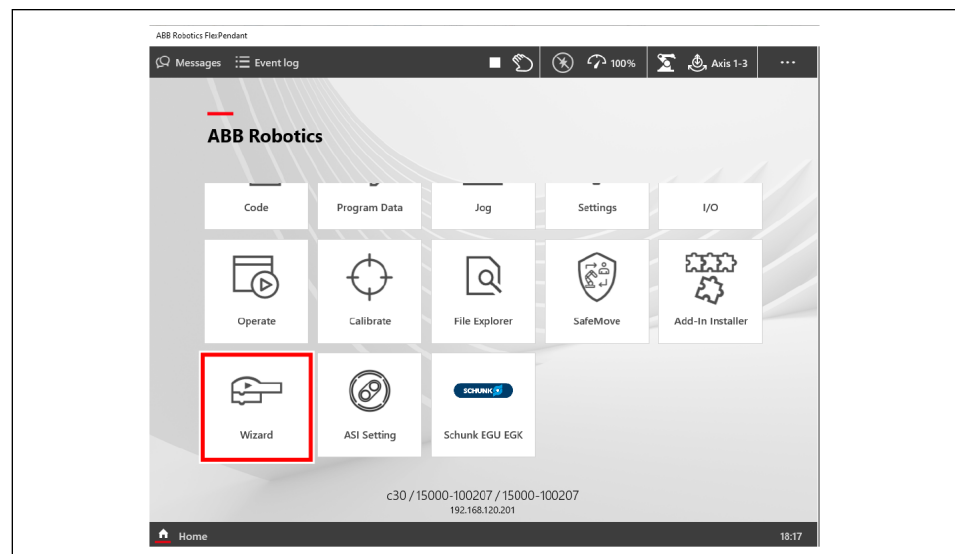
SCHUNK empfiehlt, die Befehle des Programmablaufs in der Wizard-App anzulegen. Erfahrene Anwender können den Programmcode in *RobotStudio* schreiben. Dabei sind folgende Kenntnisse/Voraussetzungen erforderlich:

- RAPID-Kenntnisse
- *RobotStudio*-Kenntnisse
- Signal-Handling bekannt

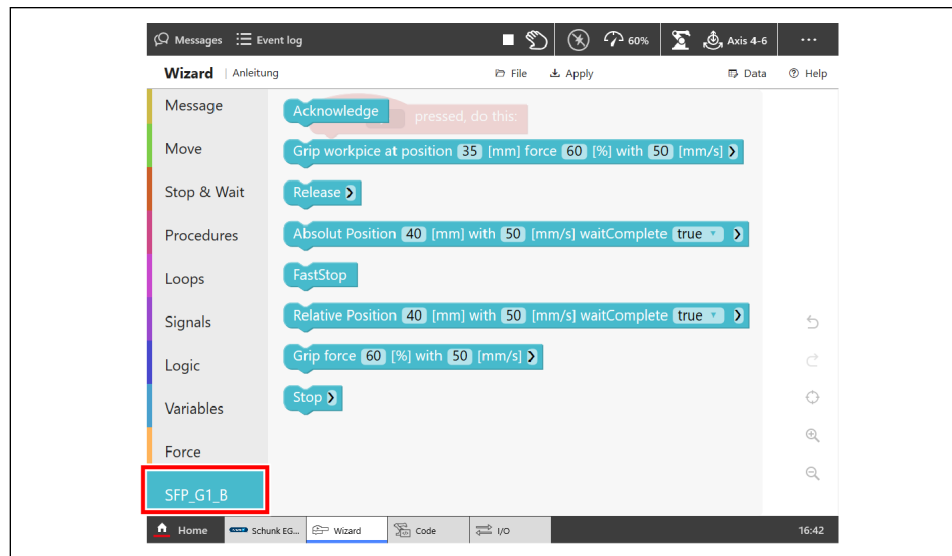
HINWEIS

Ändert sich die Greiferkonfiguration, muss die alte Konfiguration im Dashboard über die Schaltfläche "Delete Grippers" entfernt und durch das nochmalige Durchlaufen des Walkthrough eine neue Konfiguration angelegt werden.

