

Betriebsanleitung

Rob-Set Techman

Hinweis

Die Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt. Für künftige Verwendung aufbewahren. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Herausgeber

© J. Schmalz GmbH, 09/22

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma J. Schmalz GmbH. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma J. Schmalz GmbH untersagt.

Kontakt

J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Germany
T: +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
www.schmalz.com

Kontaktinformationen zu den Schmalz Gesellschaften und Handelspartnern weltweit finden Sie unter:
www.schmalz.com/vertriebsnetz

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Informationen	4
1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument	4
1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts	4
1.3 Mitgeltende Dokumente	4
1.4 Symbole	5
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3 Personalqualifikation	6
2.4 Warnhinweise in diesem Dokument	7
2.5 Restrisiken	7
2.6 Änderungen am Produkt	8
2.7 Zusätzliche Informationen	9
3 Produktbeschreibung	10
3.1 Produktaufbau	10
3.2 Robot Stick	11
4 Lieferung prüfen	12
5 Installation	13
5.1 Allgemeine Montageinformationen	13
5.2 Montage	13
5.2.1 Übersicht Gesamtsystem	13
5.2.2 Allgemeine Montageinformationen	14
5.2.3 SCM Modul	15
5.2.4 RMQC Schnellwechselmodul am Roboter	15
5.2.5 „IO-Link“ RMQC Art.-Nr. 10.08.09.00010	15
5.2.6 Montage Festteil RMQC und Losteil RMQC	16
5.2.7 Elektrischer Anschluss	18
5.3 Inbetriebnahme	19
5.3.1 Verbinden mit dem SCM-Modul	20
5.3.2 Auswahl des Greifers im "guided setup"	20
5.3.3 Konfiguration	21
5.3.4 Überprüfung der Einstellungen	25
5.3.5 Speichern	26
5.4 Hardware Installieren	27
5.5 Software Installieren	30
5.5.1 Software vom USB-Stick importieren	30
5.5.2 Variablen importieren	33
5.5.3 Komponenten importieren	34
5.5.4 Software Verwendung Variablen und Komponenten	36
6 Erstes Programm erstellen	43

1 Wichtige Informationen

1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument

Die J. Schmalz GmbH wird in diesem Dokument allgemein Schmalz genannt.

Das Dokument enthält wichtige Hinweise und Informationen zu den verschiedenen Betriebsphasen des Produkts:

- Transport, Lagerung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Sicherer Betrieb, erforderliche Wartungsarbeiten, Behebung eventueller Störungen

Das Dokument beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt der Auslieferung durch Schmalz und richtet sich an:

- Einrichter, die im Umgang mit dem Produkt geschult sind und es bedienen und installieren können.
- Fachtechnisch ausgebildetes Servicepersonal, das die Wartungsarbeiten durchführt.
- Fachtechnisch ausgebildete Personen, die an elektrischen Einrichtungen arbeiten.

1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts

1. Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb befolgen Sie die Hinweise in den Dokumenten.
2. Bewahren Sie die Technische Dokumentation in der Nähe des Produkts auf. Sie muss für das Personal jederzeit zugänglich sein.
3. Geben Sie die Technische Dokumentation an nachfolgende Nutzer weiter.
 - ⇒ Bei Missachtung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung kann es zu Verletzungen kommen!
 - ⇒ Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Hinweise resultieren, übernimmt Schmalz keine Haftung.

Wenn Sie nach dem Lesen der Technischen Dokumentation noch Fragen haben, wenden Sie sich an den Schmalz-Service unter:

www.schmalz.com/services

1.3 Mitgeltende Dokumente

Beim Einsatz des RECB MATCH sind folgende Technische Dokumente zusätzlich zu beachten:

Technisches Dokument	Artikelnummer
Roboter TM5 Guide Book / Hardware Installation Manual	Hardware 1.00_ Software 1.60 Release Date : 2017-04-21
Roboter TM_flow_software_manual_installation_manual (omron.eu)	
Betriebsanleitung vom Schnellwechselmodul RMQC End-of-Arm Ecosystem MATCH	30.30.01.02732
Montageanleitung PXT	30.30.01.02710
Montageanleitung der Ablagestation MATCH	30.30.01.02781
Betriebsanleitung vom SCM Modul	30.30.01.02782

1.4 Symbole



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ✓ Dieses Zeichen steht für eine Voraussetzung, die vor einem Handlungsschritt erfüllt sein muss.
- ▶ Dieses Zeichen steht für eine auszuführende Handlung.
- ⇒ Dieses Zeichen steht für das Ergebnis einer Handlung.

Handlungen, die aus mehr als einem Schritt bestehen, sind nummeriert:

1. Erste auszuführende Handlung.
2. Zweite auszuführende Handlung.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das VENT-EINH dient zur pneumatischen Vakuum-Erzeugung um in Verbindung mit Vakuum-Greifern Objekte zu greifen und dann zu transportieren.

Das Produkt ist speziell für den Einsatz (kooperativ/kollaborativ) an Robotersystemen und in Verbindung mit dem Schnellwechselsystem MATCH entwickelt.

Die zu hebenden Güter müssen trocken, saugdicht, mit glatter Oberfläche und eigenstabil sein. Nicht saugdichte oder instabile Gegenstände müssen vor der Handhabung mit Vakuum auf deren Eignung geprüft werden.

Als zu evakuierende Medien sind neutrale Gase gemäß EN 983 zugelassen. Neutrale Gase sind z. B. Luft, Stickstoff und Edelgase (z. B. Argon, Xenon, Neon).

Das Produkt wird bestimmungsgemäß in geschlossenen Räumen für das zeitbegrenzte Greifen, Handhaben und Halten eingesetzt. Es muss immer auf wärmeableitenden Materialien montiert werden.

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert, dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen.

Das Produkt ist zur industriellen Anwendung bestimmt.

Die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

Das Produkt darf nur an Robotersystemen eingesetzt werden, welche die Vorgaben nach DIN ISO/TS 15066, DIN EN ISO 10218-1 und DIN EN ISO 10218-2 erfüllen.

Ein Betrieb in einem kollaborativen System ist nur gestattet, wenn das Gesamtsystem die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben für kollaborative Robotersysteme erfüllt. Die Sicherstellung der Einhaltung dieser Vorgaben liegt in der Verantwortlichkeit des Systemintegrators.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Schmalz übernimmt keine Haftung für direkte oder indirekte Verluste oder Schäden, die aus der Benutzung des Produktes resultieren. Dies gilt insbesondere für eine andersartige Verwendung des Produktes, die nicht mit dem beabsichtigten Zweck übereinstimmt und die nicht in dieser Dokumentation beschrieben ist oder Erwähnung findet.

Insbesondere gelten die folgenden Arten der Nutzung als nicht bestimmungsgemäß:

1. Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
2. Der direkte Kontakt mit verderblichen Gütern/Lebensmitteln

2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt!

Der Betreiber muss folgende Punkte sicherstellen:



- Das Personal muss für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten beauftragt sein.
- Das Personal muss das 18. Lebensjahr vollendet haben und körperlich und geistig geeignet sein.
- Das Bedienpersonal wurde in der Bedienung des Produktes unterwiesen und hat die Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
- Die Installation sowie Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften oder von Personen, die eine entsprechende Schulung nachweisen können, durchgeführt werden.

Gültig für Deutschland:

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen, sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

2.4 Warnhinweise in diesem Dokument

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Das Signalwort weist auf die Gefahrenstufe hin.

Signalwort	Bedeutung
 WARNUNG	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

2.5 Restrisiken



WARNUNG

Lärmbelastung durch das Entweichen von Druckluft

Gehörschäden!

- ▶ Gehörschutz tragen.
- ▶ Ejektor nur mit Schalldämpfer betreiben.



WARNUNG

Ansaugen gefährlicher Medien, Flüssigkeiten oder von Schüttgut

Gesundheitsschäden oder Sachschäden!

- ▶ Keine gesundheitsgefährdenden Medien wie z. B. Staub, Ölnebel, Dämpfe, Aerosole oder Ähnliches ansaugen.
- ▶ Keine aggressiven Gase oder Medien wie z. B. Säuren, Säuredämpfe, Laugen, Biozide, Desinfektionsmittel und Reinigungsmittel ansaugen.
- ▶ Weder Flüssigkeit noch Schüttgut wie z. B. Granulate ansaugen.



WARNUNG

Unkontrollierte Bewegungen von Anlagenteilen oder Herabfallen von Gegenständen durch falsches Ansteuern und Schalten vom Gerät während sich Personen in der Anlage befinden (Schutztür geöffnet und Aktorkreis abgeschaltet)

Schwere Verletzungen

- ▶ Durch die Installation einer Potenzialtrennung zwischen Sensor- und Aktorspannung sicherstellen, dass die Komponenten über die Aktorspannung freigeschaltet werden.
- ▶ Bei Arbeiten im Gefahrenbereich die zum Schutz notwendige Persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.



⚠ VORSICHT

Druckluft oder Vakuum unmittelbar am Auge

Schwere Augenverletzung

- Schutzbrille tragen
- Nicht in Druckluftöffnungen schauen
- Nicht in den Luftstrahl des Schalldämpfers schauen
- Nicht in Vakuum-Öffnungen, z. B. am Sauger schauen



⚠ VORSICHT

Abhängig von der Reinheit der Umgebungsluft kann die Abluft Partikel enthalten, die mit hoher Geschwindigkeit aus der Abluftöffnung austreten.

Verletzungen am Auge!

- Nicht in den Abluftstrom blicken.
- Schutzbrille tragen.



⚠ WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unsachgemäße Montage!

- Die Montage oder Demontage ist nur in spannungslosem und drucklosem Zustand zulässig.
- Nur die vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten, Befestigungsbohrungen und Befestigungsmittel verwenden.



⚠ WARNUNG

Schwebende Last

Gefahr schwerer Verletzungen!

- Gehen, stehen bzw. arbeiten Sie keinesfalls unter schwebenden Lasten.

2.6 Änderungen am Produkt

Schmalz übernimmt keine Haftung für Folgen einer Änderung außerhalb seiner Kontrolle:

1. Das Produkt nur im Original-Auslieferungszustand betreiben.
2. Ausschließlich Schmalz-Originalersatzteile verwenden.
3. Das Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben.

2.7 Zusätzliche Informationen

Weiter Informationen zum Vakuum-Erzeuger ECBPi finden Sie auf:

<https://www.schmalz.com/de/vakuumtechnik-fuer-die-automation/vakuum-komponenten/vakuum-erzeuger/elektrische-vakuum-erzeuger/vakuum-erzeuger-ecbpi>

Ein Tutorial zur Optimierung von Einstellungen mit dem RandomDot Projektor, um dichte Tiefenbilder zu erhalten, finden Sie auf:

<https://tutorials.roboception.de/>

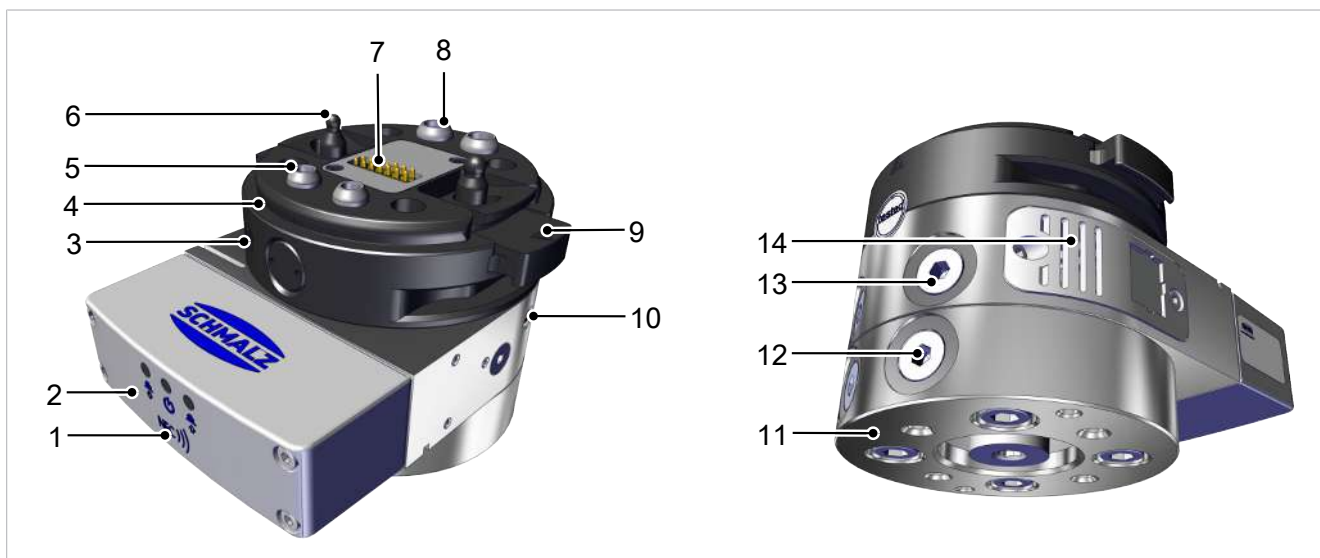
Die Dokumentation des IOControl Moduls finden Sie auf:

<https://doc.rc-visard.com/latest/de/revisions.html>

<https://doc.rc-visard.com/> auf "Optional Software Components".

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

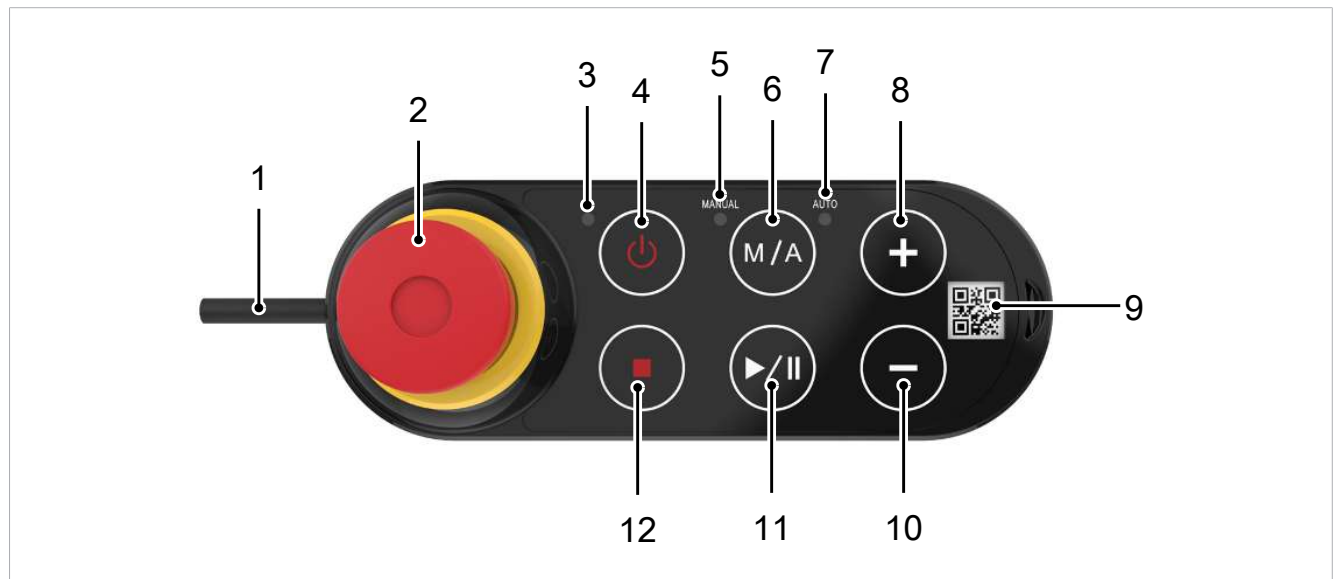


1	NFC Antenne	8	Vakuumkanal 2x
2	Anzeigefeld	9	Verriegelung
3	Erdung	10	Drosselschraube Abblasen
4	Schnellwechselsystem RMQC MATCH Losteil	11	Greifer-Anbindung
5	Druckluftkanal 2x	12	Vakuum-Anschlüsse
6	Verdrehsicherung/Drehmomentaufnahme (PokaYoke)	13	Vakuum-Anschlüsse
7	Elektrische Schnittstelle	14	Schalldämpfer / Abluftausgang

3.2 Robot Stick

Die Robot Stick hat 6 Funktionstasten, 3 Kontrollleuchten, 1 Notfalltaste und 1 QR-Code.

