

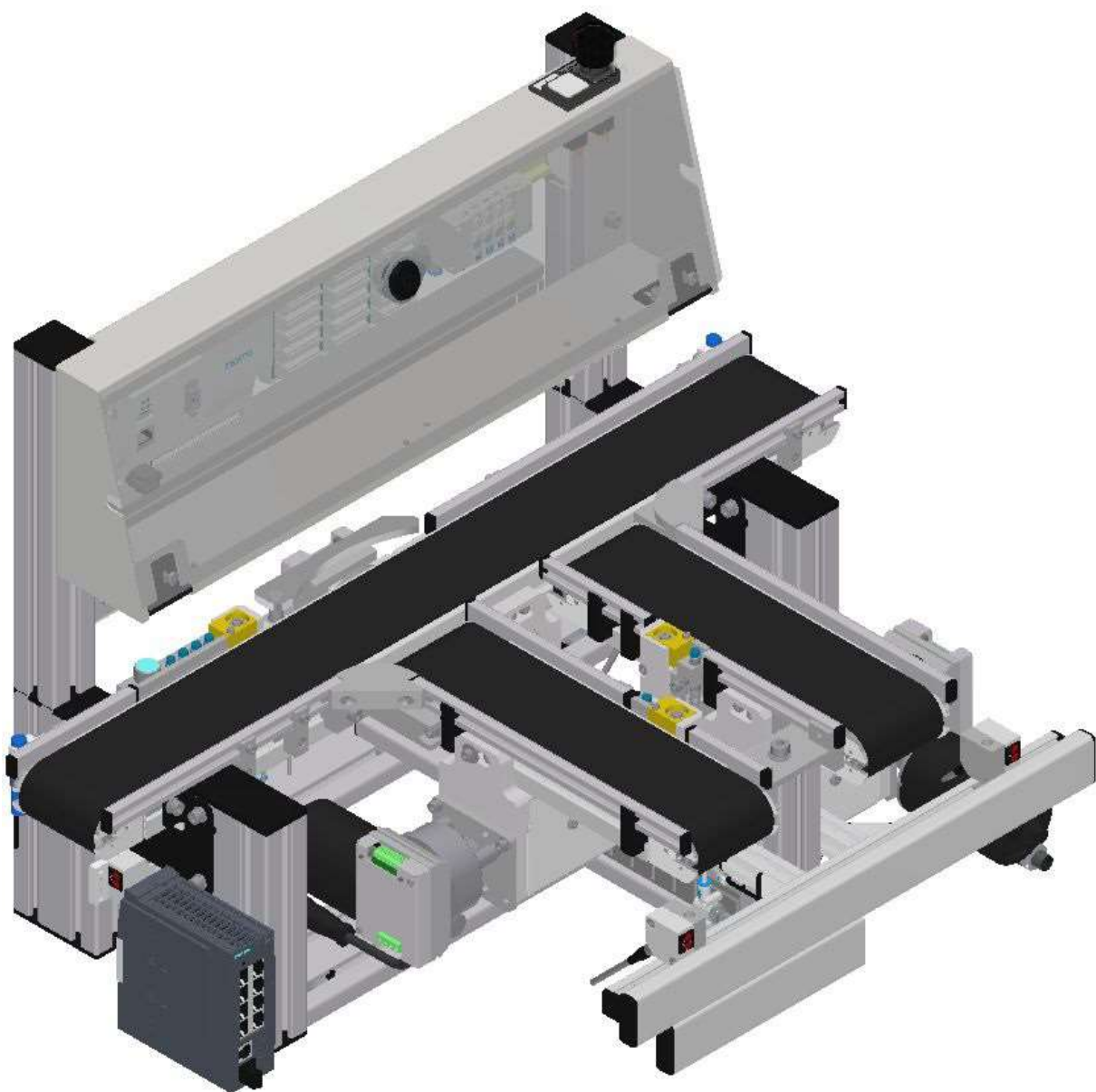
**8058667**

Weiche

**FESTO**

CP Factory/CP Lab

Original-  
Betriebsanleitung



Festo Didactic  
8058667 de  
05/2022

Bestell-Nr.: 8058667  
Stand: 03/2021  
Autoren: Olaf Schober, Ronald Hatalcik  
Layout: Frank Ebel  
Dateiname: CP-L-BRANCH-D-8058667-A001.doc

© Festo Didactic SE, Rechbergstraße 3, 73770 Denkendorf, Germany, 2021



 +49 711 3467-0       [www.festo-didactic.com](http://www.festo-didactic.com)  
 +49 711 34754-88500       [did@festo.com](mailto:did@festo.com)

Originalbetriebsanleitung

© 2021 alle Rechte sind der Festo Didactic SE vorbehalten.



Soweit in dieser Betriebsanleitung nur von Lehrer, Schüler etc. die Rede ist, sind selbstverständlich auch Lehrerinnen, Schülerinnen etc. gemeint. Die Verwendung nur einer Geschlechtsform soll keine geschlechtsspezifische Benachteiligung sein, sondern dient nur der besseren Lesbarkeit und dem besseren Verständnis der Formulierungen.

	 <b>VORSICHT</b>
	<p>Diese Betriebsanleitung muss dem Anwender ständig zur Verfügung stehen. Vor Inbetriebnahme muss die Betriebsanleitung gelesen werden. Die Sicherheitshinweise müssen beachtet werden. Bei Missachten kann es zu schweren Personen- oder Sachschäden kommen.</p>

### Hauptdokument

zugehörige Dokumente in der Anlage:

Sicherheitshinweise zum Transport (Druck / elektronisch)  
Datenblätter der Komponenten (Druck / elektronisch)  
Schaltplan (Druck / elektronisch)

# Inhalt

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Warnhinweissystem	5
1.2	Piktogramme	6
1.3	Allgemeine Voraussetzungen zur Installation des Produkts	7
1.4	Allgemeine Voraussetzungen zum Betreiben der Geräte	7
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3	Für Ihre Sicherheit	9
3.1	Wichtige Hinweise	9
3.2	Qualifizierte Personen	10
3.3	Verpflichtung des Betreibers	10
3.4	Verpflichtung der Auszubildenden	10
4	Grundlegende Sicherheitshinweise	11
4.1	Allgemein	11
4.2	Mechanik	11
4.3	Elektrik	12
4.4	Pneumatik	14
4.5	Gewährleistung und Haftung für Anwendungsbeispiele	16
4.6	Cyber Security	16
4.7	Weitere Sicherheitshinweise	17
4.8	Gewährleistung und Haftung	18
4.9	Transport	19
4.10	Typenschild	20
4.11	CE Konformitätserklärung	21
4.12	Produktsicherheit	24
4.13	Schutzeinrichtungen	25
4.13.1	Klappe am CP Lab Transportband	25
4.13.2	Not-Halt	25
4.13.3	Weitere Schutzeinrichtungen	25
5	Technische Daten	26
6	Einleitung	27
6.1	Allgemeines zum CP Lab System	27
6.2	Ressourcen	28
7	Aufbau und Funktion	31
7.1	Transport	31
7.2	Systemüberblick	33
7.3	Die CP Lab Weiche	34
7.4	Stoppereinheit	37
7.5	Weiche	41
7.6	Anschließen der CP Lab Weiche	42
7.6.1	Pneumatische Inbetriebnahme	42
7.6.2	Elektrische Inbetriebnahme	43
7.6.3	AUS-Taste	44
8	Bedienung	45
8.1	Automatikablauf starten	45








8.2 Software Festo	46
8.2.1 Die SPS suchen und auswählen	46
8.2.2 Das Projekt downloaden	50
8.2.3 Die SPS zurücksetzen	54
9 Komponenten	56
9.1 RFID Schreib Lesesystem	56
9.2 Steuerung Festo CECC	57
9.2.1 Ventilinsel	58
10 Erweiterungen	59
10.1 Erweiterung mit einer Aktiven Ecke	59
10.2 Erweiterung mit einer passiven Ecke	61
11 Wartung und Reinigung	63
12 Weitere Informationen und Aktualisierungen	64
13 Entsorgung	65

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Warnhinweissystem

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind in der Betriebsanleitung durch ein Sicherheitssymbol gekennzeichnet. Hinweise, die sich nur auf Sachschäden beziehen, haben kein Sicherheitssymbol.

Die unten aufgeführten Hinweise sind nach Gefahrengrad sortiert.

	<div style="background-color: #800000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  <b>GEFAHR</b> </div> <p>... weist auf eine <b>unmittelbar</b> gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Körperverletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.</p>
	<div style="background-color: #C85130; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  <b>WARNUNG</b> </div> <p>... weist auf eine <b>möglicherweise</b> gefährliche Situation hin, die zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p>
	<div style="background-color: #FFC300; color: black; padding: 5px; text-align: center;">  <b>VORSICHT</b> </div> <p>... weist auf eine <b>möglicherweise</b> gefährliche Situation hin, die zu mittleren und leichten Körperverletzungen oder zu schwerem Sachschaden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p>
	<div style="background-color: #005696; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <b>HINWEIS</b> </div> <p>... weist auf eine <b>möglicherweise</b> gefährliche Situation hin, die zu Sachschaden oder Funktionsverlust führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p>

Wenn mehr als ein Gefahrengrad vorliegt, wird der Sicherheitshinweis verwendet, der den höchsten Gefahrengrad darstellt. Ein Sicherheitshinweis kann neben dem Personenschaden auch einen Sachschaden enthalten.

Gefährdungen, die nur einen Sachschaden zur Folge haben, werden als „Hinweis“ beschrieben.

## 1.2 Piktogramme

Dieses Dokument und die beschriebene Hardware enthalten Hinweise auf mögliche Gefahren, die bei unsachgemäßem Einsatz des Systems auftreten können.

Folgende Piktogramme werden verwendet:



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.



Das Gerät vor Installations-, Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor Einzugsgefahr



Warnung vor dem Heben schwerer Lasten



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente



Informationen und/oder Verweise auf andere Dokumentationen

### 1.3 Allgemeine Voraussetzungen zur Installation des Produkts

- Festo Didactic Produkte dürfen nur für die in der jeweiligen Betriebsanleitung beschriebenen Anwendungen verwendet werden. Wenn Produkte und Komponenten anderer Hersteller verwendet werden, müssen diese von Festo empfohlen oder genehmigt werden.
- Der ordnungsgemäße Transport, die Lagerung, die Installation, die Montage, die Inbetriebnahme, der Betrieb und die Wartung sind erforderlich, um einen sicheren Betrieb der Produkte zu gewährleisten.
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Die Angaben in der jeweiligen Betriebsanleitung sind zu beachten.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind arbeitstäglich zu überprüfen
- Anschlussleitungen müssen vor der Verwendung auf Beschädigung geprüft werden. Bei Beschädigung müssen diese ersetzt werden.

Anschlussleitungen müssen den Mindestspezifikationen entsprechen.

### 1.4 Allgemeine Voraussetzungen zum Betreiben der Geräte

Allgemeine Anforderungen bezüglich des sicheren Betriebs der Anlage:

- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Landes zu beachten.
- Der Labor- oder Unterrichtsraum muss durch einen Arbeitsverantwortlichen überwacht werden.
  - Ein Arbeitsverantwortlicher ist eine Elektrofachkraft oder eine elektrotechnisch unterwiesene Person mit Kenntnis von Sicherheitsanforderungen und Sicherheitsvorschriften mit aktenkundiger Unterweisung.

Der Labor- oder Unterrichtsraum muss mit den folgenden Einrichtungen ausgestattet sein:

- Es muss eine NOT-AUS-Einrichtung vorhanden sein.
  - Innerhalb und mindestens ein NOT-AUS außerhalb des Labor- oder Unterrichtsraums.
- Der Labor- oder Unterrichtsraum ist gegen unbefugtes Einschalten der Betriebsspannung bzw. der Druckluftversorgung zu sichern.
  - z. B. Schlüsselschalter
  - z. B. abschließbare Einschaltventile
- Der Labor- oder Unterrichtsraum muss durch Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) geschützt werden.
  - RCD-Schutzschalter mit Differenzstrom  $\leq 30$  mA, Typ B. Bei Betrieb von Maschinen mit nicht vermeidbarem Ableitstrom sind geeignete Maßnahmen zu treffen und diese in der Arbeitsplatzgefährdungsbeurteilung zu dokumentieren.
- Der Labor- oder Unterrichtsraum muss durch Überstromschutzeinrichtungen geschützt sein.
  - Sicherungen oder Leitungsschutzschalter
- Es dürfen keine Geräte mit Schäden oder Mängeln verwendet werden.
  - Schadhafte Geräte sind zu sperren und aus dem Labor- oder Unterrichtsraum zu entnehmen.
  - Beschädigte Verbindungsleitungen, Druckluftschläuche und Hydraulikschläuche stellen ein Sicherheitsrisiko dar und müssen aus dem Labor- oder Unterrichtsraum entfernt werden.
- Sicherheitseinrichtungen müssen arbeitstäglich auf deren Funktion überprüft werden.
- Anschlussleitungen und Zubehör muss vor der Verwendung auf Beschädigung geprüft werden

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Komponenten und Systeme von Festo Didactic sind nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung im Lehr- und Ausbildungsbetrieb
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Die Komponenten und Systeme sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter und Beeinträchtigungen der Komponenten entstehen.

Das Lernsystem von Festo Didactic ist ausschließlich für die Aus- und Weiterbildung im Bereich Automatisierung und Technik entwickelt und hergestellt. Das Ausbildungsunternehmen und/oder die Auszubildenden hat/haben dafür Sorge zu tragen, dass die Auszubildenden die Sicherheitsvorkehrungen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, beachten.

Die Ausbildung an komplexen Maschinen stellt ein höheres Gefährdungspotential dar. Der Betreiber muss eine Arbeitsplatzgefährdungsanalyse erstellen und dokumentieren. Die Auszubildenden sind vor dem Arbeiten in allen sicherheitsrelevanten Punkten zu unterweisen.

**Festo Didactic schließt hiermit jegliche Haftung für Schäden des Auszubildenden, des Ausbildungsunternehmens und/oder sonstiger Dritter aus, die bei Gebrauch/Einsatz dieses Gerätes außerhalb einer reinen Ausbildungssituation auftreten; es sei denn Festo Didactic hat solche Schäden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht.**

Erweiterungen oder Zubehör muss von Festo Didactic genehmigt sein und darf nur im Rahmen des dafür vorgesehenen Verwendungszweckes eingesetzt werden.

Die Maschine entspricht zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung den Anforderungen der europäischen Richtlinien. Mit der Veränderung der Maschine erlischt die CE-Konformitätsbestätigung des Herstellers. Nach einer wesentlichen Änderung muss die CE-Konformität neu bewertet werden.





## 3 Für Ihre Sicherheit

### 3.1 Wichtige Hinweise

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb der Komponenten und Systeme von Festo Didactic ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um die Komponenten und Systeme sicherheitsgerecht zu betreiben. Insbesondere die Sicherheitshinweise sind von allen Personen zu beachten, die mit diesen Komponenten und Systemen arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen!</b></li></ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Durch unsachgemäße Reparaturen oder Veränderungen können unvorhersehbare Betriebszustände entstehen. Führen Sie keine Reparaturen oder Veränderungen an den Komponenten und Systemen durch, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.</b></li></ul>

### **3.2 Qualifizierte Personen**

- Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt darf nur von Personen bedient werden, die für die jeweilige Aufgabe gemäß der Betriebsanleitung, insbesondere den Sicherheitshinweisen, qualifiziert ist.
- Qualifizierte Personen sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung in der Lage sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefahren bei der Arbeit mit diesem Produkt zu vermeiden.

### **3.3 Verpflichtung des Betreibers**

Der sichere Betrieb der Station liegt in der Verantwortung des Betreibers!

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an den Komponenten und Systemen arbeiten zu lassen, die:

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Sicherheitshinweise und die Unfallverhütungsvorschriften vertraut und in die Handhabung der Komponenten und Systeme eingewiesen sind,
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- der Betrieb nur durch qualifizierte Personen erfolgt,
- geeigneten organisatorischen Maßnahmen ergriffen werden um einen sicheren Ausbildungsablauf /Training sicherzustellen,

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals soll in regelmäßigen Abständen überprüft werden.



### **3.4 Verpflichtung der Auszubildenden**

Alle Personen, die mit Arbeiten an den Komponenten und Systemen beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:



- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen,
- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.



## 4 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 4.1 Allgemein



	 <b>VORSICHT</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Die Auszubildenden dürfen nur unter Aufsicht einer Ausbilderin/eines Ausbilders an den Komponenten und Anlagen arbeiten.</b></li> <li>• <b>Beachten Sie die Angaben der Datenblätter zu den einzelnen Komponenten, insbesondere auch alle Hinweise zur Sicherheit!</b></li> <li>• <b>Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Sicherheitsschuhe).</b></li> <li>• <b>Legen Sie keine Gegenstände auf der Oberseite von Schutzumhausungen ab. Durch Vibration können diese herunterfallen.</b></li> </ul>



### 4.2 Mechanik



	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energieversorgung ausschalten!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie sowohl die Arbeitsenergie als auch die Steuerenergie aus, bevor Sie an der Schaltung arbeiten.</li> <li>– Greifen Sie nur bei Stillstand in den Aufbau.</li> <li>– Beachten Sie mögliche Nachlaufzeiten von Antrieben.</li> </ul> </li> <li>• <b>Verletzungsgefahr bei der Fehlersuche!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Benutzen Sie zur Betätigung von Sensoren ein Werkzeug, z.B. einen Schraubendreher.</li> </ul> </li> </ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verbrennungen durch heiße Oberflächen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Betrieb können Geräte hohe Temperaturen erreichen, die bei Berührung zu Verbrennungen führen können.</li> </ul> </li> <li>• <b>Maßnahmen, wenn eine Wartung erforderlich ist.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.</li> <li>– Verwenden Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung, z. B. Schutzhandschuhe.</li> </ul> </li> </ul>



### 4.3 Elektrik



	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Spannungsfrei schalten!</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie an der Schaltung arbeiten.</li><li>– Beachten Sie, dass elektrische Energie in einzelnen Komponenten gespeichert sein kann. Informationen hierzu finden Sie in den Datenblättern und Betriebsanleitungen der Komponenten.</li><li>– <b>Warnung!</b> Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.</li></ul></li><li>• <b>Gefahr durch Fehlfunktion</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Es dürfen keine offenen Flüssigkeiten an der Station gelagert werden (z.B. Getränke)</li><li>– Bei Betauung (Feuchtigkeit an der Oberfläche) darf die Station nicht eingeschaltet werden.</li><li>– Verlegen sie keine Rohre / Schläuche mit flüssigen Medien nahe der Maschine</li></ul></li><li>• <b>Stromschlag durch Anschluss an eine ungeeignete Stromversorgung!</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Wenn Geräte an eine ungeeignete Stromversorgung angeschlossen werden, können freiliegende Komponenten gefährliche Spannungen führen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.</li><li>– Verwenden Sie nur Netzteile, die SELV (Safety Extra Low Voltage) oder PELV- (Schutzkleinspannung) Ausgangsspannungen für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikmodule.</li></ul></li><li>• <b>Elektrischer Schlag, wenn keine Schutzleiterverbindung besteht</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Bei fehlenden oder falsch realisierten Schutzleiteranschlüssen für Geräte der Schutzklasse I können an berührbaren, leitfähigen Teilen hohe Spannungen anliegen die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.</li><li>– Erden Sie das Gerät gemäß den geltenden Vorschriften.</li></ul></li></ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Brandgefahr durch die Verwendung einer ungeeigneten Stromversorgung</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Wenn Geräte an eine ungeeignete Stromversorgung angeschlossen werden, kann es zu einer Überhitzung der Komponenten kommen, die einen Brand verursachen kann.</li><li>– Verwenden Sie für alle Anschlüsse und Klemmen der Elektronikmodule nur Netzteile mit begrenzter Energie (LPS).</li></ul></li></ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verwenden Sie für die elektrischen Anschlüsse nur dafür vorgesehene Verbindungsleitungen.</b></li> <li>• <b>Verlegen Sie Anschluss- und Verbindungsleitungen so, dass sie nicht geknickt, gesichert oder gequetscht werden. Auf dem Fußboden verlegte Leitungen sind mit einer Kabelbrücke zu schützen.</b></li> <li>• <b>Verlegen Sie Leitungen nicht über heiße Oberflächen.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Heiße Oberflächen sind mit einem Warnsymbol entsprechend gekennzeichnet.</li> </ul> </li> <li>• <b>Achten Sie darauf, dass Verbindungsleitungen nicht dauerhaft unter Zug stehen.</b></li> <li>• <b>Geräte mit Erdungsanschluss sind stets zu erden.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sofern ein Erdungsanschluss (grün-gelbe Laborbuchse) vorhanden ist, muss der Anschluss an Schutz Erde stets erfolgen. Die Schutz Erde muss stets als erstes (vor der Spannung) kontaktiert werden und darf nur als letztes (nach Trennung der Spannung) getrennt werden.</li> <li>– Einige Geräte haben einen hohen Ableitstrom. Diese Geräte müssen zusätzlich mit einem Schutzleiter geerdet werden.</li> </ul> </li> <li>• <b>Beim Ersetzen von Sicherungen: Verwenden Sie nur vorgeschriebene Sicherungen mit der richtigen Nennstromstärke und Auslösecharakteristik.</b></li> <li>• <b>Wenn in den technischen Daten nicht anders angegeben, besitzt das Gerät keine integrierte Sicherung.</b></li> <li>• <b>Bei</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sichtbarer Beschädigung,</li> <li>– defekter Funktion,</li> <li>– unsachgemäßer Lagerung oder</li> <li>– unsachgemäßem Transport</li> </ul>           ist kein gefahrloser Betrieb des Geräts mehr möglich.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalten Sie sofort die Spannung ab.</li> </ul> </li> <li>• <b>Schützen Sie das Gerät vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten.</b></li> </ul>