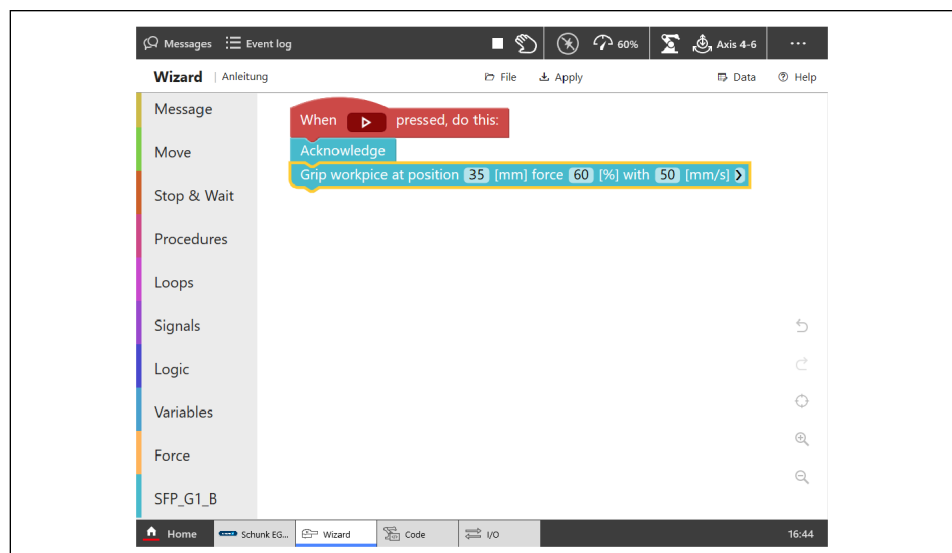
1. App "Wizard" wählen.



⇒ SCHUNK Befehle sind unter "SFP_G...." verfügbar.



2. Befehl anwählen und an gewünschter Stelle ins Programm ziehen. Weitere Informationen zu den Befehlen und deren Parameter siehe folgende Tabelle, ► 16 [48].



3. Bei Bedarf Programmcode in *RobotStudio* anpassen.

```

PROC main()
①   SFP_SCHUNK_G1_ACK;
②   MoveJ Location1, v500, fine, tool0;
③   SFP_SCHUNK_G1_GripWpAtPos 35,60,50 \outerGrip:=TRUE, \GPEActive:=FALSE;
④   MoveJ Location2, v500, fine, tool0;
⑤   SFP_SCHUNK_G2_Grip 70,50, \outerGrip:=FALSE, \GPEActive:=TRUE;
⑥   MoveJ Location3, v500, fine, tool0;
⑦   SFP_SCHUNK_G1_Release \GPEActive:=FALSE;
⑧   MoveJ Location4, v500, fine, tool0;
⑨   SFP_SCHUNK_G2_Release \GPEActive:=TRUE;
⑩   SFP_SCHUNK_G2_PosAbs 40,55,TRUE, \GPEActive:=TRUE;
⑪   SFP_SCHUNK_G1_PosRel -10,55,TRUE, \GPEActive:=TRUE;
ENDPROC
ENDMODULE

```

Tab.: Mögliche Befehle mit dazugehörigen Parametern (Gx: G1 oder G2 (Greifer 1 oder Greifer 2))