Die Funktionen sind wie folgt:



Nr.	Objekt	Basic Function
1	Kabel	Kabel zu Robotersteuerung
2	Emergency Button	Standard-Notschalter für den Roboter
3	LED Power Indicator	Zeigt den Energiestatus des Roboters an. <ul style="list-style-type: none"> • Nicht an: Aus geschaltet • Flashing: Booting • Leuchtet konstant: Startup vollständig
4	Power Button	Hochfahren (einmal drücken)/ Ausschalten (lange drücken)
5	LED Manual	Die beiden Lichter sind Manuel und Auto. Sie zeigen den aktuellen Betriebsmodus des Roboters an. Sobald der Startvorgang abgeschlossen ist, ist immer nur einer eingeschaltet.
6	Mode Switch Button	Cycle Manual/Auto Mode (single press).
7	LED Auto	Die beiden Lichter sind Manuel und Auto. Sie zeigen den aktuellen Betriebsmodus des Roboters an. Sobald der Startvorgang abgeschlossen ist, ist immer nur einer eingeschaltet.
8	Add button	Adjust project speed (press once) under Trial Run mode. Passen Sie die Projektgeschwindigkeit (einmal drücken) im Probelaufmodus an.
9	QR Code Label	Zeigt die SSID des robotereigenen Software-AP an. Der Inhalt der SSID ist auch der Name des Roboters im TCP/IP-Netzwerk.
10	Subtract button	Adjust project speed (press once) under Trial Run mode. Passen Sie die Projektgeschwindigkeit (einmal drücken) im Probelaufmodus an.
11	Play/Pause button	Play/Pause Project (press once)
12	Stop button	Stop Project (press once)

4 Lieferung prüfen

1. Die gesamte Sendung anhand beiliegender Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
2. Mögliche Schäden durch mangelhafte Verpackung oder durch den Transport sofort dem Spediteur und melden.

5 Installation

5.1 Allgemeine Montageinformationen



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

Verletzungsgefahr

- ▶ Vor allen Arbeiten die Energieversorgung der Maschine ausschalten.
- ▶ Die Maschine vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
- ▶ Die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie prüfen.



⚠️ VORSICHT

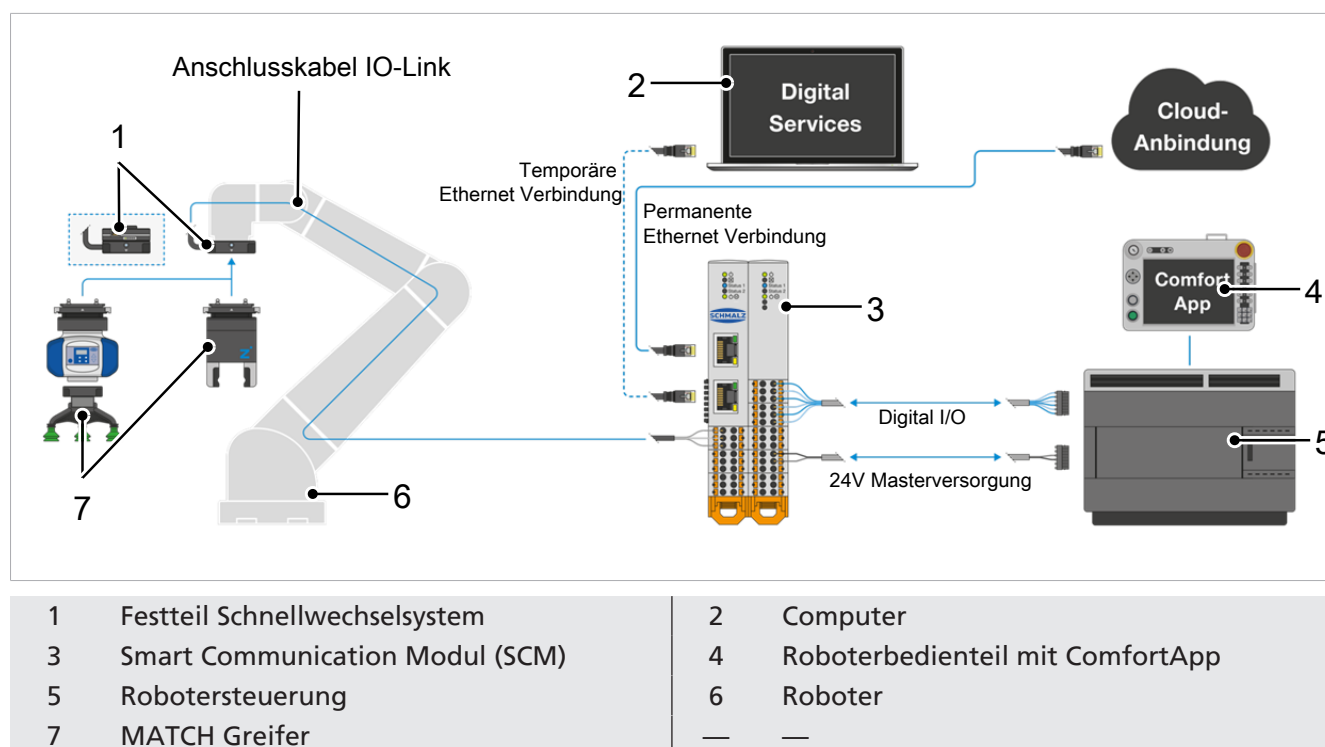
Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energieversorgung.

Verletzungsgefahr

- ▶ Vor allen Arbeiten die Energieversorgung des Produkts ausschalten.
- ▶ Die Energieversorgung vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
- ▶ Das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie prüfen.

5.2 Montage

5.2.1 Übersicht Gesamtsystem



Vor der Ansteuerung des IO-Link Greifers durch das SCM muss die Greifanwendung im SCM trainiert werden. Dazu die HMI Software downloaden und auf einem Windows PC installieren.

5.2.2 Allgemeine Montageinformationen



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine oder Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll.

Verletzungsgefahr

- ▶ Vor allen Arbeiten die Energieversorgung der Maschine ausschalten.
- ▶ Die Maschine vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
- ▶ Die Maschine auf eventuell vorhandene Restenergie prüfen.



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen des Produkts bei Anschluss der Energieversorgung.

Verletzungsgefahr

- ▶ Vor allen Arbeiten die Energieversorgung des Produkts ausschalten.
- ▶ Die Energieversorgung vor unbeabsichtigtem Einschalten sichern.
- ▶ Das Produkt auf eventuell vorhandene Restenergie prüfen.



⚠️ VORSICHT

Verfangen im Anschlusskabel bei Bewegung des Roboters.

Verletzung durch verfangene Gliedmaße oder Haare

- ▶ Anschlusskabel möglichst eng am Roboterarm verlegen.
- ▶ Gefahrenbereich meiden.

Das Produkt muss nach den Vorgaben für Ebenheit an einer entsprechenden Anschraubfläche montiert werden.

Die zulässige Unebenheit beträgt: 0,03 mm

- Die Montageschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Festigkeitsklasse der Montageschrauben: ≥ 8.8 (DIN EN ISO 4762)
- Vor Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten ist die Energieversorgung auszuschalten.
- Beim Anzugsmoment der Montageschrauben sind die Angaben der jeweiligen Roboterhersteller zu beachten.
Darüber hinaus empfiehlt Schmalz die zulässige Belastbarkeit der benötigten Schraubverbindungen nach VDI 2230 zu überprüfen.

Bei hohen Umgebungstemperaturen muss das Produkt auf wärmeableitenden Materialien montiert werden. Wenn das Produkt dauerhaft unter sehr hohen Umgebungstemperaturen und mit schnellen Taktzyklen betrieben wird, kann sich die Lebensdauer möglicherweise reduzieren.

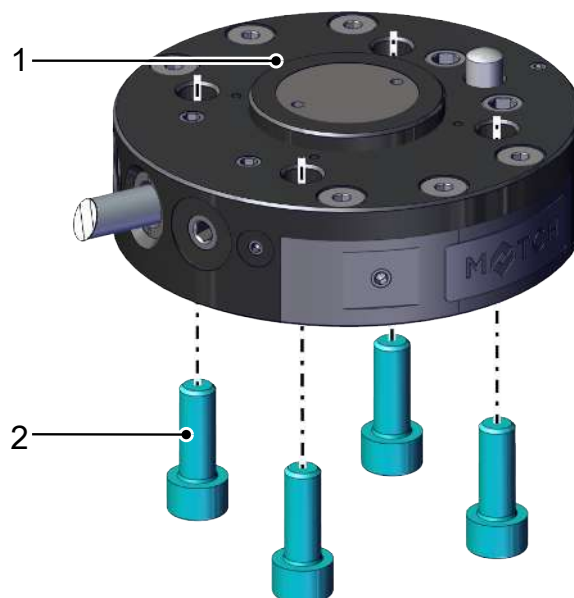
5.2.3 SCM Modul

Das SCM-Modul ist für die Montage auf einer handelsüblichen Hutschiene mit 35 mm Breite vorgesehen. Die Einbaulage kann dabei stehend auf der Hutschiene oder hängend (Hutschiene im Schaltschrank montiert) erfolgen. Dabei ist auf der Seite der Lüftungsschlitze des SCM-Moduls ein Freiraum von jeweils 5 cm zur Luftzirkulation einzuhalten.

5.2.4 RMQC Schnellwechselmodul am Roboter

Folgende Arbeitsschritte sind bei der Montage zu beachten:

- ✓ Kundenseitig liegen die erforderlichen Montageschrauben in Art und Menge bereit.
- 1. Das Produkt mit der Anbindung (1) in den Roboterarm einführen.
- 2. Die Montageschrauben (2) lose anlegen.
- 3. Die Montageschrauben (2) kreuzweise mit dem laut Roboterhersteller angegebenen oder gemäß VDI 2230 ermittelten Anzugsmoment festziehen.



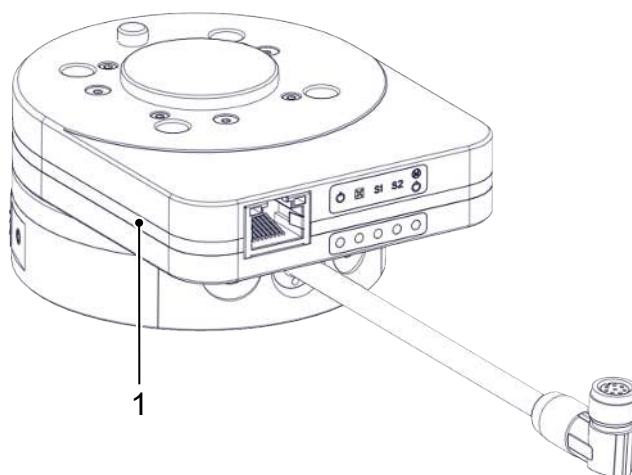
5.2.5 „IO-Link“ RMQC Art.-Nr. 10.08.09.00010

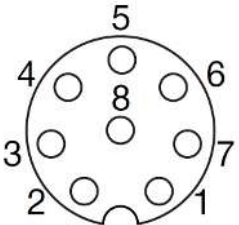
Für Roboter mit RS485 Schnittstelle steht das Festteil mit der Artikelnummer 10.08.09.00010 zur Verfügung.

Das integrierte Smart Communication Modul (SCM) führt die Wandlung von RS485 Signalen in IO-Link Daten aus und ist demzufolge ausschließlich für UR Roboter Anwendung nutzbar (RS485-Schnittstelle).

An Position (1) ist eine LED-Anzeige integriert. Die Funktion der LED-Anzeige ist identisch zum IO-Link LED Ring LED-Anzeige.

Über den Ethernet Anschluss kann mit dem PC auf das SCM zugegriffen und die Schmalz oder GuideZ Software genutzt werden.



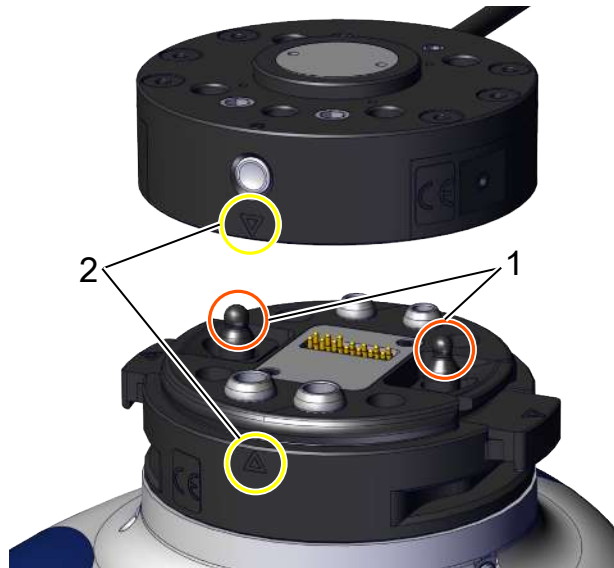
Buchse M8 8-polig	Pin	Litzen-farbe	Funktion
	1	weiß	Kommunikationsleitung RS485+
	2	braun	Kommunikationsleitung RS485-
	3	grün	OUT2, Signalausgang "part present"/IO-Link
	4	gelb	OUT3, Freedrive
	5	grau	U, Versorgungsspannung +24 V
	6	pink	Digital IN1
	7	blau	Digital IN2
	8	rot	GND, Masse

- Spannungsversorgung sicherstellen.

5.2.6 Montage Festteil RMQC und Losteil RMQC

Verdrehsicherung (PokaYoke Verbindung):

Durch die unterschiedlich großen Bolzen (1) am Losteil RMQC sowie eine Markierung (2) am Losteil RMQC und am Festteil RMQC ist eine sichere Montage gewährleistet.



Manueller Greiferwechsel:

- Die beidseitige Verriegelung am RMQC Losteil manuell betätigen ("drücken"). RMQC Losteil mit dem RMQC Festteil verbinden. Dabei müssen die beiden Markierungen (Dreiecke) zueinander zeigen. Anschließend die Verriegelung entspannen.



- ⇒ RMQC Fest- und Losteil sind miteinander arretiert.

Automatischer Greiferwechsel:

Für den automatischen Greiferwechsel wird die optional erhältliche Ablagestation zwingend benötigt.



- Das Schnellwechselmodul RMQC Festteil (am Roboterarm) wird auf das RMQC Loseil in der Ablagestation gefahren und bei Bewegung aus der Lagerposition heraus, automatisch verriegelt.

Die Trennung des RMQC Festteils vom RMQC Loseil findet ebenfalls in der Ablagestation statt.

Im RMQC Loseil sind entsprechende Aussparungen (Nuten) vorgesehen, in die die Gabelzinken der Ablagestation eingreifen. Aufgrund der unterschiedlichen Höhen der Nuten und Gabelzinken ist das Einfahren des RMQC Loseils in die Ablagestation nur von einer Seite her möglich; bei Nichtbeachtung kann u.U. die Ablagestation beschädigt werden.

5.2.7 Elektrischer Anschluss

Wir empfehlen, dass Gerät gemäß der erwarteten Stromaufnahme und der verwendeten Kabelquerschnitte mit einem geeigneten Leitungsschutzschalter abzusichern.