#### 4.4 Pneumatik

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Drucklos schalten!</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Schalten Sie die Druckluftversorgung aus, bevor Sie an der Schaltung arbeiten.</li><li>– Prüfen Sie mit Druckmessgeräten, ob die komplette Schaltung drucklos ist.</li><li>– Beachten Sie, dass in Druckspeichern Energie gespeichert sein kann. Informationen hierzu finden Sie in den Datenblättern und Betriebsanleitungen der Komponenten.</li></ul></li><li>• <b>Verletzungsgefahr beim Einschalten von Druckluft!</b> Zylinder können selbsttätig aus- und einfahren.</li><li>• <b>Unfallgefahr durch ausfahrende Zylinder!</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Platzieren Sie pneumatische Zylinder immer so, dass der Arbeitsraum der Kolbenstange über den gesamten Hubbereich frei ist.</li><li>– Stellen Sie sicher, dass die Kolbenstange nicht gegen starre Komponenten des Aufbaus fahren kann.</li></ul></li><li>• <b>Unfallgefahr durch abspringende Schläuche!</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Verwenden Sie kürzest mögliche Schlauchverbindungen.</li><li>– Beim Abspringen von Schläuchen: Schalten Sie die Druckluftzufuhr sofort aus.</li></ul></li><li>• <b>Überschreiten Sie nicht den zulässigen Druck von 600 kPa (6 bar).</b></li><li>• <b>Schalten Sie die Druckluft erst ein, wenn Sie alle Schlauchverbindungen hergestellt und gesichert haben.</b></li><li>• <b>Entkuppeln Sie keine Schläuche unter Druck.</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Versuchen Sie nicht, Schläuche oder Steckverbindungen mit den Fingern oder der Hand zu verschließen.</li></ul></li><li>• <b>Prüfen Sie regelmäßig den Stand des Kondensats in der Wartungseinheit. Entleeren Sie bei Bedarf das Kondensat und entsorgen es fachgerecht.</b></li></ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pneumatischer Schaltungsaufbau</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Verbinden Sie die Geräte mit dem Kunststoffschlauch mit 4mm oder 6mm Außendurchmesser.</li><li>– Stecken Sie den Schlauch bis zum Anschlag in die Steckverbindung.</li></ul></li><li>• <b>Pneumatischer Schaltungsabbau</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Schalten Sie vor dem Schaltungsabbau die Druckluftversorgung aus.</li><li>– Drücken Sie den blauen Lösungsring nieder, der Schlauch kann abgezogen werden.</li></ul></li><li>• <b>Lärm durch ausströmende Druckluft</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Lärm durch ausströmende Druckluft kann schädlich für das Gehör sein. Reduzieren Sie den Lärm durch den Einsatz von Schalldämpfern oder tragen Sie einen Gehörschutz, falls der Lärm sich nicht vermeiden lässt.</li><li>– Alle Abluftanschlüsse der Komponenten der Gerätesätze sind mit Schalldämpfern versehen. Entfernen Sie diese Schalldämpfer nicht.</li></ul></li></ul>

#### 4.5 Gewährleistung und Haftung für Anwendungsbeispiele



Die Anwendungsbeispiele sind nicht verbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit in Bezug auf Konfiguration, Ausstattung oder eventuell auftretende Ereignisse. Die Anwendungsbeispiele stellen keine spezifischen Kundenlösungen dar, sondern sollen lediglich typische Aufgaben unterstützen. Sie sind für den ordnungsgemäßen Betrieb der beschriebenen Produkte verantwortlich. Diese Anwendungsbeispiele entheben Sie nicht der Verantwortung für die sichere Handhabung bei Verwendung, Installation, Betrieb und Wartung der Anlage.

#### 4.6 Cyber Security

##### Hinweis

Festo Didactic bietet Produkte und Lösungen mit industriellen Sicherheitsfunktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke vor Cyber-Bedrohungen zu schützen, ist es erforderlich, ein ganzheitliches, modernes Industrial-Security-Konzept zu implementieren und kontinuierlich aufrechtzuerhalten. Die Produkte und Lösungen von Festo sind nur ein Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, den unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur an das Unternehmensnetzwerk oder das Internet angeschlossen werden, wenn und soweit dies erforderlich ist, und mit geeigneten Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Verwendung von Firewalls und Netzwerksegmentierung). Darüber hinaus sollten die Festo-Richtlinien zu geeigneten Sicherheitsmaßnahmen berücksichtigt werden. Festo Produkte und Lösungen werden ständig weiterentwickelt, um sie sicherer zu machen. Festo empfiehlt dringend, Produktupdates sobald verfügbar zu installieren und immer die neuesten Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung von Produktversionen, die nicht mehr unterstützt werden, und die Nichtinstallation der neuesten Updates können die Gefährdung der Kunden durch Cyber-Bedrohungen erhöhen.

 <b>WARNUNG</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Unsichere Betriebszustände aufgrund von Softwaremanipulationen</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Softwaremanipulationen (z. B. Viren, Trojaner, Malware oder Würmer) können zu unsicheren Betriebszuständen in Ihrem System führen, die zum Tod, zu schweren Verletzungen und zu Sachschäden führen können.</li><li>– Halten Sie die Software auf dem neuesten Stand.</li><li>– Integrieren Sie die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches, industrielles Sicherheitskonzept für die Installation oder Maschine, das dem neuesten Stand der Technik entspricht.</li><li>– Stellen Sie sicher, dass Sie alle installierten Produkte in das ganzheitliche industrielle Sicherheitskonzept einbeziehen.</li><li>– Schützen Sie Dateien, die auf austauschbaren Speichermedien gespeichert sind, durch geeignete Schutzmaßnahmen vor bösartiger Software, z. B. Virens Scanner.</li></ul></li></ul>



#### 4.7 Weitere Sicherheitshinweise

Allgemeine Anforderungen bezüglich des sicheren Betriebs der Geräte:

- Verlegen Sie Leitungen nicht über heiße Oberflächen.
  - Heiße Oberflächen sind mit einem Warnsymbol entsprechend gekennzeichnet.
- Die zulässigen Strombelastungen von Leitungen und Geräten dürfen nicht überschritten werden.
  - Vergleichen Sie stets die Strom-Werte von Gerät, Leitung und Sicherung.
  - Benutzen Sie bei Nichtübereinstimmung eine separate vorgeschaltete Sicherung als entsprechenden Überstromschutz.
- Geräte mit Erdungsanschluss sind stets zu erden.
  - Sofern ein Erdanschluss (grün-gelbe Laborbuchse) vorhanden ist, so muss der Anschluss an Schutzterde stets erfolgen. Die Schutzterde muss stets als erstes (vor der Spannung) kontaktiert werden und darf nur als letztes (nach der Trennung der Spannung) getrennt werden.
- Wenn in den Technischen Daten nicht anders angegeben, besitzt das Gerät keine integrierte Schaltung.



	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dieses Produkt ist für industrielle Umgebungen konzipiert und kann in kleingewerblichen oder häuslichen Umgebungen Funktionsstörungen verursachen.</b></li></ul>


#### **4.8 Gewährleistung und Haftung**

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Systems
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten der Anlage
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Staub, der von Baumaßnahmen herrührt, ist von der Anlage fernzuhalten (Abdecken).  
Siehe Kapitel Umweltauforderungen (Verschmutzungsgrad)

## 4.9 Transport

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gefahr durch Kippen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Für den Transport der Station sind geeignete Verpackungen und geeignete Transportmittel zu wählen. Die Station kann mit einem Flurförderfahrzeug an der Unterseite angehoben werden. Beachten Sie, dass es durch außermittigen Schwerpunkt zum Kippen kommen kann.</li> <li>– Stationen mit hohen Aufbauten haben einen hochgelegenen Schwerpunkt.</li> <li>– Achten Sie beim Transport auf Kippen.</li> </ul> </li> </ul>

	<b>HINWEIS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Station enthält empfindliche Bauteile!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermeiden Sie Rütteln beim Transport</li> <li>– Die Station darf nur auf festem, schwingungsfreiem Untergrund installiert werden.</li> <li>– Achten Sie auf eine ausreichende Tragfähigkeit des Bodens.</li> </ul> </li> </ul>

#### 4.10 Typenschild



Typenschild Beispiel

Position	Beschreibung
1	Typcode
2	Materialnummer
3	Produktionscode
4	Technische Daten
5	Technische Daten
6	Technische Daten
7	Sicherheitshinweis
8	Herstelleradresse
9	UK Importadresse
10	Ursprungsland
11	Internet Adresse Serviceportal
12	CE Kennzeichnung
13	Symbol Warnhinweis
14	UKCA Kennzeichnung
15	Symbol Betriebsanleitung lesen
16	WEEE Kennzeichnung
17	QR Code (Modell- und Seriennummer)

### 4.11 CE Konformitätserklärung



(DE) Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Der beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union.

(EN) This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of the declaration described is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation.

(BG) Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя. Предметът на описаната декларация отговаря на съответното законодателство на Съюза за хармонизация.

(CS) Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce. Popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Unie.

(DA) Denne overensstemmelseserklæring udsædes på fabrikantens ansvar. Genstanden for erklæringen, som beskrives, er i overensstemmelse med den relevante EU-harmoniseringslovgivning.

(EL) Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή. Ο περιγραφόμενος στόχος της δήλωσης είναι σύμφωνα με τη σχετική αρμονιστική νομοθεσία της Ένωσης.

(ES) La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante. El objeto de la declaración descrita es conforme con la legislación de armonización pertinente de la Unión.

(ET) Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutuseel. Kirjeldataud deklareeritav toode on kooskõlas asjakohaste liidu ühtlustamisaktidega.

(FI) Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaista vastuulla. Kuvaattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan unionin yhdenmukaisuussäätelyn mukainen vaatimusten mukainen.

(FR) La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. L'objet décrit de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable.

(HU) Ezt a megfeleléségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adták ki. Az ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak.

(IT) La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante. L'oggetto della dichiarazione descritto è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.

(LT) Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo atsakomybe. Aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Sąjungos teisės aktus.

(LV) Šī atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību. Aprakstītais deklarācijas objekts atbilst attiecīgajam Savienības saistošajam tiesību aktam.

(NL) Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant. Het beschreven voorwerp is in overeenstemming de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie.

(PL) Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta. Wymieniony przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego.

(PT) A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante. O objeto da declaração descrito está em conformidade com a legislação aplicável de harmonização da União.

(RO) Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului. Obiectul descris al declarației este în conformitate cu legislația relevantă de armonizare a Uniunii.

(SK) Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na vlastnú zodpovednosť výrobcu. Uvedený predmet vyhlásenia je v zhode s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Unie.

(SL) Za izjavo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec. Opisani predmet izjave je v skladu z ustreznimi zakonodajno Unije o harmonizaciji.

(SV) Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar. Föremålet för försäkran överensstämmer med den relevanta harmoniserade unionslagstiftningen.

(TR) Bu Uygunluk Belgesi tamamen üreticinin sorumluluğunda alınmıştır. Belgede açıklanan obje, Birliğin ilgili uyum mevzuatına uygundur.

EG-Konformitätserklärung  
 EU Declaration of Conformity  
 Декларация за съответствие на ЕС  
 Prohlášení o shodě ES  
 EF-overensstemmelseserklæring  
 Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ  
 Declaración de conformidad CE  
 EÜ vastavusdeklaratsioon  
 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus  
 Déclaration CE de conformité  
 EK megfeleléségi nyilatkozat  
 Dichiarazione di conformità EU  
 EB atitikties deklaracija  
 EK atbilstības deklarācija  
 EG-erklärung van overeenstemming  
 Declaração de conformidade WE  
 Declaração de conformidade CE  
 Declarație de conformitate CE  
 Vyhlásenie o zhode ES  
 Izjava ES o skladnosti  
 EG-försäkran om Överensstämmelse

The installation instructions according to the manual have to be followed. The person authorized to compile the technical documents is Philippe Drolet, Product conformity, Festo Didactic Ltée/Ltd. Canada.

Festo Didactic Ltée/Ltd. · 675 rue du Carbone · Québec, QC G2N 2K7 · CANADA · www.festo-didactic.com

8101137 – DoC0039

# FESTO

2022-03-02

8032510	CP-AM-DRILL
8032507	CP-AM-PRESS
8032508	CP-AM-MAG
8032509	CP-AM-TURNOVER
8032511	CP-AM-CAM
8038567	CP-AM-MPRESS
8043598	CP-AM-IDRILL-C21
8050101*	CP-L-LINEAR-C11-M0
8050102*	CP-L-LINEAR-C13-M0
8058667*	CP-L-BRANCH-C21
8061184	CP-AM-OUT
8068413	CP-AM-iPICK-C21
8088783	CP-AM-OVEN-230V
8091107	CP Lab HMI Panel
8092833*	SC CP LAB STD CFG 4
8092834*	SC CP LAB STD CFG 6
8092835*	SC CP LAB STD CFG 8
8092836*	SC CP LAB STD CFG 10
8108237*	CP-L-LINEAR-C11-M6
8129428	CP-Lab/MPS HMI Panel
8132970*	CP-L-LINEAR-C11-M0-V2
8146023*	CP-L-LINEAR-C13-M0-V2
8146024*	CP-L-LINEAR-C11-M6-V2
8152450	CP-AM-LABEL-V2
8154245	CP-AM-MEASURE-V2
8155207	CP-AM-CAM-V2
8167762*	CP-L-LINEAR-C11-M0 V2
8167762*	CP-L-LINEAR-C11-M0 V2
8167764*	CP-L-LINEAR-C11-M6 V2
8172797*	CP-L-LINEAR-NO-PLC-M0
<b>2006/42/EC</b>	<b>EN 60204-1:2018</b>
<b>2014/30/EU</b>	<b>EN 61326-1:2013-01</b>
<b>2011/65/EU</b>	<b>EN 63000:2016-10</b>
<b>2014/53/EU*</b>	<b>See Appendix A for details</b>



**Festo Didactic Ltée/Ltd**

675 rue du Carbone  
 Québec, QC G2N 2K7  
 Canada  
 www.festo-didactic.com

*Francis Larrivée*  
 Francis Larrivée, ing.  
 Engineering

*Philippe Drolet*  
 Philippe Drolet, Ing.  
 Product Compliance

**Appendix A:**

Extracted from: Siemens EU-Declaration of Conformity No. A5E50679864A; REV.: 001 /  
[CE-DoC\\_A5E50679864A\\_RF200R\\_RF300R\\_RED\\_RoHS\\_2020-12-11.pdf \(siemens.com\)](#)



**Anhang RED & RoHS / Annex RED & RoHS**  
 zur EU-Konformitätserklärung / to EU-Declaration of Conformity

Nr./No. A5E50679864A; REV.: 001

Produktgruppenbezeichnung/-modell SIMATIC RF200R / RF300R HF RFID READERS  
 Product group identification/-model (13.56 MHz)

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte (unter Verwendung des Zubehörs) des oben genannten Gegenstandes mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen / Vorschriften (variantenabhängig, siehe Anhang Produkte - Tabelle 1. Angewandte Normen werden durch ein „x“ gekennzeichnet, wofür nicht angewandte Normen durch ein „-“ gekennzeichnet werden.)

The conformity of the designated products (using the accessory) of the object described above with the provisions of the applied Directive(s) is proved by full compliance with the following standards / regulations (depending on versions, see annex Products - Table 1. Applicable Standards are marked by a "x" whereas not applicable Standards are marked by a "-").

**Art. 3 (1) a) Schutz der Gesundheit und Sicherheit - Normen / Health and Safety - standards.**

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
EN 60984 - X11	2014/03/17	EN 60984	2018

**Art. 3 (1) b) EMV Normen / EMC standards:**

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
ETSI EN 301 489-1	V2.2.3	EN IEC 61000-6-1	2019
ETSI EN 301 489-3	V2.1.1	EN IEC 61000-6-2	2019
EN 60911 - A1 - A11	2016/01/17/2020	EN 61000-6-3 - A1	2007/2011
EN 60320 - A11 Class A/B	2015/03/26	EN IEC 61000-6-4	2019
EN 60320 - A11	2011/03/25	EN IEC 61000-6-5	2020



**Art. 3 (2) Effiziente Nutzung des Funkpektrums Harmonisierte Normen / Efficient usage of spectrum Harmonized standards:**

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue
ETSI EN 300 330	V2.1.1		

**Art. 3 (3) a) Delegierte Rechtsakte für Funkanlagen / Delegated acts for Radio equipment**

Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue	Referenznummer Reference number	Ausgabedatum Date of issue



#### 4.12 Produktsicherheit

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Allgemeine Produktsicherheit, CE-Konformität</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Die Produktsicherheit für das CP-Lab Transportband wurde im Rahmen einer Risikobeurteilung evaluiert.</li><li>– Infolge von Änderungen (Hardware / Software) Ergänzungen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung</li><li>– durch den Betreiber kann die Produktsicherheit nicht mehr gewährt werden.</li><li>– Die CE – Konformitätserklärung des Herstellers erlischt in diesem Fall. Der Betreiber muss die Sicherheit neu bewerten und die CE-Konformität feststellen.</li></ul></li></ul>



### 4.13 Schutzeinrichtungen

Zur Risikominderung enthält diese Maschine trennende Schutzeinrichtungen, um den Zugang zu gefährlichen Bereichen zu unterbinden. Diese Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder manipuliert werden.

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Beschädigung der Schutzscheibe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Scheiben dürfen nicht mit scharfem oder alkoholischem Reinigungsmittel gereinigt werden. Gefahr der Versprödung, Bruchgefahr!</li> <li>– Bei sichtbarer Beschädigung ist diese Schutzeinrichtung zu ersetzen. Wenden Sie sich bitte an unseren Service.</li> </ul> </li> </ul>

#### 4.13.1 Klappe am CP Lab Transportband

Transparente, schlagfeste Polycarbonatscheibe mit Schloß.

Zugang nur mit Werkzeug (Schaltschrankschlüssel), Werkzeug muss sicher verwahrt sein!

Zugang nur für Elektrofachkraft.

Die Klappe besitzt keine Überwachung! Achten Sie darauf, dass die Klappe stets geschlossen ist.

#### 4.13.2 Not-Halt

Jede Station enthält einen Not-Halt Schlagtaster. Das Nothaltsignal schaltet alle Aktoren ab. Zum Wiederanlauf ist eine Quittierung durch den Bediener erforderlich, es findet kein automatischer Wiederanlauf statt.

#### 4.13.3 Weitere Schutzeinrichtungen

Die einzelnen Komponenten wie beispielsweise Netzteile und Steuerungen besitzen integrierte Sicherheitsfunktionen wie Kurzschlussschutz, Überstromschutz, Überspannungsschutz oder Thermische Überwachung. Informieren Sie sich bei Bedarf über die Anleitung des entsprechenden Gerätes.

## 5 Technische Daten

Parameter	Wert
<b>Elektrik</b>	
Betriebsspannung	24 V DC, 0,2 A
<b>Umwelt</b>	
Betriebsumgebung	Nur innerhalb des Gebäudes verwenden
Umgebungstemperatur	5° C ... 40° C
Rel. Luftfeuchtigkeit	80 % bis 31° C
Verschmutzungsgrad	2, trockene, nicht leitfähige Verschmutzung
Betriebshöhe	Bis 2000 m ü. NN
Emissions-Schalldruckpegel	$L_{pA} < 70$ dB
<b>Zulassung</b>	
CE Kennzeichnung nach	Maschinenrichtlinie EMV-Richtlinie RoHS-Richtlinie
EMV Umgebung	Industrielle Umgebung Klasse A (gemäß EN 55011)
<b>Maße</b>	
Länge	810 mm
Breite	415 mm
Höhe	289 mm
Gewicht	Ca. 35 kg
<b>Änderungen vorbehalten</b>	

## 6 Einleitung

### 6.1 Allgemeines zum CP Lab System

Das Lernsystem CP Lab von Festo Didactic orientiert sich an unterschiedlichen Bildungsvoraussetzungen und beruflichen Anforderungen. Das CP Lab Band und die Applikationsmodule des Systems ermöglichen eine an der betrieblichen Realität ausgerichtete Aus- und Weiterbildung. Die Hardware setzt sich aus didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten zusammen.