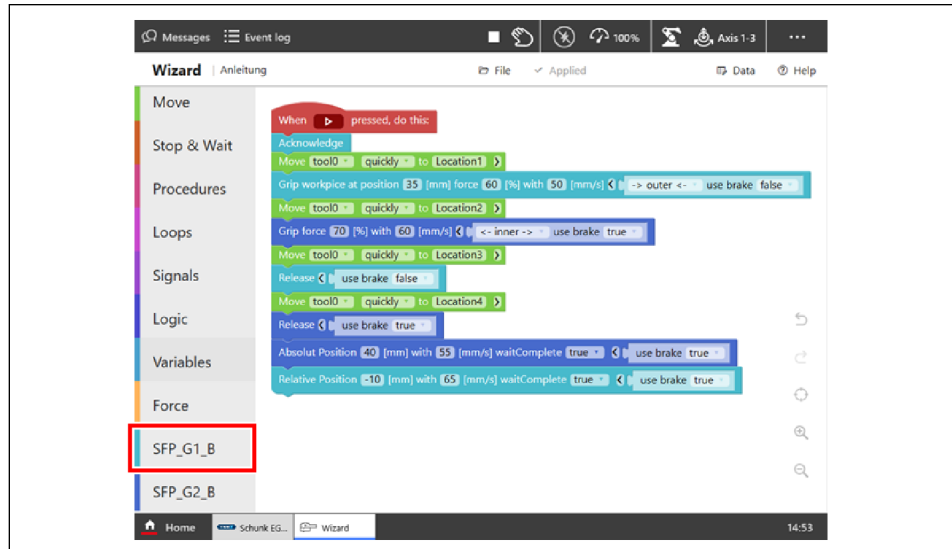
SCHUNK Befehl im Wizard	RAPID Befehl (Parameter)	Beschreibung
<i>Parameter</i>		
Stop	SFP_SCHUNK_Gx_Stop(\bool GPEActive)	Mit diesem Befehl wird die aktuelle Bewegung schnellstmöglich bis zum Stillstand geregelt gestoppt.
<i>use brake</i>	\bool GPEActive	Bei Produkten der Variante "M" wird nach einem kontrollierten Stop die Bremse aktiviert, GPE ist aktiv.
Fast Stop	SFP_SCHUNK_Gx_FastStop()	Mit diesem Befehl wird die aktuelle Bewegung sofort abgebrochen und in den Stillstand gezwungen. Ein quittierungspflichtiger Fehler wird gesetzt.
Acknowledge	SFP_SCHUNK_Gx_ACK()	Falls quittierungspflichtige Fehler anliegen, werden diese durch diesen Befehl betätigt.
Grip	SFP_SCHUNK_Gx_Grip (num force, num speed, \bool outerGrip, \bool GPEActive)	Beim Werkstück-Greifen (einfache Greiffahrt) wird ein Werkstück ohne Angabe der Werkstückposition mit dem angegebenen Greifkraftwert gegriffen.
<i>force __[%]</i>	num force	Greifkraft, Grenzwerte siehe Anhang Grenzwerte Greifkraft Geschwindigkeit EGU EGK
<i>with __[mm/s]</i>	num speed	Greifgeschwindigkeit, Grenzwerte siehe Anhang Grenzwerte Greifkraft Geschwindigkeit EGU EGK Hinweis: Nur bei EGK verfügbar.
<i>-> outer <-</i> bzw. <i>-> inner <-</i>	\bool outerGrip	<i>outer</i> : Ein Werkstück wird von außen gegriffen. Die Greiferfinger bewegen sich aufeinander zu. <i>inner</i> : Ein Werkstück wird von innen gegriffen. Die Greiferfinger bewegen sich auseinander.
<i>use brake</i>	\bool GPEActive	Bei Produkten der Variante "M" wird die Bremse aktiviert, GPE ist aktiv.
Grip workpiece at position	SFP_SCHUNK_Gx_GripWpAtPos(num pos, num force, num speed, \bool outerGrip, \bool GPEActive)	Beim Werkstück-Greifen an erwarteter Position wird durch eine kombinierte Greiffahrt ein Werkstück an angegebener Werkstückposition mit dem angegebenen Greifkraftwert gegriffen.