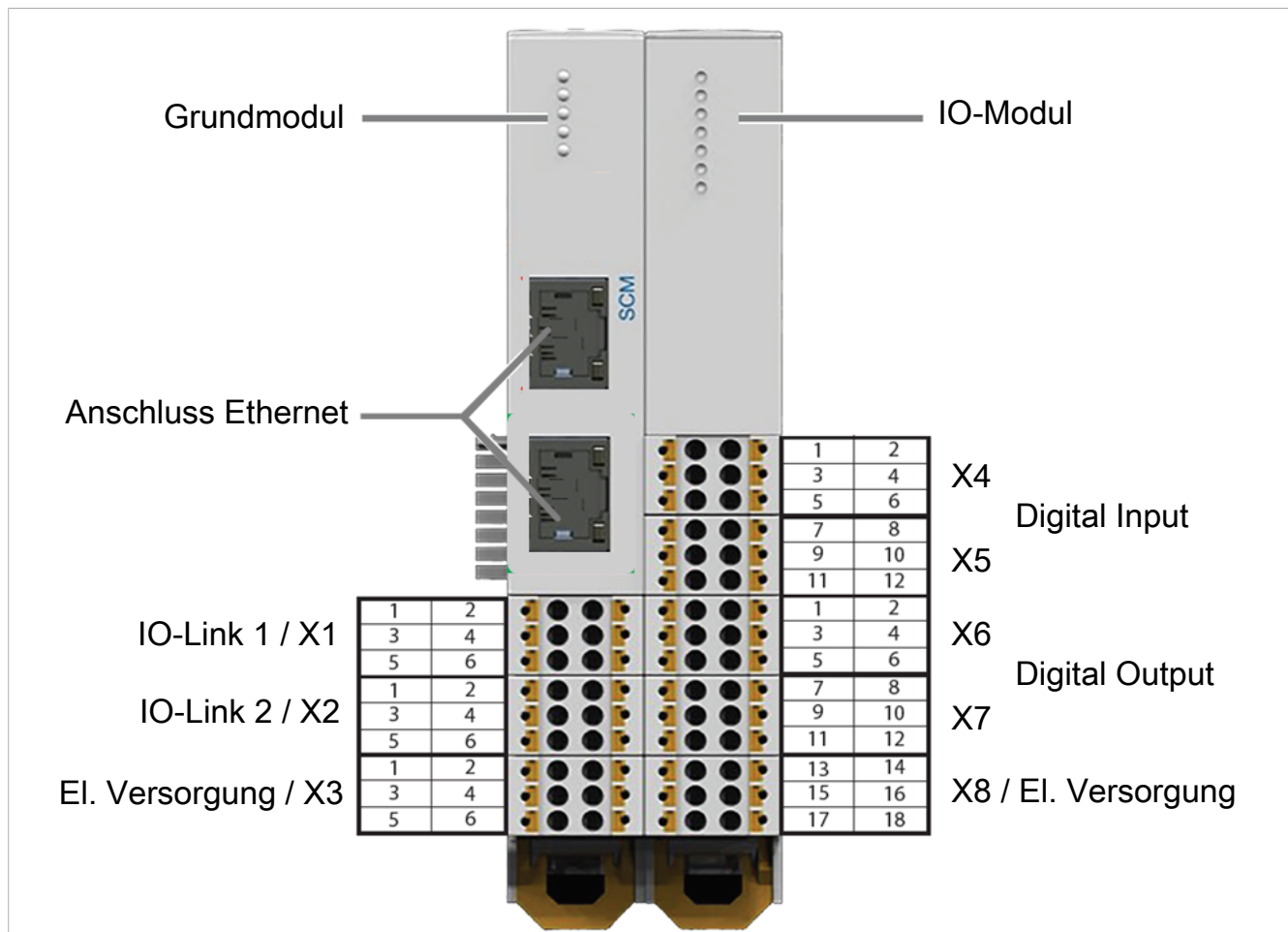
HINWEIS

PIN 5/6 werden durch Ströme >10 A belastet.

Schäden am Gerät

- Durch eine entsprechende Absicherung sicherstellen, dass das Gerät mit max. 10 A belastet wird.

Die Versorgungsspannung für die Sensorik (U_S) und die Versorgungsspannung für die Aktorik (U_A) sind galvanisch getrennt und können aus unterschiedlichen Quellen gespeist werden.



Spannungsversorgung Grundmodul

PIN	Funktion	Erläuterung
X3 - 1	24 V Aktorspannung	Aktorspannung der Greifer
X3 - 2	GND Aktorspannung	Masse zur Aktorspannung der Greifer
X3 - 3	24 V Signal IN	Spannungsversorgung für das SCM-Modul und die Signalspannung der Greifer
X3 - 4	GND Signal IN	Masse für das SCM-Modul und die Signalspannung der Greifer

PIN	Funktion	Erläuterung
X3 - 5	24 V Signal-OUT	„Signalspannung-Ausgang“ zur Versorgung des IO-Moduls
X3 - 6	GND Signal-OUT	„GND-Ausgang“ zur Versorgung des IO-Moduls

Spannungsversorgung IO-Modul

PIN	Funktion	Erläuterung
X8 - 17	24 V	Signalspannung Versorgung des IO-Moduls
X8 - 18	GND	GND zur Versorgung des IO-Moduls

Standardverdrahtung zwischen Roboter und SCM Ein- und Ausgängen:

SCM I/O	Funktion	Roboter I/O
PIN Input X4 und X5		
1	Release	DO0
2	Grip	DO1
3	Reset Error+Warning	DO2
4	MotorOn	DO3
5	Homing FreedriveEnable	DO4
9	WP_Bit0	DO5
10	WP_Bit1	DO6
PIN Output X6 und X7		
1	IsReleased PartDetached	DI0
2	IsGripped PartPresent	DI1
3	IsClosed FreedriveDesired	DI2
4	OnUndefinedPos IsReady	DI3
5	Error	DI4
6	MotorOn	DI5
9	Act_WP_Bit0	DI6
10	Act_WP_Bit1	DI7

Anschluss IO-Link zwischen Schnellwechselmodul RMQC und SCM IO-Modul:

SCM I/O	Funktion	Roboter I/O
PIN X1		
1	C/Q IO-Link Kommunikation	Stecker M12, 5-polig
2	DI (wird aktuell nicht genutzt)	
3	P-24V Aktorspannung Greifer	
4	P-GND Masse zur Aktorspannung	
5	S-24V Signalspannung Greifer	
6	S-GND Masse zur Signalspannung	

5.3 Inbetriebnahme

Wenn das SCM-Modul korrekt verdrahtet, die gewünschten Greifer angeschlossen und die Spannungsversorgung eingeschaltet sind, fährt das Gerät hoch.

Dazu leuchten kurz die POWER-LED's grün, anschließend blinken am Grundmodul Status 1/2 solange die Greifer gesucht werden (Abhängig von der zuletzt gespeicherten Konfiguration am SCM-Modul).

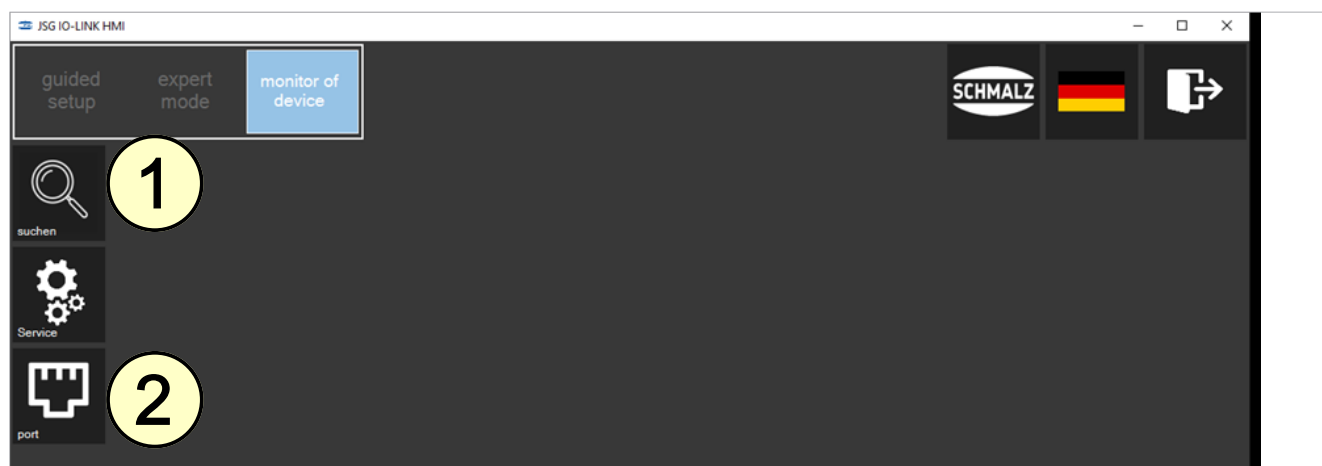
5.3.1 Verbinden mit dem SCM-Modul

Verbinden Sie den PC mit der installierten Schmalz HMI Software JSG_IO_Link_HMI in Version 2.0.1.3 oder höher. Im Software-Fenster links oben befinden sich die drei Kontrollebenen:

- **[GUIDED SETUP]** ist eine Konfigurationsebene, hier wird der Greifer auf das gewünschte Werkstück eingelernt
- **[EXPERT MODE]** ist eine Ebene auf Expertenlevel, hier kann auf alle Daten des Greifers zugegriffen werden
- **[MONITOR OF DEVICE]** ist eine Diagnose- und Beobachtungsebene, um die Greifer im Betrieb zu überwachen

(1) Durch Anklicken des "[LUPE]" Buttons (suchen) wird nach **angeschlossenen** Devices gesucht.

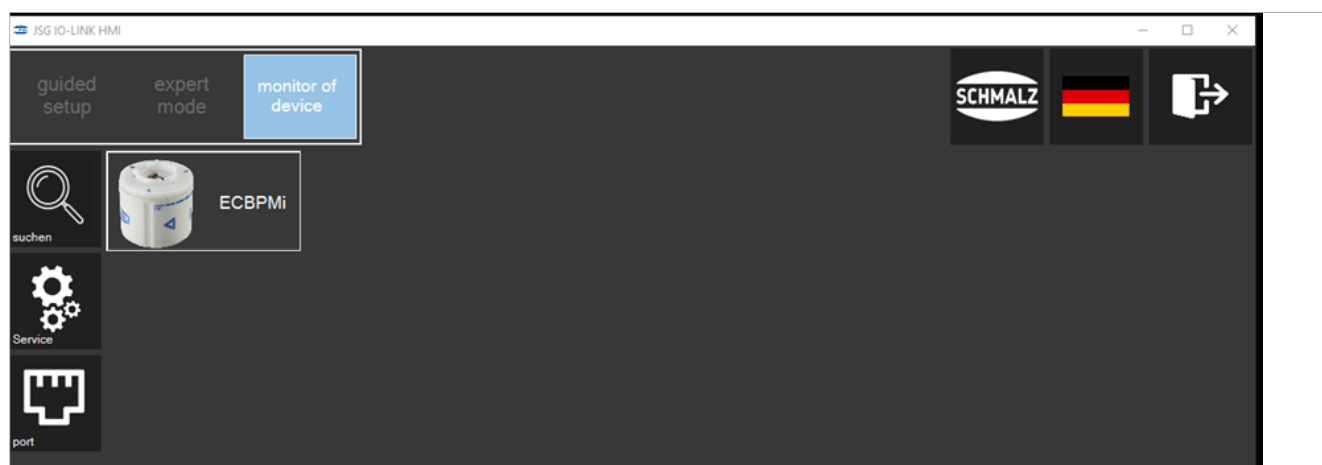
(2) Durch Anklicken des "[PORT]" Buttons lässt sich das SCM Modul in den zwei-port Betriebsmodus umschalten.



5.3.2 Auswahl des Greifers im "guided setup"

Alle gefundenen Devices, werden in Form von Kacheln angezeigt.

Durch Anklicken des gewünschten Greifers startet die guided setup-Funktion, um in diesem Beispiel den Greifer ECBPMi auf das Werkstück einzulernen.



5.3.3 Konfiguration

Voraussetzung für eine erfolgreiche Konfiguration ist die ordnungsgemäße Positionierung (Idealposition) des Vakuum-Sauggreifers:

- Er ist auf einer sauberen Oberfläche positioniert.
- Er liegt flächig am Werkstück an und
- es liegt keine Leckage vor.

Das Fenster der Konfiguration zeigt zunächst wesentliche Produktinformationen, wie bspw. die Artikelnummer an.


Folgen Sie nun den Anweisungen auf dem Bildschirm.

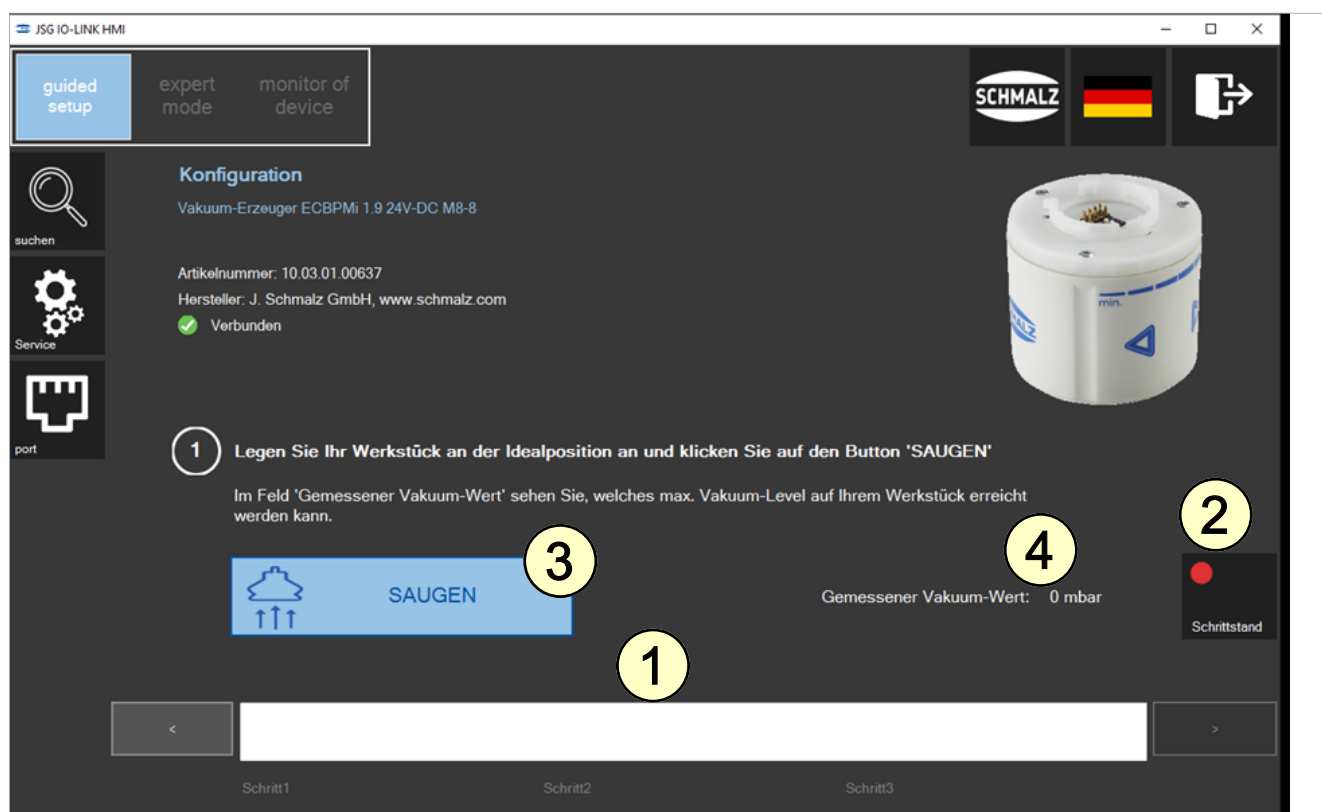
Im "guided setup" wird der Fortschritt über den weißen Balken (1) im unteren Bereich des Fensters angezeigt.

Im Fenster links zeigt der grüne Haken "Verbunden" an, ob die Aktorspannung angeschlossen ist.

1. Legen Sie Ihr Werkstück an der Idealposition an und klicken Sie auf den Button "[SAUGEN]" (3).

(4) An dieser Stelle wird der vom Produkt gemessene Vakuumwert auf dem Werkstück angezeigt.

Ab einem Wert von 100 mbar wird die Anzeige im Fenster unten rechts (2) grün und es besteht eine Haltekraft. Erst wenn die Anzeige (2) grün leuchtet, kann mit dem Button  einen Schritt weiter gegangen werden.




An dieser Stelle (5) wird der aktuell gemessene Vakuum-Wert (live) angezeigt.

