

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Services

Für Service und Support kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Vertriebsorganisation.

Kontakt Daten: [Eaton.com/contacts](https://eaton.com/contacts)

Service Seite: [Eaton.com/aftersales](https://eaton.com/aftersales)

Originaldokument

Die niederländische Ausführung dieses Trainingshandbuches ist das Original.

Übersetzung des Originaldokuments

Alle nicht niederländische Sprachausgaben dieses Trainingshandbuches sind Übersetzungen des Originaldokuments Trainingshandboek easySoft 8 GH135 NL 3. Auflage 12/23.

1. Auflage 2026, 10/24

© 2019 von Eaton Industries (Netherlands) B.V.

Die Programme wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und sorgfältig getestet. Diese sind als Beispiele gedacht. Die Firma Eaton haftet nicht für eventuelle Fehler.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Einleitung	4
Kapitel 2 Anwendung programmieren.....	5
2.1 Projekt erstellen	5
Programm erstellen	9
2.2 Programm speichern	18
2.3 Simulation	20
2.4 Programm an easyE4 senden.....	24
2.5 Online mitverfolgen	38
2.6 Oszilloskop	40
2.7 Timer	44
2.8 Markierungen und Merkerwörter.....	52
2.9 Zähler	59
2.10 Störung.....	61
2.10 Funktionsbaustein erstellen	63
2.11 Funktionsbaustein exportieren.....	77
2.12 Programmierung im Funktionsbausteinplan.....	81
2.13 E/A-Modul hinzufügen	88
2.14 Funktionsbaustein erneut aufrufen	93
2.15 Visualisierung	96
2.16 Alarm-Maske	114
2.17 Feste IP-Adresse zuweisen	118
2.18 Webserver.....	123
Kapitel 3 Beispielprogramme	128
3.1 Formatieren der SD-Karte	128
3.2 Boot-Logo.....	130
3.3 Daten speichern	131
3.4 easy-Netzwerk.....	140
3.5 Werkseinstellungen	157
Notizen	158

Kapitel 1 Einleitung

easyE4 wurde für kleine und mittelgroße Steuerungen entwickelt. Dies können sowohl Steuerungen im Maschinenbau als auch Anlagen sein. Aufgrund ihrer Bauform eignet sich easyE4 für den Einbau in Verteileranlagen und ist damit ideal für den Installateur.

Die easyE4 Basisversion kann durch maximal 11 Erweiterungen ergänzt werden. Dies ergibt 188 digitale E/A mit Relais- oder Transistorausgängen oder 70 analoge E/A oder eine Kombination aus beiden. Die Erweiterungen sind in verschiedenen Versorgungsspannungen erhältlich und können in einer Steuerung gemischt verwendet werden.

Sollten in Zukunft neue easyE4 Funktionen hinzukommen, können diese einfach mittels eines Firmware-Updates hinzugefügt werden.

Die MicroSD-Karte dient nicht nur zum Speichern verschiedener Programme, sondern kann auch zum Protokollieren von Daten verwendet werden.

Der Ethernet-Anschluss wird zum Programmieren, zum Anschließen von Bedienfeldern und zum Einrichten eines easyE4-Netzwerks verwendet. Insgesamt können 8 easyE4-Geräte in ein Ethernet-Netzwerk eingebunden werden. Diese werden über einen Ethernet-Switch miteinander verbunden.

Obwohl eine Programmierung am Gerät selbst möglich ist, ist die Software easySoft aufgrund ihrer Benutzerfreundlichkeit fast unverzichtbar. easySoft 8 ist die Softwareumgebung für die Programmierung der easyE4-Steuerrelais von Eaton.

Das easyE4 verfügt über 4 Programmiersprachen. Neben easy Device Programming (EDP) verfügt easyE4 nun auch über die Sprachen Kontaktplan (KOP), Funktionsplan (FUP) und Strukturierter Text (ST).

In dieser Kurzanleitung wird die Programmierung der easyE4-Serie mit der Software easySoft 8 anhand einfacher kleiner Anwendung erläutert. Für diesen Aufgaben kommen ein easy-E4-DC-12TC1 und die Erweiterung easy-E4-DC-16TE1 zum Einsatz.

Obwohl easySoft 8 viel umfangreicher ist als hier beschrieben, kann Ihnen dieses Handbuch einen guten Einstieg in die Programmierung mit der easySoft 8 bieten.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit Ihrem easyE4.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

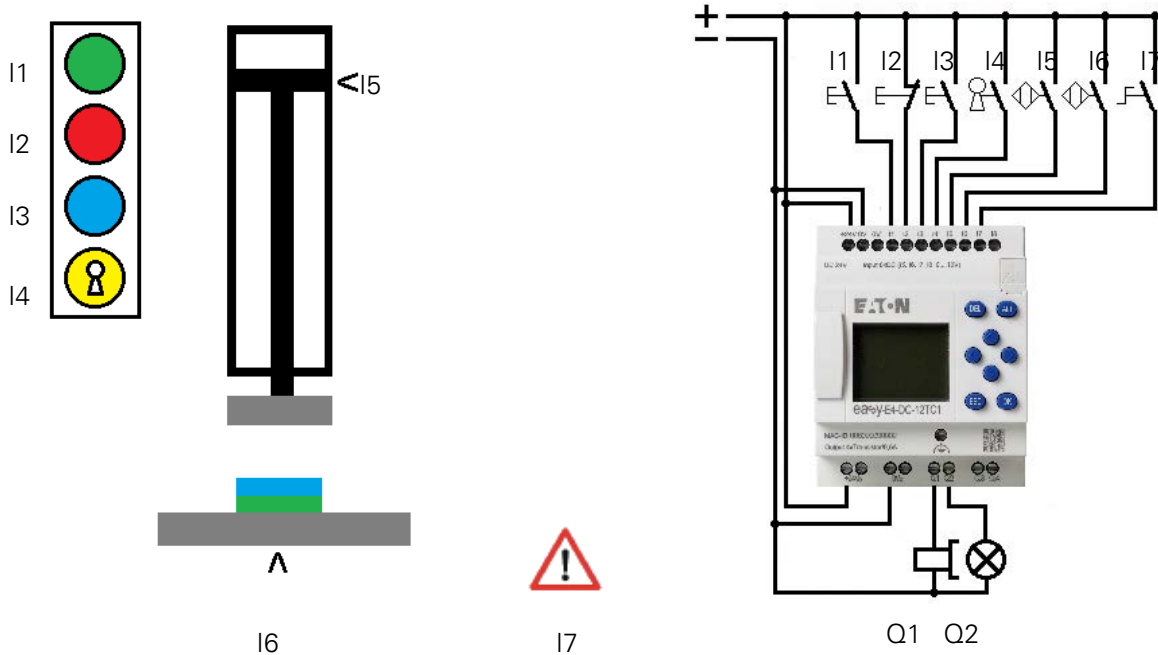


Abb. 1

Im obigen Beispiel soll eine kleine Presse angesteuert werden. Mit „Start“ (I1) wird der Zylinder mittels Ventil „CylinderPressing“ (Q1) nach unten gefahren. Dies darf jedoch nur geschehen, wenn ein zu bearbeitendes Produkt vorhanden ist, das mit dem Sensor „ProductPlaced“ (I6) erkannt wird. Die Position der Presse wird mit dem Sensor „CylinderUp“ (I5) überwacht.

Die Presse muss eine bestimmte Zeit lang pressen, danach geht der Zylinder wieder nach oben. Wenn Sie auf „Stop“ (I2) drücken, öffnet sich die Presse sofort.

Wenn eine Störung „Error“ (I7) auftritt, muss sich die Presse ebenfalls öffnen. Der Ausgang PressErrorLight (Q2) zeigt an, dass die Presse eine Störung hat.

Die Störung kann nach Fehlerbehebung mit „Reset“ (I3) zurückgesetzt werden.

Die Anzahl der Pressbewegungen soll gezählt werden. Der Zähler kann mit dem Schlüsselschalter „ResetCounter“ (I4) zurückgesetzt werden.

Eingänge		Ausgänge	
I1	Start	Q1	CylinderPressing (monostabil)
I2	Stop	Q2	PressErrorLight
I3	Reset		
I4	ResetCounter		
I5	CylinderUp		
I6	ProductPlaced		
I7	Error		

In dieser Anleitung werden wir diese Anwendung Schritt für Schritt aufbauen und testen.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

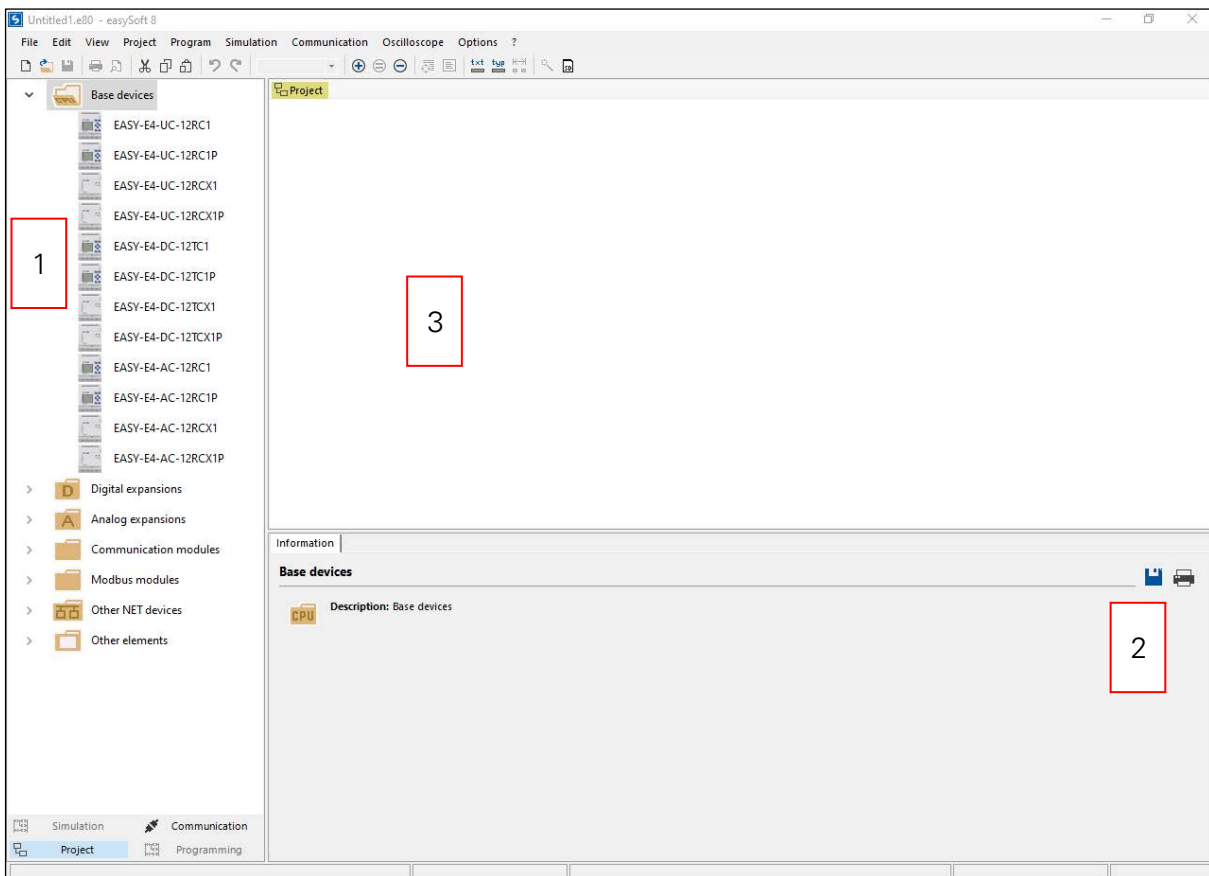


Abb. 2

Nach dem Öffnen von easySoft 8 erscheint der oben abgebildete Bildschirm.

Der Bildschirm ist in drei Bereiche unterteilt: die Toolbox (der Katalog) [1], das Eigenschaftensfeld [2] und die Arbeitsfläche [3].

Links unterhalb der Toolbox stehen Ihnen verschiedene Menüpunkte (Ansichten) zur Verfügung.

Simulation	=> Simulieren des Programms ohne easyE4
Kommunikation	=> Einrichten der Kommunikation zwischen PC und easyE4
Projekt	=> Zusammenstellung und Parametrierung der Hardware
Programmierung	=> Schreiben des Programms

Der Beispielauftrag zur Steuerung der Presse wird mit dem EASY-E4-DC-12TC1 erstellt.

- Gehen Sie zur Toolbox und öffnen Sie gegebenenfalls mit „>“ die „Basisgeräte“.

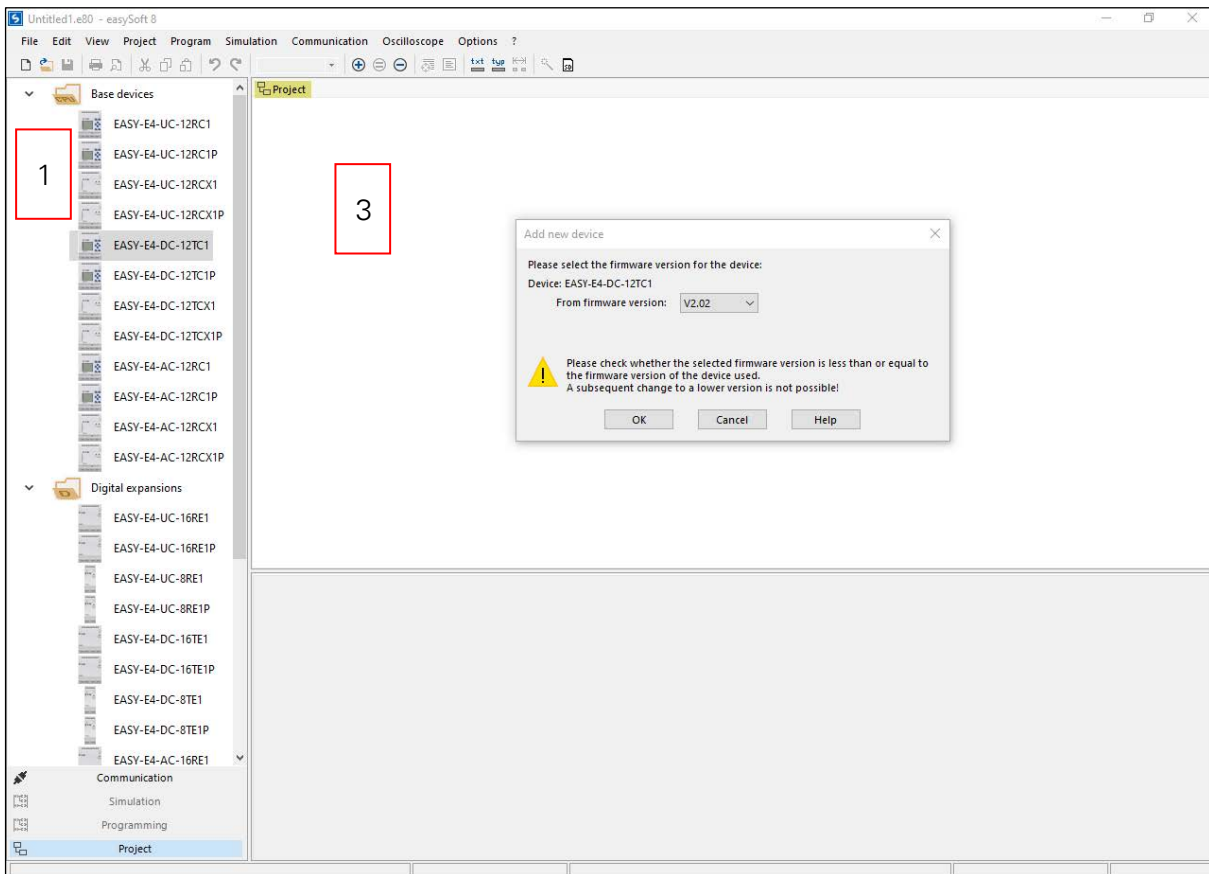


Abb. 3

Zunächst muss das richtige easy-Modell ausgewählt werden, in diesem Fall ein EASY-E4-DC-12TC1.

- Wählen Sie das EASY-E4-DC-12TC1 aus, indem Sie es mit der linken Maustaste anklicken und auf die Arbeitsfläche [3] ziehen.

Es erscheint ein Fenster zur Auswahl der Firmware (FW). Die FW bestimmt unter anderem, welche Funktionen in easyE4 verfügbar sind.

Die FW ist hardwareabhängig. FW V2.00 kann ab Hardware-Version (HW) 08 verwendet werden. Auf der linken Seite des easyE4 befindet sich die HW-Nummer unter dem Text „Moeller Series“.

In diesem Beispiel werden FW V2.02 und HW 08 verwendet.

- Wählen Sie diese aus und klicken Sie auf „OK“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

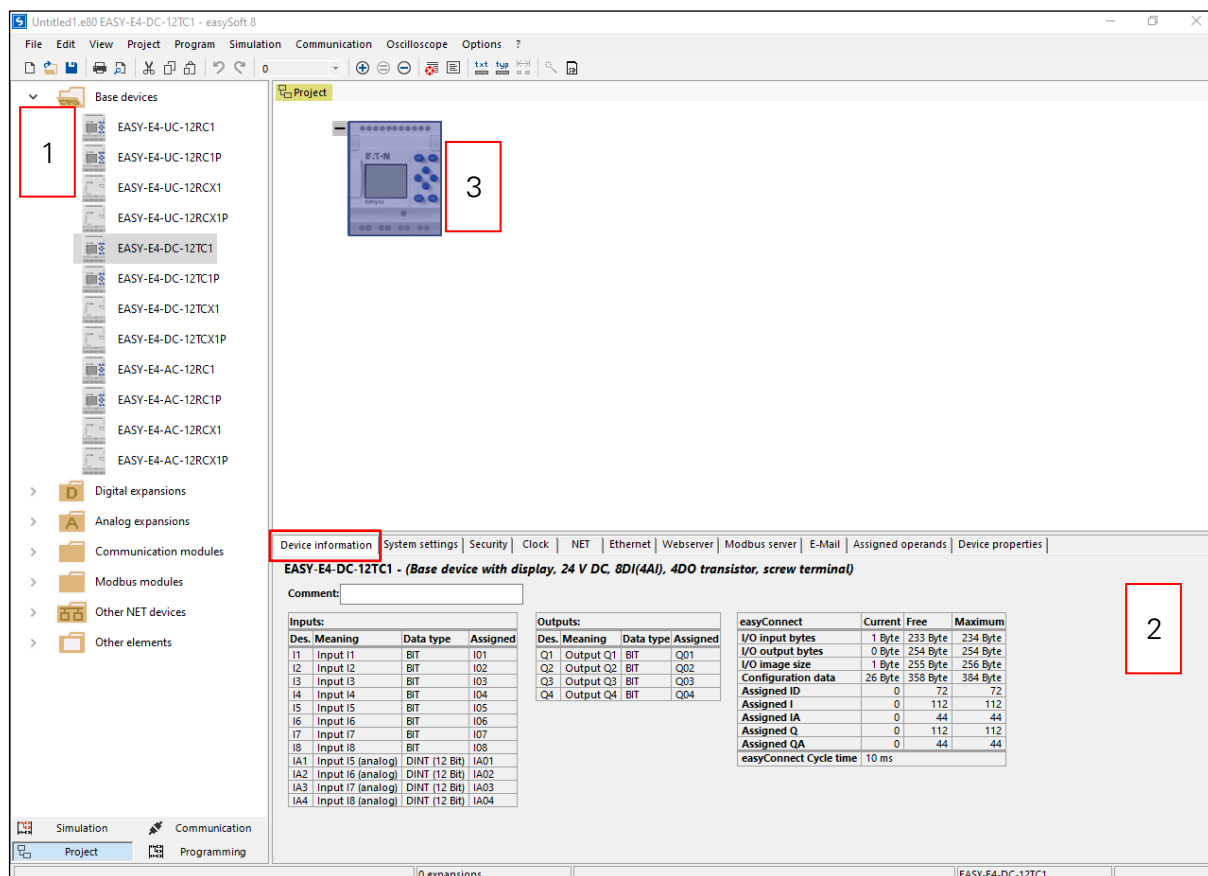


Abb. 4

Im Eigenschaftsfeld werden mehrere Registerkarten angezeigt.

- Wählen Sie „Geräteinformationen“.

Die zum Gerät gehörenden Informationen werden angezeigt.

Programm erstellen

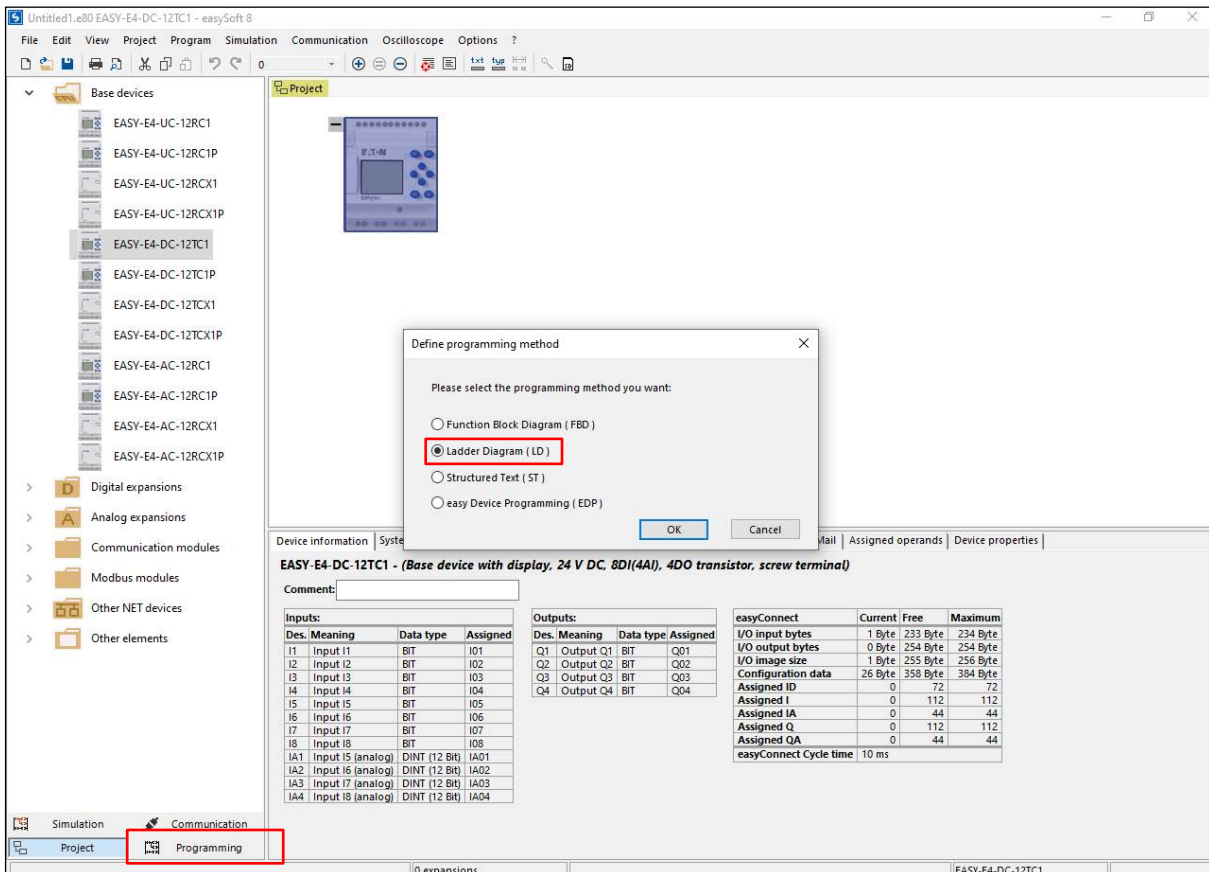


Abb. 5

Nachdem das easy-Basisgerät ausgewählt wurde, kann das Programm erstellt werden.

- Wählen Sie das Menü „Programmierung“.

Das Fenster „Programmierungsmethode auswählen“ wird angezeigt. In diesem Beispiel wird das Programm als Kontaktplan (KOP) erstellt.

- Wählen Sie diese Option aus und klicken Sie auf „OK“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

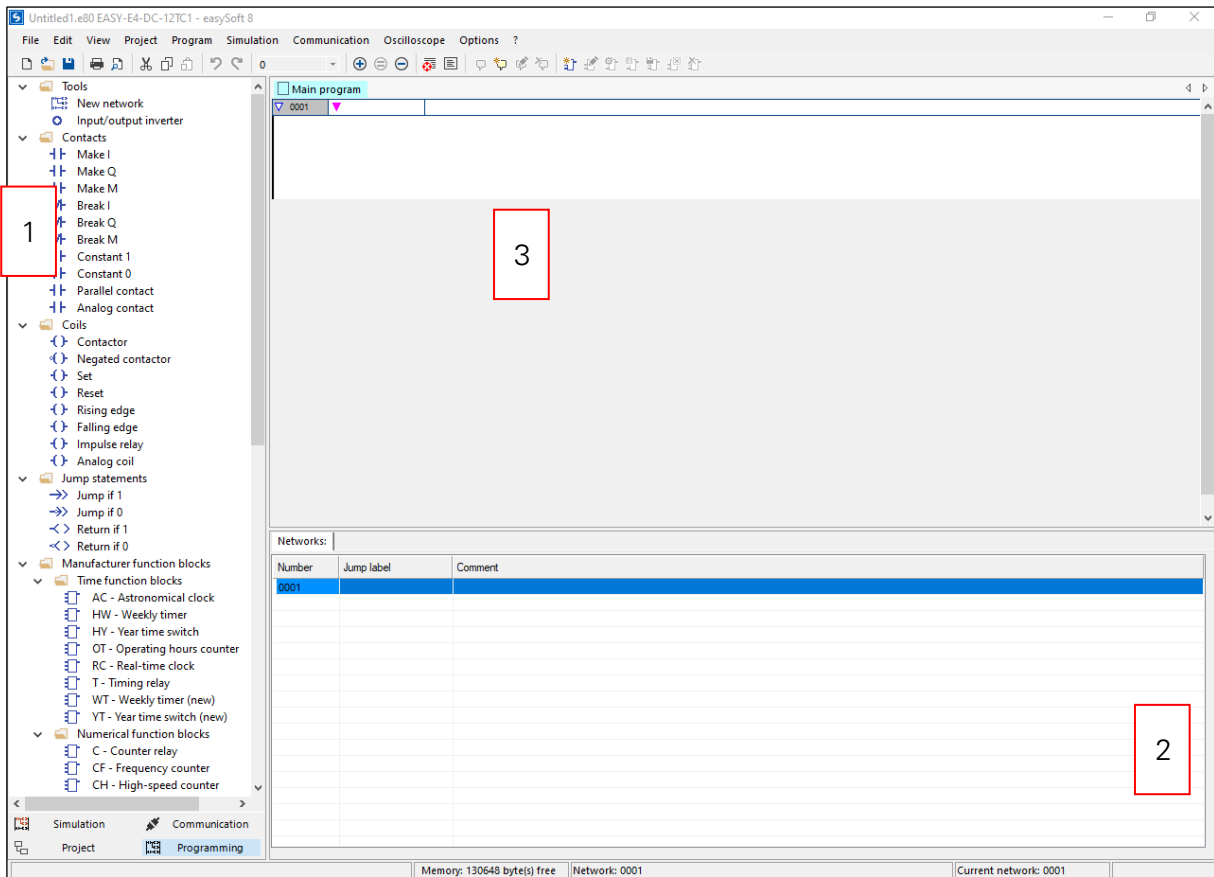


Abb. 6

Es erscheint ein neues Fenster mit dem gleichen Layout wie zuvor. Toolbox [1], das Eigenschaftsfeld [2] und das Arbeitsblatt [3].

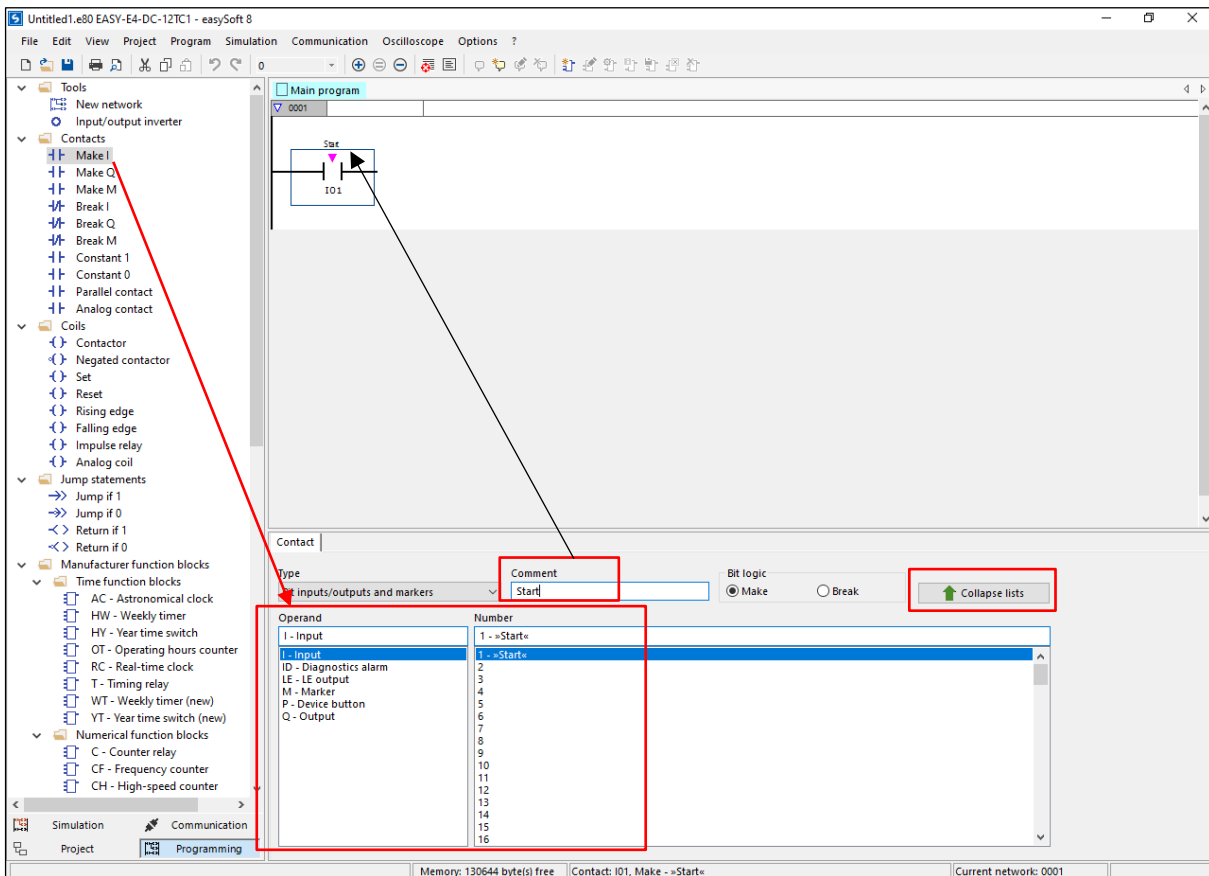


Abb. 7

Grundsätzlich erfolgt die Steuerung der Presse über einen klassischen Start/Stop-Schalter.

- ▶ Ziehen Sie einen „Schließer“-Kontakt auf die Arbeitsfläche.
- ▶ Wählen Sie im Feld „Eigenschaften“ unter „Operand“ → „I-Input“ und unter „Number“ → „1“ aus.

Unter „Kommentar“ wird den Eingängen ein Name zugewiesen. In diesem Beispiel der Name „Start“. Der Name „Start“ wird nun auch am Eingang des Arbeitsblatts angezeigt.

Um die gesamte Liste der Operanden und Zahlen anzuzeigen, kann diese mit der Schaltfläche „Listen ausklappen / Listen einklappen“ aufgeklappt werden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

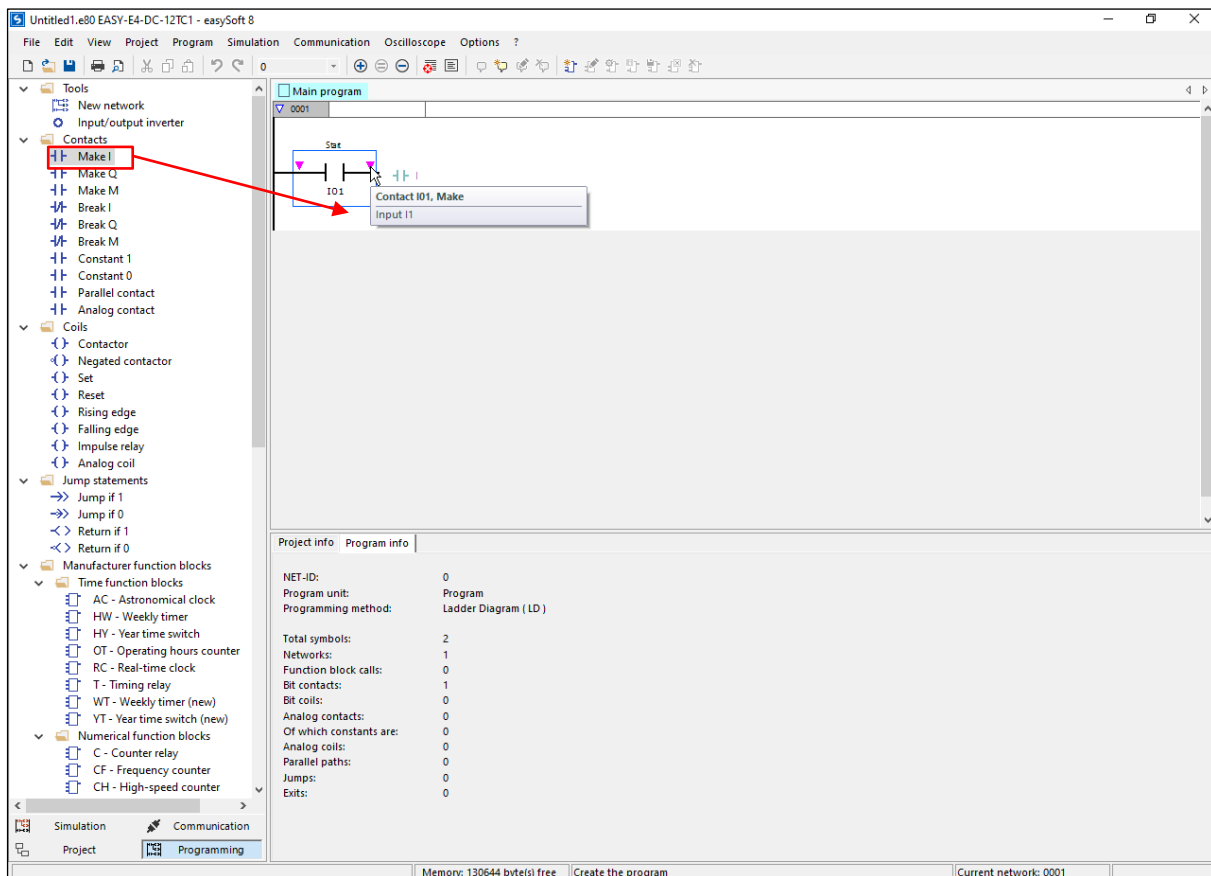


Abb. 8

- Ziehen Sie einen neuen „Schließer“-Kontakt auf die Arbeitsfläche und platzieren Sie ihn neben „I1“ an der Stelle, an der sich das rosa Dreieck befindet.

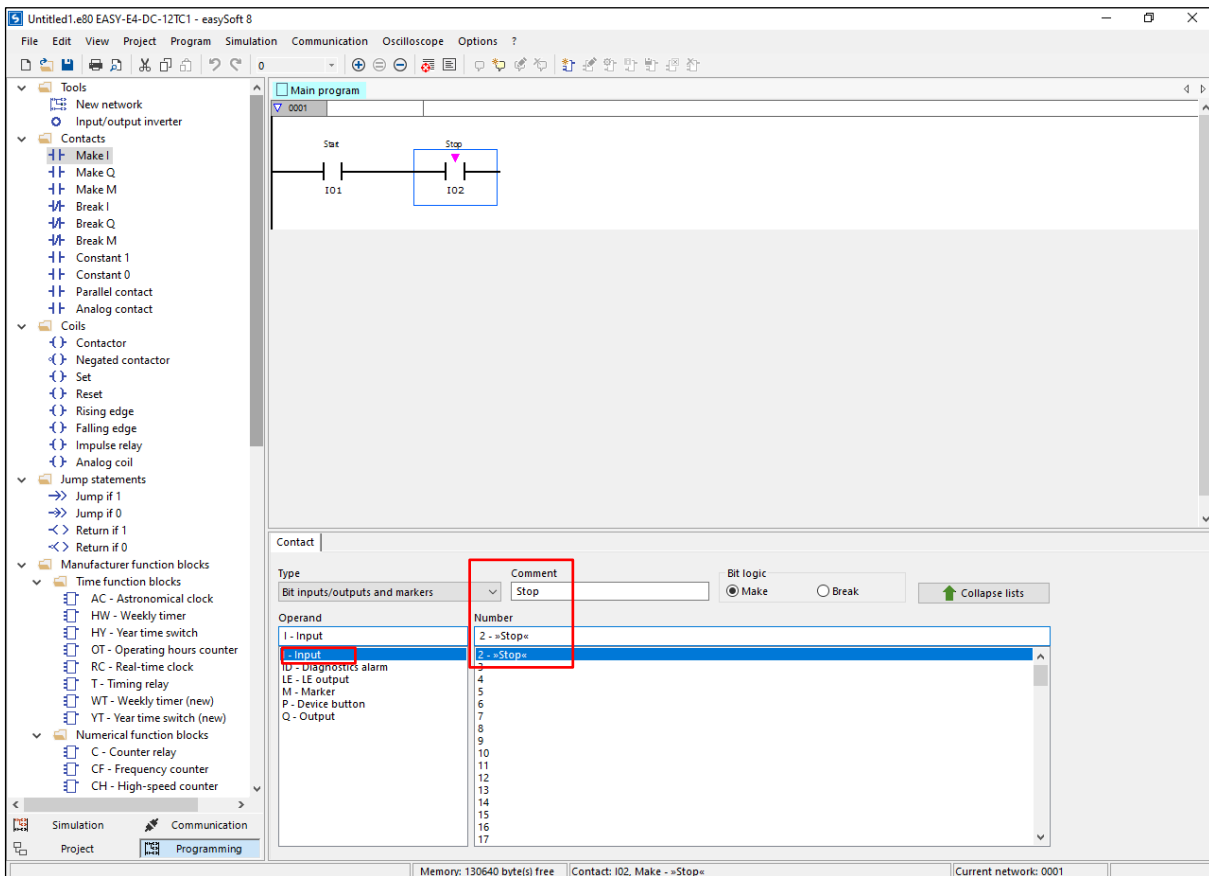


Abb. 9

Standardmäßig platziert die Software erneut einen „I1“-Kontakt.

- Ändern Sie diesen in „I2“ und geben Sie ihm den Namen „Stop“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

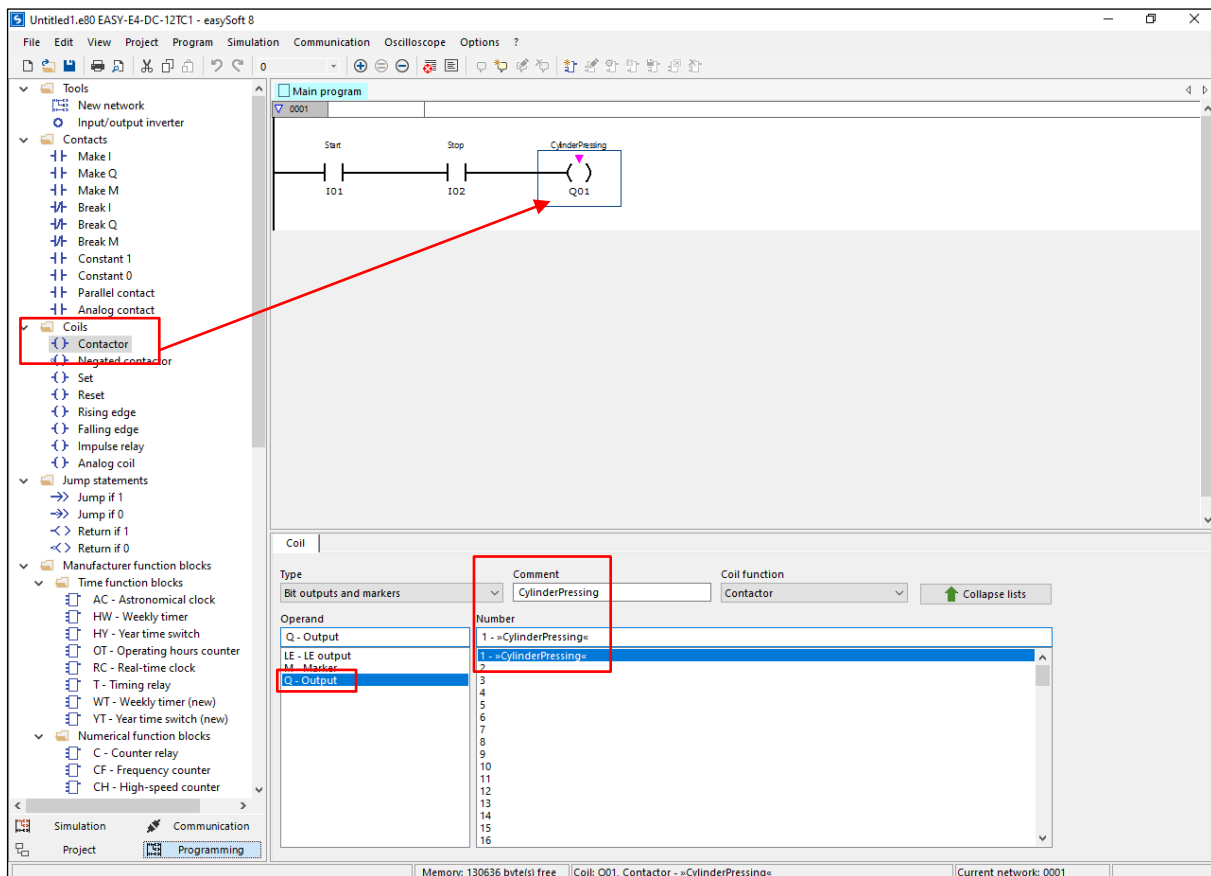


Abb. 10

Jetzt kann der Ausgang angesteuert werden. Die Ausgänge, auch „Schütze“ genannt, sind unter „Spulen“ verfügbar.

- Ziehen Sie einen „Schütz“ auf die Arbeitsfläche und platzieren Sie ihn neben „Stop“.
- Wählen Sie „Q1“ aus und weisen Sie den Namen „CylinderPressing“ zu.

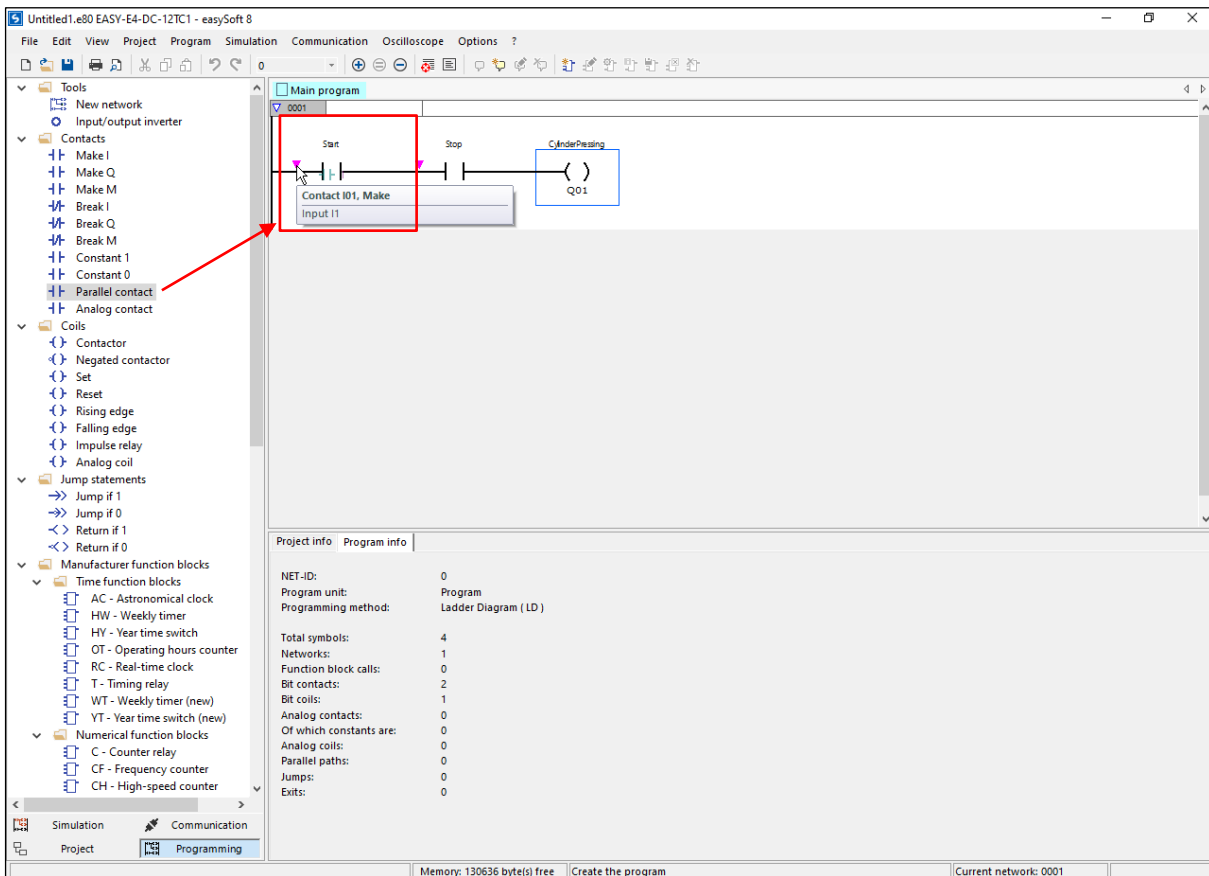


Abb. 11

Der physische Druckknopf „Stop“ wird aus Gründen der Kabelbruchsicherheit immer mit einem Bruchkontakt ausgeführt. In diesem Beispiel liegt also immer ein 24-V-Signal an Eingang I2 an. Das Programm muss also als „Schließerkontakt“ programmiert werden.

Wenn mit der Taste „Start“ der Eingang I1 auf aktiv gesetzt wird, wird auch der Ausgang Q1 auf aktiv gesetzt. Wenn jedoch „Start“ deaktiviert wird, fällt auch Q1 wieder ab. Es muss also noch ein Übernahmekontakt von Q1 über „Start“ gesetzt werden.

- Ziehen Sie einen „Parallelkontakt“ auf die Arbeitsfläche und platzieren Sie ihn auf dem rosa Dreieck links neben „Start“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.1 Projekt erstellen

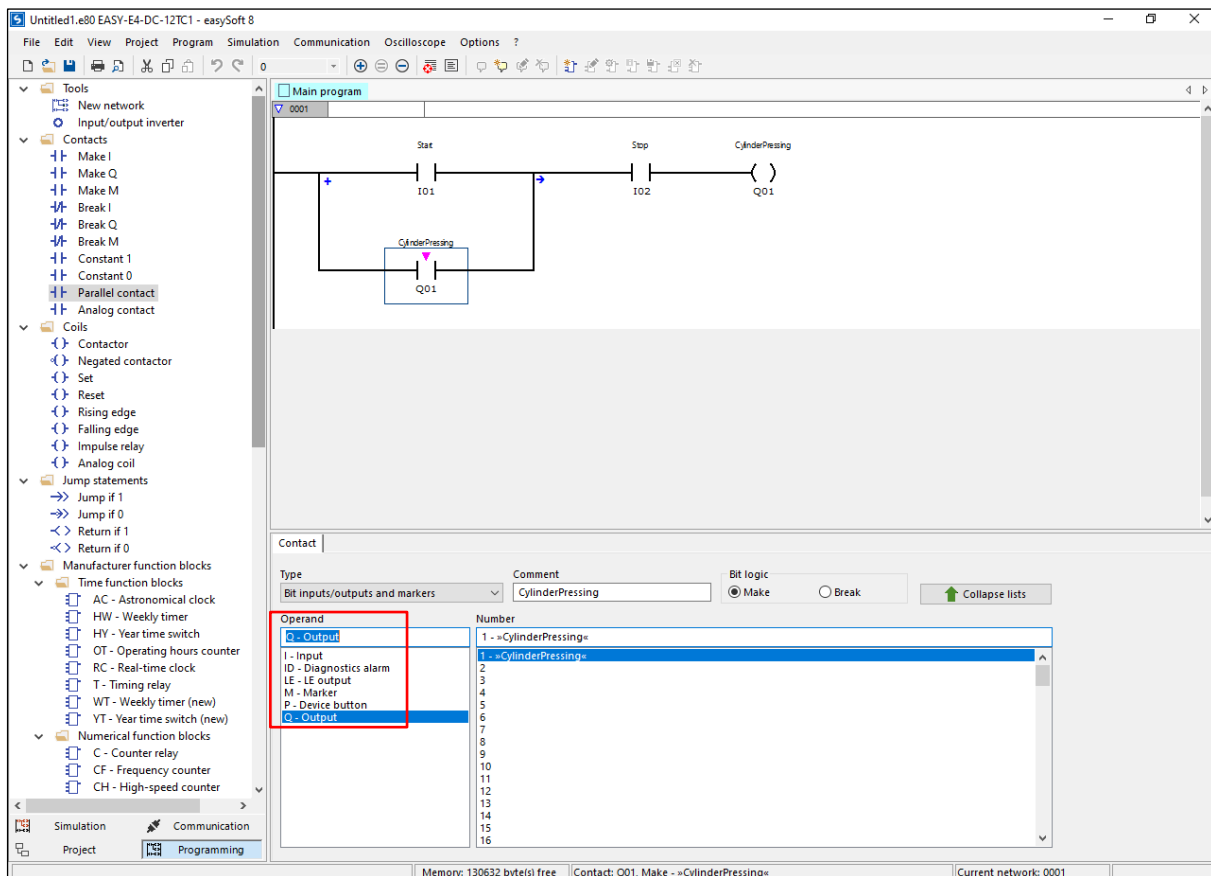


Abb. 12

Standardmäßig wird dem Kontakt der Operand I1 zugewiesen.

- Wählen Sie unter „Operand“ die Option „Q-Output“ aus.

Nun wird der Kontakt von Q1 mit dem Namen „CylinderPressing“ parallel über „Start“ gelegt.

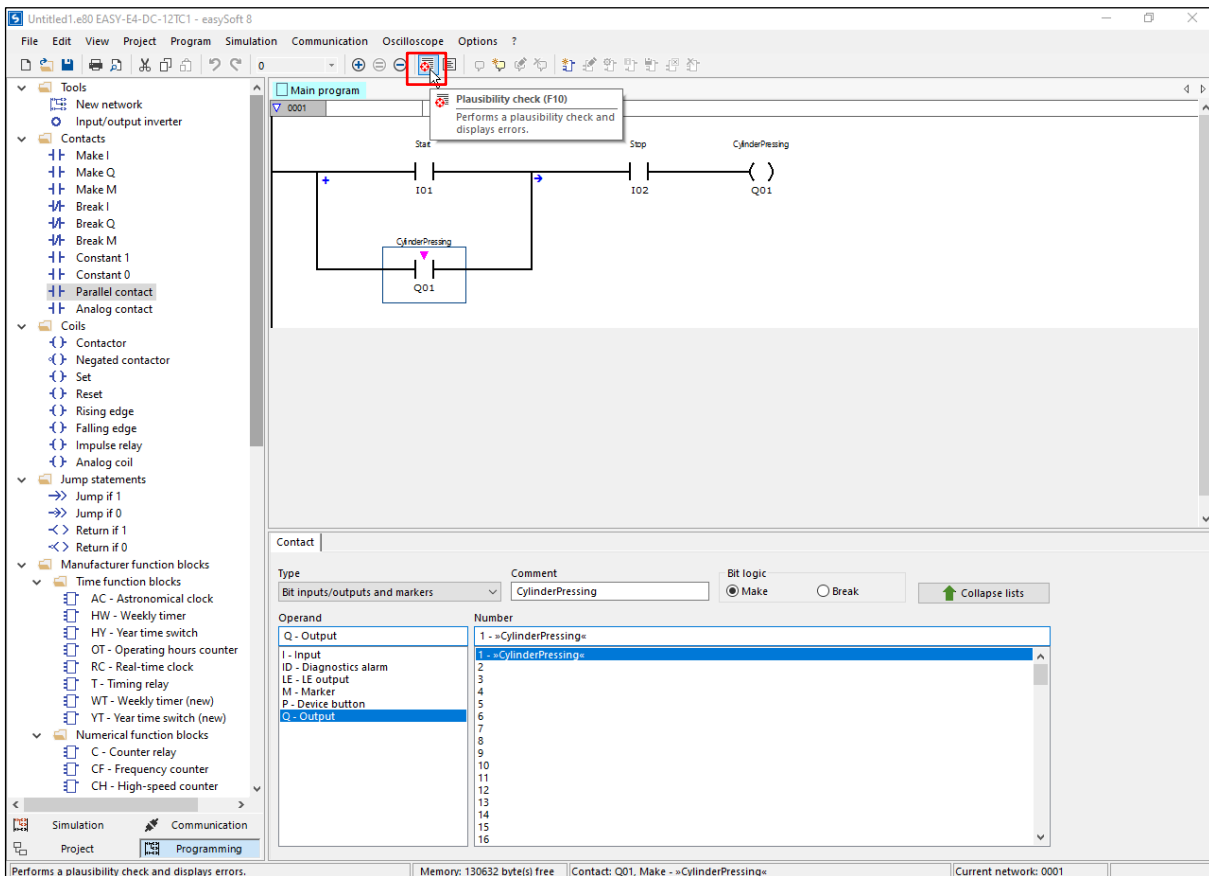


Abb. 13

Das Programm ist nun fertig und kann auf Fehler überprüft werden.

- Klicken Sie auf „Plausibilitätskontrolle (F10)“.

Wenn keine Fehler gefunden wurden, erscheint das hier gezeigte Fenster.

„Plausibilitätskontrolle (F10)“ finden Sie auch im Menü „Projekt“.

2.2 Programm speichern

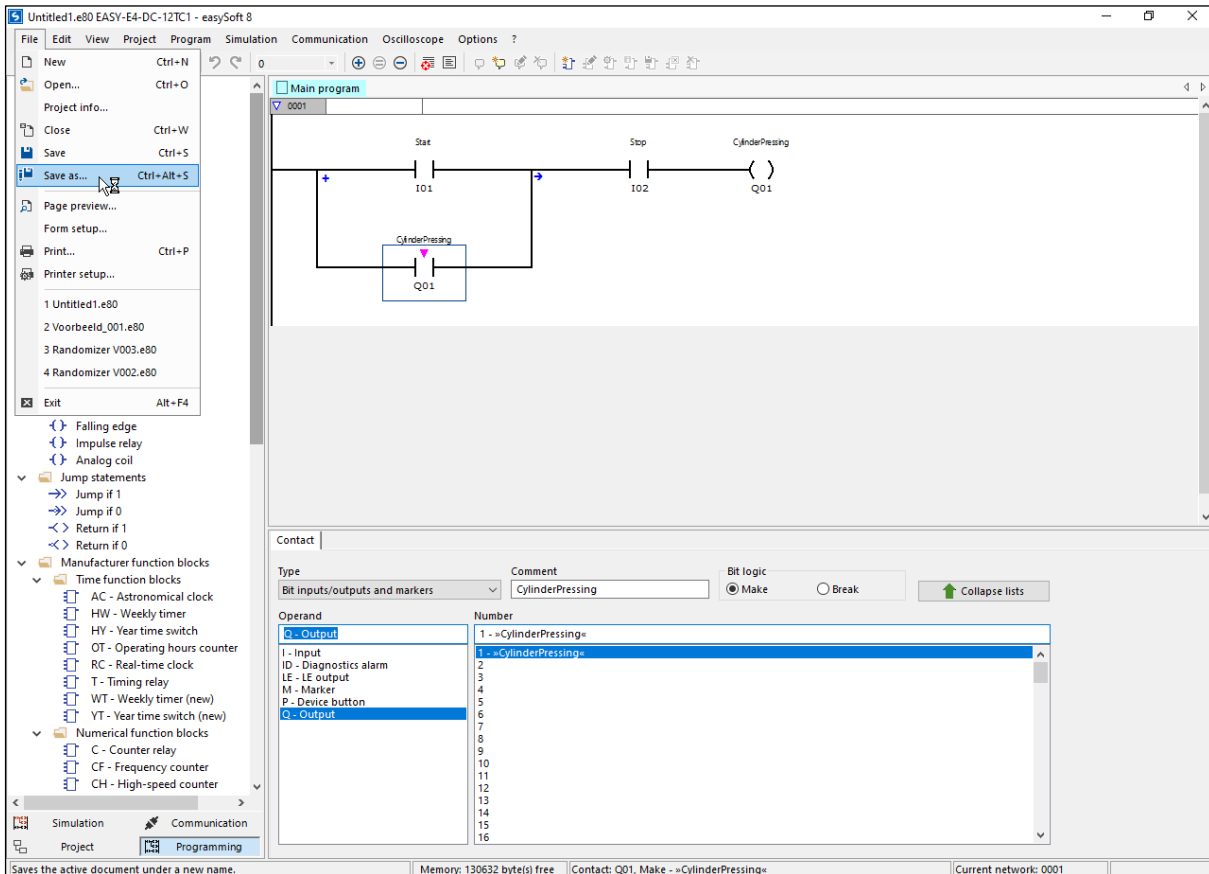


Abb. 14

Es ist ratsam, das Programm regelmäßig zu speichern.

- Erstellen Sie zunächst auf dem Desktop einen Ordner mit dem Namen „easyTraining“.
- Gehen Sie in der Menüleiste auf „Datei“ und wählen Sie „Speichern unter...“..

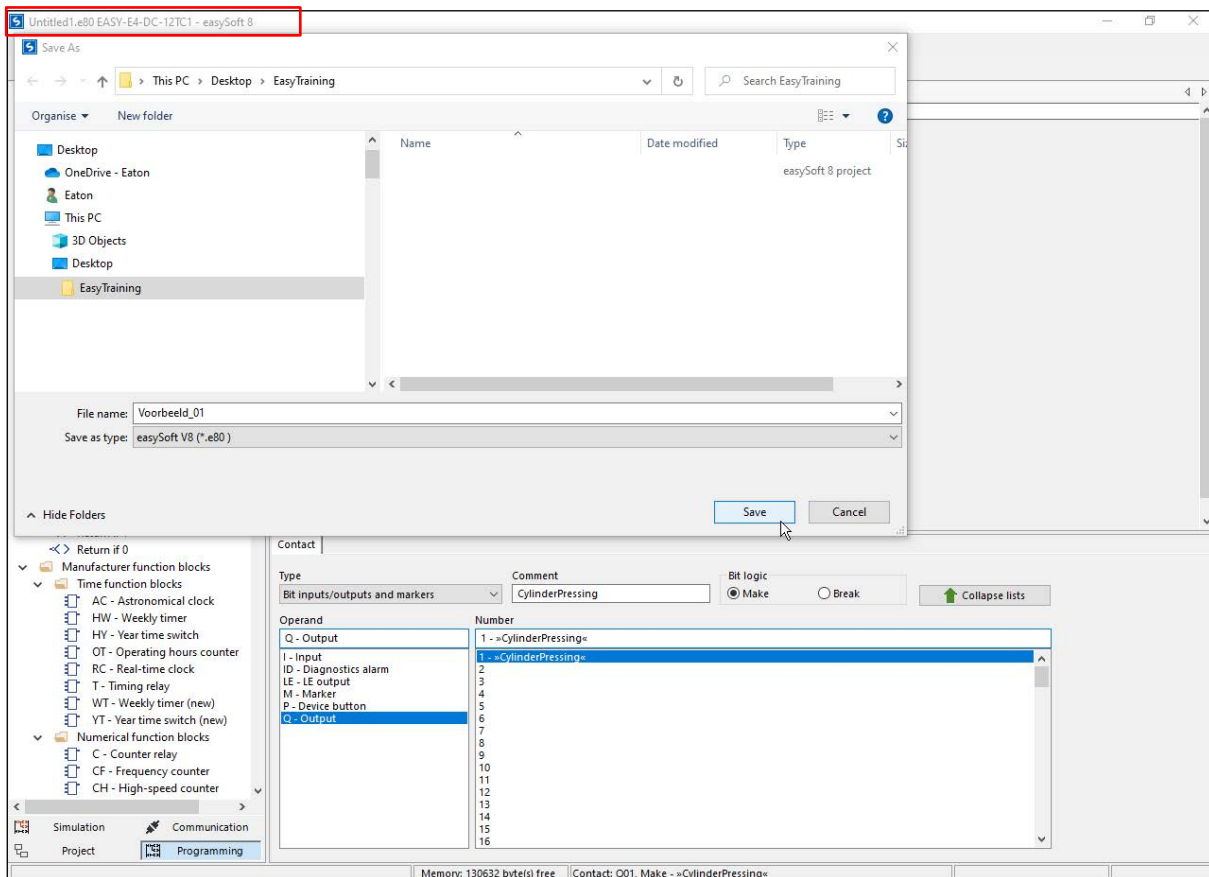
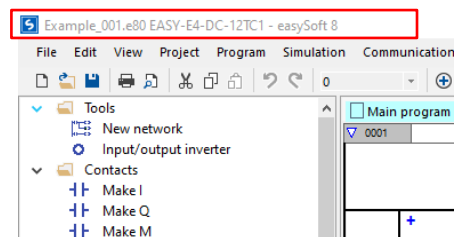


Abb. 15

- ▶ Wählen Sie den Ordner „easyTraining“ auf dem Desktop aus.
- ▶ Geben Sie dem Programm den Namen „Example_001“.
- ▶ Klicken Sie auf „Speichern“.



Das Programm ist nun gespeichert.

Oben auf dem Bildschirm wurde der Name des Bildschirms von „Untitled“ in „Example_001“ geändert.

2.3 Simulation

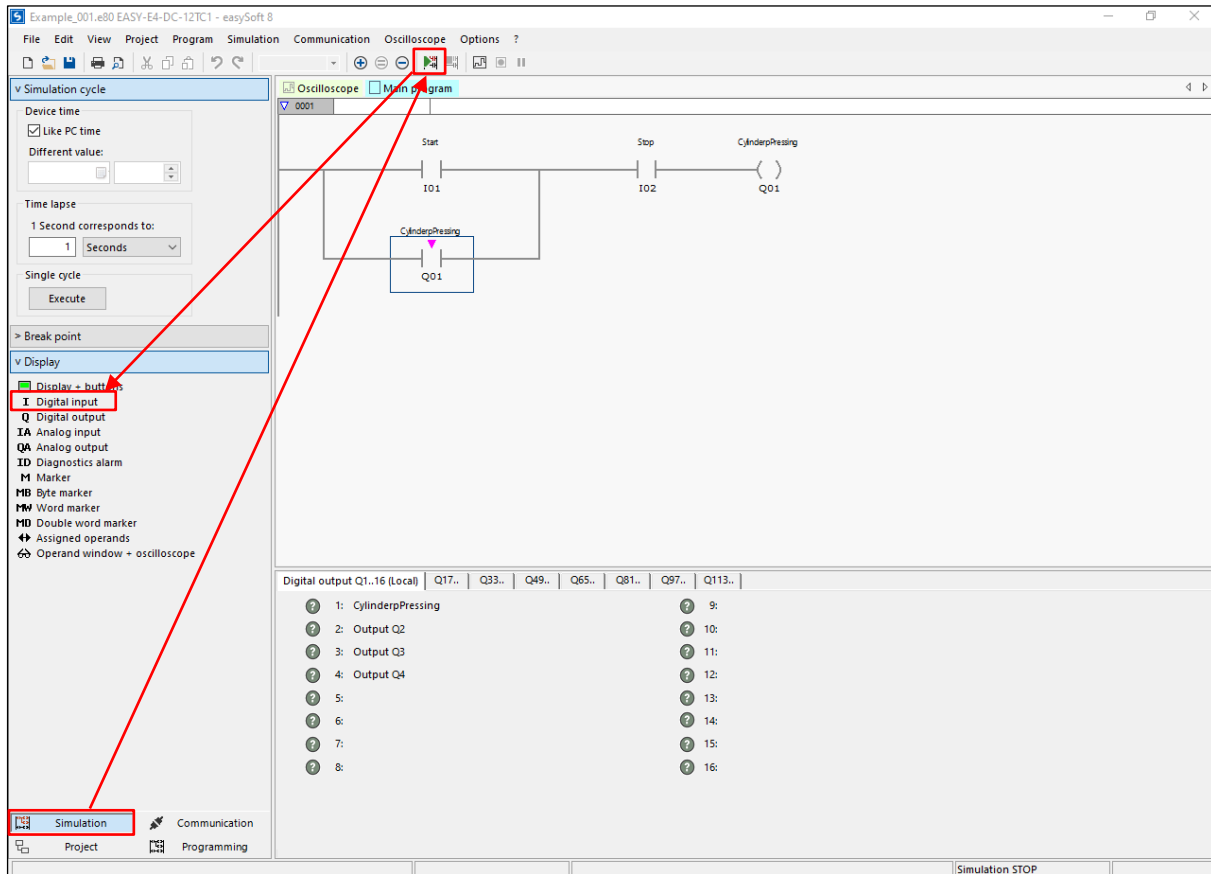


Abb. 16

Ist die Programmkontrolle abgeschlossen und wurden keine Fehler festgestellt, lässt sich das Programm simulieren, um seine korrekte Funktionsweise zu überprüfen.

- ▶ Wählen Sie das Menü „Simulation“.
- ▶ Klicken Sie in der Menüleiste auf „Simulation starten (F9)“.
- ▶ Öffnen Sie in der Toolbox das Menü „Anzeige“ und wählen Sie „I Digital-Eingang“.

Die Eingänge werden nun mit den dazugehörigen Texten angezeigt.

Die geschlossenen Stromkreise leuchten rot auf.

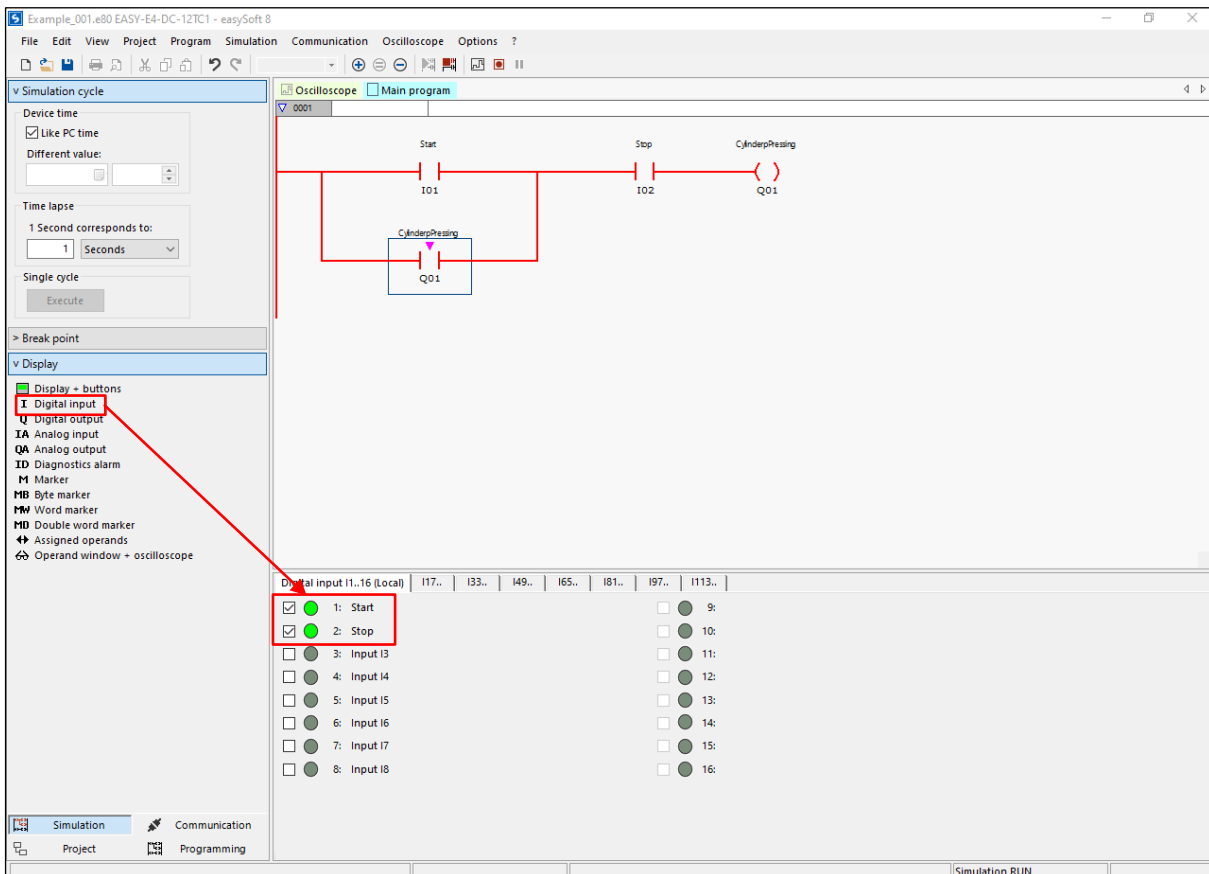


Abb. 17

- Aktivieren Sie die Eingänge „Start“ und „Stop“, indem Sie das Kästchen vor dem Eingang ankreuzen.