SCHUNK Befehl im Wizard	RAPID Befehl (Parameter)	Beschreibung
• <i>Parameter</i>		
• <code>__[mm]</code>	num pos	Werkstückposition
• <code>force __[%]</code>	num force	Greifkraft, Grenzwerte siehe ► 18.1 [53]
• <code>with __[mm/s]</code>	num speed	Greifgeschwindigkeit, Grenzwerte siehe ► 18.1 [53] Hinweis: Nur bei EGK verfügbar.
• <code>-> outer <-</code> bzw. • <code>-> inner <-</code>	\bool outerGrip	<i>outer</i> : Ein Werkstück wird von außen gegriffen. Die Greiferfinger bewegen sich aufeinander zu. <i>inner</i> : Ein Werkstück wird von innen gegriffen. Die Greiferfinger bewegen sich auseinander.
• <code>use brake</code>	\bool GPEActive	Bei Produkten der Variante "M" wird die Bremse aktiviert, GPE ist aktiv.
Release	SFP_SCHUNK_Gx_ Release(\bool GPEActive)	Mit diesem Befehl wird das Werkstück freigegeben.
• <code>use brake</code>	\bool GPEActive	Bei Produkten der Variante "M" wird die Bremse aktiviert, GPE ist aktiv.
Absolute Position	SFP_SCHUNK_Gx_ PosAbs(num position, num speed, bool waitComplete, \bool GPEActive)	Beim absoluten Positionieren verfährt das Produkt auf den einggegebenen Positionswert. Dieser Positionswert bezieht sich auf den parametrierten Nullpunkt des Moduls.
• <code>__[mm]</code>	num pos	absolute Zielposition
• <code>with __[mm/s]</code>	num speed	Bewegungsgeschwindigkeit
• <code>waitComplete</code>	bool waitComplete	Der nachfolgende Befehl wird erst ausgeführt, nachdem der eingefügte Greifbefehl komplett abgearbeitet wurde oder die maximale Wartedauer von 10 Sekunden erreicht ist.
• <code>use brake</code>	\bool GPEActive	Bei Produkten der Variante "M" wird die Bremse aktiviert, GPE ist aktiv.
Relative Position	SFP_SCHUNK_Gx_ PosRel(num pos, num speed, bool waitComplete, \bool GPEActive)	Beim relativen Positionieren verfährt das Produkt von der aktuellen Position um den zyklisch übergebenen und vorzeichenbehafteten Positionswert.

SCHUNK Befehl im Wizard	RAPID Befehl (Parameter)	Beschreibung
<i>Parameter</i>		
<code>__[mm]</code>	num pos	relative Zielposition
<i>with</i> <code>__[mm/s]</code>	num speed	Bewegungsgeschwindigkeit
<code>waitComplete</code>	bool waitComplete	Der nachfolgende Befehl wird erst ausgeführt, nachdem der eingefügte Greifbefehl komplett abgearbeitet wurde oder die maximale Wartedauer von 10 Sekunden erreicht ist.
<i>use brake</i>	\bool GPEActive	Bei Produkten der Variante "M" wird die Bremse aktiviert, GPE ist aktiv.
Test Brake	SFP_SCHUNK_Gx_ BrakeTest()	<i>Bei Produkten der Variante "M" und mit Firmware Version 5.2 oder höher:</i> Beim Bremsentest überprüft das Produkt die Haltekraft der Bremse, indem ein definiertes Moment abwechselnd in beide Richtungen gegen die eingefallene Bremse wirkt.

17 Beispiel für ein Roboterprogramm

Dieses Beispiel zeigt die Anwendung eines Greifers, um ein Objekt mit 2 Greifern an vorgegebenen Positionen zu greifen und abzulegen.