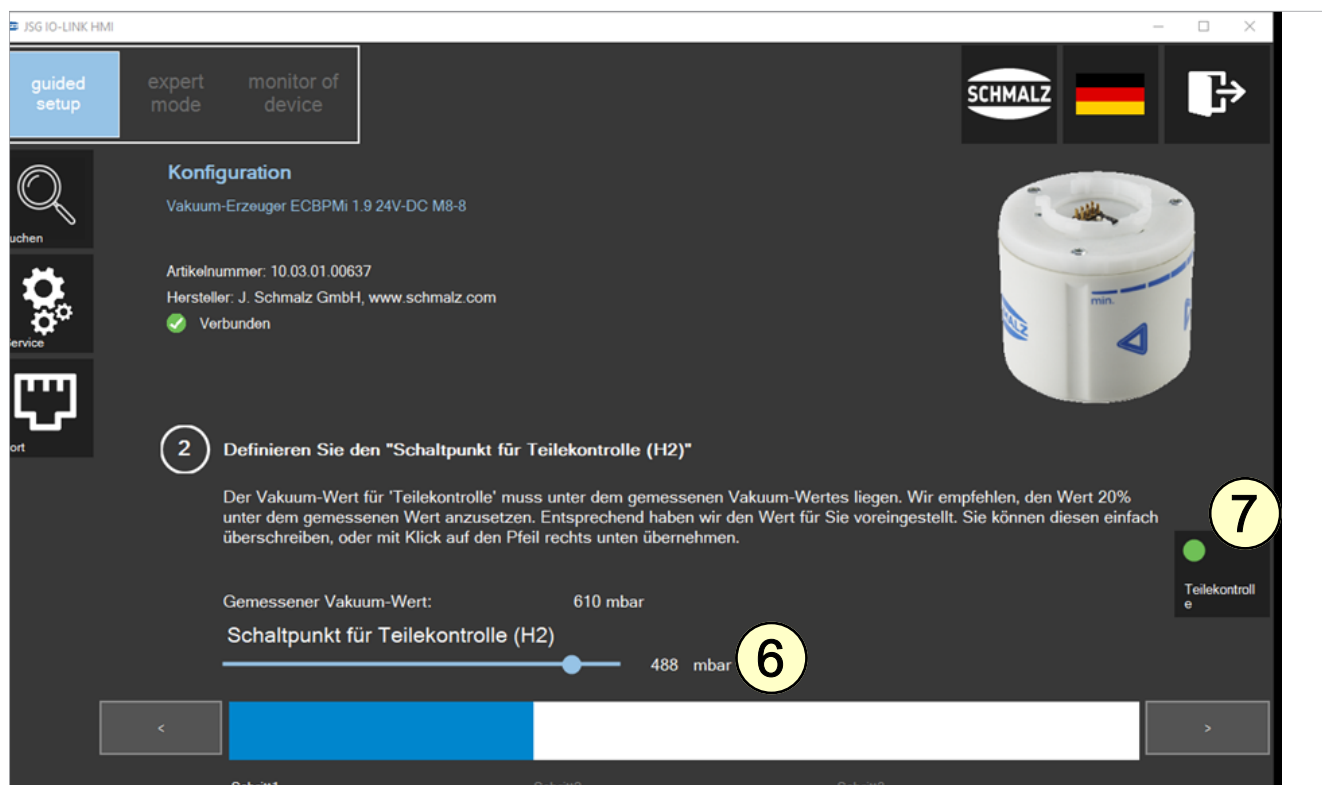


2. Definieren Sie den Vakuum-Wert für den "Schaltpunkt für Teilekontrolle (H2)" (6).

Der Vakuum-Wert H2 kann verändert werden: durch Überschreiben, über den Schieberegler oder über die Pfeiltasten der Tastatur.


Sobald die Anzeige "Teilekontrolle" (7) grün leuchtet wird das Werkstück als angesaugt erkannt. Beim

Springen in den nächsten Schritt durch Anklicken des Button  wird der eingestellte Vakuum-Wert H2 übernommen.



Nach dem Wechsel in Schritt 3. wird das Saugen deaktiviert.

Durch "[ABLEGEN]" wird der Vakuumkreis vom Greifer zur Atmosphäre hin geöffnet und das Werkstück wird abgelegt. Die Anzeige (8) wechselt auf grün unter 10 mbar.

3. Lösen Sie das Werkstück durch Anklicken des Button "[ABLEGEN]" von Ihrem Greifer und schließen Sie die Konfiguration durch anklicken des Pfeils rechts unten  ab.





5.3.4 Überprüfung der Einstellungen

Die eingestellten Parameter sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht in der passenden Rezeptur gespeichert. Das Werkstück-Training für den Greifer ist beendet, wenn die Daten in der passenden Rezeptur gespeichert sind!

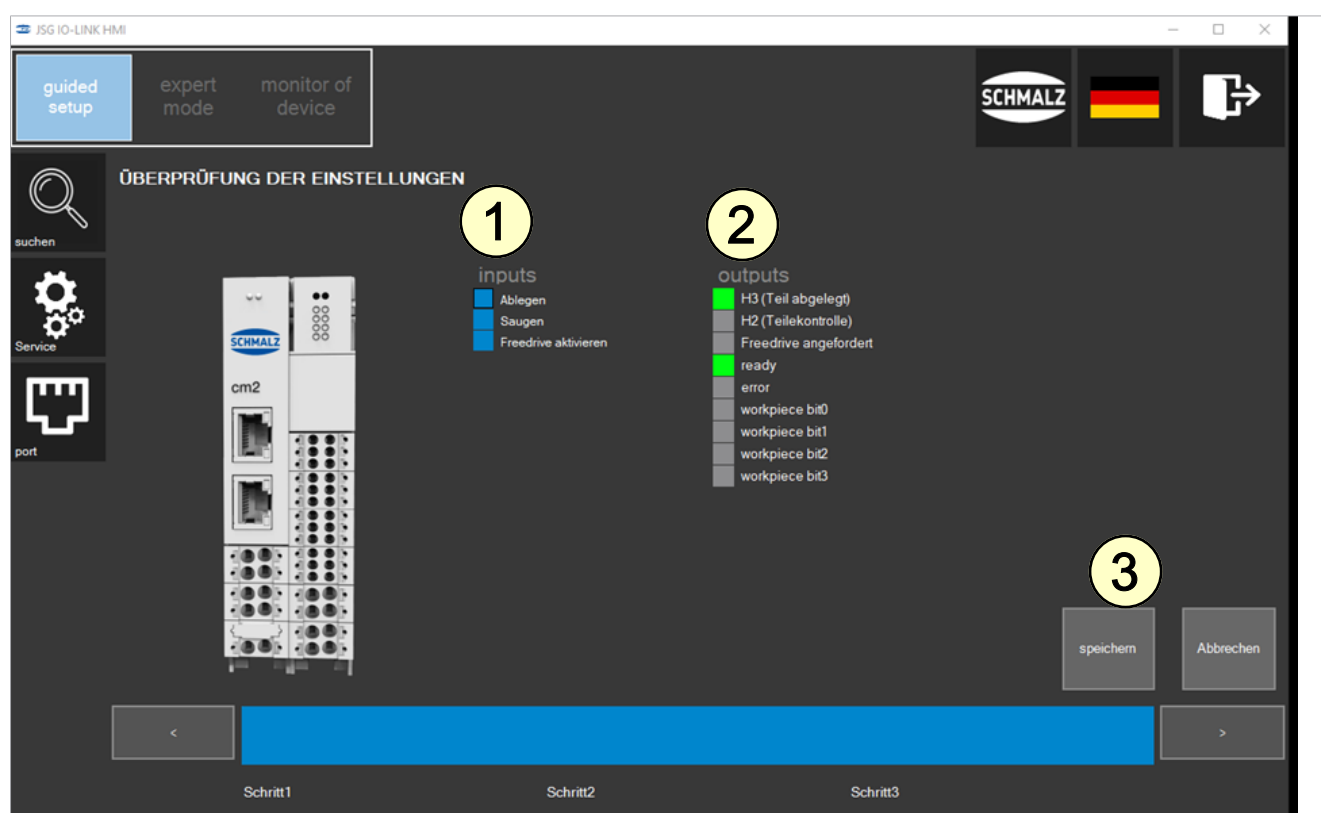
Die Einstellungen können auch ohne die echten IO's der Steuerung geprüft werden.

Input-Feld (1):

- ▶ Mit der Maus in die blauen Felder klicken um ein Kommando zu setzen.

Output-Feld (2):

- ▶ Die Felder zeigen den entsprechenden Status des Greifers an.
- ▶ Mit einem Klick auf „[SPEICHERN]“ (3) öffnet sich das Rezeptur-Fenster.



5.3.5 Speichern

Die Rezeptur kann jetzt im SCM-Modul gespeichert werden.


- Die gewünschte Werkstücknummer (1) auswählen und mit dem Button „[WS SPEICHERN]“ (2) die Daten speichern.

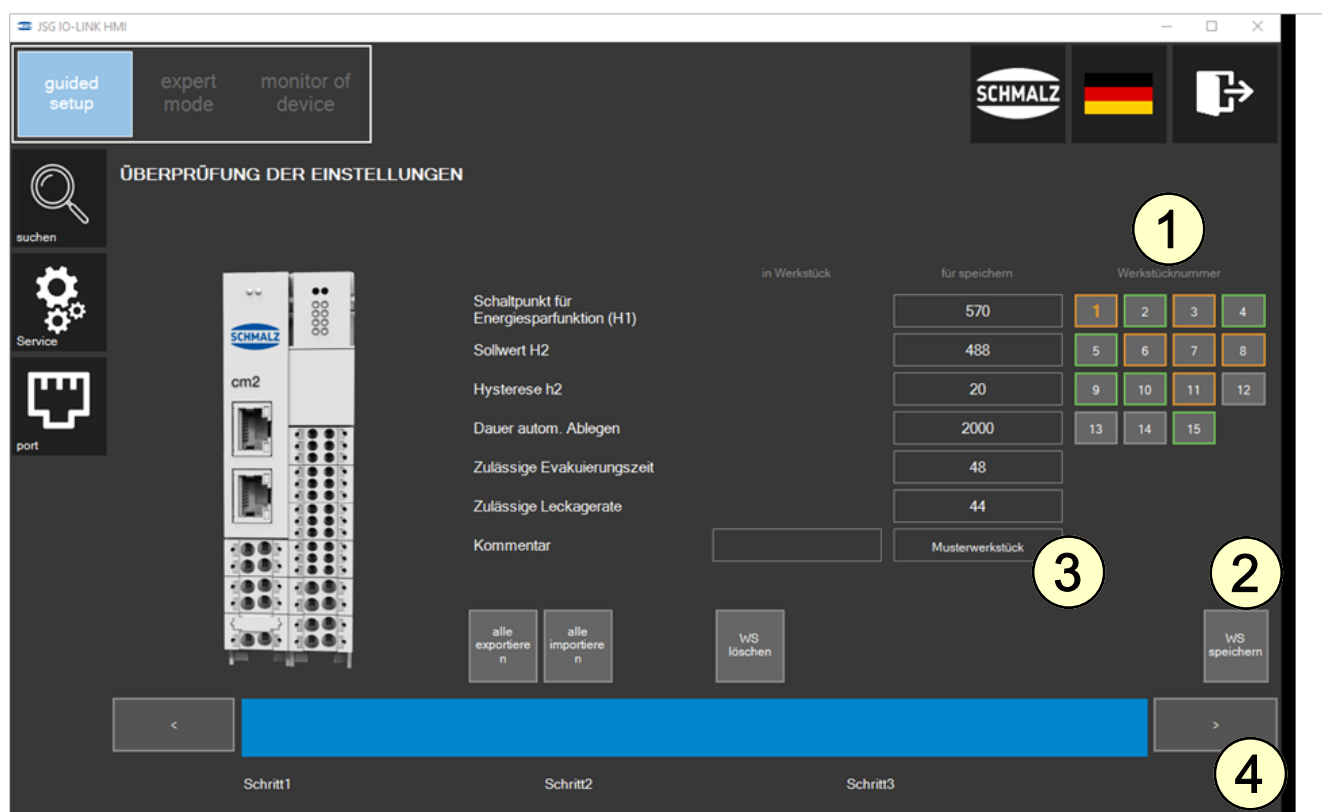
Die Zahl der ausgewählten Werkstücknummer ist farblich hervorgehoben und fettgedruckt.

Grün hinterlegte Werkstücknummern sind mit Konfigurationen des aktuell angeschlossenen Devices belegt. Orange hinterlegte Werkstücknummern sind mit Konfigurationen eines Devices belegt, welches derzeit nicht angeschlossen ist. Weiß hinterlegte Nummern sind frei. Jede Rezeptur ist zu jedem Zeitpunkt überschreibbar.

Bei Schmalz Devices (z.B. ECBPi, ECBPMi, RECB) werden Werkstückrezepturen generell in die IO-Link Parameter des Profils P0 gespeichert.

Im Kommentarfeld (3) kann ein Namen für die Rezeptur vergeben werden.

Durch das Anklicken des Button  (4) startet das Guided Setup von vorne um ein weiteres Werkstück einzulernen.

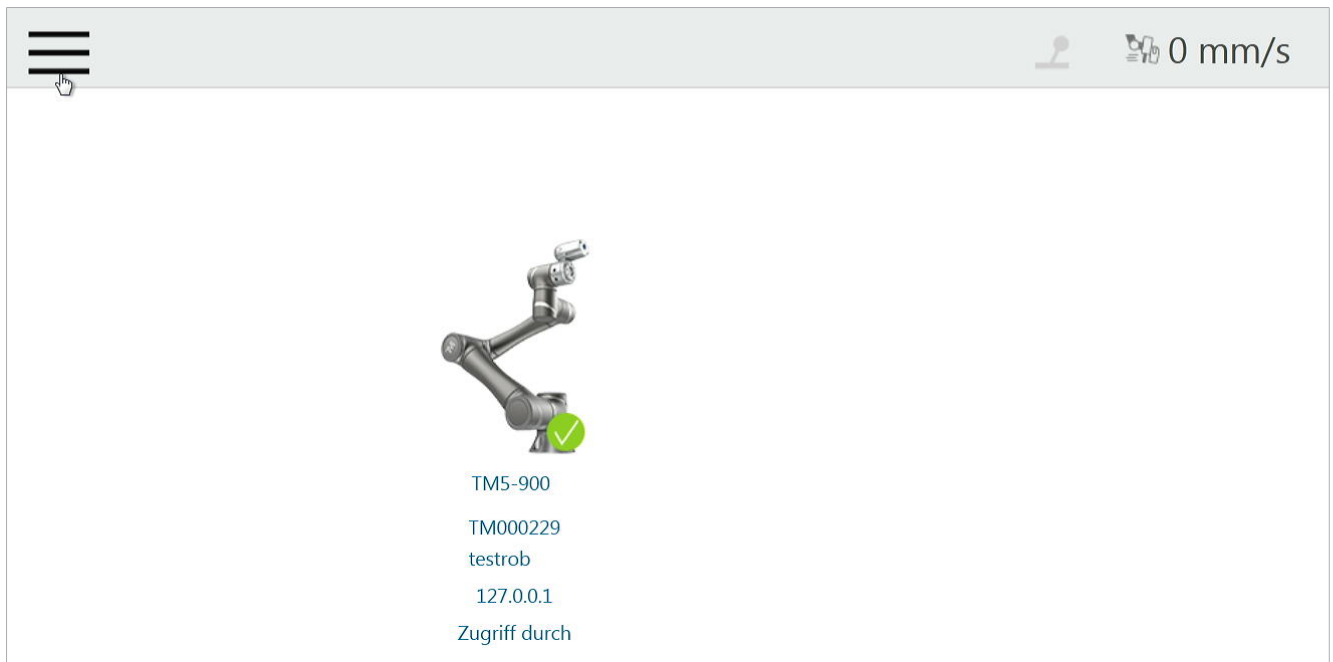


5.4 Hardware Installieren

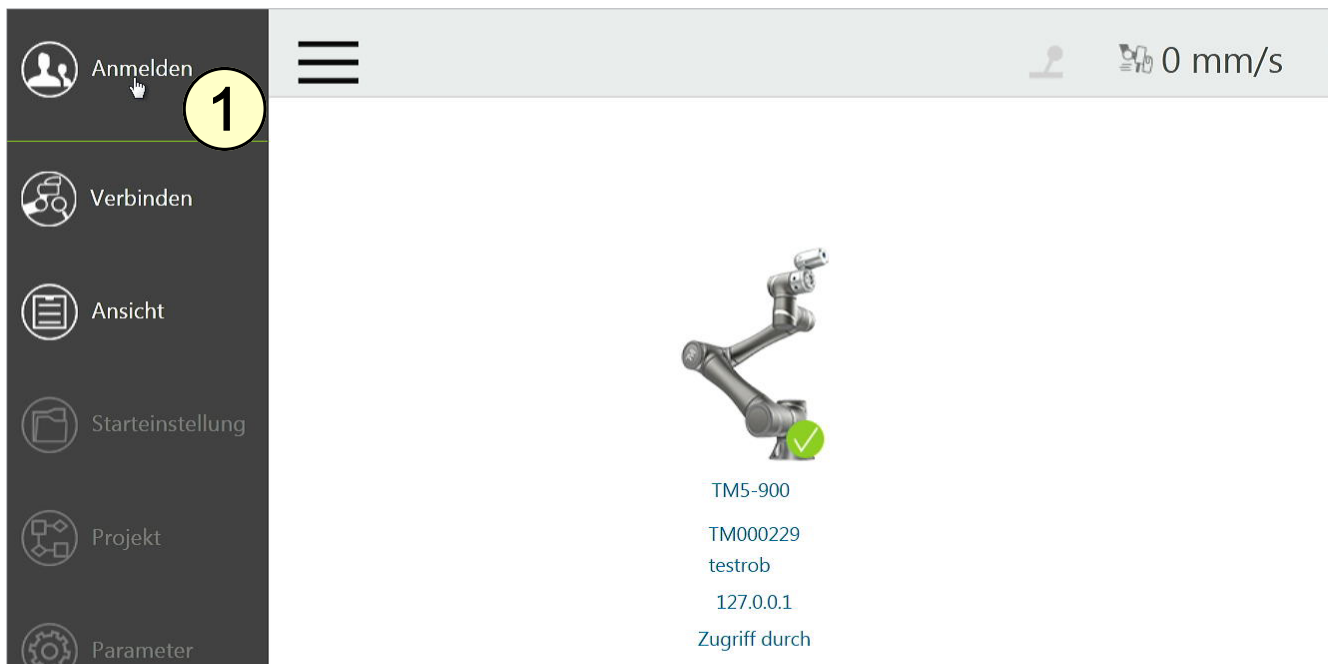
1. Netzkabel vom Roboter anschließen
2. Durch drücken der **POWER TASTE** (4) auf dem Techman Stick den Roboter hochfahren.