Im KOP (Kontaktplan) ist zu sehen, dass der gesamte Stromkreis geschlossen ist, woraufhin der Ausgang „CylinderPressing“ aktiv wird. Auch der (Hilfs-)Kontakt des Ausgangs „CylinderPressing“ wird aktiv.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.3 Simulation

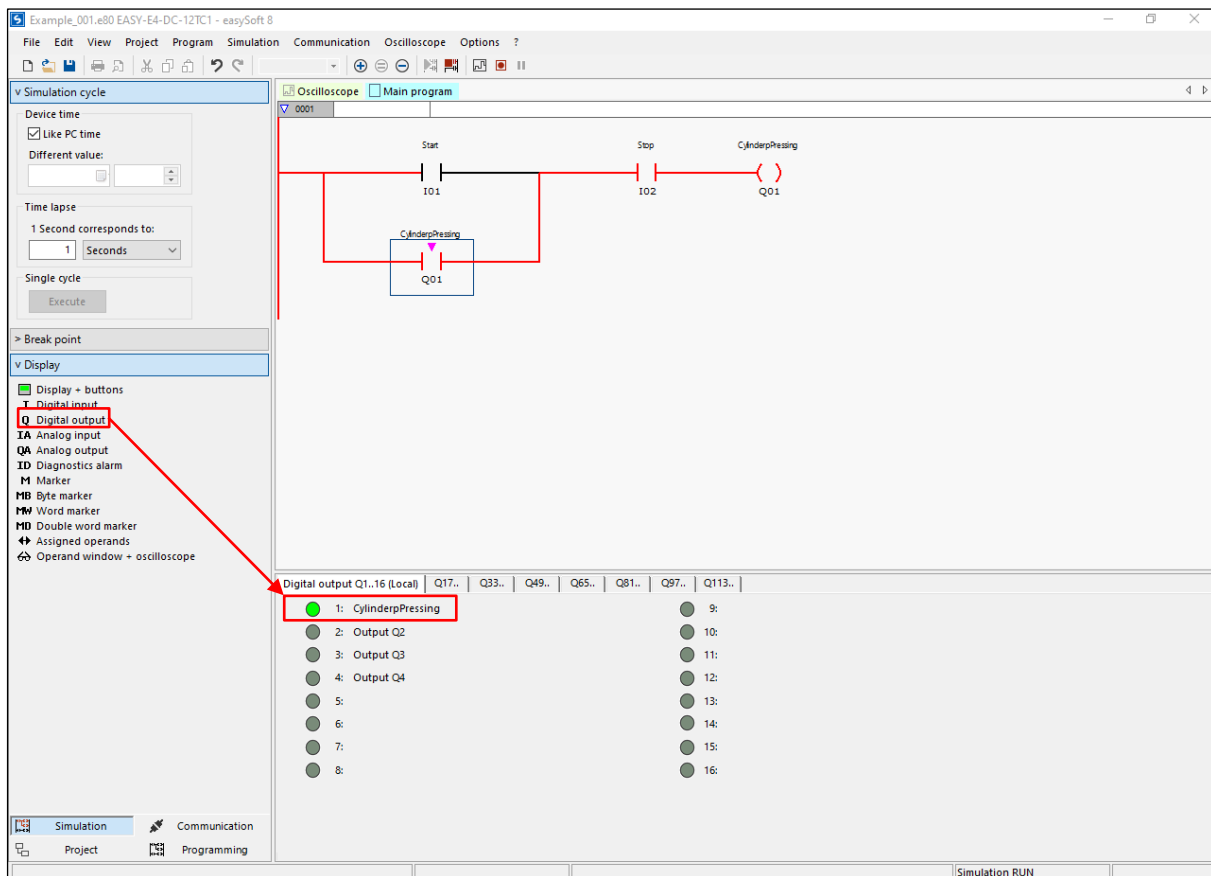


Abb. 18

- Deaktivieren Sie „Start“, indem Sie das Häkchen bei „Start“ entfernen.

Der Ausgang Q01 bleibt aktiv.

Die Statusanzeige aller Ausgänge sehen Sie unter „Display“.

- Gehen Sie zu „Q Digital output“.

Hier ist zu sehen, dass der Ausgang Q01 „CylinderPressing“ aktiv ist.

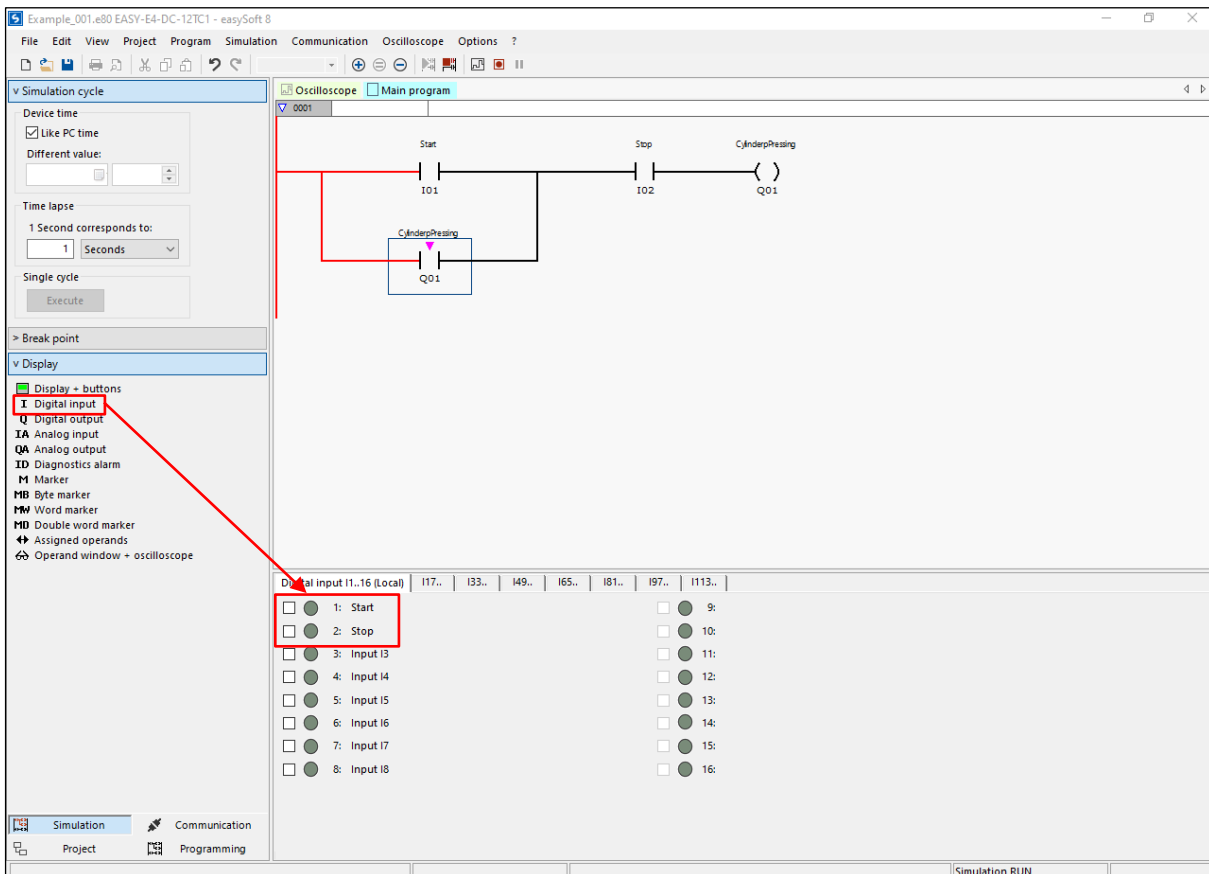


Abb. 19

- Gehen Sie zurück zu „Digital-Eingang“ unter „Anzeige“.
- Deaktivieren Sie nun auch „Stop“.

Hier ist der Ausgang Q01 zu sehen, „CylinderPressing“ wird wieder deaktiviert.

2.4 Programm an easyE4 senden

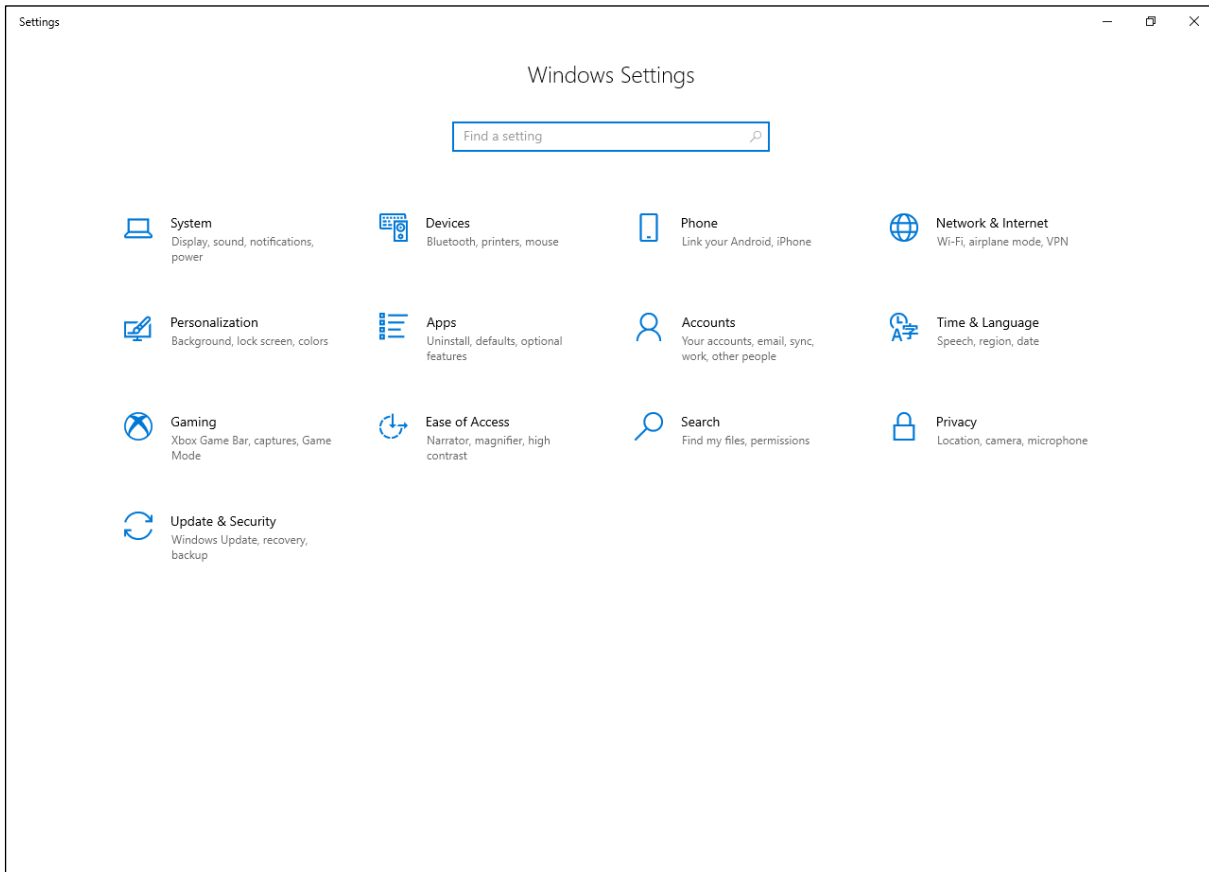


Abb. 20

Das Programm wurde getestet und kann nun auf das easyE4 übertragen werden.

Bevor ein Programm gesendet werden kann, müssen der PC und das easyE4 miteinander kommunizieren können. Wenn ein easyE4-Gerät neu ist, hat es eine zufällige IP-Adresse erhalten. Diese Adresse wird unten im Display angezeigt.

Der PC muss daher auf „IP-Adresse automatisch beziehen“ eingestellt werden.

- Öffnen Sie auf dem PC über „Einstellungen“ → „Netzwerk & Internet“.

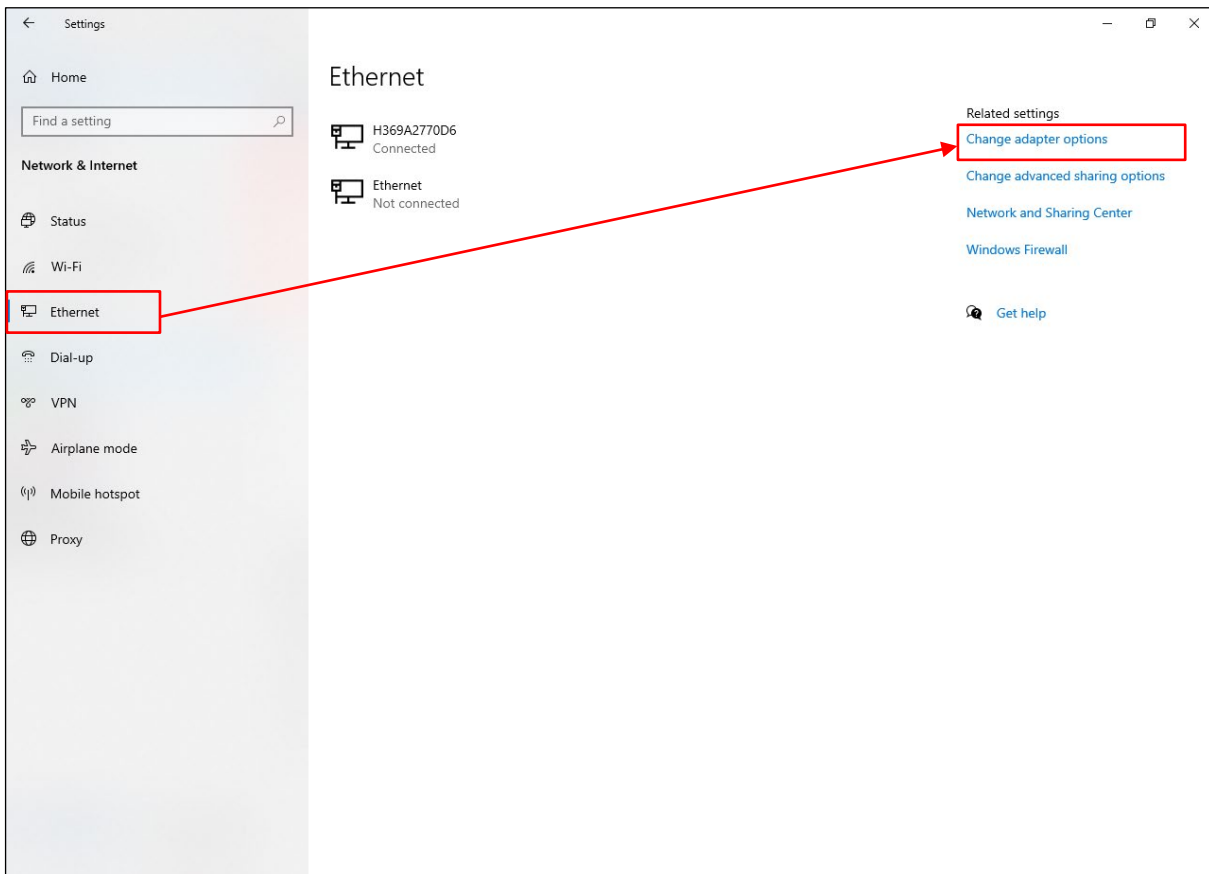


Abb. 21

- Wählen Sie unter „Ethernet“ die Option „Adapteroptionen ändern“ aus.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.4 Programm an easyE4 senden

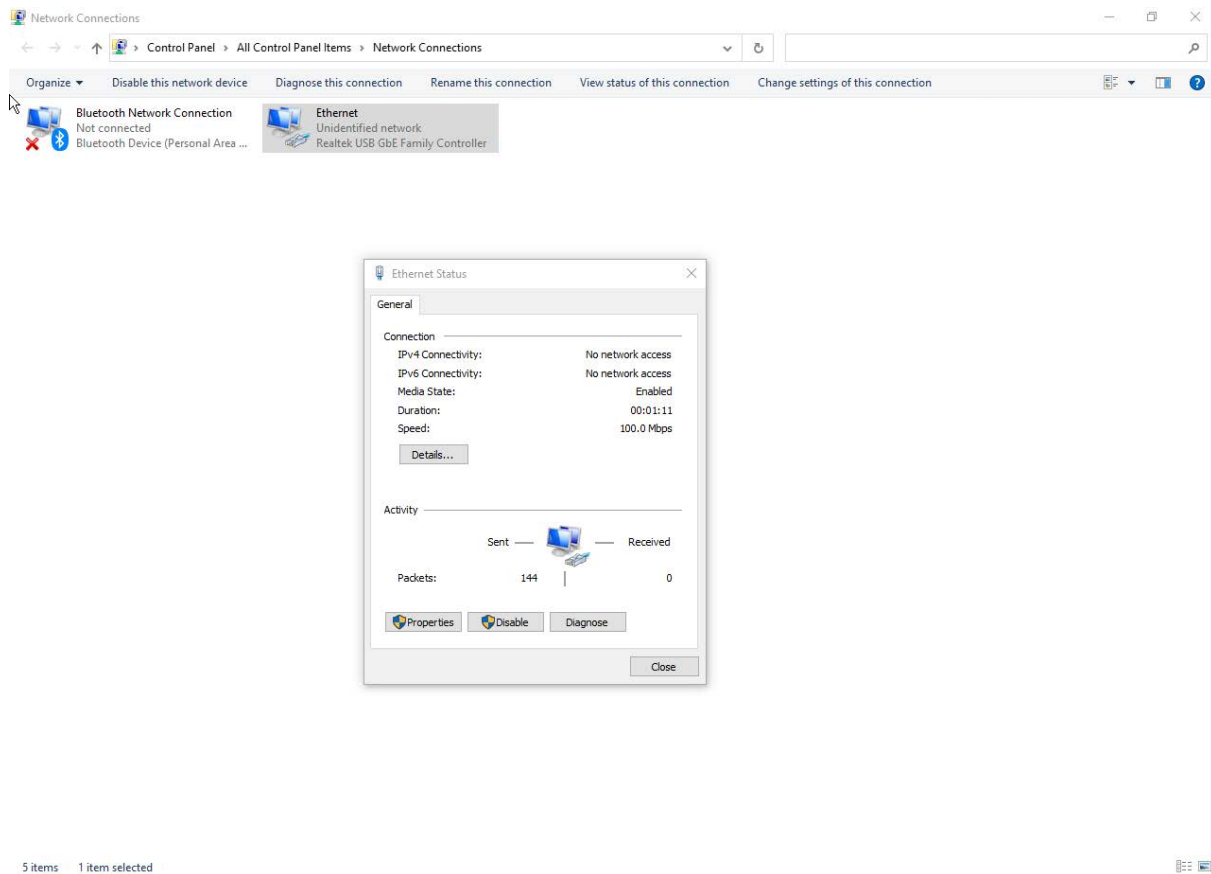


Abb. 22

- Doppelklicken Sie auf den gewünschten Adapter, um ihn zu öffnen.

In diesem Beispiel trägt er den Namen „Ethernet“. Das Fenster „Ethernet-Status“ wird geöffnet.

- Klicken Sie hier auf „Eigenschaften“.

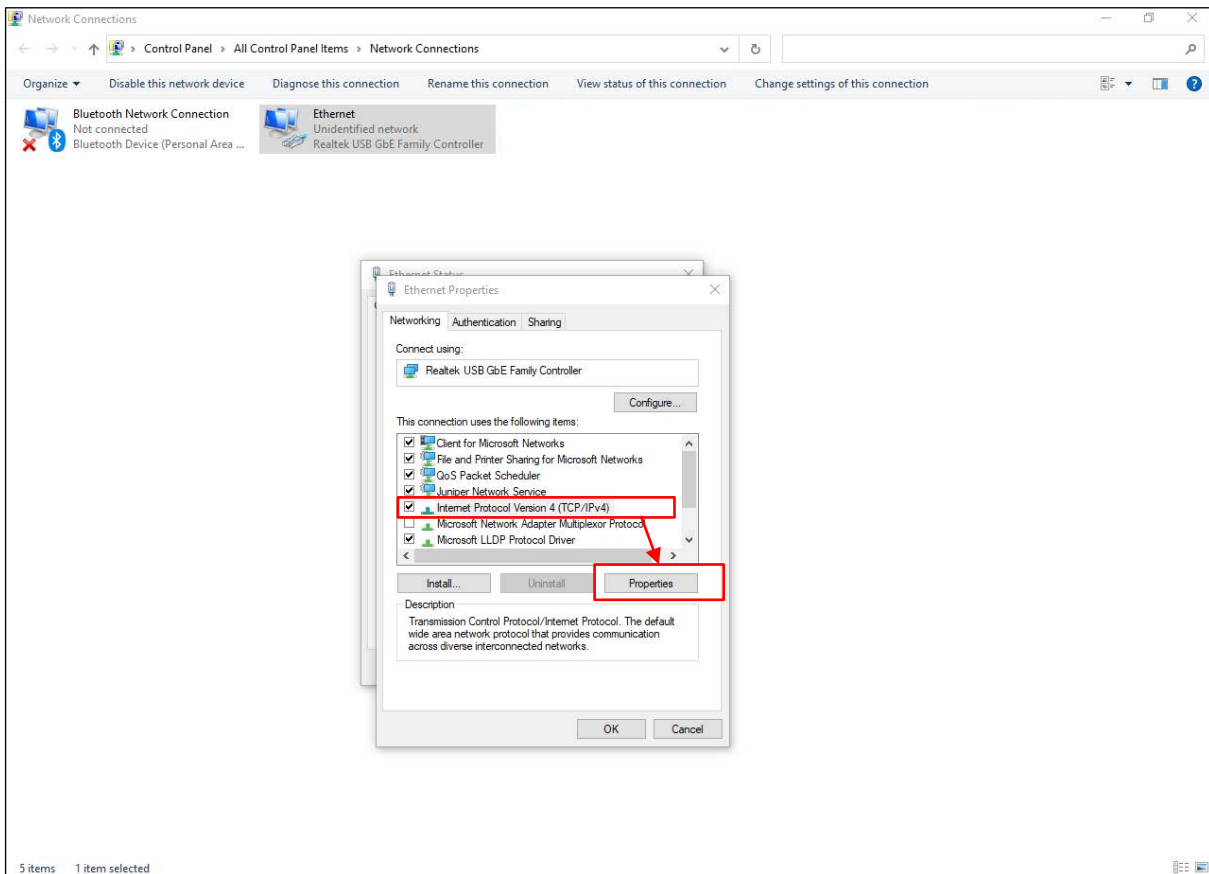


Abb. 23

- Wählen Sie hier „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ aus und klicken Sie auf „Eigenschaften“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.4 Programm an easyE4 senden

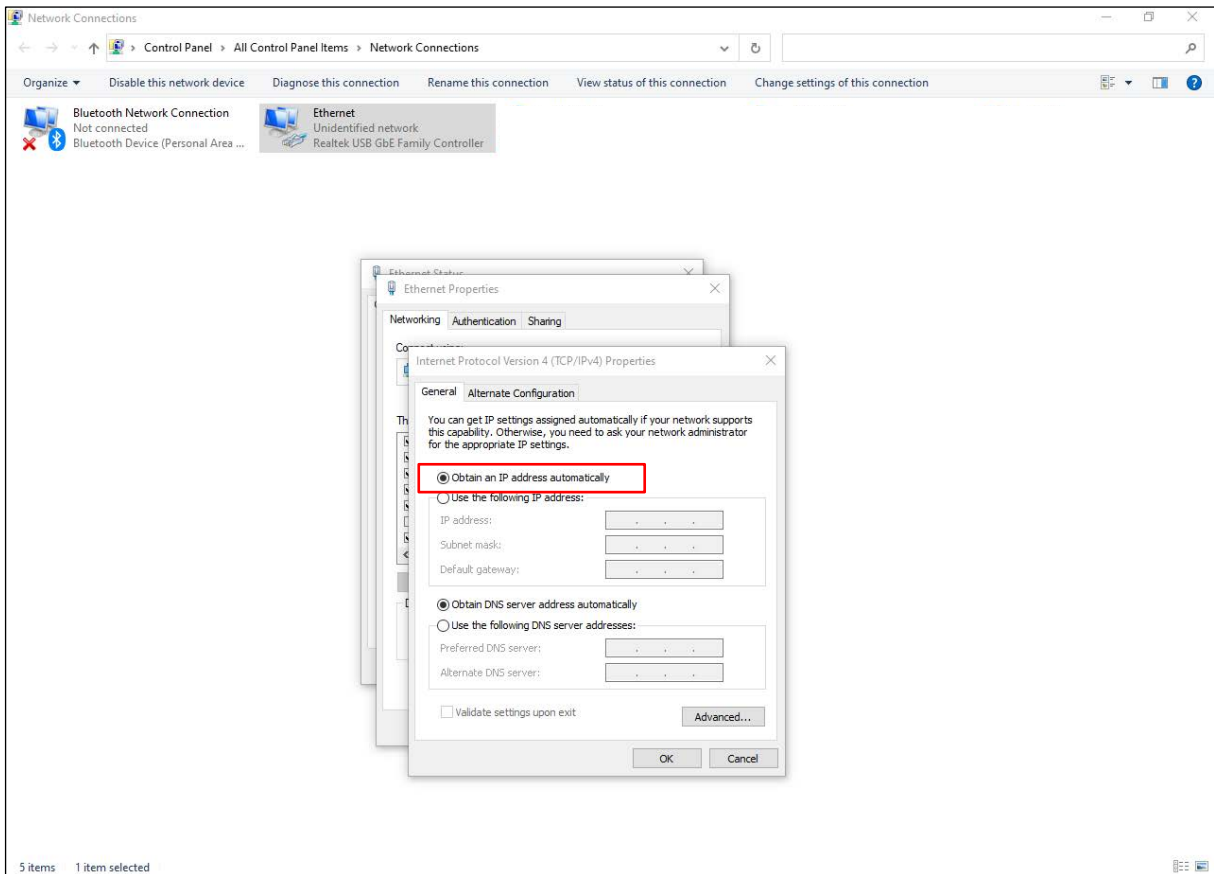


Abb. 24

- ▶ In diesem Fenster sollte „IP-Adresse automatisch beziehen“ ausgewählt werden.
- ▶ Bestätigen Sie dies mit „OK“ und schliessen Sie das Fenster.

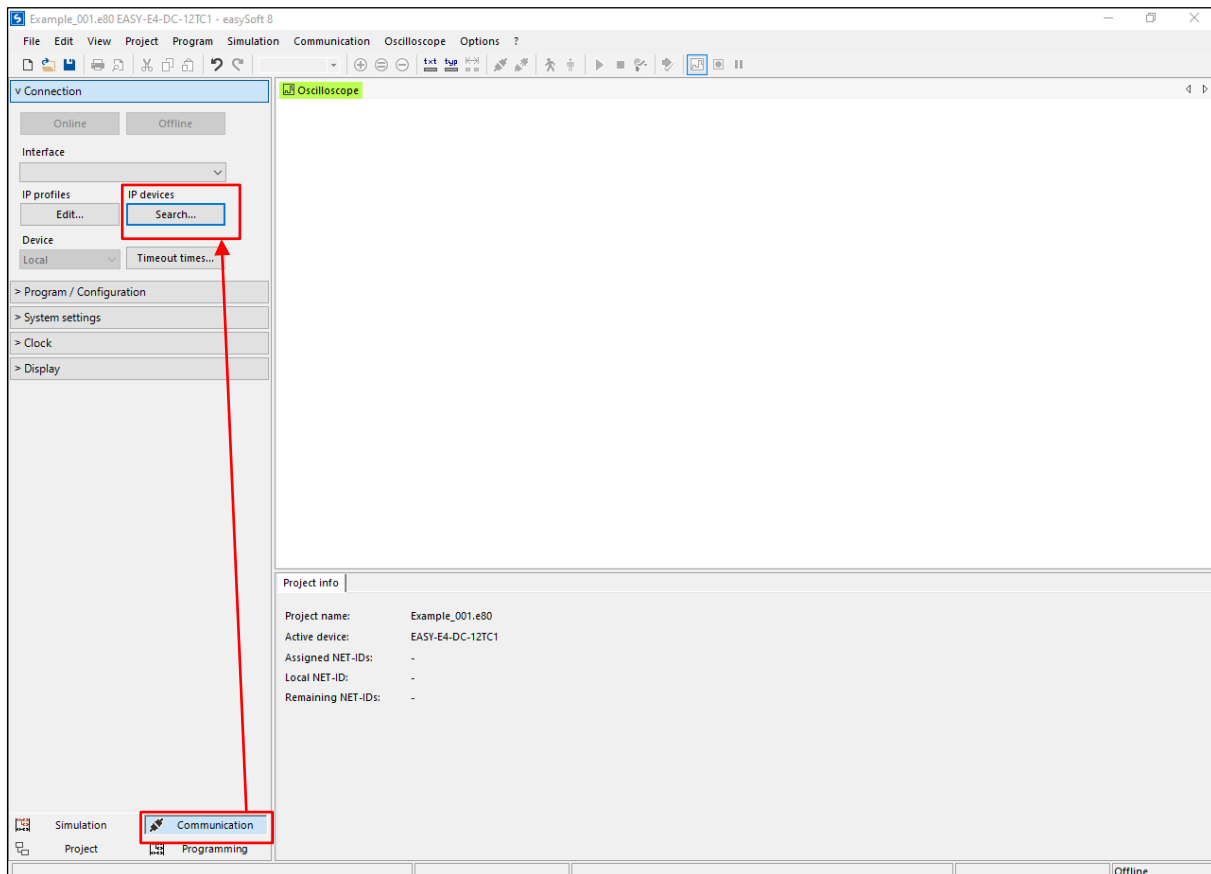


Abb. 25

- ▶ Gehen Sie in easySoft 8 zu „Kommunikation“.
- ▶ Wählen Sie „Suchen“ aus.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.4 Programm an easyE4 senden

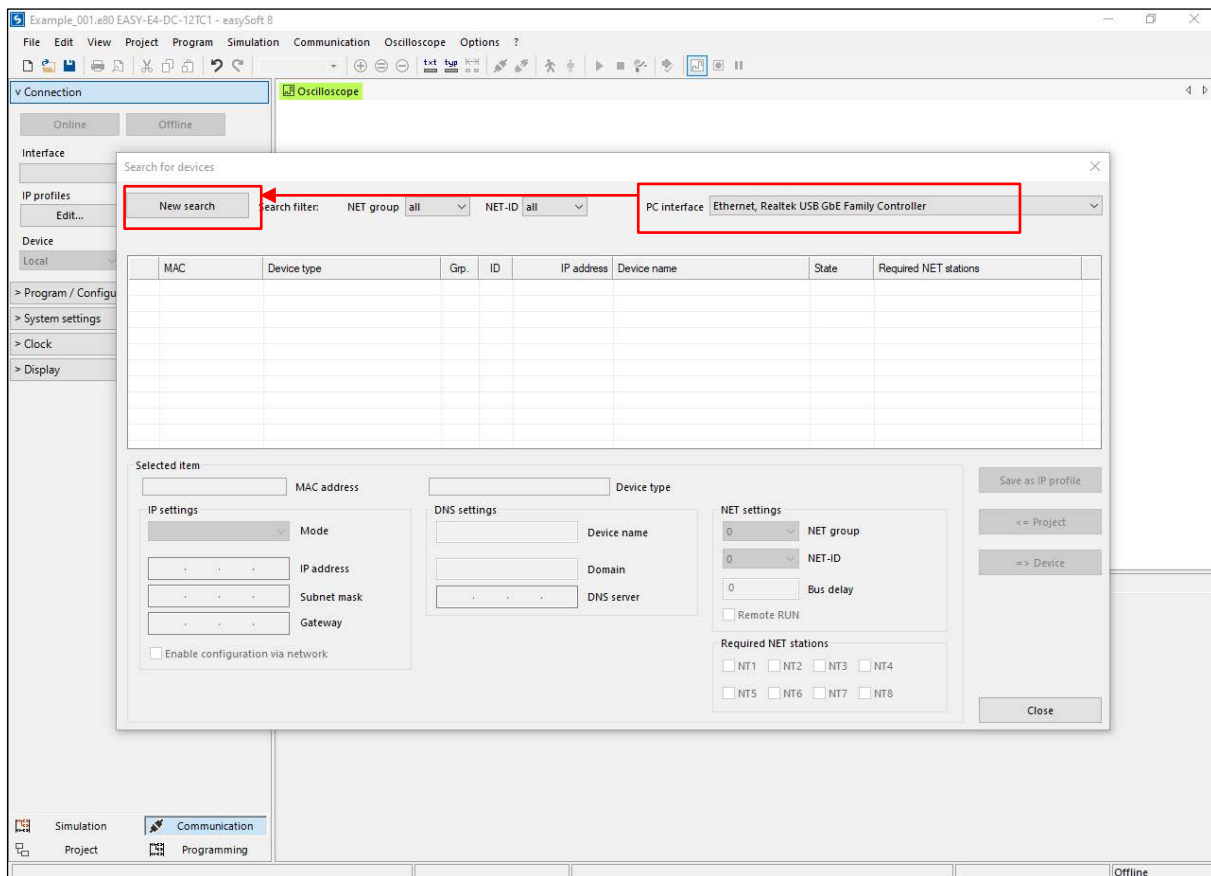


Abb. 26

- Stellen Sie sicher, dass die richtige PC-Schnittstelle ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf „Neue Suche“.

Die Software sucht nun nach der angeschlossenen easyE4.

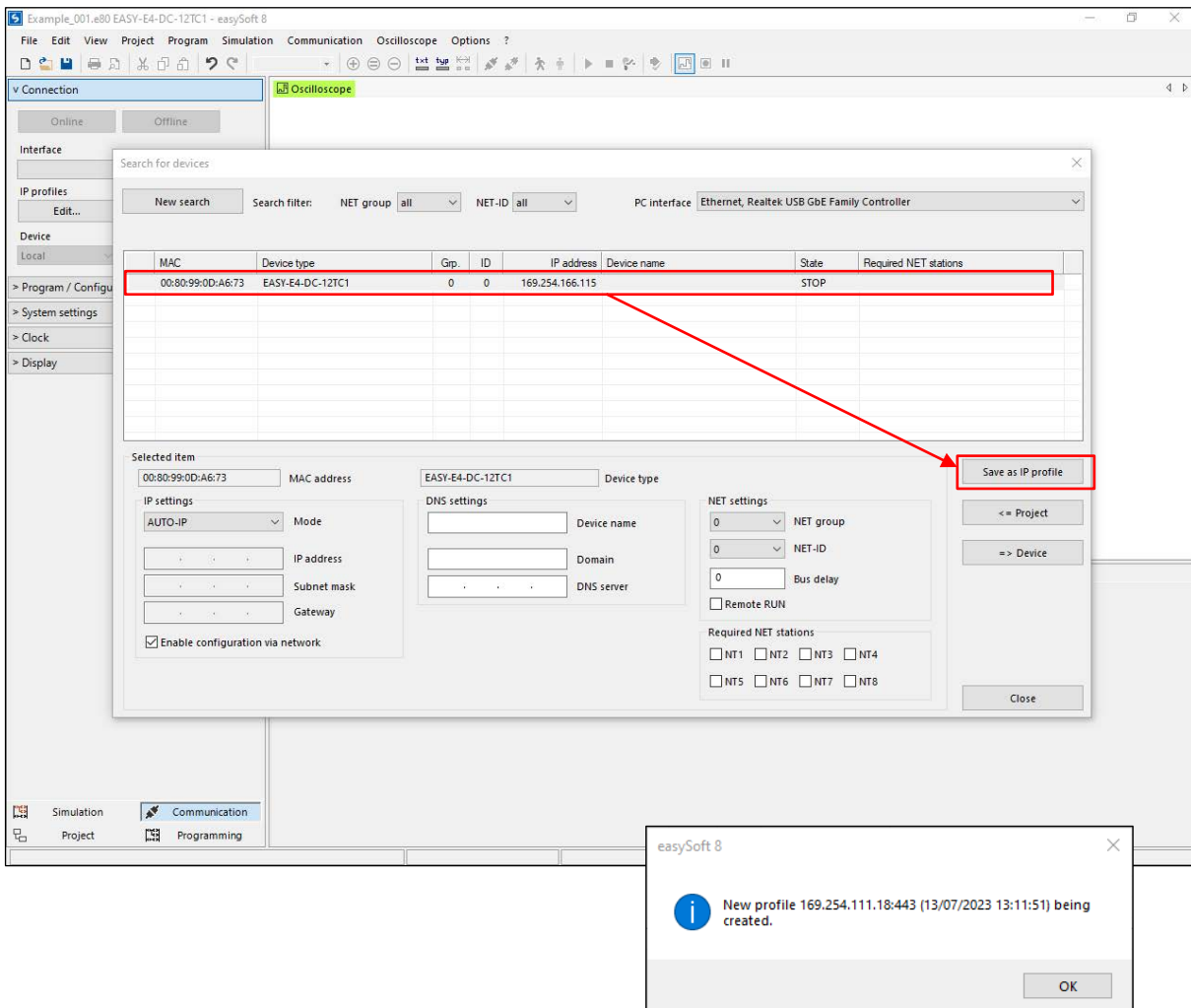


Abb. 27

Auf dem Bildschirm werden nun die MAC-ID und die IP-Adresse der angeschlossenen easyE4 angezeigt.

Die MAC-ID ist auch auf der Vorderseite des Gehäuses der easyE4 angegeben.

- Wählen Sie die gefundene Adresse aus und klicken Sie auf „Als IP-Profil speichern“.

Es erscheint ein Fenster mit der Meldung, dass ein neues Profil erstellt wurde.

- Bestätigen Sie dies mit OK.
- Klicken Sie auf „Schließen“, um das Fenster zu schließen.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.4 Programm an easyE4 senden

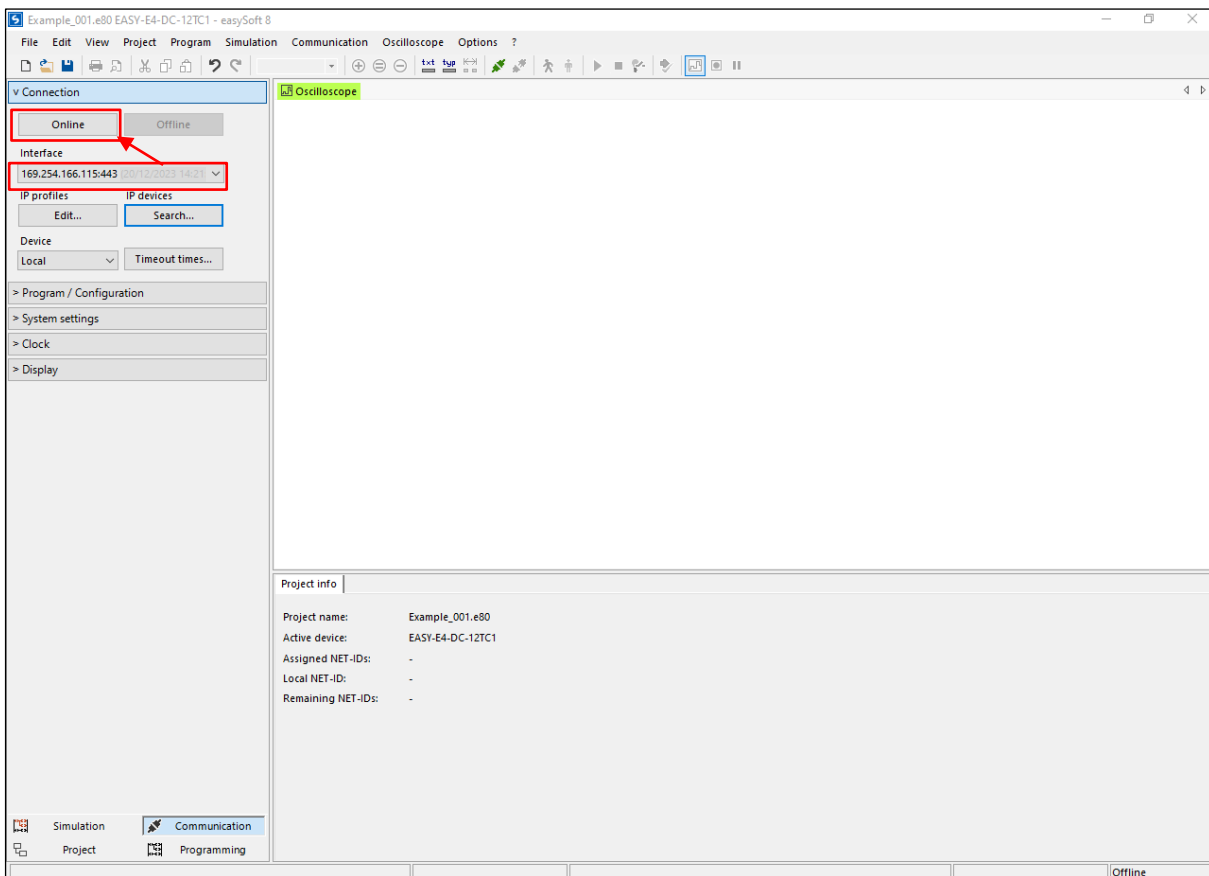


Abb. 28

Unter „Schnittstelle“ wird nun die IP-Adresse des easyE4 angezeigt. Diese kann auf dem Display der easyE4 selbst überprüft werden.

- Klicken Sie auf „Online“, um die Verbindung herzustellen.

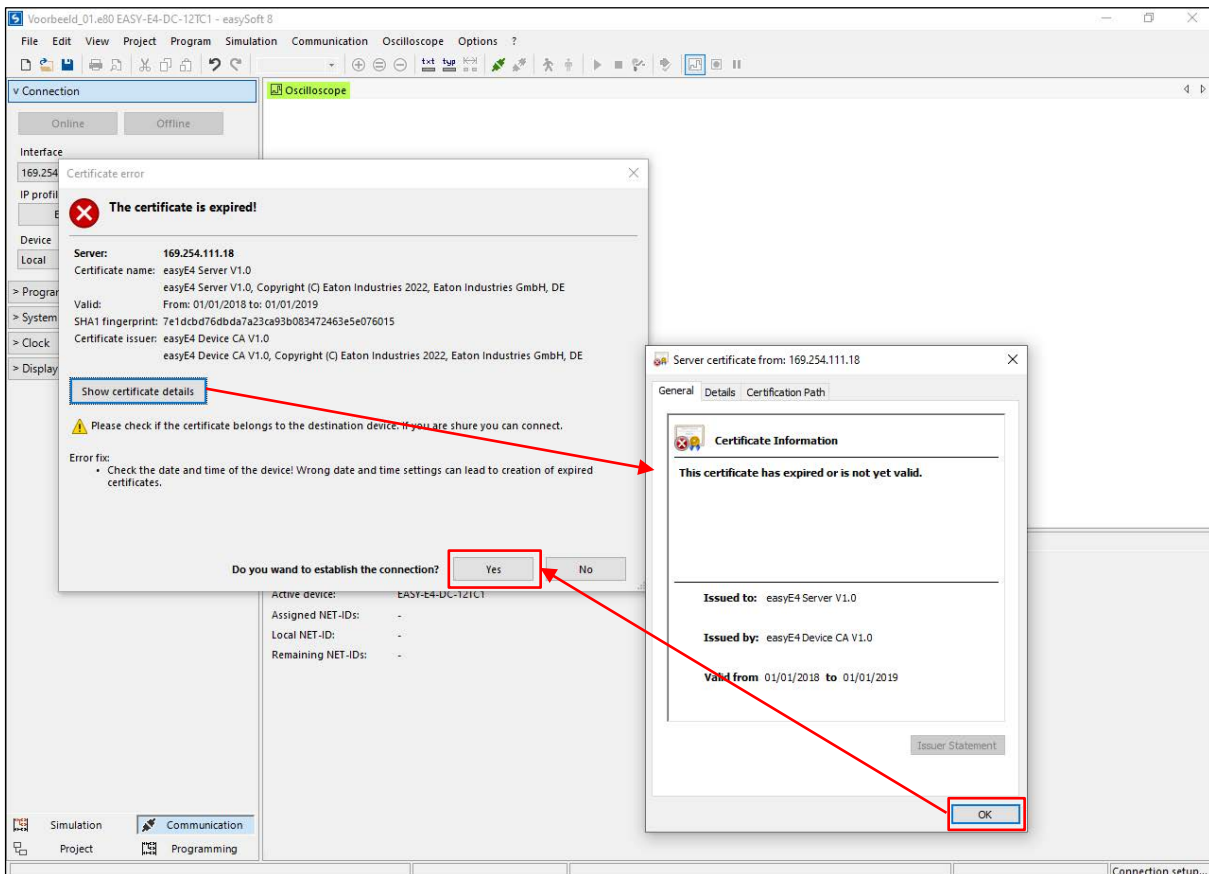


Abb. 29

Es erscheint ein Fenster mit der Meldung, dass das Zertifikat abgelaufen ist.

- Klicken Sie auf „Zertifikatsdetails anzeigen“, um weitere Informationen zu erhalten.

Hier ist zu sehen, dass das Datum des Sicherheitszertifikats abgelaufen ist oder nie erstellt wurde.

- Schließen Sie dieses Fenster, indem Sie auf „OK“ klicken.
- Bestätigen Sie mit „Ja“, dass dennoch eine Verbindung hergestellt werden soll.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.4 Programm an easyE4 senden

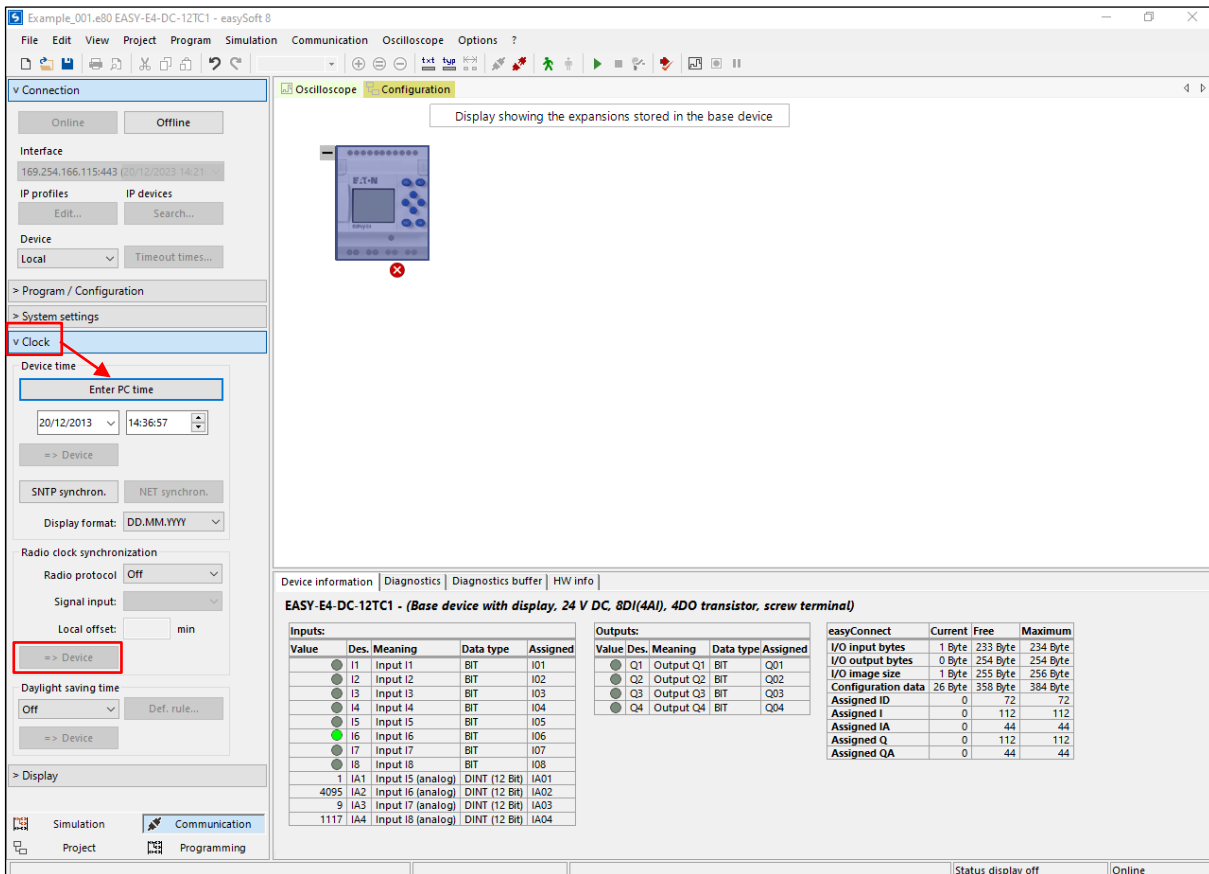


Abb. 30

Diese Meldung, dass das Zertifikat abgelaufen ist, kann entfernt werden, indem das Datum und die Uhrzeit der easyE4 auf die aktuelle Zeit eingestellt werden.

- Klicken Sie auf „Uhr“ und wählen Sie „PC-Zeit eintragen“.

Die Zeit des PCs wird nun übernommen.

- Senden Sie die richtige Zeit mit der Taste „=> Gerät“ an die easyE4.

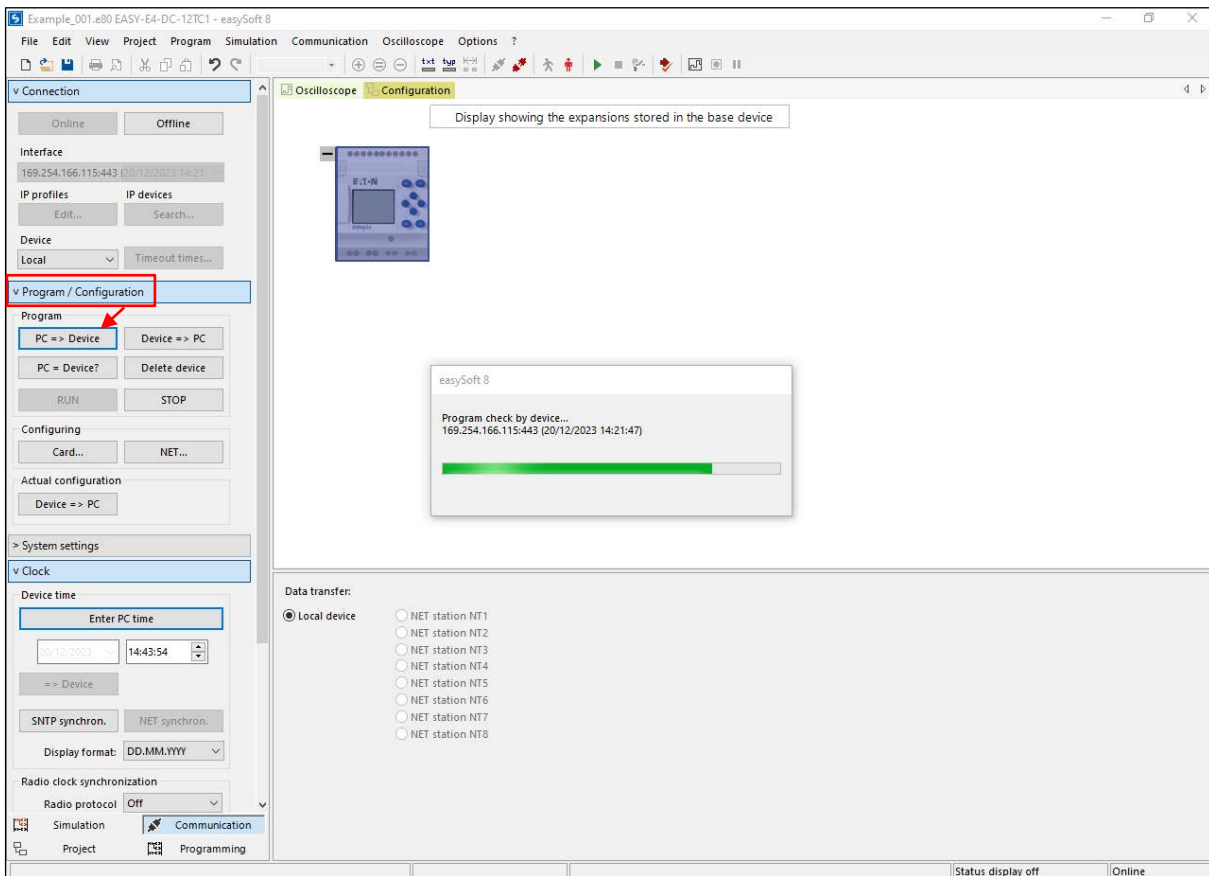


Abb. 31

- Gehen Sie zu „Programm / Konfiguration“ und klicken Sie auf „PC => Gerät“.

Das Programm wird nun auf die easyE4 übertragen.

Wenn bereits ein Programm im easyE4 aktiv ist, wird die folgende Meldung angezeigt. (nächste Seite).

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.4 Programm an easyE4 senden

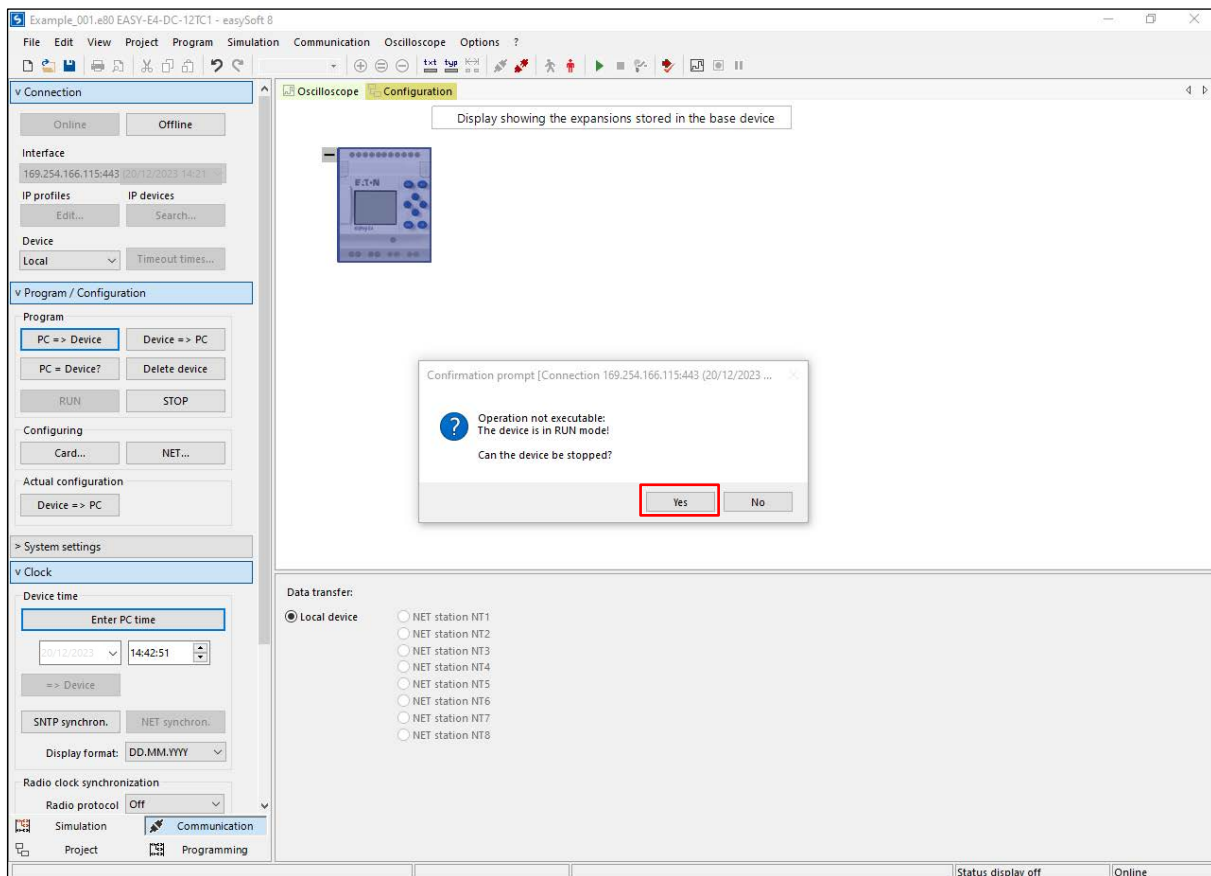


Abb. 32

Hier zeigt die Software an, dass die Übertragung nicht möglich ist, weil sich die easyE4 im Modus „RUN“ befindet. Da die easyE4 aktuell nicht in einen laufenden Prozess eingebunden ist, kann die Frage „Kann das Gerät angehalten werden?“ mit „Ja“ beantwortet werden. Die easyE4 geht in den STOP-Modus und das Programm wird übertragen.

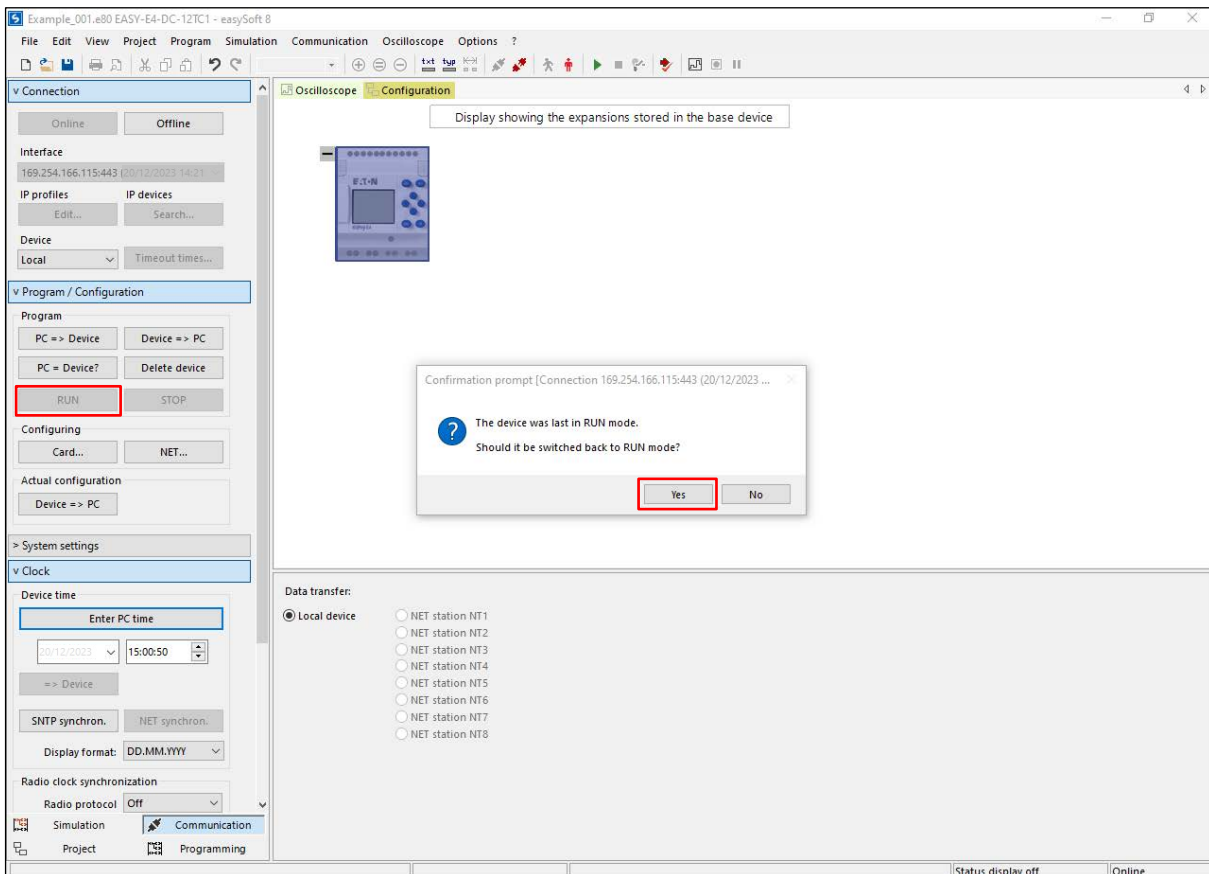


Abb. 33

Nach dem Senden erscheint die Frage, ob die easyE4 neu gestartet werden soll. Diese Frage kann mit „Ja“ beantwortet werden.

Wenn kein Programm in der easyE4 gespeichert war, muss die easyE4 mit der Taste „RUN“ in den RUN-Modus versetzt werden.

Das Programm in der easyE4 wurde gestartet und kann getestet werden.

2.5 Online mitverfolgen

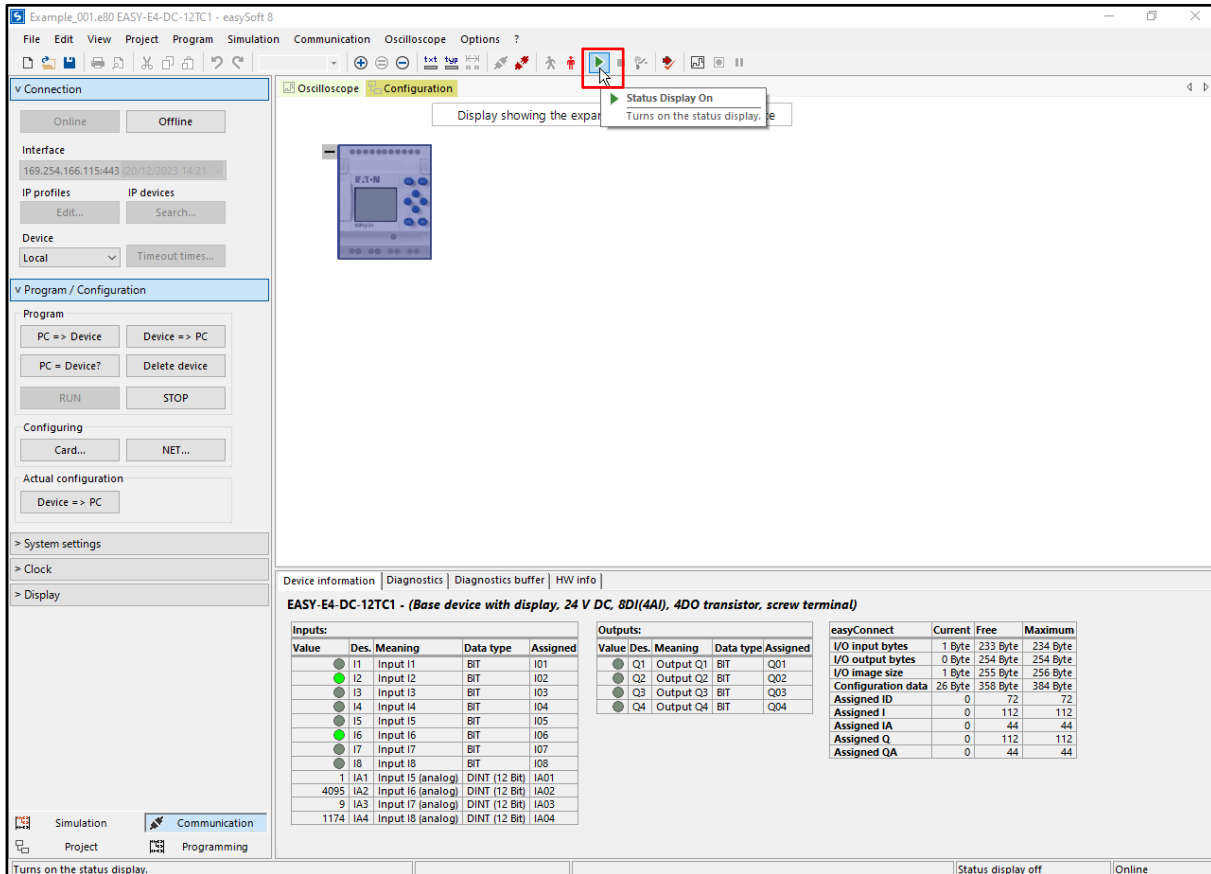


Abb. 34

Nachdem die Verbindung zum easyE4 hergestellt wurde, können Aktivitäten online mitverfolgt werden.

- Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche „Zustandsanzeige ein“.

Das Programm wird angezeigt und die aktiven Stromkreise rot markiert.

Online mitverfolgen

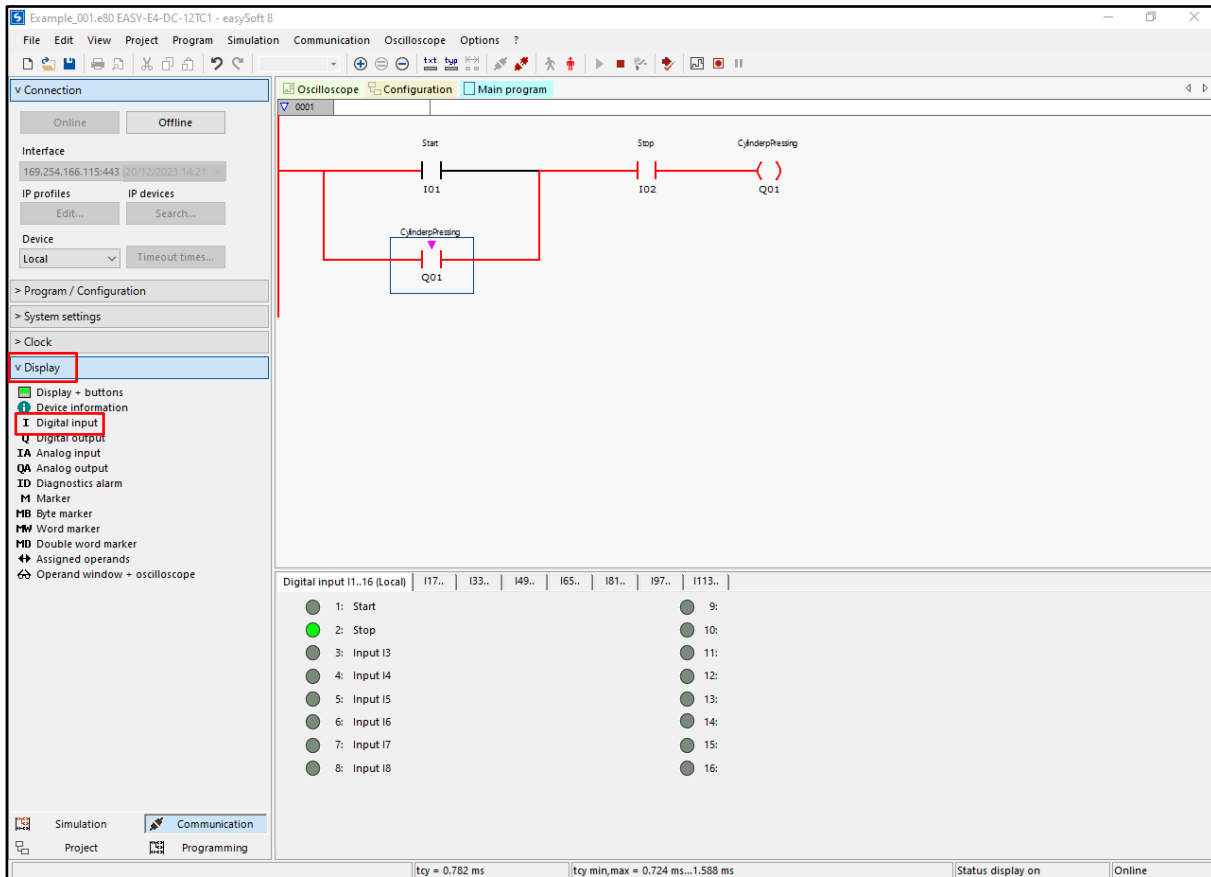


Abb. 35

Oben ist zu sehen, dass der Ausgang „CylinderPressing (Q1)“ aktiv ist, ebenso wie der Eingang „Stop“ (I2).

- Um die verschiedenen Eingänge anzuzeigen, gehen Sie zu „Anzeige“ und wählen Sie „I Digital Eingang“.
- Testen Sie das Programm, indem Sie die verschiedenen Eingänge aktivieren.

2.6 Oszilloskop

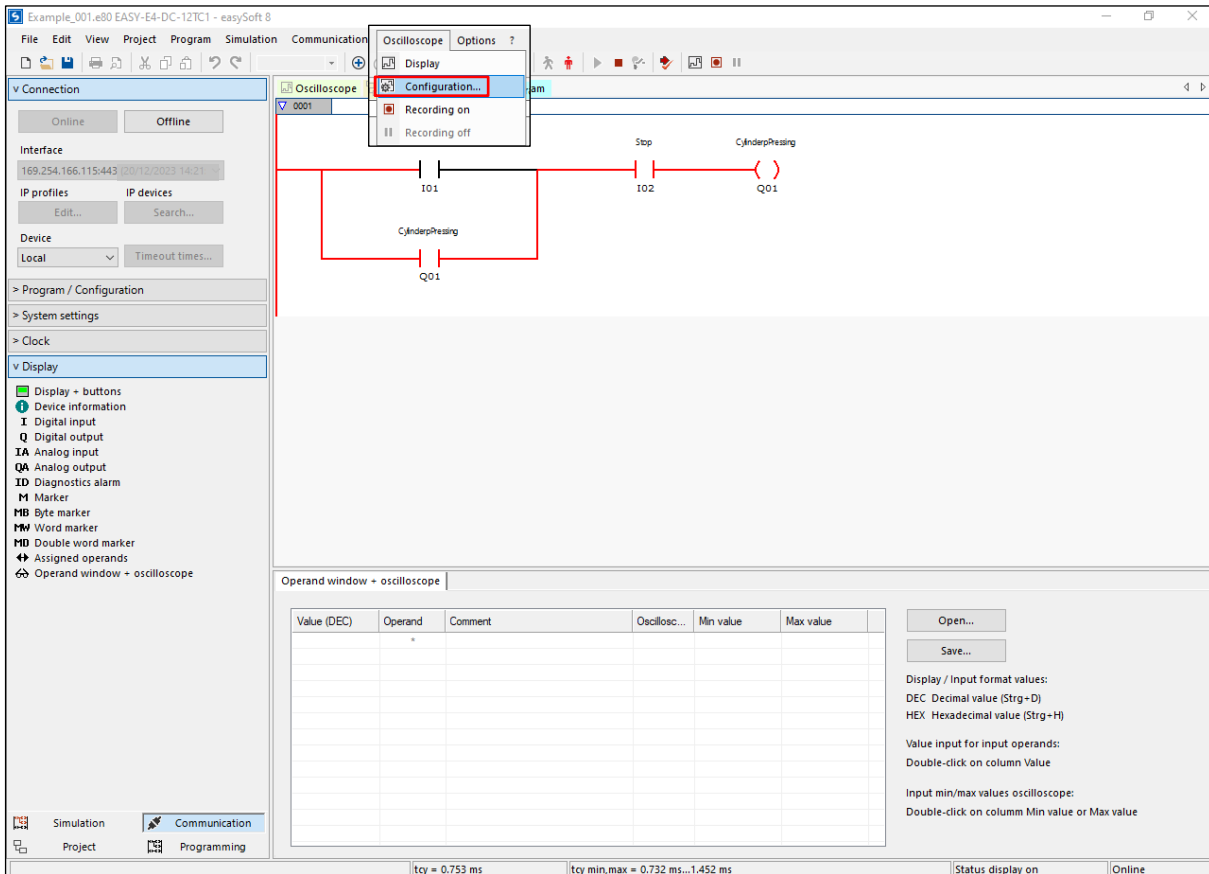


Abb. 36

Mit der Oszilloskop-Funktion kann unter anderem eine Variablenliste erstellt werden, in welcher der Status der verschiedenen Variablen online eingesehen werden kann. Mit dem Oszilloskop kann auch der Status der Variablen in einer Zeitleiste angezeigt werden.

- ▶ Verbinden Sie sich mit dem easyE4 (Online).
- ▶ Gehen Sie im Menü zu „Oszilloskop“ und wählen Sie „Konfiguration...“.