Beispielprogramm im Wizard

```

PROC main()
①   SFP_SCHUNK_G1_ACK;
②   MoveJ Location1, v500, fine, tool0;
③   SFP_SCHUNK_G1_GripWpAtPos 35,60,50 \outerGrip:=TRUE, \GPEActive:=FALSE;
④   MoveJ Location2, v500, fine, tool0;
⑤   SFP_SCHUNK_G2_Grip 70,50, \outerGrip:=FALSE, \GPEActive:=TRUE;
⑥   MoveJ Location3, v500, fine, tool0;
⑦   SFP_SCHUNK_G1_Release \GPEActive:=FALSE;
⑧   MoveJ Location4, v500, fine, tool0;
⑨   SFP_SCHUNK_G2_Release \GPEActive:=TRUE;
⑩   SFP_SCHUNK_G2_PosAbs 40,55,TRUE, \GPEActive:=TRUE;
⑪   SFP_SCHUNK_G1_PosRel -10,55,TRUE, \GPEActive:=TRUE;
ENDPROC
ENDMODULE

```

Beispielprogramm in RobotStudio (RAPID)

Pos.	Beschreibung
1	Für Greifer 1 werden evtl. anliegende Fehler quitiert.
2	Der Roboterarm bewegt sich auf Position 1, an der Greifer 1 ein Werkstück greifen soll.
3	Greifer 1 greift das Werkstück an der erwarteten Werkstückposition von 35 mm, mit einer Greifkraft von 60% der maximalen Greifkraft und einer Geschwindigkeit von 50 mm/s. Das Werkstück wird von innen gegriffen. GPE ist nicht aktiv.
4	Der Roboterarm bewegt sich auf Position 2, an der das zweite Werkstück gegriffen werden soll.

Pos.	Beschreibung
5	Greifer 2 greift das Werkstück mit einer Kraft von 70% der maximalen Greifkraft und einer Geschwindigkeit von 60 mm/s. Das Werkstück wird von innen gegriffen. GPE ist aktiv.
6 – 9	Der Roboterarm bewegt sich auf die jeweilige Position, an denen die Werkstücke abgelegt werden sollen. Die Greifer geben die Werkstücke frei.
10 – 11	Die beiden Greifer führen eine absolute bzw. relative Positionsfahrt aus, um die Finger für die Aufnahme von neuen Werkstücken optimal zu positionieren. Dabei kann die Option "WaitComplete" deaktiviert werden, sodass die Greifbewegung zeitgleich mit einer Bewegung des Roboters stattfindet.

Tab.: Beschreibung Roboterbeispiel

18 Anhang

18.1 Definition Greifkraftmodus

BasicGrip

Dieser Greifmodus ist für alle Varianten des Produkts verfügbar. Im BasicGrip wird mit der Nenngreifkraft oder kleiner das Werkstück gegriffen. Der Motor wird permanent bestromt, dadurch ist ein dauerhaftes Nachgreifen der Werkstücke möglich. Hinweis: Abhängig von der eingestellten Greifkraft ändert sich die Greifgeschwindigkeit.

SoftGrip

Dieser Greifmodus ist für alle EGK-Varianten verfügbar. Der SoftGrip-Modus kann verwendet werden, um empfindliche, fragile oder bruchempfindliche Werkstücke wie z. B. Elektroniken, Gläser, Keramiken schonend zu greifen. Um beim SoftGrip Einfluss auf den Kraftimpuls zu nehmen, muss ein Greifgeschwindigkeitswert übergeben werden. Dieser Greifgeschwindigkeitswert muss zwischen der minimalen Greifgeschwindigkeit <min_vel> und der berechneten Greifgeschwindigkeit, die im BasicGrip-Modus bei der gleichen Greifkraft verwendet wird, liegen. Hinweis: Abhängig von der eingestellten Greifgeschwindigkeit ändert sich die Greifkraft.