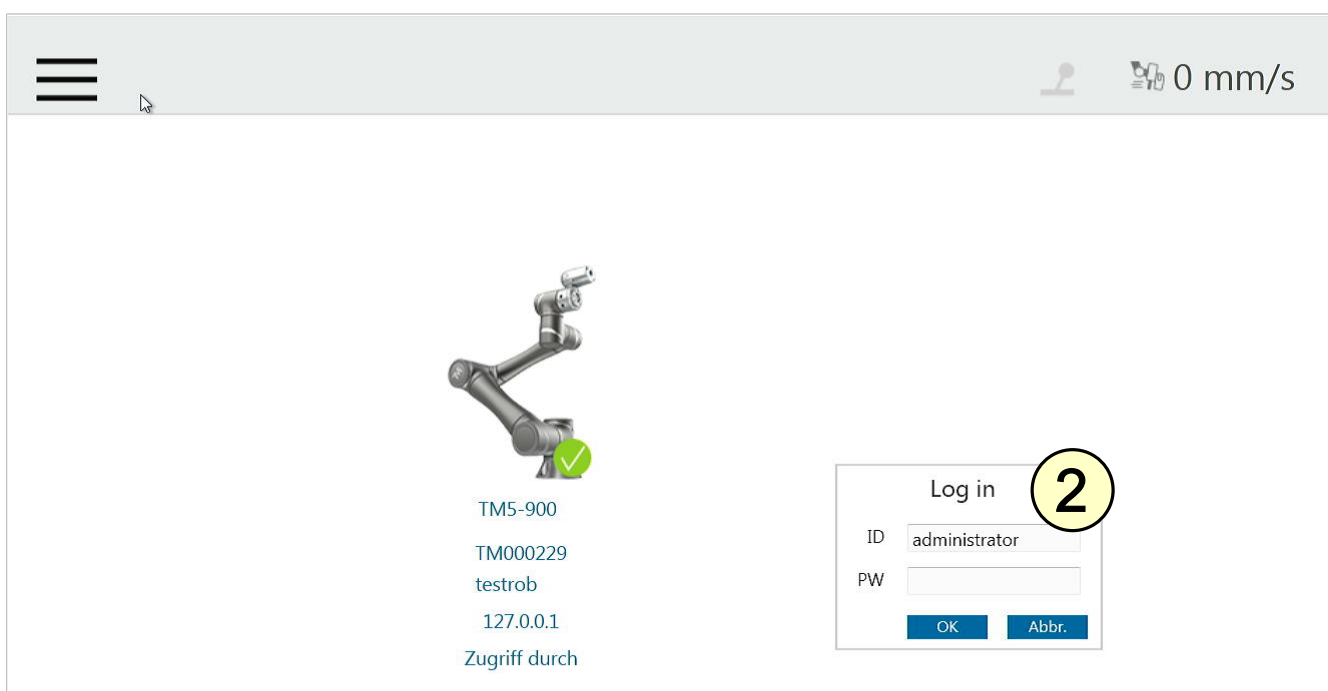
--> Nach dem Hochfahren erscheint der Startbildschirm.



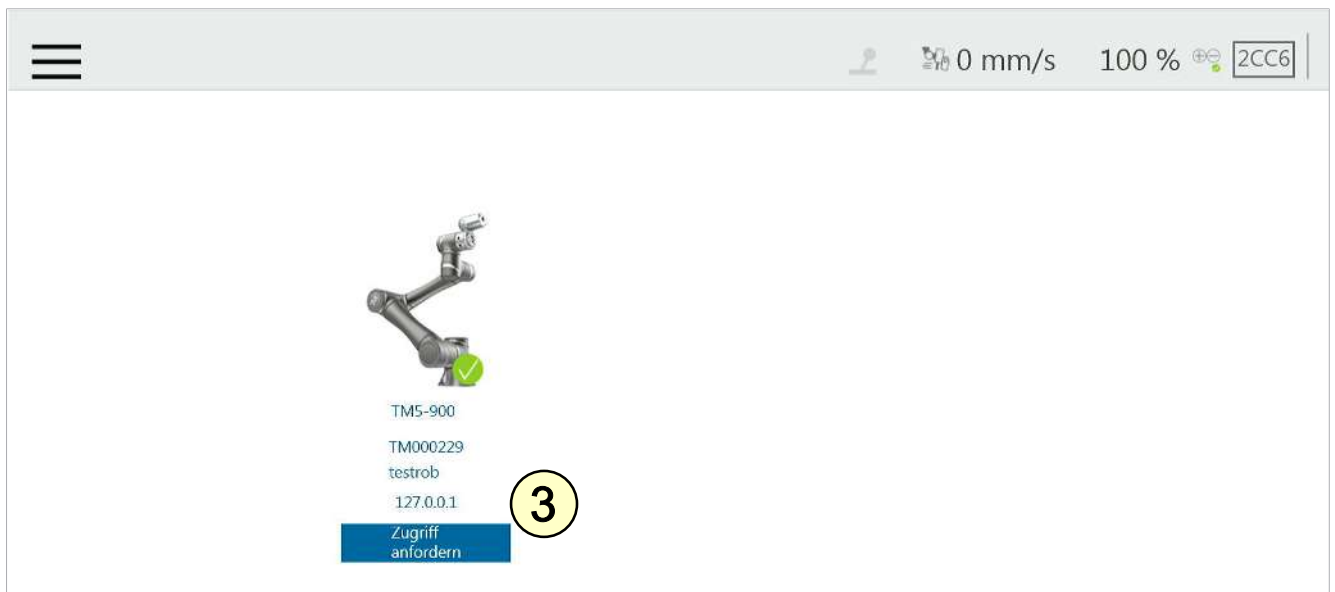
3. Zum Login auf Anmelden (1) klicken.



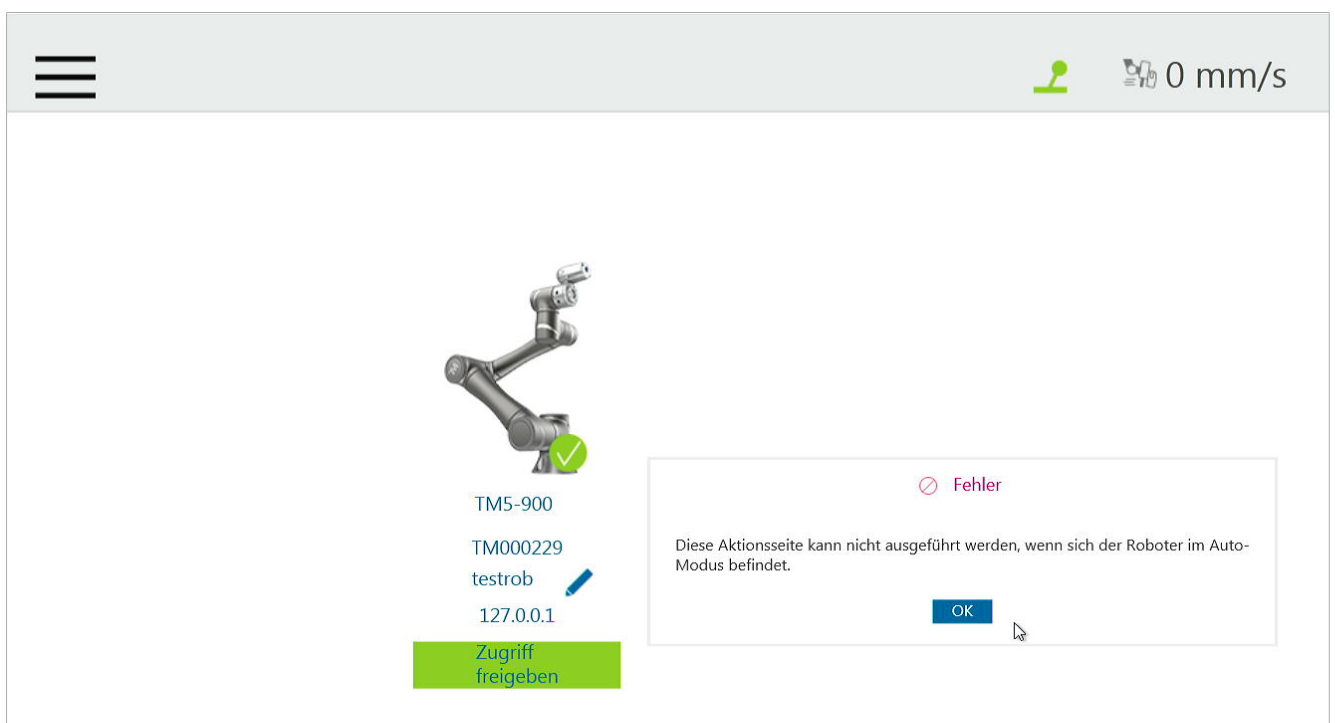
4. Geben Sie Ihre Roboterzugangsdaten (2) ein und warten Sie, bis der Roboter verbunden ist.



5. Auf Zugriff anfordern (3) klicken.



6. Im Falle, dass folgender Fehler angezeigt wird, weiter mit Schritt 7.



7. Auf dem Techman Stick die Taste **M/A** (6) drücken, um den Betriebsmodus des Roboters von Auto auf Manuell umzuschalten.



5.5 Software Installieren

Die auf den Roboterhersteller zugeschnittene Comfort-App ermöglicht es, den Greifer komfortabel und direkt über das jeweilige Roboterbedienfeld anzusteuern und zu bedienen.

Der Setup-Modus und alle notwendigen Befehle für stellen einen reibungslosen Betrieb im Automatikmodus sicher.

Zur Nutzung der Komponenten (Baustein / Software-Baustein) müssen diese von dem beigelegten USB-Stick importiert werden. Zusätzlich müssen vordefinierte globale Variablen importiert werden.

5.5.1 Software vom USB-Stick importieren



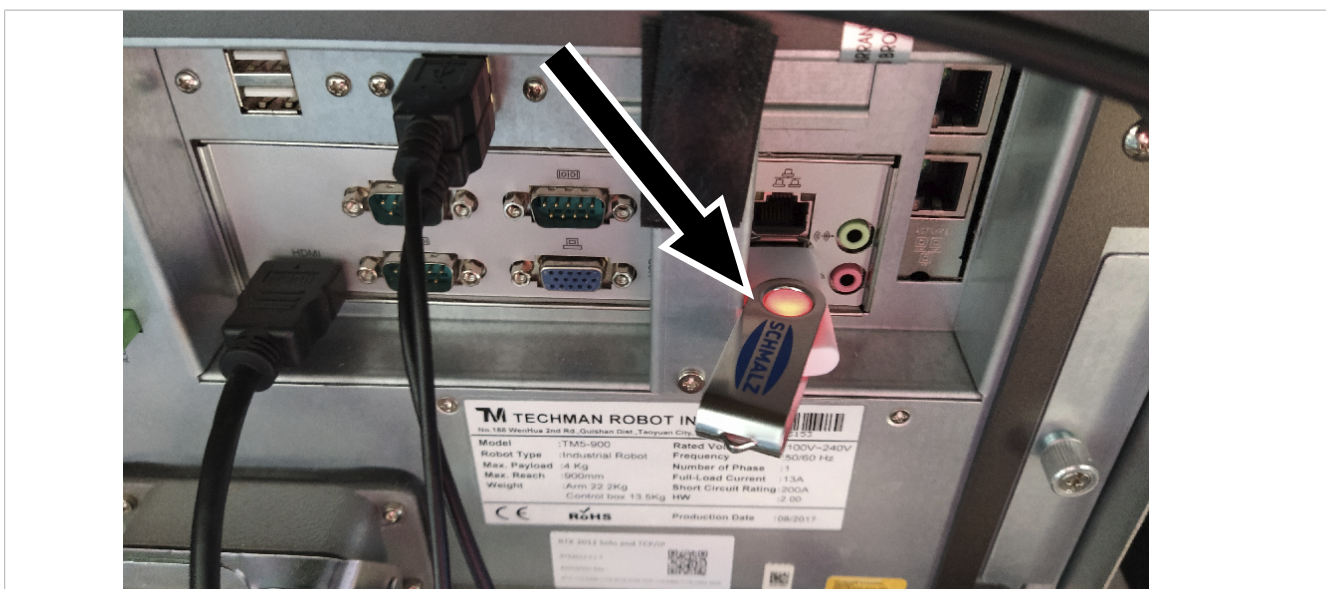
HINWEIS

Datenträger umbenennen

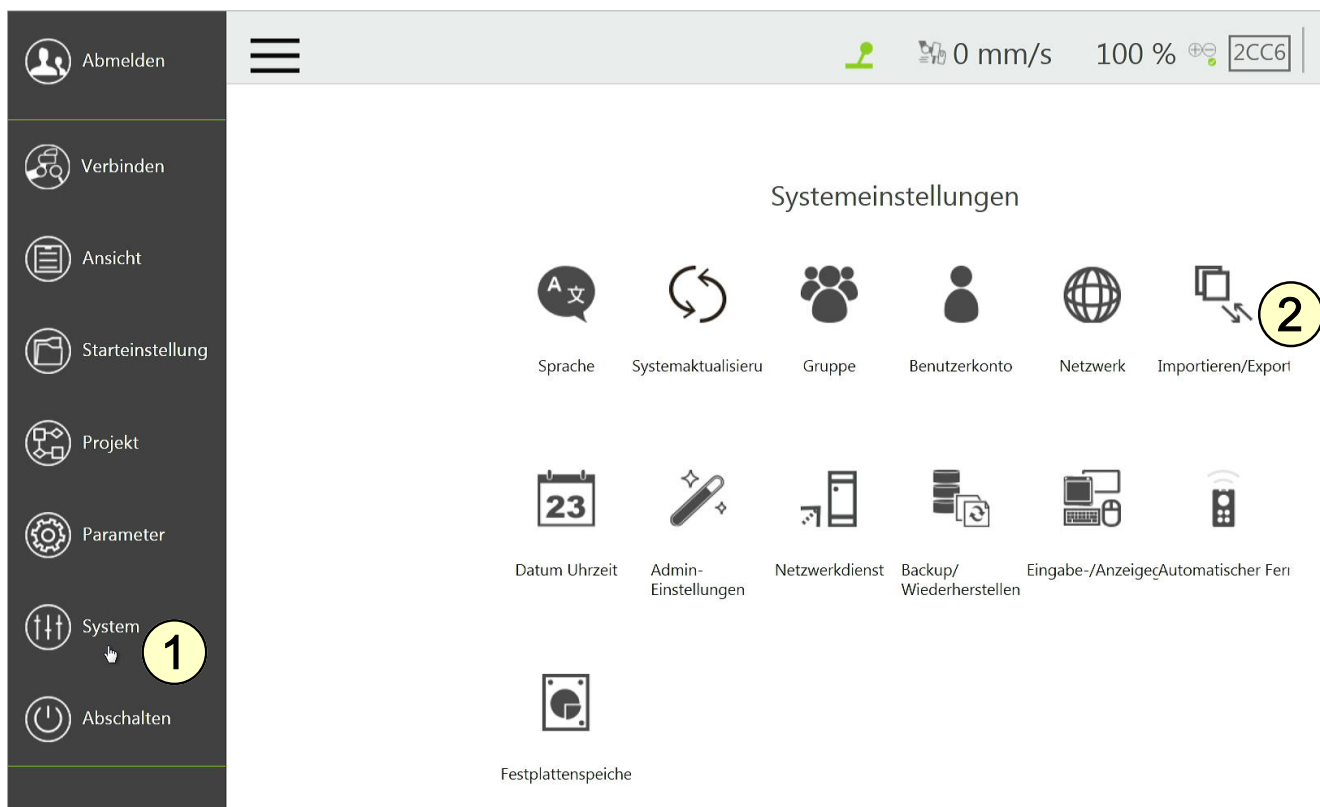
Die Verweise im Programm funktionieren nicht

- Der Datenträger darf keinesfalls umbenannt werden!