Das CP Lab liefert Ihnen ein geeignetes System, mit dem Sie die Schlüsselqualifikationen

- Sozialkompetenz,
- Fachkompetenz und
- Methodenkompetenz

praxisorientiert vermitteln können. Zusätzlich können Teamfähigkeit, Kooperationsbereitschaft und Organisationsvermögen trainiert werden.

In Lernprojekten können die realen Projektphasen geschult werden. Hierzu gehören:

- Planung,
- Montage,
- Programmierung,
- Inbetriebnahme,
- Betrieb,
- Wartung und Fehlersuche.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den Umgang mit dem CP Lab Band und den Applikationsmodulen. Es werden alle für den Betrieb notwendigen Vorgänge erklärt und beschrieben. Teilweise wird mit Hilfe von Grafiken oder Bildern der Sachverhalt erläutert, diese dienen somit einer einfacheren Verständigung.

Das CP Lab System wurde für alle entwickelt, die in der Ausbildung etwas bewegen wollen. Sei es bei den Elektro- oder Metallberufen, beim Mechatroniker in der Techniker- oder Ingenieurausbildung.

### Prinzip

Beim Technikunterricht für Schüler setzen wir in unseren einfachen Modellen O-Ring-Antriebe ein. Beim CP Lab Band wird der Materialtransport mit einem industrieüblichen Gurtband realisiert. In der industriellen, automatisierten Fertigung spielen Gurtbänder eine wesentliche Rolle. Transportiert werden Produkte auf Wenträgern mit Gurtbändern unterschiedlicher Breite oder auch auf Doppelgurtbändern.

### CP Lab System mit Applikationsmodulen

Das CP Lab System ist ein modulares System welches aus 2 wesentlichen Bestandteilen besteht, zum einen dem CP Lab Band welches mit verschiedenen Antriebskonzepten bestückt werden kann und zum anderen die darauf aufbauenden Applikationsmodule welche mit automatisierten Einheiten Themen wie Sensorik, elektrisches Positionieren, Handling, Montage, Kamerainspektion, RFID und vielen anderen aufgreifen.

## 6.2 Ressourcen

Die Trainingsausstattung des Systems besteht aus mehreren Ressourcen. Je nach Prozessauswahl, werden die verschiedenen Ressourcen genutzt.

Folgende Ressourcen stehen zur Verfügung:



Warenträger / Abbildung ähnlich

Für den Transport der Paletten stehen diese Warenträger zur Verfügung.  
Teilenummer in MES – 31






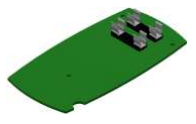

























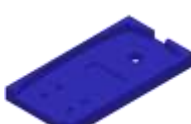










Palette / Abbildung ähnlich

Für die Aufnahme von jeweils einem Werkstück stehen diese Paletten zur Verfügung.  
Teilenummer in MES – 25

**Werkstücke**



Die Werkstücke werden je nach Projekt in Produktionsteile und in externe Produktionsteile unterschieden.



Werkstücke	Bezeichnung	Werkstücke	Bezeichnung
	CP Rohmaterial schwarz NR. 101		CP Rückschale blau NR. 113
	CP Rohmaterial grau NR. 102		CP Rückschale rot NR. 114
	CP Rohmaterial blau NR. 103		CP – Platine Nr. 120
	CP Rohmaterial rot NR. 104		CP Sicherung Nr. 130
	CP Frontschale Rohmaterial rot NR. 107		CP Frontschale schwarz Nr. 210 – ist eine CNC Fräsmaschine in der Anlage, kann die Frontschale auch dort produziert werden und wird somit zum Produktionsteil.
	CP Frontschale Rohmaterial blau NR. 108		CP Frontschale schwarz keine Sicherung Nr. 211
	CP Frontschale Rohmaterial grau NR. 109		CP Frontschale schwarz Sicherung links Nr. 212
	CP Frontschale Rohmaterial schwarz NR. 110		CP Frontschale schwarz Sicherung rechts Nr. 213
	CP Rückschale schwarz NR. 111		CP Frontschale schwarz Sicherungen beide Nr. 214
	CP Rückschale grau NR. 112		



Werkstücke	Bezeichnung	Werkstücke	Bezeichnung
	CP Frontschale grau Nr. 310 – ist eine CNC Fräsmaschine in der Anlage, kann die Frontschale auch dort produziert werden und wird somit zum Produktionsteil.		CP FrontschaleNr. 510 – ist eine CNC Fräsmaschine in der Anlage, kann die Frontschale auch dort produziert werden und wird somit zum Produktionsteil.
	CP Frontschale grau keine Sicherung Nr. 311		CP Frontschale rot keine Sicherung Nr. 511
	CP Frontschale grau Sicherung links Nr. 312		CP Frontschale rot Sicherung links Nr. 512
	CP Frontschale grau Sicherung rechts Nr. 313		CP Frontschale rot Sicherung rechts Nr. 513
	CP Frontschale grau beide Sicherungen Nr. 314		CP Frontschale rot beide Sicherungen Nr. 514
	CP Frontschale blau Nr. 410 – ist eine CNC Fräsmaschine in der Anlage, kann die Frontschale auch dort produziert werden und wird somit zum Produktionsteil.		CP schwarz komplett ohne Platine Nr. 1200
	CP Frontschale blau keine Sicherung Nr. 411		CP Teil Kunde Nr. 1210 frei wählbar
	CP Frontschale blau Sicherung links Nr. 412		CP schwarz Teil keine Sicherung Nr. 1211
	CP Frontschale blau Sicherung rechts Nr. 413		CP schwarz Teil Sicherung links Nr. 1212
	CP Frontschale blau beide Sicherungen Nr. 414		CP schwarz Teil Sicherung rechts Nr. 1213
			CP schwarz Teil beide Sicherungen Nr. 1214

## 7 Aufbau und Funktion

### 7.1 Transport

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bewegen von schweren Maschinen/Maschinenteile schädigt den Bewegungsapparat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bei der Auslieferung der Stationen muss besonders darauf geachtet werden, dass schwere Maschinen/Maschinenteile nur mit einem geeigneten Flurförderzeug transportiert werden. Das Gewicht einer Station kann bis zu 50 kg betragen.</li> <li>– Verwenden Sie geeignete Transportmittel</li> <li>– Bewegen Sie die Maschinen/Maschinenteile nur an den dafür vorhergesehenen Tragepunkte</li> <li>– Beachten Sie den Lastaufnahme punkt</li> </ul> </li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sicherung von Verkehrswegen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Zulieferwege müssen vor dem Transport geräumt und für das Flurförderfahrzeug befahrbar sein. Gegebenenfalls müssen Warnschilder oder Absperrbänder angebracht werden.</li> </ul> </li> <li>• <b>Vorsicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beim Öffnen der Transportboxen ist Vorsicht geboten, zusätzliche Komponenten, wie Computer können in der Box mitgeliefert werden, diese sind vor dem Herausfallen zu sichern.</li> </ul> </li> </ul>

	 <b>WARNUNG</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quetschgefahr Hände/Füße</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Stationen dürfen nicht an oder gar unter den Aufstellfüßen gegriffen werden erhöhte Quetsch oder Einklemmgefahr.</li> <li>– Beim Ablassen der Station ist darauf zu achten das keine Füße unter den Aufstellfüßen sind.</li> </ul> </li> </ul>



### *HINWEIS*

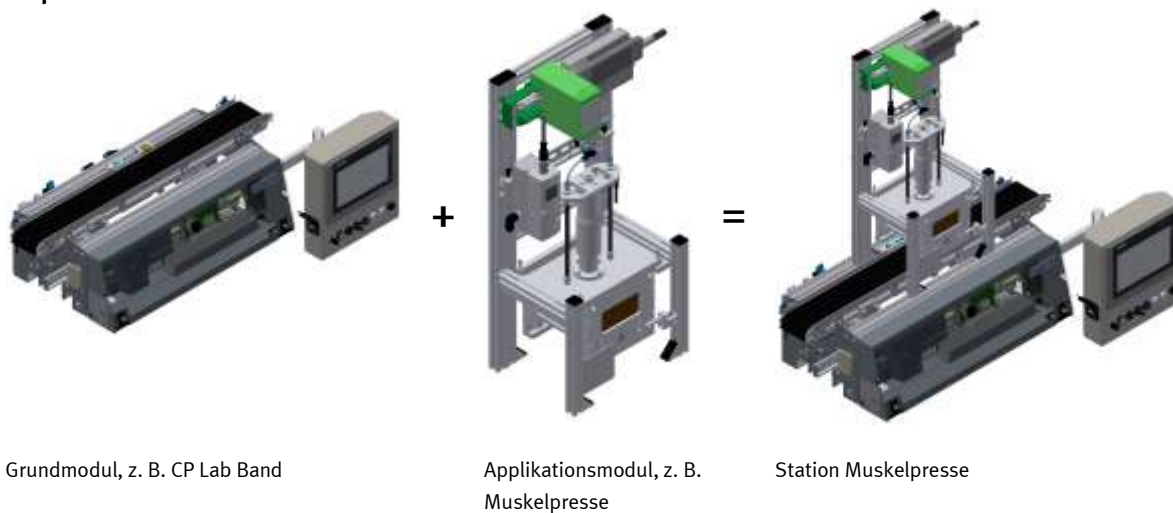
- Wird die Transportbox geöffnet, sind die gegebenenfalls zusätzlichen Komponenten gegen herausfallen zu sichern und diese zuerst zu entnehmen.
- Anschließend kann die Transportbox entfernt/vollständig geöffnet und die Station entnommen und an Ihren Bestimmungsort gebracht werden.
- Alle hervorstehenden Komponenten sind besonders zu beachten, Sensoren oder ähnliche Kleinteile können bei unsachgemäßem Transport sehr schnell zerstört werden.
- Überprüfen Sie bitte den Halt aller Profilverbinder mit einem Innensechskantschlüssel Größe 4...6. Die Verbinder können sich beim Transport aufgrund von unvermeidbaren Vibrationen lösen.



## 7.2 Systemüberblick

CP Lab Band, CP Factory Linear, CP Factory Weiche und CP Factory Bypass werden Grundmodul genannt. Wird auf ein Grundmodul ein Applikationsmodul, z.B. das CP Applikationsmodul Muskelpresse montiert, so entsteht eine Station.

### Beispiel

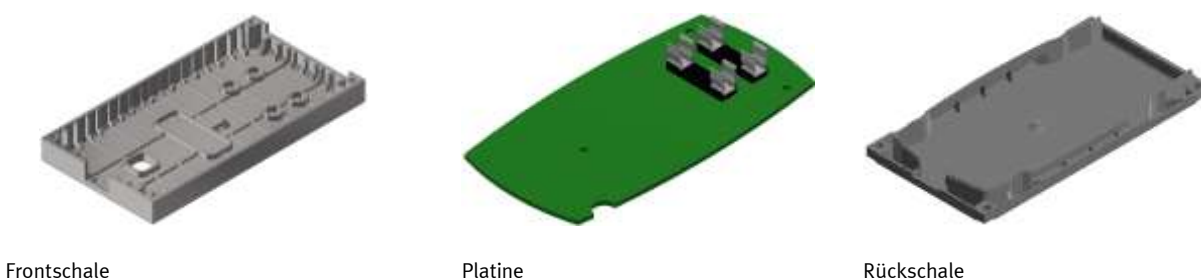


Werden mehrere Stationen hintereinander gesetzt, so entsteht eine Fertigungsstraße.



Auf den Gurtbändern der Grundmodule werden Warenträger transportiert. Auf den Warenträgern wiederum werden Paletten mit fest montierter Werkstückaufnahme platziert. Die Werkstücke werden auf die Werkstückaufnahme gelegt oder von dort entnommen. Auch Paletten können in manchen Stationen auf einem Warenträger abgelegt oder von dort gegriffen werden.

Das typische Werkstück einer CP Factory/Lab Anlage ist die grob vereinfachte Form eines Handys. Das Werkstück besteht aus Frontschale, Platine mit maximal zwei Sicherungen und Rückschale:

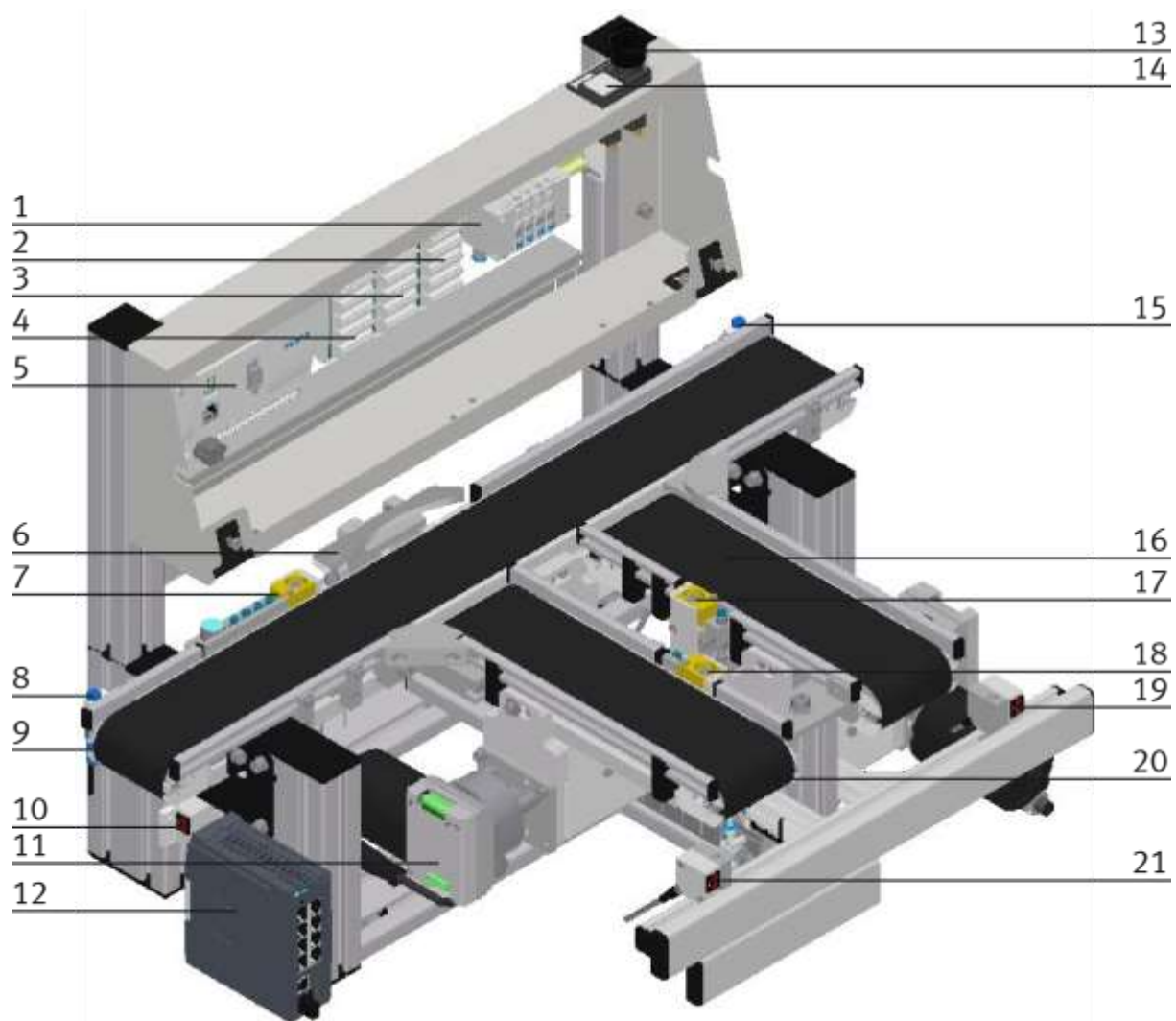


### 7.3 Die CP Lab Weiche

Die CP Lab Weiche besteht aus

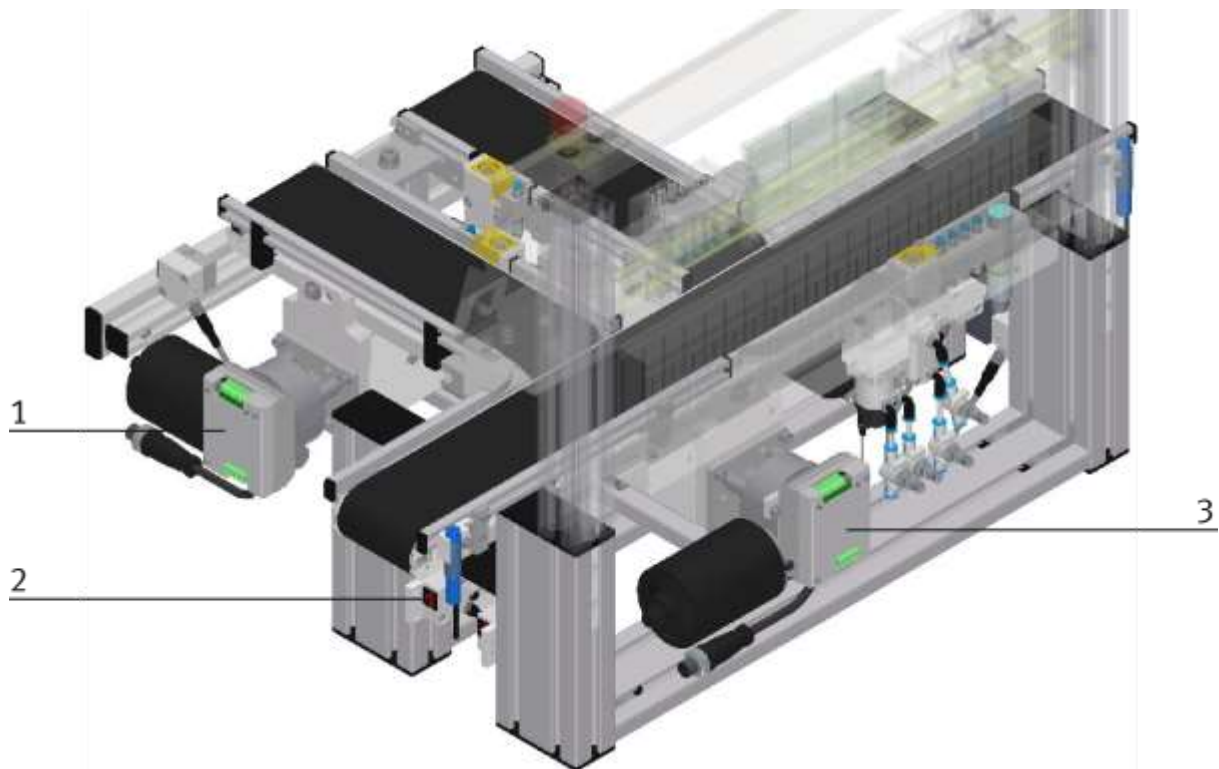
- einem 80mm breiten und 700mm langen Transportband mit einem Abzweig. Die Länge des Abzweigs beträgt 300mm und besteht aus einem ausführenden und einem einführenden Band.
- einem Grundgestell
- einem Schaltkasten für die Steuerung und weiteren elektrischen Komponenten
- Am Grundgestell befinden sich Koppelsensoren um eine einfache Kommunikation mit weiteren, direkt angeschlossenen CP Lab Bändern zu ermöglichen.
- Am Anfang und am Ende des CP Lab Bandes befinden sich kapazitive Sensoren, diese erkennen die Palette auf dem Transportband.
- Eine Weiche welche die Warenträger auf das ausführende Transportband oder gerade aus leiten kann
- drei 24 V Motoren

Die Aufgabe der CP Lab Weiche ist es Warenträger mit und ohne Werkstücke auf CP Factory Module oder einen Robotino auszuführen. Zusätzlich können Warenträger von CP Factory Modulen oder von einem Robotino in das CP Lab System eingeführt werden.