StrongGrip

Dieser Greifmodus ist nur bei EGU und EZU der Variante "M" verfügbar. Im StrongGrip-Modus wird mit einer Greifkraft größer 100 Prozent das Werkstück gegriffen, dadurch ist das Greifen schwerer Werkstücke möglich. In diesem Modus wird kurzzeitig vom Motor eine höhere Leistung abgerufen, ein Elastomer speichert die hohe Greifkraft. Nach einer einstellbaren Zeit fällt die Motorbremse ein, das Werkstück wird gehalten.

18.2 Kompatibilitätsübersicht bzgl. Strombelastbarkeit

Nachfolgende Tabellen zeigen die Kompatibilität der Greifer mit dem Roboter. Dabei wird die maximale Leistungsaufnahme des Greifers und die maximale Leistungsabgabe des Roboters betrachtet. Ein Abgleich von Nutzlast und Eigenmasse der Greifeinheit erfolgt nicht. SCHUNK empfiehlt zusätzlich die Nutzlast des Roboters detailliert zu betrachten.

HINWEIS

Aufgrund technischer Änderungen können die Kompatibilitätsübersichten veraltet sein. Daher empfiehlt SCHUNK einen detaillierten Abgleich mit den aktuellen Datenblättern des Robotermodells durchzuführen. Bei weiteren Fragen bitte SCHUNK kontaktieren!

Kompatibilitätsübersicht: EGK mit ABB Robotern

Baugröße	Greifkraftmodus/ Nenngreifkraft	ABB					
		CRB 1100	CRB 1300	CRB 15000	IRB 1100	IRB 1200	IRB 1300
SG: ein montiertes Produkt							
EGK 25	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGK 40	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGK 50	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DG: zwei montierte Produkte							
EGK 25	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGK 40	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGK 50	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Legende:



Die Leistungsaufnahme des Greifers liegt im Rahmen der vom Roboter abgegeben Leistung.

Kompatibilitätsübersicht: EGU mit ABB Robotern

Baugröße	Greifkraftmodus/ Nenngreifkraft	ABB					
		CRB 1100	CRB 1300	CRB 15000	IRB 1100	IRB 1200	IRB 1300
SG: ein montiertes Produkt							
EGU 50	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGU 50	StrongGrip / 200%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGU 60	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGU 60	StrongGrip / 200%	!	!	!	!	!	!
EGU 70	BasicGrip / 100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGU 70	StrongGrip / 150%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGU 80	BasicGrip / 100%	!	!	!	!	!	!
EGU 80	StrongGrip / 200%	!	!	!	!	!	!
DG: zwei montierte Produkte							
EGU 50	BasicGrip / 100%	!	!	!	!	!	!
EGU 50	StrongGrip / 200%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EGU 60	BasicGrip / 100%	!	!	!	!	!	!
EGU 60	StrongGrip / 200%	✗	✗	✗	✗	✗	✗
EGU 70	BasicGrip / 100%	!	!	!	!	!	!
EGU 70	StrongGrip / 150%	✗	✗	✗	✗	✗	✗
EGU 80	BasicGrip / 100%	!	!	!	!	!	!
EGU 80	StrongGrip / 200%	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Legende:

- ✓ Die Leistungsaufnahme des Greifers liegt im Rahmen der vom Roboter abgegeben Leistung.
- ! Die Leistungsaufnahme des Greifers überschreitet die vom Roboter abgegebene Leistung. Eine Kompatibilität könnte möglich sein durch Einschränkungen von Greifparametern, z. B. durch Reduzierung der Greifkraft.
- ✗ Die Leistungsaufnahme des Greifers überschreitet die vom Roboter abgegebene Leistung. Greifer und Roboter sind nicht kompatibel.

18.3 Marken

- EtherNet/IP™ ist eine eingetragene Marke der ODVA, Inc.
- ABB ist eine eingetragene Marke der Asea Brown Boveri Ltd.
- RobotStudio ist eine eingetragene Marke der Asea Brown Boveri Ltd.



SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik

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

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*