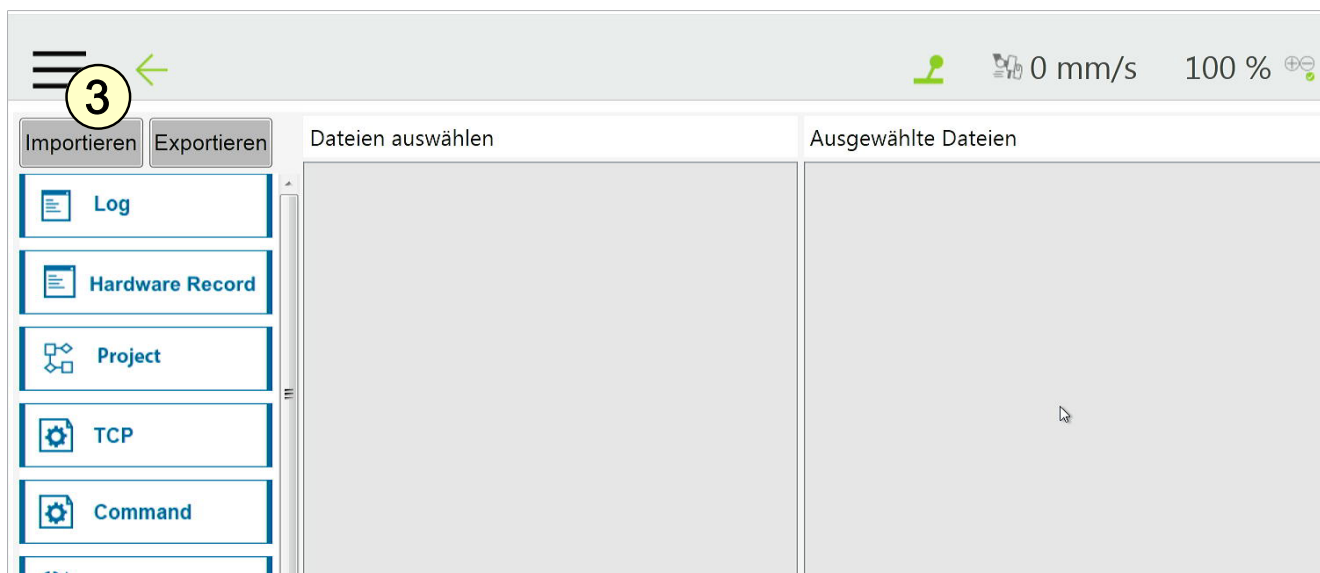
1. Den mitgelieferten USB-Stick in die Controlbox des Techman-Roboters stecken.



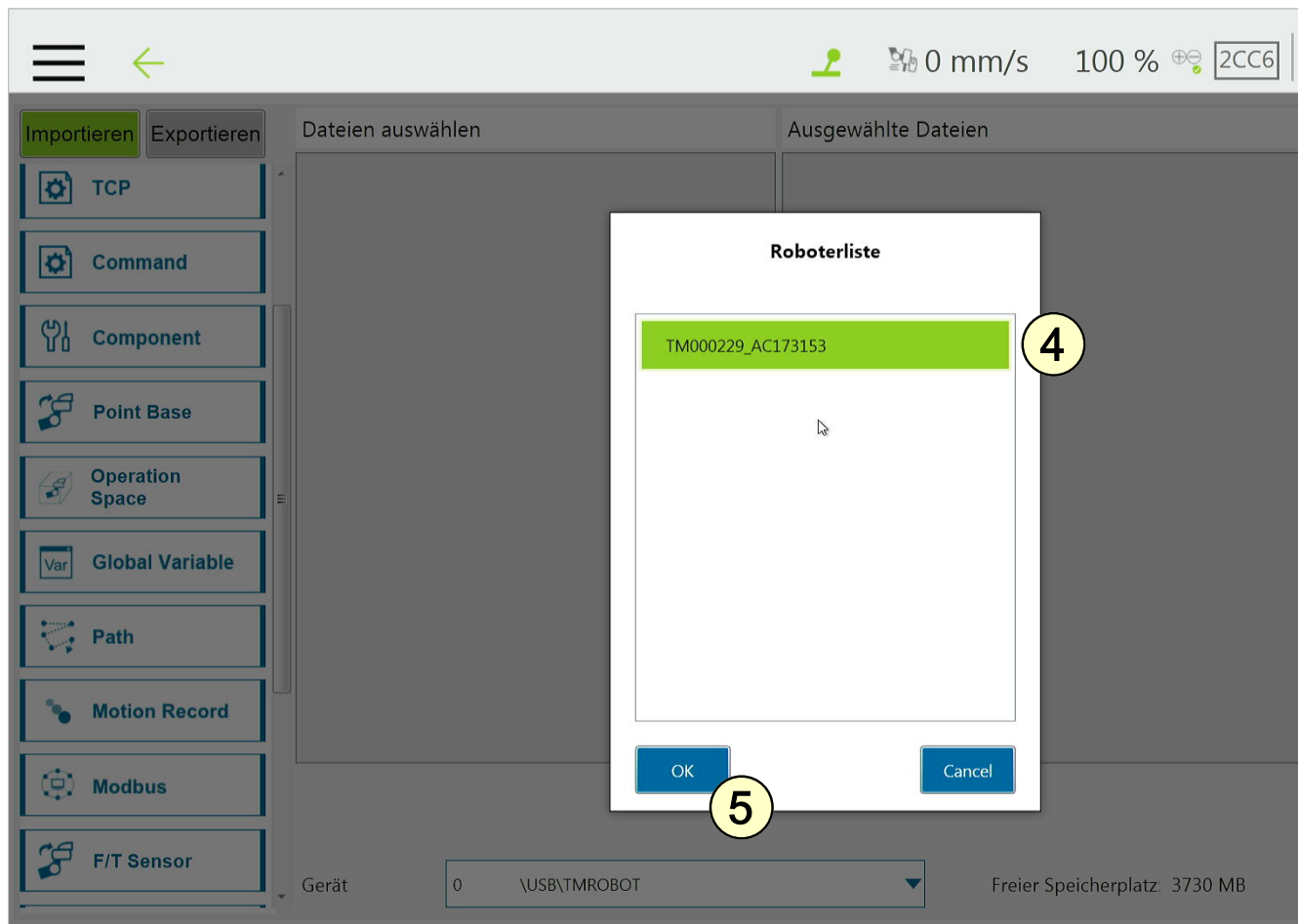
Auf "System" (1) "Systemeinstellungen" klicken und weiter auf "Importieren/Exportieren" (2) klicken.



Auf "Importieren" (3) klicken.



Den entsprechenden Datensatz aus der Roboterliste (4) auswählen und mit OK (5) bestätigen.



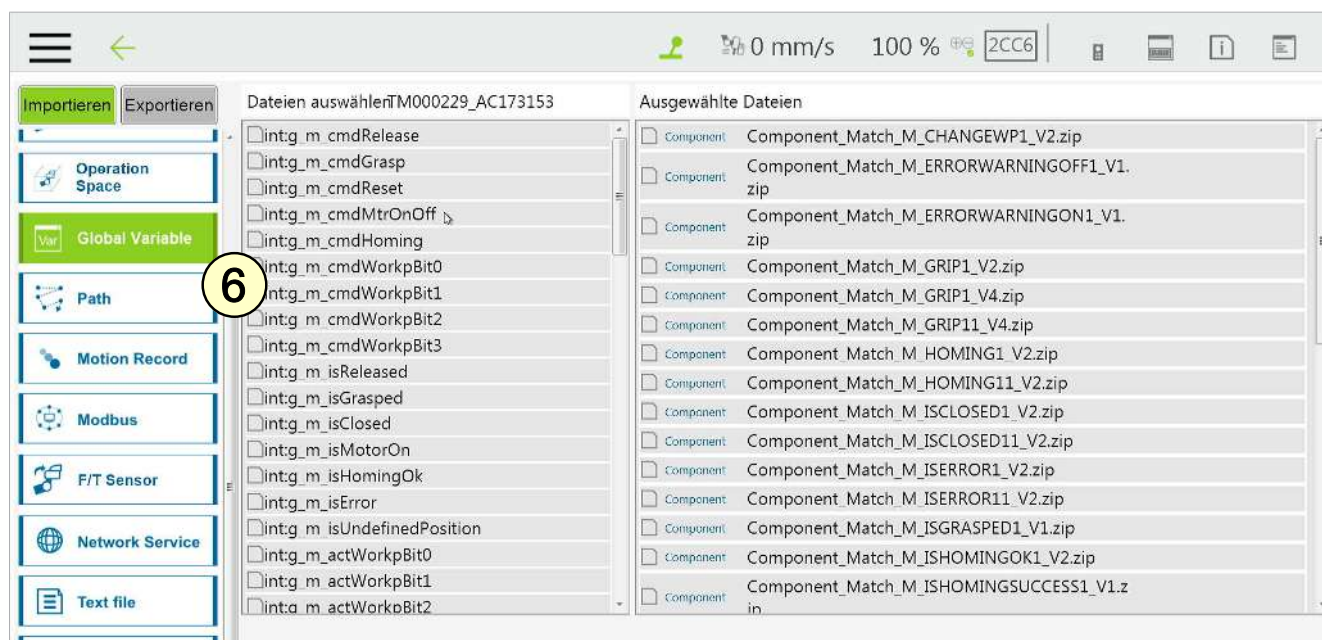
5.5.2 Variablen importieren

Um die Software verwenden zu können, müssen Sie alle Systemvariablen wie unten beschrieben importieren.

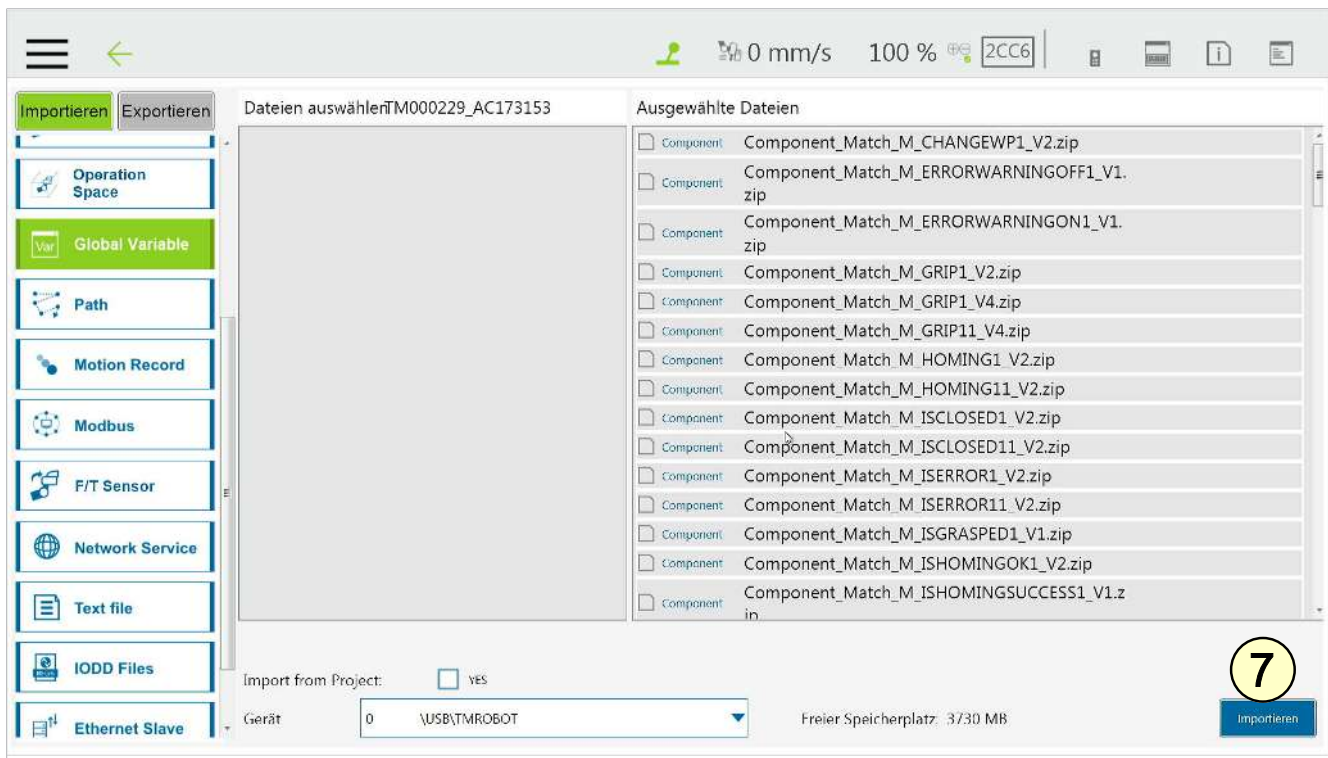
Sie können die Funktion jeder Variablen in der Tabelle im nächsten Abschnitt überprüfen ([> siehe Kap. 5.5.4 Software Verwendung Variablen und Komponenten, S. 36](#)).

1. Auf die Schaltfläche "Global Variable" (6) klicken. Alle globalen Variablen (sind alle nach dem Schema g_m_XXXXXX benannt) einzeln durch anklicken für den Import auswählen.

--> Sie erscheinen anschließend in der rechten Liste unter "Ausgewählte Dateien".