CP Lab Weiche Frontansicht / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
1	Ventilinsel	12	Scalance Ethernetswitch (option)
2	24V Spannungsversorgung XZ3 – Motor MA3	13	AUS-Taste
3	24V Spannungsversorgung XZ2 – Motor MA2	14	Schalter Automatik ein SF2
4	24V Spannungsversorgung XZ1 – Motor MA1	15	Kapazitiver Sensor Bandende
5	Festo SPS CECC-LK	16	Transportband / Einschleuseband
6	Weiche	17	Stopper Einschleusen Q4MB4
7	Stopper Hauptband	18	Stopper Ausschleusen Q4MB3
8	Kapazitiver Sensor Bandanfang BG13	19	Koppelsensor Sender GF8
9	Transportband / Hauptband	20	Transportband / Ausschleuseband
10	Koppelsensor Vorgängerstation	21	Koppelsensor Empfänger KF8
11	Anlaufstrombegrenzer QA2 - Motor MA2		



CP Lab Weiche Rückansicht / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
1	Anlaufstrombegrenzer QA3 - Motor MA3	3	Anlaufstrombegrenzer QA1 - Motor MA1
2	Koppelsensor Folgestation BG14		

### 7.4 Stoppereinheit

Die Stoppereinheit befindet sich in der Mitte des CP Lab Bandes. Der Warenträger fährt über die ausgefahrene Stoppereinheit. Die Schraube (Pos.1 Bild unten) fährt in die Nut des Warenträgers. Am Ende der Nut wird der Warenträger gestoppt.

Mittels der Sensoren an der Stoppereinheit kann nun die Identität des Warenträgers festgestellt werden – hierfür gibt es 2 Möglichkeiten

- Variante 1  
Über 4 induktive Sensoren wird die Identität ermittelt; Die Warenträger können für diese Übung mit Gewindestiften an verschiedenen Positionen versehen werden.
- Variante 2  
Die Identität wird über den RFID Sensor ausgelesen.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit den ersten der induktiven Sensoren auch als Überwachung zu nutzen, hier wird dann der erste Gewindestift abgefragt und meldet wenn der Warenträger am Stopper steht.

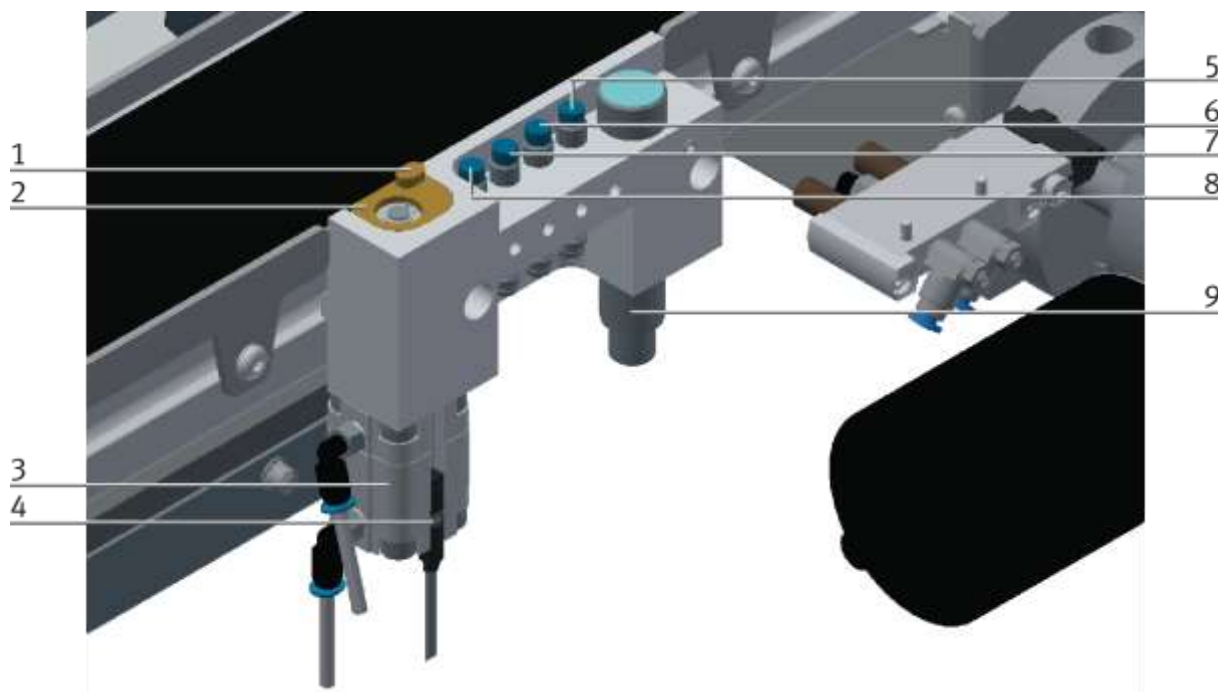
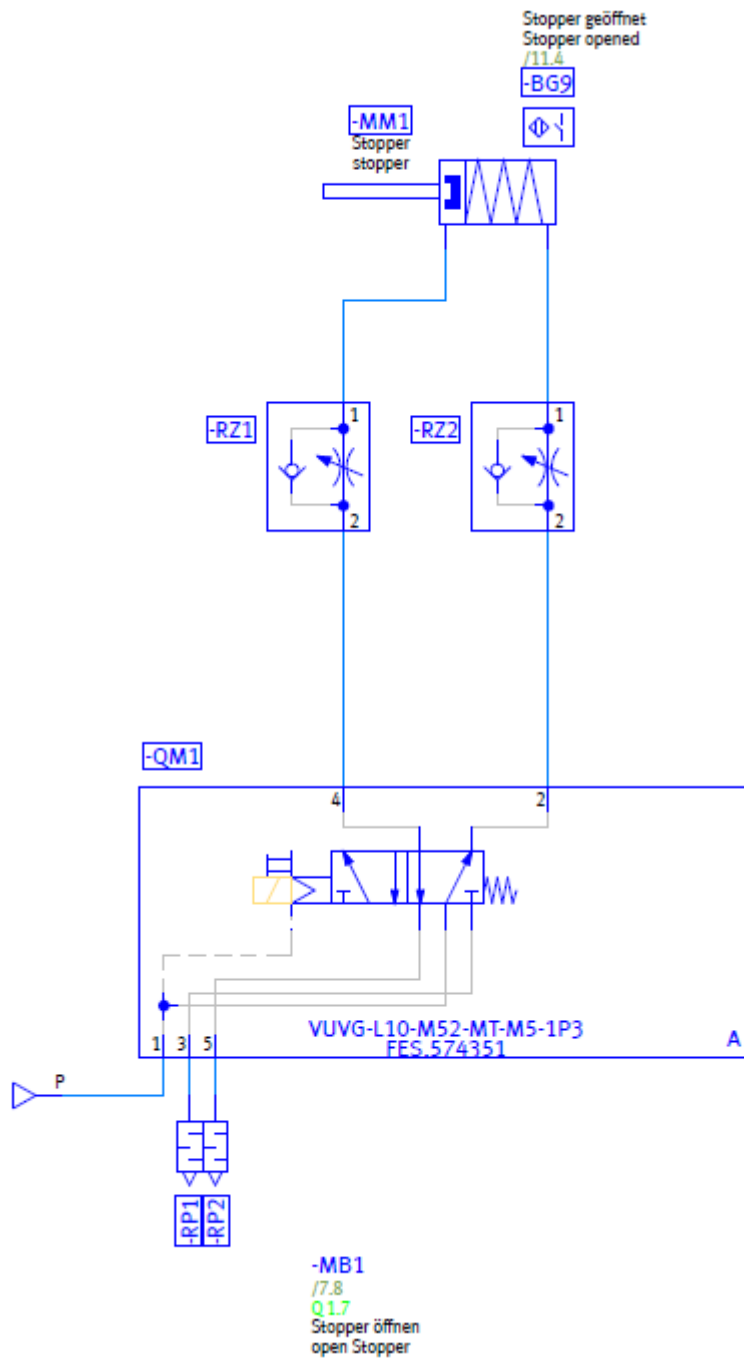


Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
1	Stopper mit Führung für Warenträger	6	Induktiver Sensor 150395 / SIEN-M8NB-PS-S-L
2	Gefederte Stopperklinke	7	Induktiver Sensor 150395 / SIEN-M8NB-PS-S-L
3	Stopper 157211 / AEVUZ-16-5-P-A	8	Induktiver Sensor 150395 / SIEN-M8NB-PS-S-L
4	Sensor für Stopper eingefahren 574334 / SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D	9	RFID Schreib-Lesekopf M18 Siemens 6GT2821-1AC32
5	Induktiver Sensor 150395 / SIEN-M8NB-PS-S-L		

Die CP Factory/Lab Stoppereinheit besteht aus

- 1 federrückgestellten Zylinder AEUUZ-16-5-P-A mit 2 pneumatischen Anschlüssen
- 2 Drossel-Rückschlagventilen (Abluftdrosseln)
- 1 monostabilen 5/2-Wegeventil (VUVG-L10-M52-MT-M5-1P3)
- 1 Messingelement
- 1 Feder



**Aufbau:**

In das Innengewinde der Zylinder-Kolbenstange ist eine Innensechskantschraube mit Unterlagscheibe eingebracht. Die Unterlagscheibe bildet mit dem Messingelement einen Formschluss, solange das Messingelement nicht per Hand nach unten gedrückt wird und sich der Zylinder in der Grundstellung befindet. Zwischen Messingelement und Zylinder-Korpus ist eine Feder eingebracht.

Der Zylinder ist über zwei Anschlüsse mit jeweils einem Drossel-Rückschlagventil verbunden. Die Drossel-Rückschlagventile sind wiederum mit dem monostabilen 5/2-Wegeventil verbunden.

Die Verwendung des federrückgestellten Zylinders als zweifach-wirkenden Zylinder mit einem monostabilen 5/2-Wegeventil ist den folgenden Anforderungen an den Stopper geschuldet:

**Stopper-Anforderungen:**

- In der Grundstellung soll die Kolbenstange des Zylinders ausfahren.
- Die Geschwindigkeit für Aus- und Einfahrbewegung des Zylinders soll separat einstellbar sein.
- Übermäßige Geräuschentwicklung bei der Aus- und Einfahrbewegung des Zylinders ist zu vermeiden.
- Bei Druckluft- oder Spannungsabfall muss der Zylinder seine Grundstellung einnehmen, also ausfahren.
- Druckluft- und/oder Spannungswiderkehr dürfen zu keiner Gefährdungsexposition führen.
- Das Ausfahren des Zylinders darf keine übermäßige Stoßwirkung auf einen darüber liegenden Warenträger ausüben.
- Der Zylinder ist möglichst klein zu dimensionieren.

**Analyse des Bewegungsprofils:**

Ausgangssituation:

Im drucklosen Zustand befindet sich die Kolbenstange aufgrund der Federrückstellung in der oberen Endlage, da es sich um einen Kompaktzylinder der Baureihe AEVUZ (**z**iehende Funktionsweise) handelt. Auch das Messingelement befindet sich in der oberen Endlage, da aufgrund der ausgefahrenen Zylinder-Kolbenstange die Feder zwischen Messingelement und Zylinderkorpus entspannt ist.

Sowohl das Messingelement, wie auch die Kolbenstange lässt sich im drucklosen Zustand nach unten drücken. Messingelement und Kolbenstange kehren danach wieder in ihre Grundstellung zurück.

Druckluftzuschaltung / -widerkehr:

Sobald die Druckluft zugeschaltet wird, kann die Kolbenstange nicht mehr per Hand nach unten gedrückt werden. Das Messingelement jedoch schon, da dessen Position in der Grundstellung des Zylinders nur von dem Zustand der Feder zwischen Messingelement und Zylinderkorpus abhängt.

Das Verhalten bei Druckluftzuschaltung / -widerkehr ist vergleichbar mit der Aufwärtsbewegung:

Aufwärtsbewegung:

Das 5/2-Wegeventil belüftet in der Grundstellung die untere Kammer des Zylinders. Der steigende Druck in der unteren Kammer und die im Zylinder eingebaute Feder drücken die Kolbenstange aus dem Zylindergehäuse bis die obere Endlage erreicht ist. Das Drossel-Rückschlagventil -RZ2 lässt in diesem Fall die Druckluft ohne Drosselung hindurch. Die Druckluft aus der oberen Kammer entweicht über das Drossel-Rückschlagventil -RZ1. Es handelt sich hier also um eine Abluftdrosselung. Dadurch kann die Geschwindigkeit der Aufwärtsbewegung eingestellt werden.

Befindet sich kein Warenträger über dem Stopper, so kehrt auch das Messingelement in seine Grundstellung zurück. Die Aufwärtsbewegung der Kolbenstange entspannt während der Bewegung die Feder zwischen Messingelement und Zylinderkorpus. Dadurch wird auch das Messingelement nach oben gedrückt.

Befindet sich ein Warenträger über dem Stopper, so wird das Messingelement allein durch die Kraft der Feder zwischen Messingelement und Zylinderkorpus gegen den Warenträger gedrückt. Die Federkraft ist gering genug, dass der Warenträger nicht nach oben gedrückt wird und stark genug, dass das Messingelement in die Grundstellung zurückkehrt, nachdem der Warenträger den Stopper verlassen hat.

Abwärtsbewegung:

Wird die Ventilschule oder die Handbedienung des monostabilen 5/3-Wegeventils betätigt, so wechselt das Ventil in die Arbeitsstellung. Die untere Kammer des Zylinders wird über die Drossel des Rückschlagventils -RZ2 entlüftet, während -RZ1 die Druckluft ungedrosselt in die obere Kammer des Zylinders strömen lässt. Es handelt sich hierbei also ebenfalls um eine Abluftdrosselung. Damit kann die Geschwindigkeit der Abwärtsbewegung über -RZ2 eingestellt werden.

Bei der Abwärtsbewegung werden zusätzlich die Feder des Zylinders und die Feder zwischen Messingelement und Zylinderkorpus vorgespannt.

### **Monostabiles 3/2-Wegeventil mit Drosselung und einfachwirkendem Zylinder**

Diese Variante kann nicht verwendet werden, da

- die Geschwindigkeiten für die Aus- und Einfahrbewegung nicht unabhängig voneinander eingestellt werden können
- aufgrund der kleinen Baugröße des einfach-wirkenden Zylinders eine präzise Einstellung der Zuluftdrossel erschwert wird =>Geräuschentwicklung
- bei kleinen Baugrößen des einfach-wirkenden Zylinders mit Abluftdrosselung kein genügend großes Druckluftpolster in der Kammer aufgebaut werden kann, damit sich der Mechanismus der Abluftdrosselung positiv auswirkt



### 7.5 Weiche

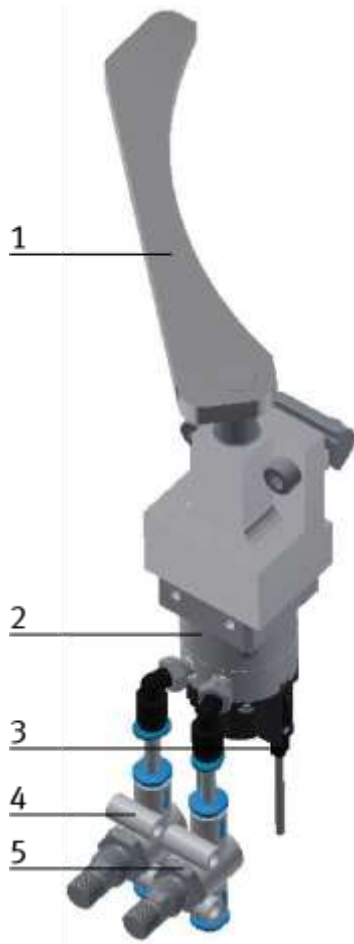


Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung	Position	Beschreibung
1	Hebel für Warenträger Ausschleusen	4	Drossel Zuluft 193967 / GR-QS-4
2	Drehzylinder 1565425 / DSM-T-6-90-P-FW	5	Drossel Abluft 193967 / GR-QS-4
3	Näherungsschalter 551373 / SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE Weiche Position gerade aus BG1 Weiche Position Abzweig BG2		

## 7.6 Anschließen der CP Lab Weiche

Alle Sensoren und Aktoren sind fest mit der Steuerung verdrahtet und müssen nicht angeschlossen werden. Die Kommunikation erfolgt über Ethernet direkt mit der SPS.

### 7.6.1 Pneumatische Inbetriebnahme

Der mechanische Aufbau muß erfolgt und abgeschlossen sein. Zu Beginn ist die CP Lab Weiche an das pneumatische System des Raumes anzuschließen. Die Wartungseinheit hierfür ist vom Kunden bereit zu stellen und sollte sich in unmittelbarer Nähe befinden. Der Kupplungsstecker hat eine 5 mm Nennweite. Sollte das vorhandene System mit 7.9 mm Nennweite ausgestattet sein, ist es möglich den Kupplungsstecker der Wartungseinheit gegen einen größeren (Zwischenstück 1/8 auf 1/4 notwendig) auszutauschen.

Ist dies erfolgt, kann die Station mit 6 bar versorgt werden und die pneumatische Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Der Anschluss erfolgt an der Ventilinsel (1)

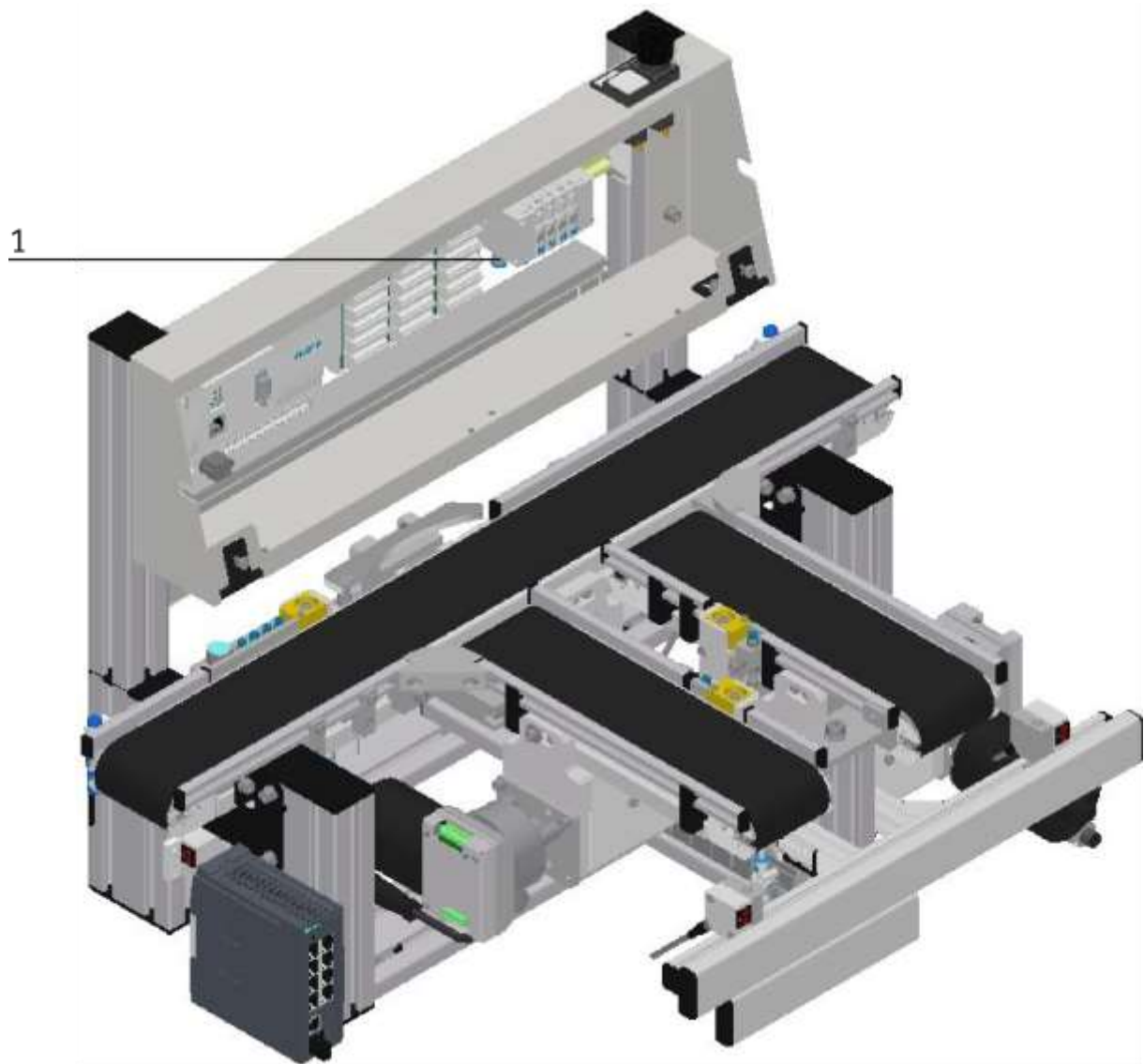


Abbildung ähnlich

### 7.6.2 Elektrische Inbetriebnahme

Nun muß das CP Lab Band mit elektrischer Spannung (24V) versorgt werden. Die Steuerung bekommt ihre Spannung vom XZ1 und ist fest verdrahtet.