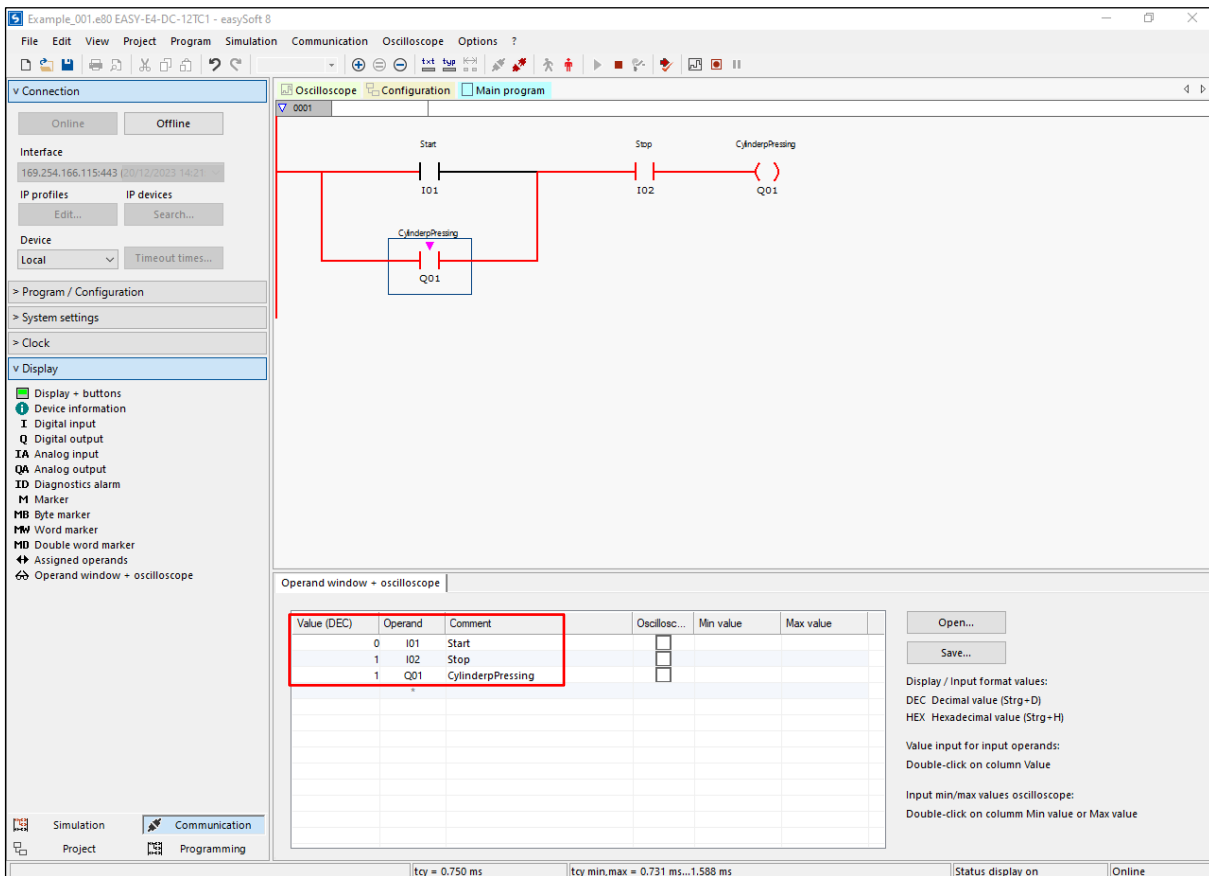


Abb. 37

Im Eigenschaftsfeld können die anzuzeigenden Variablen in der Spalte „Operand“ eingegeben werden. In diesem Beispiel sind das I1, I2 und Q1. Die zugewiesenen Kommentare werden hier direkt angezeigt. I2 und Q1 sind in diesem Beispiel aktiv. Dies wird in der Spalte „Wert“ angezeigt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.6 Oszilloskop

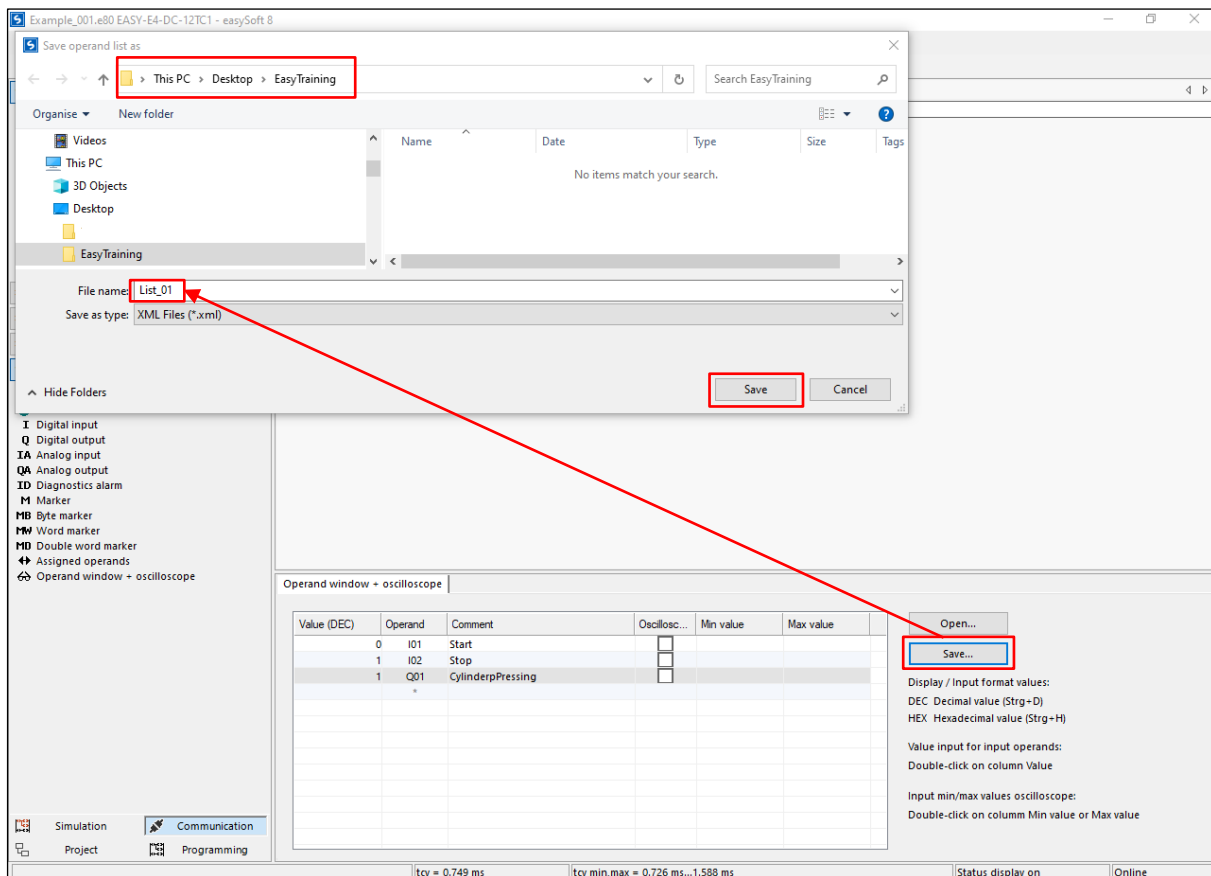


Abb. 38

Diese Variablenliste kann für eine zukünftige Verwendung gespeichert werden.

- Klicken Sie dazu auf „Speichern“.
- Speichern Sie die Liste unter dem Namen „List_01“ im Ordner easyTraining.

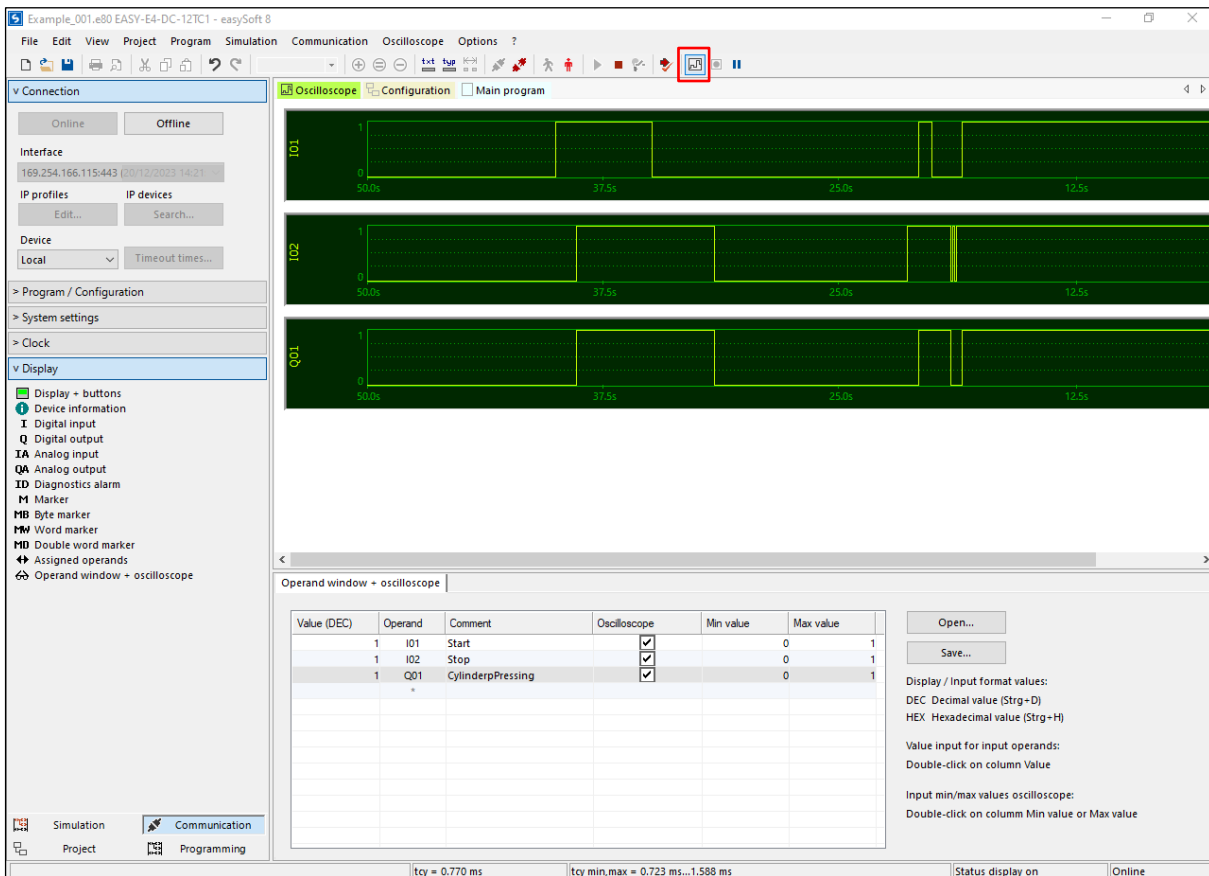


Abb. 39

Um den Verlauf der verschiedenen Signale anzuzeigen, können diese in der Spalte „Oszilloskop“ angekreuzt werden.

- Klicken Sie in der Menüleiste auf die Schaltfläche „Oszilloskop“.

Der Verlauf der Ein- und Ausgänge wird nun angezeigt.

Mit der  Pause-Taste kann die Wiedergabe angehalten werden. Mit der Aufnahmetaste  kann die Wiedergabe wieder gestartet werden.

2.7 Timer

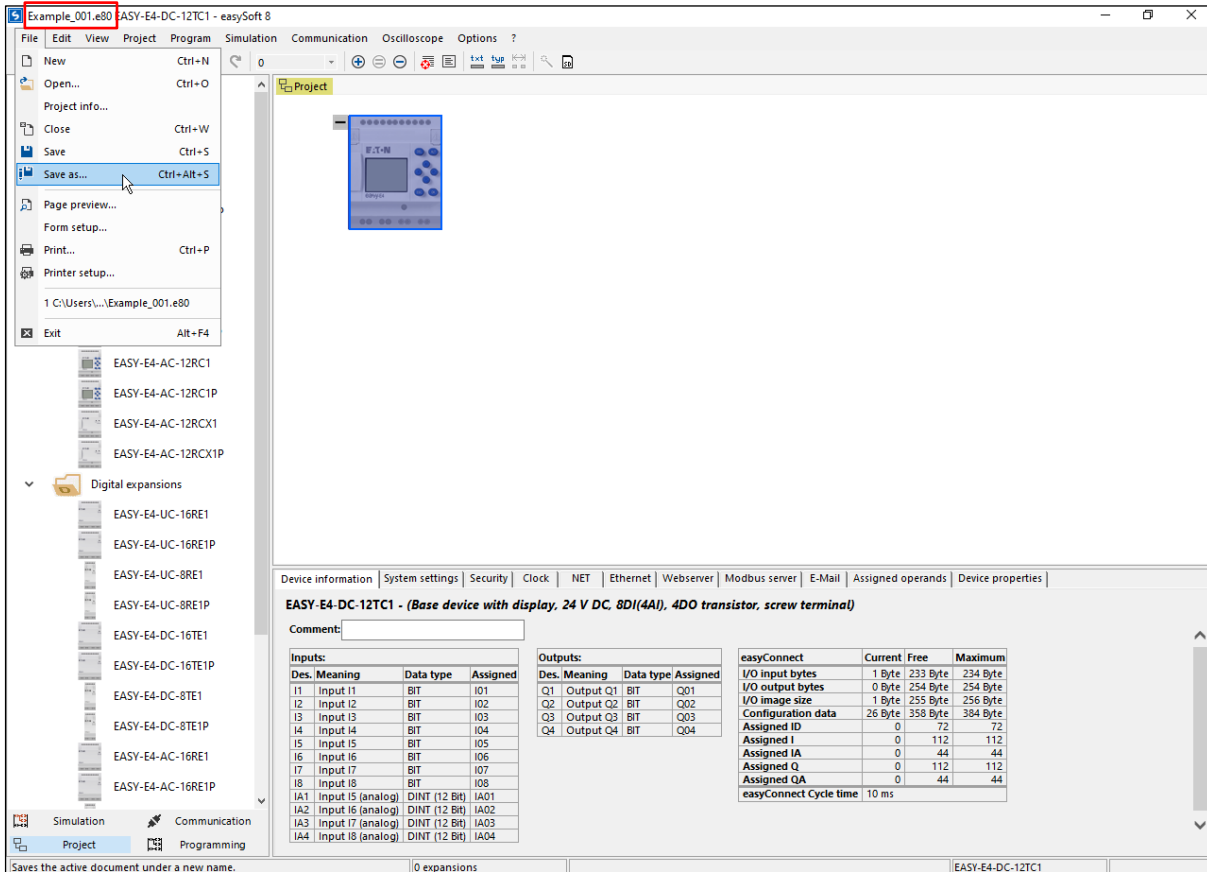


Abb. 40

Das Produkt soll eine bestimmte Zeit lang gepresst werden.
Nachdem Sie auf „Start“ geklickt haben, startet ein Timer.
Nach Ablauf der definierten Zeit soll der Zylinder wieder nach oben gehen.

Tip! Wenn das Programm geändert werden soll, ist es ratsam, das aktuelle Programm unter einem anderen Namen zu speichern.

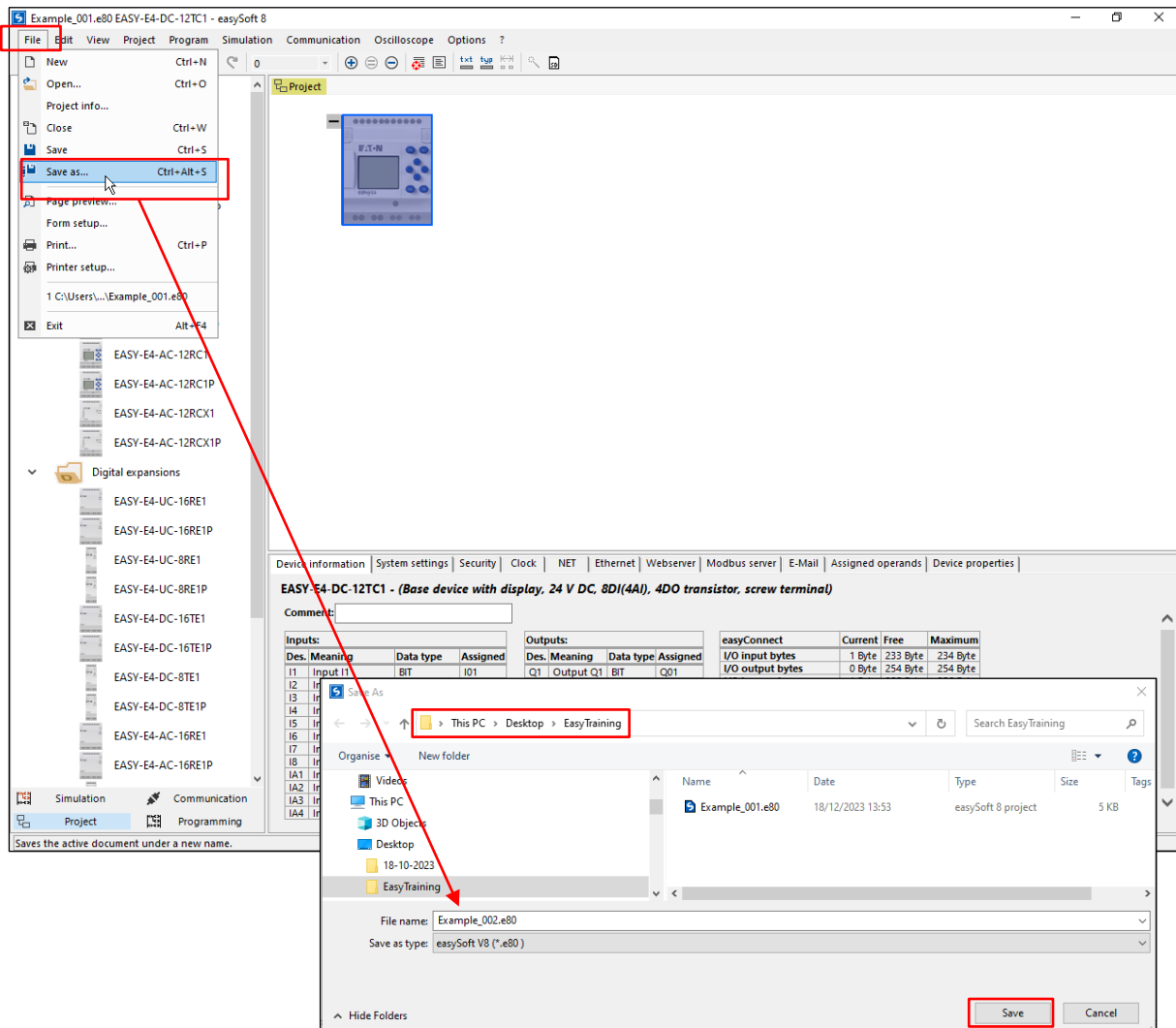


Abb. 41

- Gehen Sie in der Menüleiste auf „Datei“.
- Wählen Sie „Speichern unter...“.
- Geben Sie dem Programm den Namen „Example_002“ und klicken Sie auf „Speichern“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.7 Timer

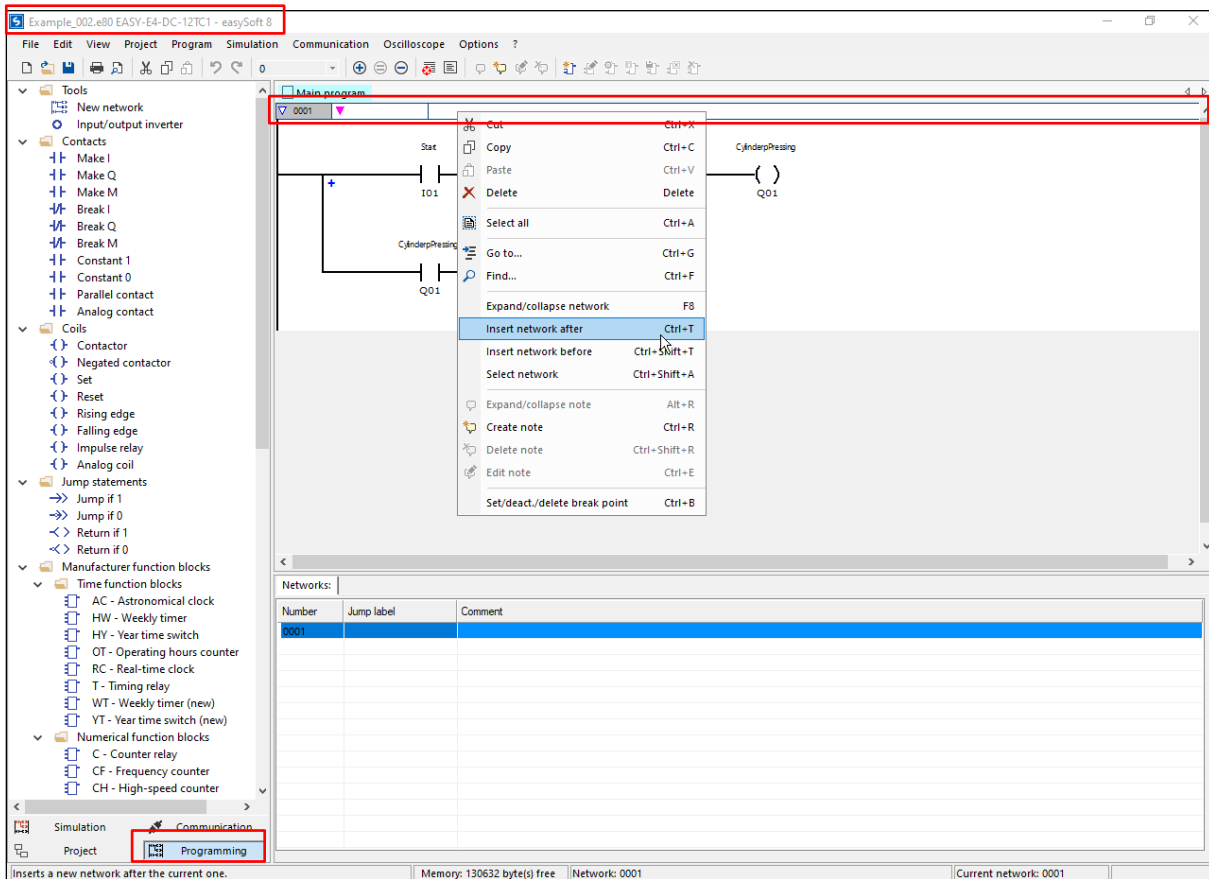


Abb. 42

- Wählen Sie das Menü „Programmierung“.

Zunächst muss eine Programmierregel hinzugefügt werden.

- Wählen Sie die letzte Zeile aus.
In diesem Beispiel Zeile „001“.

Diese Regel wird nun blau umrandet.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste.

Ein neues Fenster wird geöffnet.

- Wählen Sie hier „Netzwerk danach einfügen“.

Hinter der bestehenden Zeile wird nun eine neue Zeile (002) eingefügt.

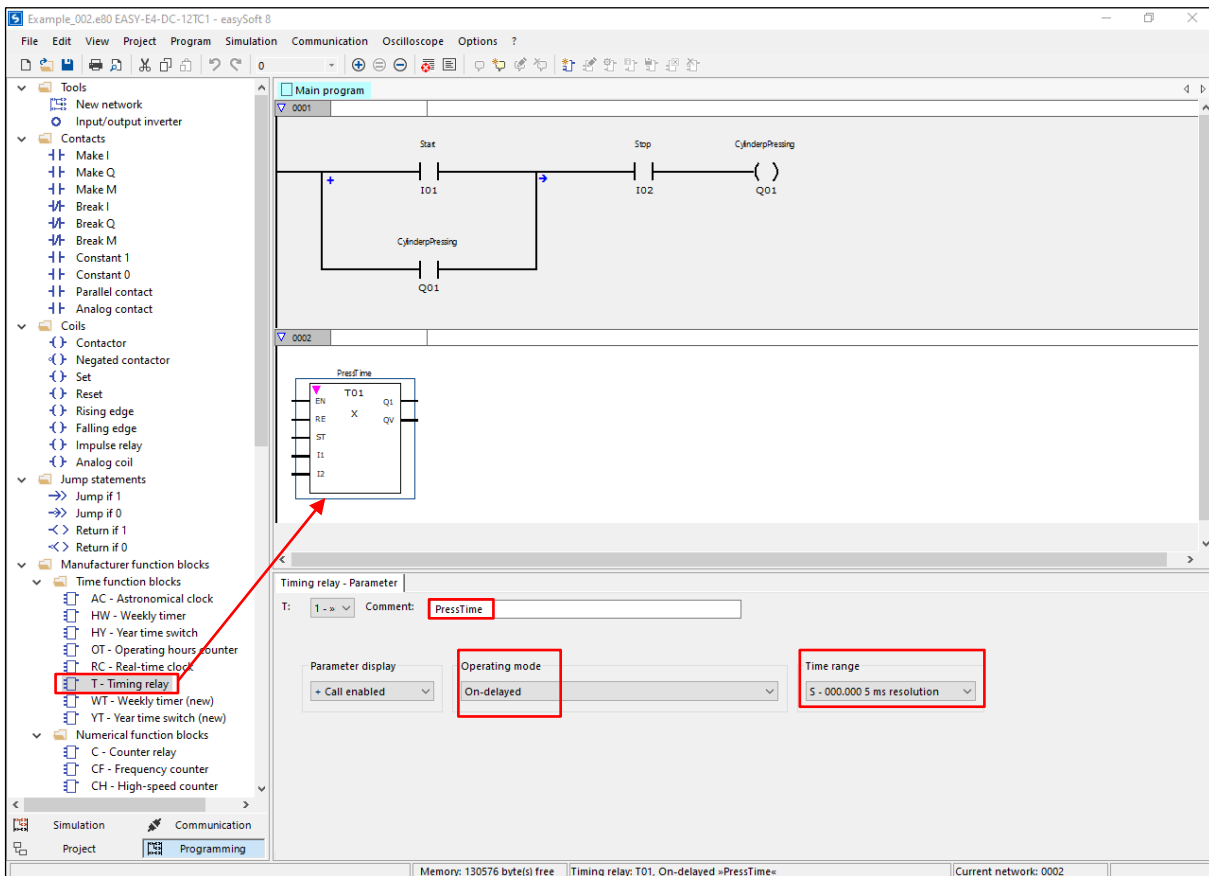


Abb. 43

Für die Zeitsteuerung wird ein Zeitrelais oder Timer verwendet.

- Ziehen Sie aus der Toolbox ein „T-Zeitrelais“ in die neue Zeile und geben Sie ihm den Namen „PressTime“.

Die „Betriebsart“ gibt an, um welche Art von Timer es sich handeln soll. In diesem Beispiel muss es sich um ein zeitverzögertes Zeitrelais handeln.

- Wählen Sie unter „Betriebsart“ → „ansprechverzögert“.
- Unter „Zeitbereich“ bitte „S-000.000 Auflösung 5 ms“ auswählen.

So erfolgt die Zeitangabe in Sekunden und Millisekunden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.7 Timer

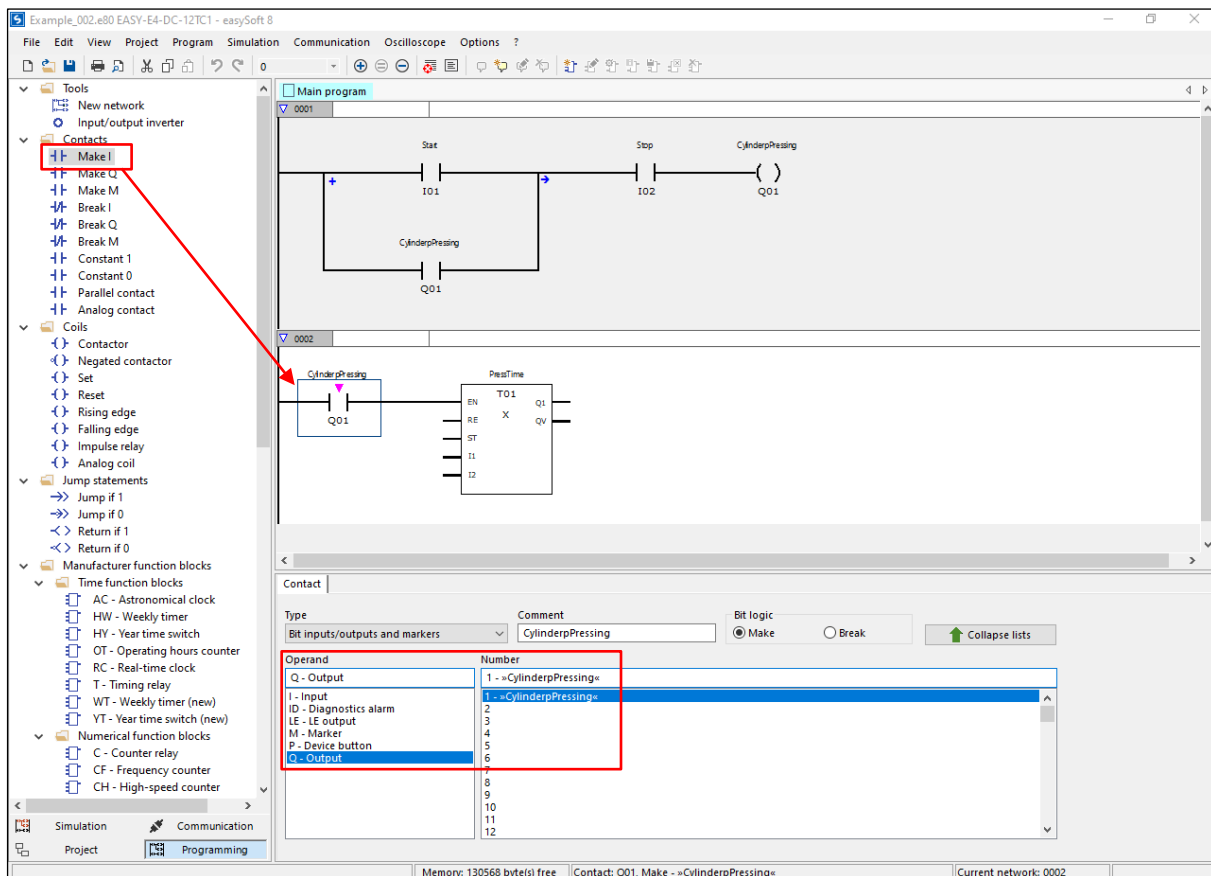


Abb. 44

Der Timer sollte durch Setzen des „EN“-Eingangs gestartet werden.

- Ziehen Sie einen „Schließer“-Kontakt zum „EN“-Eingang des Timers.

Der Timer wird durch den Kontakt des Ausgangs „CylinderPressing“ = „Q1“ gestartet.

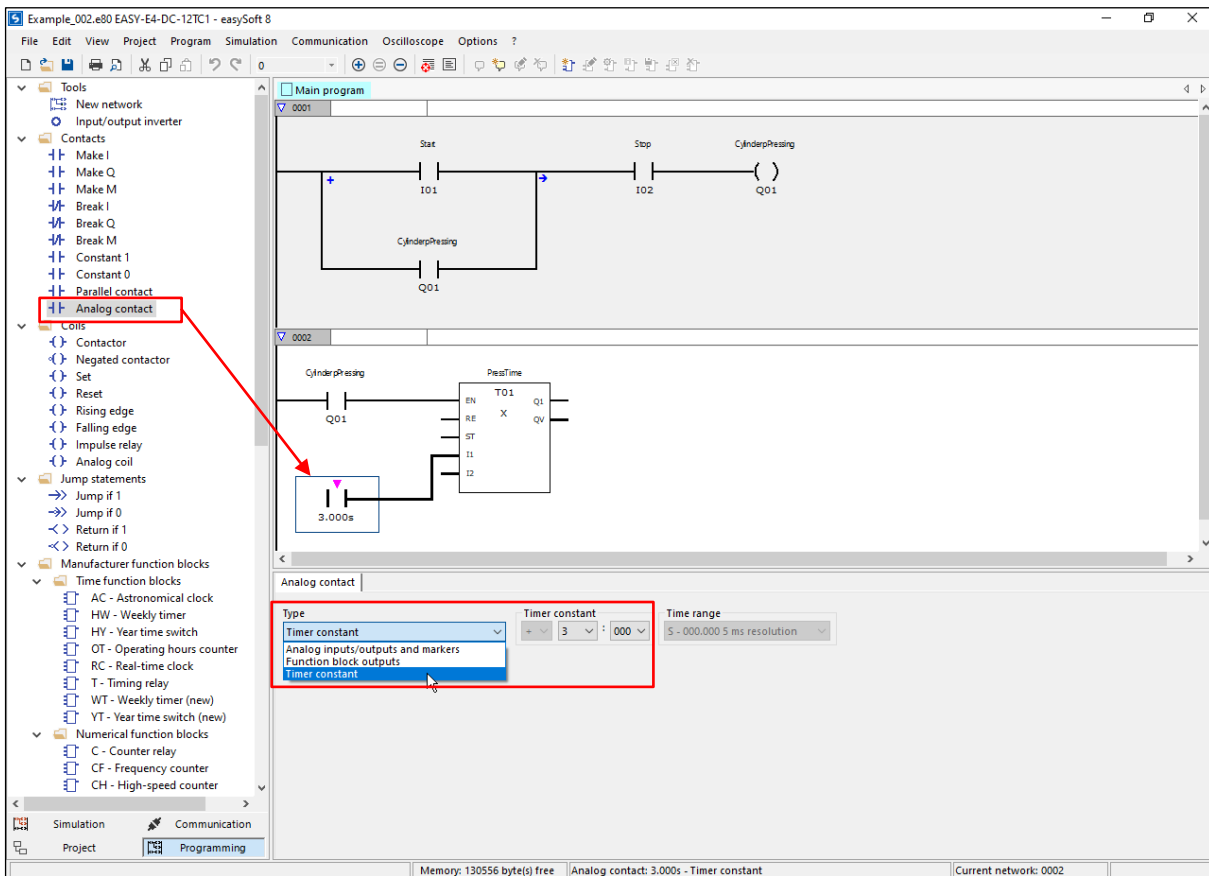


Abb. 45

Die Zeitdauer sollte dem Timer ebenfalls zugewiesen werden. Es handelt sich um eine Zahl.

- Ziehen Sie einen „Analogkontakt“ auf „I1“ des Timers „PressTime“.
- Wählen Sie unter „Typ“ die Option „Timer-Konstante“ aus.

Die Zeitdauer wird hier unter „Timer-Konstante“ eingegeben. In diesem Beispiel 3 Sekunden und 0 Millisekunden.

An den Ausgang des Timers „Q1“ wird nichts angeschlossen.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.7 Timer

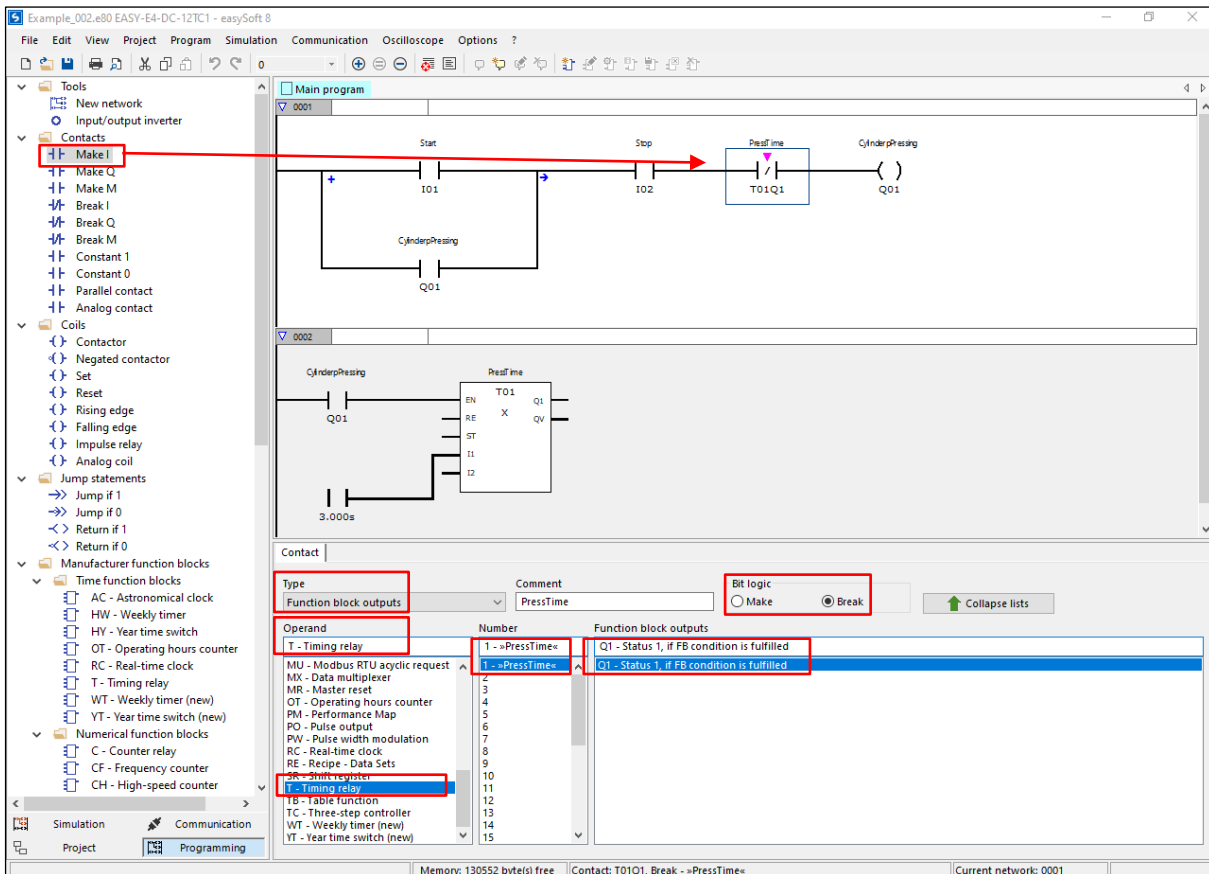


Abb. 46

Der Ausgang des Timers „PressTime“ kann direkt als Kontakt in den Motorstromkreis aufgenommen werden.

- Schalten Sie einen „Schließer“-Kontakt in Reihe mit dem „Stop“-Kontakt.
- Wählen Sie unter „Typ“ „ ➔ “ „Funktionsbaustein-Ausgänge“ aus.

Unter „Operand“ kann nun der Typ des Funktionsblocks ausgewählt werden.

- Wählen Sie hier den Timer „T – Zeitrelais“ aus.

Unter „Nummer“ kann der richtige Timer ausgewählt werden. Das ist Timer T1 = „PressTime“.

Bei den „Funktionsbaustein-Ausgänge“ kann nur der Ausgang Q1 des Timers mit dem Namen „PressTime“ ausgewählt werden.

Sobald die Zeit abgelaufen ist, sollte der Stromkreis unterbrochen werden.

- Wählen Sie unter „Bitlogik“ die Option „Öffner“ aus.

Im Kontakt erscheint ein schräger Strich. Dies bedeutet, dass das Signal invertiert wird.

Der Ausgang Q1 von „PressTime“ wird nach Ablauf der Zeit aktiv (verzögert ansteigendes Zeitrelais). Da der Ausgang Q1 von „PressTime“ invertiert wird, unterbricht er den Stromkreis zu Q1 = „CylinderPressing“.

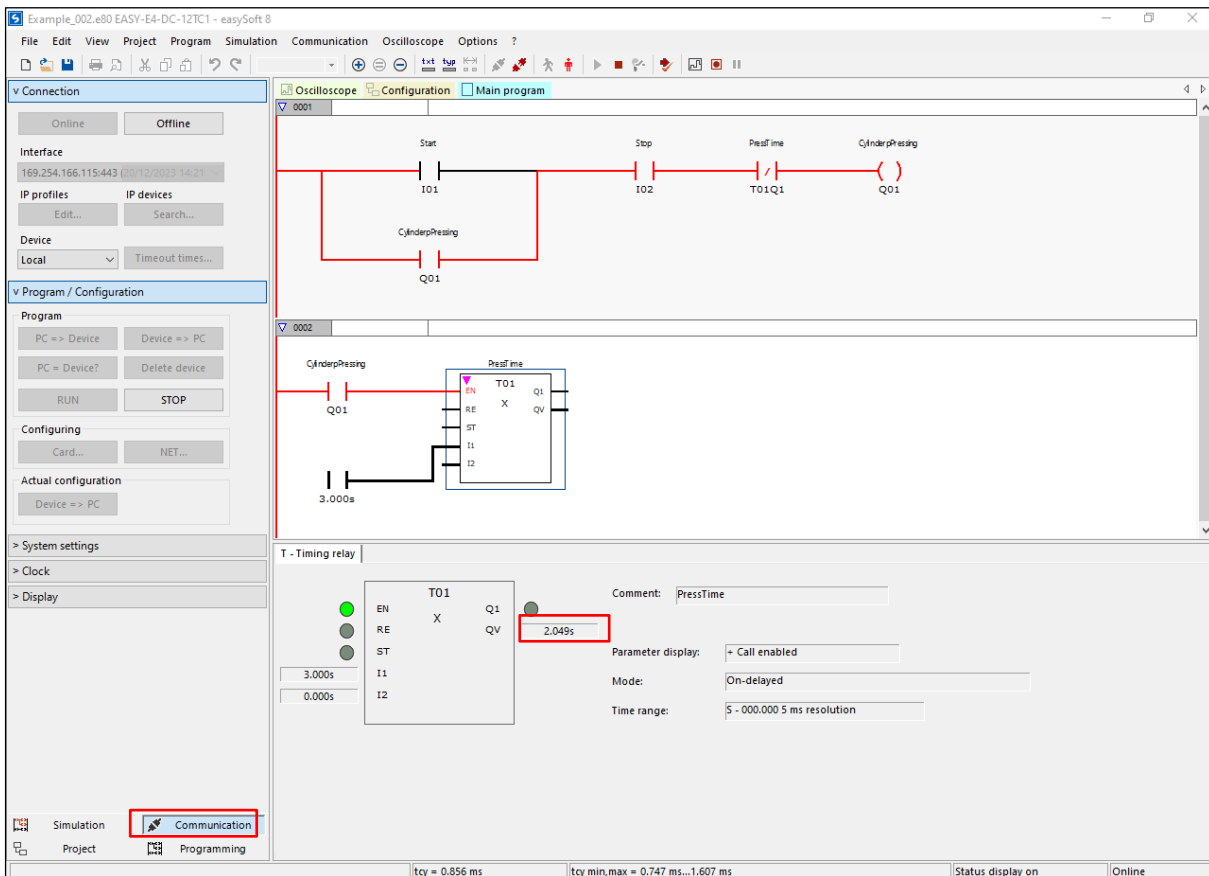


Abb. 47

Senden Sie das Programm über das Menü „Communication“ an die SPS und überprüfen Sie die Funktion.

Beobachten Sie die Vorgänge über die Funktion „Zustandsanzeige ein“.

Wählen Sie den Funktionsblock „T01“ im Programm aus. Im Eigenschaftsfeld wird der Timer mit den aktuellen Daten angezeigt. Der Eingang „EN“ ist aktiv und der Timer läuft. Die verstrichene Zeit wird am Ausgang „QV“ angezeigt.

Sobald die Zeit abgelaufen ist, wird der Kontakt geöffnet, woraufhin der Zylinder nicht mehr angesteuert wird.

2.8 Markierungen und Merkerwörter

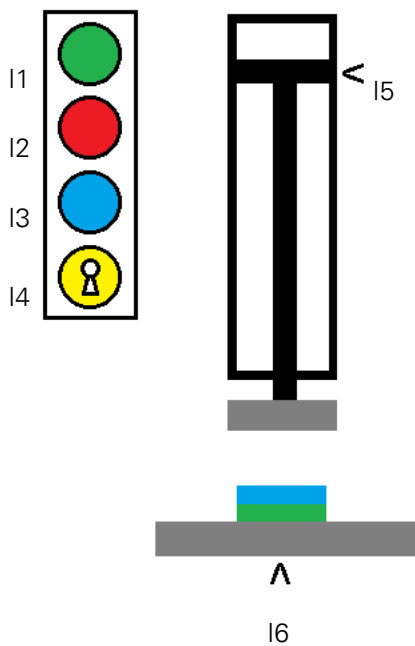


Abb. 48

Der Zylinder wird nun durch Drücken von „Start“ ausgefahren.

Der Zylinder darf jedoch erst ausgefahren werden, wenn er vollständig eingefahren ist (I5 = CylinderUp). Und der Zylinder darf nur pressen, wenn ein zu pressendes Produkt vorhanden ist (I6 = ProductPlaced). Das heißt, nach dem Pressen muss das Produkt zunächst entfernt und ein neues Produkt eingesetzt werden. Es muss also beachtet werden, ob das Produkt bereits gepresst ist oder noch gepresst werden muss.

Um sich etwas zu merken, wird in der Regel ein Speicher genutzt, auch als Merker oder Markierung bezeichnet. Ein solches Speichermedium funktioniert dann mit einer Set- und einer Reset-Bedingung. Ein Speicher wird mit dem Buchstaben „M“ für Merker gekennzeichnet.

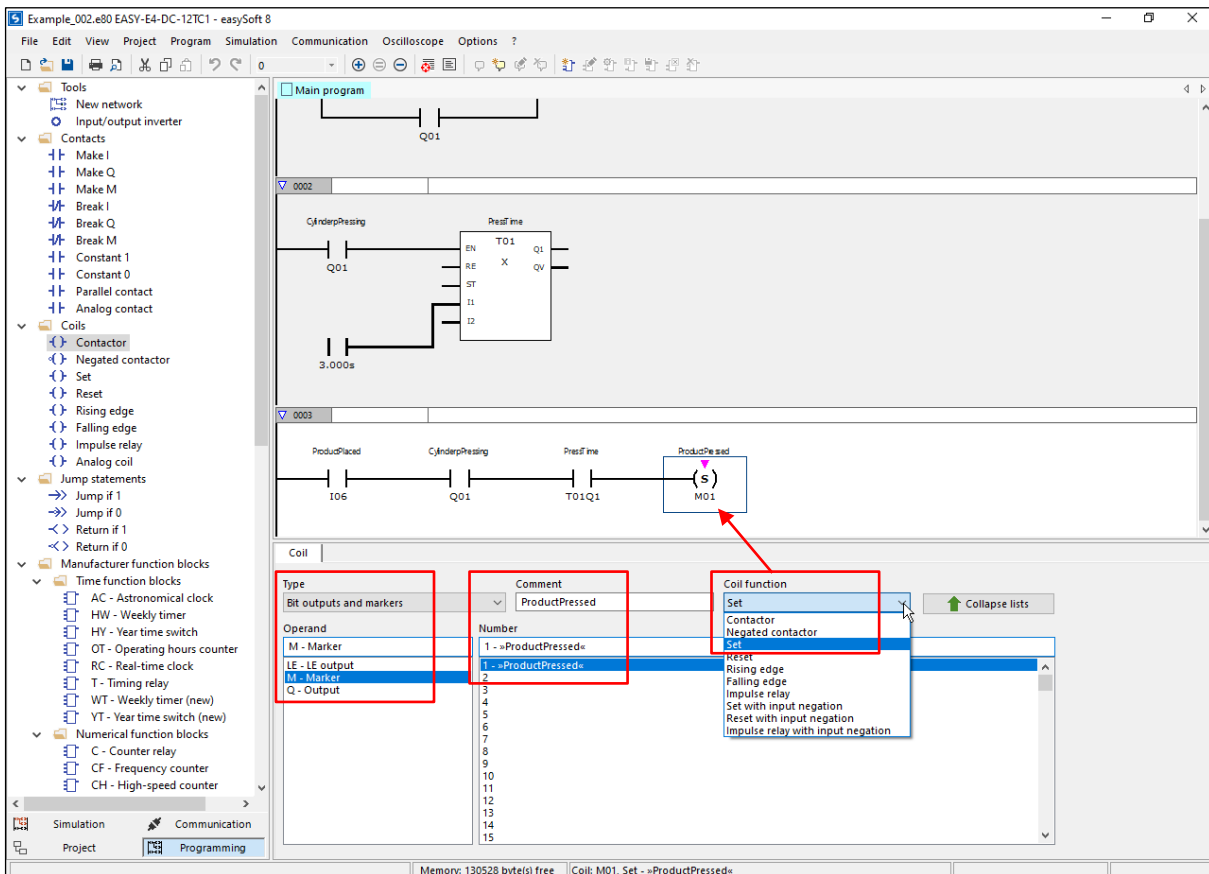


Abb. 49

Speichersatz:

Der Speicher „ProductPressed“ (M1) sollte wie folgt gesetzt werden:

- Das Produkt befindet sich bei „ProductPlaced“ (I6)
 - und als Ausgang wird „CylinderPressing“ (Q1) angesteuert
 - und sobald die PressTime abgelaufen ist (T1)
- Wählen Sie das Menü „Programmierung“.
 - Fügen Sie eine neue Zeile hinzu (STRG+T).
 - Ziehen Sie die „Schließer“-Kontakte in die zu programmierende Zeile.
 - Ziehen Sie bei den „Spulen“ einen „Schütz“ zum Ende des Stromkreises.

Unter „Typ“ wird „M – Marker“ ausgewählt.

- Wählen Sie unter „Nummer“ die „1“ aus und geben Sie ihr den Namen „ProductPressed“.

Als „Spulenfunktion“ muss „Setzen“ ausgewählt werden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.8 Markierungen und Merkerwörter

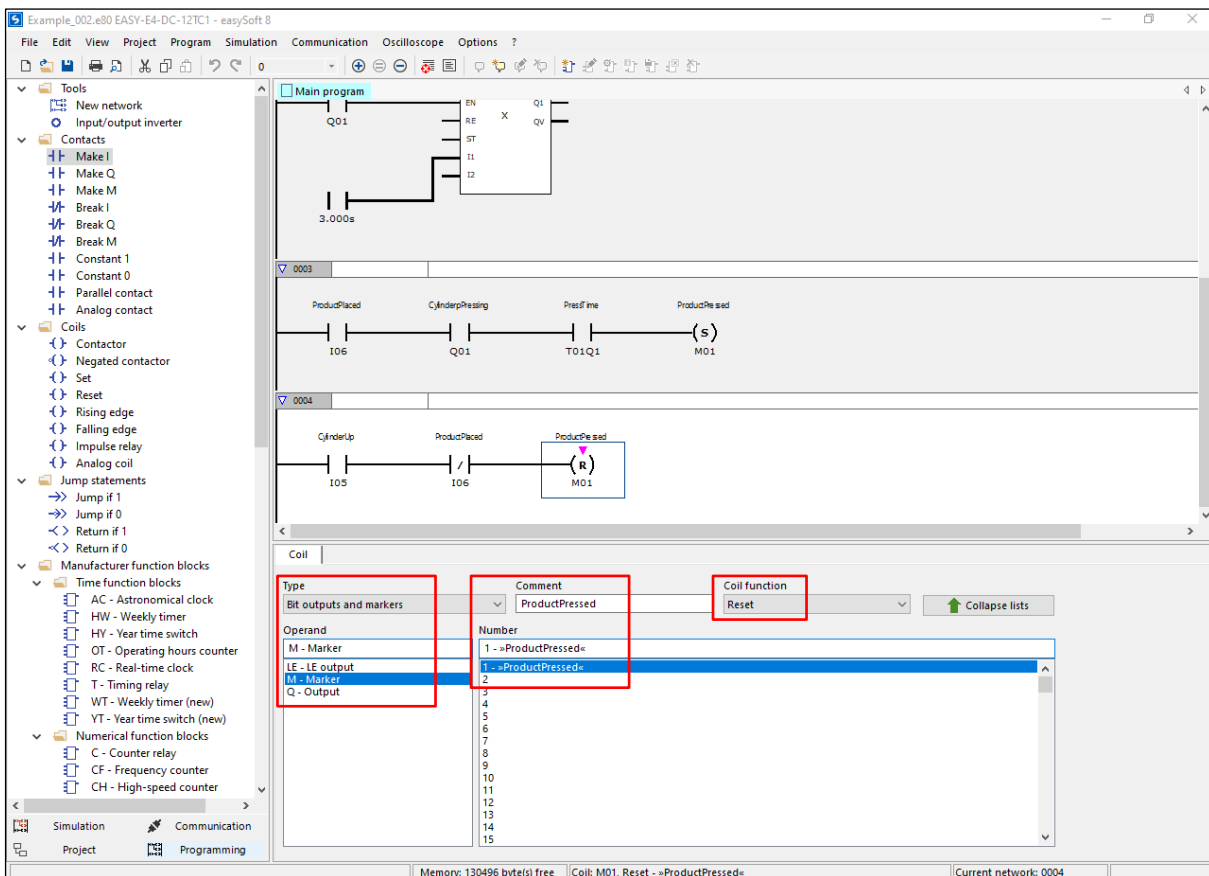


Abb. 50

Speicher zurücksetzen:

Der Speicher wird zurückgesetzt, wenn:

- der Zylinder wieder oben ist „CylinderUp“ (I5)
 - und das Produkt entfernt wurde. „ProductPlaced“ (I6) ist niedrig
- Fügen Sie eine neue Zeile hinzu (STRG+T).

Programmieren Sie die oben genannte Funktionalität.

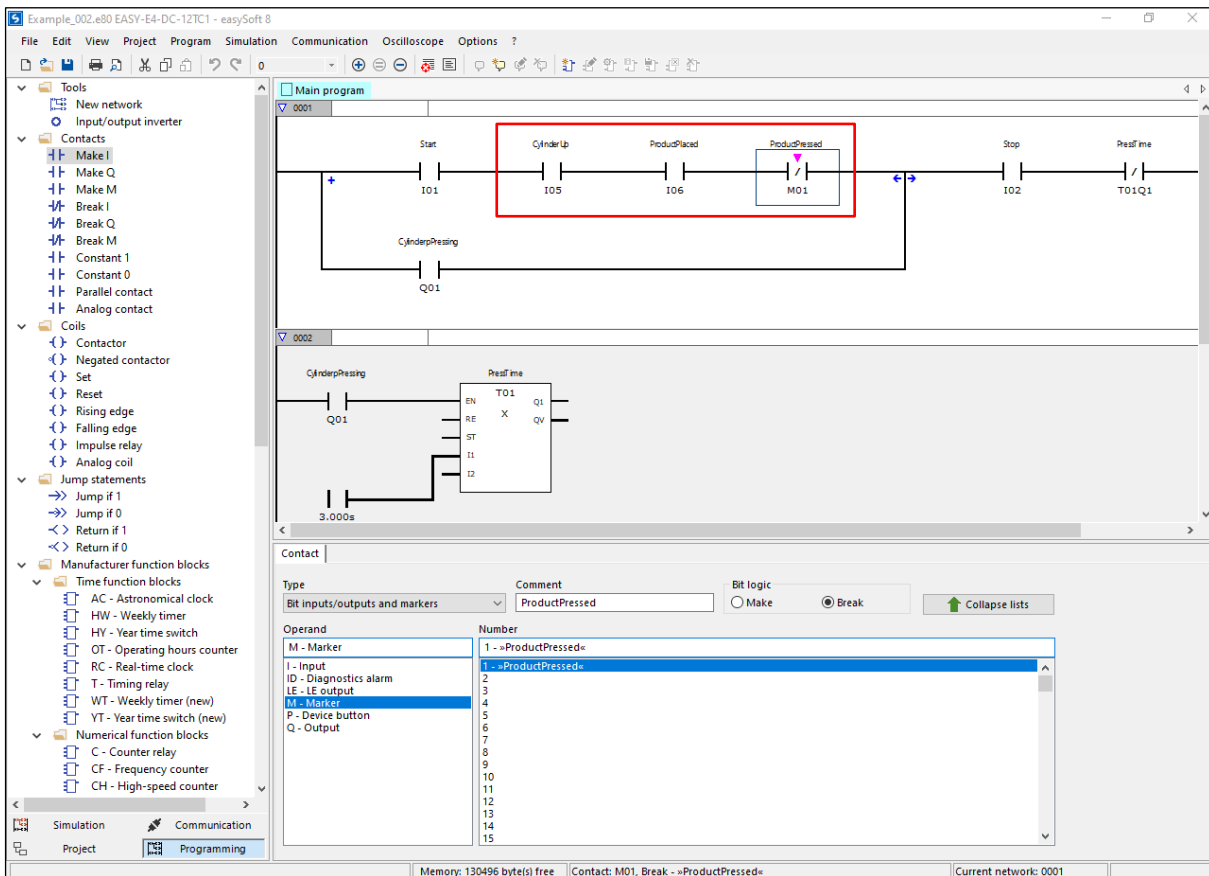


Abb. 51

In Zeile 1 des Schemas werden der Kontakt „CylinderUp“ (I5), der Kontakt „ProductPlaced“ (I6) und der Speicher „ProductPressed“ (M1) als Startbedingung hinzugefügt.

Der Merker M1=ProductPressed muss niedrig sein, um wieder starten zu können, daher der „Öffner“-Kontakt.

- Speichern Sie das Programm.
- Senden Sie das Programm an die easyE4 und überprüfen Sie die Funktion.

Was genau sind Speicher in einer Steuerung und worauf gilt es zu achten?

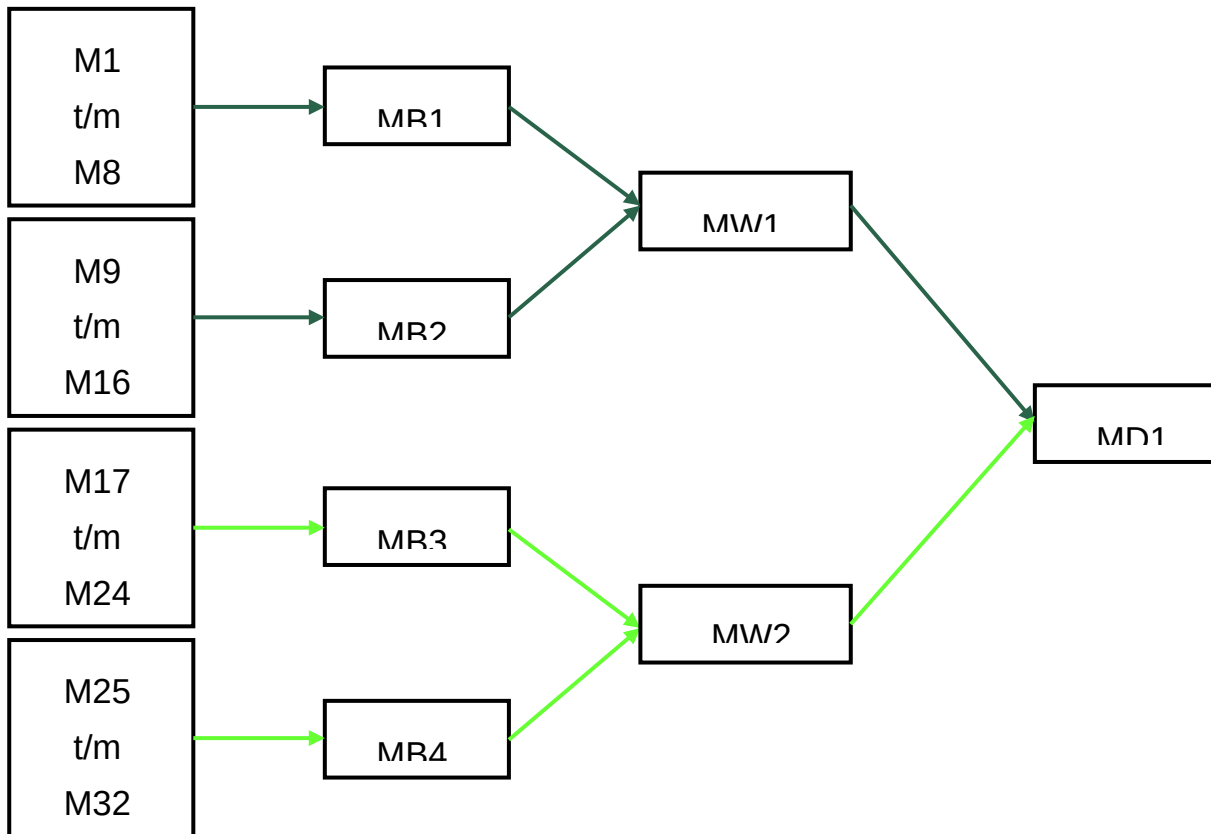


Abb. 52

In der easyE4-Serie können folgende Funktionen genutzt werden:

M	= Merker	= Bit
MB	= Merkerbyte	= Byte
MW	= Merkerwort	= Word
MD	= MerkerDoppelwort	= DWord

Ein Merker ist ein Speicher in der Steuerung, der genau wie ein Ausgang den Status 0 oder 1 annehmen kann.

Ein MerkerByte besteht aus 8 Merkern.

Ein MerkerWort besteht aus 2 MerkerBytes und somit $2 \times 8 = 16$ Merkern.

Ein MerkerDoppelwort besteht aus 2 MerkerWorten und somit $2 \times 16 = 32$ Merkern.

Eine Übersicht und Struktur der Merker (Operanden-Tabelle) finden Sie auf der nächsten Seite.

Bit	64 .. 57	56 .. 49	48 .. 41	40 .. 33	32 .. 25	24 .. 17	16 .. 9	8 .. 1
Byte	8	7	6	5	4	3	2	1
Word	4		3		2		1	
Dword	2				1			
Bit	128 .. 121	120 .. 113	112 .. 105	104 .. 97	96 .. 89	88 .. 81	80 .. 73	72 .. 65
Byte	16	15	14	13	12	11	10	9
Word	8		7		6		5	
Dword	4				3			
Bit	192 .. 185	184 .. 177	176 .. 169	168 .. 161	160 .. 153	152 .. 145	144 .. 137	136 .. 129
Byte	24	23	22	21	20	19	18	17
Word	12		11		10		9	
Dword	6				5			
Bit	256 .. 249	248 .. 241	240 .. 233	232 .. 225	224 .. 217	216 .. 209	208 .. 201	200 .. 193
Byte	32	31	30	29	28	27	26	25
Word	16		15		14		13	
Dword	8				7			
Bit	320 .. 313	312 .. 305	304 .. 297	296 .. 289	288 .. 281	280 .. 273	272 .. 265	264 .. 257
Byte	40	39	38	37	36	35	34	33
Word	20		19		18		17	
Dword	10				9			
Bit	384 .. 377	376 .. 369	368 .. 361	360 .. 353	352 .. 345	344 .. 337	336 .. 329	328 .. 321
Byte	48	47	46	45	44	43	42	41
Word	24		23		22		21	
Dword	12				11			
Bit	448 .. 441	440 .. 433	432 .. 425	424 .. 417	416 .. 409	408 .. 401	400 .. 393	392 .. 385
Byte	56	55	54	53	52	51	50	49
Word	28		27		26		25	
Dword	14				13			
Bit	512 .. 505	504 .. 497	496 .. 489	488 .. 481	480 .. 473	472 .. 465	464 .. 457	456 .. 449
Byte	64	63	62	61	60	59	58	57
Word	32		31		30		29	
Dword	16				15			
Byte	72	71	70	69	68	67	66	65
Word	36		35		34		33	
Dword	18				17			
Byte	512	511	510	509	508	507	506	505
Word	256		255		254		253	
Dword	128				127			
Word	512		511		510		509	
Dword	256				255			

Abb. 53

Elementare Datentypen

Nachfolgend sehen Sie eine Auflistung der elementaren Datentypen. Diese Datentypen sind unabhängig von der gewählten **Programmierungsmethode**.

Typ/(Beschreibung)	Länge in Bits	Format	Wertebereich	Beispiel
BOOL/(Bit)	1	binär (bool)	0/1, FALSE/TRUE	TRUE (1)
BYTE/(Byte)	8	Dezimalzahl (vorzeichenlos)	0...255	128
WORD/(Wort)	16	Dezimalzahl(vorzeichenlos)	0 - 65535	1023
DWORD/(Doppel-Wort)	32	Dezimalzahl (vorzeichenbehaftet)	-2 147 483 648... +2 147 483 647	- 65535

Abb. 54

Ein Merker kann nur den Wert 0 oder 1 annehmen. Ein Byte besteht jedoch aus 8 Bits und kann somit einen Binärwert enthalten, der als Dezimalzahl interpretiert werden kann. Hierfür sollten Sie binär zählen.

Beispielsweise 0000 0111=7 und 1010 0101=165.

Die obige Tabelle enthält die Wertebereiche eines Bits (Merker), Bytes, Wörter und Doppelwörter.

Tipp! Vermeiden Sie unerwünschte Doppelbelegungen von Merkern.

Beispiel:

Angenommen, M1 wird zur Ansteuerung eines Ausgangs verwendet und hat den Wert 1.

Wenn nun weiter unten im Programm der Wert 132 in MB1 (Merkerbyte 1) geschrieben wird, steht der folgende Binärcode in MB1=**10000100**.

Die rote **0** steht für M1 und die rote **1** steht für M8.

Damit wird also M1 überschrieben und der Ausgang nicht angesteuert.

2.9 Zähler

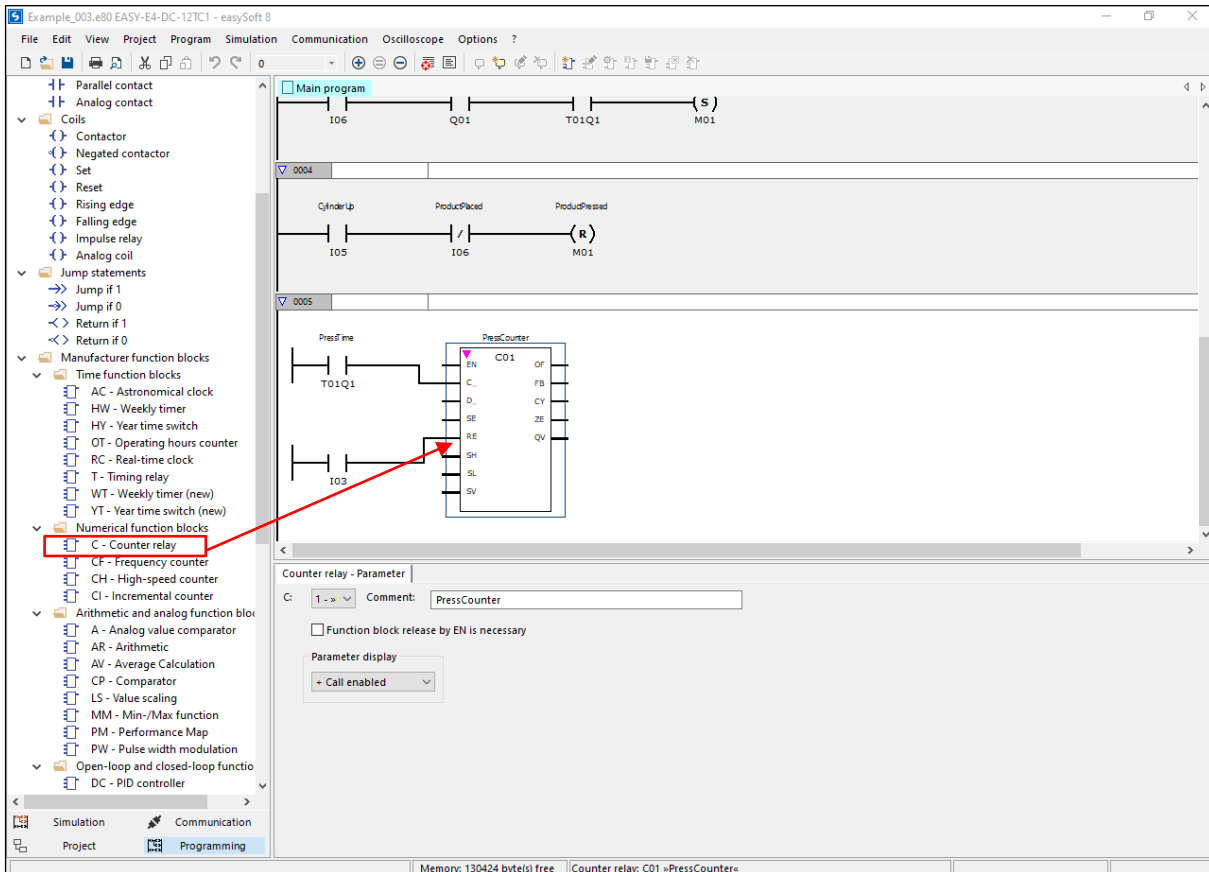


Abb. 55

Im Hinblick auf die Wartung sollte die Anzahl der Pressvorgänge gezählt werden. Eine Pressung wird gezählt, sobald die Presszeit (PressTime) abgelaufen ist. Der Wartungstechniker kann den Zähler mit einem Schlüsselschalter „ResetCounter“ (I4) wieder auf 0 zurücksetzen.

- Speichern Sie das Programm zunächst unter einem anderen Namen.

Dadurch wird die aktuell funktionierende Version nicht überschrieben und die Erweiterung des PressCounters (C1) kann programmiert werden.
Erstellen Sie eine neue Regel.

- Ziehen Sie ein „C – Zählrelais“ auf die Programmierzeile und geben Sie diesem Zähler den Namen „PressCounter“.
- Schließen Sie einen „Schließer“-Kontakt an den Eingang „C_“ des Zählers an und verbinden Sie diesen mit dem Ausgang Q1 des „PressTime“.

Am Zähler ist dies der Eingang, an dem der Zählimpuls angeboten wird. Bei jedem Impuls wird der Wert im Zähler erhöht.

- Schließen Sie einen „Schließer“-Kontakt an den Eingang „RE_“ des Zählers an und verbinden Sie diesen mit dem Eingang „ResetCounter“ (I4).