2. In der unteren rechten Ecke des Fensters auf die Schaltfläche "Importieren" (7) klicken.

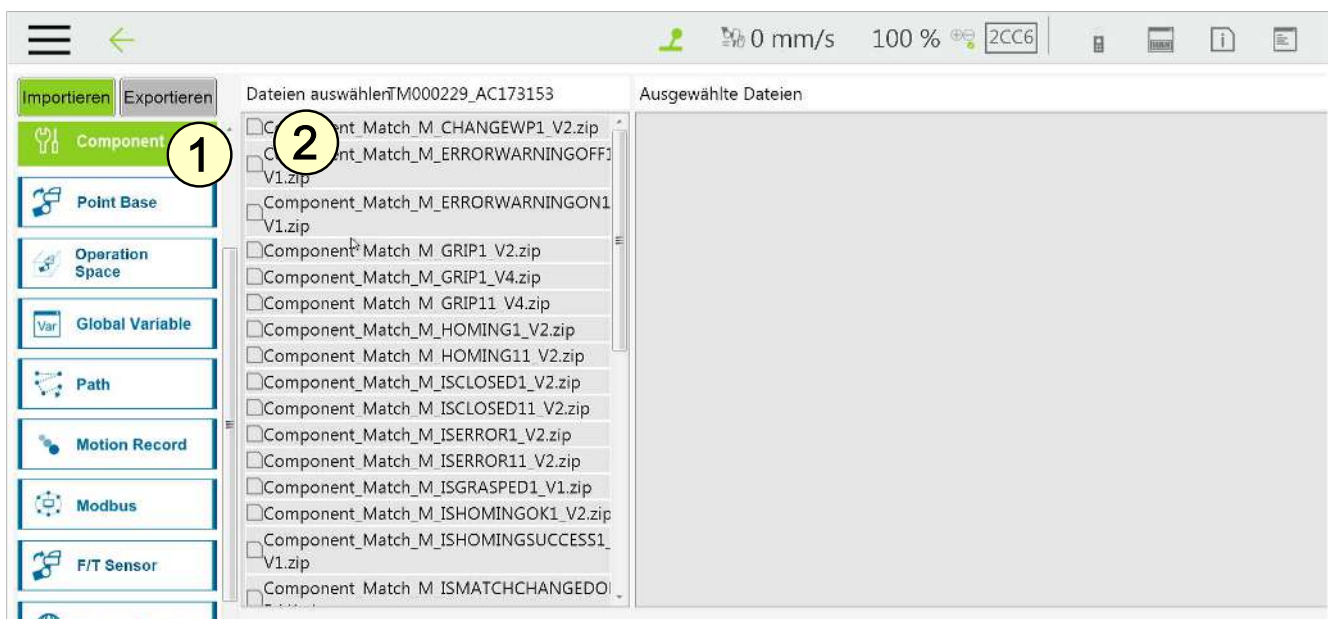


5.5.3 Komponenten importieren

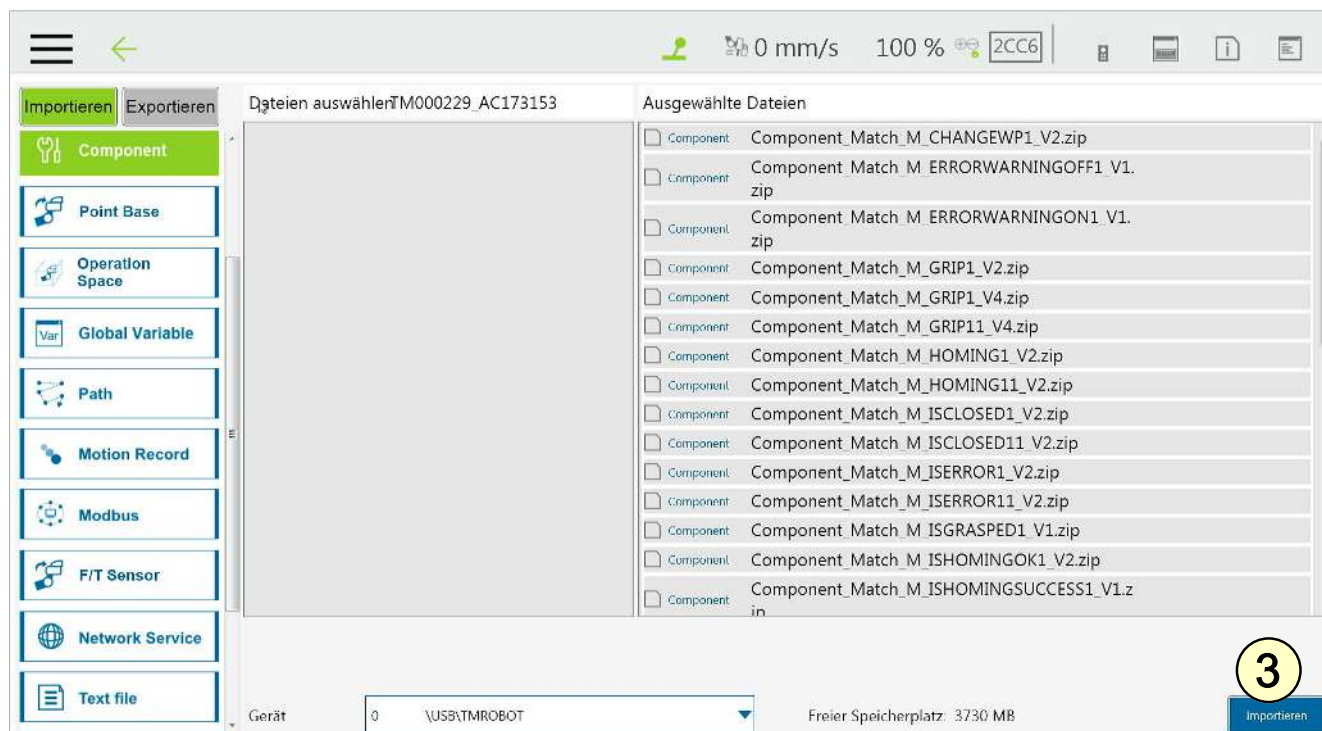
Um die Software verwenden zu können, müssen Sie alle Systemkomponenten wie unten beschrieben importieren.

Sie können die Funktion jeder Komponente in der Tabelle im nächsten Abschnitt überprüfen ([> siehe Kap. 5.5.4 Software Verwendung Variablen und Komponenten, S. 36](#)).

1. Auf die Schaltfläche "Component" (1) klicken. Alle Komponenten (sind alle nach dem Schema Component_Match_M_XXXXXX_VX benannt) einzeln durch anklicken (2) für den Import auswählen.
--> Sie erscheinen anschließend in der rechten Liste unter "Ausgewählte Dateien".

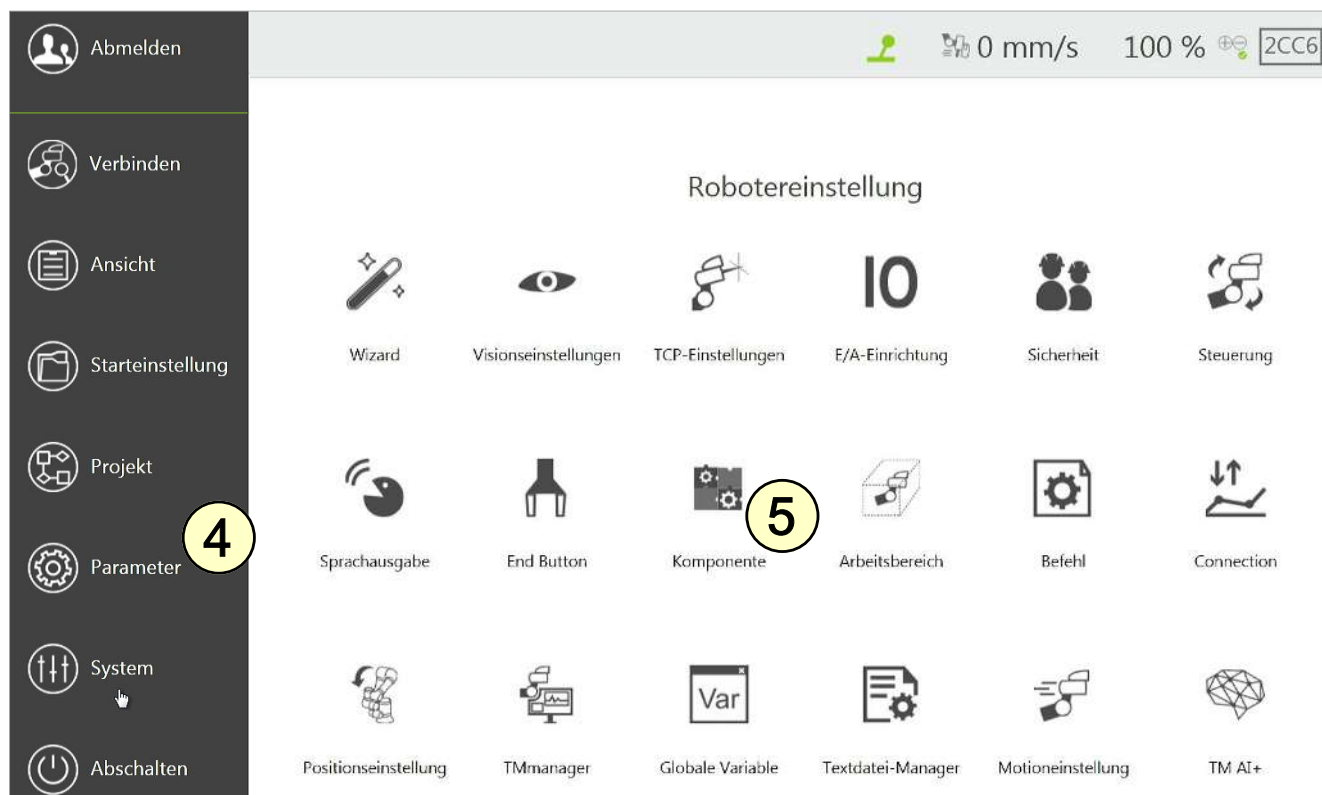


2. In der unteren rechten Ecke des Fensters auf die Schaltfläche "Importieren" (3) klicken.



Damit die importierten Komponenten verwendet werden können, müssen diese zusätzlich aktiviert werden.

3. Auf "Parameter" (4) "Komponente" (5) klicken.



4. Alle zuvor importierten Komponenten einzeln auswählen und speichern (6).

Komponentenliste

Enable	Component Name	
●	Component_Match_M_HOMING1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISCLOSED1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISERROR1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISGRASPED1_V1.Component	✗
●	Component_Match_M_ISHOMINGOK1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISMOTOROFF1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISMOTORON1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISONITLACHIP0S1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISONUNDEFPOS1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISOPENED1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISPARTDETACHED1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISPARTPRESENT1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISREADY1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_ISWPCILANGLED1_V1.Component	✗
●	Component_Match_M_MATCHSTARTCHANGE1_V1.Component	✗
●	Component_Match_M_MOTOROFF1_V3.Component	✗
●	Component_Match_M_MOTORON1_V2.Component	✗
●	Component_Match_M_RELEASE1_V3.Component	✗

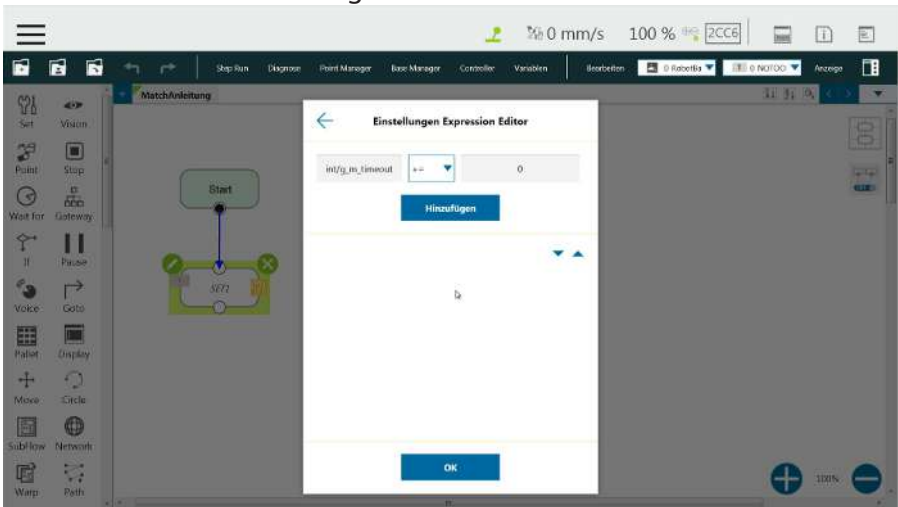
6 Speichern

5.5.4 Software Verwendung Variablen und Komponenten

Variablen sind:

Globaler Variablenname	Daten- typ	PIN IO-Modul (SCM)	Funktion
g_m_cmdRelease	INT	1 Input (X4 und X5)	Cmd_Release
g_m_cmdGrasp		2 Input (X4 und X5)	Cmd_Grasp
g_m_cmdReset		3 Input (X4 und X5)	Cmd_Reset/Error+Warning(nur für Sauger)
g_m_cmdMtrOnOff		4 Input (X4 und X5)	Cmd_Motor_ON/Motor_OFF
g_m_cmdHoming		5 Input (X4 und X5)	Cmd_Homing/FreedriveEnable(nur für Sauger und UR)
g_m_cmdWorkpBit0		9 Input (X4 und X5)	Cmd_Workpiece_Bit_0
g_m_cmdWorkpBit1		10 Input (X4 und X5)	Cmd_Workpiece_Bit_1
g_m_cmdWorkpBit2		11 Input (X4 und X5)	Cmd_Workpiece_Bit_2
g_m_cmdWorkpBit3		12 Input (X4 und X5)	Cmd_Workpiece_Bit_3
g_m_isReleased		1 Output (X6 und X7)	isReleased/isPartDetached
g_m_isGrasped		2 Output (X6 und X7)	isGrasped/isPartPresent
g_m_isClosed		3 Output (X6 und X7)	isClosed/FreedriveDesired
g_m_isUndefinedPosition		4 Output (X6 und X7)	undefined Position/isReady
g_m_isError		5 Output (X6 und X7)	Error
g_m_isMotorOn		6 Output (X6 und X7)	Motor ON
g_m_isHomingOk		7 Output (X6 und X7)	Homing OK
g_m_actWorkpBit0		9 Output (X6 und X7)	Act_Workpiece_Bit_0
g_m_actWorkpBit1		10 Output (X6 und X7)	Act_Workpiece_Bit_1
g_m_actWorkpBit2		11 Output (X6 und X7)	Act_Workpiece_Bit_2
g_m_actWorkpBit3		12 Output (X6 und X7)	Act_Workpiece_Bit_3

Zusätzlich werden folgende Globale Variablen zur Verfügung gestellt:

Globaler Variablenname	Datentyp	Beschreibung/Funktion
g_m_savedWorkpiece	(INT ARRAY)	Hier muss manuell nichts geändert werden! Änderungen werden automatisch mit M_SAVEWP1 durchgeführt! Die Variable dient dazu zu ermitteln, ob sich die WorkpieceBits geändert haben.
	INT	Einstellung nach wie vielen Millisekunden [ms] die Ausführung eines Blocks beendet werden soll. Wird 0 als timeout eingestellt, wird der Block nicht als LOOP ausgeführt, sondern das Ergebnis direkt als Done/Error ausgegeben. Vorgabewert: 1000 ms (1 Sekunde) Achtung: Diese Zeitangaben sind EXTREM ungenau! timeout ausschalten => die globale Variable auf 0 einstellen:
		
	(INT ARRAY)	Einstellung für M_CHANGEWP1. Die Bits die im g_m_requestedWorkpiece Array gesetzt sind werden auf die RoboterAusgänge g_m_cmdWorkpBit0-3 geschrieben. Zuvor muss daher die globale Variable (das Array) auf die gewünschten Bitzustände gesetzt werden

Komponenten sind:

Komponenten Name M_GRIP1 Parameter/globale Variable (g_m_timeout) Greifertyp Alle Greifer	<u>Befehl zum Ansaugen des Werkstücks</u> Der Pin g_m_cmdRelease auf low Der Pin g_m_cmdGrasp wird auf 1 gesetzt Achtung: Wenn der Befehl für einen mechanischen Greifer verwendet werden soll, muss zuvor M_MOTORON1 ausgeführt werden! Danach wird geprüft ob g_m_isGrasped == 1, wenn nicht looped er bis timeout
Komponenten Name M_RELEASE1 Parameter/globale Variable (g_m_timeout) Greifertyp Alle Greifer	<u>Befehl zum Ablegen des Werkstücks</u> Der Pin g_m_cmdRelease wird gesetzt (1) Setzt Pin g_m_cmdGrasp auf 0 Danach wird Pin g_m_isReleased überprüft. Wenn nicht looped er so lange bis er gesetzt ist oder der timeout abgelaufen ist.

Komponenten Name

M_MOTORON1

Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)**Greifertyp**

Mechanischer Greifer

Befehl zur Aktivierung des Motors

Der Pin g_m_cmdMtrOnOff wird gesetzt. Der Block fragt anschließend ab ob g_m_isMotorOn gesetzt ist. Wenn nicht looped er so lange bis er gesetzt ist oder der timeout abgelaufen ist.