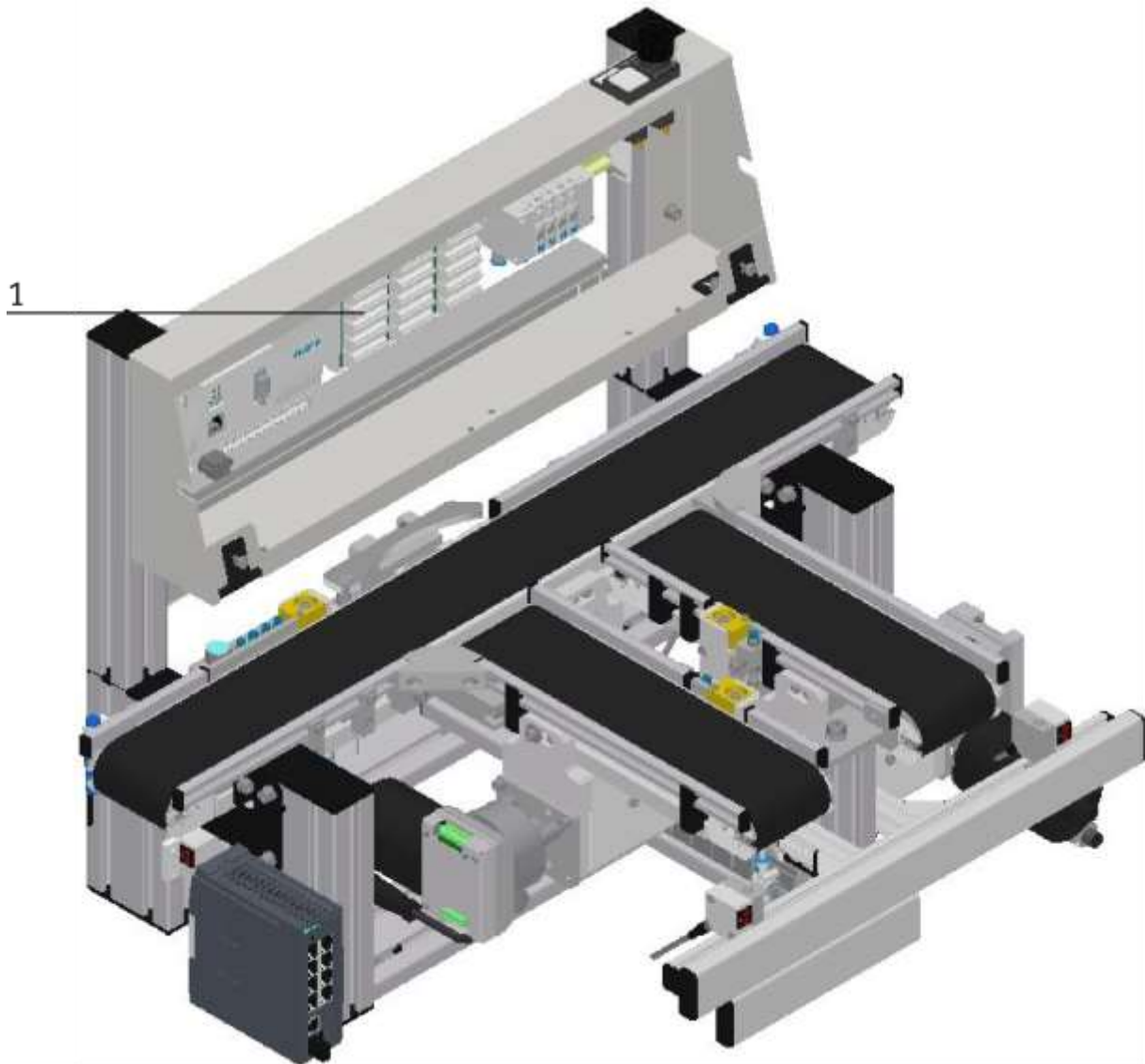


Abbildung ähnlich

Die Spannungsversorgung wird am XZ1 (1) angeschlossen. Die Spannung beträgt 24 V.

XZ1:X1 - 24VB

XZ1:X2 - 24VA

XZ1:X3 - 0V

XZ1:X5 - PE

### 7.6.3 AUS-Taste

Die Weiche ist mit einer AUS-Taste ausgestattet. Der Taster wird über ein 2 poliges Kabel an die SPS angeschlossen. Das Kabel (1) zwischen Taster und SPS ist fest verdrahtet.

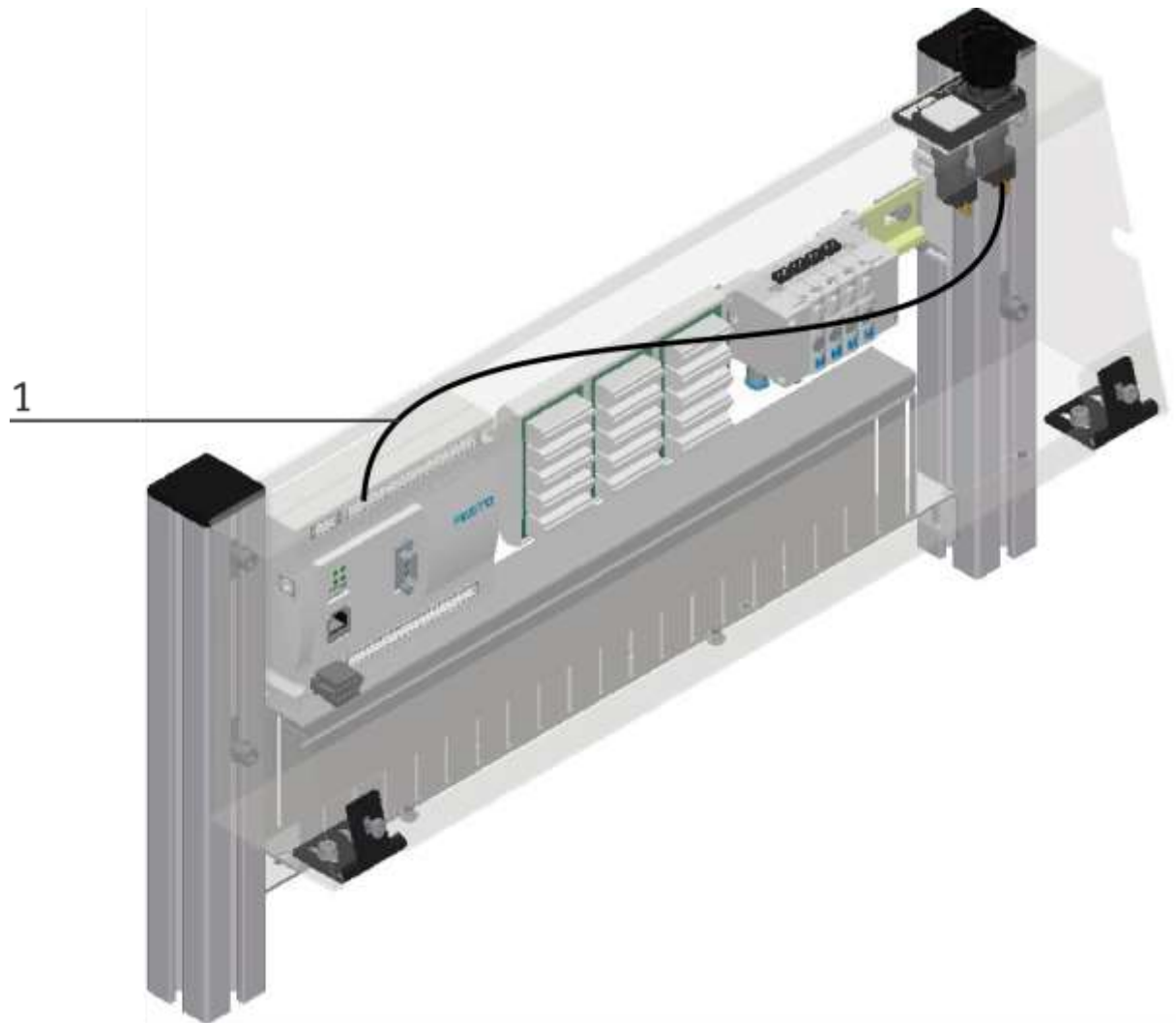




Abbildung ähnlich

## 8 Bedienung

Die CP-Lab Weiche besitzt keine Bedienfunktionen. Über den Automatik Ein Taster wird die Station in den Automatikbetrieb gesetzt. Die Steuerung wird von MES übernommen.

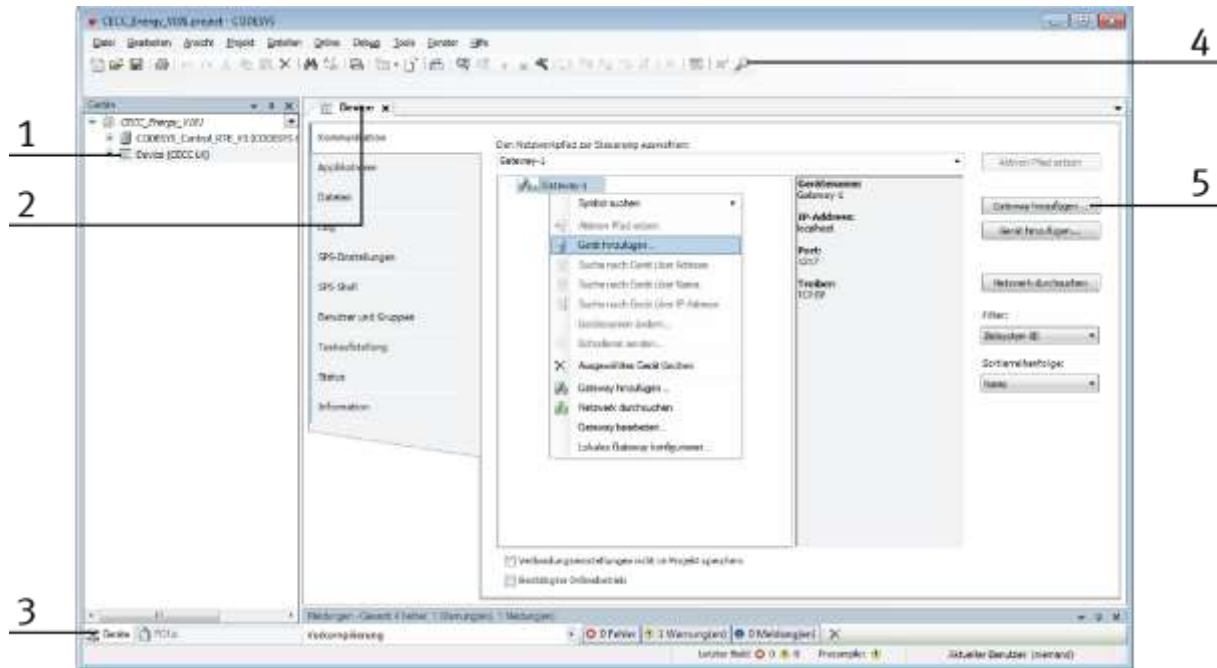
 <b>WARNUNG</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Einzugsgefahr an den Gurtbändern</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Beim starten des Automatikbetriebs beginnen sich die Riemen der Transportbänder zu bewegen, hierbei entsteht Einzugsgefahr.</li><li>– Beim Start nicht direkt an den Bandenden stehen oder sich festhalten, genügend Abstand halten.</li><li>– Das Nichtbeachten der aufgeführten Hinweise kann zu Verletzungen führen.</li></ul></li></ul>

### 8.1 Automatikablauf starten

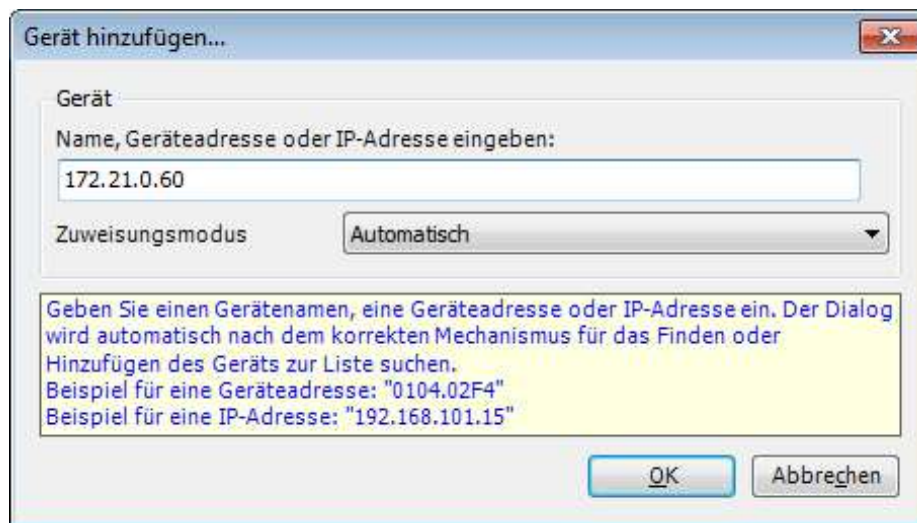
1. AUS-Taste entriegeln
2. Automatik Ein Taste drücken

## 8.2 Software Festo

### 8.2.1 Die SPS suchen und auswählen

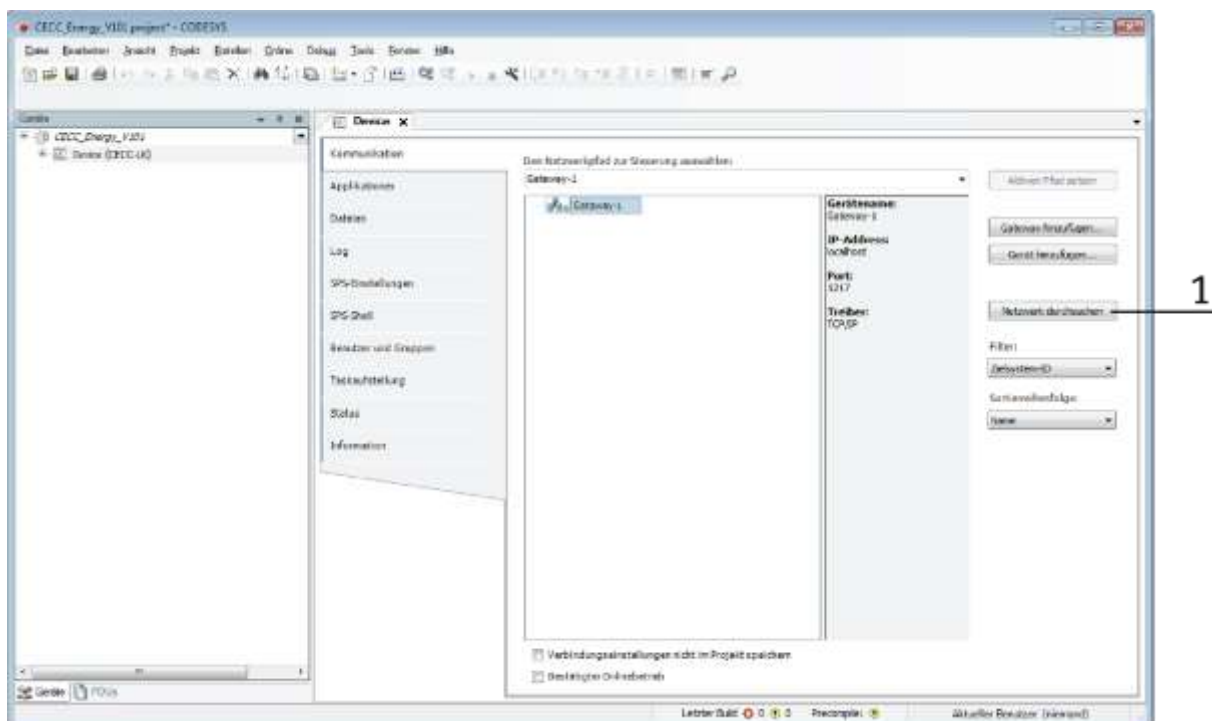
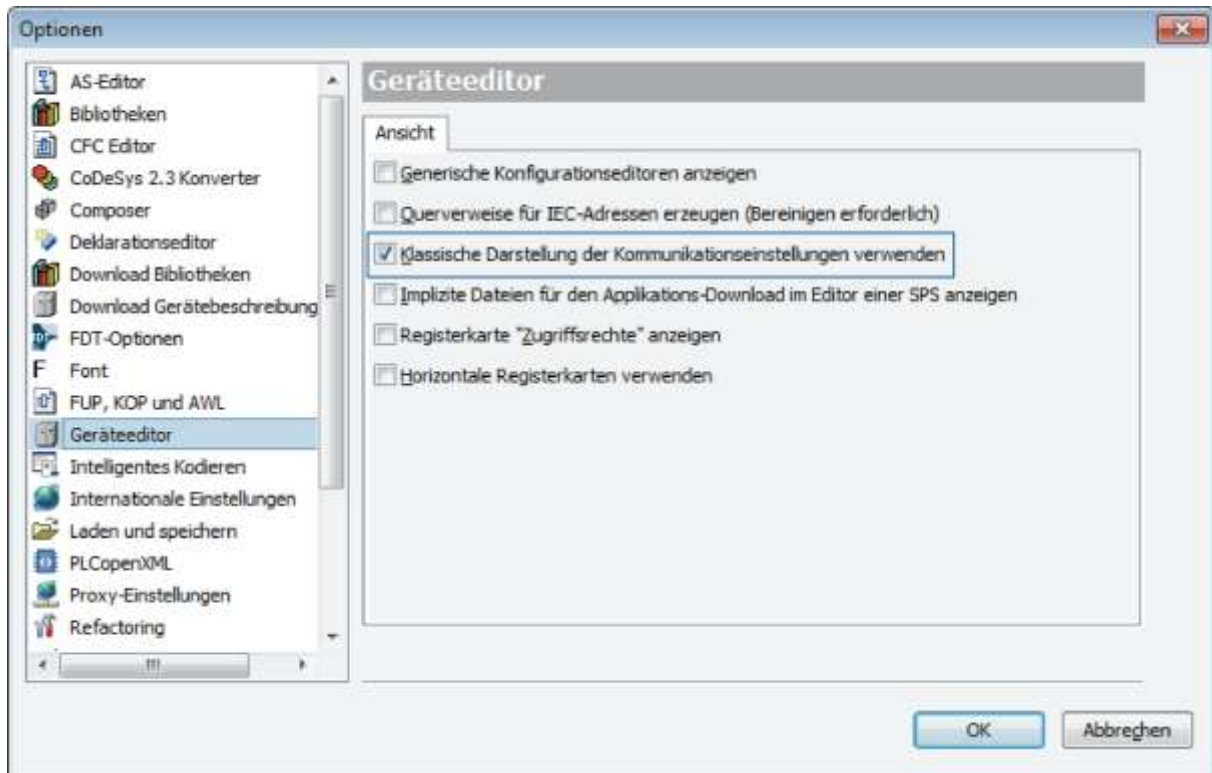


Position	Beschreibung
1	Schritt 1: Doppelklick in dieses Feld
2	Schritt 2. Device Fenster
3	Devices Anzeige
4	Wenn das Festo Field Device Tool installiert ist, können die Devices mit diesem Tool gefunden werden.
5	Schritt 3: Gerät hinzufügen – Popup Fenster öffnet sich