Auf dem Zähler ist dies der Eingang, an dem der Reset-Impuls angeboten wird. Mit diesem Eingang wird der Zähler auf 0 gesetzt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.9 Zähler

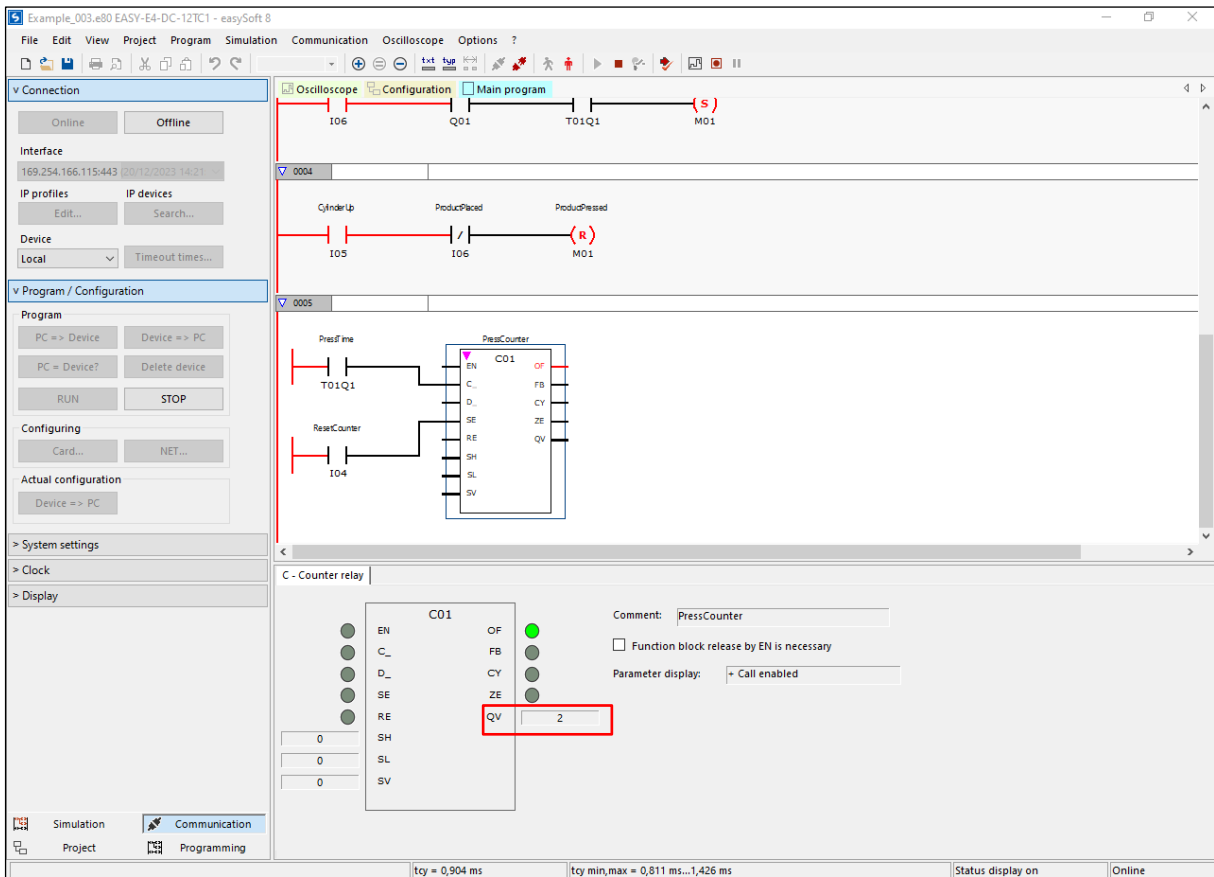


Abb. 56

- Speichern Sie das Programm, senden Sie es an die easyE4 und testen Sie die Funktion.

Beim Online-Betrachten ist in diesem Bild zu sehen, dass zweimal eine Pressung stattgefunden hat.

2.10 Störung

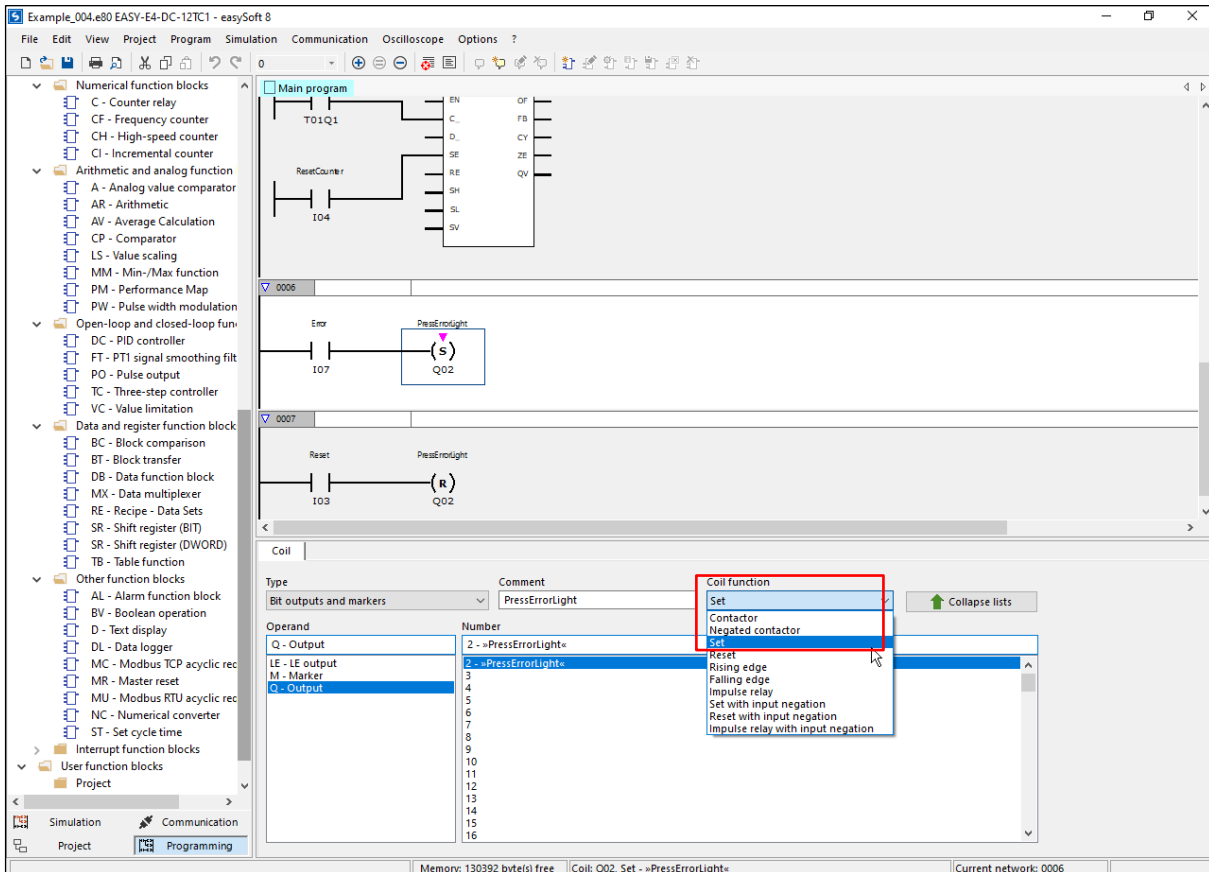


Abb. 57

Während des Prozesses kann es auch zu einer Störung kommen. Die Störung wird durch den Eingang „Error“ (I7) signalisiert. Wenn diese Störung auftritt, wird der Ausgang „PressErrorLight“ (Q2) gesetzt. Sobald der „Fehler“ wieder deaktiviert ist, kann die Störung mit dem Eingang „Reset“ (I3) zurückgesetzt werden.

Bei einer aktiven Störung wird der Pressvorgang sofort gestoppt und der Zylinder fährt nach oben.

- Speichern Sie das Programm unter einem anderen Namen und programmieren Sie die gewünschte Funktionalität in die easyE4.

In der obigen Abbildung ist zu sehen, dass der Ausgang Q2 nicht einfach angesteuert wird, sondern gesetzt und zurückgesetzt wird.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Störung

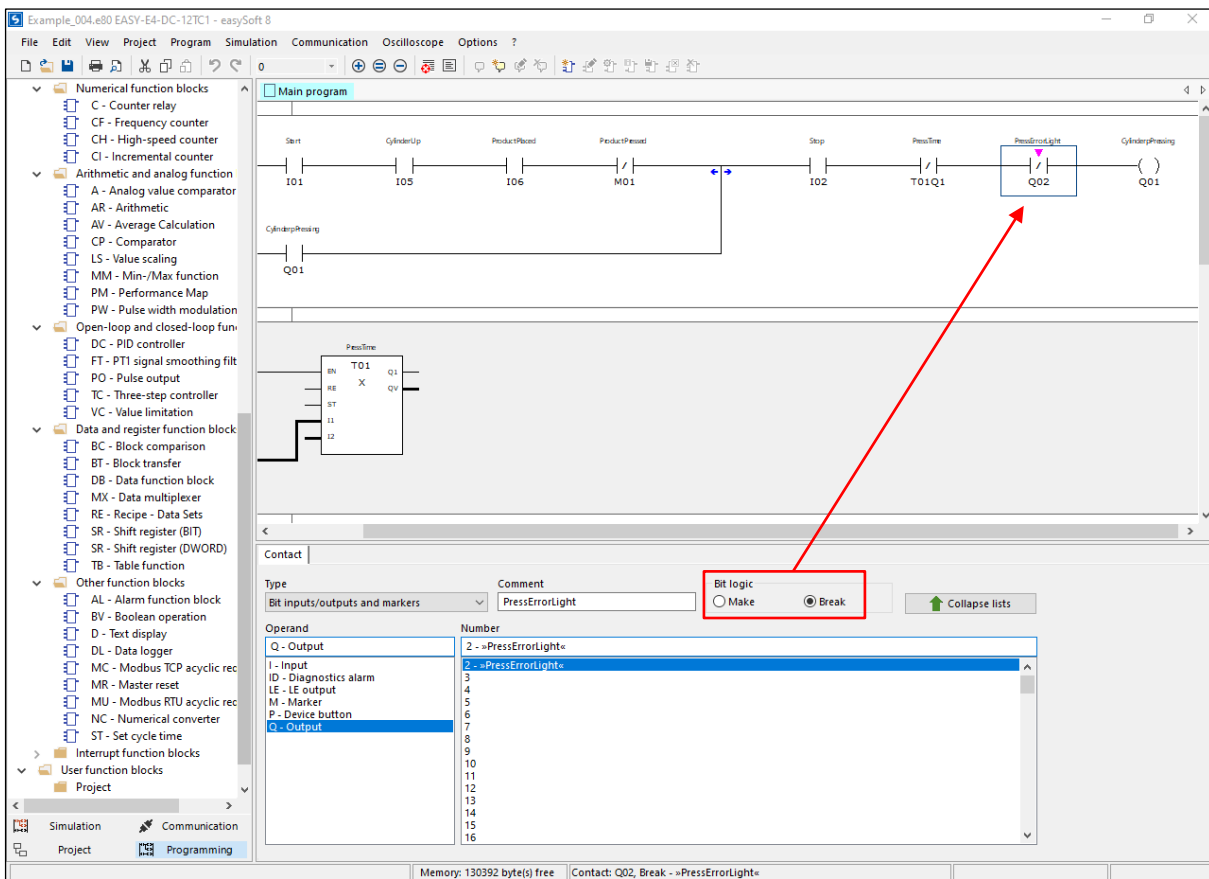


Abb. 58

Die Störung wird genutzt, um den Pressvorgang zu stoppen. Hierzu muss das Schema für die Steuerung des „CylinderPressing“ angepasst werden.

Die Störmeldung Q2 wird als invertierter Kontakt in Zeile 1 bei der Ansteuerung von „CylinderPressing“ (Q1) aufgenommen. Sobald die Störung auftritt, wird der Zylinder nicht mehr angesteuert.

- Speichern Sie das Programm, senden Sie es an die easyE4 und testen Sie die Funktion.

2.10 Funktionsbaustein erstellen

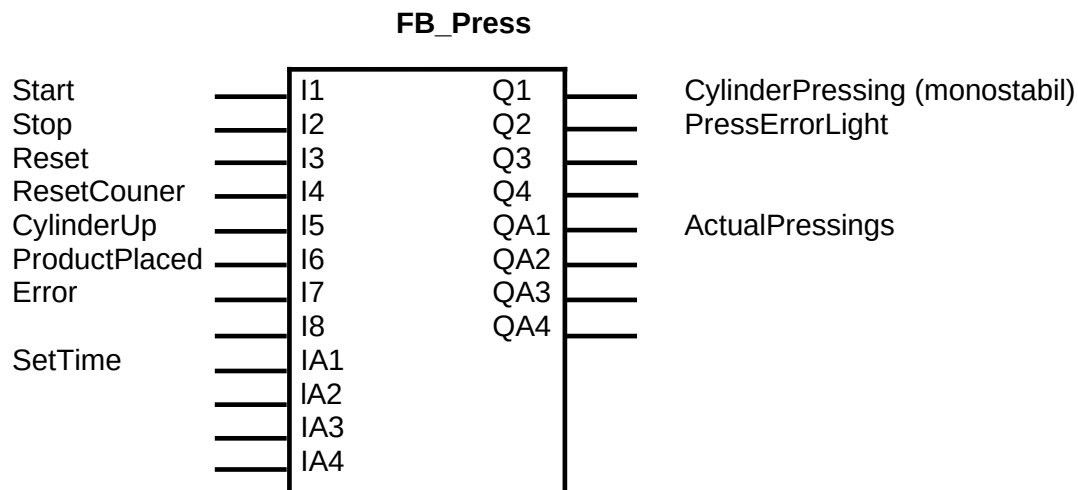


Abb. 59

Die Steuerung der Presse wurde getestet und funktioniert einwandfrei. Der Wunsch ist jedoch, mit demselben Programm mehrere Pressen anzusteuern. Dies könnte durch Kopieren der Programmregeln und Anpassen der verwendeten E/A erfolgen. Es ist auch möglich, selbst einen Funktionsbaustein (FB) mit dieser Funktionalität zu erstellen.

Ein selbst erstellter FB erfüllt die gleiche Funktion wie ein Timer, welcher bereits in der Software vorhanden ist. Der Timer verfügt über Ein- und Ausgänge und einen Programmteil, der die Zeitfunktion übernimmt. Dieser Programmteil wird ebenfalls nicht jedes Mal programmiert, sondern häufiger aufgerufen.

Der Programmierer hat keinen Zugriff auf den Programmteil im Timer.

Bei einem UF Anwenderfunktionsbaustein (User Function Block) legt der Programmierer die Ein- und Ausgänge sowie das Programm fest, das in diesem FB programmiert werden soll. Es ist ratsam, zunächst eine Übersicht über die gewünschten E/A auf dem FB zu erstellen.

Die digitalen Ein- und Ausgänge der Presse sind bereits bekannt.

Eingänge		Ausgänge	
I1	Start	Q1	CylinderPressing (monostabil)
I2	Stop	Q2	PressErrorLight
I3	Reset		
I4	ResetCounter		
I5	CylinderUp		
I6	ProductPlaced		
I7	Error		

Die FB wird jedoch so aufgebaut, dass auch die gewünschte Presszeit und die Anzahl der durchgeführten Pressvorgänge angezeigt werden können.

Analogeingänge		Analogausgänge	
IA1	SetTime	QA1	ActualPressings

Darüber hinaus wurden dem FB einige digitale und analoge Ein- und Ausgänge als Reserve zugewiesen. Eine nachträgliche Anpassung der E/A der FB ist nicht möglich, es sei denn, es wird eine neue Version erstellt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

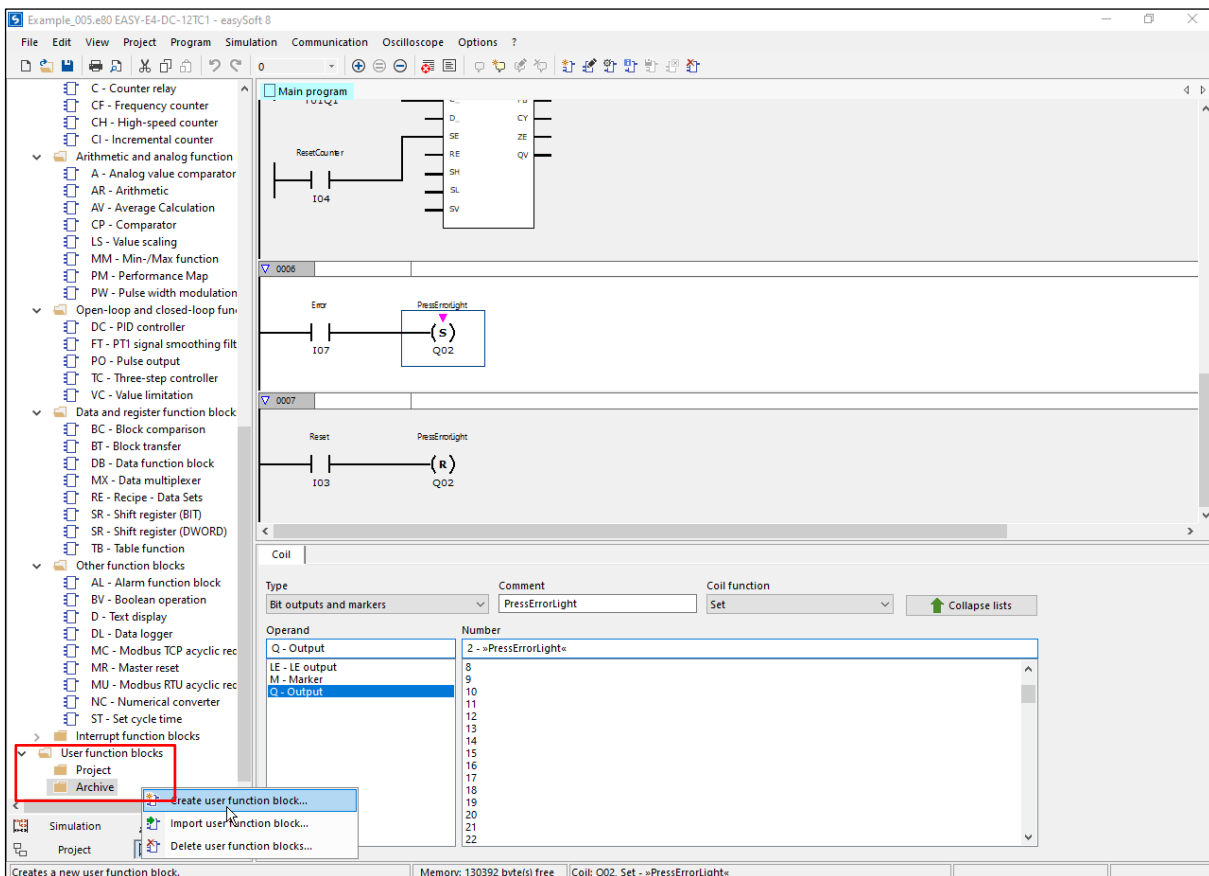


Abb. 60

- ▶ Gehen Sie zu „Programmierung“.
- ▶ Gehen Sie in der Toolbox links zu „Anwenderbausteine“.

Hier können Sie zwischen „Projekt“ und „Archiv“ wählen. Ein User Function Block unter „Projekt“ kann nur im aktuellen Projekt verwendet werden. Um den selbst erstellten User Function Block auch in anderen Projekten verwenden zu können, kann dieser unter „Archiv“ abgelegt werden.

- ▶ Jetzt wird „Archiv“ ausgewählt.
- ▶ Öffnen Sie diesen Ordner mit der rechten Maustaste.
- ▶ Wählen Sie hier „Anwenderbaustein erstellen“.

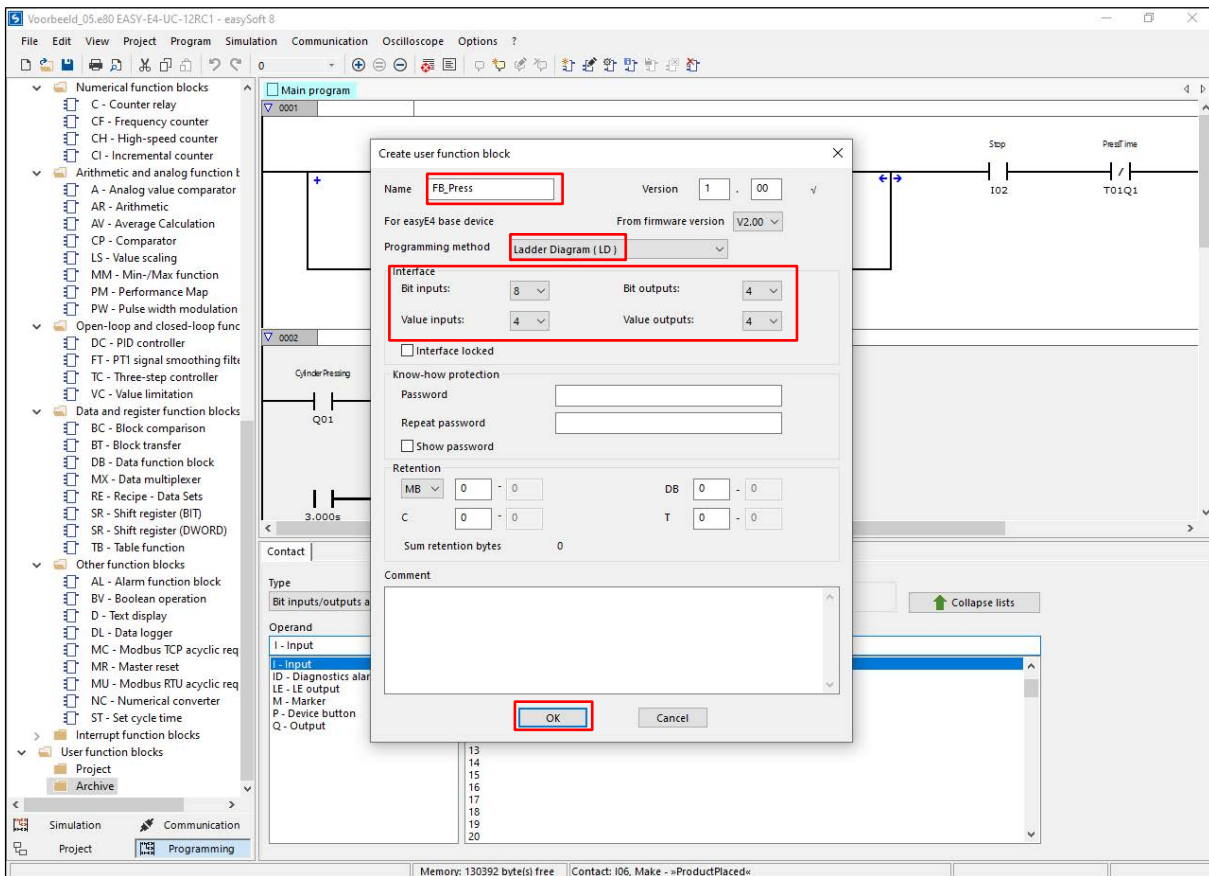


Abb. 61

Bennen Sie den FB „FB_Press“, wie bei der grafischen Darstellung des FB vorgesehen.

- Wählen Sie Kontaktplan (KOP) als Programmiersprache.

Wählen Sie unter „Schnittstelle“ die Anzahl der Ein- und Ausgänge aus. Diese wurden bereits anhand des grafischen Beispiels der FB festgelegt.

- Bit-Eingänge = 8
- Wert-Eingaben = 4
- Bit-Ausgänge = 4
- Wert-Outputs = 4

- Klicken Sie auf „OK“, um den Vorgang abzuschließen.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

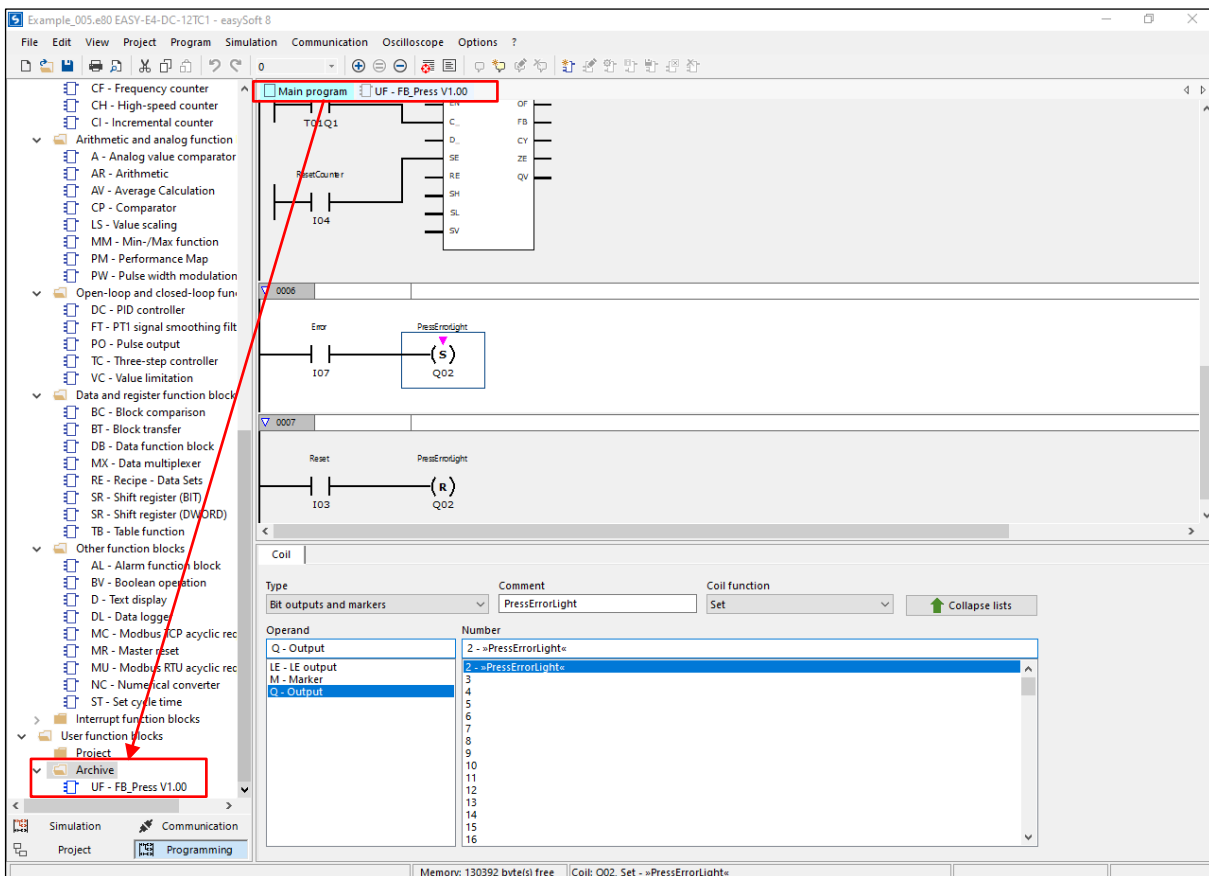


Abb. 62

Auf der Arbeitsfläche ist neben der Registerkarte „Hauptprogramm“ auch die Registerkarte UF – FB_Press V1.00 erschienen.

- Klicken Sie auf „Hauptprogramm“.

Unten links in der Toolbox ist im Ordner „Archiv“ der FB mit dem Namen „UF – FB_Press V1.00“ erschienen. Der FB ist jetzt verfügbar.

Allerdings steht noch kein Programm im FB. Dieses Programm befindet sich noch im „Hauptprogramm“.

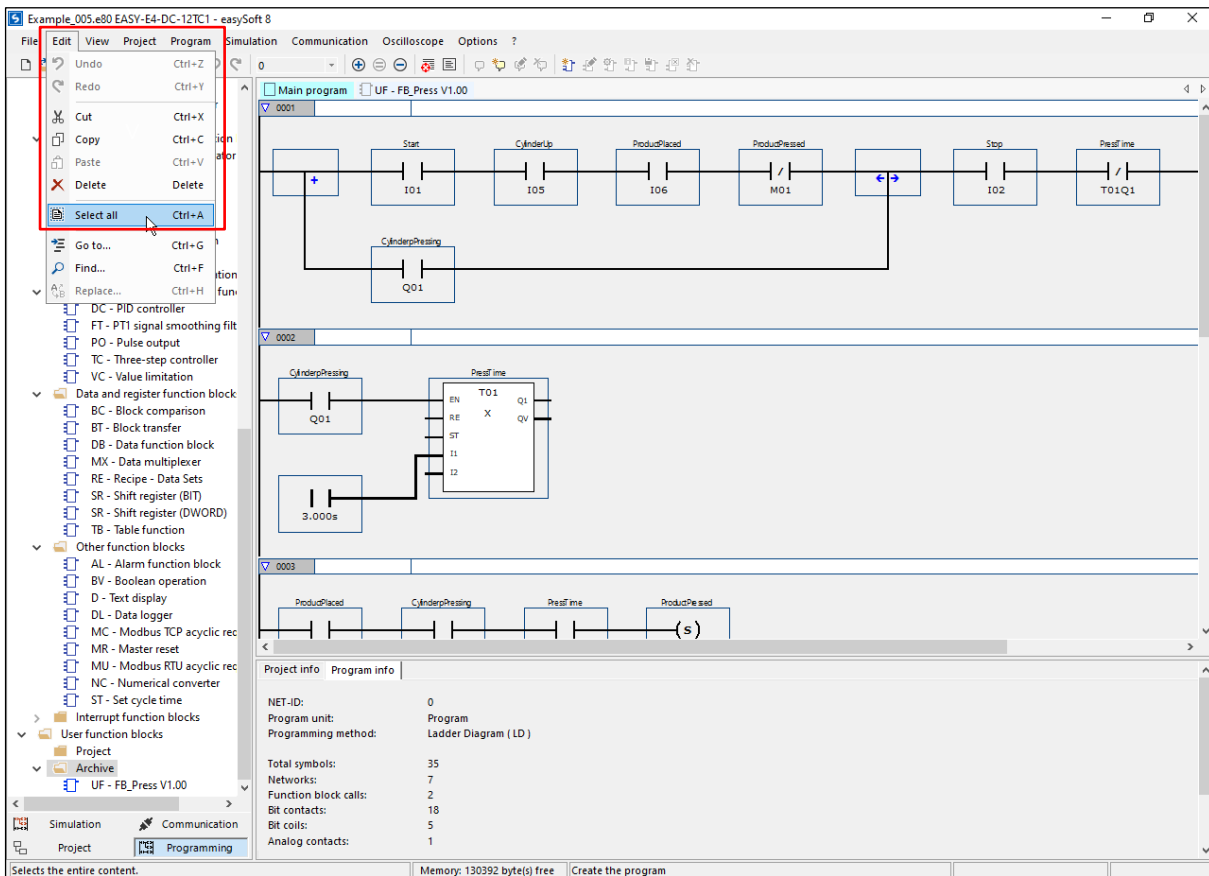


Abb. 63

- Gehen Sie zu „Hauptprogramm“.
- Gehen Sie in der Menüleiste auf „Bearbeiten“ und wählen Sie dort „Alles auswählen“ (Strg+A).

Auf der Arbeitsfläche wird alles, was programmiert ist, mit einem blauen Rahmen umrandet.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

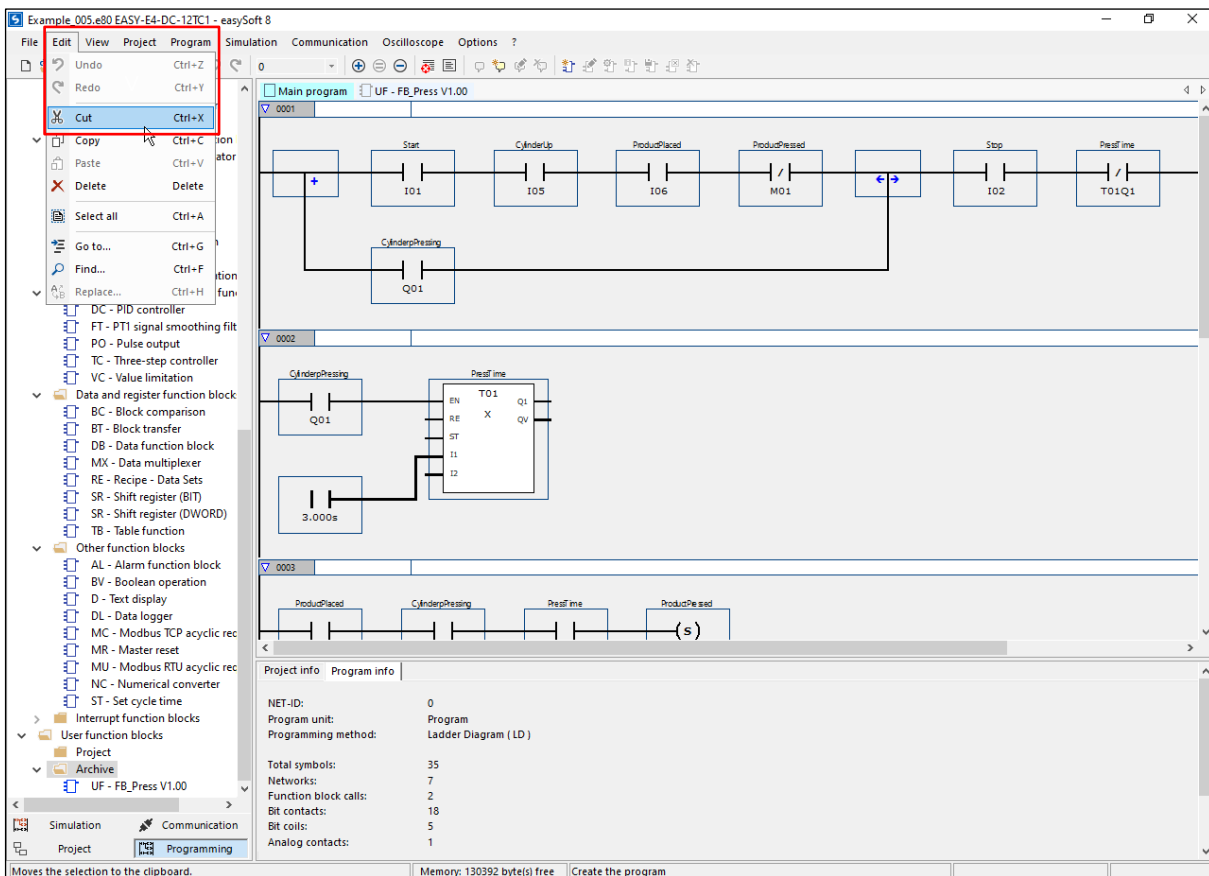


Abb. 64

Das gesamte Programm im „Hauptprogramm“ kann ausgeschnitten werden.

- Gehen Sie zum Menü „Bearbeiten“ in der Menüleiste und wählen Sie „Ausschneiden“ (Strg+X).

Das gesamte Programm wird aus dem „Hauptprogramm“ ausgeschnitten.

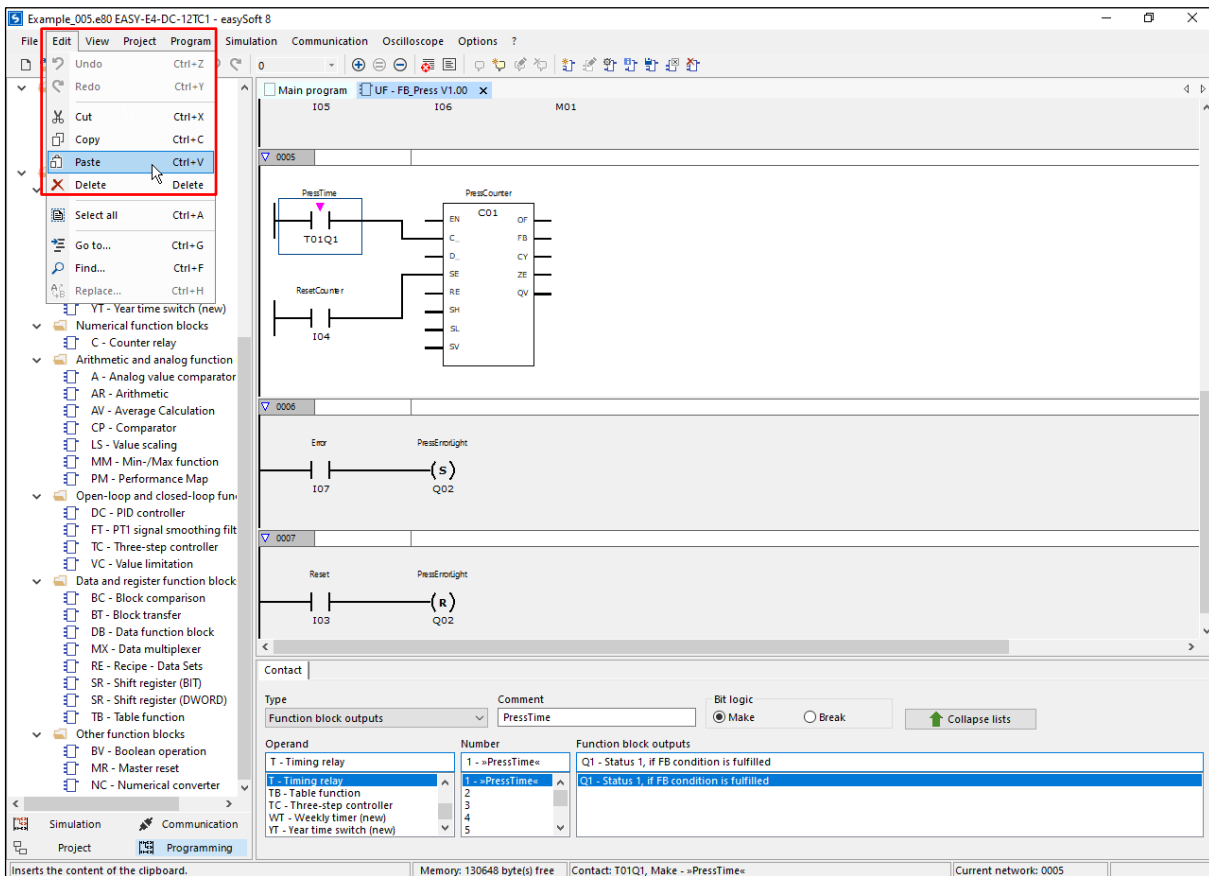


Abb. 65

- Gehen Sie zur Registerkarte „UF – FB_Press V1.00“.

Eine leere Arbeitsfläche wird angezeigt.

- Gehen Sie in der Menüleiste auf „Bearbeiten“ und wählen Sie „Einfügen“ (Strg + V).

Das ausgeschnittene Programm wird nun in den FB „UF – FB_Press V1.00“ eingefügt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

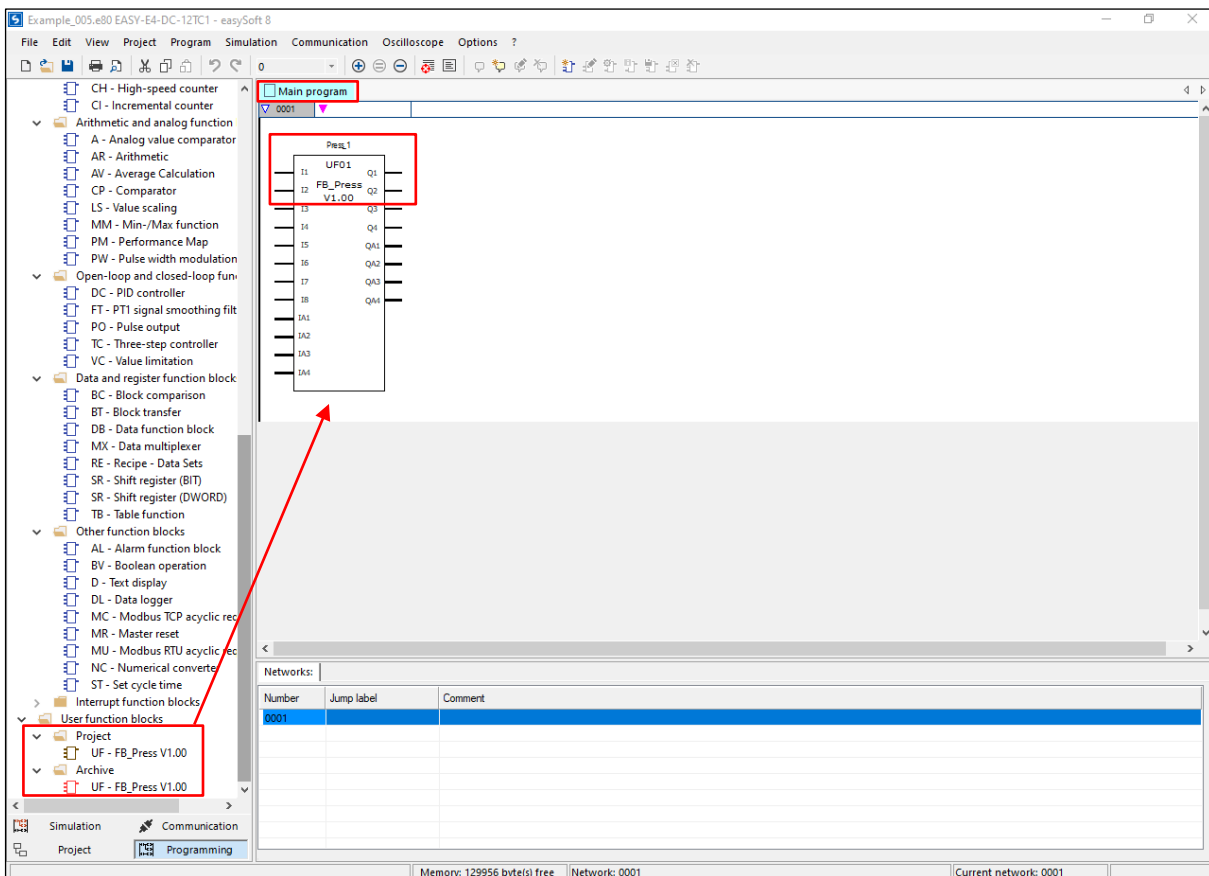


Abb. 66

- Gehen Sie zur Registerkarte „Hauptprogramm“.

Hier steht jetzt keine einzige Programmzeile mehr.

- Ziehen Sie unter „Anwenderbaustein“ den selbst erstellten FB mit dem Namen „UF – FB_Press V1.00“ auf die Arbeitsfläche.
- Geben Sie dem FB den Namen „Press_1“.

Die Ein- und Ausgänge sind nur mit I1, Q1, IA1 usw. gekennzeichnet.

Wenn Sie mit der Maus über die Ein- und Ausgänge fahren, erscheint der Name, der zu dem jeweiligen Ein- oder Ausgang gehört.

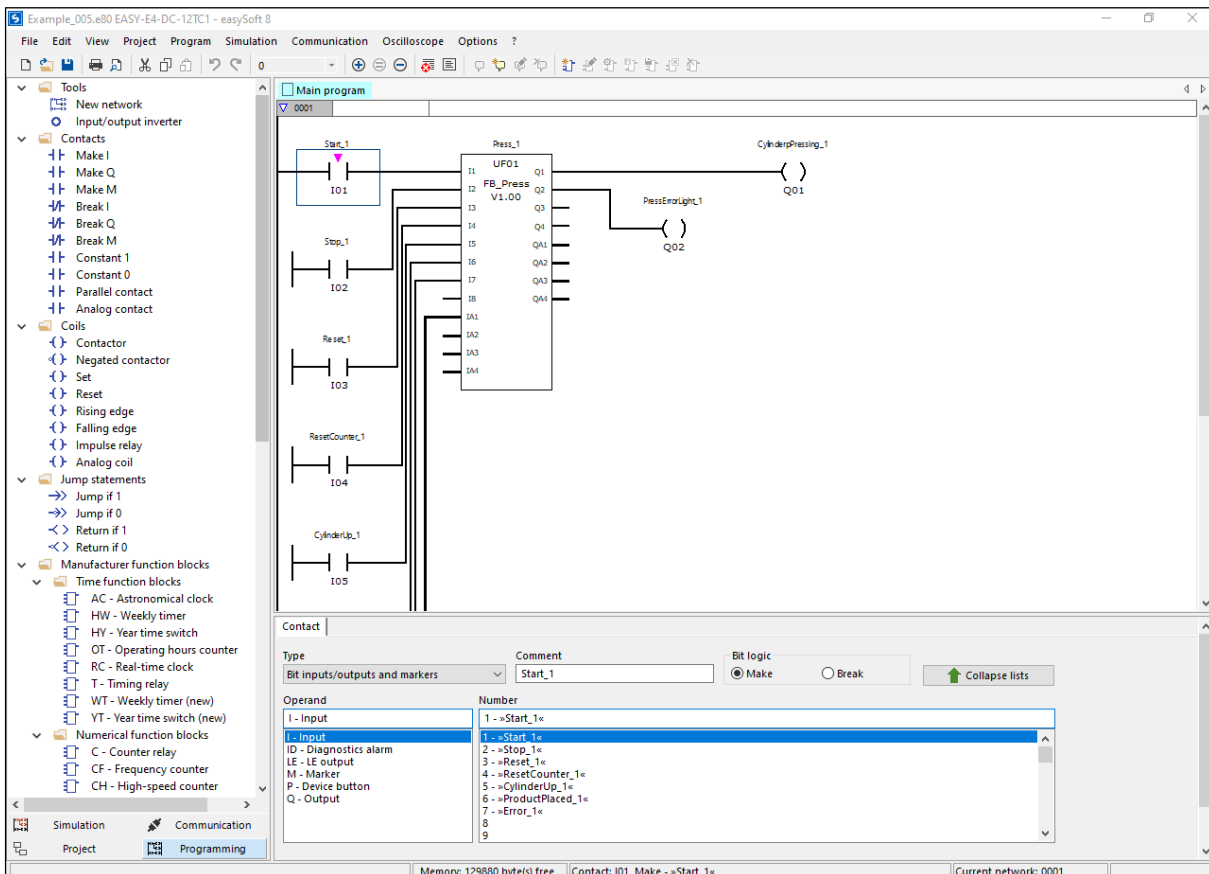


Abb. 67

Der FB kann nun, genau wie ein Timer oder Zähler, mit den richtigen E/A ausgestattet werden.

Der Eingang I1 des FB_Press hat den Namen „Start“. Dies liegt daran, dass dieser Name bereits im „Hauptprogramm“ an I1 vergeben und mitkopiert wurde.

Wenn mit der Steuerung mehrere Pressen gesteuert werden, ist es sinnvoll, die Ein- und Ausgänge auf dem easyE4 nicht nur „Start“ zu nennen, sondern beispielsweise „Start_1“, um anzugeben, dass dieser „Start“ zur Steuerung von Presse 1 gehört.

- Geben Sie den Ein- und Ausgängen auf der easyE4 selbst die folgenden Bezeichnungen.

Eingänge

I1 Start_1
I2 Stop_1
I3 Reset_1
I4 ResetCounter_1
I5 CylinderUp_1
I6 ProductPlaced_1
I7 Error_1

Ausgänge

Q1 CylinderPressing_1 (monostabil)
Q2 PressErrorLight_1

In der FB selbst müssen die Namen also **NICHT** geändert werden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

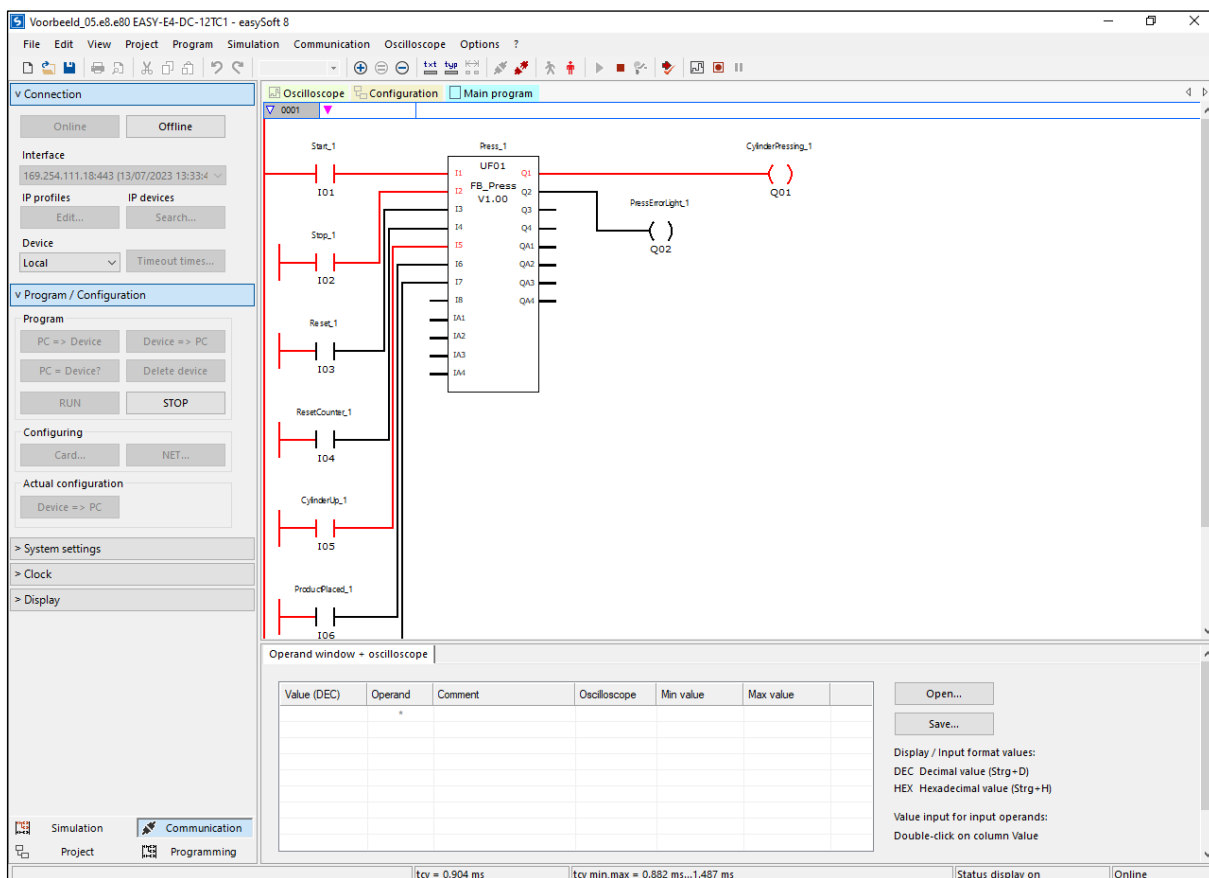


Abb. 68

- Senden Sie das Programm an die easyE4 und überprüfen Sie die Funktion.

Mit gleicher Funktion wird das gesamte Programm nun aber im FB ausgeführt.

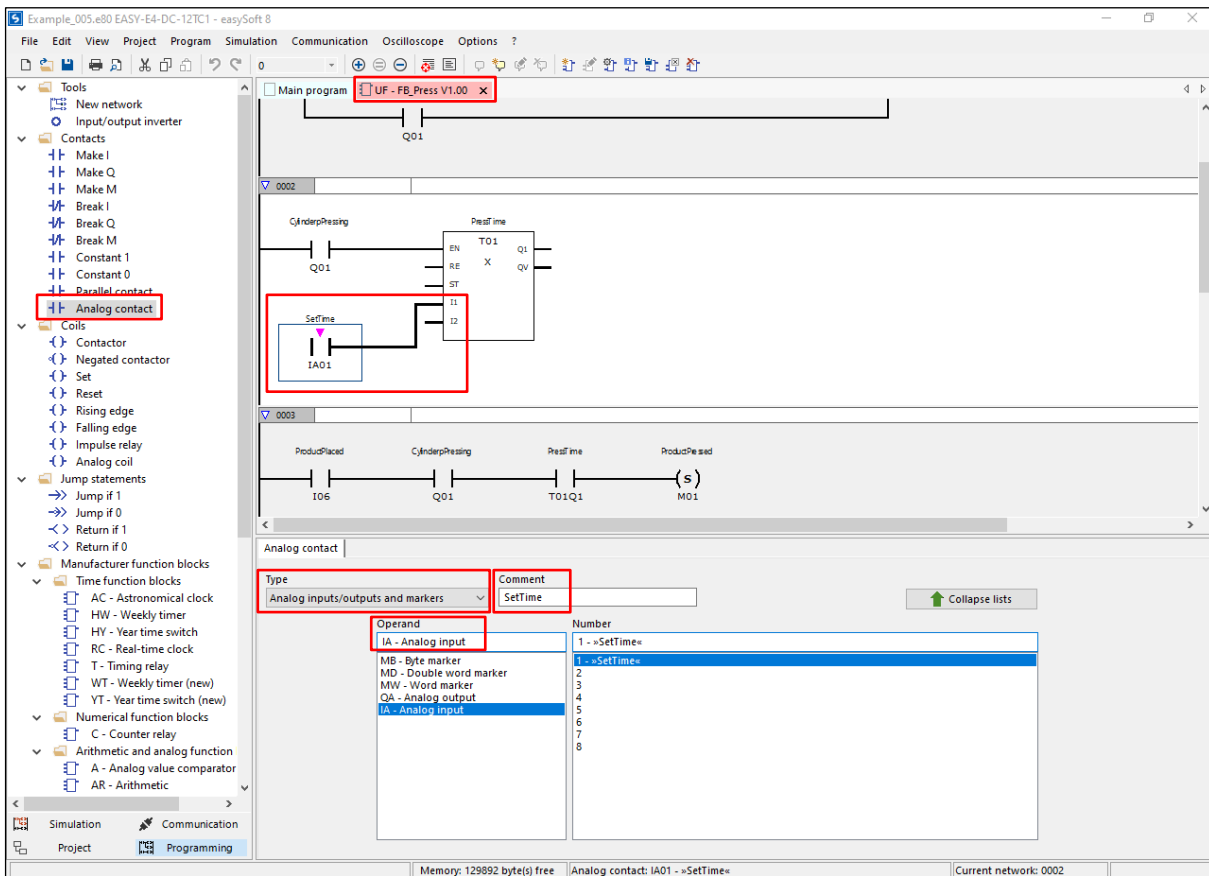


Abb. 69

Die Presszeit ist aktuell eine fest eingestellte Zeit. Sie sollte jedoch angepasst werden können. Hierfür wird der analoge Eingang IA1 von FB_Press verwendet.

- Gehen Sie zur Registerkarte „UF – FB_Press V1.00“.
- Ersetzen Sie in FB_Press die feste Zeit auf dem Timer „PressTime“ durch den analogen Eingang 1 (IA1) und geben Sie ihm den Namen „SetTime“.

Wenn die Registerkarte „UF – FB_Press V1.00“ nicht sichtbar ist, gehen Sie bitte zur Toolbox und doppelklicken Sie auf „UF – FB_Press V1.00“ unter „Archiv“.

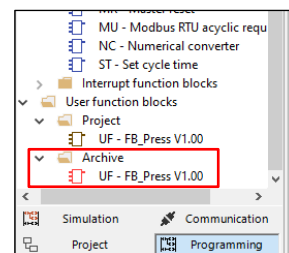


Abb. 69 A

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

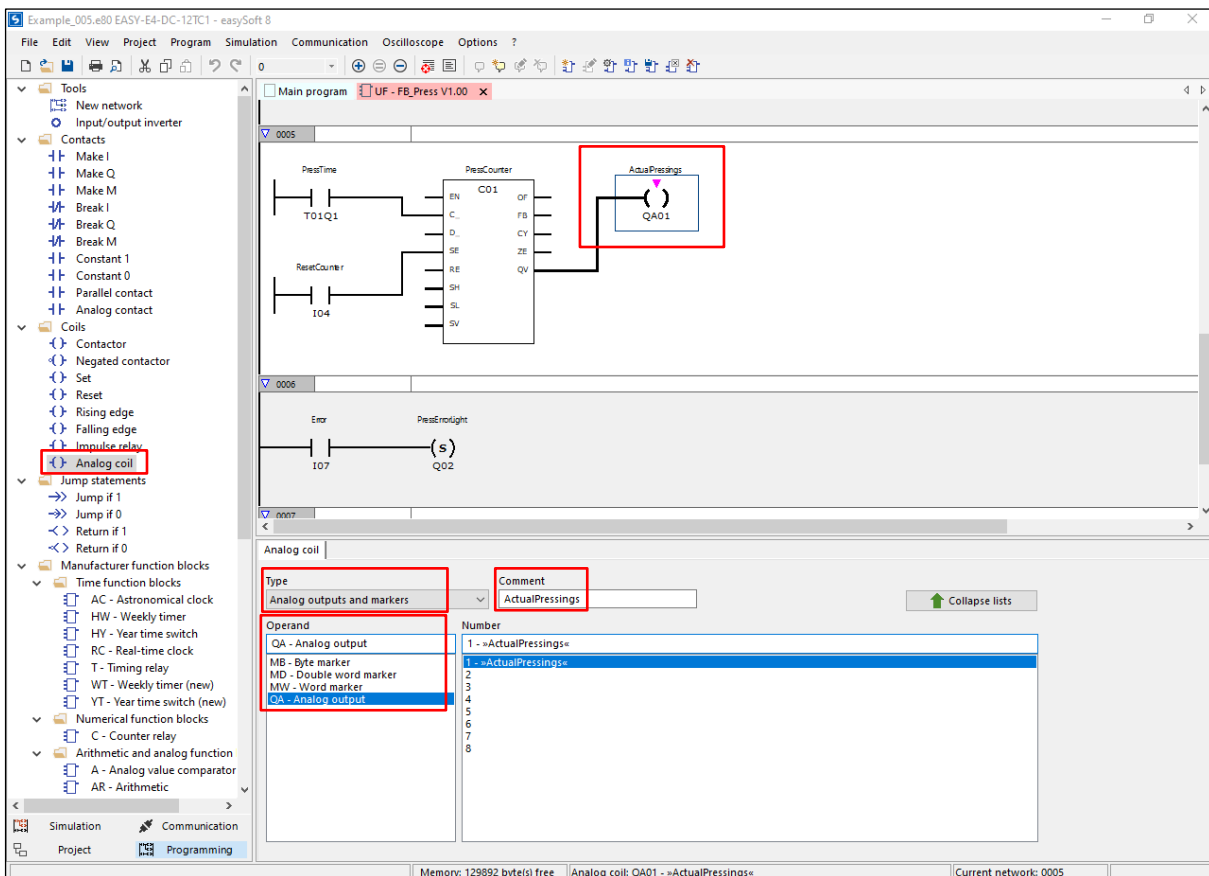


Abb. 70

Die Anzahl der Pressvorgänge wird nun nur noch gezählt, ist jedoch nicht mehr mit einem Ausgang des FB verknüpft.

- Platzieren Sie eine „Analogspule“ am Ausgang QV von „PressCounter“ und geben Sie ihr den Namen „ActualPressings“.

Die Anzahl der Pressvorgänge ist nun am Ausgang QA1 von „FB-Press“ verfügbar.

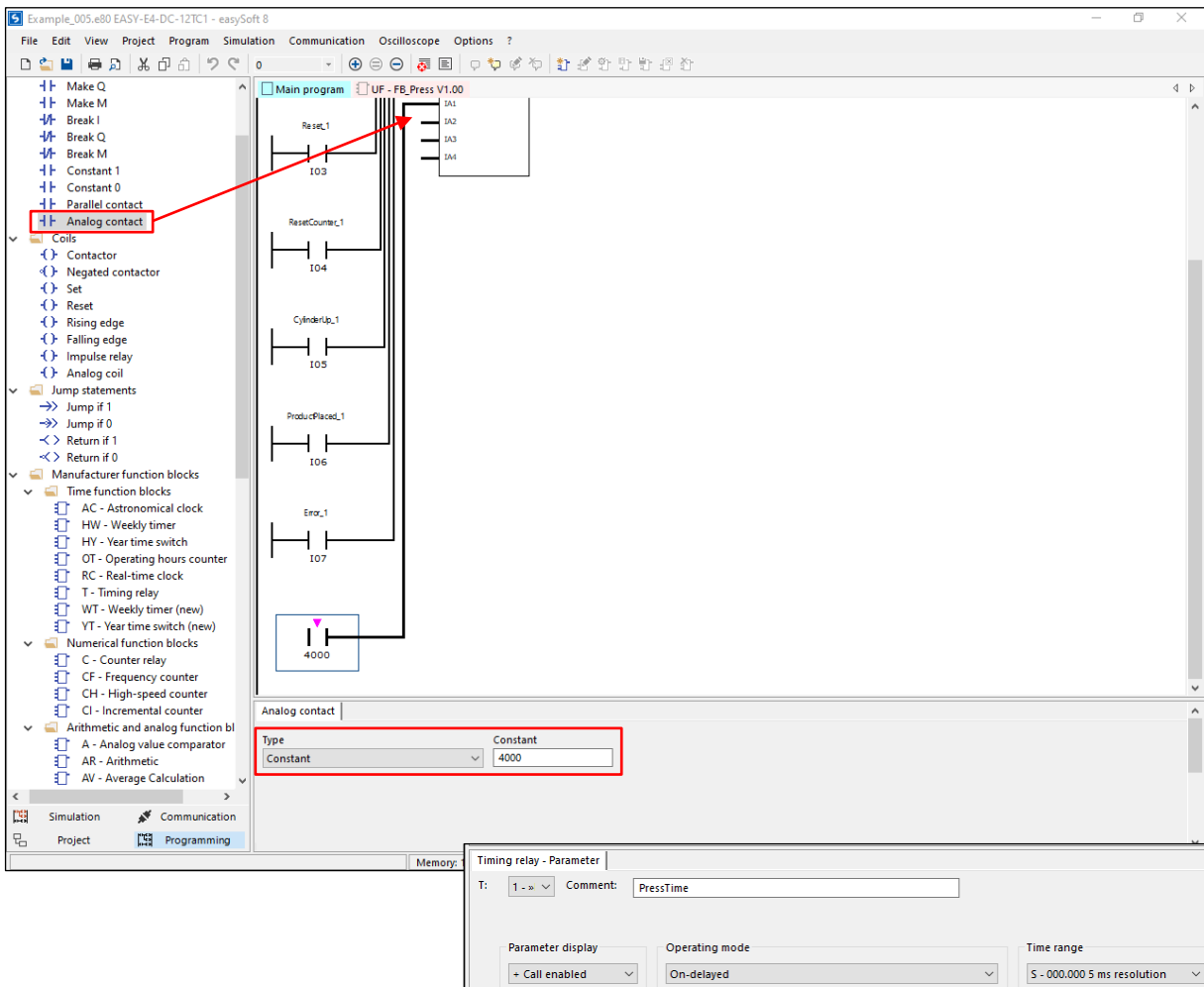


Abb. 71

- ▶ Gehen Sie zu „Hauptprogramm“ und platzieren Sie einen analogen Kontakt am Eingang IA1 von „Press_1“.
- ▶ Wählen Sie unter „Typ“ die Option „Konstante“ aus, da ein fester Wert auf den Timer eingestellt wird.
- ▶ Geben Sie diesen den Wert 4000.

Der Wert 4000 entspricht 4000 ms. In diesem Programm wurde ein Timer mit dem Zeitwert Sekunden und Millisekunden gewählt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.10 Funktionsbaustein erstellen

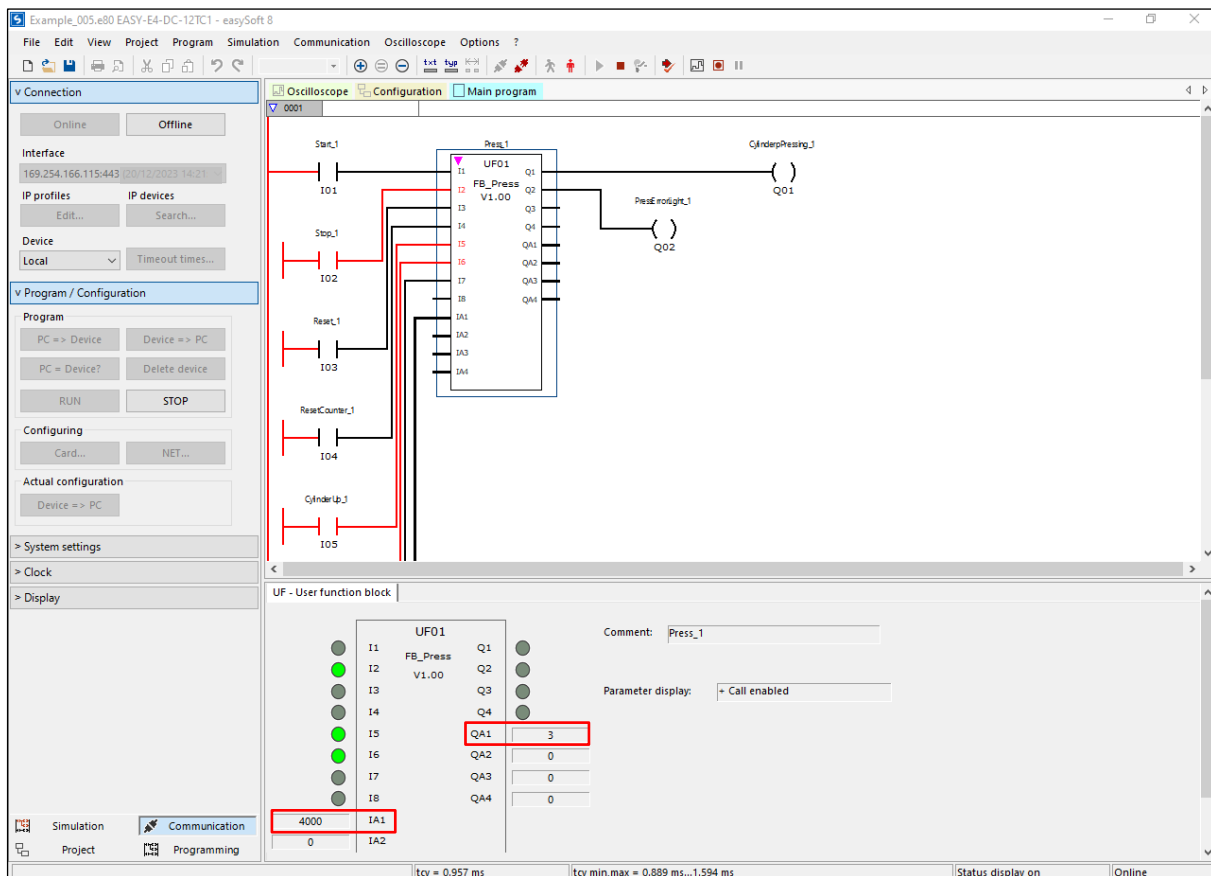


Abb. 72

- Speichern Sie das Programm und senden Sie es an die easyE4.

Testen Sie die Funktion des Programms..Die Presszeit beträgt nun 4 Sekunden. Die Anzahl der Pressvorgänge wird über den Ausgang QA1 von „Press_1“ angezeigt.

2.11 Funktionsbaustein exportieren

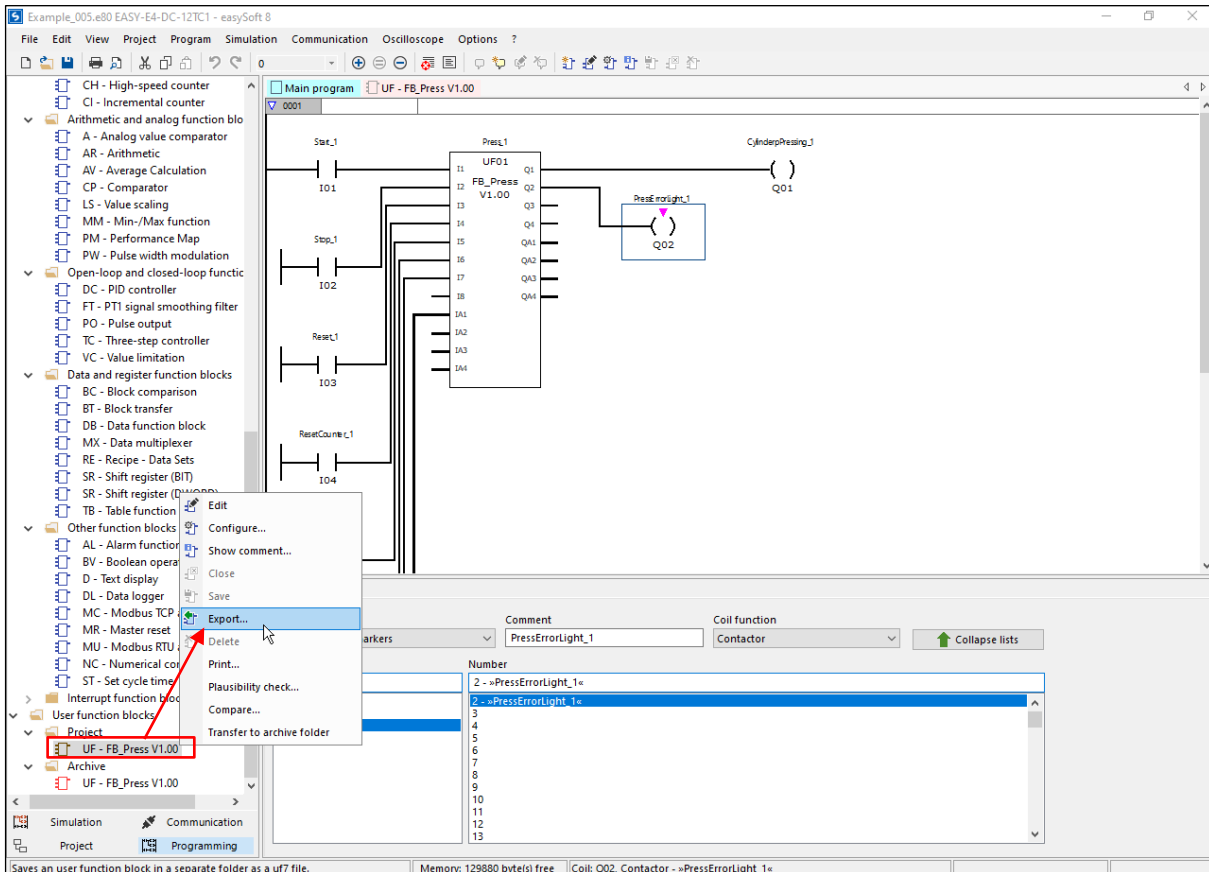


Abb. 73

Um eine FB in einem anderen Programm zu verwenden, muss der FB exportiert werden.