Komponenten Name

M_MOTOROFF1

Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)**Greifertyp**

Mechanischer Greifer

Befehl zur Deaktivierung des Motors

Der Pin g_m_cmdMtrOnOff wird gesetzt

Der Block fragt anschließend ab ob g_m_isMotorOn NICHT gesetzt ist. Wenn nicht looped er so lange bis er NICHT gesetzt ist oder der timeout abgelaufen ist.

Komponenten Name

S_MATCHSTARTCHANGE

Parameter/globale Variable**Greifertyp**

Alle Greifer

Befehl für einen Greiferwechsel,

setzt alle Ausgänge des Roboters auf 0 (Auch die Workpiece Bits)

Komponenten Name

M_HOMING1

Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)**Greifertyp**

Mechanischer Greifer

Befehl zur Durchführung einer Referenzfahrt

Der Pin g_m_cmdHoming = 1, g_m_cmdRelease g_m_cmdGrasp g_m_cmdMtrOnOff und g_m_cmdReset auf 0 wird gesetzt. Es werden diese Pins abgefragt: isHomingOk == 1. Wenn nicht looped er so lange bis er NICHT gesetzt ist oder der timeout abgelaufen ist.

Komponenten Name

M_RESET1

Parameter/globale Variable**Greifertyp**

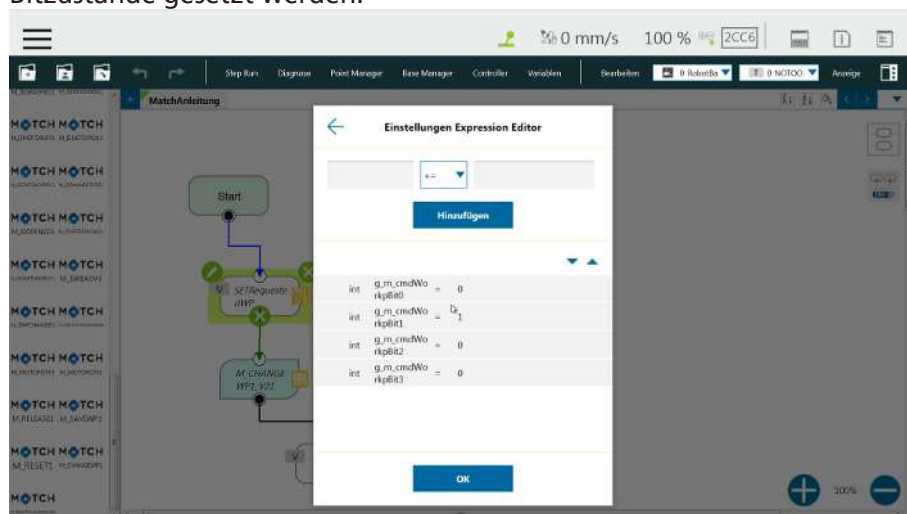
Mechanischer Greifer

Befehl um am Greifer einen Reset durchzuführen

g_m_cmdRelease = 0, g_m_cmdGrasp = 0, g_m_cmdReset = 1, g_m_cmdHoming = 0 Dann wartet er 100 ms und setzt danach g_m_cmdReset = 0 wenn der Techman mehr Zeit bräuchte entsprechend anpassen... Es gibt keinen Loop, es wird nichts abgefragt.

Komponenten Name
M_CHANGEWP1
Parameter/globale Variable
g_m_requestedWorkpiece
(INT ARRAY)
(g_m_timeout)
Greifertyp
Alle Greifer

Die Bits die im g_m_requestedWorkpiece Array gesetzt sind werden auf die RoboterAusgänge g_m_cmdWorkpBit0-3 geschrieben.
Zuvor muss daher die globale Variable (das Array) auf die gewünschten Bitzustände gesetzt werden:



Der Block fragt anschließend die Eingänge g_m_actWorkpBit0-3 ab, ob sie gleich sind wie die requestedWP bits. Wenn dies nicht der Fall ist looped er bis der timeout erreicht ist.
Hier blocken wir bis es passiert ist.
Es gibt 4 Workpiece bits = 16 verschiedene Zustände.

Komponenten Name
M_ISOPENED1
Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)
Greifertyp
Mechanischer Greifer

Prüft, ob die Greiferbacken vollständig geöffnet und bereit zum Greifen eines Werkstücks sind
Prüft ob g_m_isReleased == 1, wenn nicht, looped er bis timeout

Komponenten Name
M_ISCLOSED1
Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)
Greifertyp
Mechanischer Greifer

Prüft, ob die Greiferbacken vollständig geschlossen sind
Prüft ob g_m_isClosed == 1, wenn nicht, looped er bis timeout

Komponenten Name
M_ISONTEACHPOS1
Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)
Greifertyp
Mechanischer Greifer

Prüft, ob die Greiferbacken am Werkstück anliegen
Prüft ob g_m_isGrasped == 1, wenn nicht, looped er bis timeout

Komponenten Name
M_ISONUNDEFPOS1
Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)

Prüft, ob sich die Greiferbacken nicht in geöffneter oder geschlossener Position sowie am Werkstück befinden
Prüft ob g_m_isUndefinedPosition == 1, wenn nicht, looped er bis timeout

Greifertyp

Mechanischer Greifer

Komponenten Name

M_ISERROR1

Parameter/globale Variable

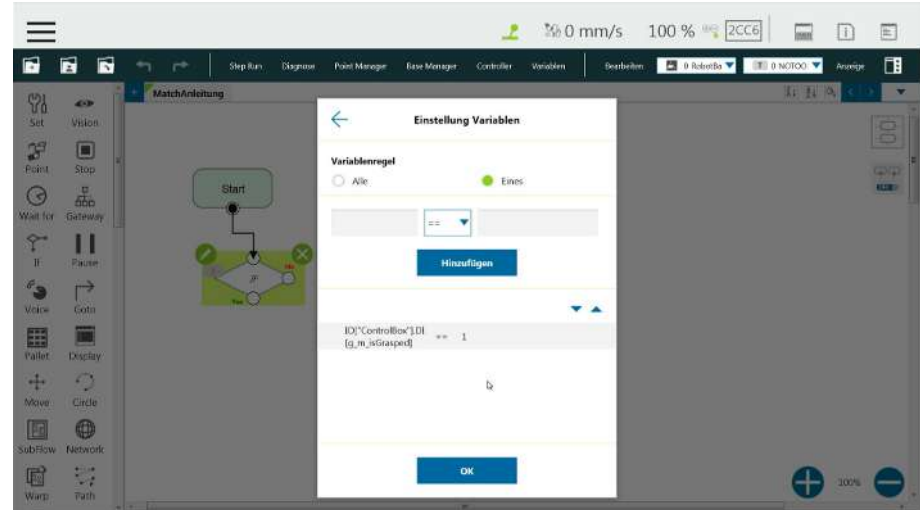
Prüft, ob eine Fehlermeldung bzw. eine Fehler- oder Warnmeldung anliegt

Prüft einmal ob `g_m_isError == 1`

Fragt den digitalen EingangsPin mit der Variable `g_m_isError` ab. Alternativ kann ein If-Block nach diesem Schema erstellt werden:

Greifertyp

Vakuum Greifer

**Komponenten Name**

M_ISMOTORON1

Parameter/globale Variable

(g_m_timeout)

Greifertyp

Mechanischer Greifer

Prüft, ob der Motor eingeschaltet ist

Prüft ob `g_m_isMotorOn == 1`, wenn nicht, looped er bis timeout

Komponenten Name

M_ISHOMINGOK1

Parameter/globale Variable

(g_m_timeout)

Greifertyp

Mechanischer Greifer

Prüft, ob Homing "OK" ist

Prüft ob `g_m_isHomingOk == 1`, wenn nicht, looped er bis timeout

Komponenten Name

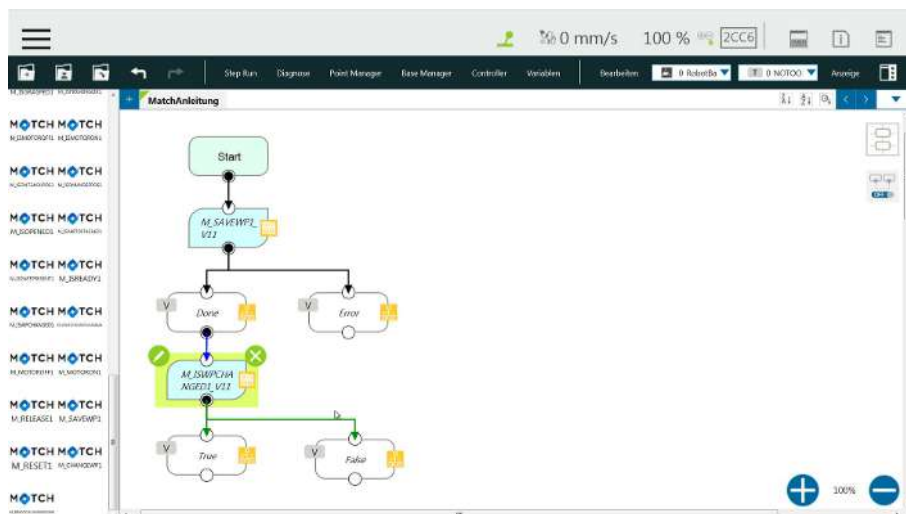
M_ISWPCHANGED1

Parameter/globale Variable`g_m_savedWorkpiece`**Greifertyp**

Alle Greifer

Lese die Workpiece Nummer von `g_m_actWorkpBit0-3` als binäre Zahl und vergleiche mit der Vorgabe, die in `g_m_savedWorkpiece` gespeichert ist.

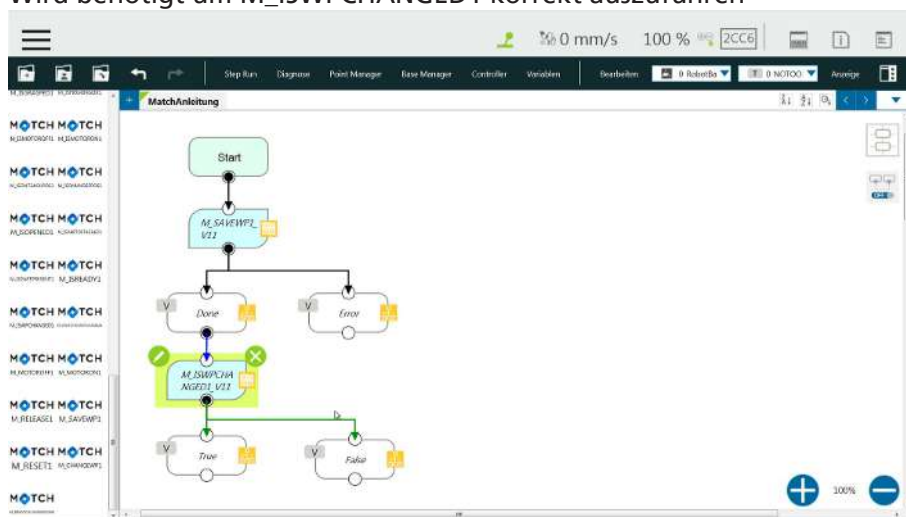
Zuvor muss M_SAVEWP1 ausgeführt werden.



Dieser Block überprüft ob das Muster welches als worpiece angelegt wurde zu dem actWorpiece bit !!!!!Schreibweisen richtig??? !!!!! zurück kommt. Wenn es das gleiche ist dann true sonst false

Komponenten Name
M_SAVEWP1
Parameter/globale Variable
g_m_savedWorkpiece
Greifertyp
Alle Greifer

Speichert die aktuelle Workpiece Nummer in die Variable g_m_saved-Workpiece
Wird benötigt um M_ISWPCHANGED1 korrekt auszuführen



Komponenten Name
M_ISPARTDETACHED
Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)
Greifertyp
Vakuum Greifer

Prüft die vollständige Ablage eines zuvor angesaugten Werkstücks
Prüft ob g_m_isReleased == 1, wenn nicht looped er bis timeout

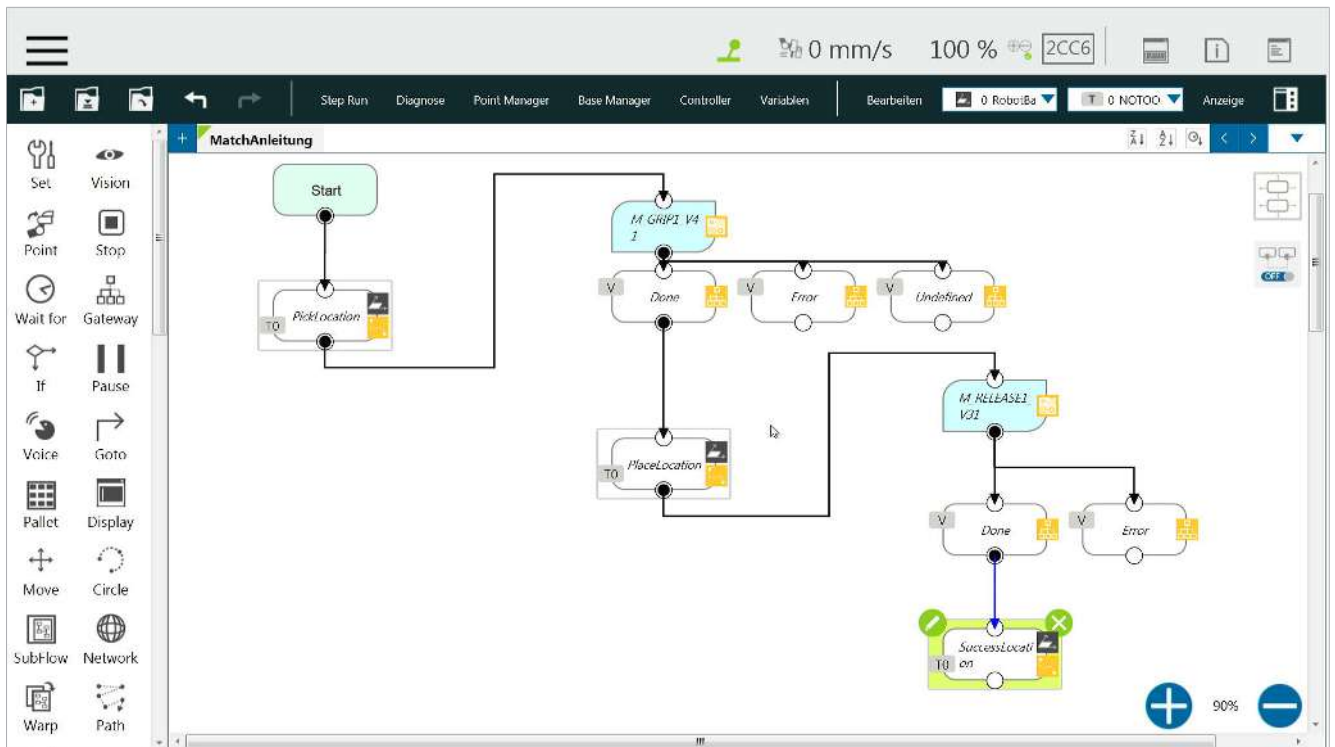
Komponenten Name
M_ISPARTPRESENT
Parameter/globale Variable
(g_m_timeout)
Greifertyp
Vakuum Greifer

Prüft eine vollständige Ansaugung eines Werkstücks durch Überschreitung des H2-Vakuum-Grenzwerts
Prüft ob g_m_isGrasped == 1, wenn nicht looped er bis timeout

Komponenten Name	<u>Prüft eine korrekte Adaptierung des Greifers am Schnellwechsel-Flansch</u>
M_ISREADY	Prüft ob g_m_isUndefinedPosition== 1, wenn nicht looped er bis
Parameter/globale Variable	timeout
(g_m_timeout)	Abfrage von Pin g_m_isUndefinedPosition (ist für Vakuumgreifer
Greifertyp	isReady)
Vakuum Greifer	

6 Erstes Programm erstellen

1. Verbinden Sie einen Greifer mit dem MATCH System
2. Konfigurieren Sie den Greifer mit dem Windows-Programm für die Nutzung mit MATCH



Wir sind weltweit für Sie da



Vakuum-Automation

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Handhabung

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Germany
T: +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
WWW.SCHMALZ.COM