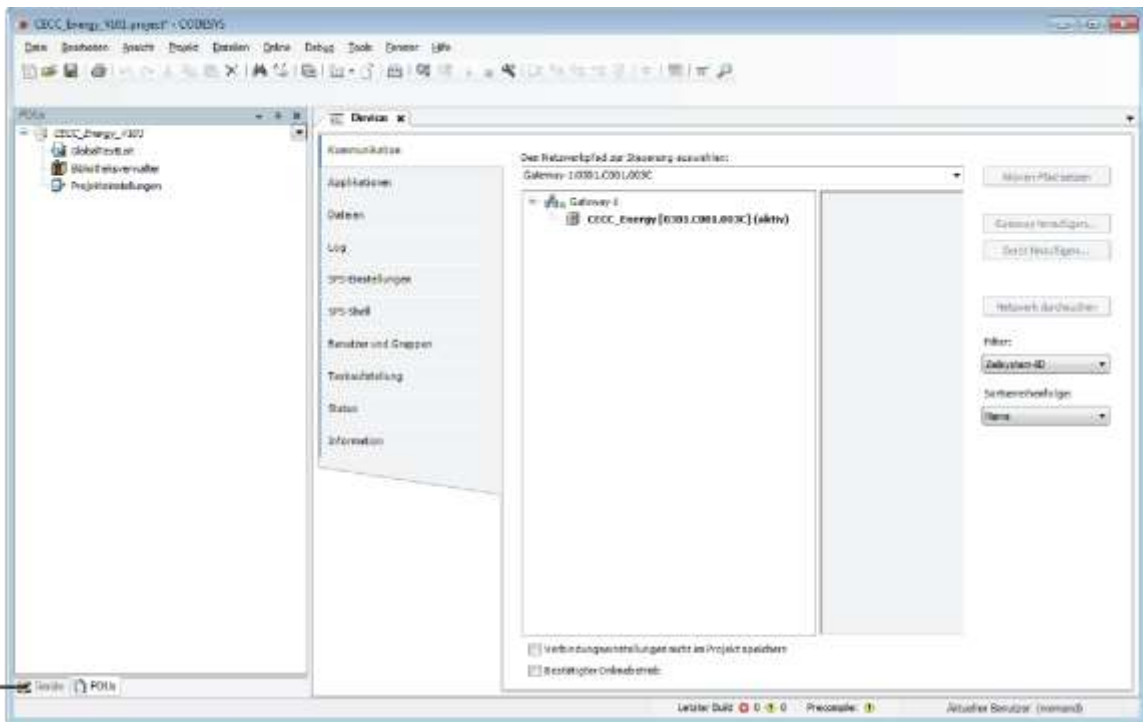


IP Adresse eingeben und mit OK bestätigen

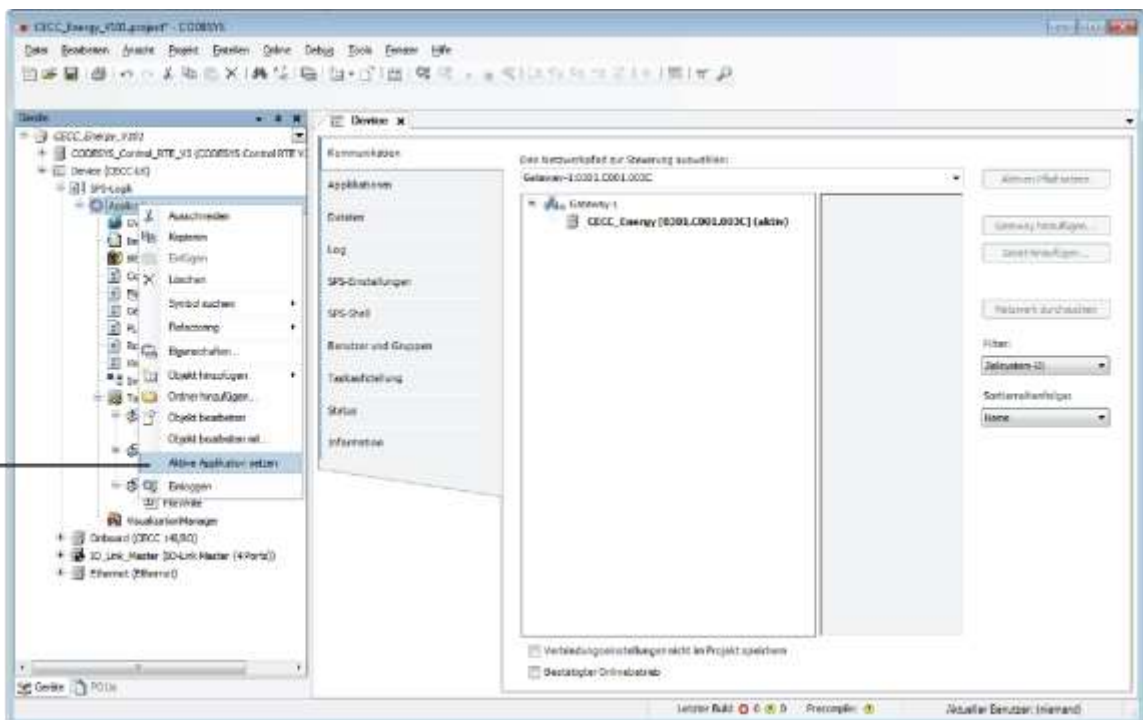
Die Ansicht der Devices kann in den Tools geändert werden --> Optionen --> Device Editor



1. Das Netzwerk durchsuchen um die Devices zu finden..

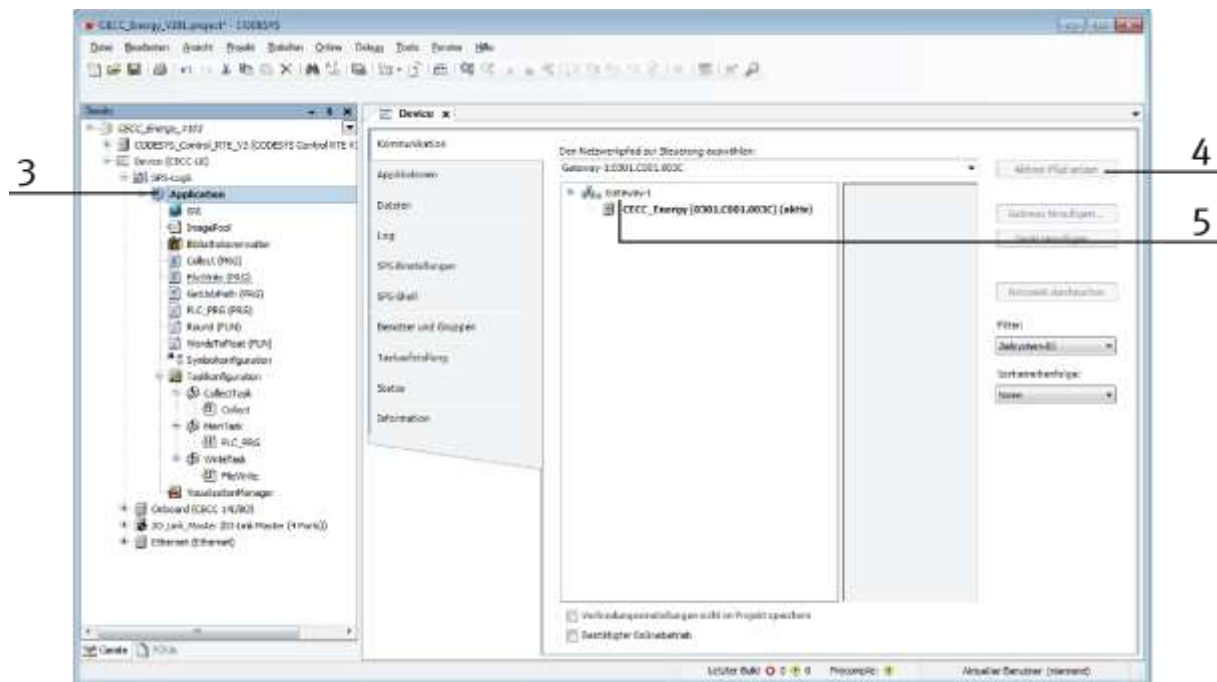


1. POU's Fenster: Die Projektelemente von hier werden auf alle Devices geladen



1. Im Devicefenster wird der benötigte Device geöffnet und mit einem Rechtsklick als aktive Applikation gesetzt.

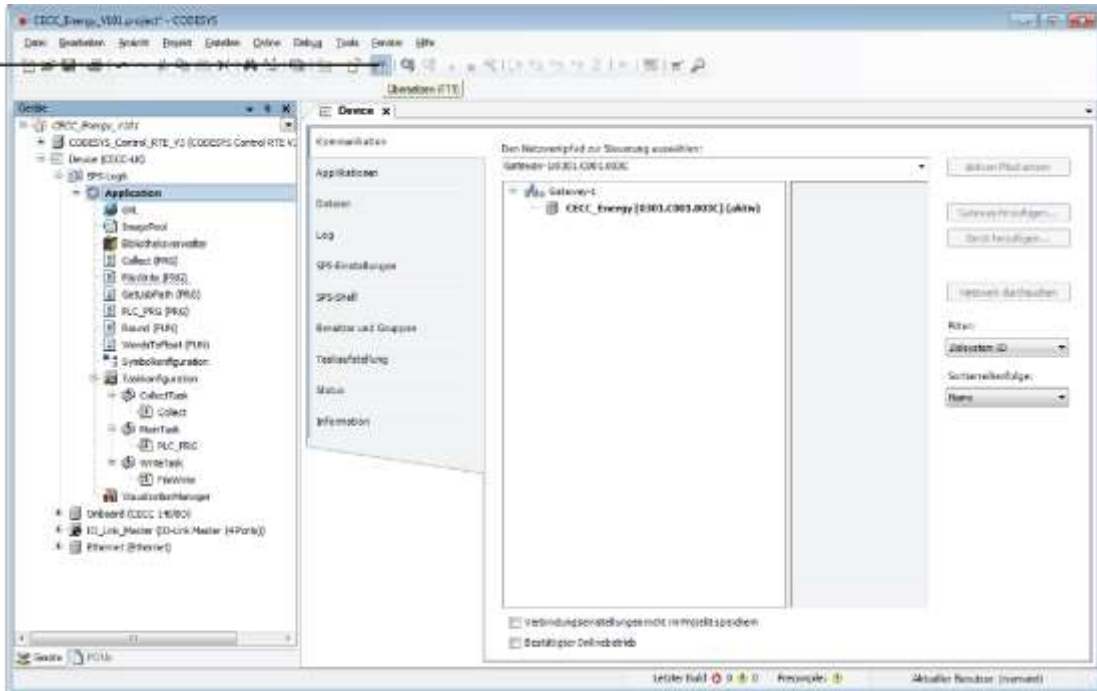




2. Der Titel wird dunkel.
3. Zum Schluss wird der richtige Device ebenfalls als aktiver Pfad gesetzt
4. Der Titel des gewählten Device wird ebenfalls dunkel.

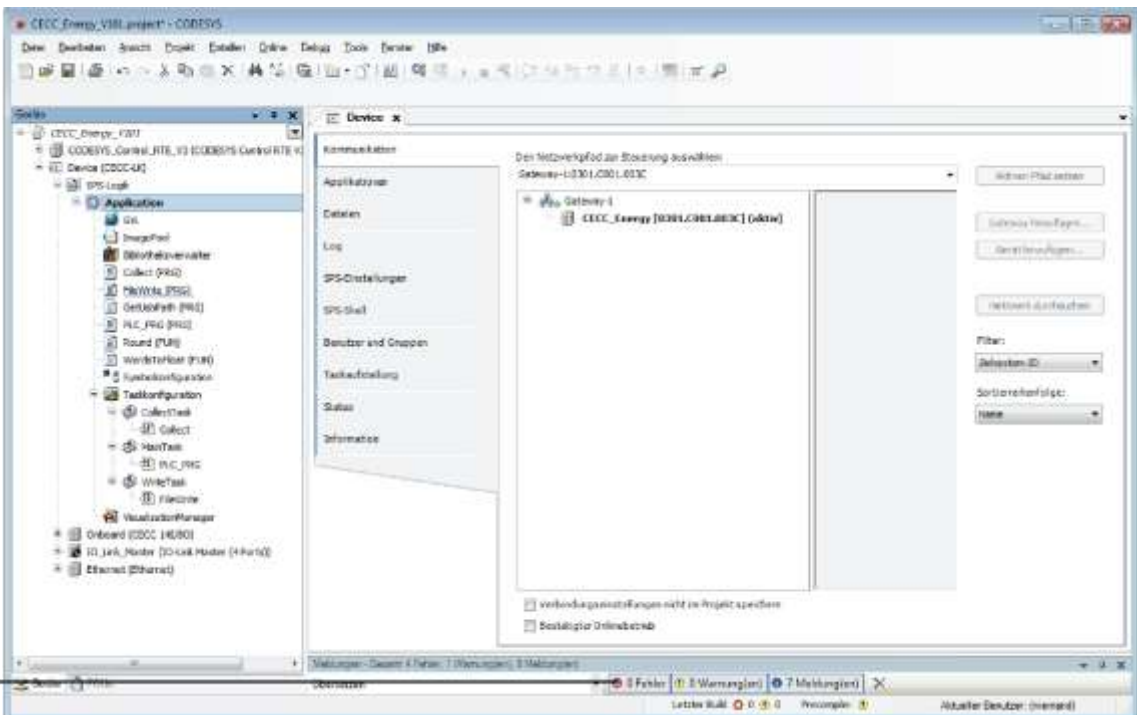
## 8.2.2 Das Projekt downloaden

1

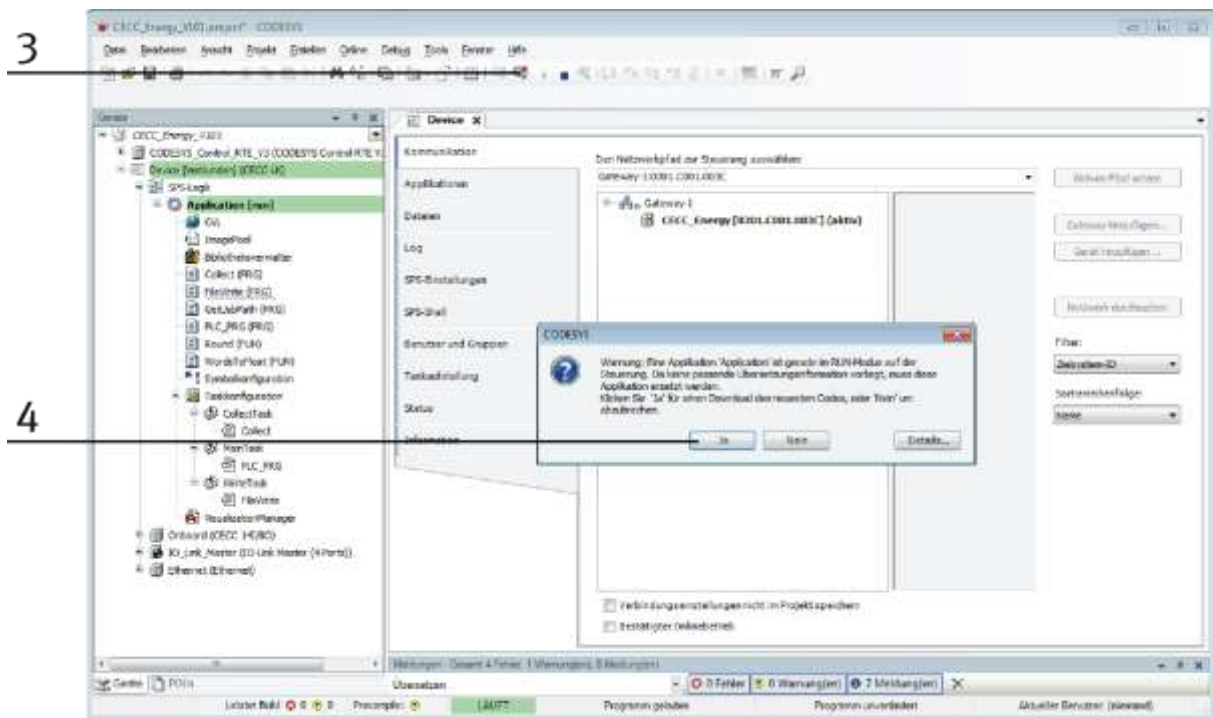


1. Auf den „Übersetzen“ Button (F11) klicken.

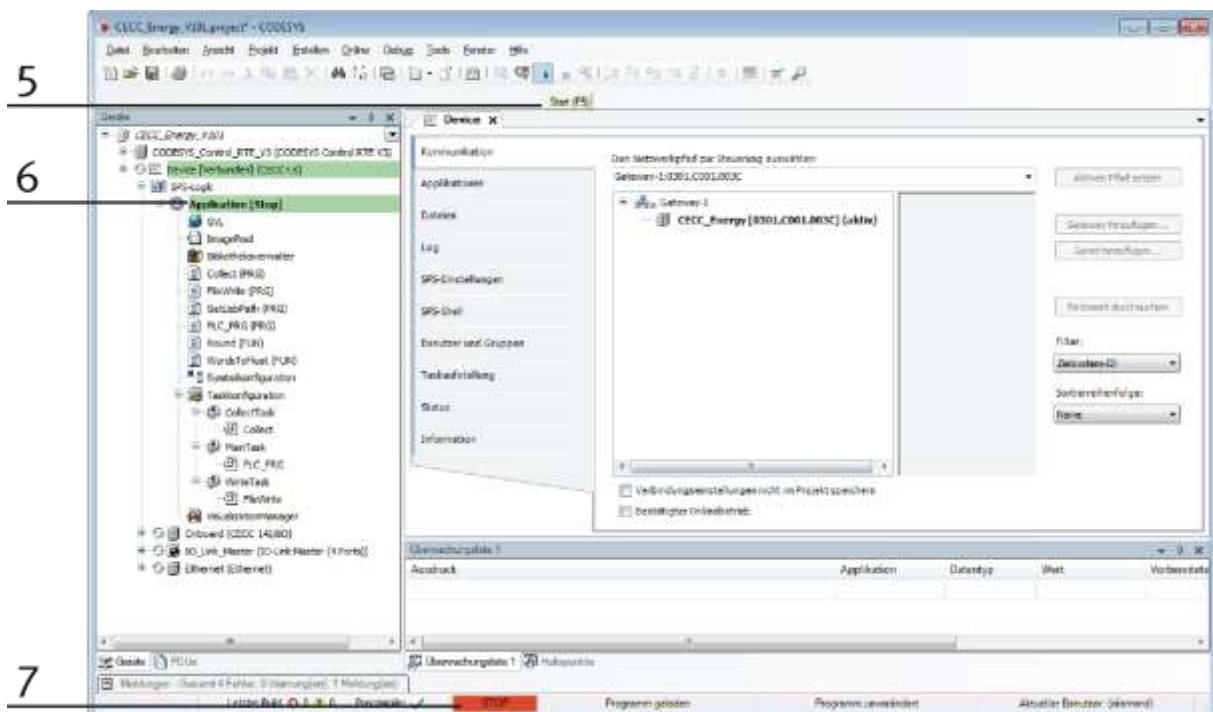
2



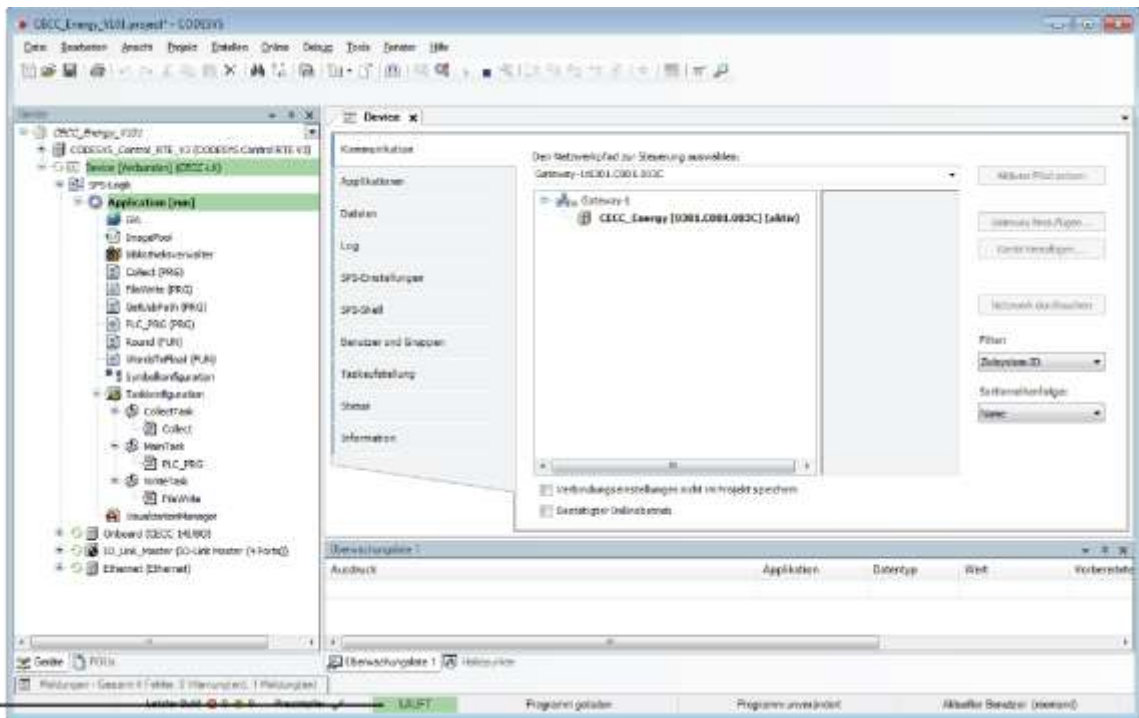
2. Keine Fehler



3. Mit einem Klick auf den Login oder den Online Button, kann man sich einloggen
4. Damit wird das Projekt geladen



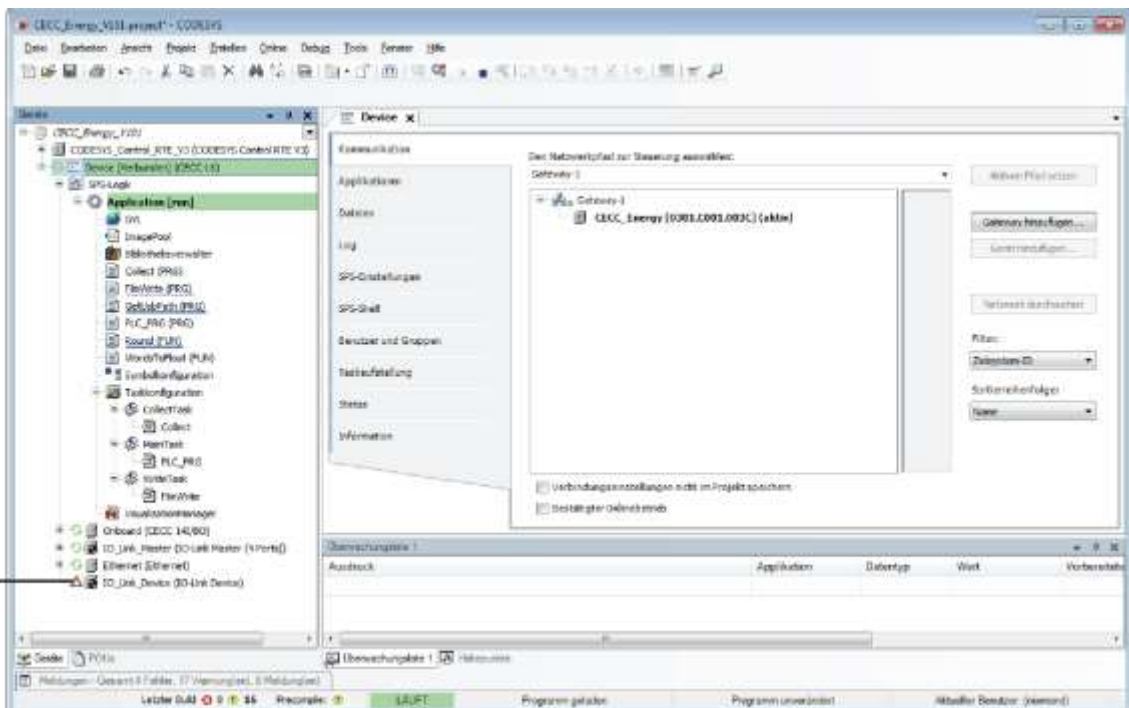
5. Nach dem Download des Projekts ist die SPS in der Betriebsart Stop (7)
6. Die grüne Farbe zeigt an, das die SPS eingeloggt ist (6)
7. Anschließend Start drücken (5)