- Gehen Sie zum Menü „Programm“ und zur Registerkarte „Hauptprogramm“.
- Wählen Sie das entsprechende FB unter „Projekt“ aus und klicken Sie es mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie „Exportieren...“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.11 Funktionsbaustein exportieren

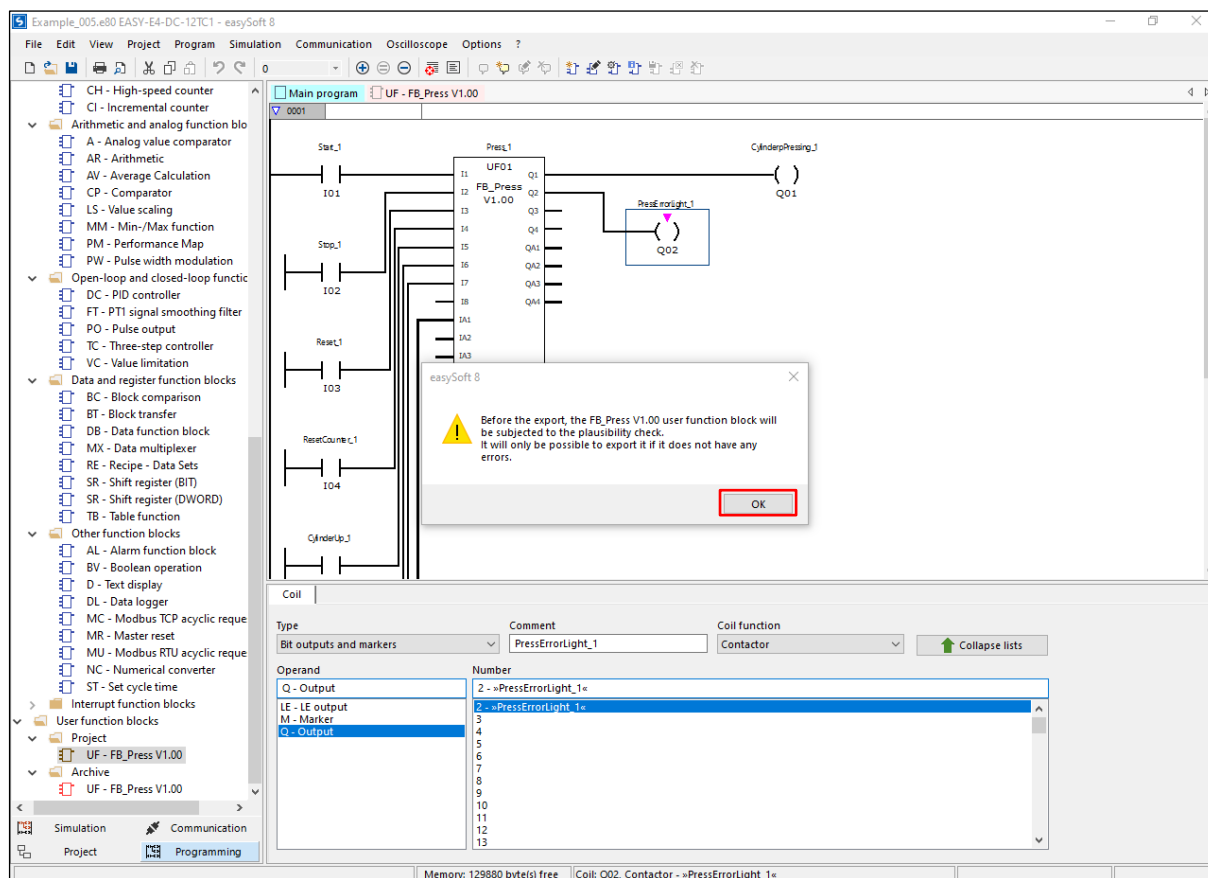


Abb. 74

Der nun erscheinende Bildschirm zeigt an, dass der FB auf Syntaxfehler überprüft wird.

- Bestätigen Sie dies mit „OK“.

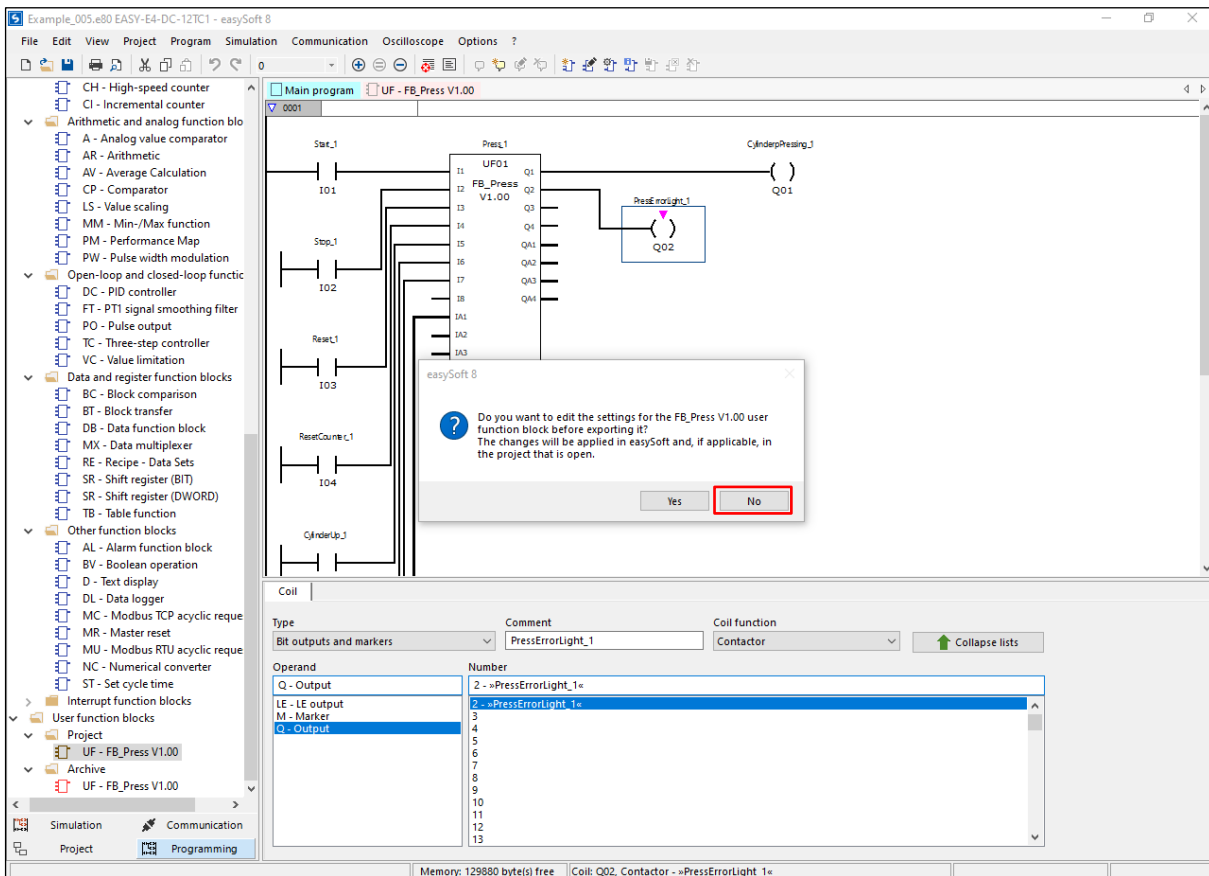


Abb. 75

Der Dialog (jetzt als zweiter erscheinende Bildschirm) fragt ab, ob noch etwas im FB geändert werden muss.

Wenn keine Änderungen erforderlich sind, wie in diesem Beispiel, kann dies mit „Nein“ bestätigt werden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.11 Funktionsbaustein exportieren

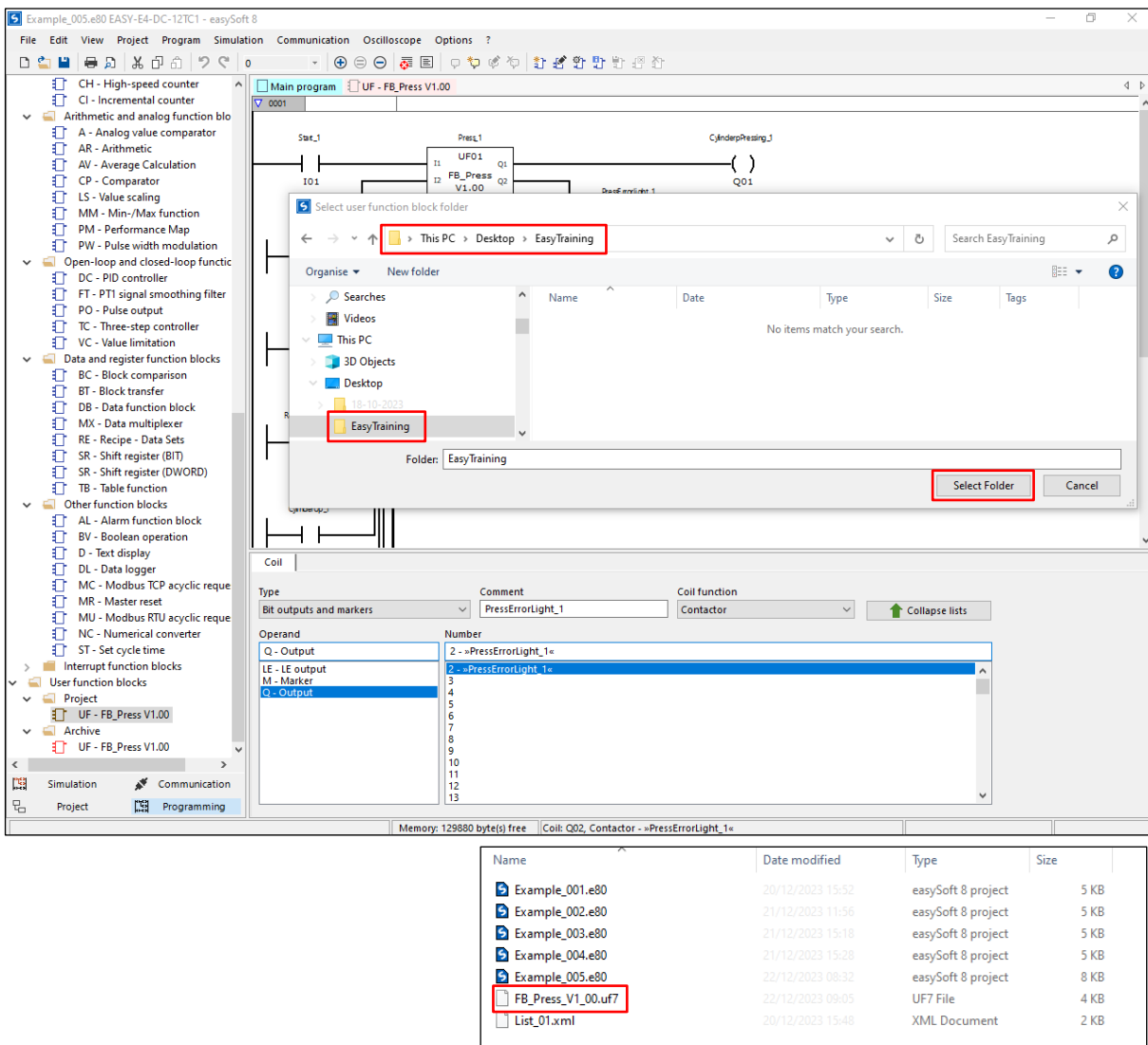


Abb. 76

Auf dem letzten Bildschirm werden Sie gefragt, wo der FB gespeichert werden soll.

- Wählen Sie den Ordner „easyTraining“ aus. Klicken Sie auf „Ordner auswählen“.

Der Ordner enthält nun nicht nur die erstellten Programme, sondern auch der FB mit dem Namen „FB_Press_V1_00“.

Jetzt ist es möglich, diese FB in andere Programme zu importieren.

2.12 Programmierung im Funktionsbausteinplan

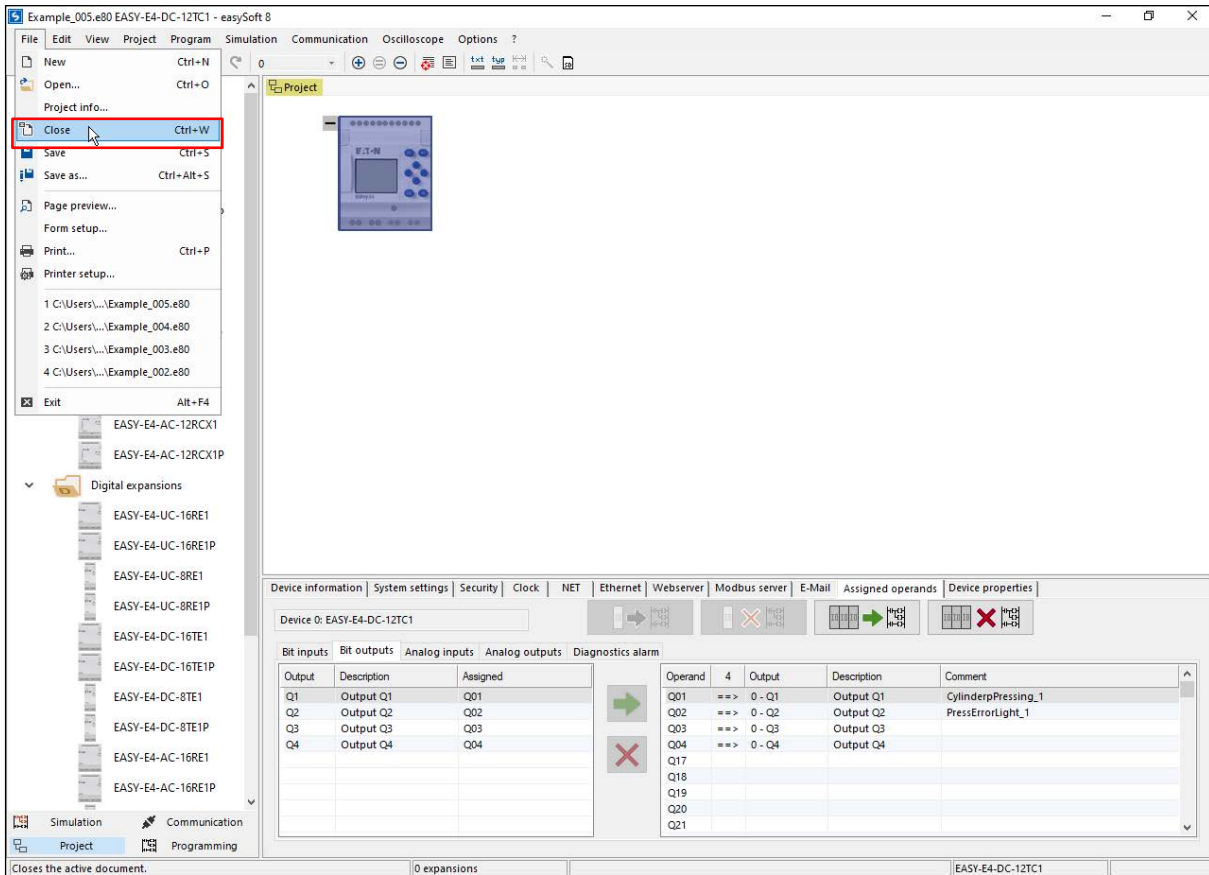


Abb. 77

Das Programm und der FB sind in KOP (Kontaktplan) geschrieben. Die easyE4 kann jedoch mit mehreren Programmiersprachen programmiert werden, darunter FUP (Funktionsbausteinplan).

- Gehen Sie in der Menüleiste auf „Datei“ → „ und „Schließen“ und schließen Sie das aktuelle Programm.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.12 Programmierung im Funktionsbausteinplan

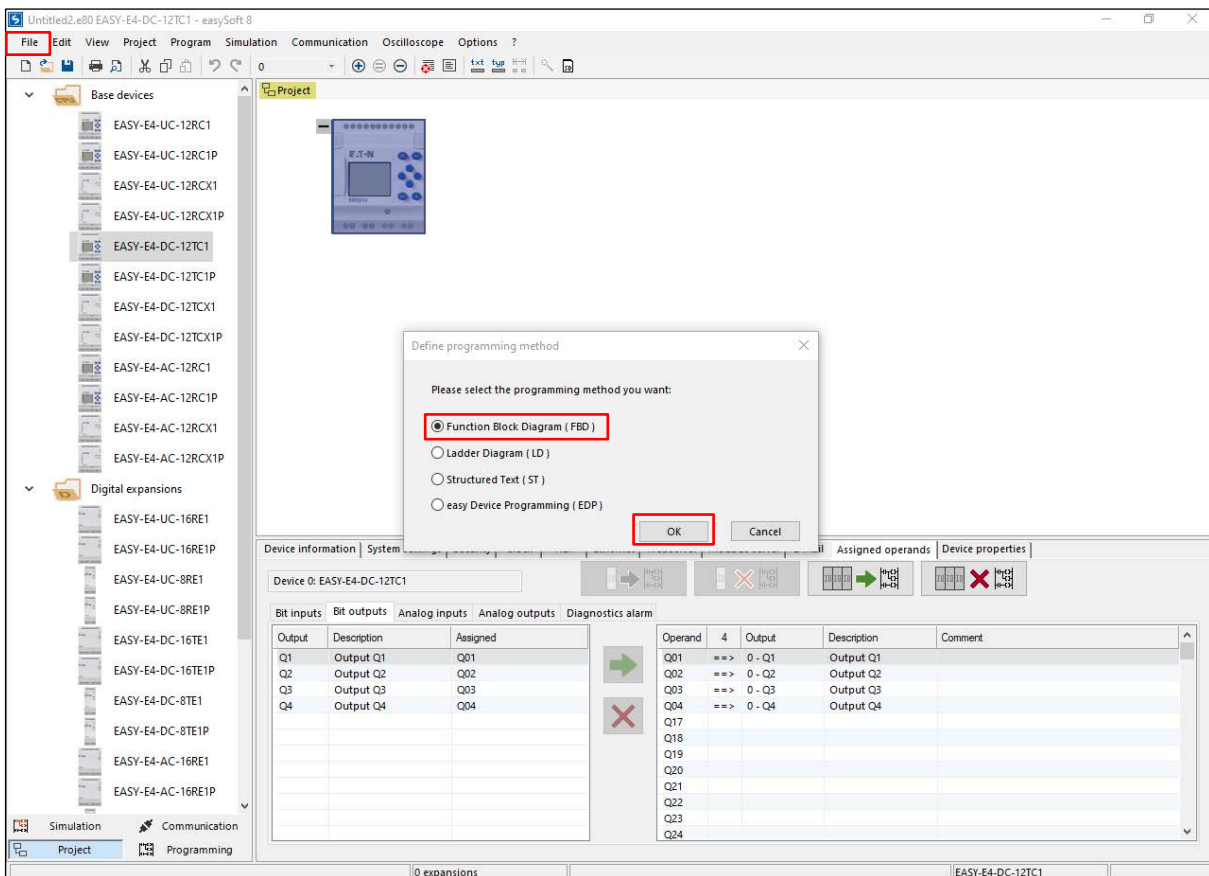


Abb. 78

- ▶ Öffnen Sie ein neues Programm.
- ▶ Gehen Sie in der Menüleiste auf „Datei“ → „Neu“.

Es öffnet sich nun ein neues easySoft 8-Programm.

- ▶ Ziehen Sie eine EASY-E4-DC-12TC1 auf die Arbeitsfläche und wählen Sie die gewünschte FW-Version aus.
- ▶ Wählen Sie das Menü „Programmierung“.
- ▶ Wählen Sie hier die Programmiersprache „Funktionsbausteinplan“ aus und bestätigen Sie mit „OK“.

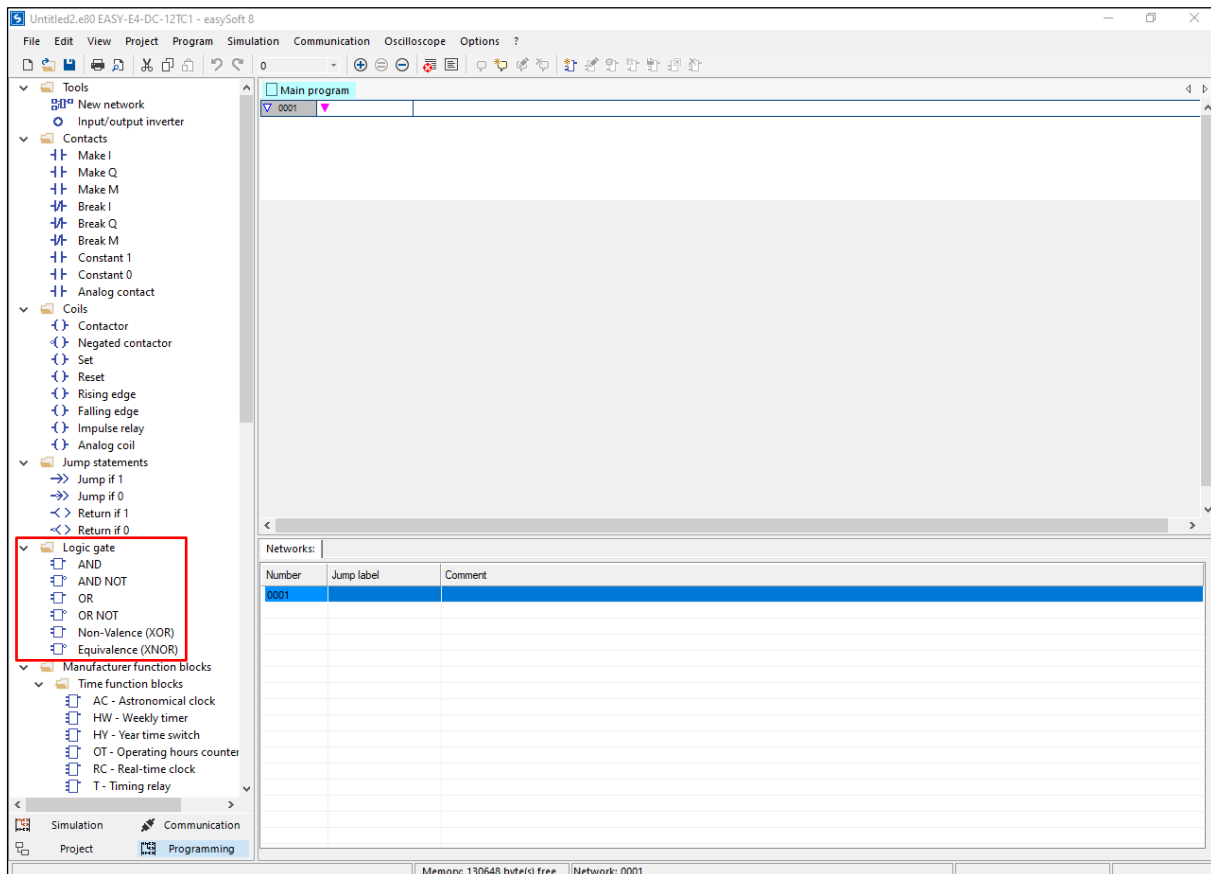


Abb. 79

Das Auffälligste ist, dass in der Toolbox nun Logik-Gatter verfügbar sind.

- Speichern Sie das Programm unter dem Namen „FBD_Example_01“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.12 Programmierung im Funktionsbausteinplan

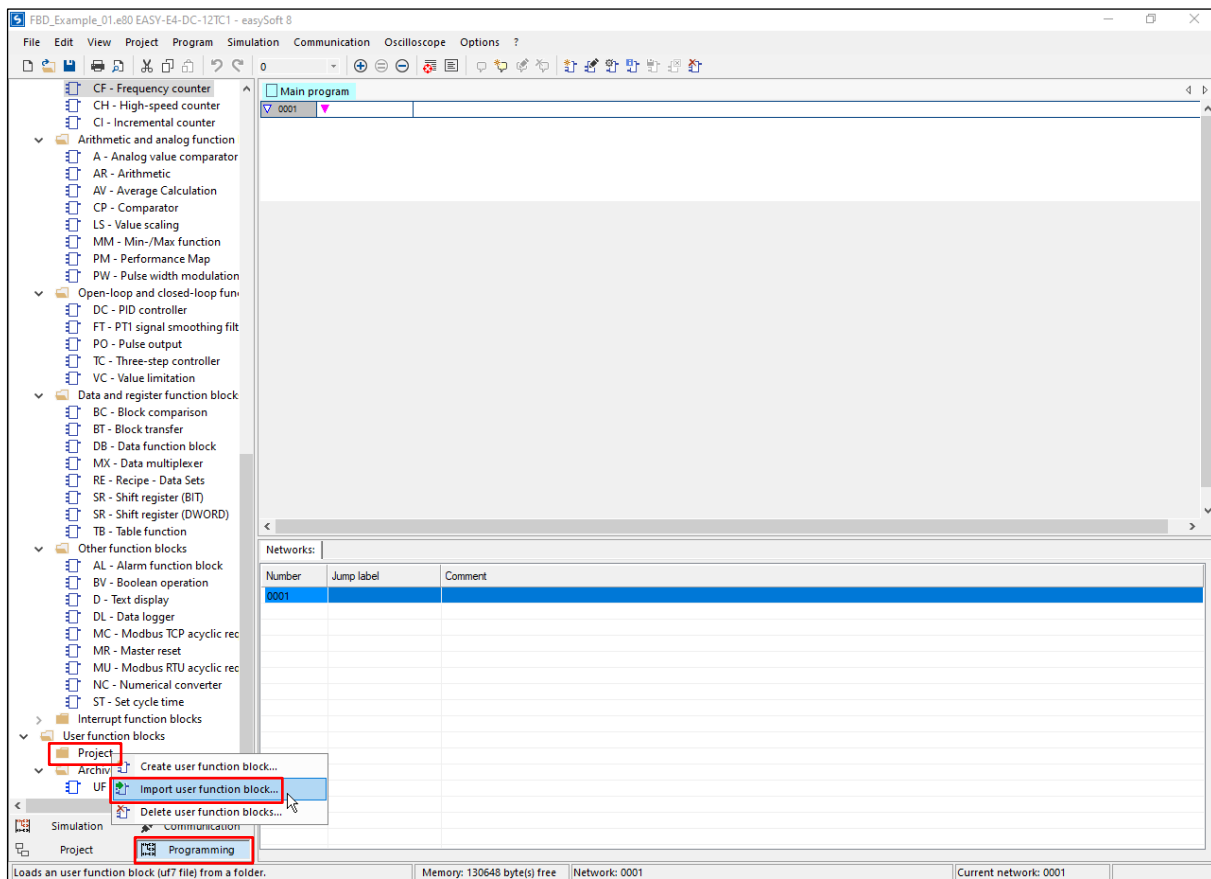


Abb. 80

- Gehen Sie in „Programmierung“ zu „Anwenderbausteine“.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf „Projekt“ und wählen Sie „Anwenderbaustein importieren...“.

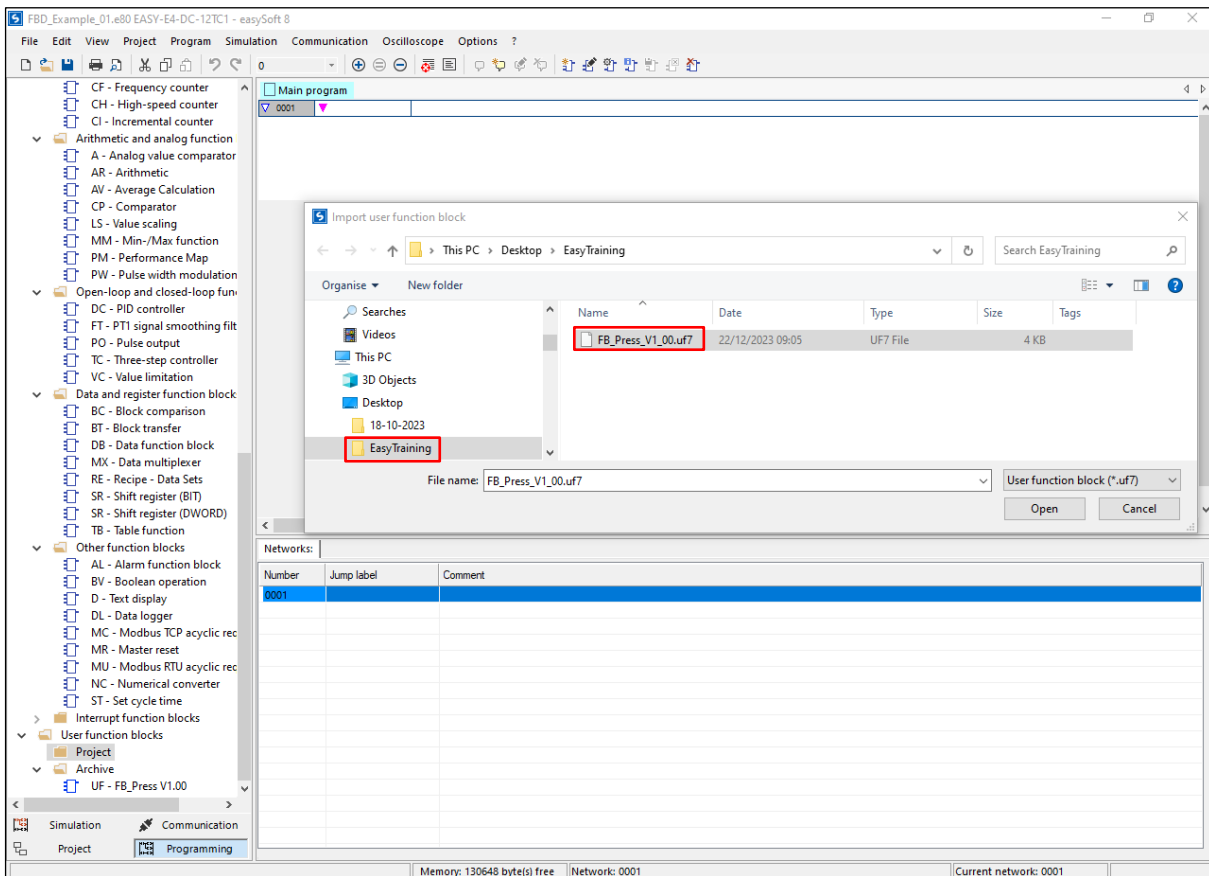


Abb. 81

- Gehen Sie zum Ordner „easyTraining“.
- Wählen Sie hier den Anwenderbaustein mit dem Namen „FB_Press_v1_00.uf7“ aus und klicken Sie auf „Öffnen“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.12 Programmierung im Funktionsbausteinplan

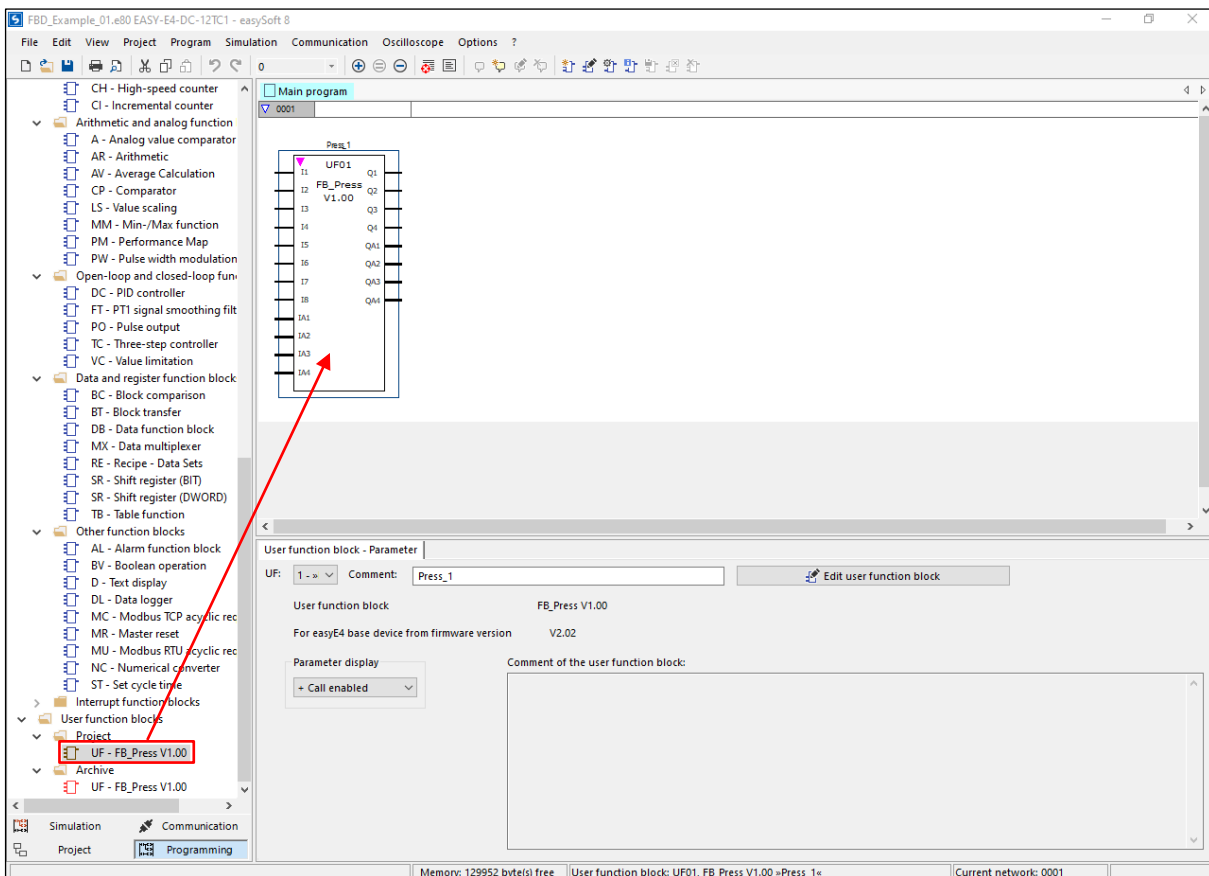


Abb. 82

- ▶ Ziehen Sie die selbst erstellte FB-Datei auf die Arbeitsfläche.
- ▶ Geben Sie diesen den Namen „Press_1“.

Statten Sie den FB mit den Ein- und Ausgängen aus, wie zuvor bei der Programmierung in KOP (Kontaktplan) beschrieben.

Für das Programm können die folgenden E/A verwendet werden.

Eingänge		Ausgänge	
I1	Start_1	Q1	CylinderPressing_1 (monostabil)
I2	Stop_1	Q2	PressErrorLight_1
I3	Reset_1		
I4	ResetCounter_1		
I5	CylinderUp_1		
I6	ProductPlaced_1		
I7	Error_1		

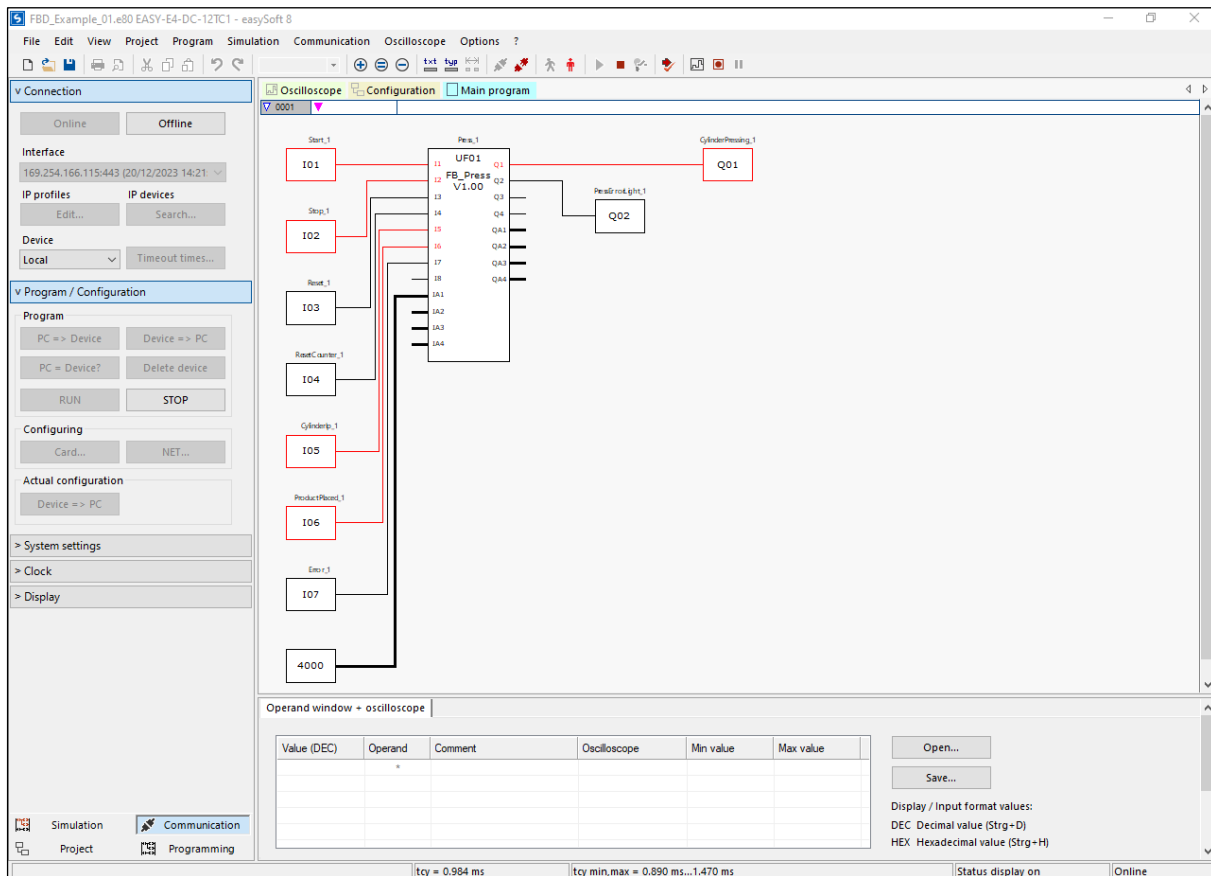


Abb. 83

- Senden Sie das Programm an das easy und testen Sie die Funktion.

Dieses funktioniert nun genauso wie das in KOP programmierte Programm.

2.13 E/A-Modul hinzufügen



Abb. 84

Eine zweite Presse soll angesteuert werden. Für eine zweite Presse muss ein E/A-Erweiterung zur Hardware hinzugefügt werden, um über ausreichend Ein- und Ausgänge zu verfügen.

Für diese Erweiterung wird ein EASY-E4-DC-16TE1 verwendet.

Nachstehend finden Sie die ausführliche E/A-Liste. Die E/A-Bezeichnungen wurden angepasst, um zwischen dem Start von Presse 1 und Presse 2 zu unterscheiden.

Presse 1

I1	Start_1	Q1	CylinderPressing_1 (monostabil)
I2	Stop_1	Q2	PressErrorLight_1
I3	Reset_1		
I4	ResetCounter_1		
I5	CylinderUp_1		
I6	ProductPlaced_1		
I7	Error_1		

Presse 2

I1	Start_2	Q5	CylinderPressing_2 (monostabil)
I2	Stop_2	Q6	PressErrorLight_2
I3	Reset_2		
I4	ResetCounter_2		
I5	CylinderUp_2		
I6	ProductPlaced_2		
I7	Error_2		

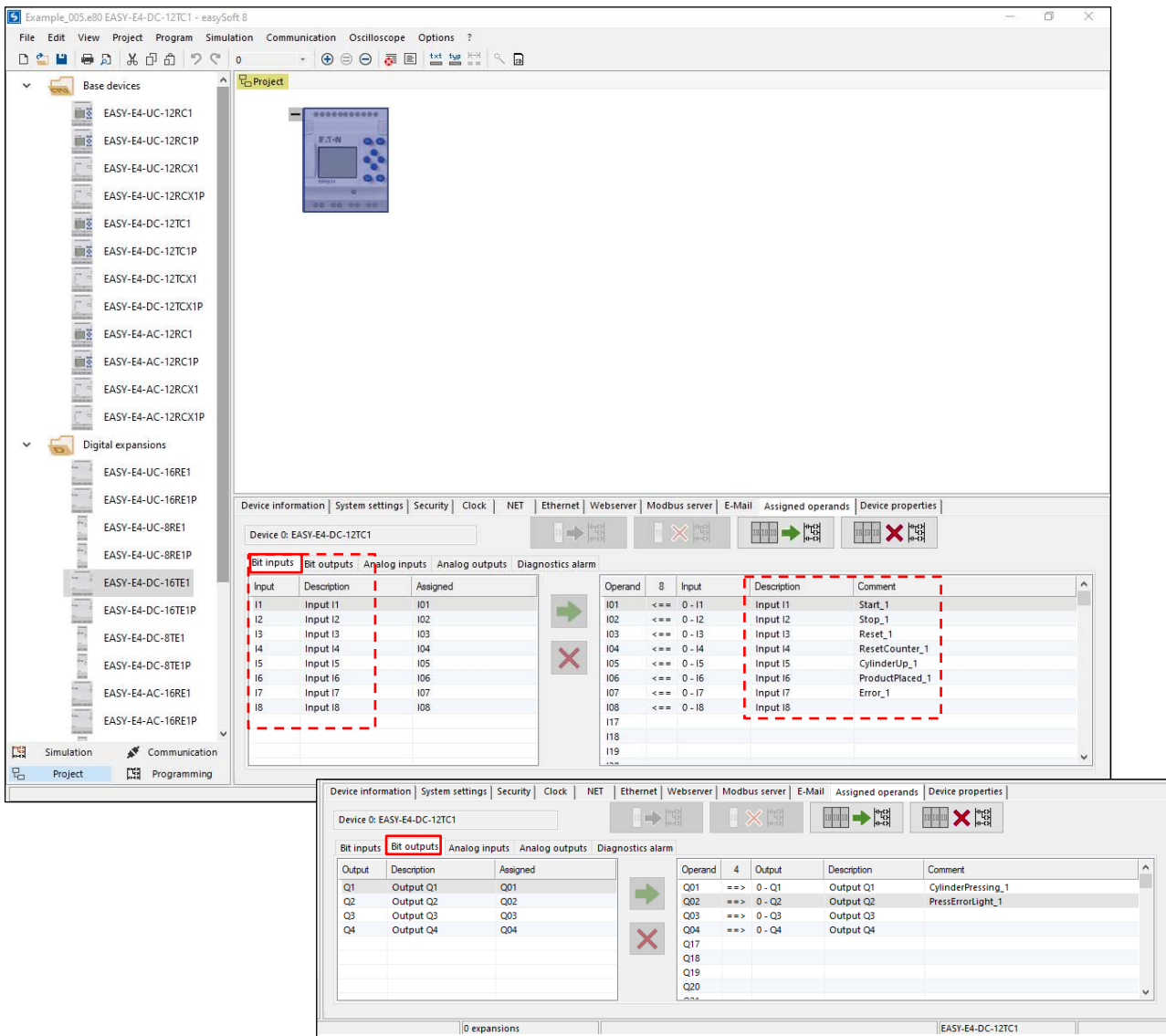


Abb. 85

- Klicken Sie auf EASY-E4-DC-12TC1 und wählen Sie „Zugeordnete Operanden“.

Hier werden die Namen angezeigt, die während der Programmierung den verschiedenen E/A am easy-E4-DC-12TC1 zugewiesen wurden.

Presse 1

Ingangen

I1 Start_1
I2 Stop_1
I3 Reset_1
I4 ResetCounter_1
I5 CylinderUp_1
I6 ProductPlaced_1
I7 Error_1

Uitgangen

Q1 CylinderPressing_1 (monostabil)
Q2 PressErrorLight_1

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.13 E/A-Modul hinzufügen

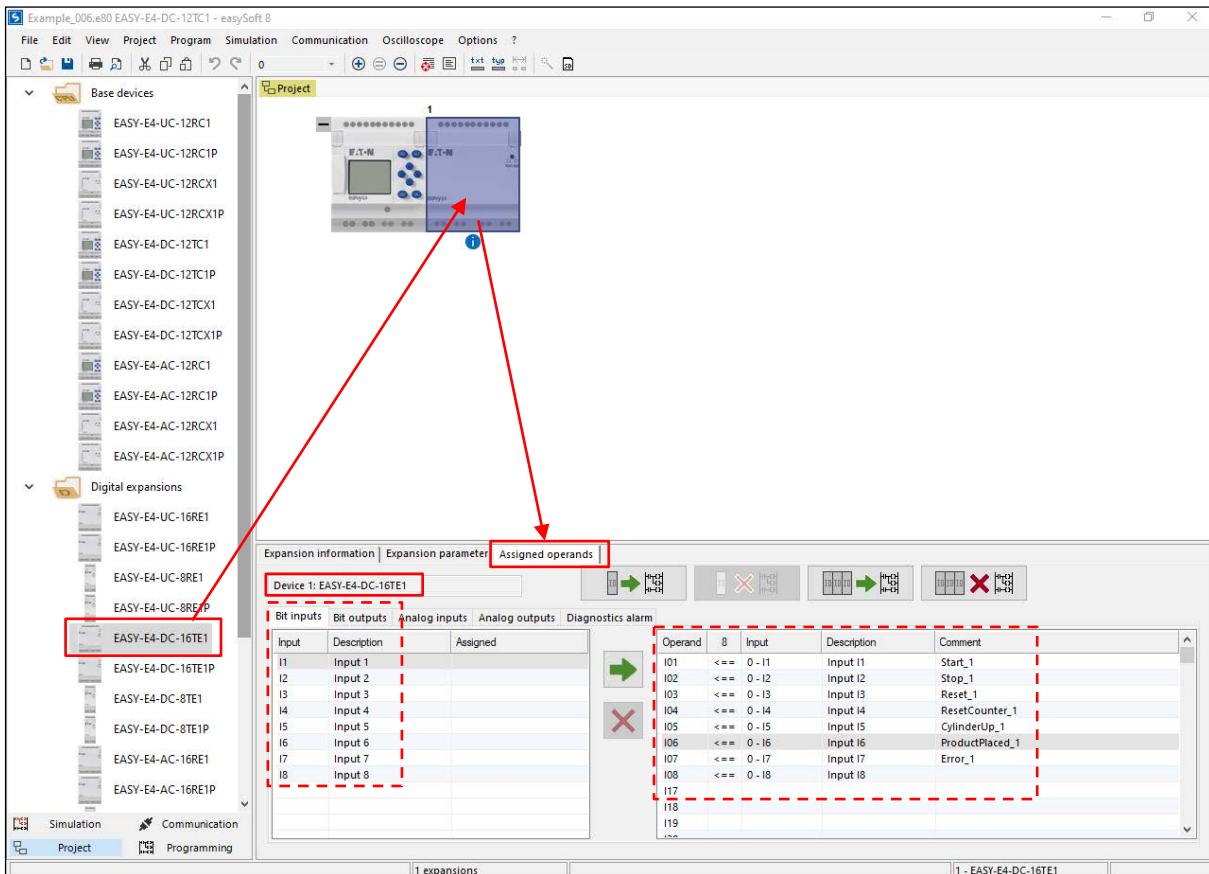


Abb. 86

Nun muss die Erweiterung zum Projekt selbst hinzugefügt werden.

- Speichern Sie das Programm unter einem anderen Namen. Beispielsweise „Example_006“.
- Gehen Sie zum Menü „Projekt“.
- Öffnen Sie in der „Toolbox“ die Liste der Erweiterungsmodule, indem Sie auf „Digital-Erweiterungen“ klicken.
- Ziehen Sie ein EASY-E4-DC-16TE1 auf die Arbeitsfläche neben dem Basisgerät.
- Wählen Sie die Erweiterung aus und gehen Sie im Eigenschaftensfeld zu „Zugeordnete Operanden“.

Unter „Bit-Eingänge“ auf der linken Seite werden die Eingänge der Erweiterung angezeigt. Diese Eingänge haben die Bezeichnungen I0...I8. Dies sind die Namen, die auf den Klemmen des Erweiterungsgeräts angegeben sind.

Auf der rechten Seite stehen die bereits zugewiesenen E/A des Basisgeräts. Die E/A der Erweiterung muss ebenfalls zugewiesen werden.

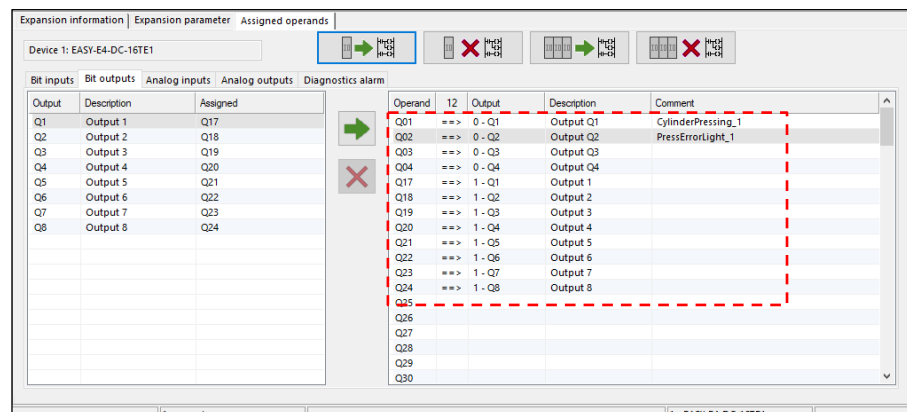
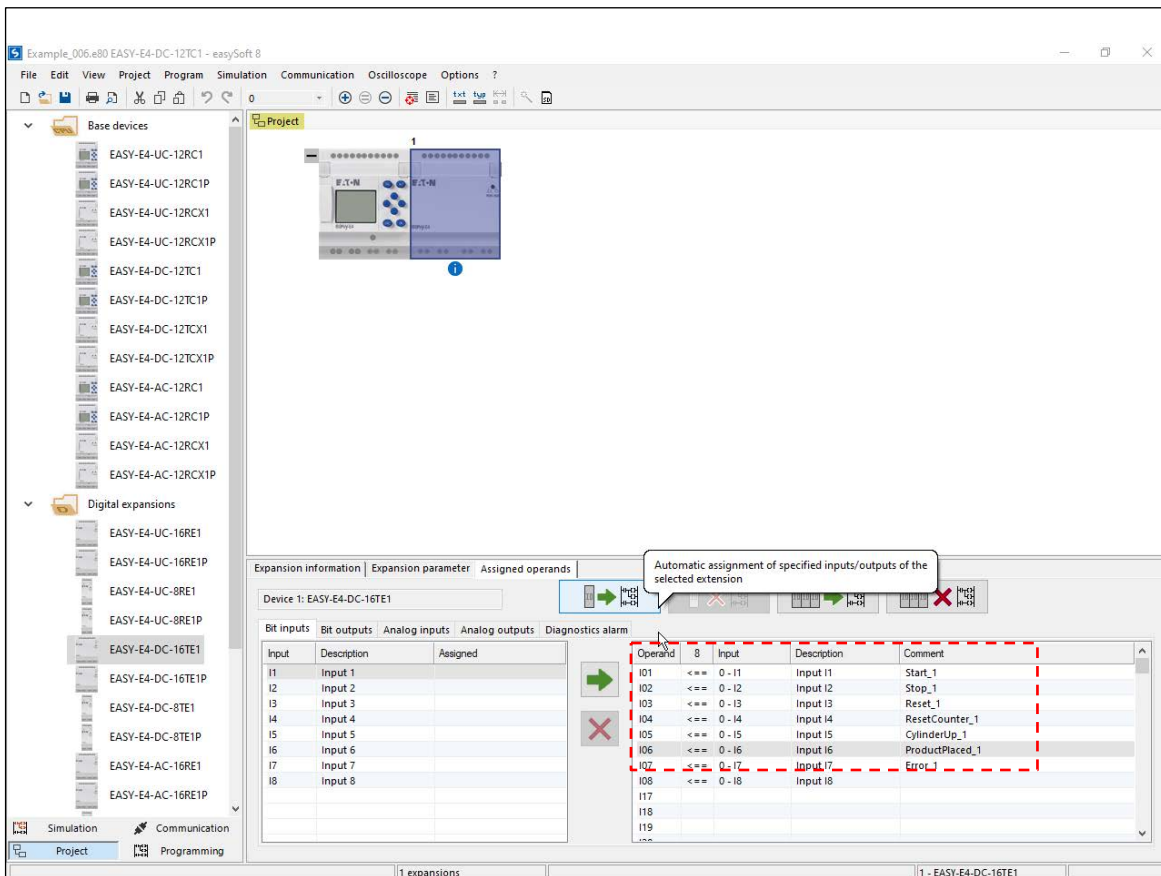


Abb. 87

Die einfachste Möglichkeit, die E/A der Erweiterung zuzuweisen, besteht darin, auf die Schaltfläche „Autom. Zuordn.“ zu klicken. Alle E/A der ausgewählten Erweiterung werden zugewiesen. Sowohl die Ein- als auch die Ausgänge.

Der physische Eingang I1 der Erweiterung ist in der Software mit I17 verbunden, I2 mit I18 usw. An den Ausgängen ist das physikalische Q1 mit Q17 in der Software verbunden usw.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.13 E/A-Modul hinzufügen

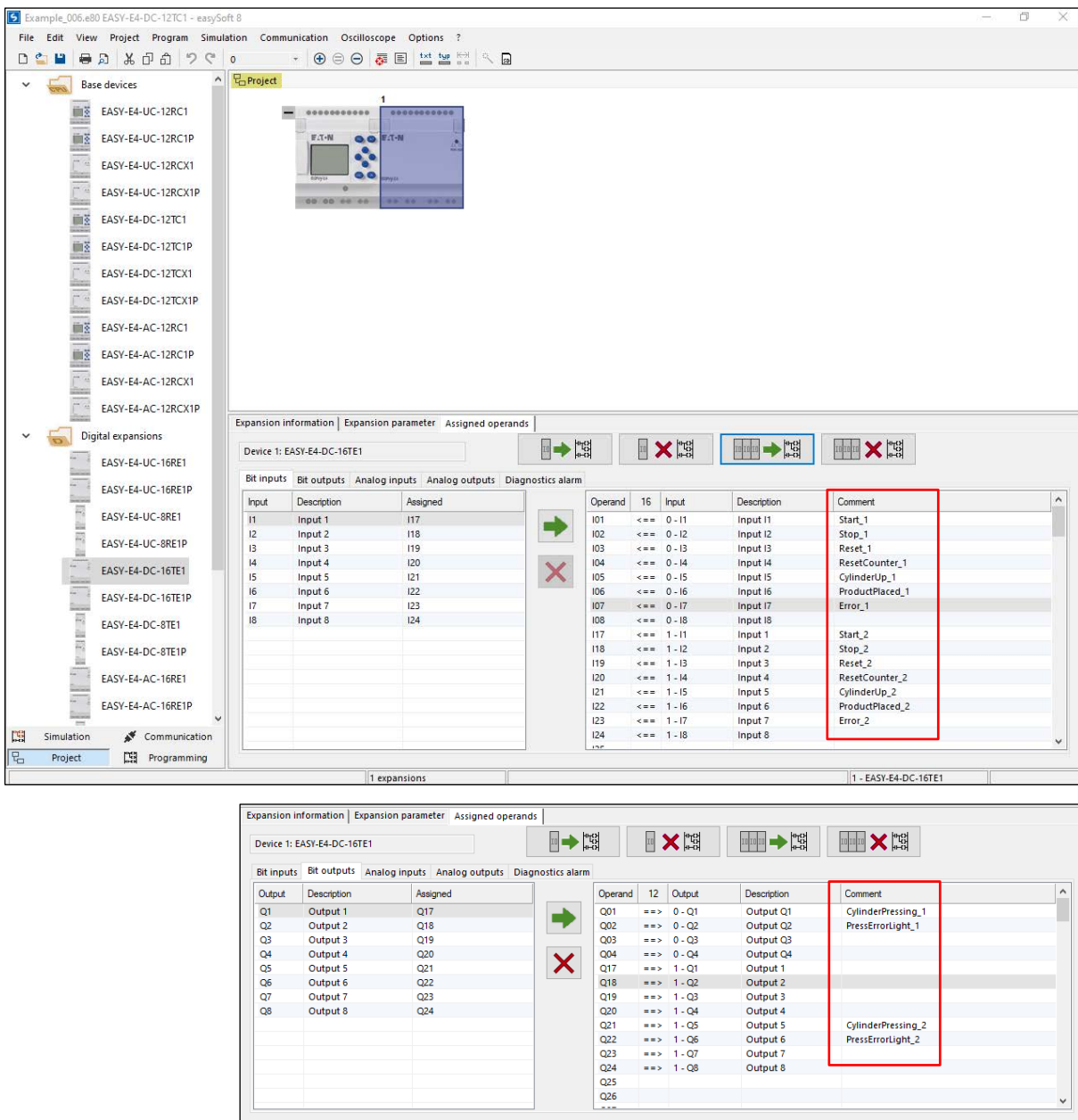


Abb. 88

Weisen Sie den gewünschten Bezeichnungen die E/A zu, wie in der folgenden Liste angegeben. Diese Bezeichnungen können in der Spalte „Kommentar“ hinzugefügt werden.

Presse 2

Ingangen

I17 Start_2
I18 Stop_2
I19 Reset_2
I20 ResetCounter_2
I21 CylinderUp_2
I22 ProductPlaced_2
I23 Error_2

Uitgangen

Q21 CylinderPressing_2 (monostabil)
Q22 PressErrorLight_2

2.14 Funktionsbaustein erneut aufrufen

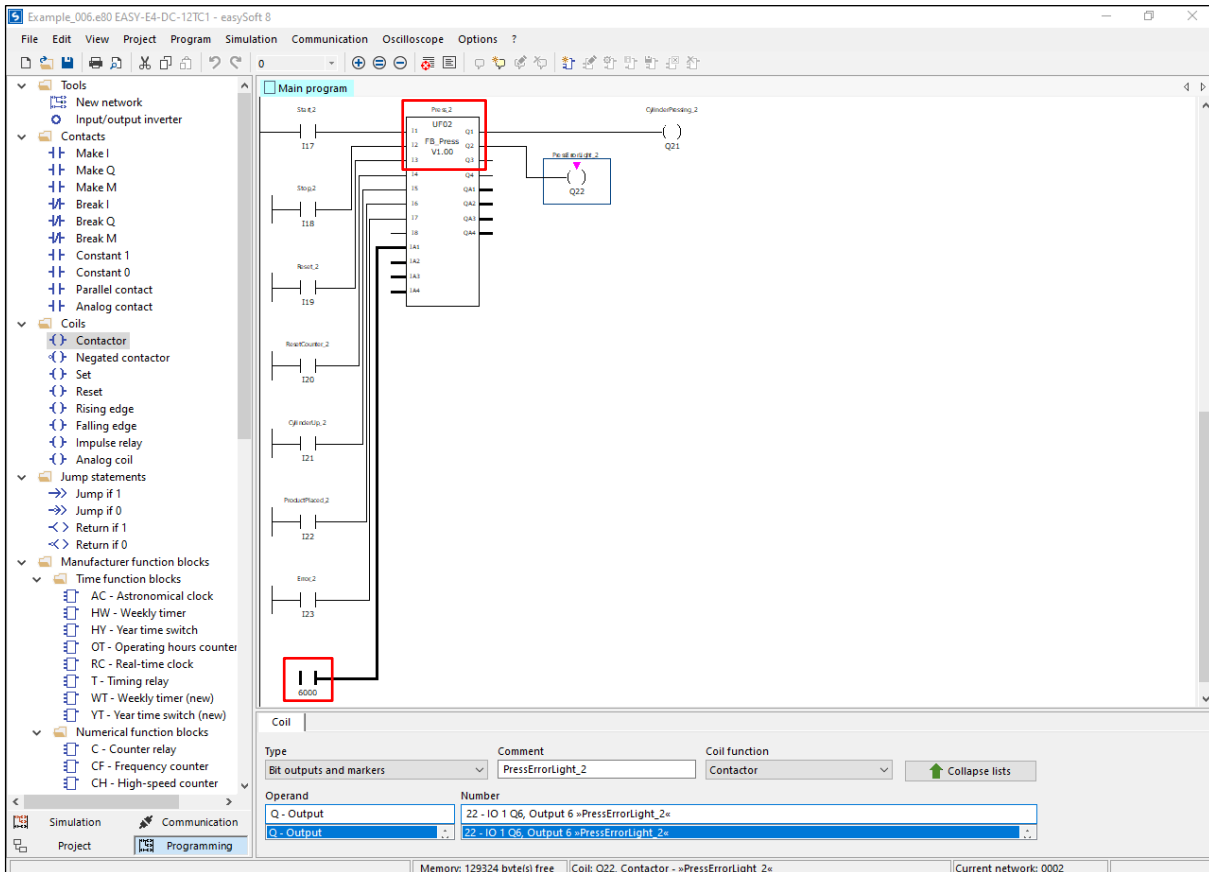


Abb. 89

- Gehen Sie zu „Programmierung“ und fügen Sie in „Hauptprogramm“ eine neue Programmierzeile hinzu.
- Ziehen Sie das FB „FB-Press“ auf diese Zeile. Die FB erhält nun die Folgenummer **UF02**.
- Geben Sie dem FB den Namen „Press_2“.
- Platzieren Sie die Ein- und Ausgänge, der Presse 2 auf dem FB.
- Setzen Sie die Zeit auf 6000 ms statt auf 4000 ms.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.14 Funktionsbaustein erneut aufrufen

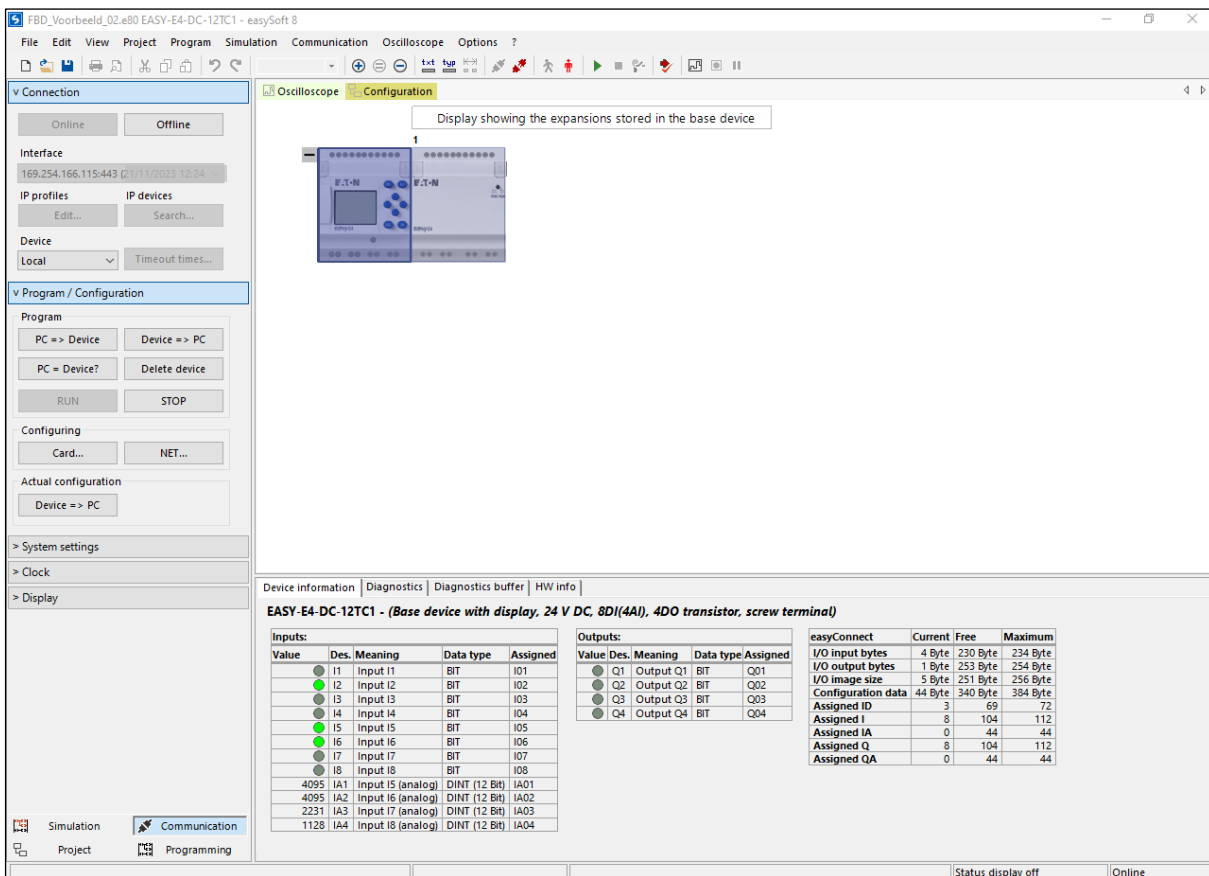


Abb. 90

- Gehen Sie zum Menü „Kommunikation“ und senden Sie das Programm an die easyE4.

Sobald die easyE4 auf „RUN“ gestellt wird, wird auch die Erweiterung angezeigt.

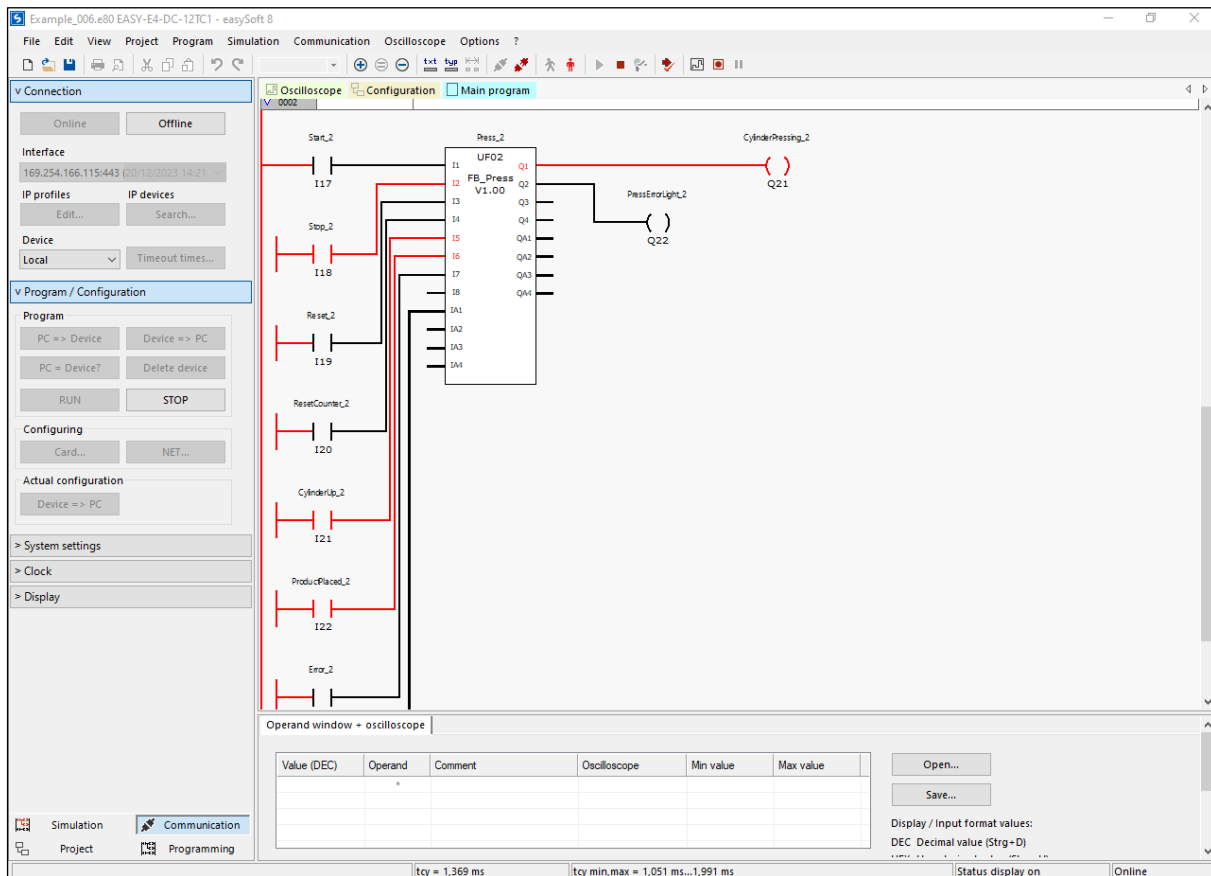


Abb. 91

Sehen Sie sich online die Funktionsweise der zweiten Presse an.

2.15 Visualisierung

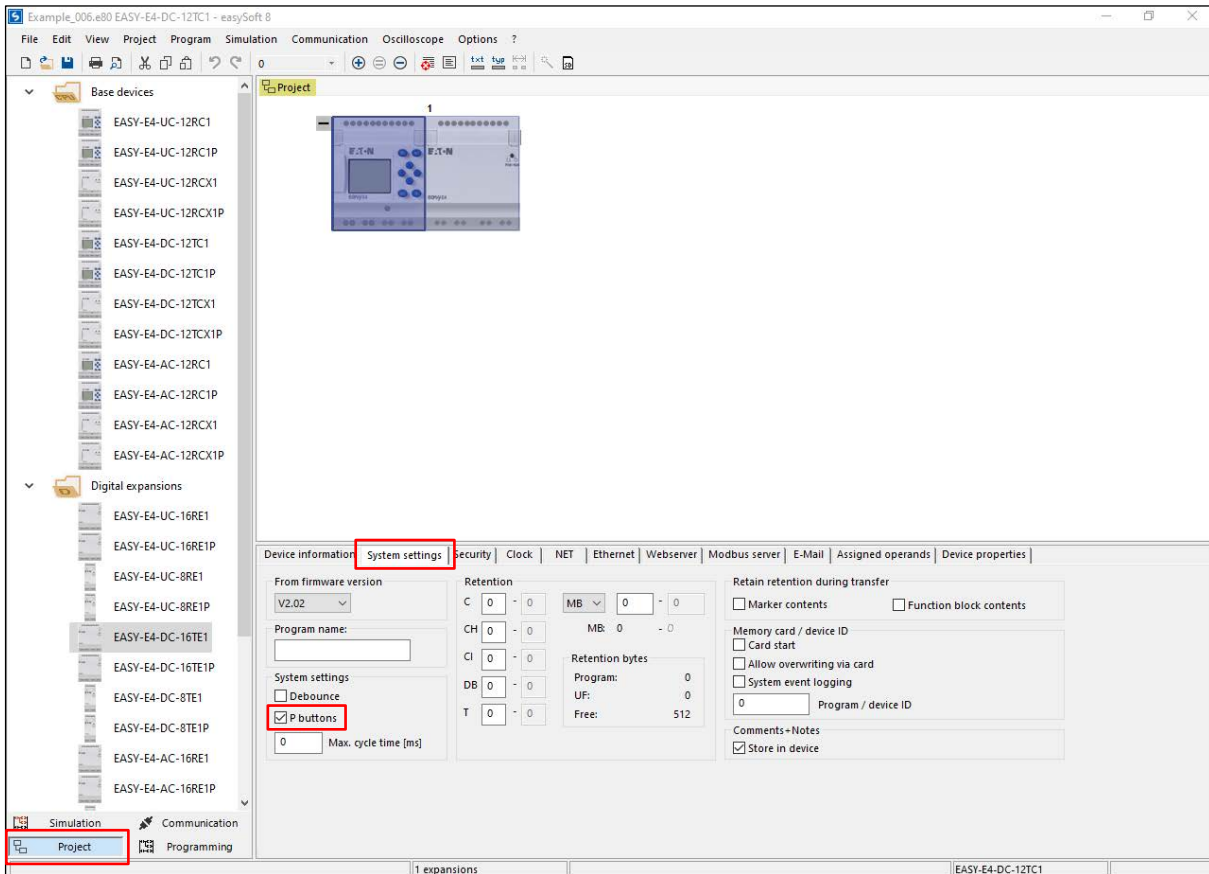


Abb. 92

Auf dem Display des easyE4 sollen zwei Bildschirme angezeigt werden. Der erste Bildschirm bezieht sich auf Presse 1 und der zweite auf Presse 2. Auf dem Bildschirm soll die Presszeit eingestellt werden können und die Anzahl der Pressvorgänge angezeigt werden.

Die Auswahl der Bildschirme erfolgt mit Hilfe der Cursortasten auf dem easyE4.

- Gehen Sie zum Menü „Projekt“ und wählen Sie easy-E4-DC-12TC1 aus.
- Wählen Sie die Registerkarte „Systemeinstellungen“ und aktivieren Sie die Cursortasten, indem Sie die „P-Tasten“ ankreuzen.