8

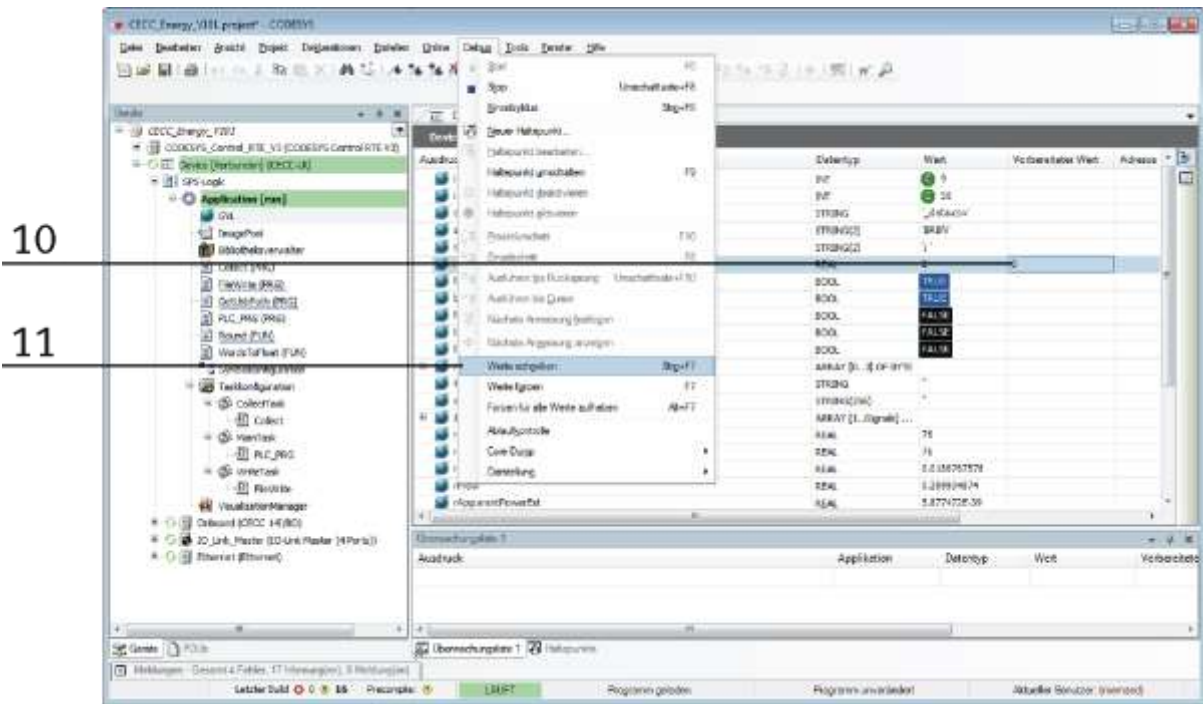
8. Die Steuerung ist in Betrieb

Nach dem Login, ist die SPS in der Betriebsart Debug. Der Status ist in der Runtime sichtbar



9

9. Eine falsche Hardware Konfiguration wird mit einem roten Warndreieck angezeigt

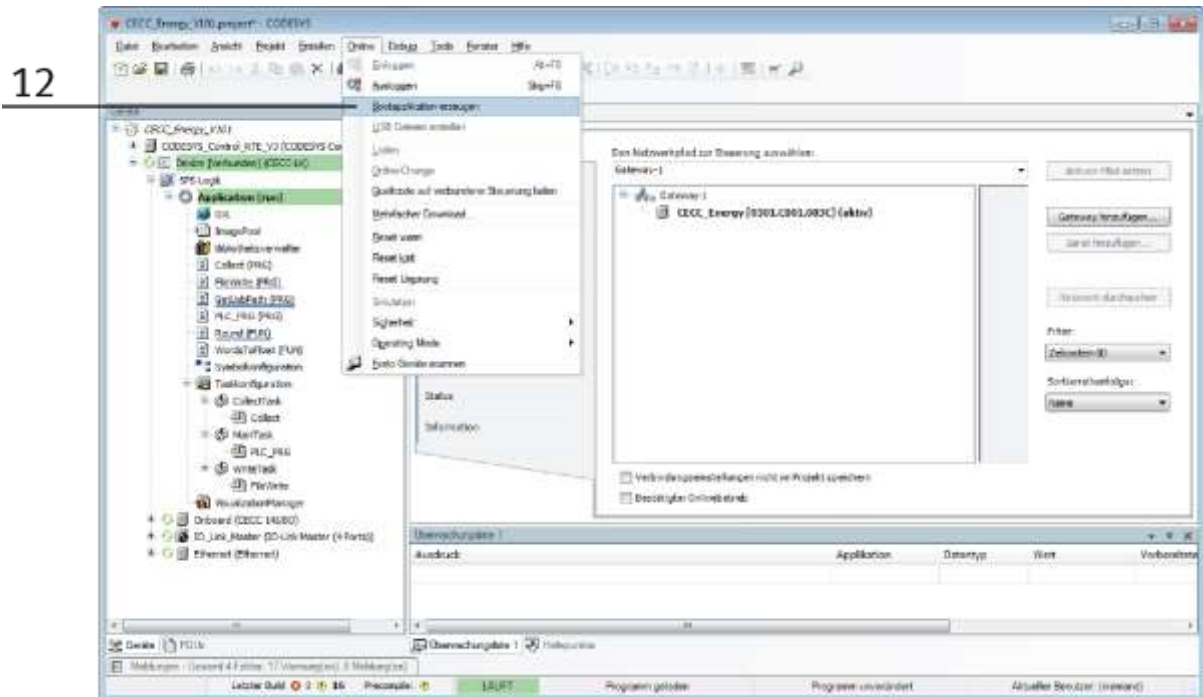


10. Die Variablenwerte können in “Vorbereiteter Wert” Zelle angepasst werden

11. Debug öffnen--> Werte schreiben

Es werden alle Werte die in der “Vorbereitete Werte” Zelle eingetragen werden auch übertragen

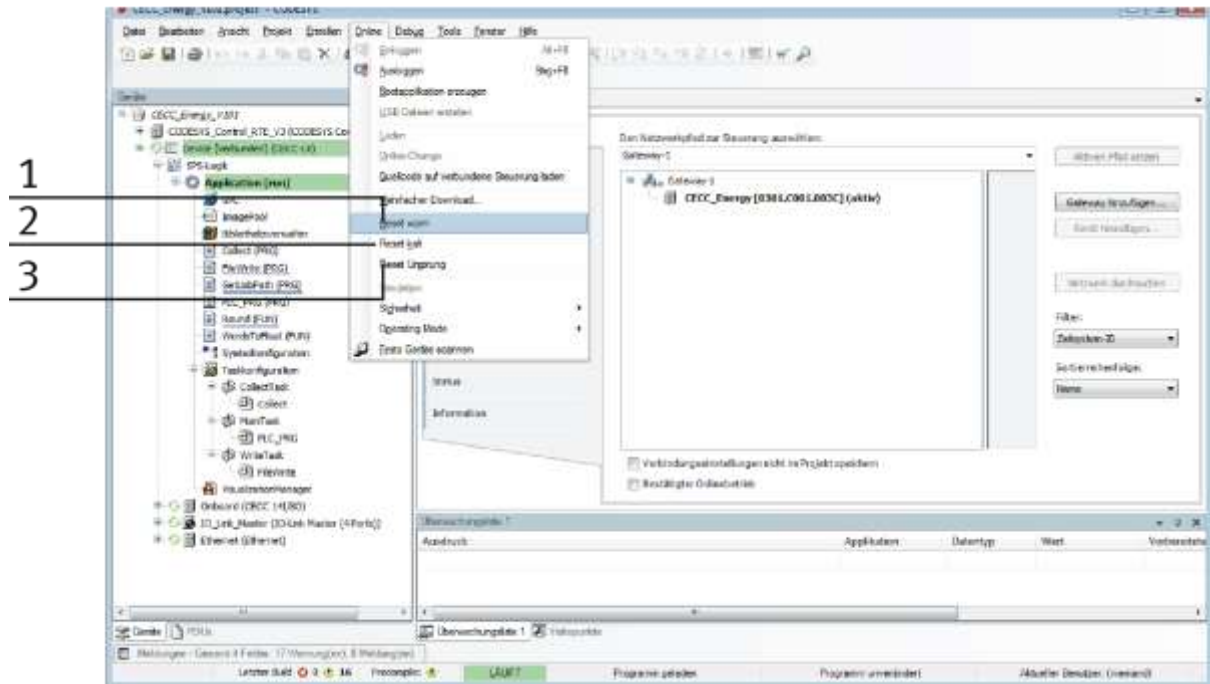
Wird das Projekt geladen und die SPS herunter gefahren, geht das Projekt verloren. Soll das Projekt beim nächsten Start der SPS automatisch gestartet werden, ist es notwendig eine Bootapplikation anzulegen.



12. Bootapplikation erzeugen: dieses Projekt wird mit dem nächsten Start der SPS gestartet.

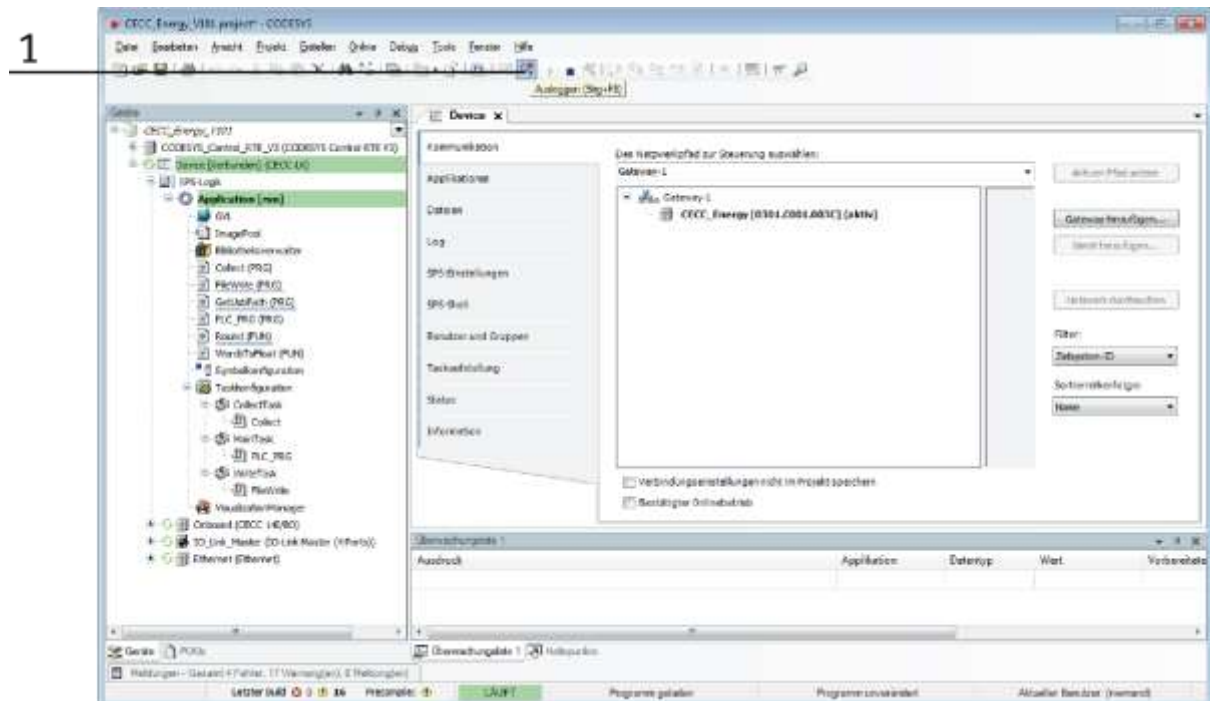
(Im Falle daß die Boot Applikation nicht benutzt wird, und während dem Ein/Ausschalten der SPS, tritt ein Fehler im Code auf, wird das Originalprojekt gestartet)

### 8.2.3 Die SPS zurücksetzen



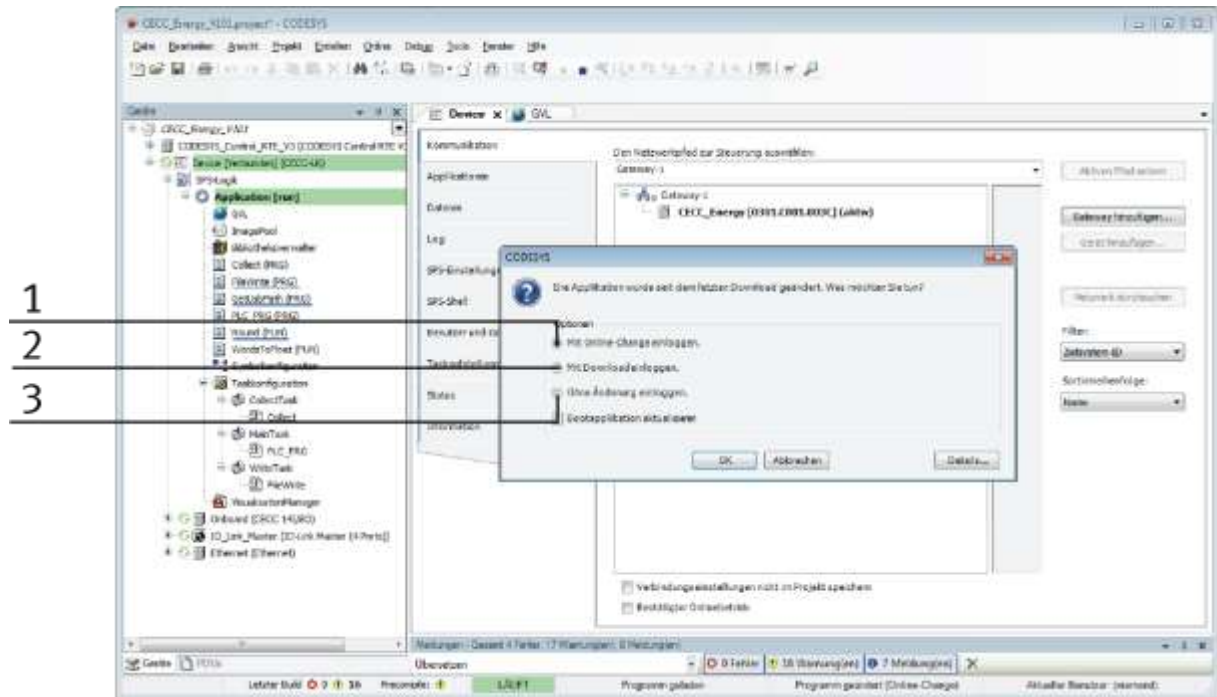
1. Reset „Warm“: einfach die Variablen reinitialisieren – wird am meisten verwendet
2. Reset „Kalt“: SPS neu starten
3. Reset Ursprung: entfernt das Projekt von der SPS

Muss das Programm editiert werden muss, muss es von der SPS ausgeloggt werden.

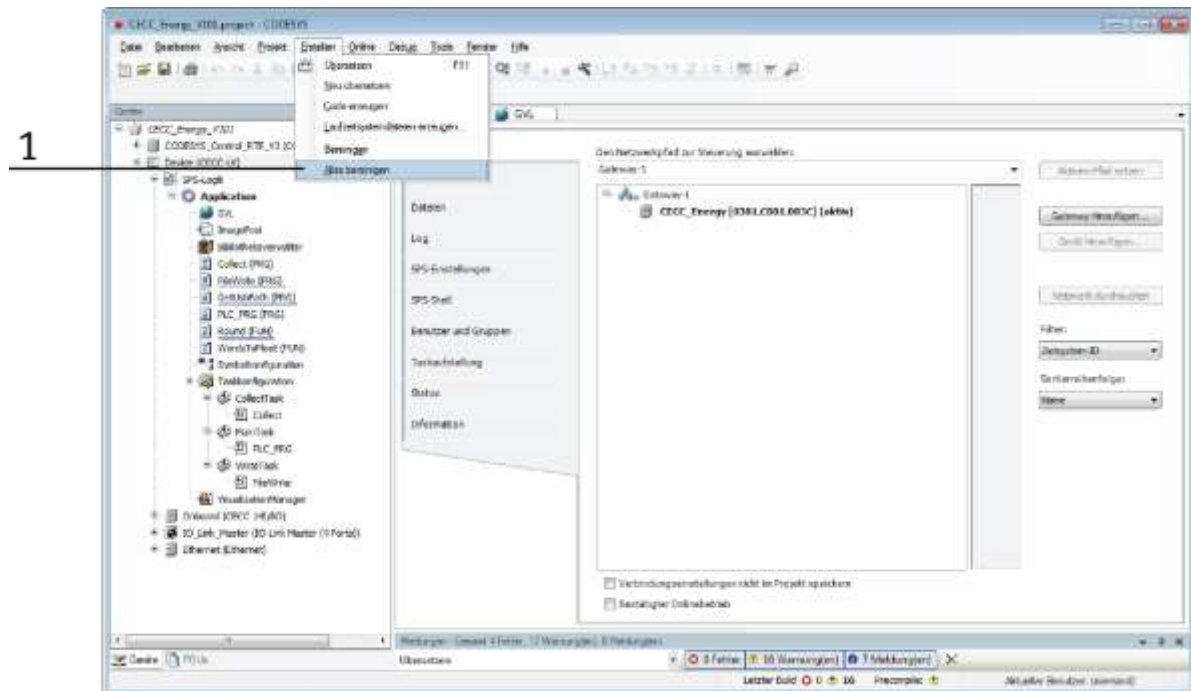


1. Ausloggen Button

Wird das Projekt in die SPS geladen und es wurden nur einige kleine Änderungen gemacht, erscheint die folgende Meldung



1. Hält die Werte der Variablen im originalen Zustand, übernimmt aber auch die Änderungen
2. Das Projekt downloaden und die Variablen reinitialisieren
3. In die Betriebsart Debug einloggen ohne die Änderungen zu übernehmen



1. Im Falle das im Projekt spezielle Tools verwendet wurden, wird nach dem editieren des Code, ein „alles bereinigen“ empfohlen. Dies berechnet die Speicheranordnung erneut.