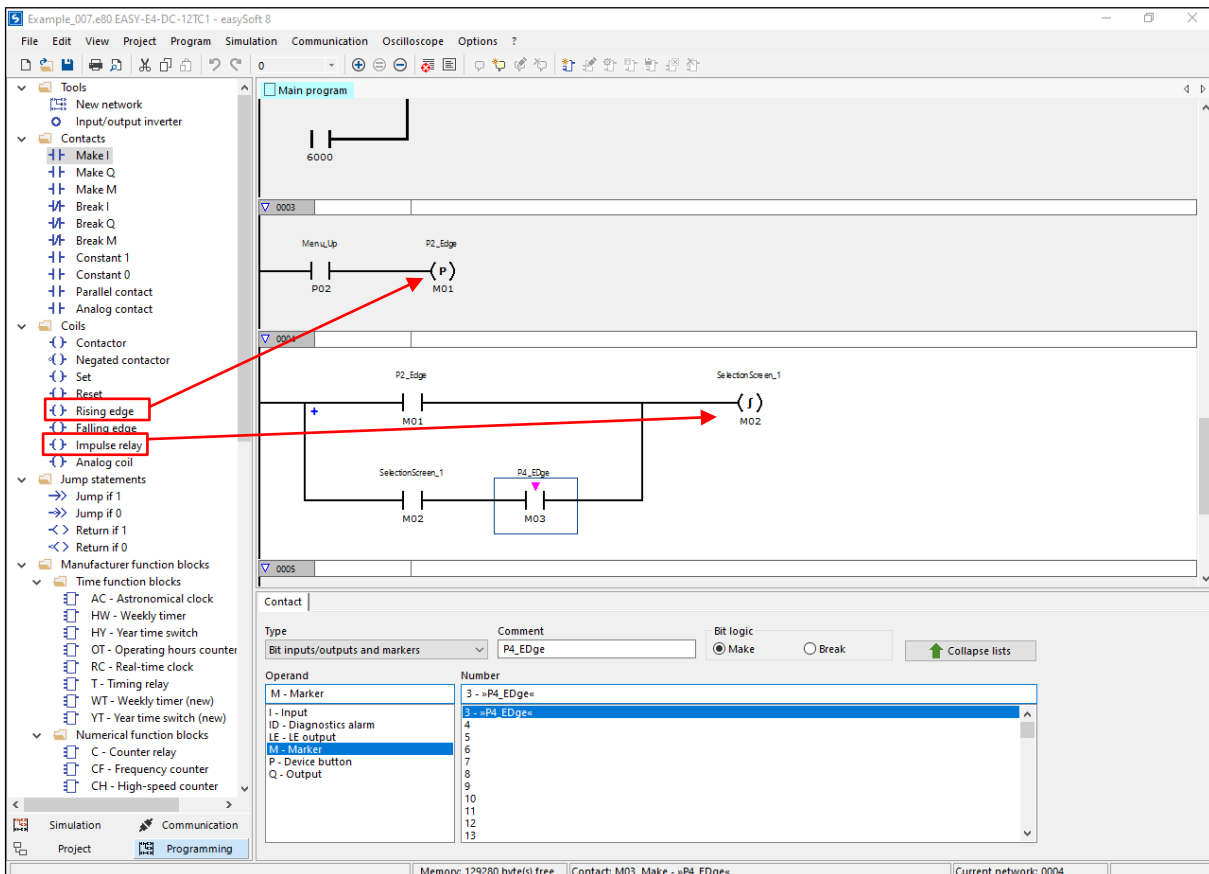


Abb. 93

Zur Auswahl der gewünschten Masken werden Markierungen verwendet.

- Fügen Sie eine neue Zeile in das Programm ein.

Die Cursortaste „P2 = „^“ = „Menu_Up“ wird verwendet, um den ersten Bildschirm anzuzeigen. P2 steuert Merker M1 mit einer steigenden Flanke an und erhält den Namen „P2_Edge“.

Diese steigende Flanke wird in der nächsten Zeile verwendet, um Merker M2 anzusteuern. Der Merker M2 ist ein Impulsrelais und erhält den Namen „SelectionScreen_1“.

Der Marker M2 muss ebenfalls ausgelöst werden, wenn M2 aktiv ist und eine Flanke vom Cursortaster P4 kommt = „v“ = M3 mit dem Namen „P4_Edge“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

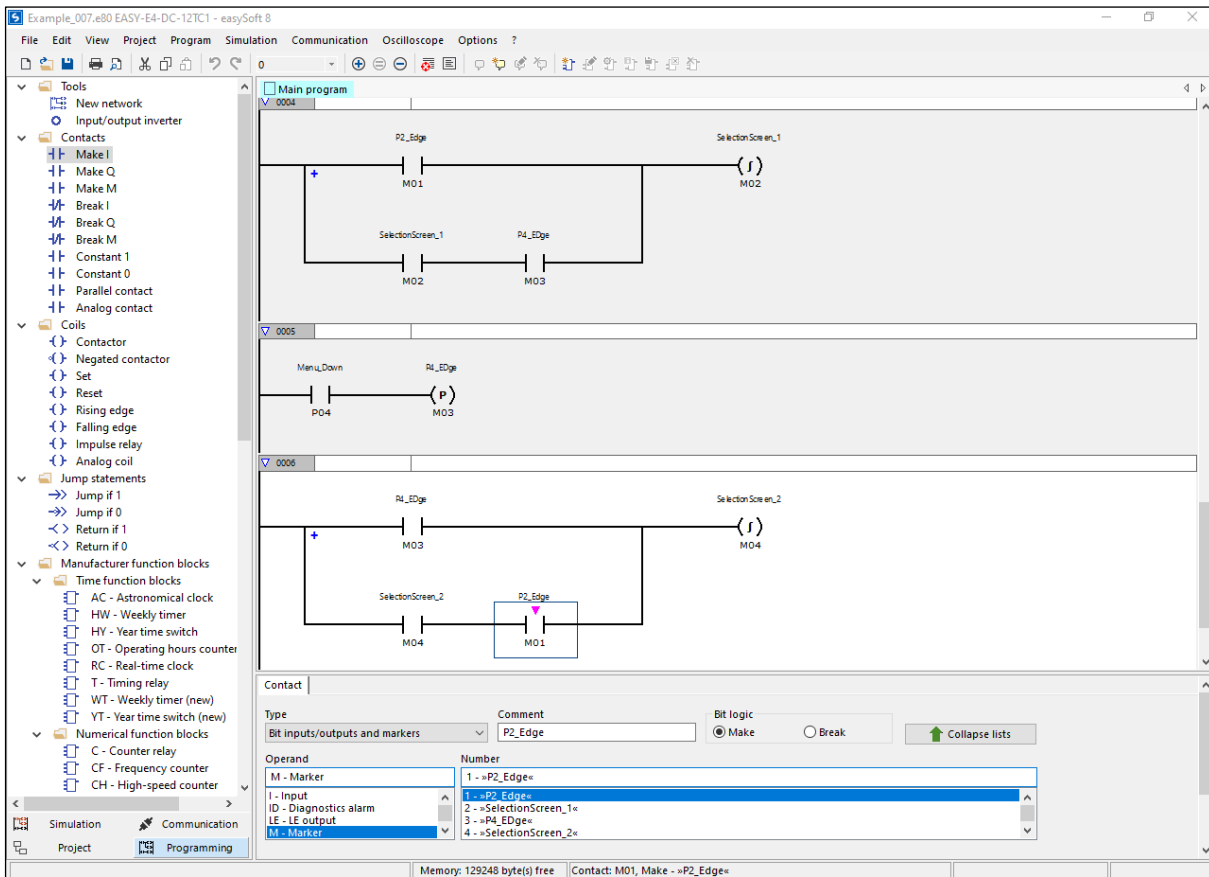


Abb. 94

Der nächste Schritt besteht darin, die steigende Flanke von P4 = „√“ = „Menu_Down“ mit dem Marker M3 = „P4_Edge“ zu verknüpfen.

Verwenden Sie diese steigende Flanke in der nächsten Zeile, um Merker M4 anzusteuern. Merker M4 ist ein Impulsrelais und erhält den Namen „SelectionScreen_2“.

Dieser Marker M4 muss ebenfalls ausgelöst werden, wenn M4 hoch ist und eine Flanke von der Cursortaste P2 = „^“ mit dem Namen „P2_Edge“ kommt.

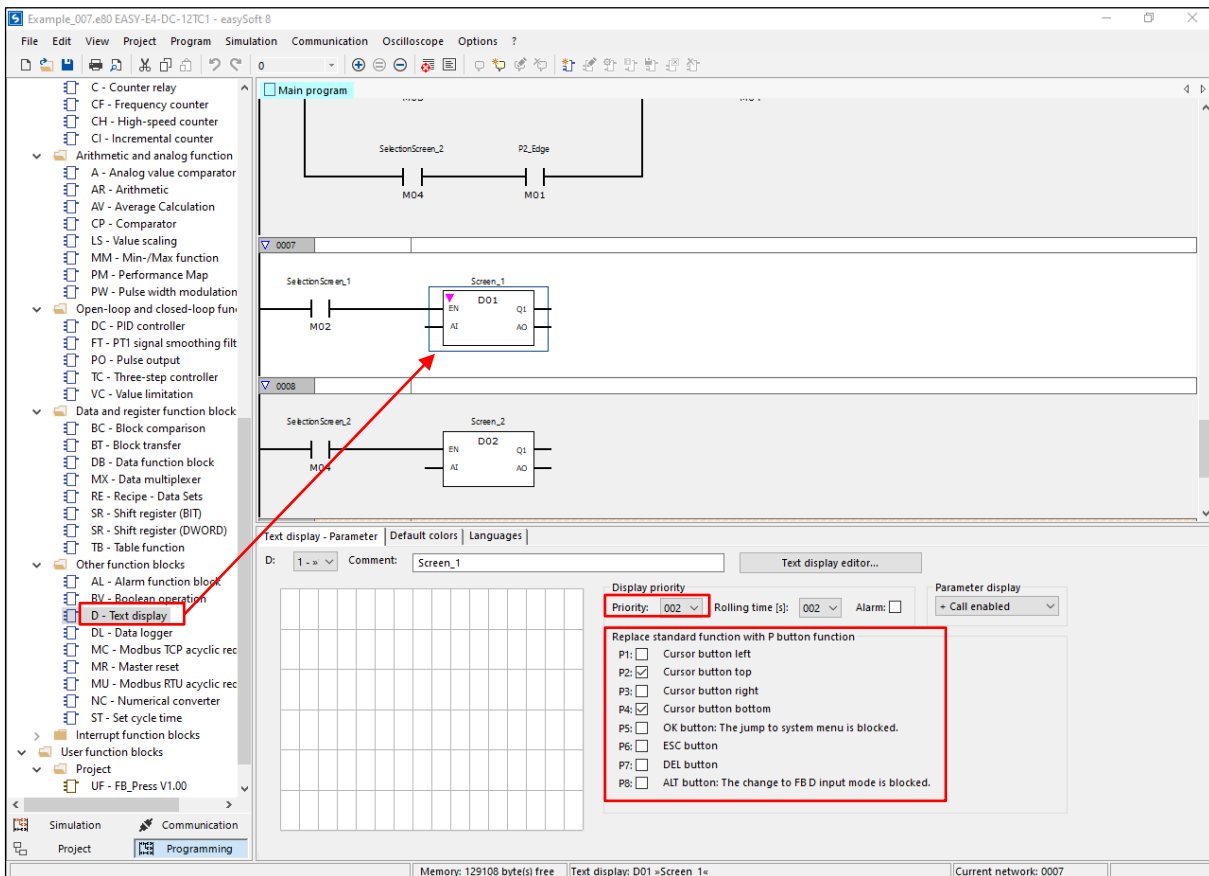


Abb. 95

- Verbinden Sie den Marker M2 = „SelectionScreen_1“ mit D01 = „D-Textanzeige“ und geben Sie ihm den Namen „Screen_1“.
- Verbinden Sie den Marker M4 = „SelectionScreen_2“ mit D02 = „D-Textanzeige“ und geben Sie ihm den Namen „Screen_2“.

Die Cursortasten waren bereits für das Programm selbst freigegeben, aber es muss auch angegeben werden, welche Cursortasten aktiv sein sollen, wenn ein „D – Textdisplay“ aufgerufen wird.

In diesem Beispiel müssen die Cursor „Cursor-Taste oben“ und „Cursor-Taste unten“ aktiviert werden.

- Geben Sie unter „Anzeige-Priorität“ den Wert 002 für die Priorität ein.

Dies muss für beide Bildschirme durchgeführt werden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

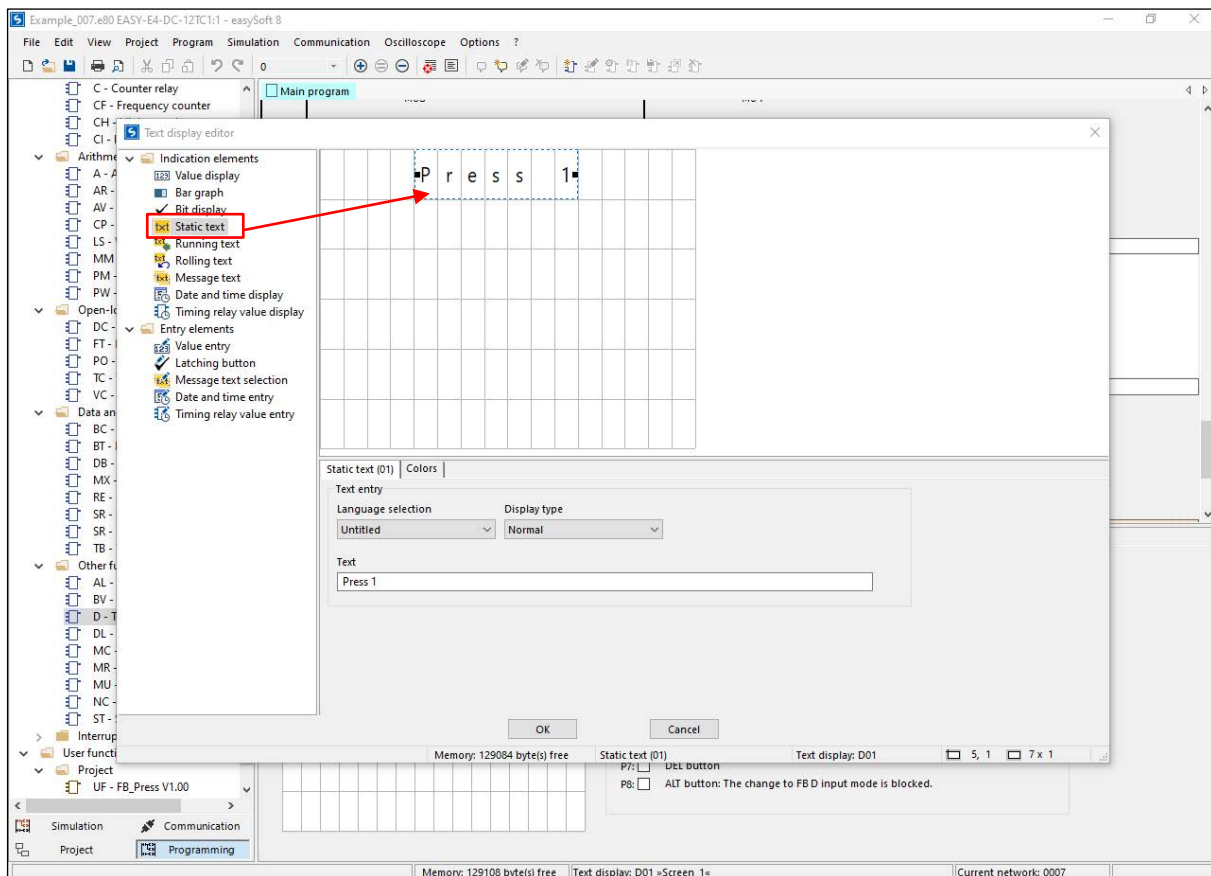


Abb. 96

Jetzt soll die Visualisierung auf dem Bildschirm programmiert werden.

- ▶ Wählen Sie „Screen_1“ = D01 und klicken Sie auf „Textanzeige-Editor...“, um diesen zu öffnen.
- ▶ Ziehen Sie ein „Statischer Text“-Element auf die Arbeitsfläche und geben Sie den Text „Press 1“ ein.

Wenn der Text nicht vollständig angezeigt wird, kann das Feld verbreitert werden.

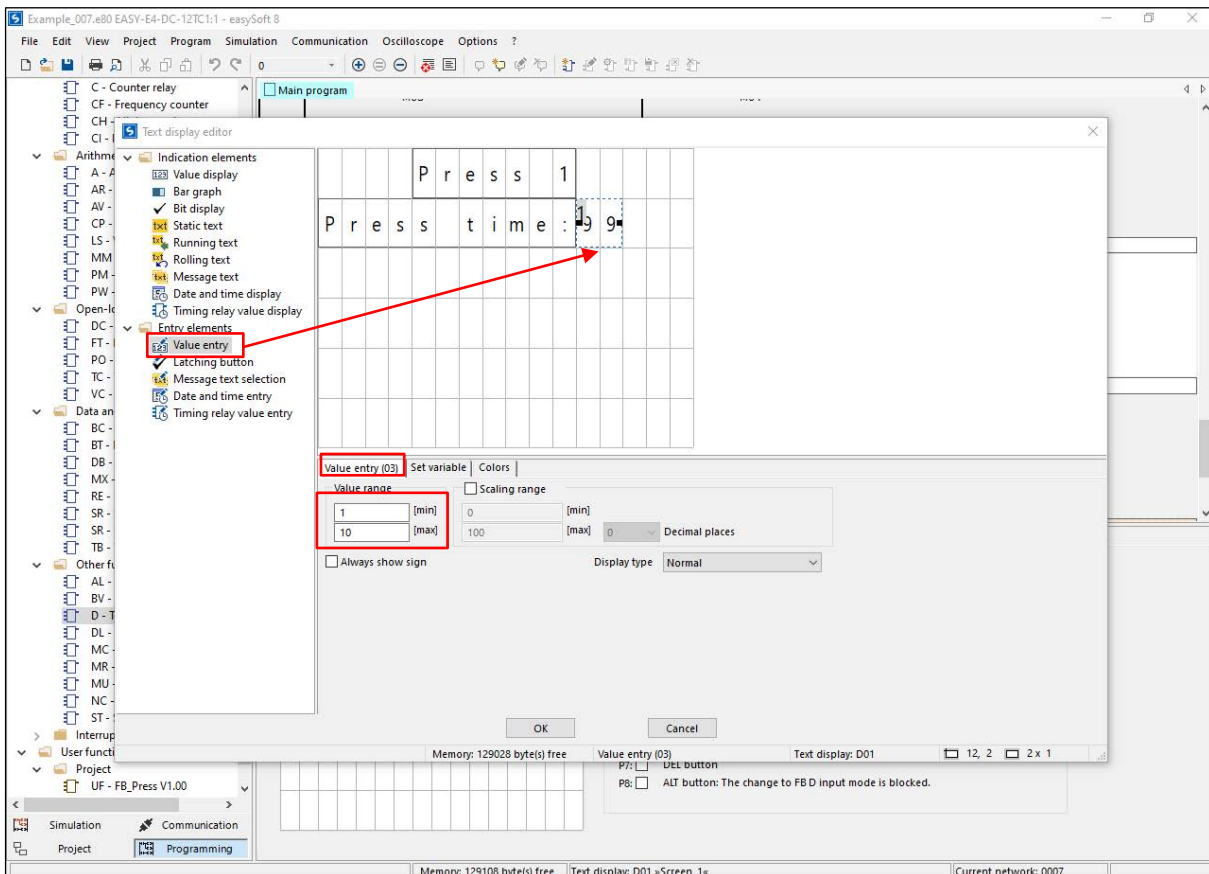


Abb. 97

- Fügen Sie in der zweiten Zeile ebenfalls ein Feld „Statischer Text“ mit dem Text „Press time:“ ein.

Hinter diesem Text soll ein Feld „Werteingabe“ erscheinen.

- Ziehen Sie ein Feld „Werteingabe“ auf die Arbeitsfläche.

Unter „Werteingabe“ wird unter „Wertebereich“ angegeben, wie hoch der minimale und maximale Zahlenwert sein darf. In diesem Beispiel zwischen 1 und 10.

- Passen Sie das Format des Feldes auf 2 Stellen an.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

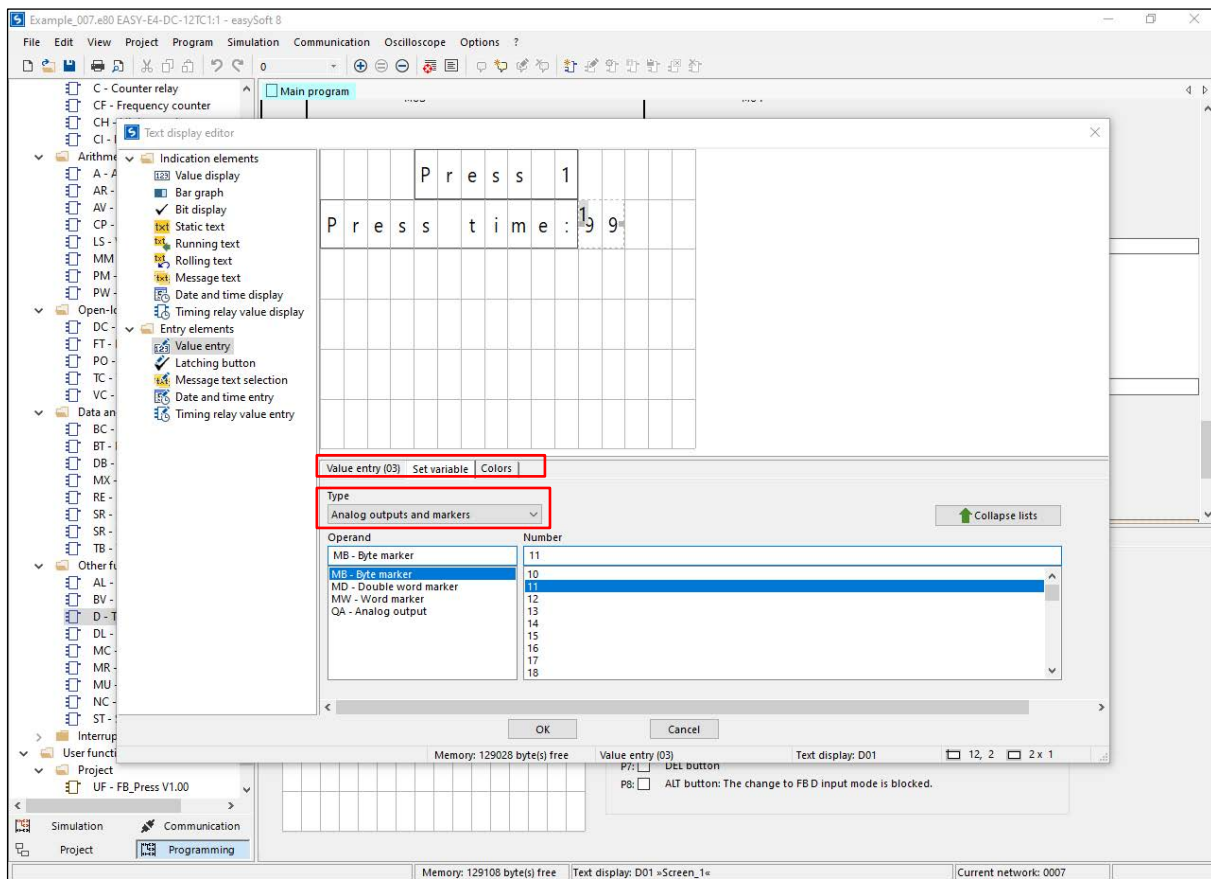


Abb. 98

- ▶ Gehen Sie zur Registerkarte „Setzvariable“.
- ▶ Wählen Sie als Typ „Analogausgänge und Merker“.
- ▶ Wählen Sie MB11 als Eingabevariable für die gewünschten Sekunden von Presse 1.

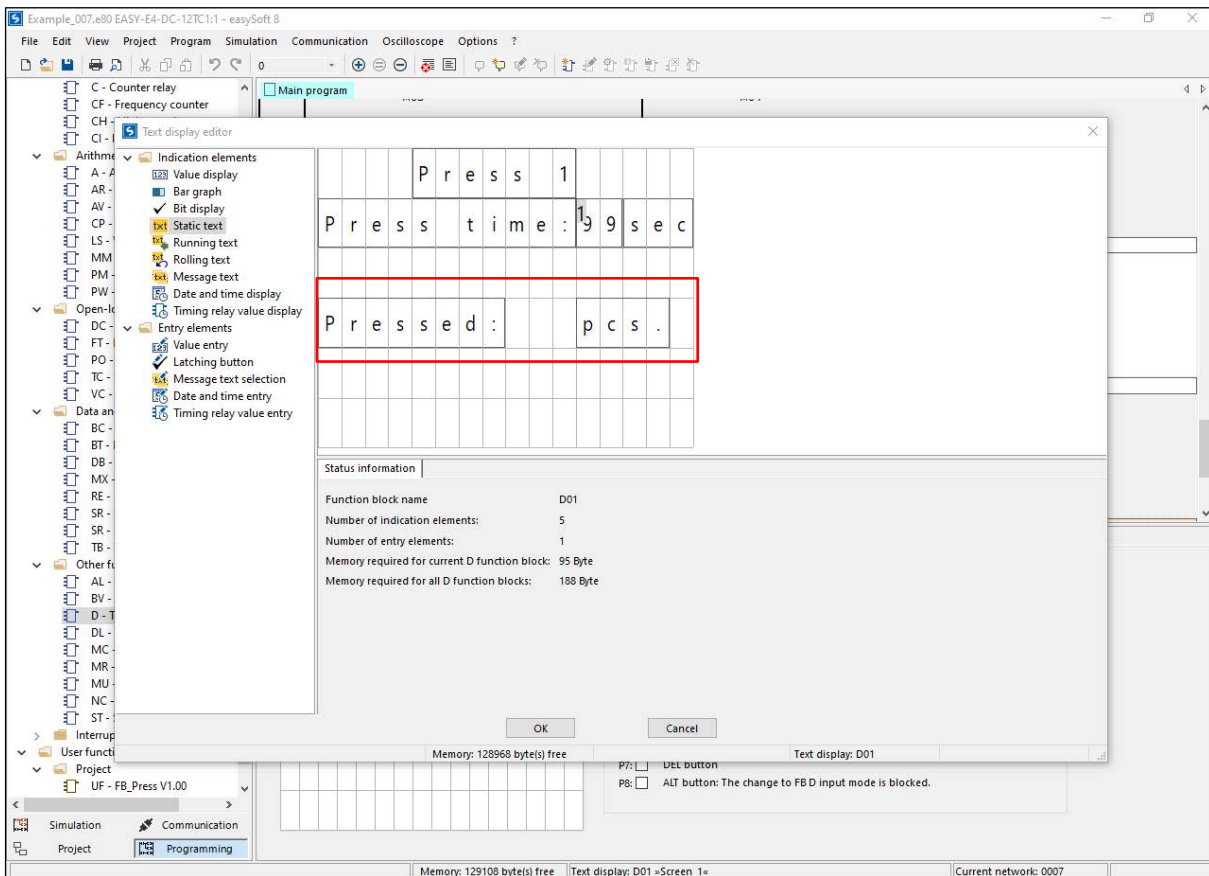


Abb. 99

- ▶ Fügen Sie hinter dem Eingabefeld ein weiteres Feld „Statischer Text“ mit dem Text „sec“ ein.
- ▶ Fügen Sie zwei Zeilen unterhalb des Textes „Pressed:“ und "pcs" ein.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

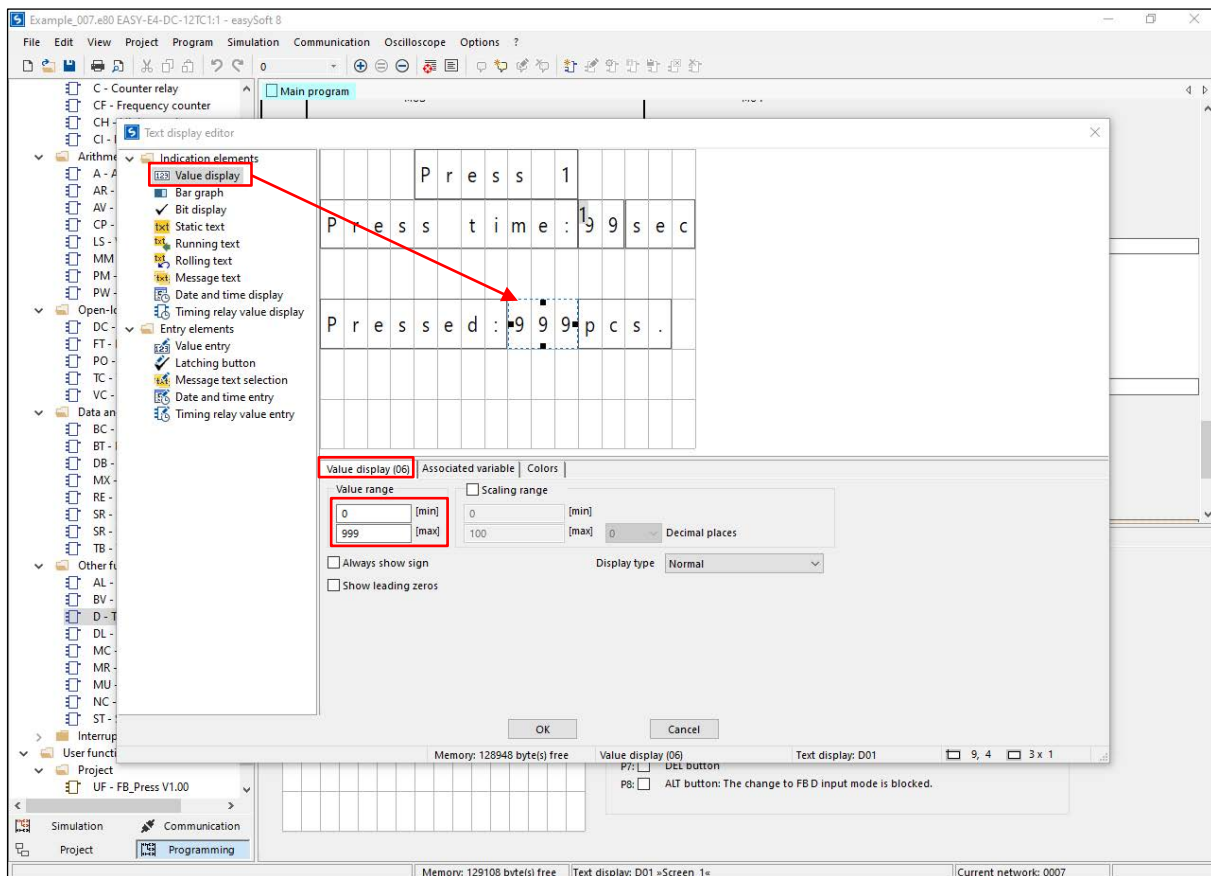


Abb. 100

Die Anzahl der Pressungen soll angezeigt werden.

- Fügen Sie ein Feld „Wertanzeige“ hinter „Pressed:“ in die Arbeitsmappe ein.
- Gehen Sie zur Registerkarte „Wertanzeige“.
- Geben Sie den Bereich von 0 bis 999 unter „Wertebereich“ ein.

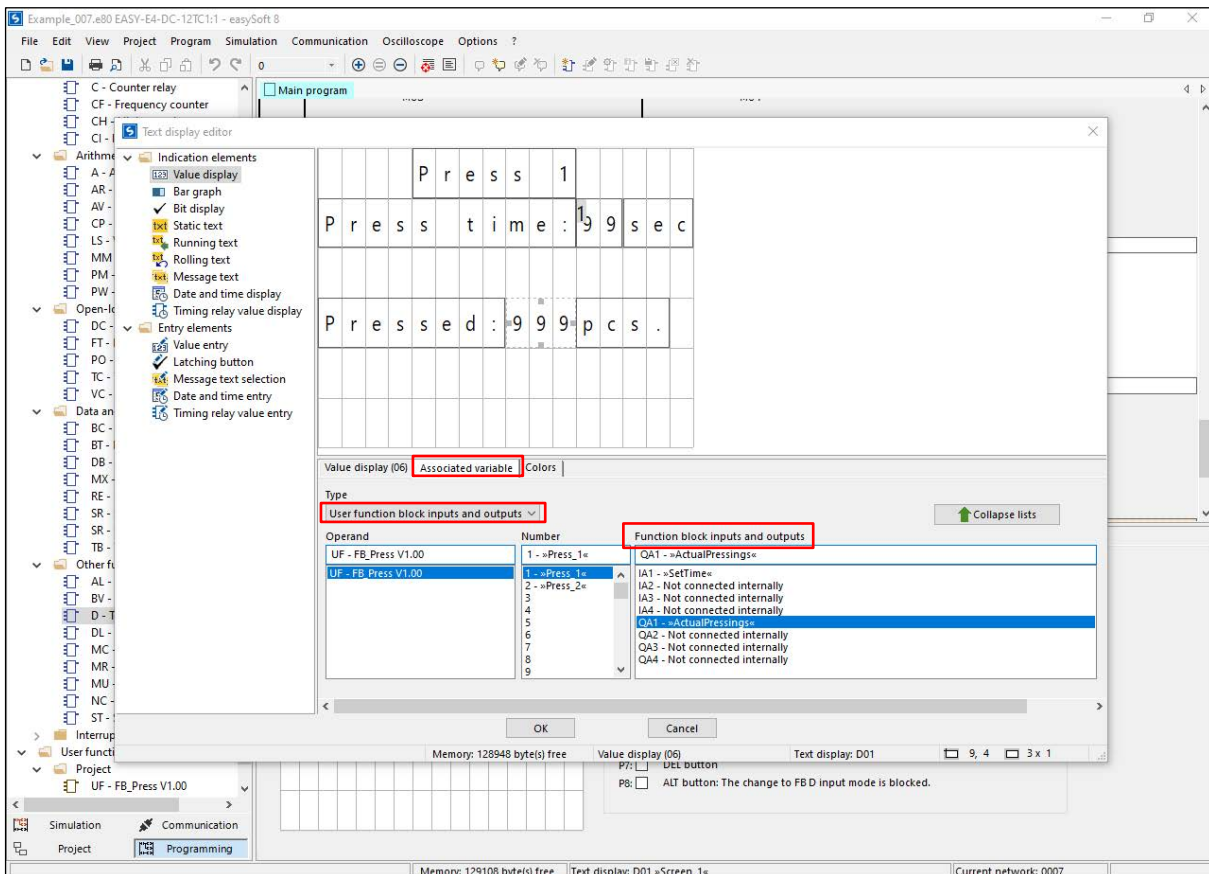


Abb. 101

- ▶ Gehen Sie zur Registerkarte „Setzvariable“.
- ▶ Wählen Sie unter „Typ“ → „Anwenderbaustein Ein-u.Ausgänge“ den FB mit dem Namen „UF - FB_Press V1.00“ aus.
- ▶ Wählen Sie unter „Nummer“ die Nummer 1 für den Anwenderbaustein mit dem Namen „Press_1“ aus.

Von diesem Anwenderbaustein (UF) muss der Analog-Ausgang „ActualPressings“ (QA1) ausgewählt werden.

- ▶ Bestätigen Sie alles mit „OK“.

Die Maske zu Presse 1 ist nun fertig.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

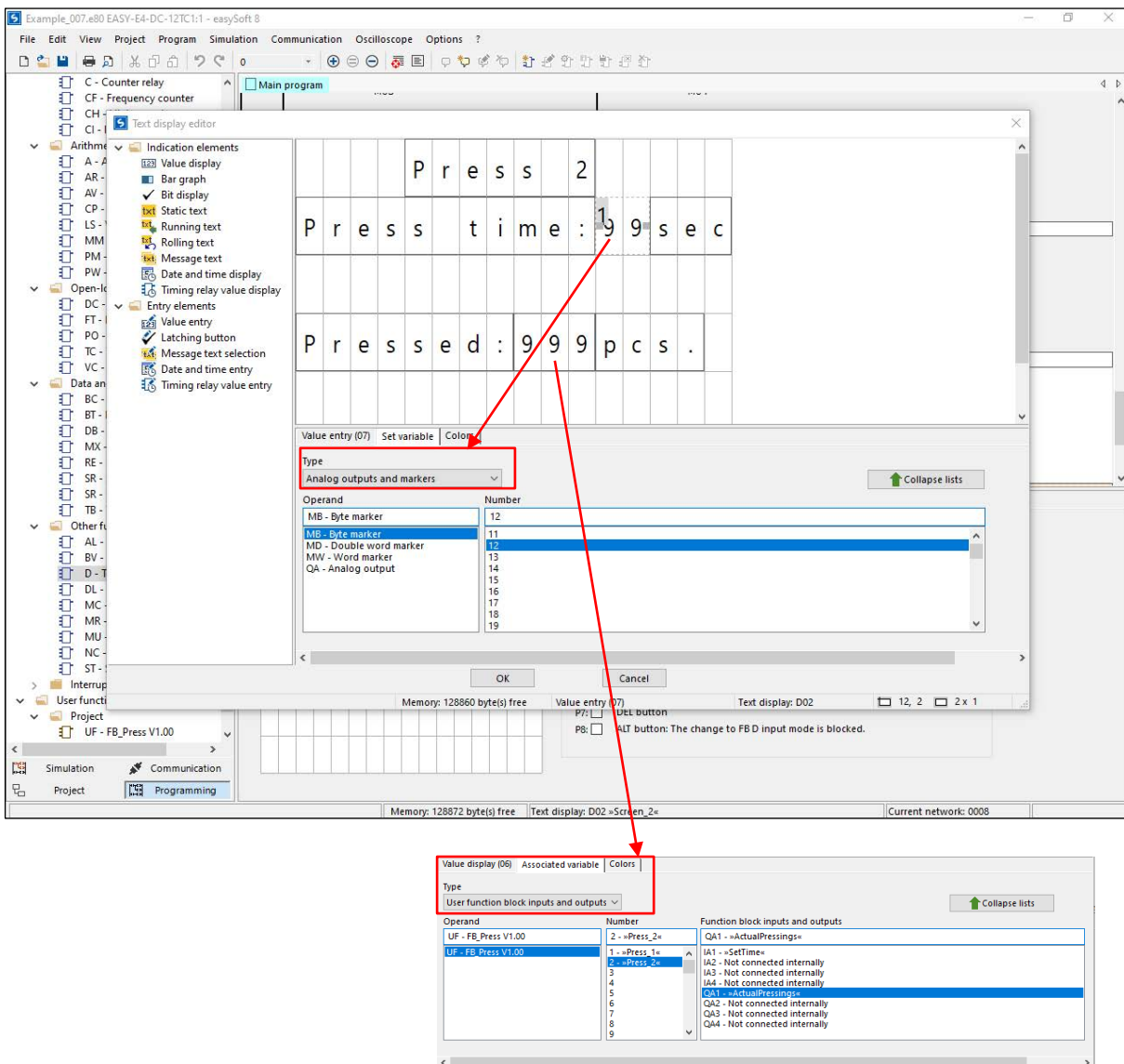


Abb. 102

Wiederholen Sie die Schritte für den zweiten Bildschirm. Hierbei wird die Eingabe der Sekunden mit MB12 verknüpft.

Die Anzahl der gezählten Pressvorgänge von Presse 2 ist mit dem zweiten Aufruf des Anwenderbaustein (UF) mit dem Namen „Press_2“ verknüpft.

- Bestätigen Sie dies ebenfalls mit „OK“.

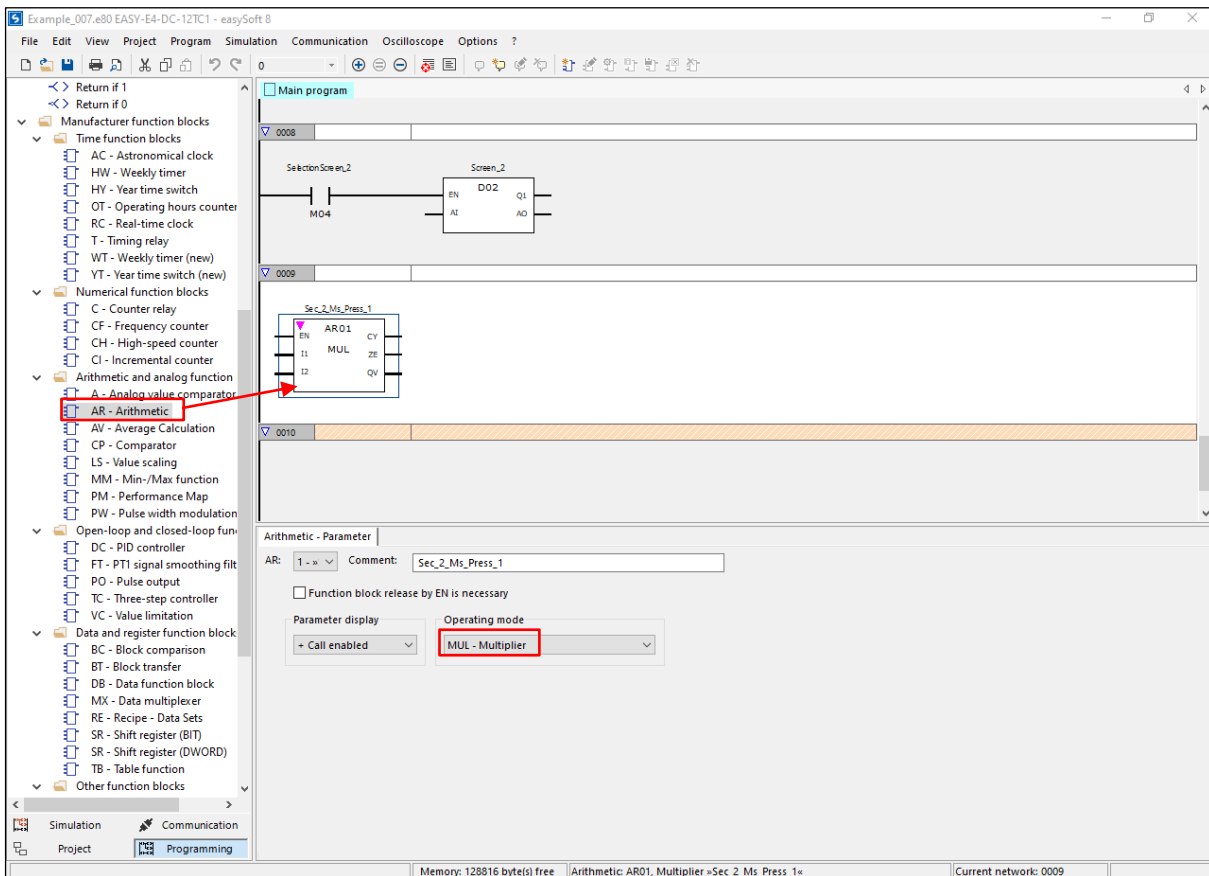


Abb. 103

Der eingegebene Wert auf dem Display wird in Sekunden angezeigt. Die FB „FB-Press“ erwartet jedoch Millisekunden. Das bedeutet, dass der eingegebene Wert mit 1000 multipliziert werden muss.

- Fügen Sie eine leere Zeile hinzu.
- Ziehen Sie einen Arithmetik-Baustein auf die Arbeitsfläche und benennen Sie ihn „Sec_2_Ms_Press_1“.

Die „Betriebsart“ wird auf „MUL – Multiplikator“ eingestellt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

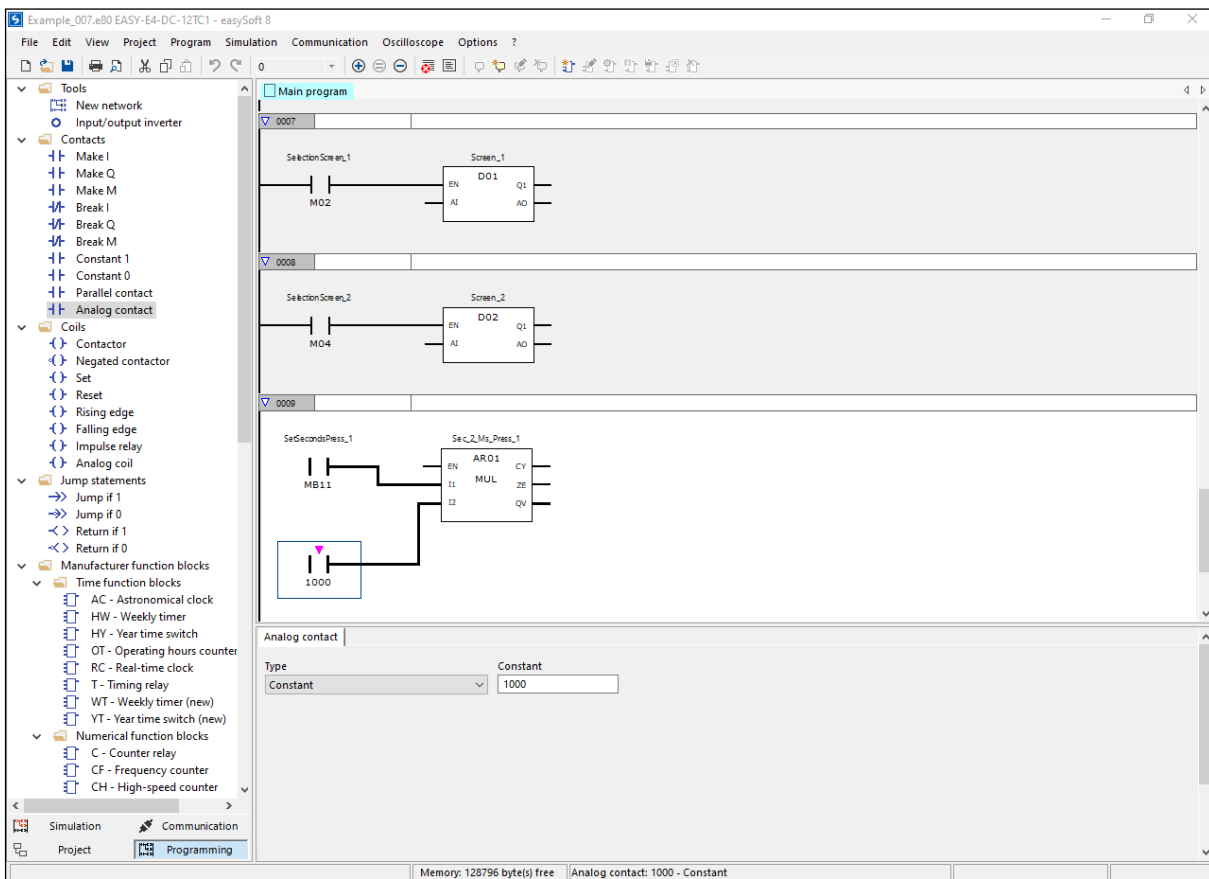


Abb. 104

Auf I1 des Arithmetik-Baustein erscheint die Variable MB11 mit dem Namen „SetSecondsPress_1“. Dieser MB11 ist mit dem Eingabefeld „Press time“ auf Bildschirm 1 verknüpft.

Auf I2 kommt der feste Wert 1000. Dieser Baustein multipliziert nun die Anzahl der eingegebenen Sekunden mit 1000.

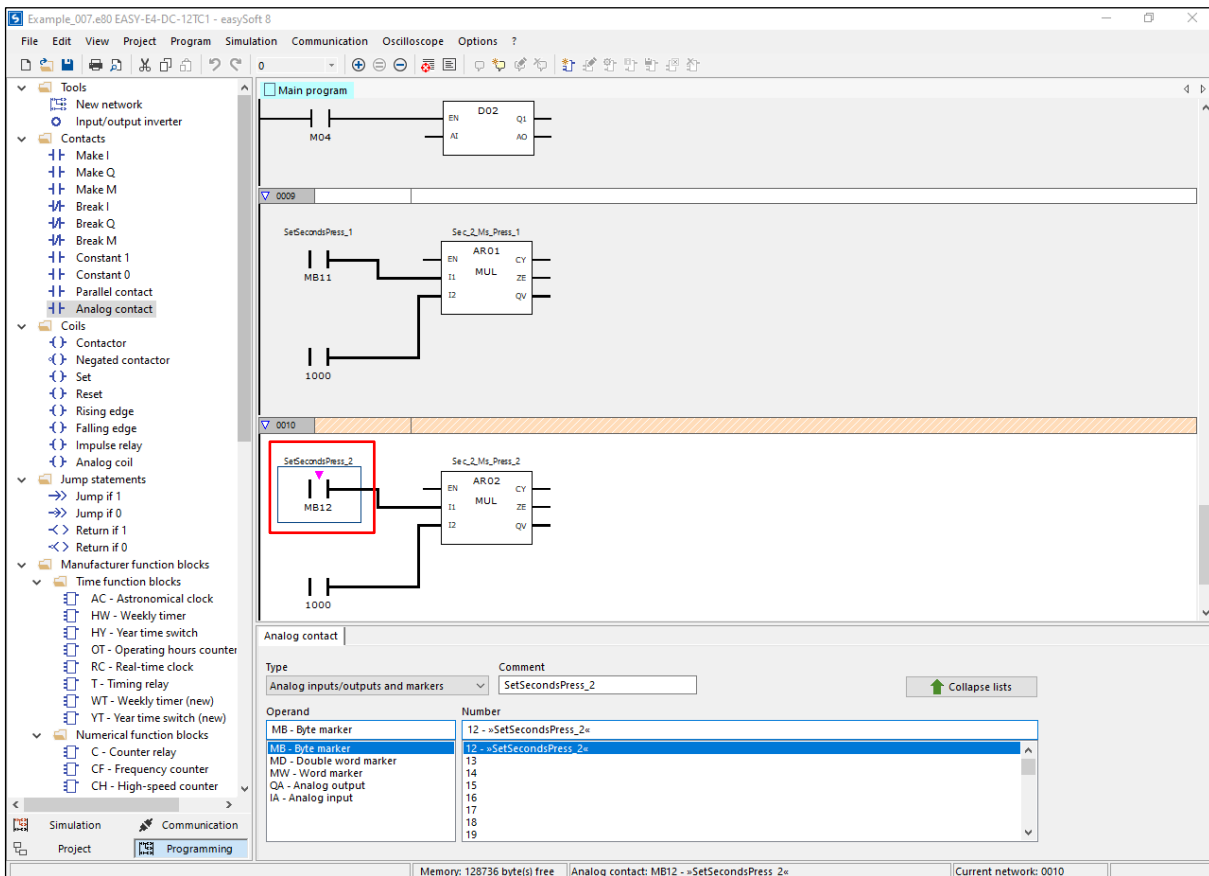


Abb. 105

- Fügen Sie eine weitere leere Zeile hinzu und ziehen Sie einen zweiten Arithmetik-Baustein auf das Arbeitsblatt.
- Geben Sie diesem den Namen „Sec_2_Ms_Press_2“.

Dieser soll den Wert von MB12 mit dem Namen „SetSecondsPress_2“ mit 1000 multiplizieren.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.15 Visualisierung

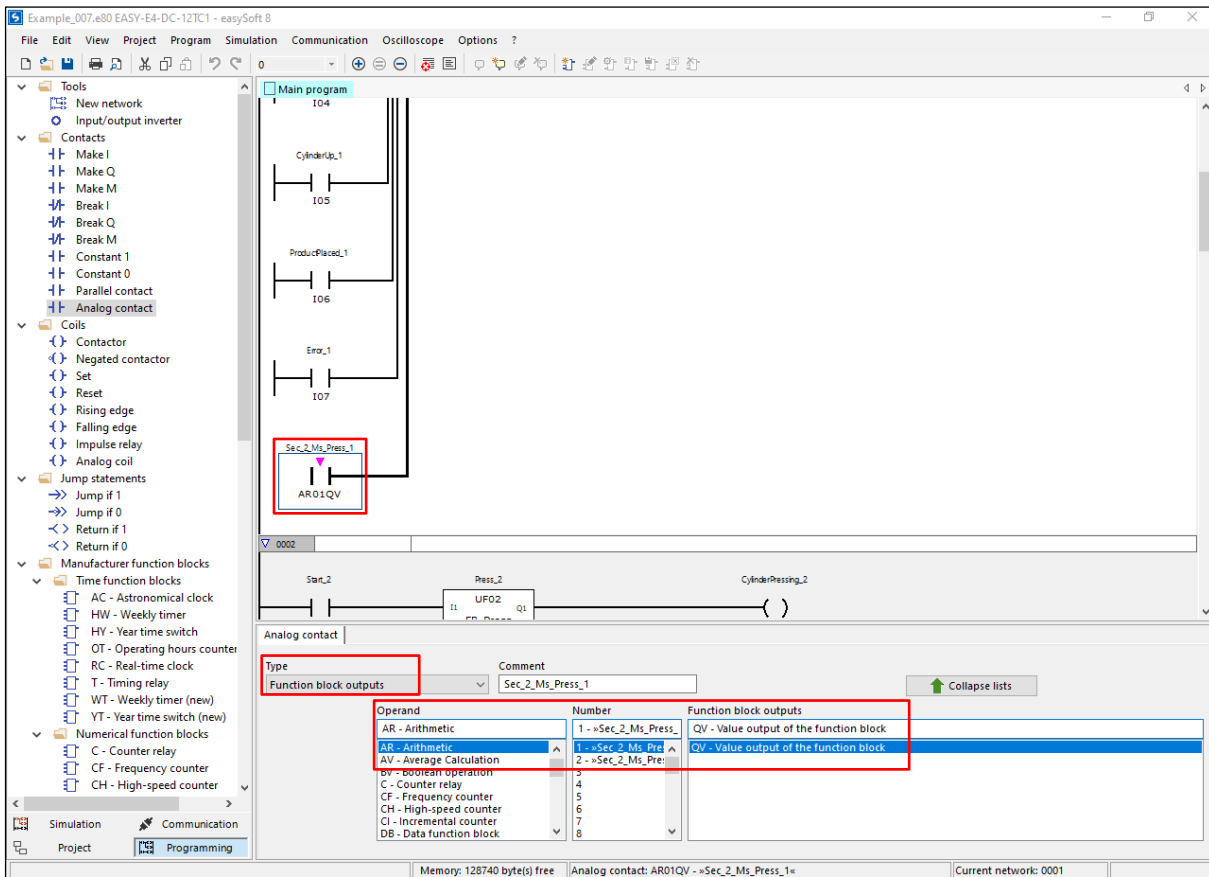


Abb. 106

Der feste Wert von 4000, der auf IA1 von „Press_1“ steht, soll durch das Ergebnis des Arithmetik-Bausteins 1 mit dem Namen „Sec_2_Ms_Press_1“ ersetzt werden.

- Wählen Sie unter „Typ“ „ „ ➔ „Funktionsbaustein-Ausgänge“ aus. Bei „Operand“ ➔ „AR-Arithmetik“.

Unter „Nummer“ muss der erste Arithmetik-Baustein ausgewählt werden.

- Wählen Sie hier den Ausgang QV von „Sec_2_Ms_Press_1“.

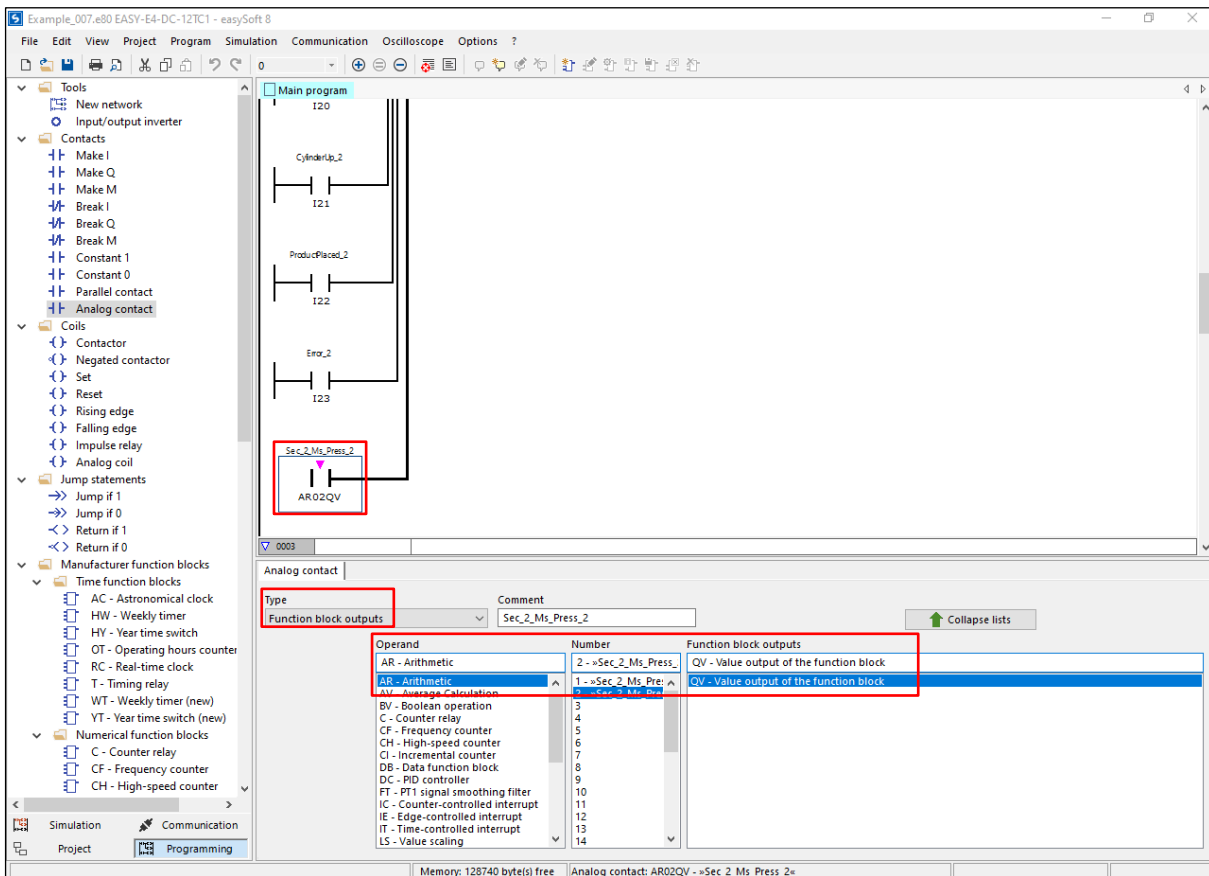


Abb. 107

Wiederholen Sie dies auch für die zweite Presse bei UF „FB-Press“.

Hier wird der multiplizierte Wert von „SetSecondsPress_2“ (MB12) aus dem Arithmetik-Baustein „Sec_2_Ms_Press_2“ angewendet.

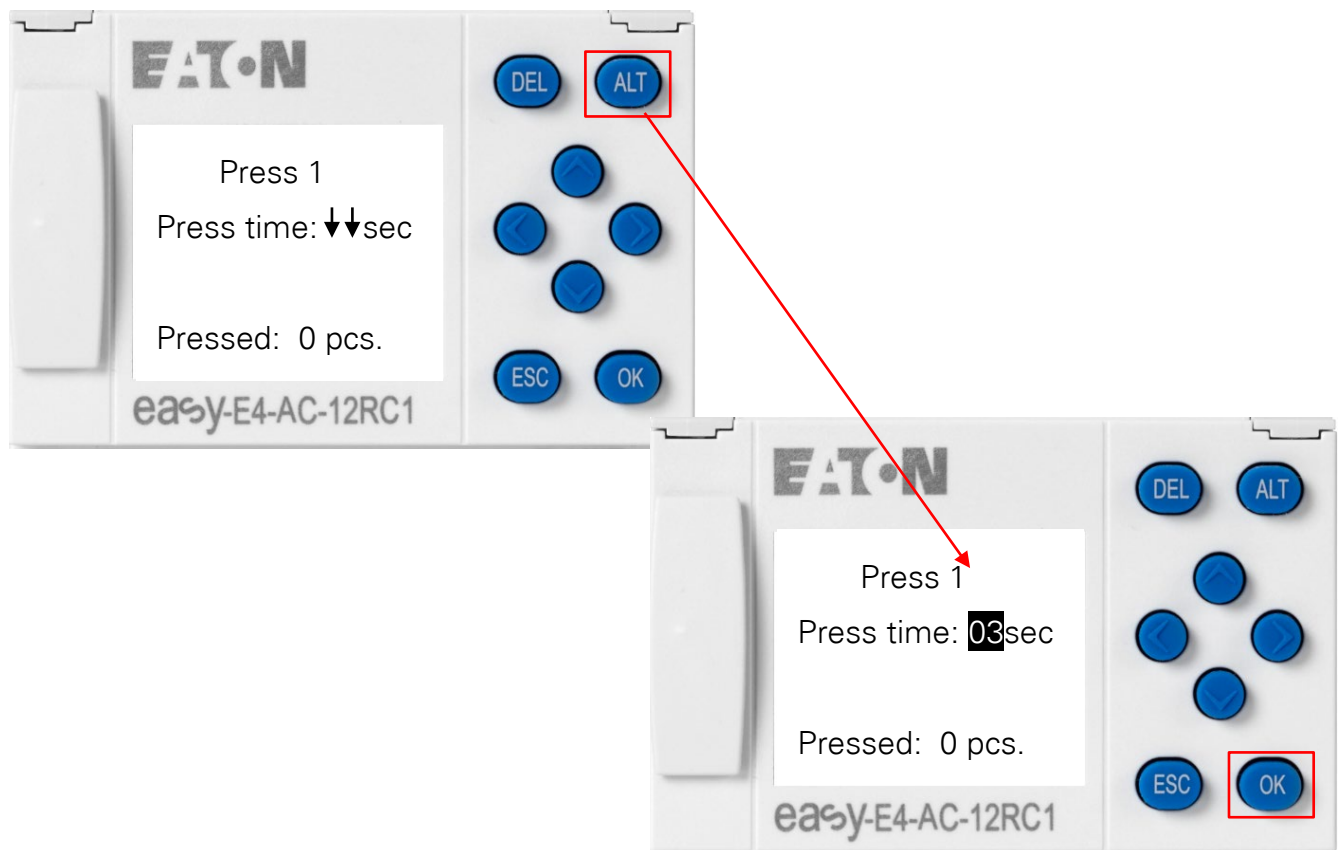


Abb. 108

- Senden Sie das Programm an die easy und klicken Sie auf die Taste „^“.

Der Bildschirm zeigt ↓↓ bei der Presszeit. Dies liegt daran, dass der Wert auf 0 gesetzt ist. Klicken Sie auf die Taste „Alt“, um einen Wert einzugeben. Verwenden Sie die Tasten „<“ und „>“, um die zu ändernde Ziffer auszuwählen. Mit den Tasten „^“ und „v“ kann der Wert erhöht oder verringert werden. Mit der Taste „OK“ wird der Wert bestätigt.

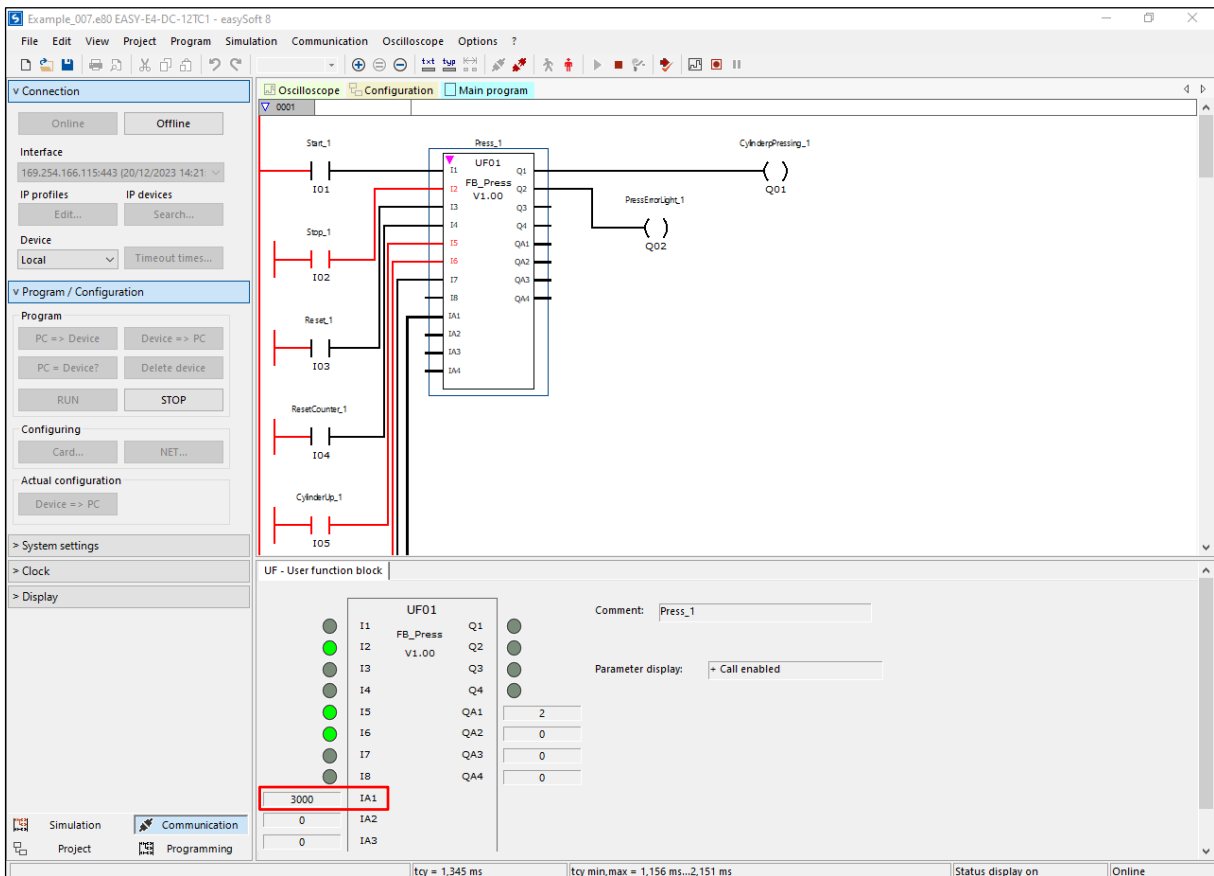


Abb. 109

Die eingegebenen 3 Sekunden werden mit 1000 multipliziert und auf den Eingang IA1 des UF01 „FB-Press“ gesetzt.

2.16 Alarm-Maske

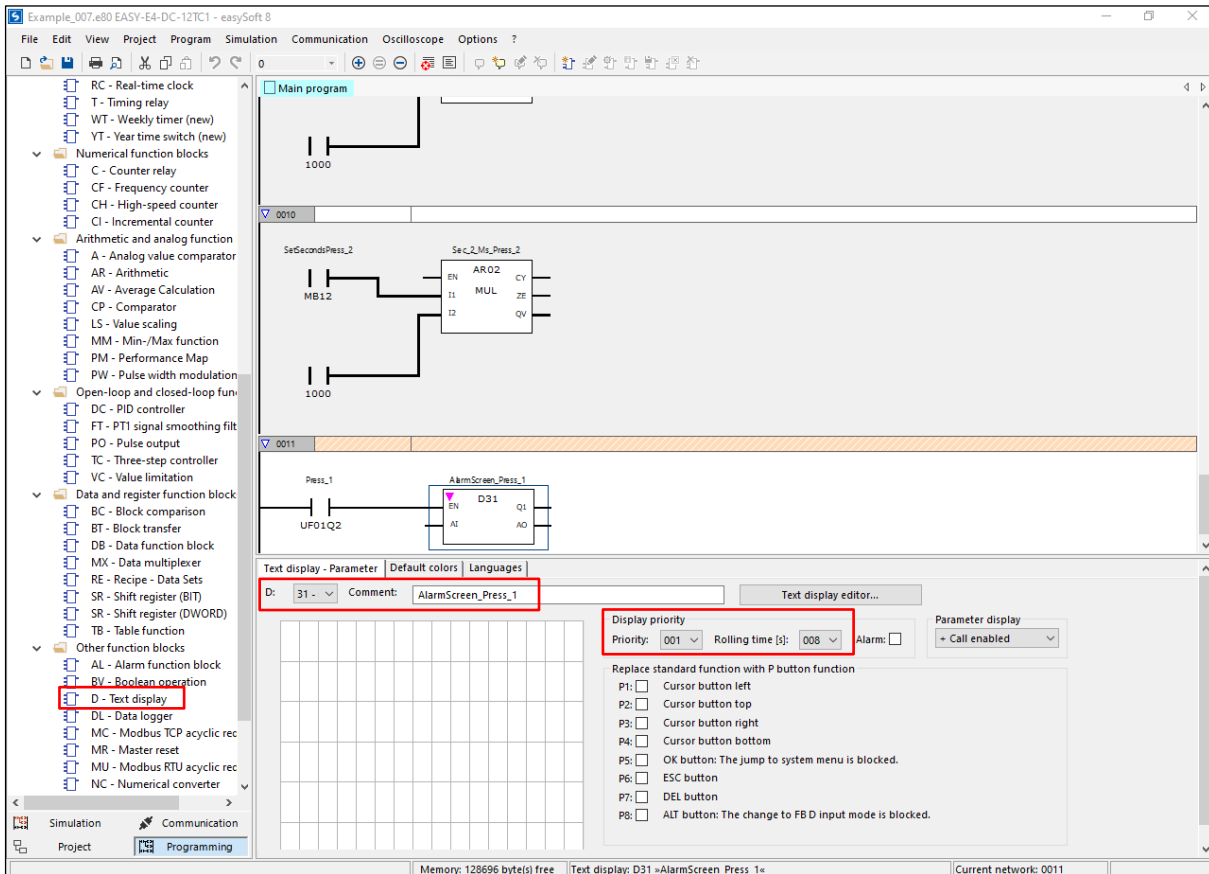


Abb. 110

Die Masken können auch zur Anzeige von Alarmmeldungen verwendet werden.

- ▶ Erstellen Sie eine neue Zeile und ziehen Sie ein „D-Textanzeige“ auf die Arbeitsfläche.
- ▶ Geben Sie diesem Nummer 31 und den Namen „AlarmScreen_Press_1“.
- ▶ Wählen Sie unter „Display priority“ → „Priority“ 001 und unter „Rolling time [s]“ den Wert 8.
- ▶ Verwenden Sie die Fehlermeldung „PressErrorLight“ von Press_1 (UF01Q2), um die Maske anzusteuern.

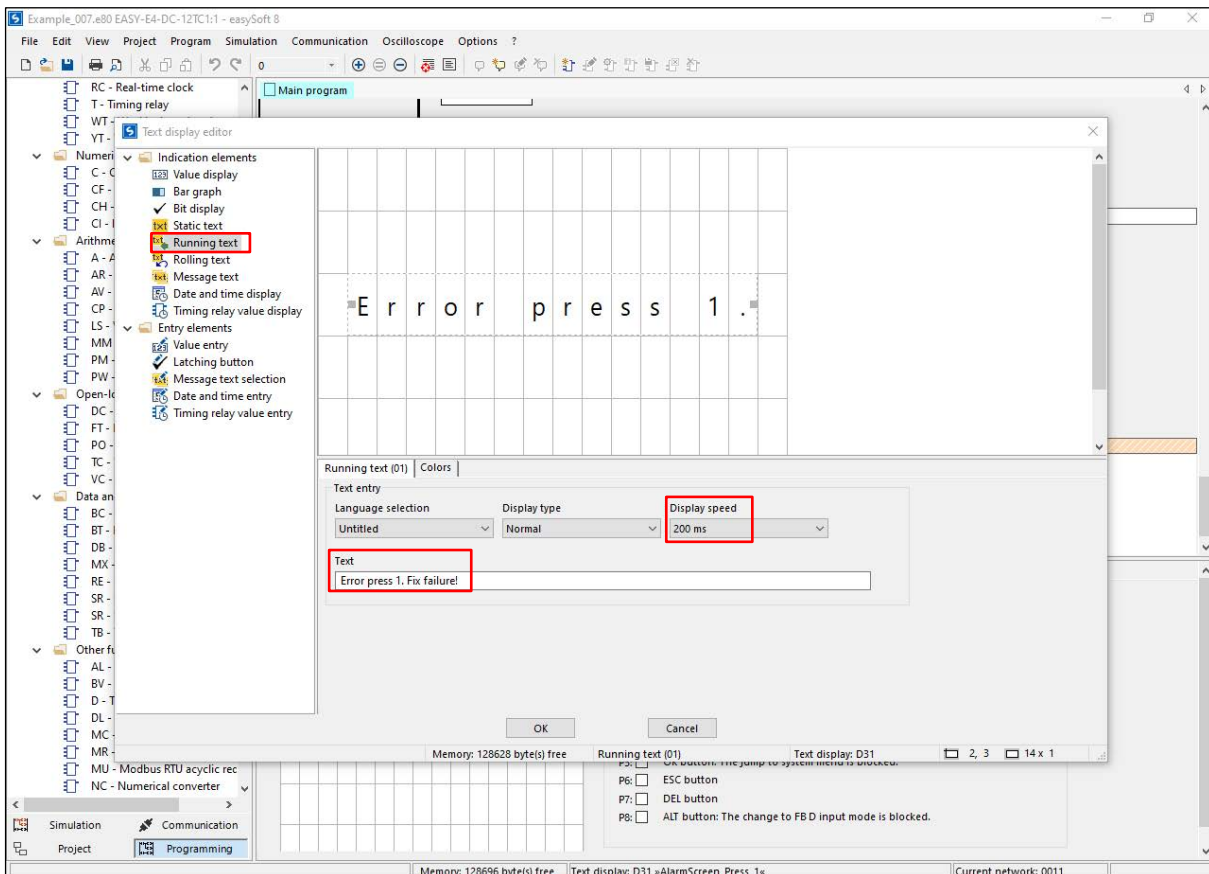


Abb. 111

- ▶ Gehen Sie zu „Textanzeige-Editor“.
- ▶ Ziehen Sie ein „Laufschrift“-Element auf den Bildschirm.
- ▶ Geben Sie unter „Text“ folgenden Text ein:.
- ▶ Wählen Sie unter „Anzeigedauer“ die Zeit von 200 ms aus.
- ▶ Bestätigen Sie dies mit „OK“.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.16 Alarm-Maske

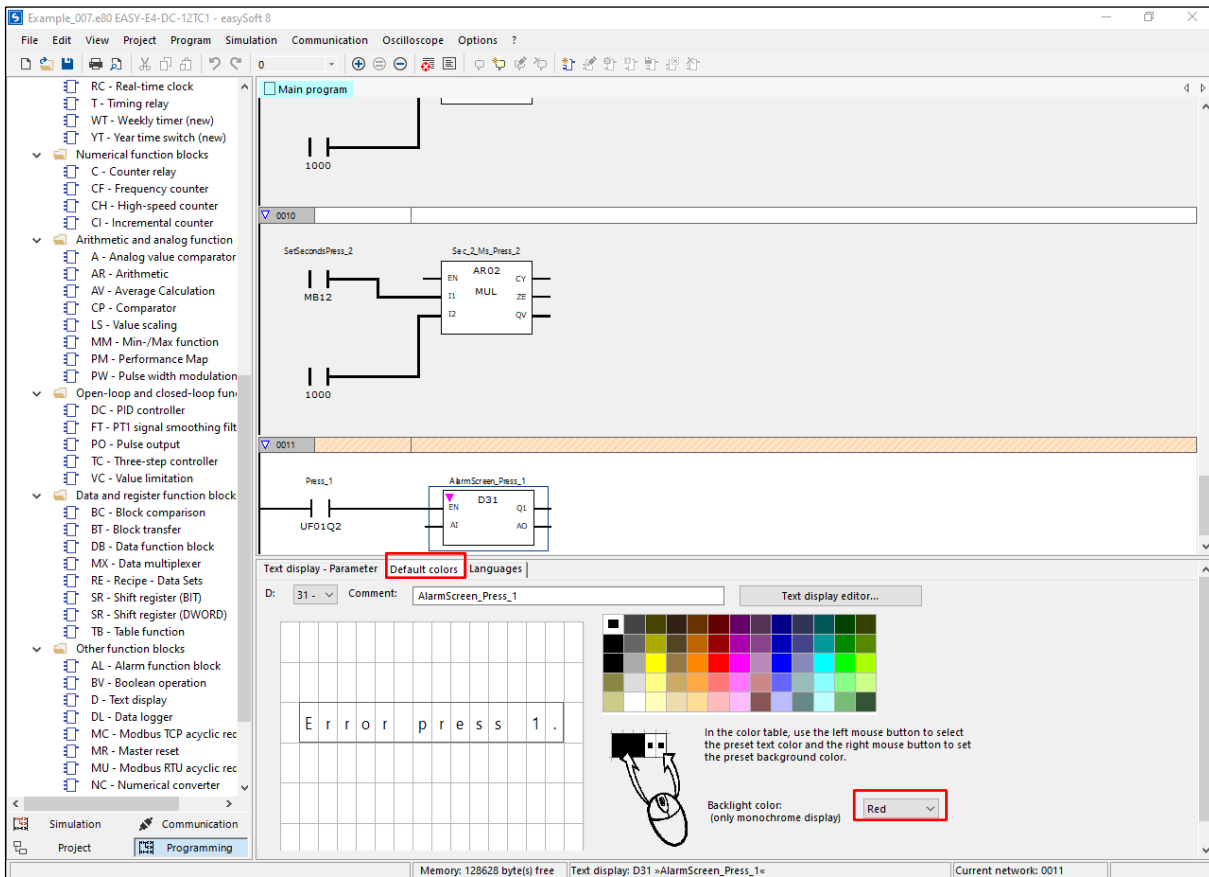


Abb. 112

- ▶ Wählen Sie die Registerkarte „Farben“ aus.
- ▶ Wählen Sie unter „Hintergrundfarbe“ die Farbe „Rot“ aus.

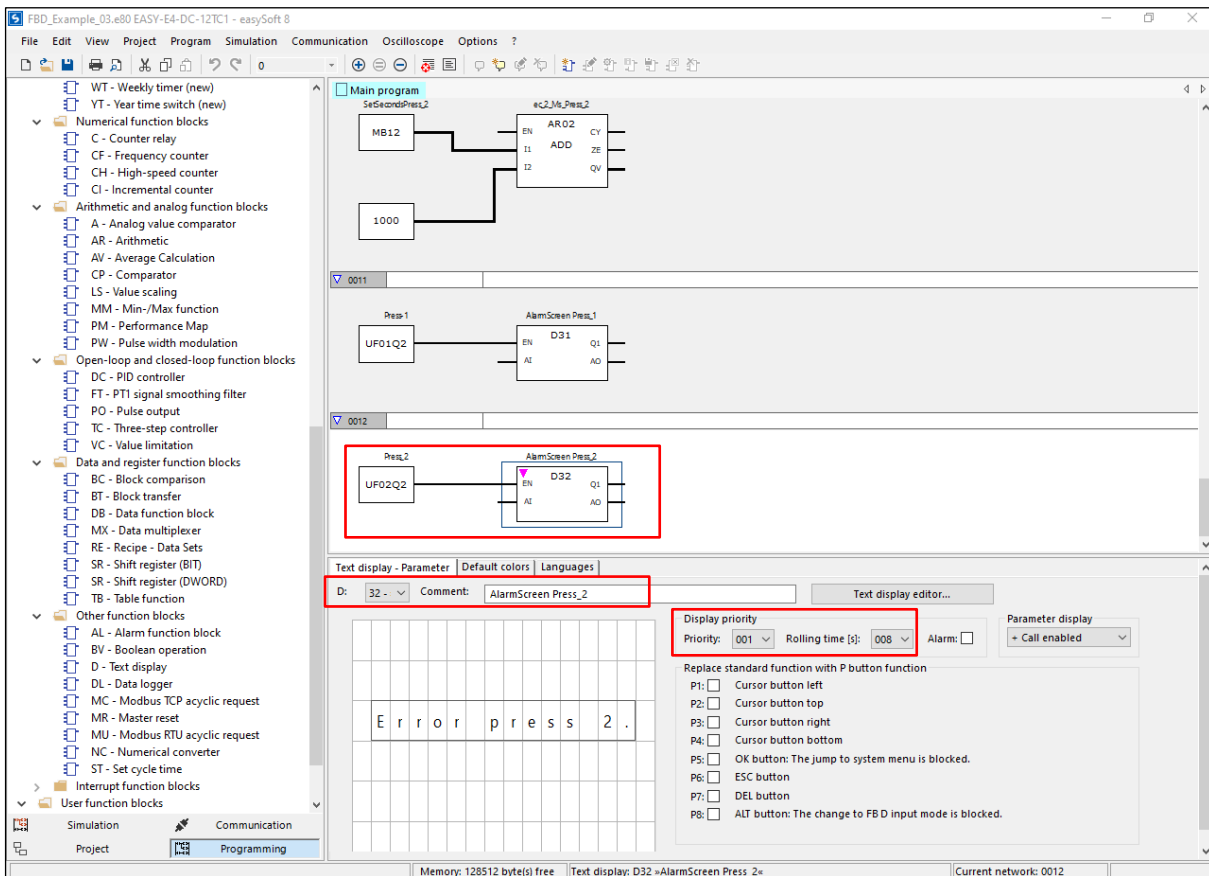


Abb. 113

Wiederholen Sie dies für die Störung von Press_2.

- ▶ Erstellen Sie hier für „D-Textanzeige“ 32 auf dem Arbeitsblatt und vergeben Sie den Namen „AlarmScreen_Press_2“.
Senden Sie diese mit der Störungsmeldung von Press_2 (UF02Q2).
- ▶ Erstellen Sie auch hier einen „Laufschrift“ mit dem Text „Error press 2“..
- ▶ Senden Sie das Programm an das easy und testen Sie die Funktion.

Bei einer Störung erscheint eine rote Maske mit einem Lauftext.

Sind beide Störungen aktiv, werden die Alarm-Masken abwechselnd angezeigt.

Die Prioritätseinstellung sorgt dafür, dass Alarmer eine höhere Priorität haben als die Standard-Eingabemasken. Wenn ein Eingabefeld angezeigt wird, wird dieses durch die Alarmmaske überschrieben.

2.17 Feste IP-Adresse zuweisen

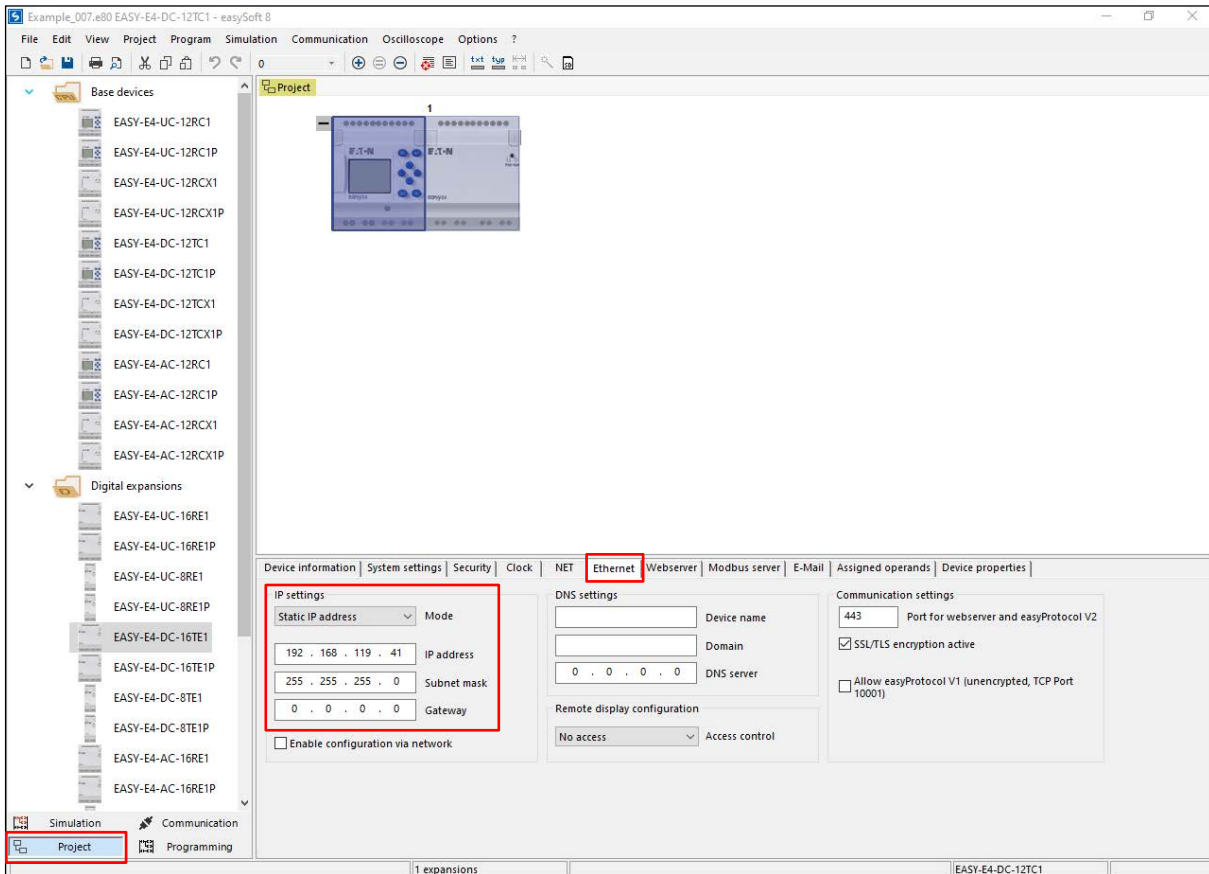


Abb. 114

Bisher wurde die Kommunikation mit der easyE4 über die automatisch zugewiesene IP-Adresse hergestellt. Es ist jedoch auch möglich, der easyE4 eine feste IP-Adresse zuzuweisen. Dies ist erforderlich, wenn eine easyE4 in ein bestehendes Netzwerk integriert wird, wenn mehrere easy-Geräte miteinander kommunizieren müssen oder wenn eine Kommunikation mit einer externen Visualisierung erforderlich ist.

- ▶ Gehen Sie zum Menü „Projekt“ und wählen Sie das Basisgerät aus.
- ▶ Gehen Sie zur Registerkarte „Ethernet“.

Unter „IP-Einstellungen“ wird unter „Modus“ „ „ → „Static IP address“ ausgewählt.

Bitte die folgende Adresse eingeben:

IP-Adresse: 192.168.119.41
Subnetzmaske: 255.255.255.0

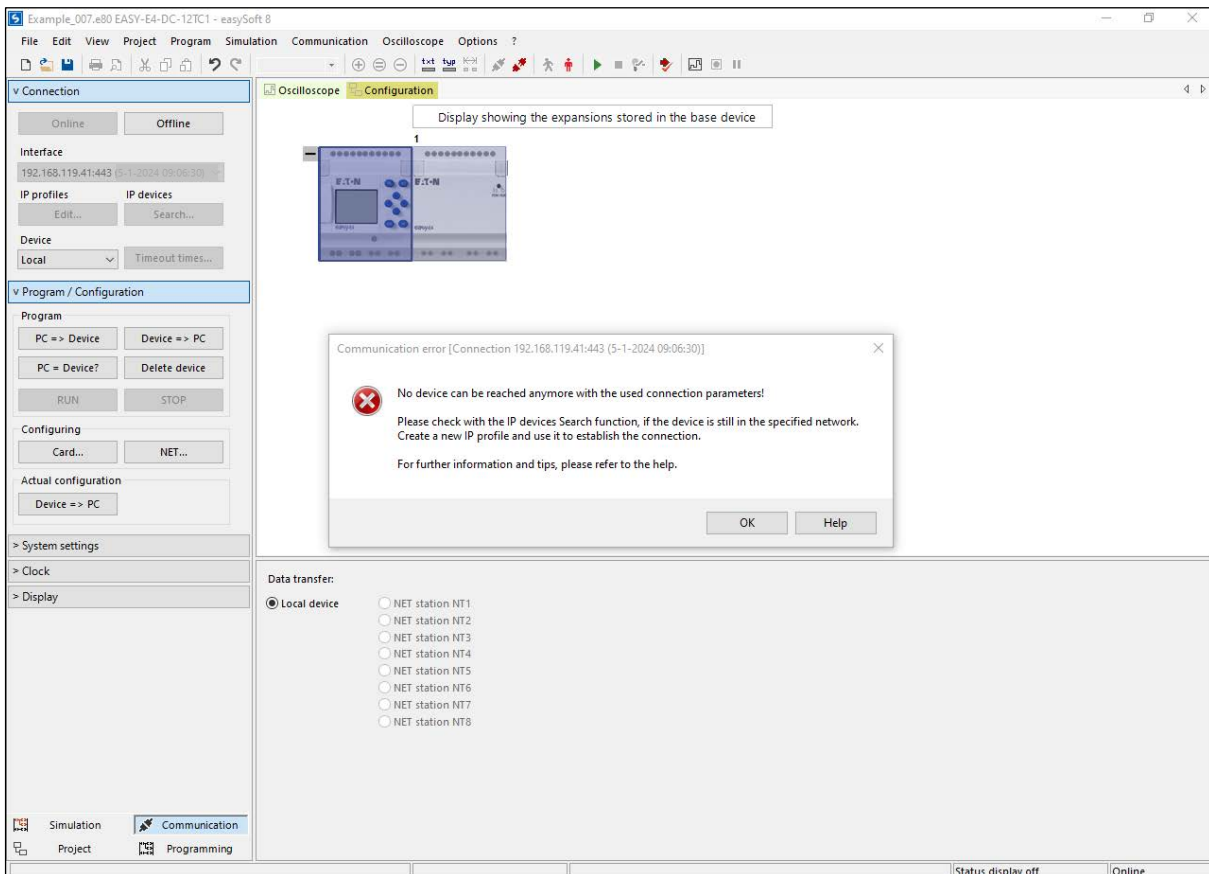


Abb. 115

- Wählen Sie das Menü „Kommunikation“.
- Senden Sie das Programm an die easyE4.

Nachdem das Programm übertragen wurde, erscheint eine Meldung, dass die IP-Adresse nicht (mehr) erreichbar ist. Das ist richtig. Das Programm wurde mit der alten (Auto IP) IP-Adresse an die easyE4 gesendet. Durch die Umstellung hat sich jedoch die IP-Adresse der easyE4 in die neue Adresse geändert:

- ☒ IP-Adresse 192.168.119.41
- ☒ Subnetzmaske 255.255.255.0.

Diese neue IP-Adresse wird unten auf dem Display des easyE4 angezeigt.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.17 Feste IP-Adresse zuweisen

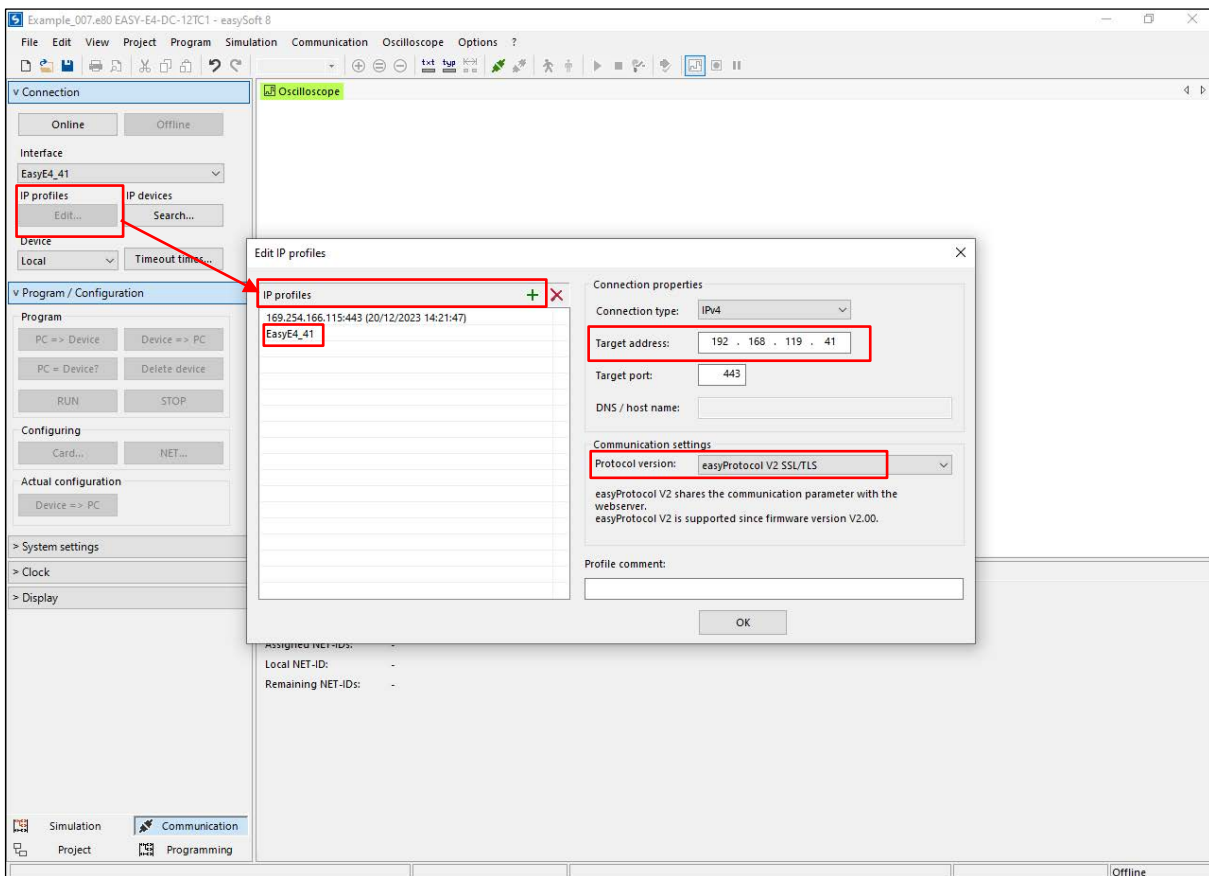


Abb. 116

Im Kapitel [2.4 Programm an easyE4 senden](#) wurde über „Search“ die IP-Adresse des easyE4 für die Kommunikation gesucht.

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, diese manuell in der easySoft einzugeben.

- Klicken Sie unter „IP-Profil“ auf „Bearbeiten“.

Es öffnet sich ein neues Fenster.

- Klicken Sie unter „IP-Profil“ auf „+“.
- Schreiben Sie in die leere Zeile einen Namen für das Profil. In diesem Beispiel „easyE4_41“.
- Geben Sie als „Zieladresse“ die IP-Adresse 192.168.119.41 ein.
- Wählen Sie unter „Kommunikationseinstellungen“ die Option „easyProtocol V2 SSL/TLS“ aus, da Sie sich für eine sichere Kommunikation entschieden haben.
- Bestätigen Sie alles mit „OK“.

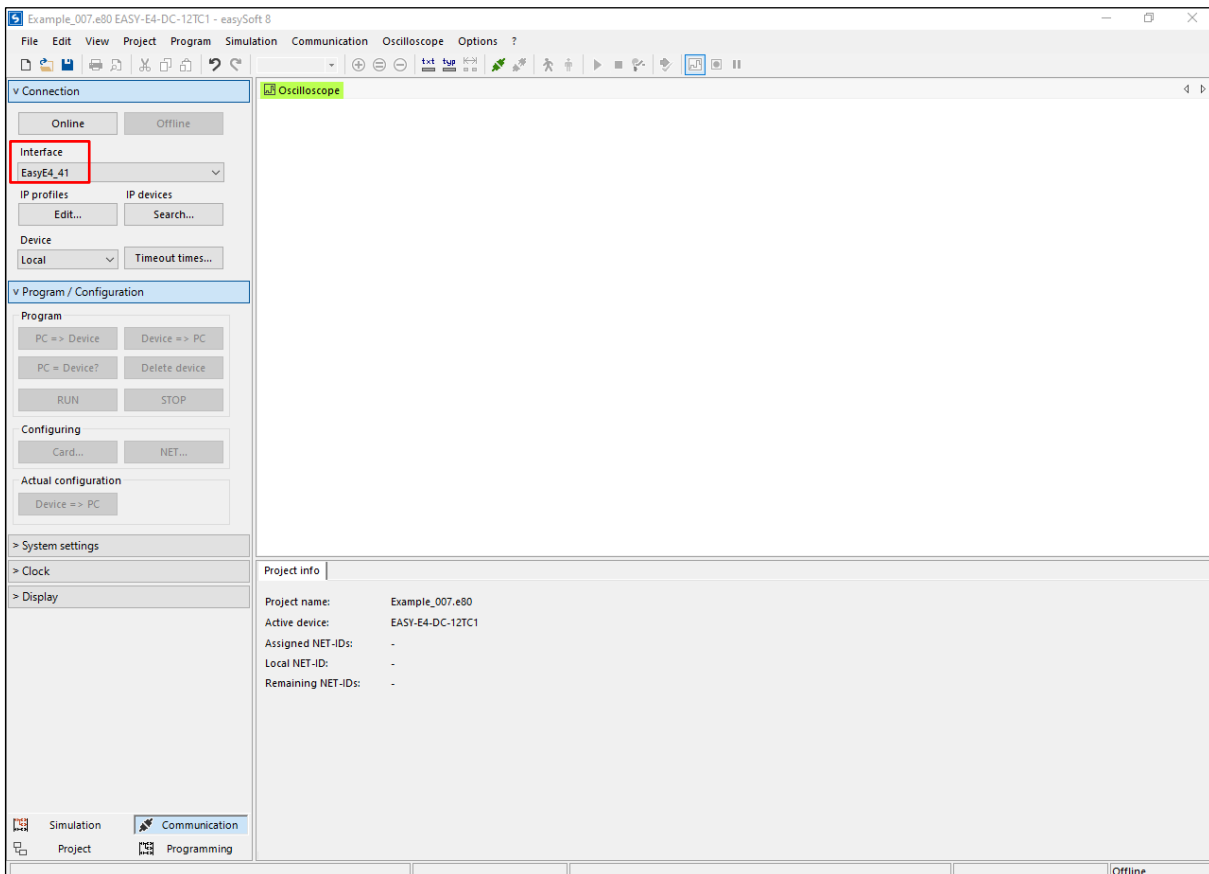


Abb. 117

Unter „Schnittstelle“ kann nun „easyE4_41“ ausgewählt werden. Eine Kommunikation ist jedoch noch nicht möglich. Die Ethernet-Schnittstelle des Computers ist noch auf automatische Adresszuweisung eingestellt. Dies muss geändert werden.

Kapitel 2 Anwendung programmieren

2.17 Feste IP-Adresse zuweisen

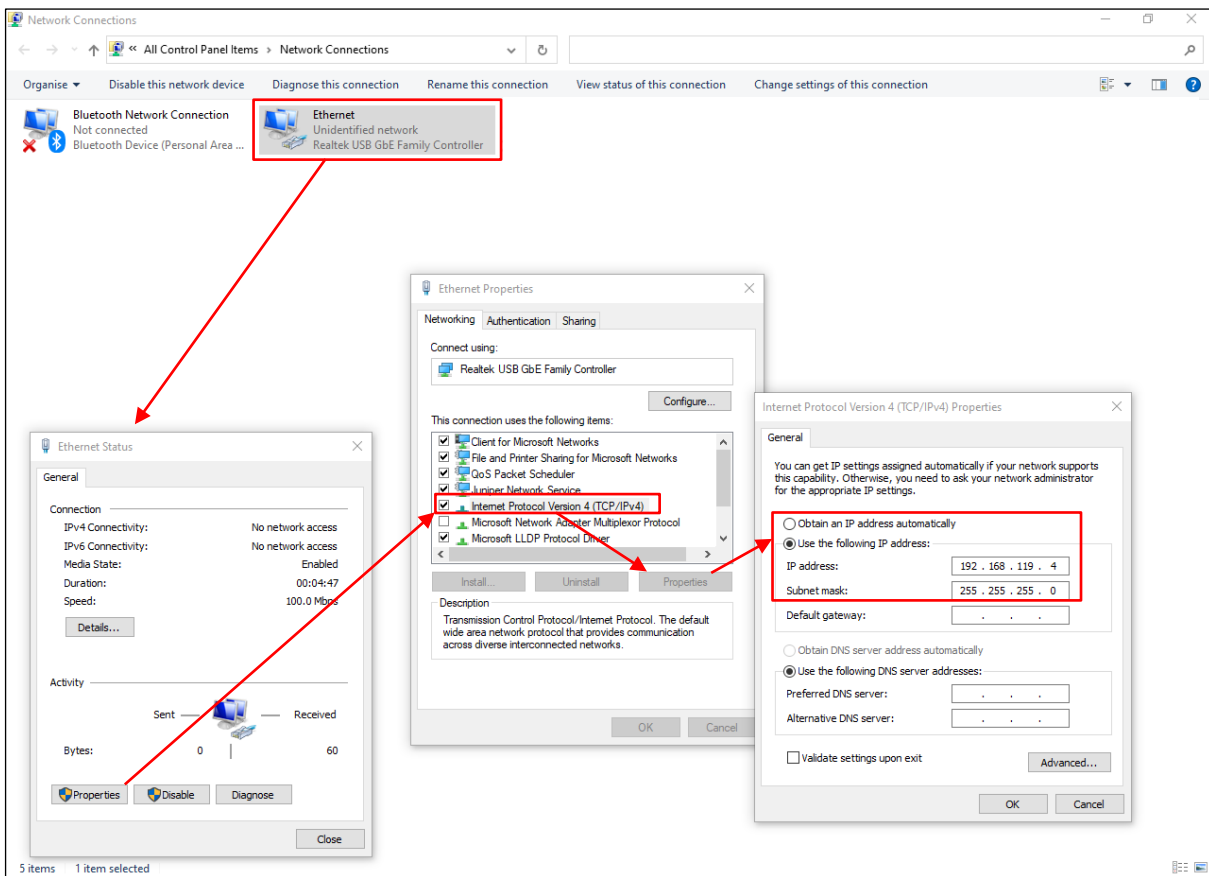


Abb. 118

Im Kapitel [2.4 Programm an easyE4 senden](#) wird erklärt, wie die IP-Adresse des Computers angepasst werden kann.

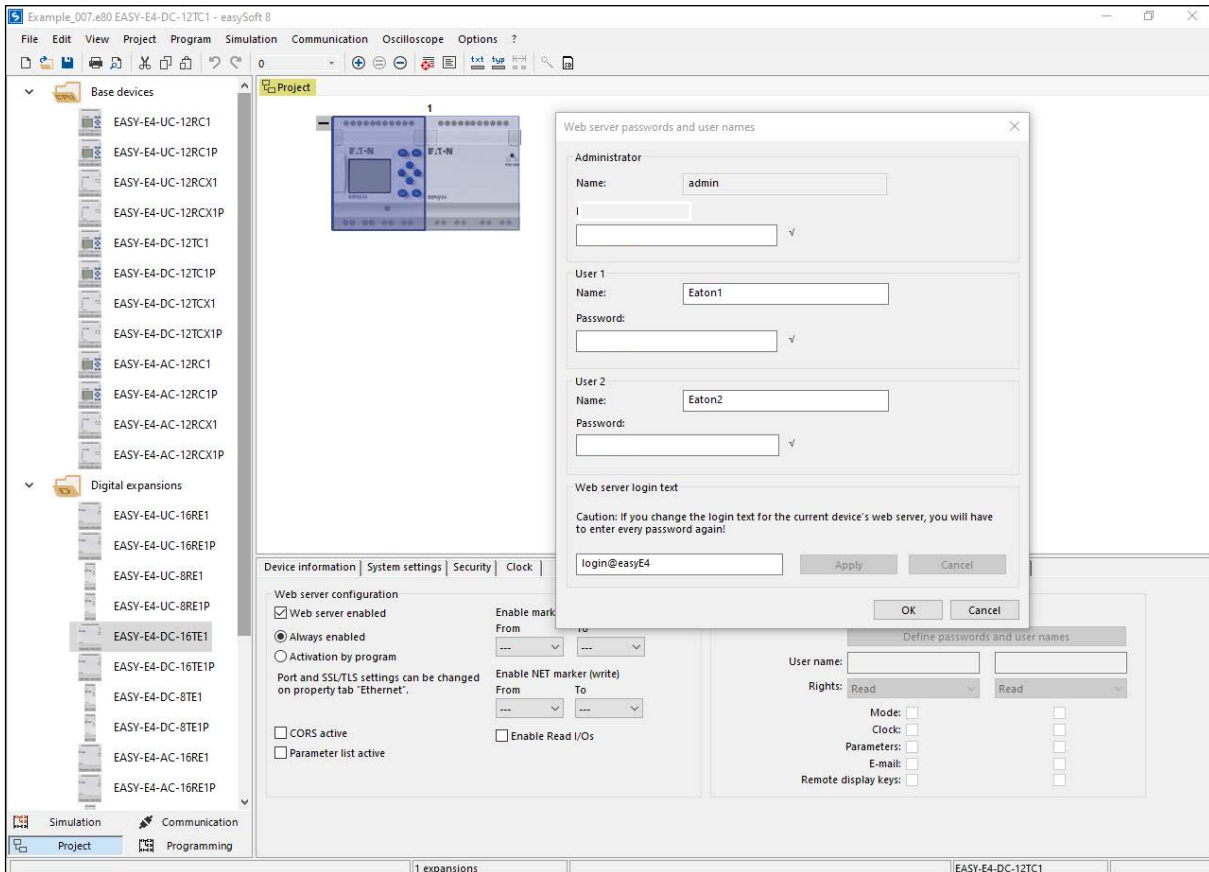
Der Netzwerkadapter des Computers muss ebenfalls eine feste IP-Adresse erhalten, die im Bereich des easyE4 liegt. Der Computer erhält:

IP-Adresse: **192.168.119.4**
Subnetzmaske: **255.255.255.0.**

- Bestätigen Sie alles und schließen Sie die Anpassung der Einstellungen ab.

Die Kommunikation mit dem easyE4 ist nun wieder möglich.

2.18 Webserver



Diese Abbildung weicht von der Realität ab.

Abb. 119

Die easyE4 verfügt auch über einen Webserver.

- ▶ Gehen Sie zum Menü „Projekt“ und wählen Sie die Registerkarte „Webserver“.
- ▶ Wählen Sie hier „Webserver aktiv“ aus.

Sofort erscheint der Bildschirm zur Eingabe der gewünschten Passwörter.

In diesem Beispiel ist es:

- ☒ Name = admin
 - Passwort = Admin_01
 - ☒ Benutzer 1 = Eaton1
 - Passwort = Eaton_01
 - ☒ Benutzer 2 = Eaton2
 - Passwort = Eaton_02
- ▶ Bestätigen Sie alles mit „OK“.

Webserver

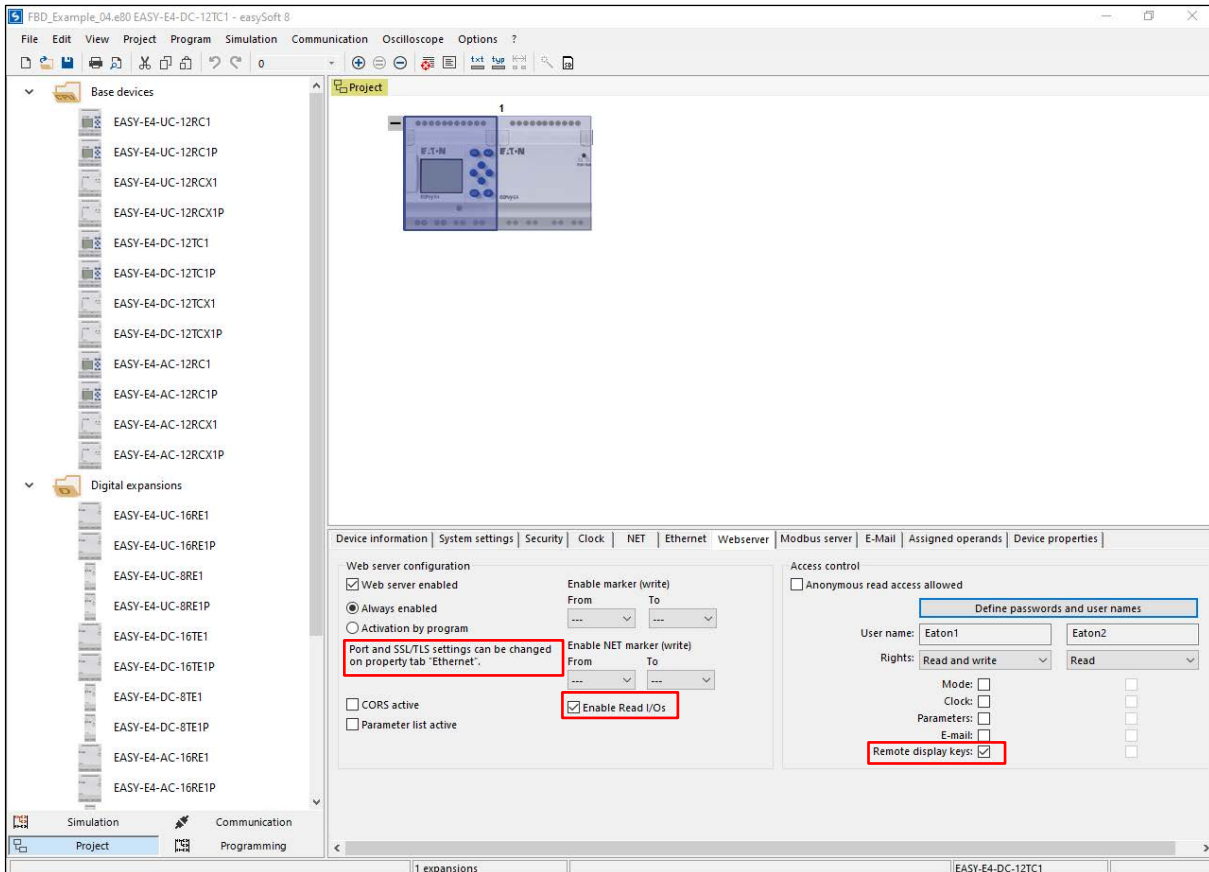


Abb. 120

Standardmäßig ist die sichere SSL/TLS-Verbindung aktiviert. Dies kann bei Bedarf unter der Registerkarte „Ethernet“ angepasst werden.

Durch Aktivieren von „Freigabe E/As lesen“ kann über den Webserver der Status der verschiedenen E/A und Markierungen angezeigt werden.

- Geben Sie dem Benutzer „Eaton1“ die Rechte „Lesen und Schreiben“.
- Aktivieren Sie hier auch das Kontrollkästchen „Remote-Display-Tasten“ (Fernbedienungstasten).

Dadurch wird es möglich, die angezeigten Tasten des easyE4 über den Webbrowser zu verwenden.

Der Benutzer „Eaton2“ erhält nur „Lesen“-Rechte.

- Senden Sie das Programm an die easyE4 und schalten Sie ihn wieder auf RUN.

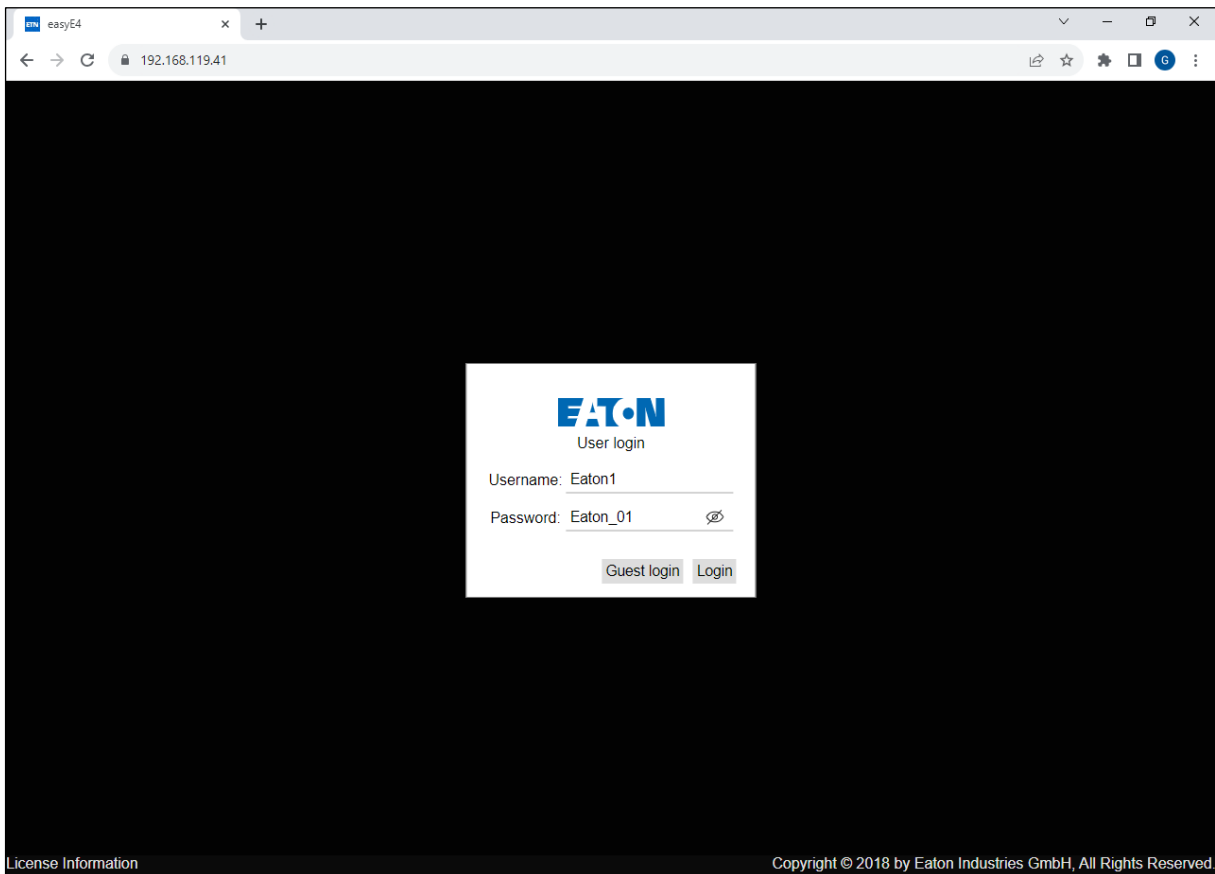


Abb. 121

Da eine sichere Verbindung hergestellt wird, muss die IP-Adresse im Webbrowser mit [HTTPS://](https://) beginnen.

Geben Sie die IP-Adresse im Webbrowser ihres Computers ein. Das oben abgebildete Fenster erscheint.

- Hier bitte folgendes eingeben:

Username : Eaton1
Password : Eaton_01

- Klicken Sie anschließend auf „Anmelden“.

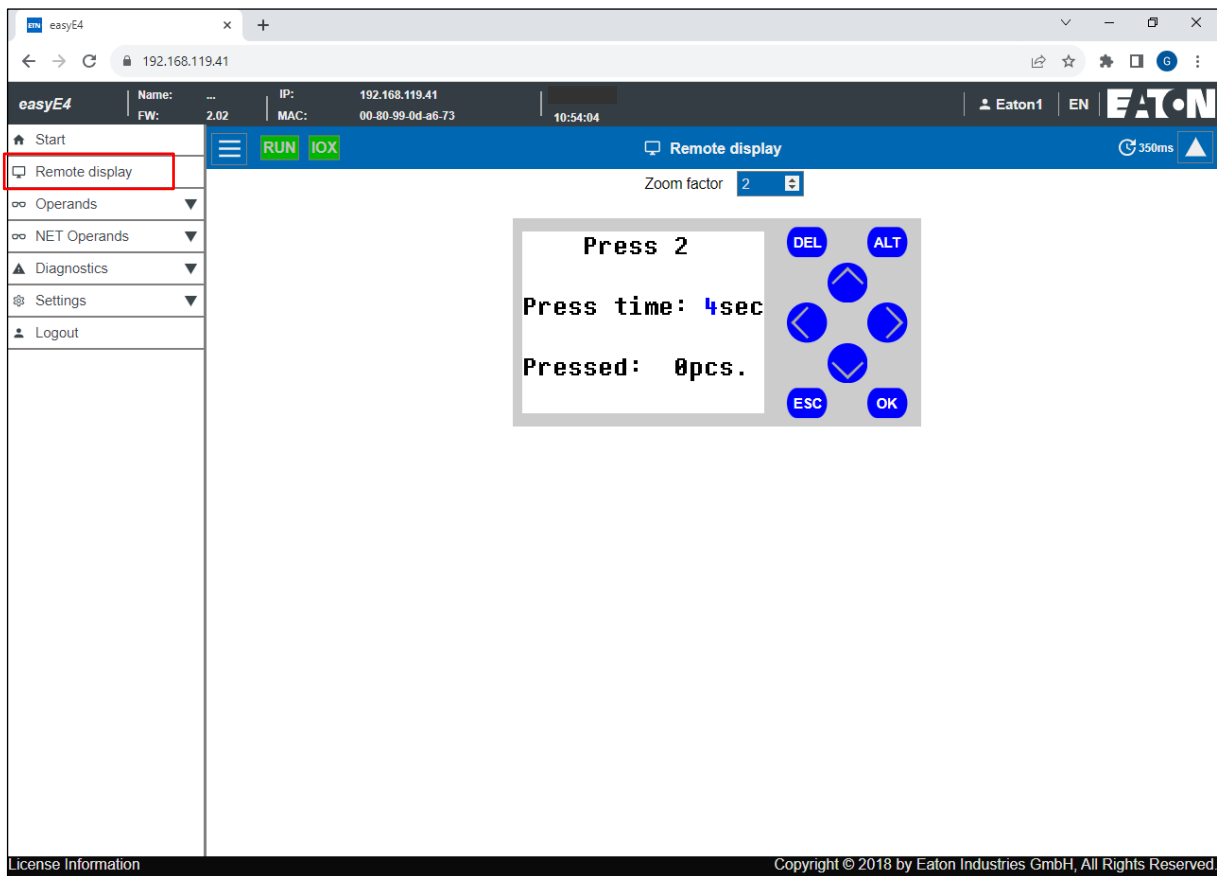


Abb. 122

- Wählen Sie „Remote-Anzeige“.

Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige des easyE4 einschließlich der Tasten. Die Bedienung des easyE4 kann nun über den Webbrowser erfolgen.

- Klicken Sie auf P4 = „✓“.

Die Maske von Presse 2 erscheint.

- Stellen Sie den Wert für die Presszeit mit der Taste „ALT“ auf 4 Sekunden ein.
- Bedienen Sie die Eingänge des easyE4.

Die Presszeit wurde nun auf 4 Sekunden angepasst.

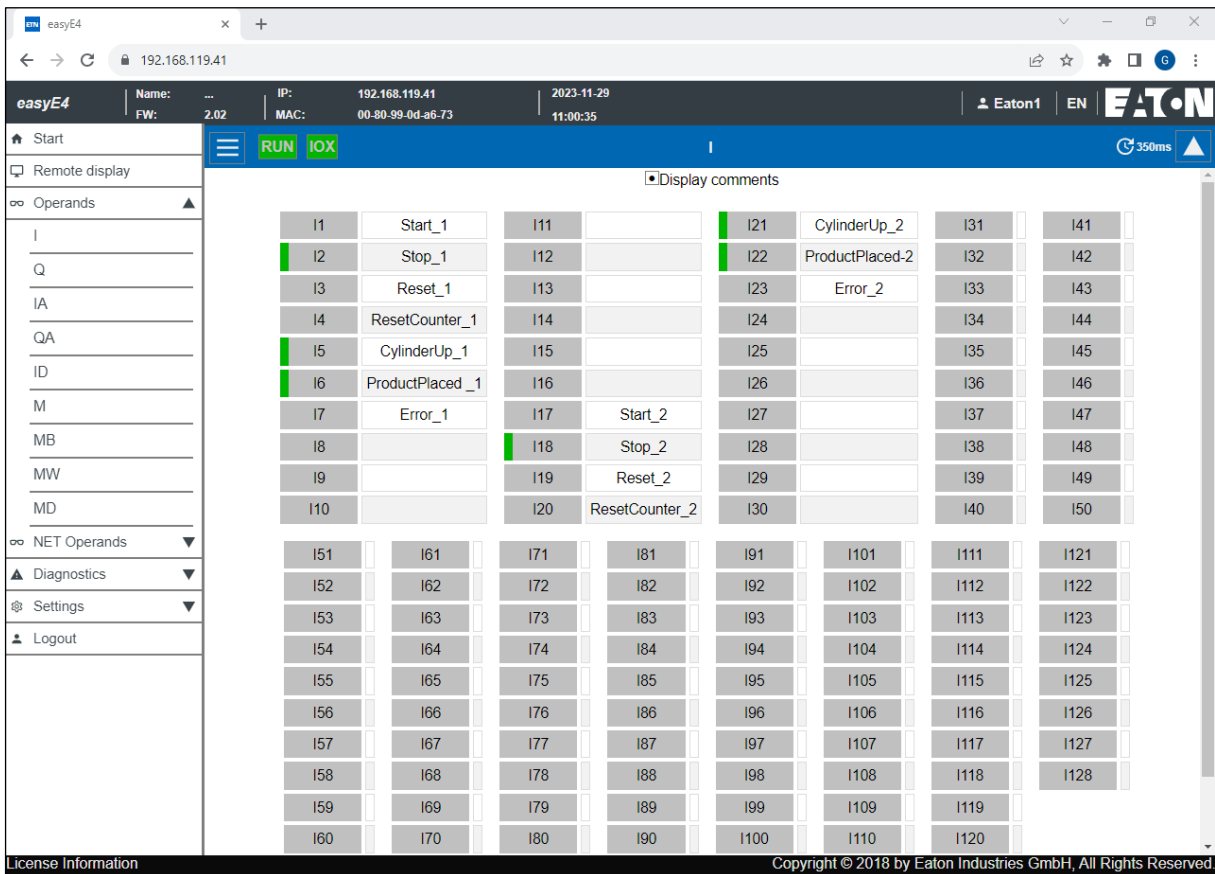


Abb. 123

Es ist auch möglich, den Status der verschiedenen E/As anzuzeigen.

- Klicken Sie auf „Operanden“ und wählen Sie „I“ aus.

Die Eingänge werden nun angezeigt.

- Wählen Sie „Kommentare anzeigen“, um auch die Kommentare anzuzeigen, die den Einträgen zugewiesen wurden.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.1 Formatieren der SD-Karte

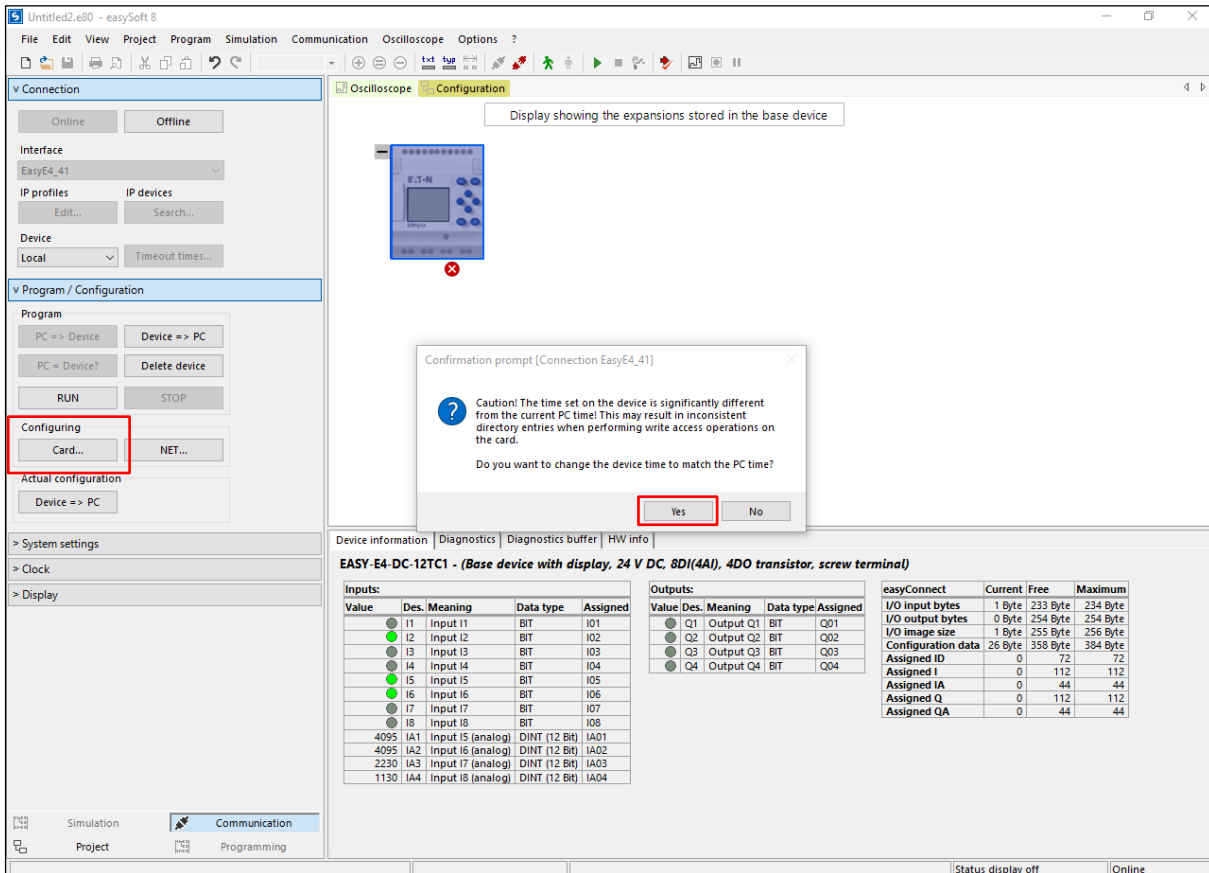


Abb. 124

Stecken Sie eine Karte in den SD-Steckplatz.



- Öffnen Sie ein neues Programm.
- Ziehen Sie die gewünschte easyE4 auf die Arbeitsfläche.

Ein Programm ist nicht erforderlich.

- Gehen Sie zum Menü „Kommunikation“ und stellen Sie eine Verbindung zur easyE4 her.
- Wählen Sie unter „Programm / Konfiguration“ → „Konfigurieren“ → „Karte“.

In diesem Beispiel erscheint eine Meldung, dass die Uhrzeit in dieser easyE4 nicht mit der des PCs übereinstimmt.

- Klicken Sie auf „Ja“, um die Uhrzeiten zu synchronisieren.

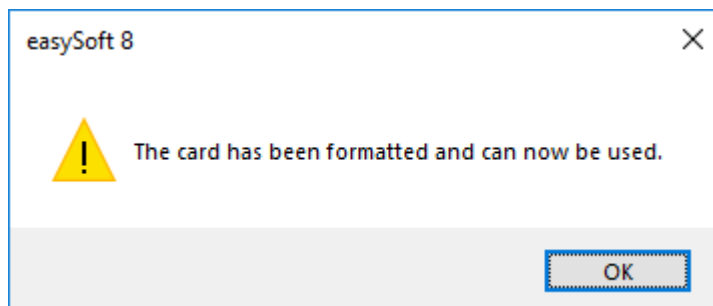
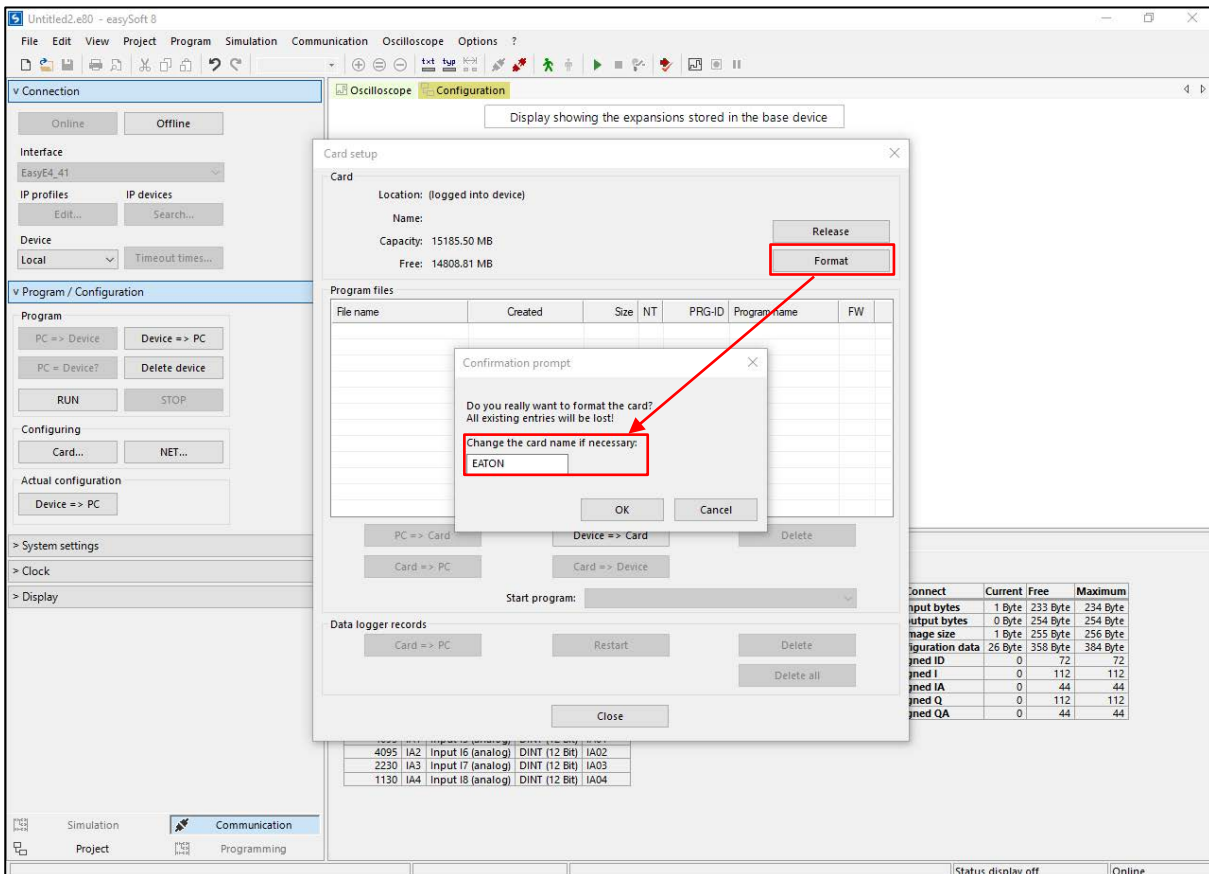


Abb. 125

- Wählen Sie im nächsten Fenster die Schaltfläche „Formatieren“.

Im Fenster „Sicherheitsabfrage“ kann ein Name für die SD-Karte eingegeben werden. In diesem Beispiel erhält die Karte den Namen „Eaton“.

- Klicken Sie zur Bestätigung auf „OK“.

Die Software meldet, dass die Karte formatiert wurde.

- Bestätigen Sie dies mit „OK“.

3.2 Boot-Logo

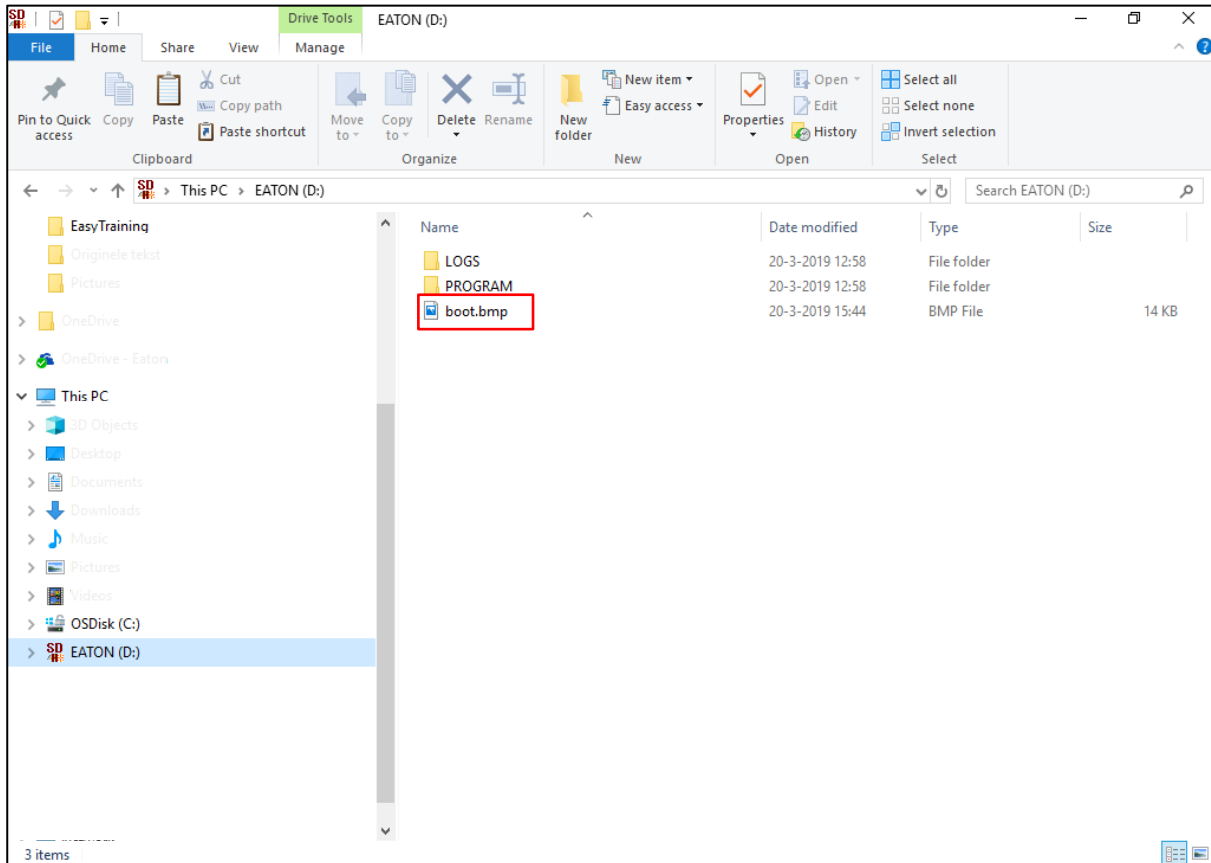


Abb. 126

Beim Start der easyE4 wird das Eaton-Logo auf dem Bildschirm angezeigt. Dies kann an ein Logo Ihrer Wahl angepasst werden.

Das Bild darf maximal 128 x 64 Pixel (Breite x Höhe) groß und monochrom sein. Der Name der Datei muss immer „boot.bmp“ lauten.

ACHTUNG! Das Logo muss sich in der Root (im Stammverzeichnis) der SD-Karte befinden.

- ▶ Kopieren Sie das erstellte Logo auf die SD-Karte.
- ▶ Stecken Sie die SD-Karte in die easyE4 und schließen Sie die easyE4 an.

Das neue selbst erstellte Logo erscheint.

3.3 Daten speichern

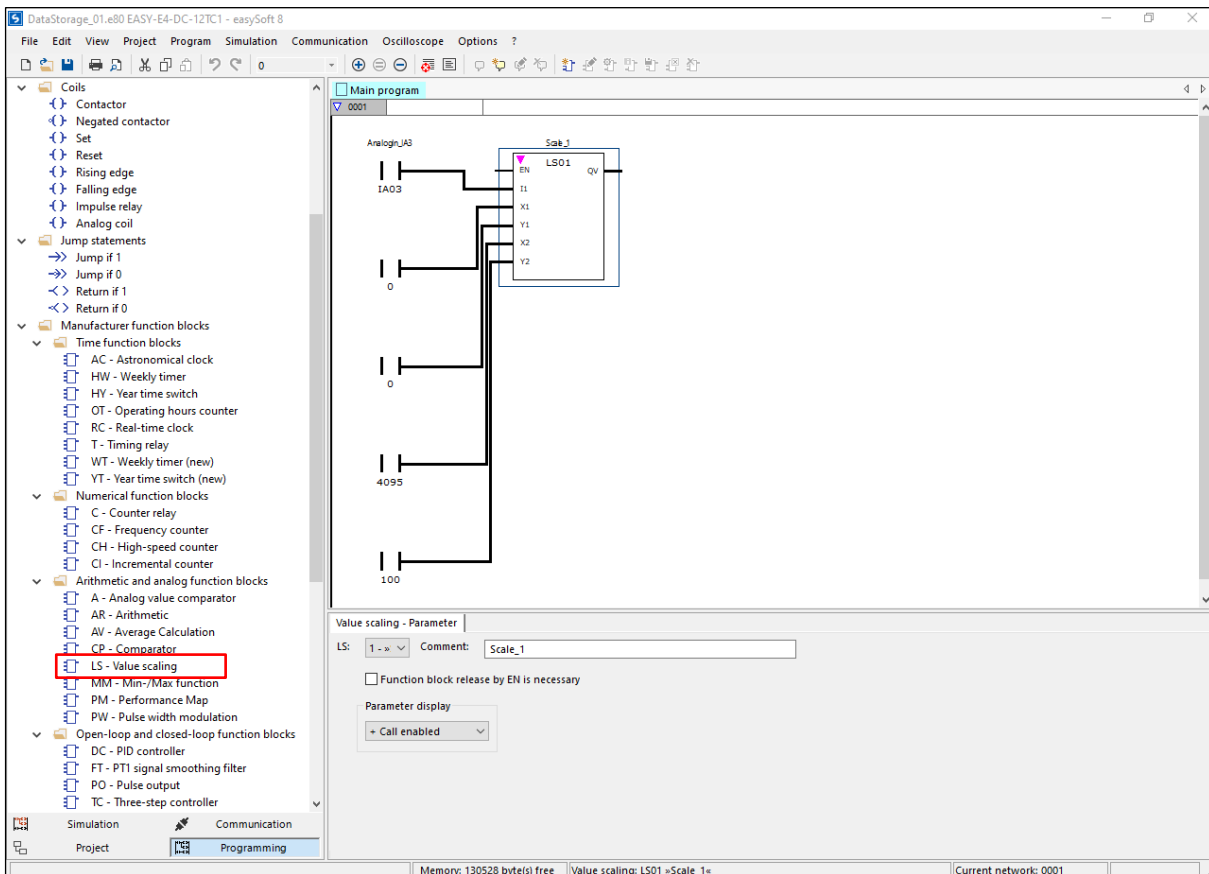


Abb. 127

Wenn die SD-Karte formatiert ist, können auch Daten auf dieser Karte gespeichert werden.

Im folgenden Beispiel wird jede Sekunde ein analoger Wert gespeichert.

Hierfür wird ein analoger Eingang verwendet, bei dem über einen Skalierungsbaustein der Wert 0-100 erzeugt wird.

- ▶ Öffnen Sie ein neues Programm und wählen Sie Kontaktplan als Programmiersprache aus.
- ▶ Ziehen Sie einen Funktionsbaustein „LS - Wertskalierung“ auf das Arbeitsblatt und geben Sie ihm den Namen „Scale_1“.
- ▶ Entfernen Sie das Häkchen bei „Bausteinfreigabe durch EN ist erforderlich“.

Dadurch wird der FB immer im Programm aufgerufen.

Verbinden Sie ein „I1“ dieses FBs mit dem analogen Eingang IA3 unter dem Namen „AnalogIn_IA3“. Dieser ist physisch an I7 des Basisgeräts angeschlossen.

Der analoge Eingang ist 12-Bit und kann damit einen Wert zwischen 0 und 4095 generieren. Dieser Bereich wird an den Eingängen „X1“ = 0 und „X2“ = 4095 eingestellt.

Aus dem FB soll eine Zahl zwischen 0 und 100 zurückgegeben werden. Dieser Bereich wird an den Eingängen „Y1“ = 0 und „Y2“ = 100 eingestellt.

Am Ausgang „QV“ kann nun ein Wert zwischen 0 und 100 angezeigt werden.

- ▶ Speichern Sie das Programm unter dem Namen „DataStorage_01“.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.3 Daten speichern

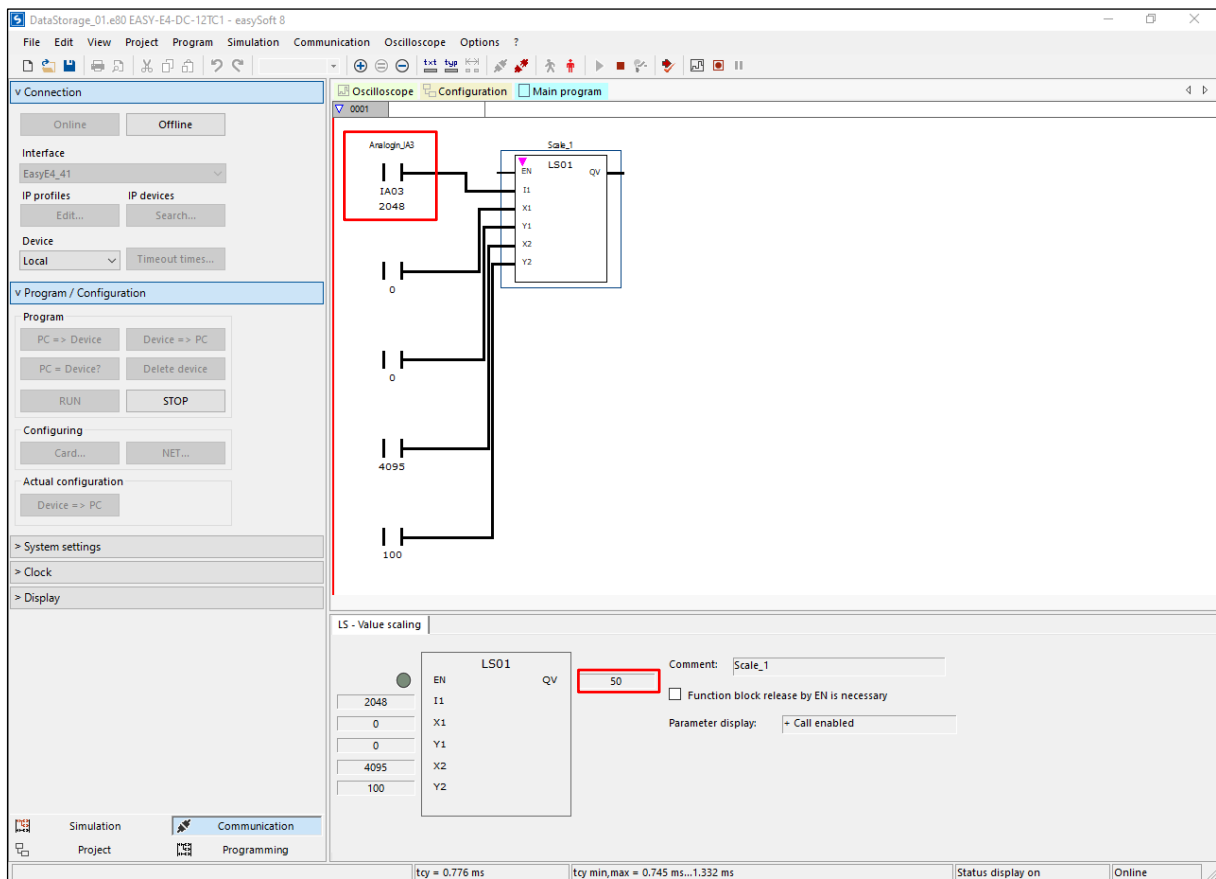


Abb. 128

- Senden Sie das Programm an die easyE4 und überprüfen Sie die Funktion.