## 9 Komponenten

### 9.1 RFID Schreib Lesesystem

Der RFID Schreib/Lesekopf beschreibt und/oder liest die Daten von einem RFID-Datenträger der sich auf der Unterseite des Warenträgers befindet. Informationen zum Werkstück können so ausgelesen oder mitgesendet werden.

Der Schreib/Lesekopf ist direkt an die CECC angeschlossen.



Schreib Lesekopf 6GT2821-1AC32 / Abbildung ähnlich



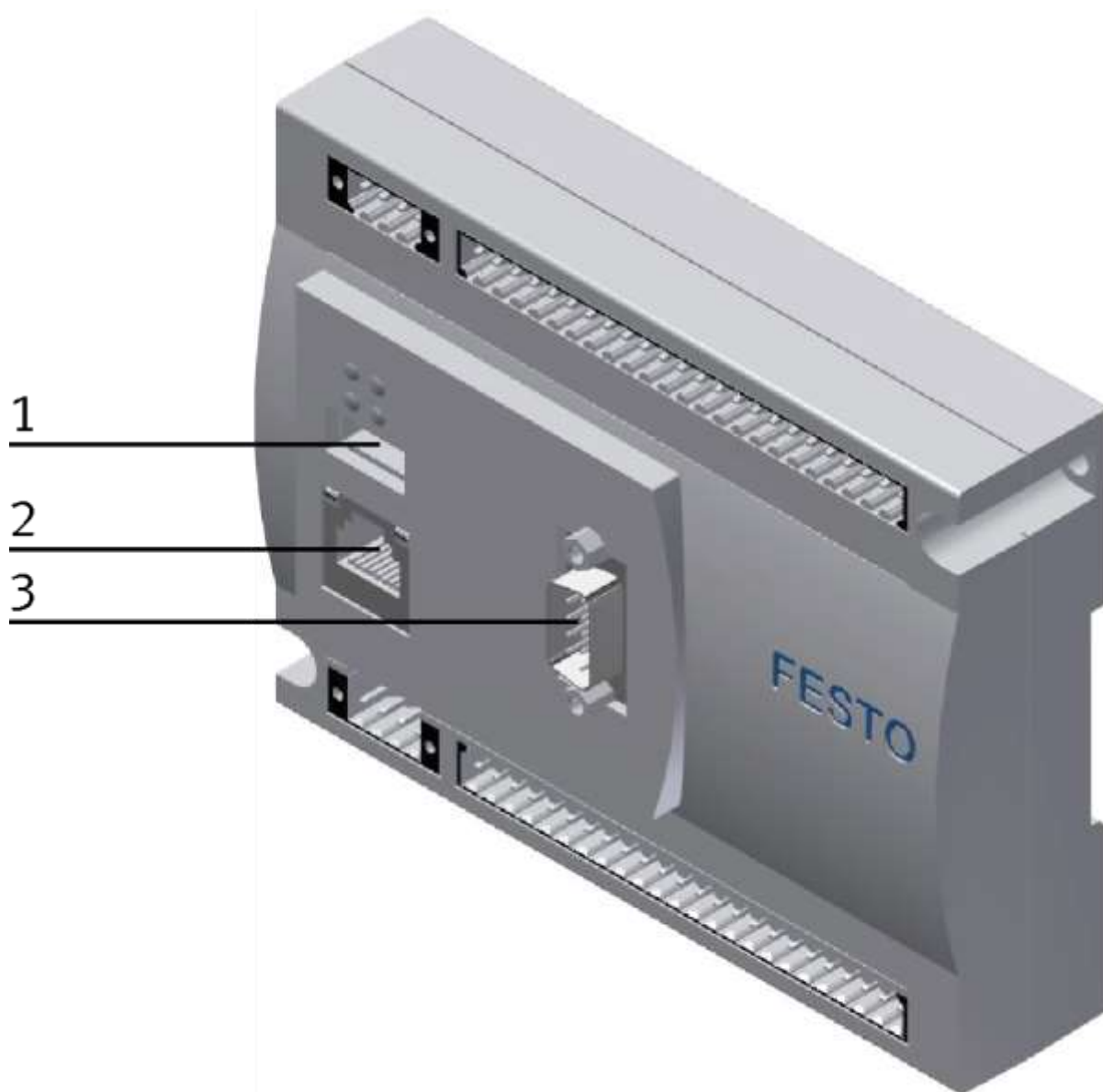
TW-R16-B128 RFID-Datenträger / Abbildung ähnlich

Klemme Schreib Lesekopf	Kabel	CECC
BG20- L+:1	BN	X12:L+
BG20-L-:3	BU	X12:c/Q
BG20-Data:4	BK	X12:L-



## 9.2 Steuerung Festo CECC

Die Festo Steuerung besteht aus nur einem Bauteil (Bestellnummer; 574418-CECC-LK)



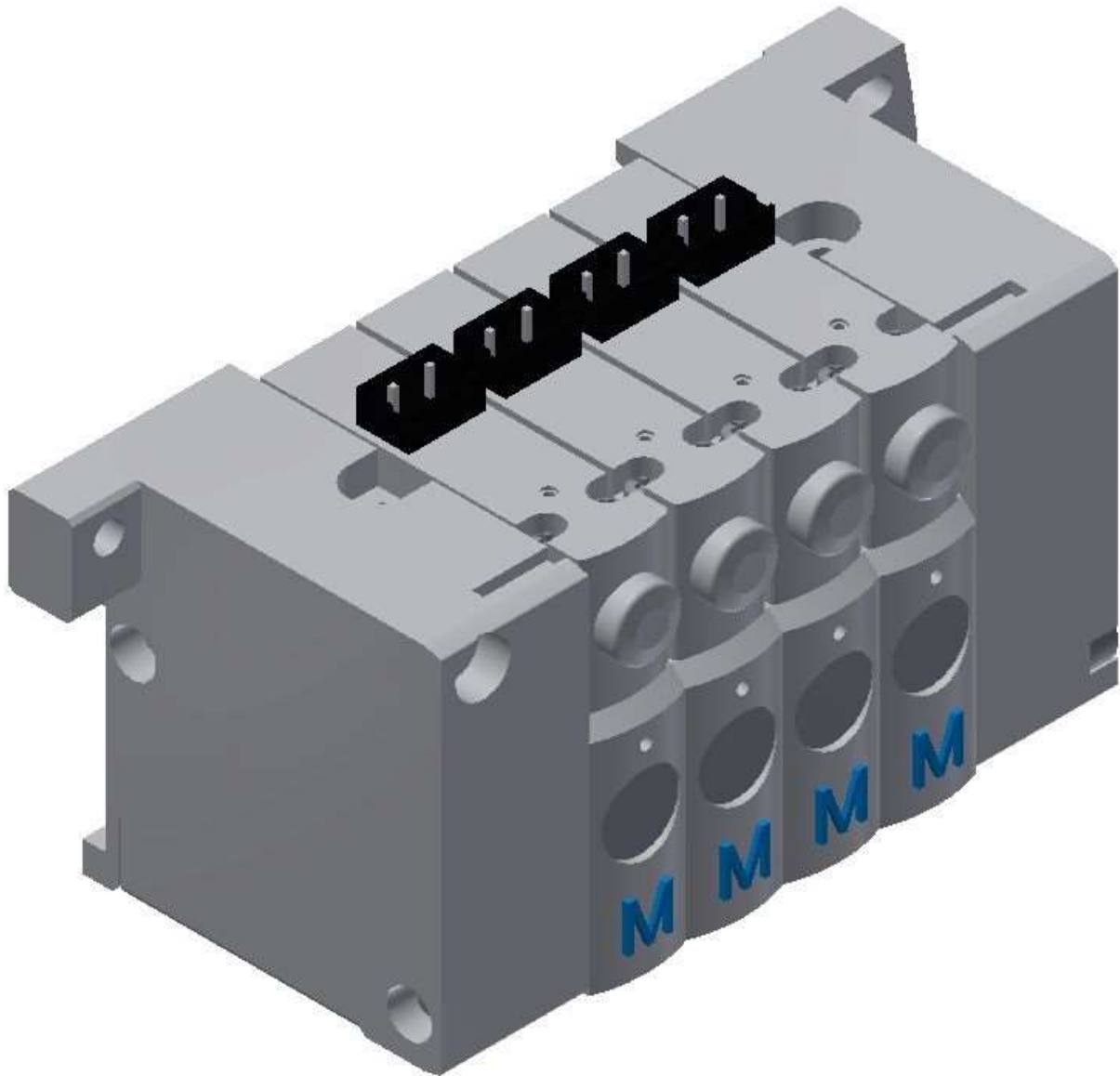
Festo CECC / Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung	Kommentar
1	USB Schnittstelle	Für einen externen Speicher
2	Ethernet Schnittstelle RJ 45	Für einen PC (für die Programmierung mit CodeSys) oder für ein externes Bedienpanel CDPX
3	CanOpen Schnittstelle	Um CanOpen Slaves zu verbinden

### 9.2.1 Ventilinsel

Die Ventilinsel steuert den Zylinder der Stoppereinheit und der Weiche. Die Magnetventile verfügen über eine Handhilfsbetätigung.

Wird diese gedrückt (tastend), fährt der entsprechende Zylinder für die Dauer des Drucks aus/ein. Wird die Handhilfsbetätigung gedrückt und gedreht (rastend) fährt der Zylinder dauerhaft aus/ein.



Ventilinsel 525675 / 80P-10-1LIT-PB-N-SLC-4M+T / Abbildung ähnlich

## 10 Erweiterungen

### 10.1 Erweiterung mit einer Aktiven Ecke

Damit aus mehreren CP Lab Bändern ein Umlauf realisiert werden kann, ist es möglich die CP Lab Bänder im Rechteck zusammen zu stellen und die Bänder mit aktiven Ecken zu verbinden. Ein Motor treibt die Ecke an und der Warenträger wird auf das folgende CP Lab Band transportiert. Die aktiven Ecken werden parallel an den verwendeten Motor angeschlossen, die Ecke wird an die linke Seite des CP Lab Bandes montiert. Die Koppelsensoren der Bänder werden einfach mit Lichtleiterbrücken an das folgende CP Lab Band weitergeleitet.



Abbildung ähnlich

Beispiel Verkettung 4 CP Lab Bänder mit aktiven Ecken

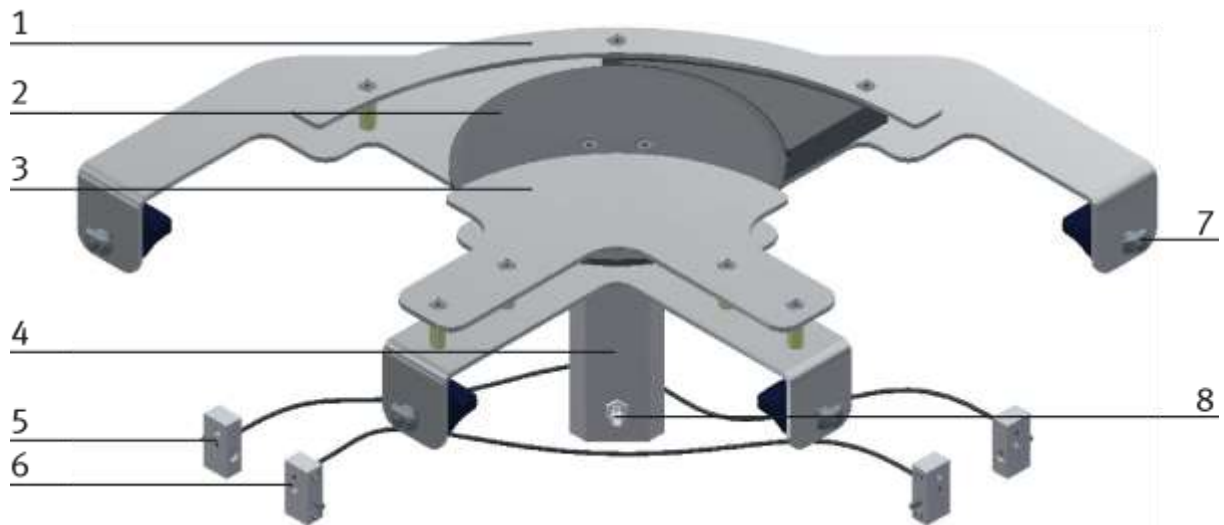


Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Äußere Leitplanke
2	Drehteller
3	Innere Leitplanke
4	Motor
5	Koppelsensor Weiterleitung
6	Koppelsensor Weiterleitung
7	Befestigungsschraube
8	Anschluss Motor (siehe Schaltplan S.13)

## 10.2 Erweiterung mit einer passiven Ecke

Damit aus mehreren CP Lab Bändern ein Umlauf realisiert werden kann, ist es möglich die CP Lab Bänder im Rechteck zusammen zu stellen und die Bänder mit passiven Ecken zu verbinden. Die Ecken sind mit Kugeln ausgestattet die es ermöglichen den Warenträger ohne Antrieb auf ein im rechten Winkel montiertes weiteres Band zu transportieren. Die Koppelsensoren der Bänder werden einfach mit Lichtleiterbrücken an das folgende CP Lab Band weitergeleitet.

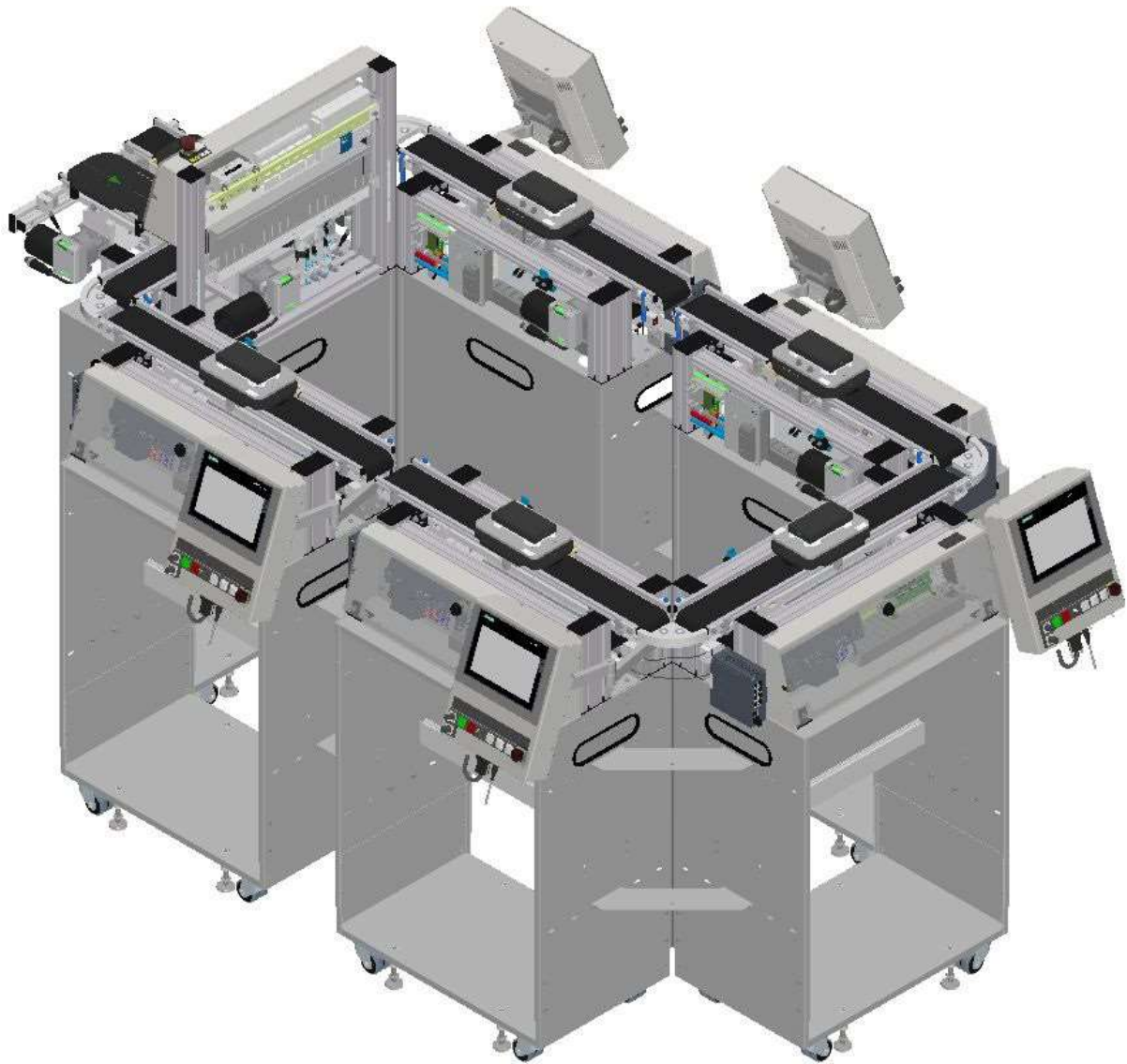


Abbildung ähnlich

Beispiel Verkettung 6 CP Lab Bänder auf Wägen mit passiven Ecken

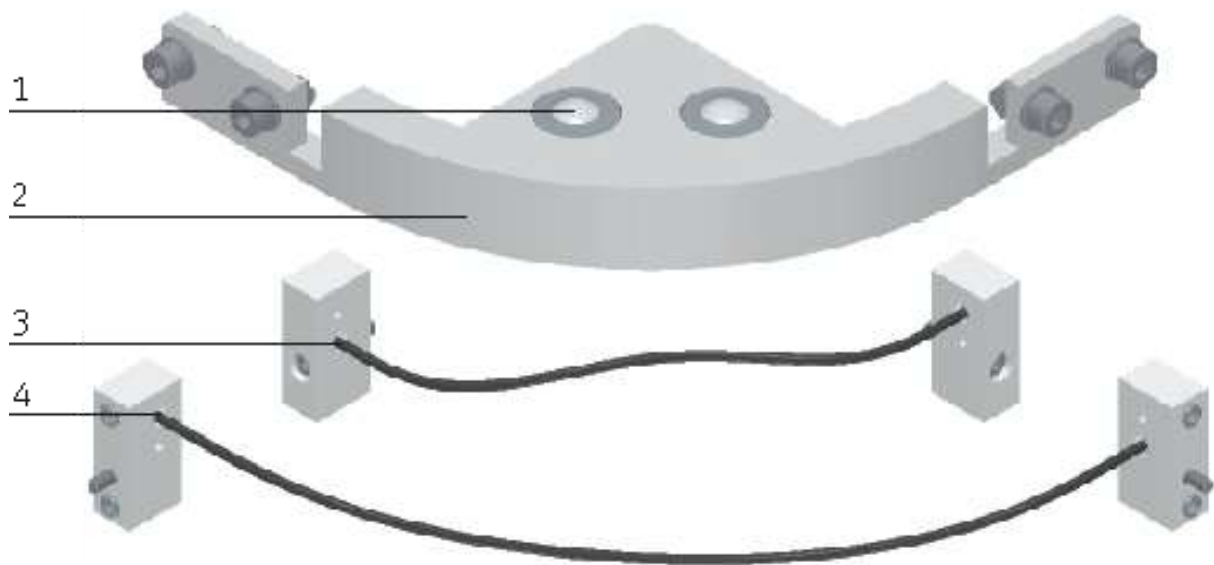


Abbildung ähnlich

Position	Beschreibung
1	Kugelrolle
2	Passive Leitplatte
3	Koppelsensor Weiterleitung
4	Koppelsensor Weiterleitung


## 11 Wartung und Reinigung

Die Komponenten und Systeme von Festo Didactic sind wartungsfrei.

In regelmäßigen Abständen sollten:

- Die Linsen der optischen Sensoren, der Faseroptiken sowie Reflektoren
- die aktive Fläche des Näherungsschalters
- die gesamte Station

mit einem weichen, fusselreifen Tuch oder Pinsel gereinigt werden.

	<p style="text-align: center;"><b><i>HINWEIS</i></b></p> <p>Es dürfen keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel verwendet werden.</p>
---	---

Schutzabdeckungen dürfen nicht mit alkoholischen Reinigungsmitteln gereinigt werden, es besteht die Gefahr der Versprödung.

## 12 Weitere Informationen und Aktualisierungen


Weitere Informationen und Aktualisierungen zur Technischen Dokumentation der Komponenten und Systeme von Festo Didactic finden Sie im Internet unter der Adresse:

[www.ip.festo-didactic.com](http://www.ip.festo-didactic.com)





## 13 Entsorgung

	<p style="text-align: center;"><b><i>HINWEIS</i></b></p> <p>Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Die Entsorgung erfolgt über die kommunalen Sammelstellen.</p>
---	--

**Festo Didactic SE**

Rechbergstraße 3  
73770 Denkendorf  
Germany



+49 711 3467-0



+49 711 34754-88500



[www.festo-didactic.com](http://www.festo-didactic.com)



[did@festo.com](mailto:did@festo.com)