Wenn der Wert 2048 (etwa die Hälfte von 4095) am Eingang eingestellt wird, hat der Ausgang „QV“ des FB „Scale_1“ den Wert 50.

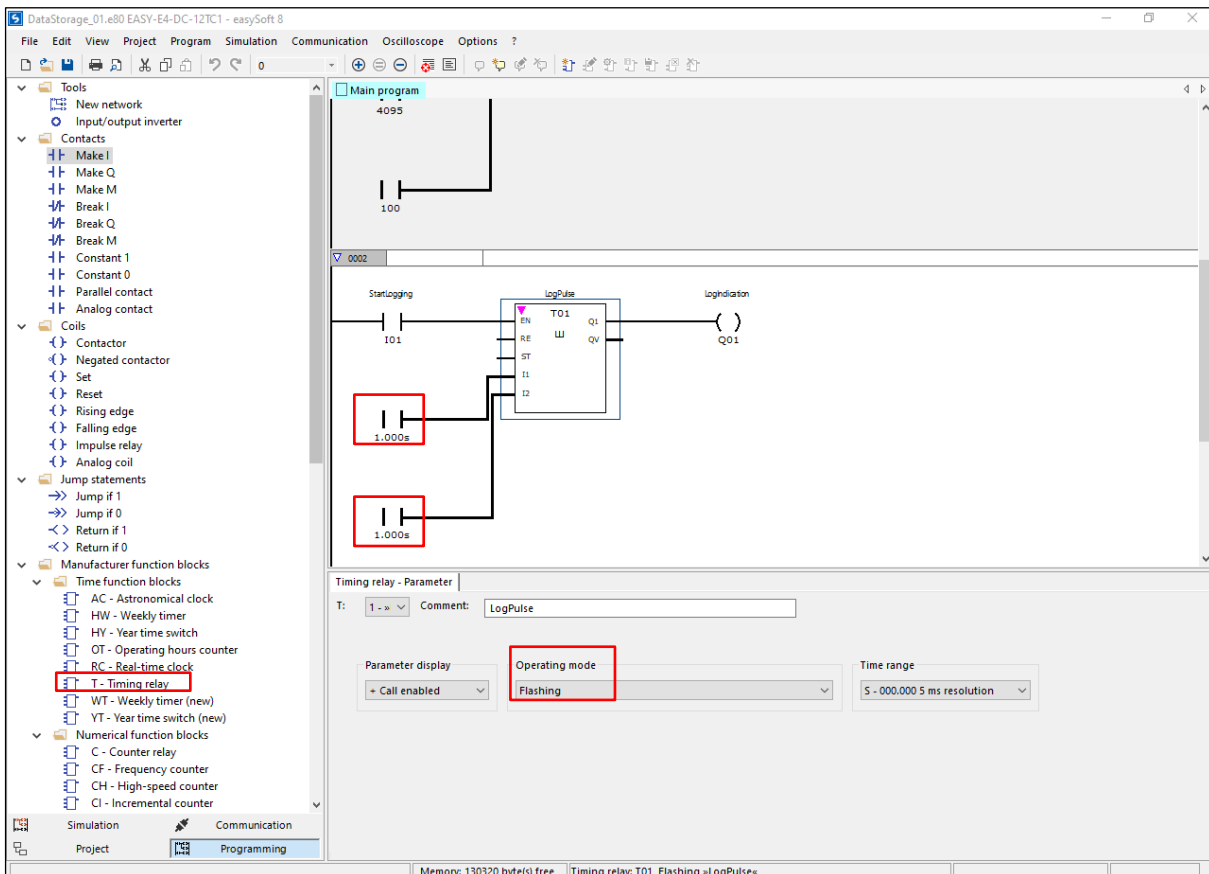


Abb. 129

Erstellen Sie eine neue Regel.

- Ziehen Sie ein „T – Zeitrelais“ auf den Arbeitsbereich und geben Sie ihm den Namen „LogPulse“.

Dieses Zeitrelais gibt pro Sekunde ein Signal ab, sobald Eingang I1 = „StartLogging“ aktiv ist.

- Wählen Sie dazu einen „Blinkend“-Timer aus.

Das Signal des Timers wird verwendet, um den Messwert jede Sekunde auf der SD-Karte zu speichern.

Um zu sehen, ob der Log-Impuls ausgegeben wird, wird der Ausgang Q1 des FB „LogPulse“ an den Ausgang Q1 „LogIndication“ des easyE4 angeschlossen.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.3 Daten speichern

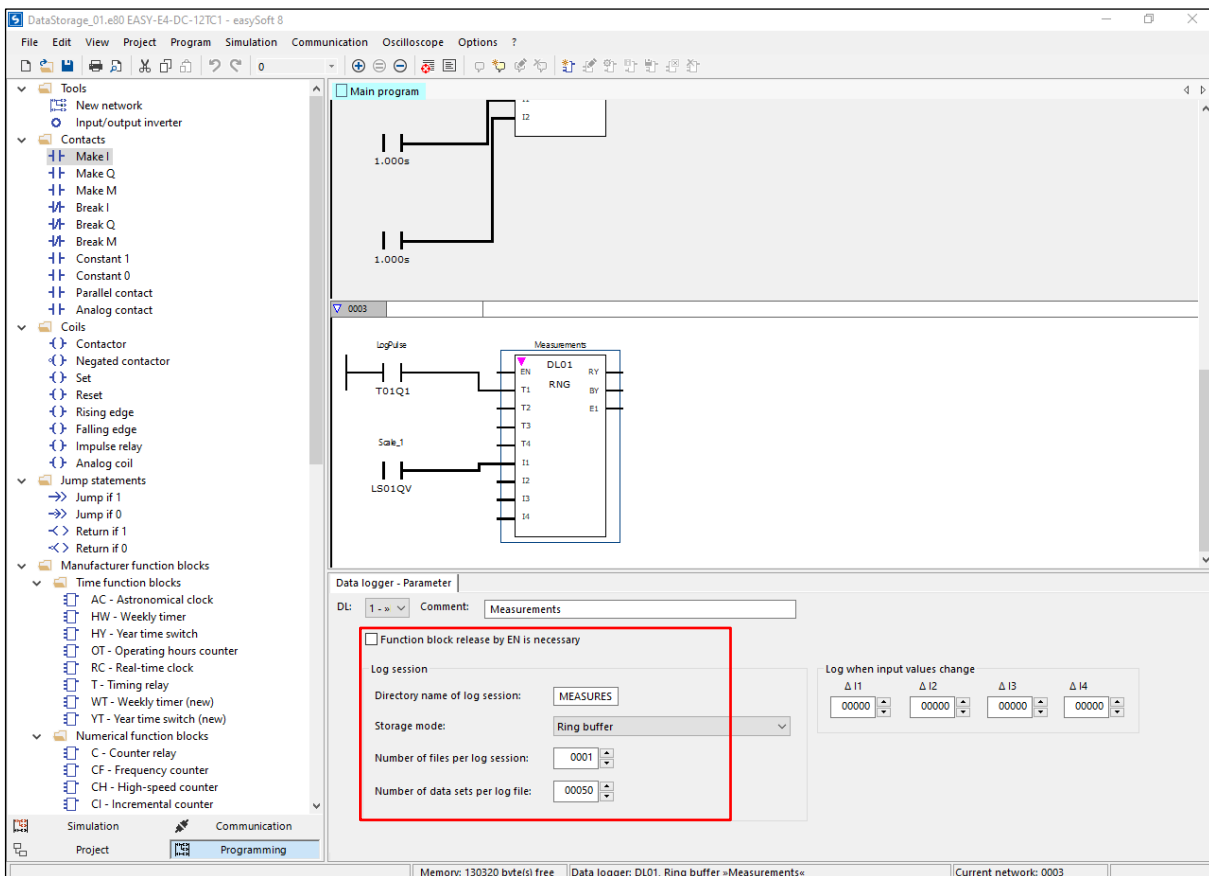


Abb. 130

- Erstellen Sie eine neue Zeile, ziehen Sie einen Funktionsbaustein „DL – Datenlogger“ auf das Arbeitsblatt und geben Sie ihm den Namen „Messungen“.

Die zu speichernde Datei erhält den Namen „Measures“.

Als „Speichermodus“ wird ein Ringpuffer ausgewählt.

Unter „Anzahl Dateien je Log-Session“ wird die Zahl 1 eingegeben. Unter „Anzahl Datensätze je Log-Datei“ wird 50 eingegeben. Werden nun mehr als 50 Messungen gespeichert, werden die ersten Messungen wieder überschrieben.

Der Ausgang des „LogPuls“-Timers wird an den Eingang „T1“ angeschlossen. Der FB erhält nun jede Sekunde einen Impuls, um mit der Protokollierung zu beginnen.

Auf „I1“ wird der Wert des Skalierungsbausteins „Scale_1“ angezeigt.

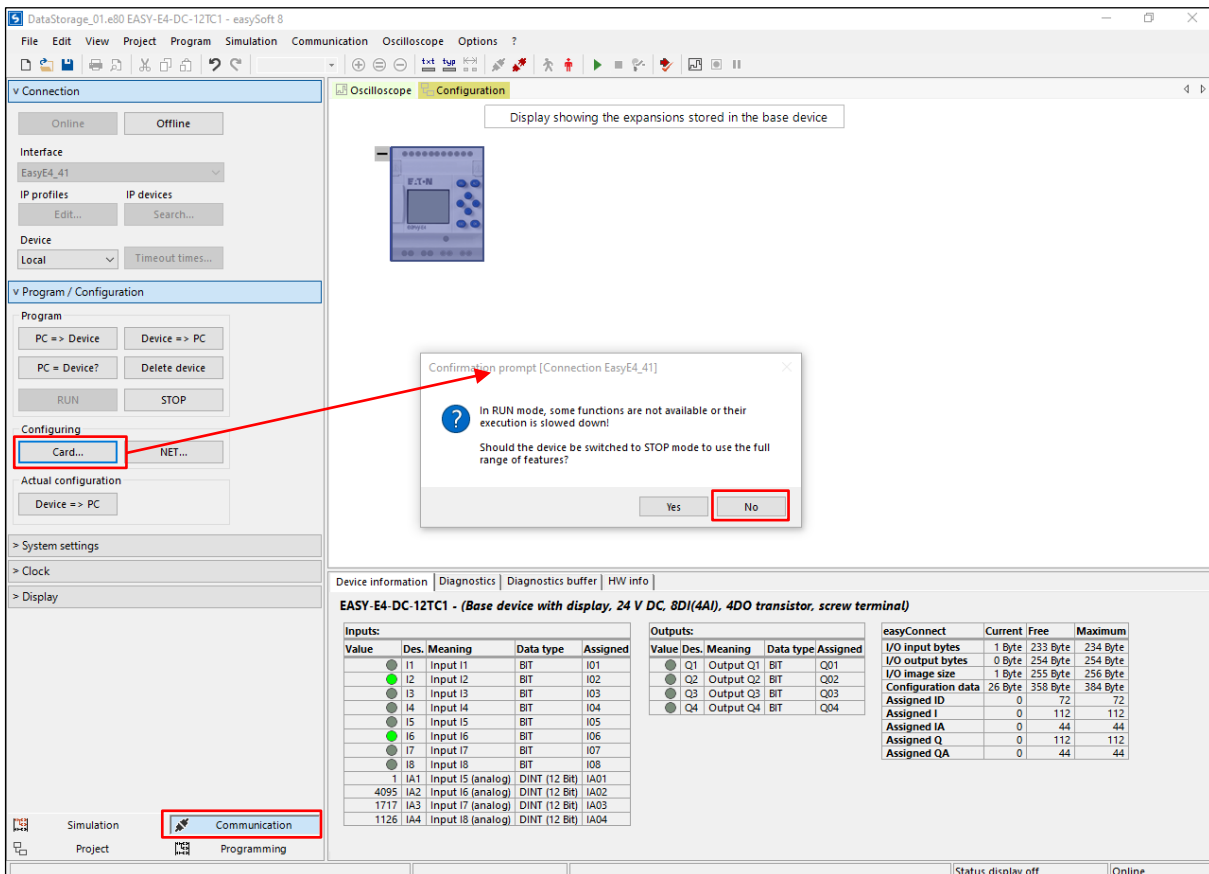


Abb. 131

- Senden Sie das Programm an die easyE4 und überprüfen Sie die Funktion.
- Setzen Sie den Eingang „StartLogging“ (I1) auf aktiv.

Der Ausgang „LogPuls“ (Q1) beginnt nun zu blinken. Bei jedem Impuls wird der Wert von „Scale_1“ auf die SD-Karte geschrieben.

Die Daten sind nun auf der Karte gespeichert und können auf dem PC gespeichert werden.

- Wählen Sie das Menü „Kommunikation“.
- Wählen Sie im Menü „Konfigurieren“ die Option „Karte“ aus.

Es erscheint eine Meldung, dass einige Funktionen nicht verfügbar sind, wenn sich die easyE4 im RUN-Modus befindet.

- Klicken Sie hier auf „Nein“, da die Dateien während des RUN-Vorgangs von der Karte gelöscht werden können.

Auf dem Display des easyE4 erscheint nun der folgende Bildschirm.



Kapitel 3 Beispielprogramme

3.3 Daten speichern

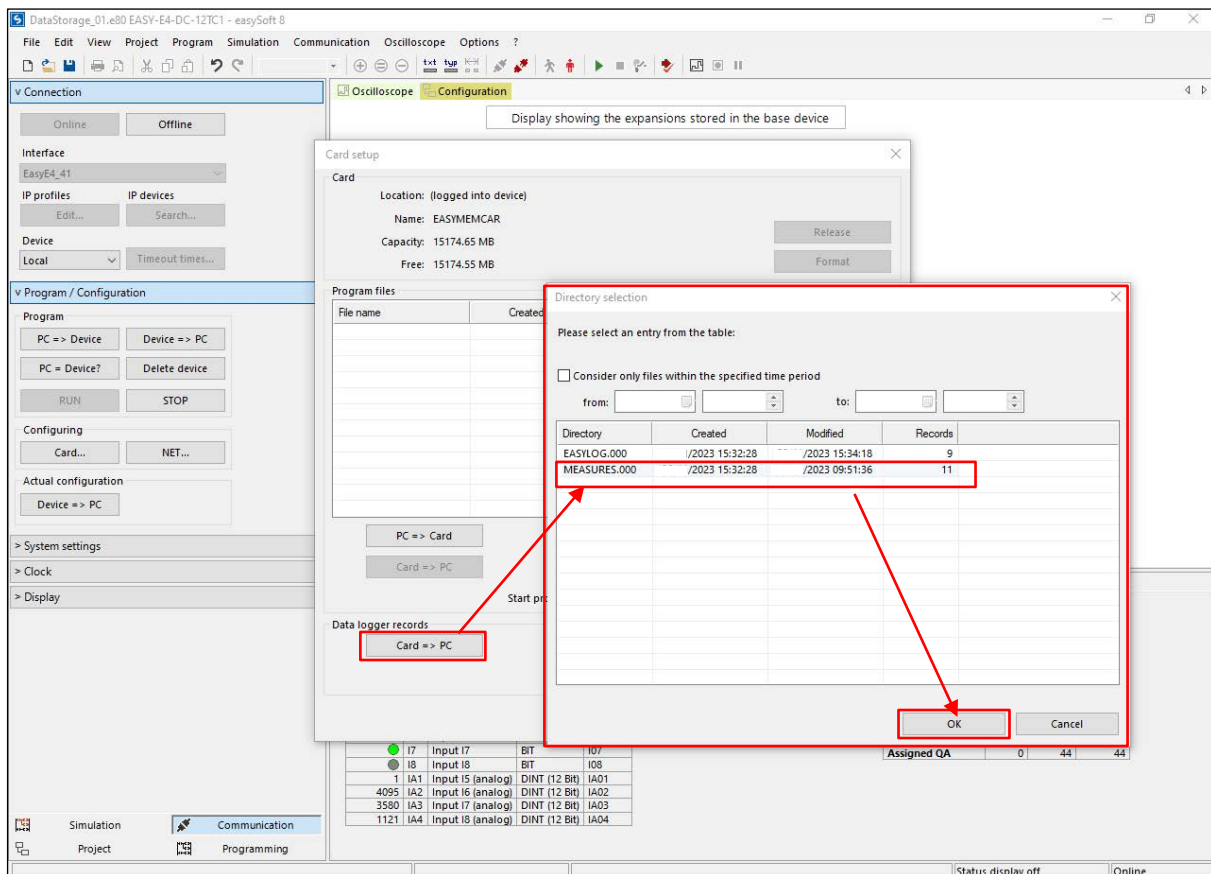


Abb. 132

Das folgende Fenster wird geöffnet.

- Klicken Sie auf „Karte => PC“.

Es erscheint ein neues Fenster. Darin steht der Name „MEASURES.000“ mit einem Datum und einer Uhrzeit dahinter.

- Wählen Sie diese Datei aus und klicken Sie auf „OK“.

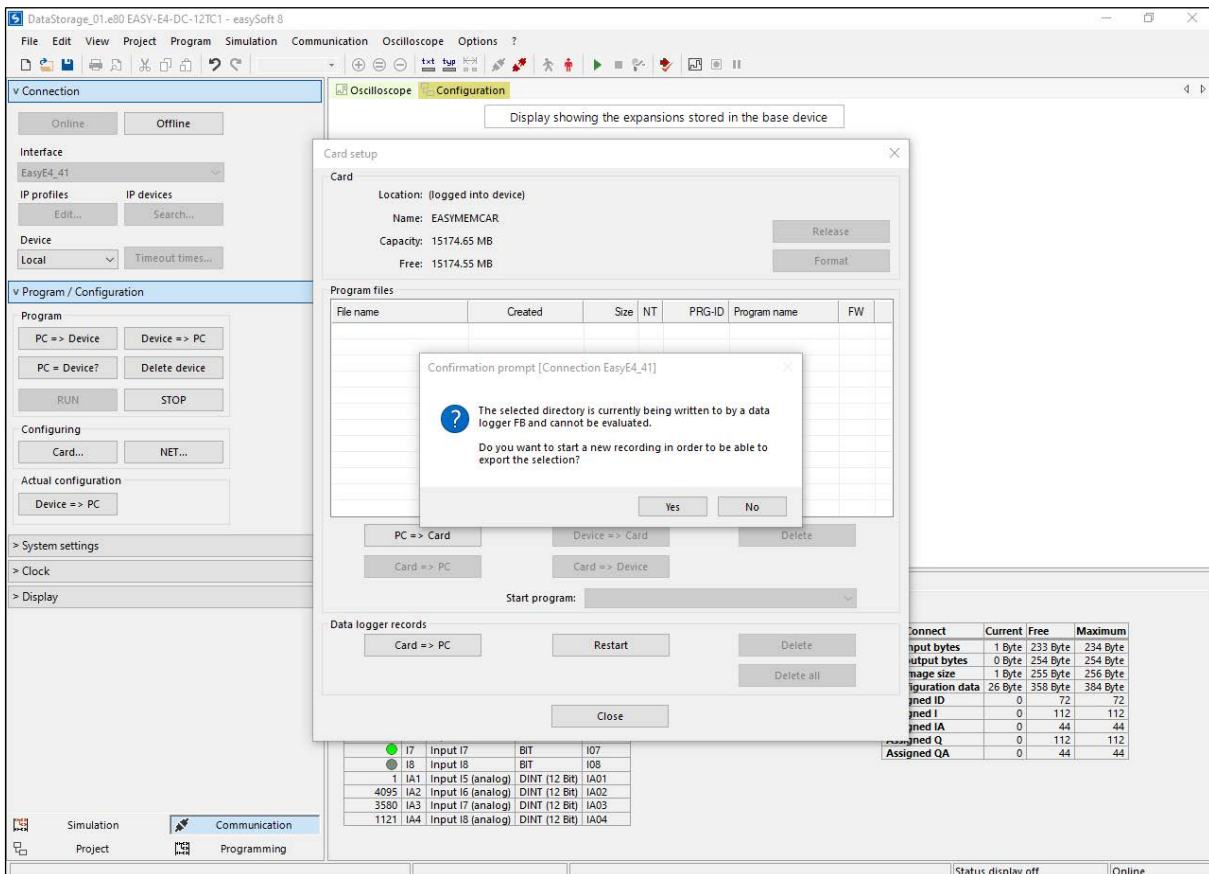


Abb. 133

Es erscheint eine Meldung, dass diese Datei nicht an den PC gesendet werden kann, da sie noch in Gebrauch ist.

- Die Frage, ob eine neue Aufnahme gemacht werden soll, bitte mit „Ja“ bestätigen.

Die neuen Messungen werden nun unter einem anderen Dateinamen gespeichert.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.3 Daten speichern

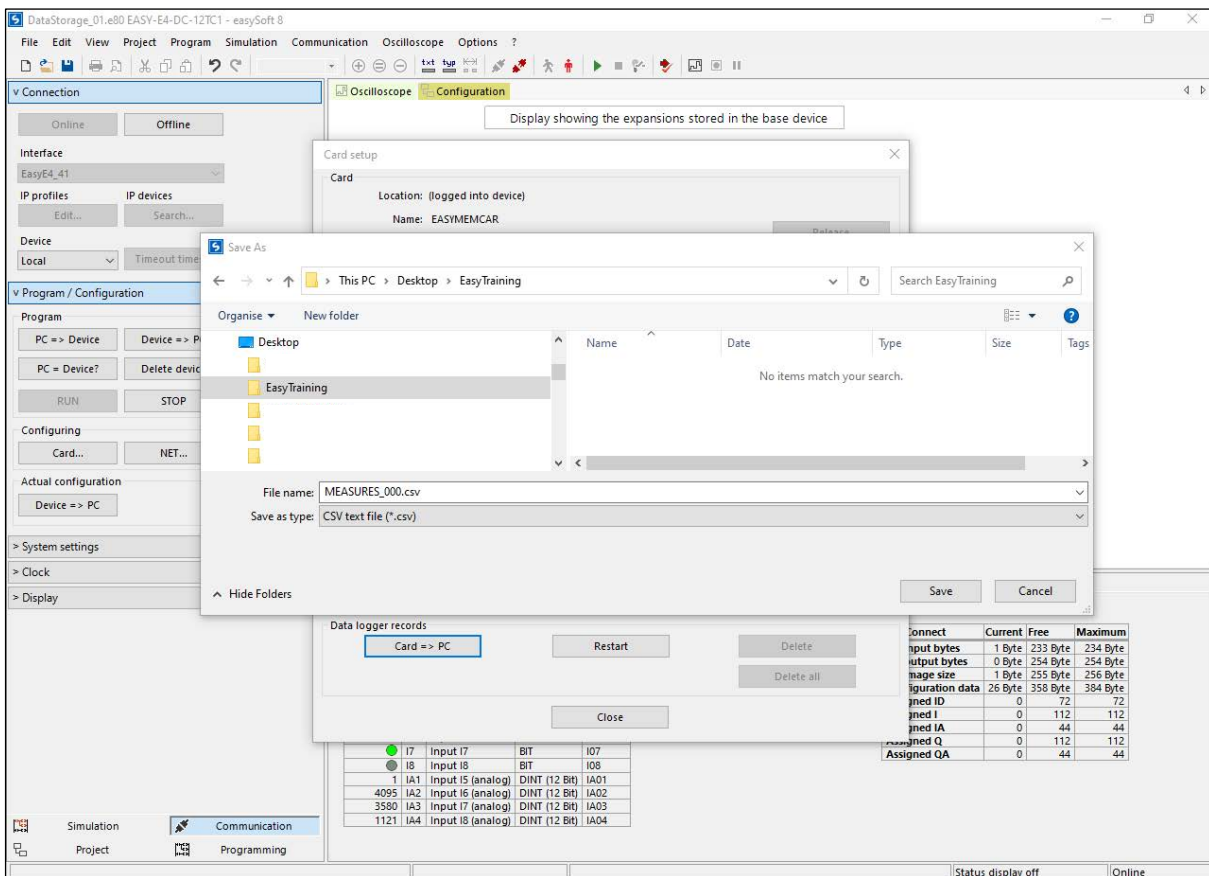


Abb. 134

- ▶ Wählen Sie den Ordner „easyTraining“ aus und speichern Sie dort die CSV-Datei, indem Sie auf „Speichern“ klicken.
- ▶ Schließen Sie diese Fenster wieder.

Die neuen Messungen werden in der Datei mit dem Namen „Measures.001“ gespeichert.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Counter	Date	Time	Time (ms)	DL01T1	DL01T2	DL01T3	DL01T4	DL01I1	DL01I2	DL01I3	DL01I4									
2	0	05/12/2023	09:50:34	303	1	0	0	0	91	0	0	0									
3	1	05/12/2023	09:50:36	323	1	0	0	0	79	0	0	0									
4	2	05/12/2023	09:50:38	343	1	0	0	0	28	0	0	0									
5	3	05/12/2023	09:50:40	363	1	0	0	0	81	0	0	0									
6	4	05/12/2023	09:50:42	273	1	0	0	0	1	0	0	0									
7	5	05/12/2023	09:50:44	293	1	0	0	0	47	0	0	0									
8	6	05/12/2023	09:51:28	934	1	0	0	0	36	0	0	0									
9	7	05/12/2023	09:51:30	954	1	0	0	0	36	0	0	0									
10	8	05/12/2023	09:51:32	974	1	0	0	0	3	0	0	0									
11	9	05/12/2023	09:51:35	4	1	0	0	0	64	0	0	0									
12	10	05/12/2023	09:51:36	904	1	0	0	0	87	0	0	0									
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					

Abb. 135

Gehen Sie zu dem Ordner auf dem PC, in dem die Datei „MEASURES.000“ gespeichert ist. Öffnen Sie die Datei mit Excel. In Spalte A ist die Nummerierung der Messungen zu sehen. In Spalte „I“ sind die Messwerte notiert, die am Eingang I1 des Datenloggers DL01 erfasst wurden.

3.4 easy-Netzwerk

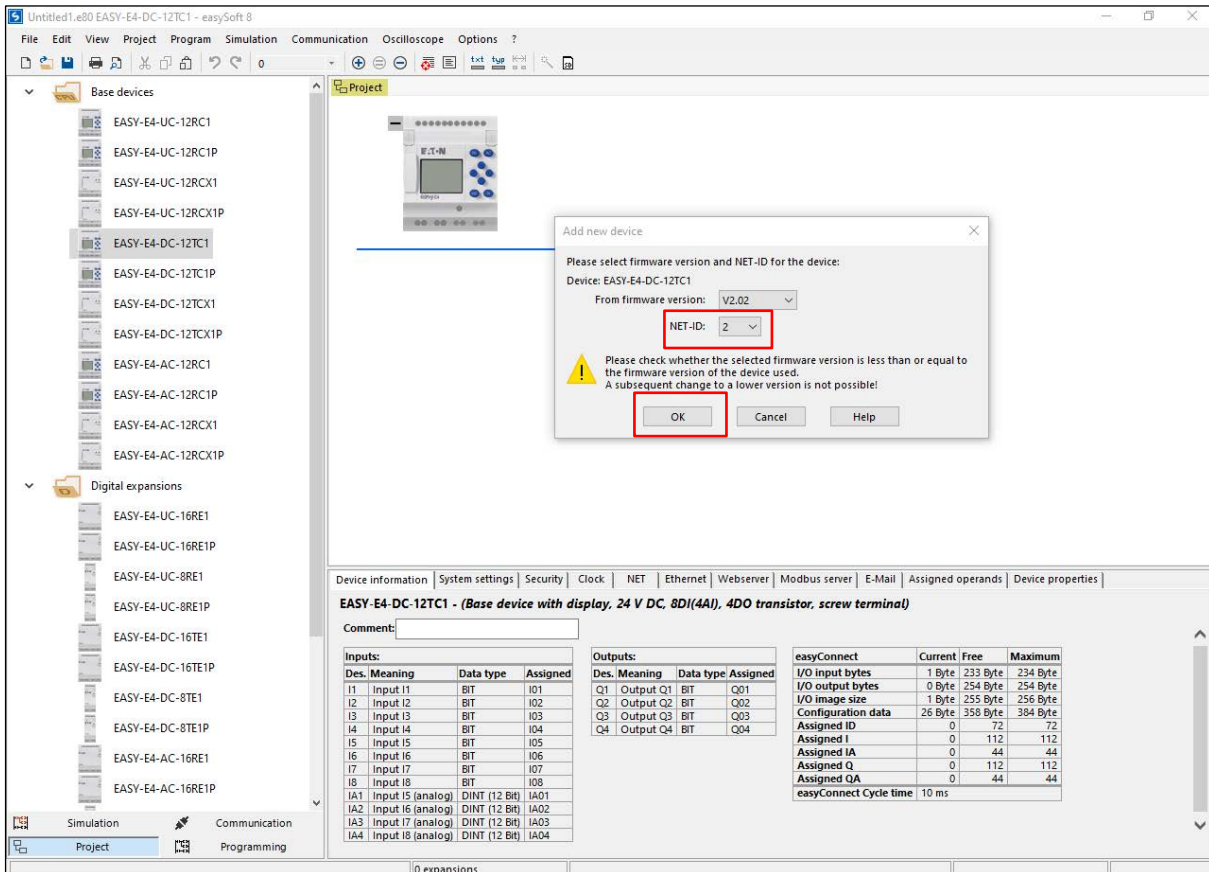


Abb. 136

Es können maximal 8 easyE4-Steuerrelais in ein Ethernet-Netzwerk eingebunden werden. In diesem Beispiel werden zwei easyE4-Geräte in einem Netzwerk platziert.

- Schließen Sie die easyE4-Geräte und den PC an einen Ethernet-Switch an.
- Ziehen Sie in der easySoft ein zweites easy-Basisgerät auf die Arbeitsfläche.

Es öffnet sich ein Fenster mit der Frage, welche „NET-ID“ dieses easyE4 erhalten soll.

In diesem Beispiel wird für „NET-ID“ die Option 2 ausgewählt.

- Bestätigen Sie dies mit „OK“.

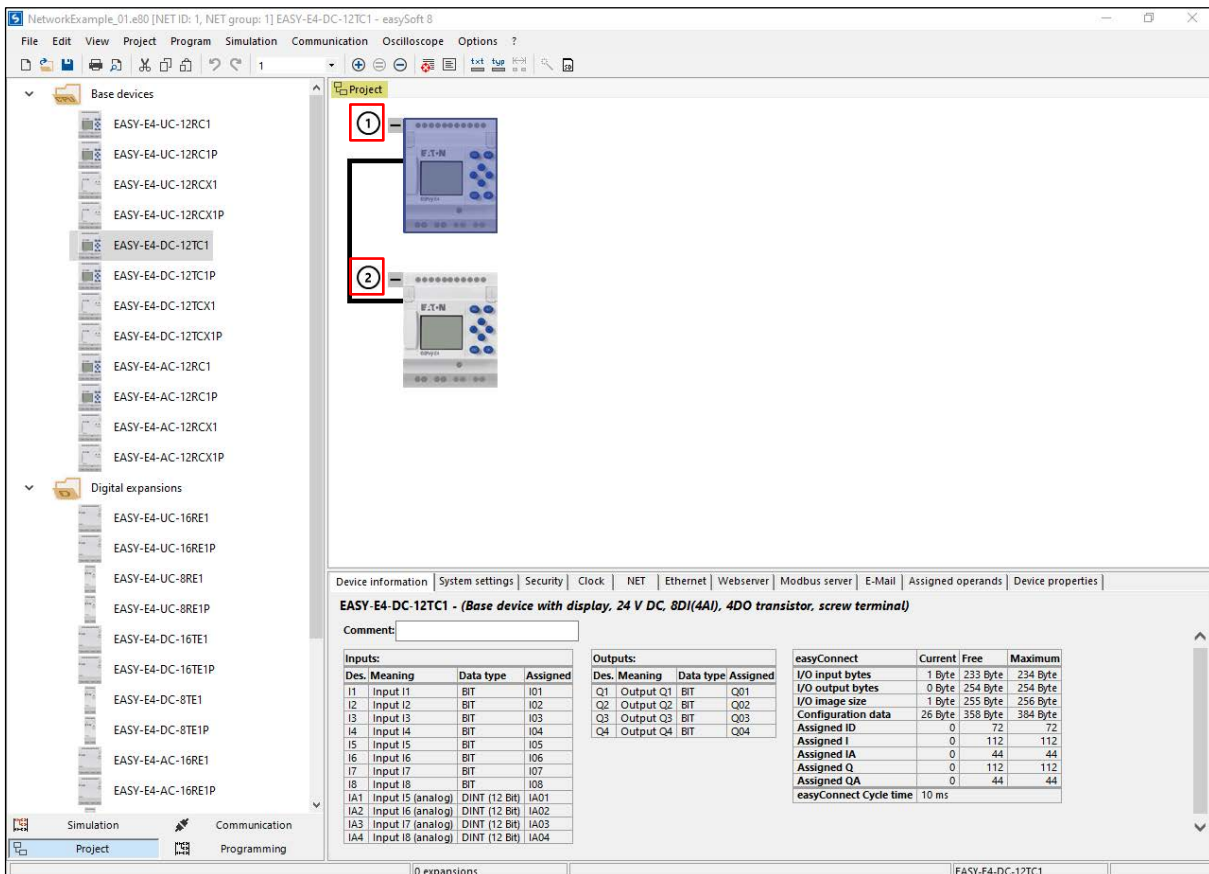


Abb. 137

Die zweite easyE4 ist nun installiert. Die Zahlen oben links auf den easyE4-Geräten geben an, welche „NET-ID“ das easyE4-Gerät erhalten wird.

- Speichern Sie das Projekt unter dem Namen „NetworkExample_01“.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

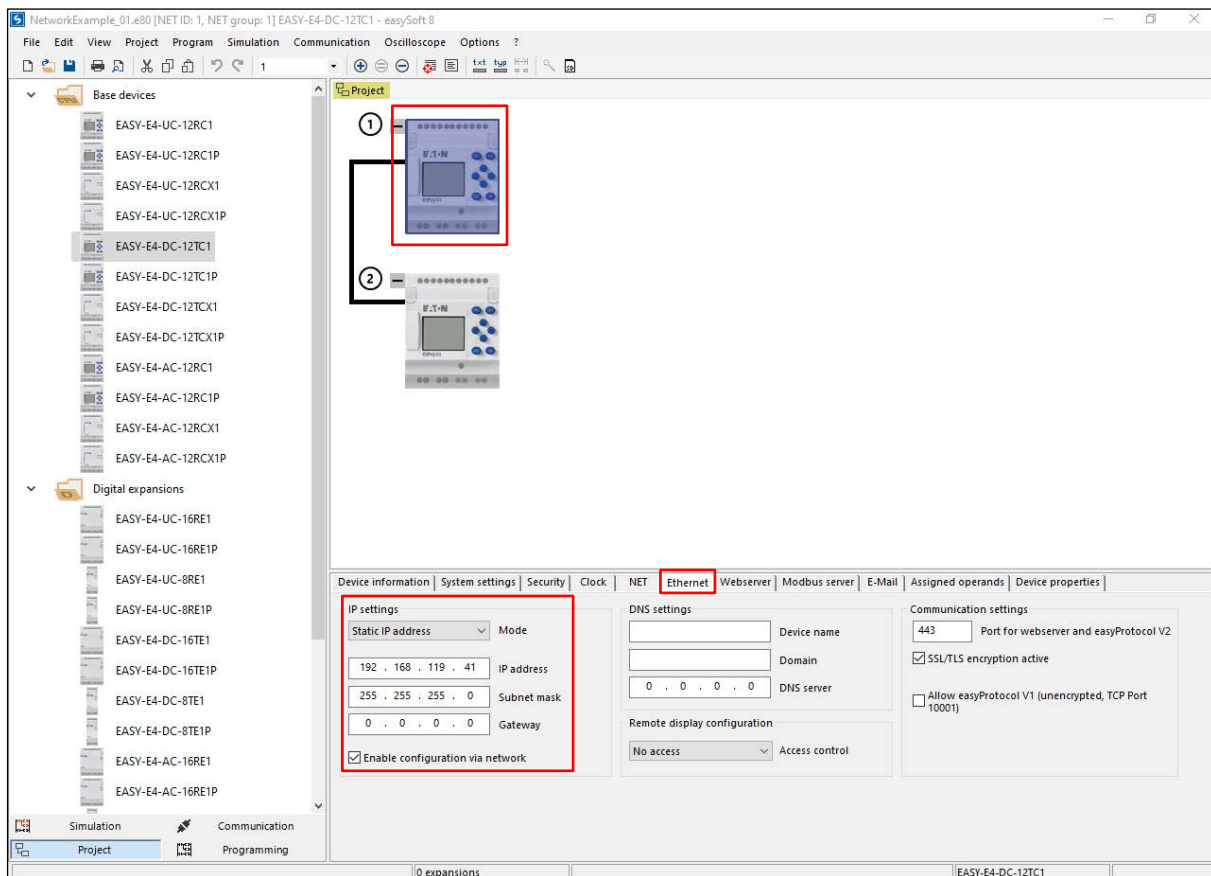


Abb. 138

- Wählen Sie zunächst easyE4 und dann die Registerkarte „Ethernet“.

Unter „IP-Einstellungen“ bitte Folgendes eingeben:

„Statische IP-Adresse“.

IP-Adresse: 192.168.119.41

Subnetzmaske: 255.255.255.0

- Aktivieren Sie „Konfiguration über Netzwerk erlauben“.

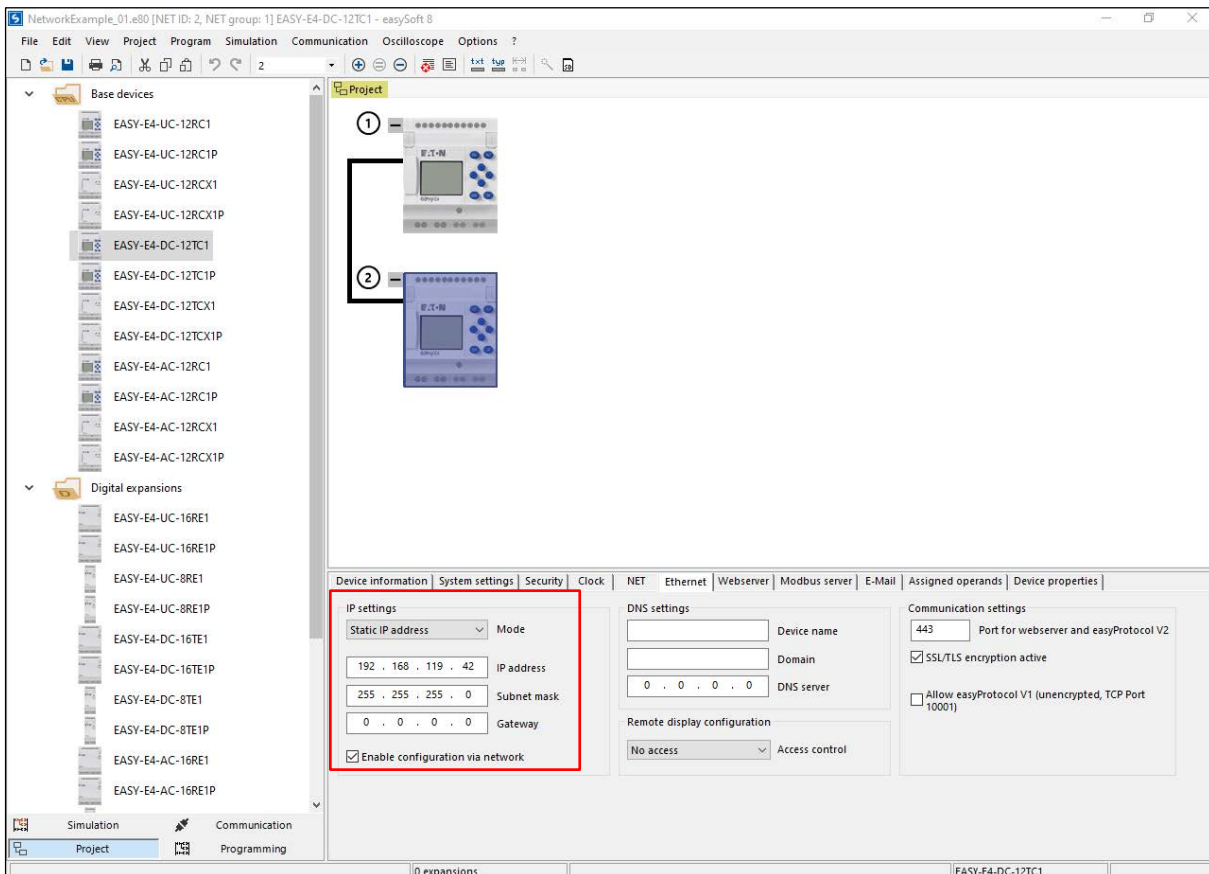


Abb. 139

Wiederholen Sie dies für das zweite easyE4.

Unter „IP-Einstellungen“ bitte Folgendes eingeben:

„Statische IP-Adresse“.

IP-Adresse: 192.168.119.42

Subnetzmaske: 255.255.255.0

- Aktivieren Sie „Konfiguration über Netzwerk erlauben“.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

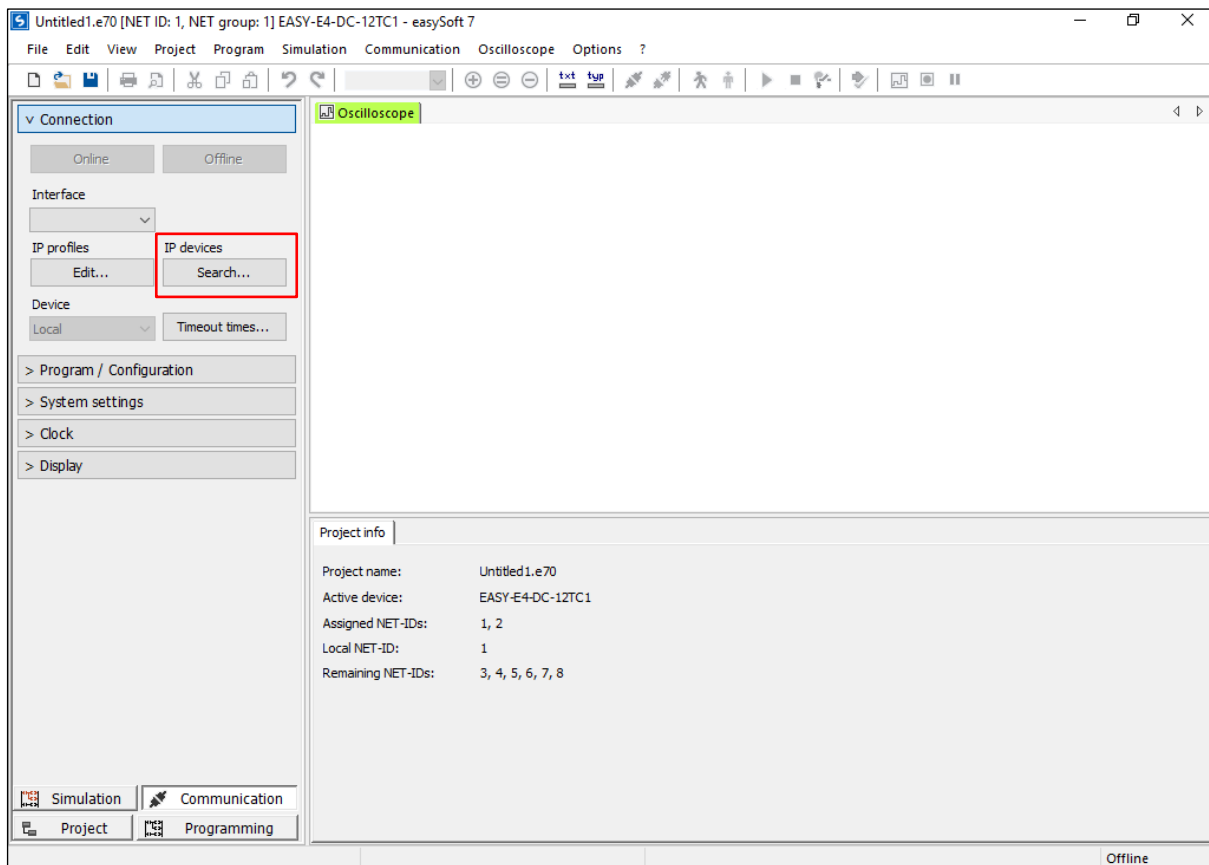


Abb. 140

- ▶ Wählen Sie das Menü „Kommunikation“.
- ▶ Gehen Sie zu „IP-Geräte“ → „Suchen“.

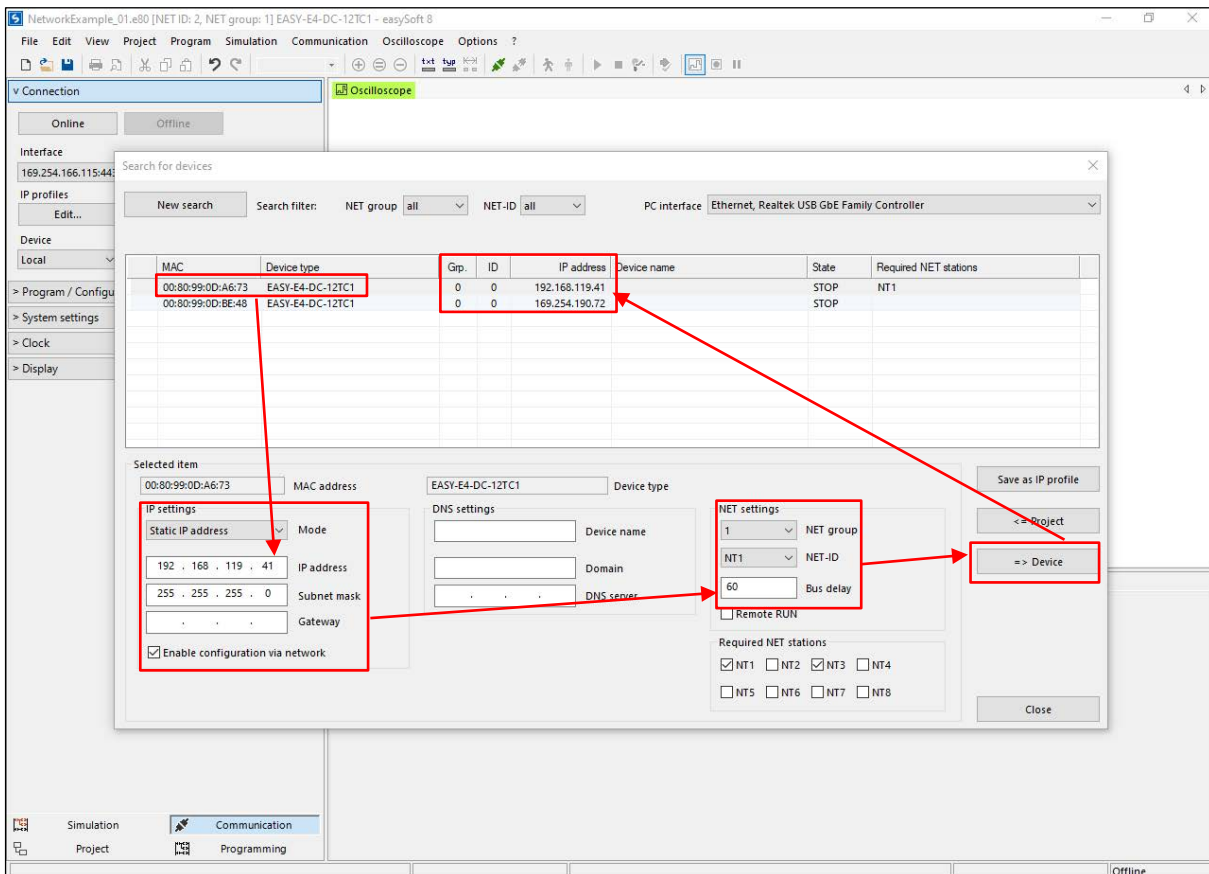


Abb. 141

- Klicken Sie hier auf „Neue Suche“.

Die Software sucht nun nach den angeschlossenen easyE4-Geräten.

Wenn die easyE4-Geräte miteinander kommunizieren sollen, müssen sie dieselbe IP-Adressierung und Subnetzmaske haben.

- Wählen Sie die easyE4 aus, welches die folgende IP-Adresse und Subnetzmaske erhalten soll:

IP-Adresse: 192.168.119.**41**
Subnetzmaske: 255.255.255.0

- Geben Sie diese Daten unter „IP-Einstellungen“ ein:

Modus: Statische IP-Adresse
IP-Adresse: 192.168.119.41
Subnetzmaske: 255.255.255.0
Netzwerkeinstellungen:
NET-Gruppe: 1
Netzwerk-ID: NT1
(Die Netzwerk-ID: 1 gibt an, dass das Netzwerk diesen easyE4 als ersten easyE4 erkennt.)

- Klicken Sie auf „=> Gerät“, um die Netzwerkkonfiguration auf das entsprechende easyE4 zu übertragen.

Auf dem Display des easyE4 wird die angepasste IP-Adresse angezeigt. Auch in der Spalte „IP-Adresse“ wird die neue IP-Adresse angezeigt.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

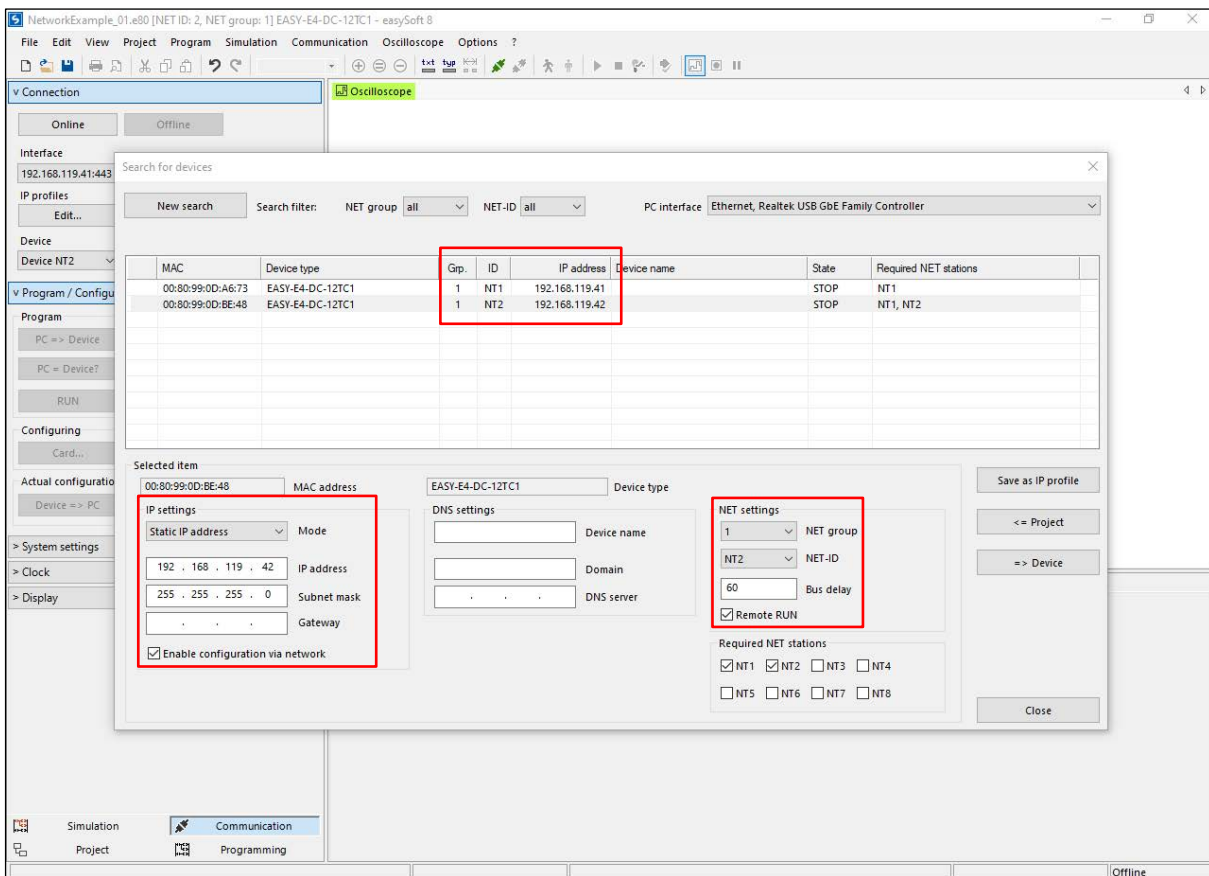


Abb. 142

- Wiederholen Sie dies für die zweite easyE4, jedoch mit:

Modus: Statische IP-Adresse
IP-Adresse: 192.168.119.42
Subnetzmaske: 255.255.255.0

- Aktivieren Sie „Konfiguration über Netzwerk erlauben“

Netzwerkeinstellungen:

NET-Gruppe: 1

Netzwerk-ID: NT2

(Die Netzwerk-ID 2 gibt an, dass das Netzwerk dieses easyE4 als zweites easyE4 erkennt.)

- Aktivieren Sie „RemoteRUN“.
- Klicken Sie auf „=> Gerät“, um die Netzwerkkonfiguration auf das entsprechende easyE4 zu übertragen.

Die neuen Adressen werden direkt in der Spalte „IP-Adresse“ angezeigt.

- Schließen Sie das Fenster mit „Schließen“.

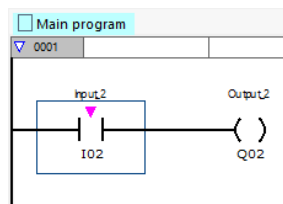
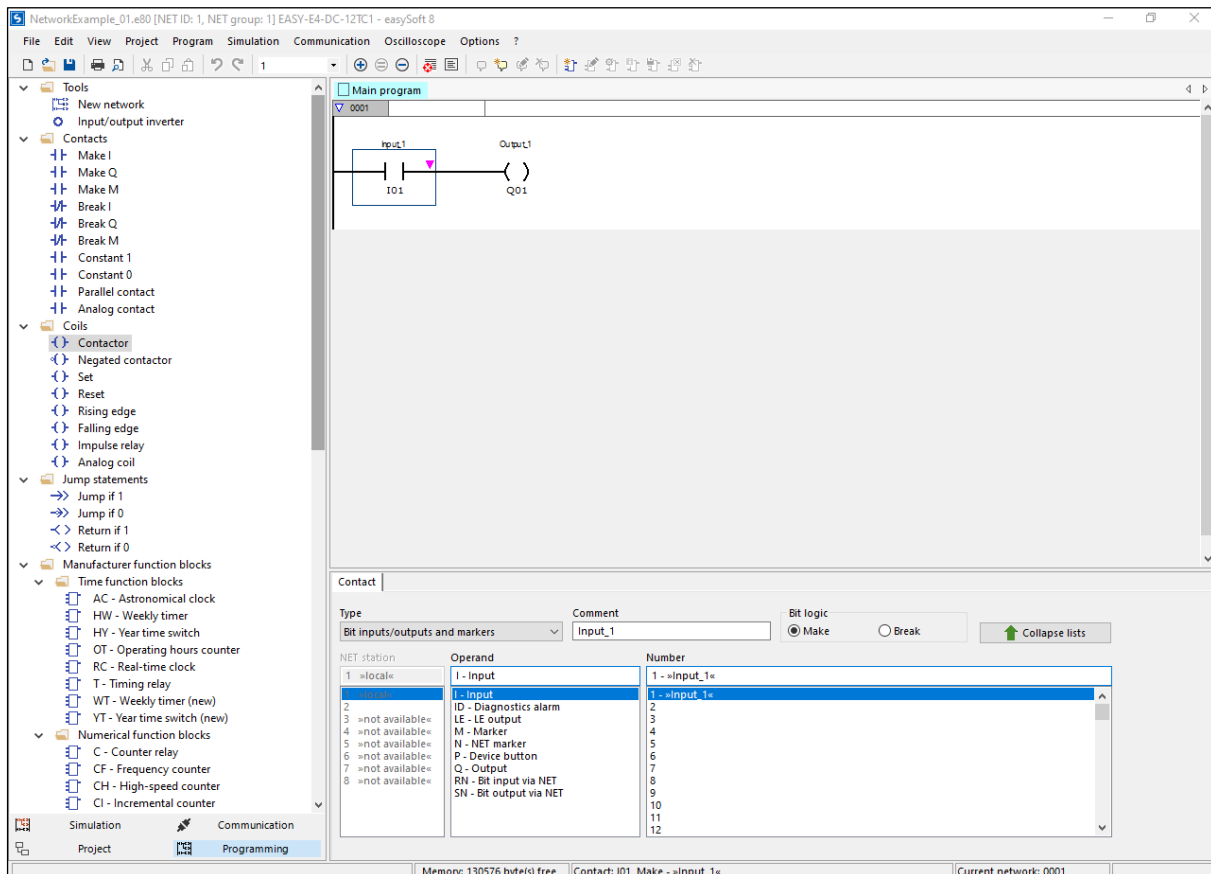


Abb. 143

- Gehen Sie zum Menü „Projekt“ und wählen Sie das erste easyE4 aus.
- Gehen Sie zu „Programmierung“. Wählen Sie die Programmiersprache „Kontaktplan“ aus.

Erstellen Sie hier das Programm „Input_1“ (I1) „Output_1“ (Q1).

Wiederholen Sie dies für das Programm in der zweiten easyE4, jedoch mit „Input_2“ (I2) und „Output_2“ (Q2).

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

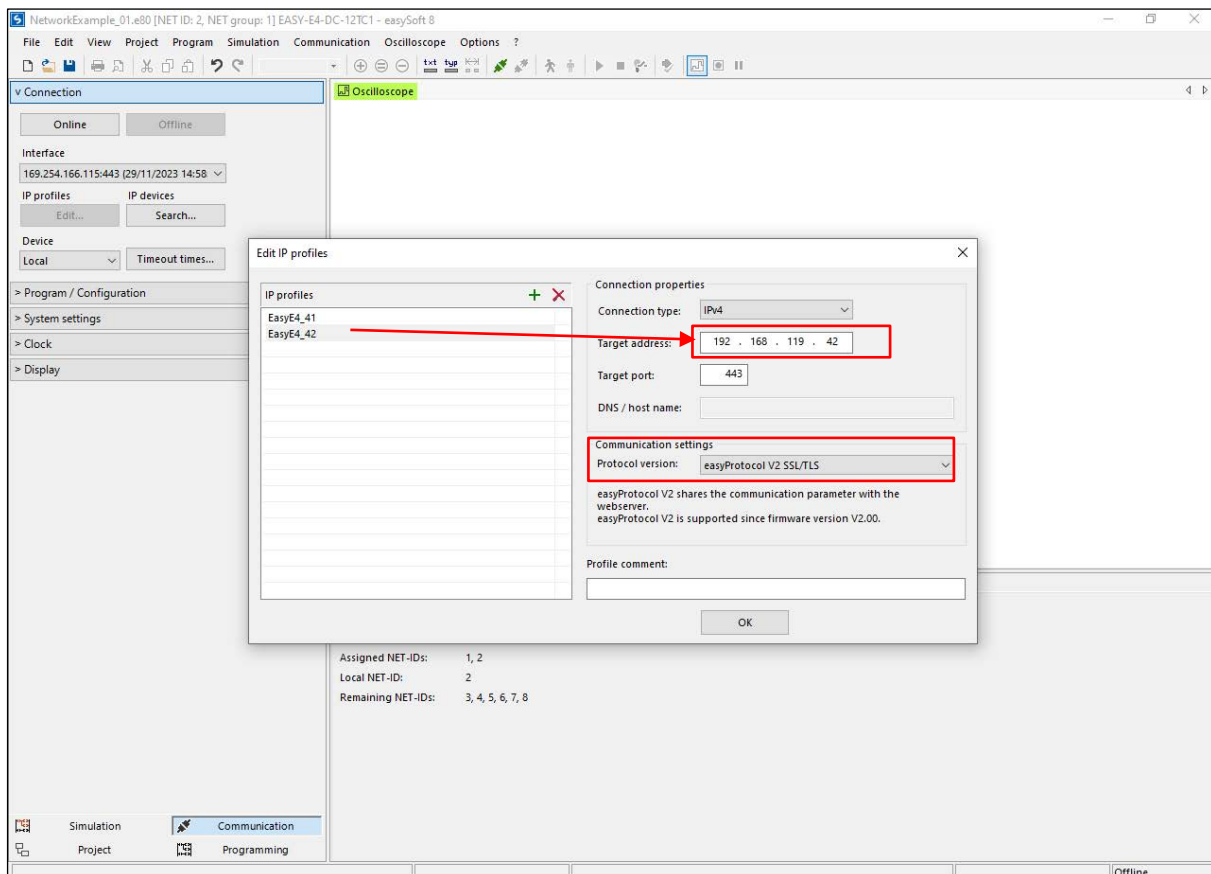


Abb. 144

- Wählen Sie das Menü „Kommunikation“.
- Wählen Sie unter „IP-Profil“ die Option „Bearbeiten“. Erstellen Sie zwei neue Profile.

Erste easyE4:

- IP-Profil: easyE4_41
- Zieladresse: 192.168.119.41
- Protokollversion: easyProtocol V2 SSI/TLS

Zweite easyE4:

- IP-Profil: easyE4_42
 - Zieladresse: 192.168.119.42
 - Protokollversion: easyProtocol V2 SSI/TLS
- Bestätigen Sie dies mit „OK“.

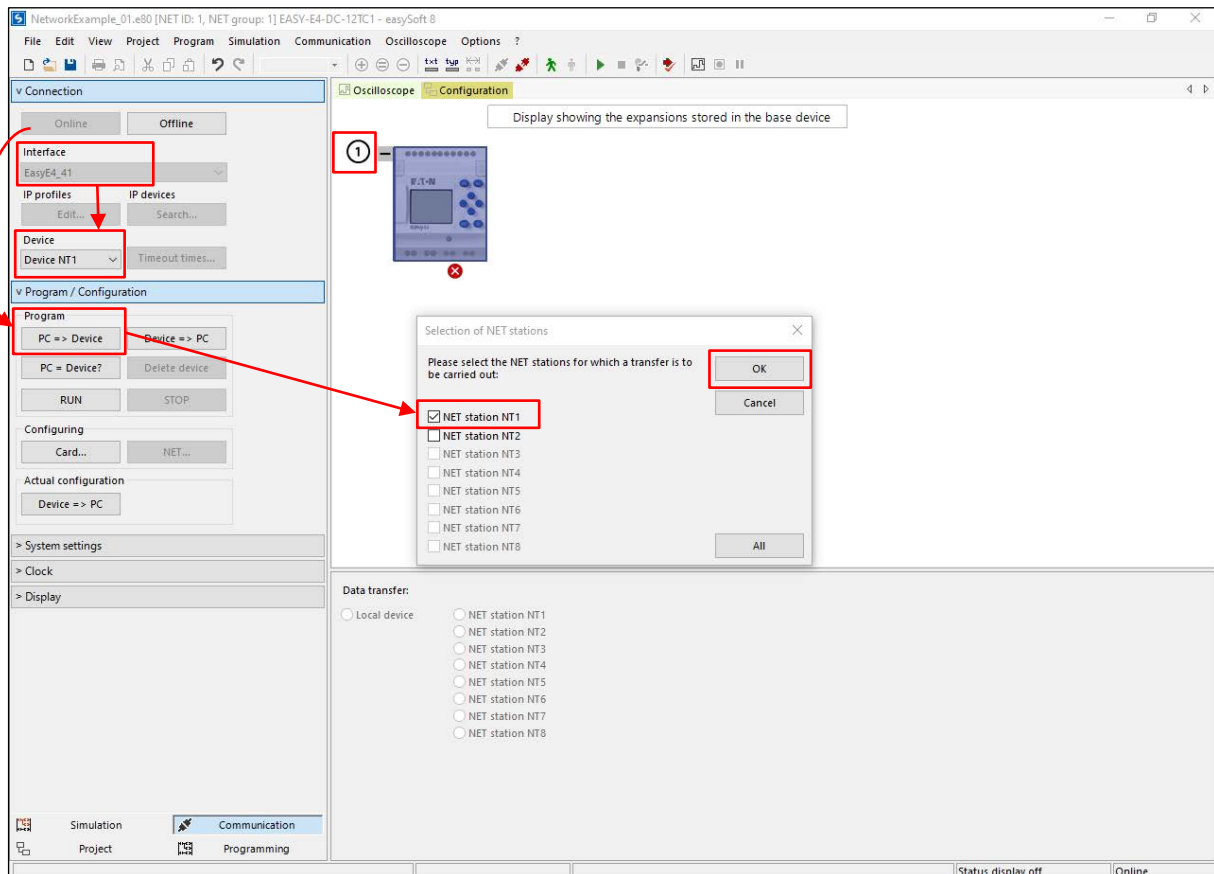


Abb. 145

Jetzt sollten die Programme an die easyE4 gesendet werden.

- ▶ Wählen Sie unter „Schnittstelle“ das Profil „easyE4_41“ aus.
- ▶ Unter „Gerät“ wird „Device NT1“ ausgewählt.
- ▶ Klicken Sie auf „Online“.
- ▶ Klicken Sie unter „Programm“ auf „PC => Gerät“.
- ▶ Im Fenster „Auswahl der NET-Sender“ bitte „NET-Sender NT1“ ankreuzen.
- ▶ Klicken Sie auf „OK“ und das Programm wird an den ersten easyE4 gesendet.
- ▶ Setzen Sie die easyE4 wieder auf RUN.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

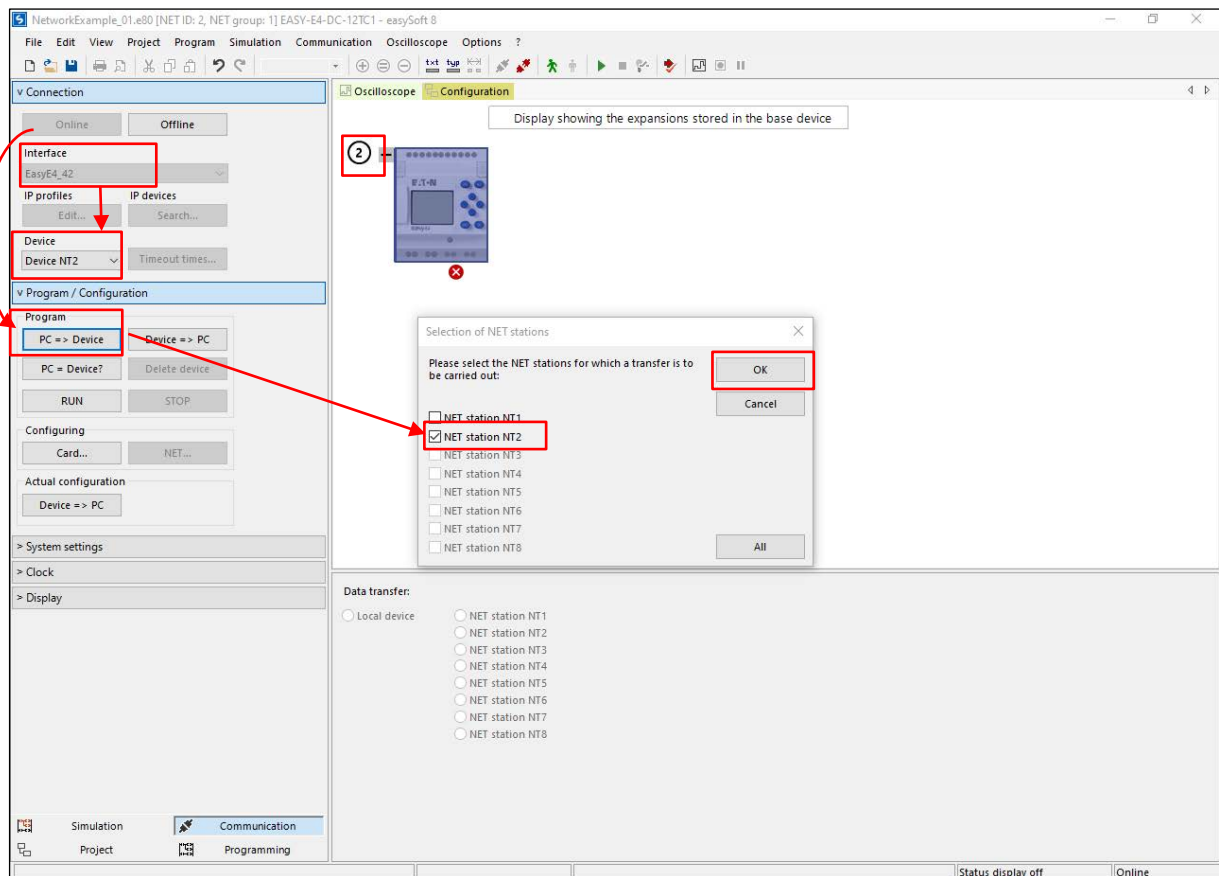


Abb. 146

Das Programm der zweiten easyE4 muss übertragen werden.

- ▶ Wählen Sie unter „Schnittstelle“ das Profil „easyE4_21“ aus.
- ▶ Unter „Gerät“ wird „Device NT2“ ausgewählt.
- ▶ Klicken Sie auf „Online“.
- ▶ Klicken Sie unter „Programm“ auf „PC => Gerät“.
- ▶ Aktivieren Sie im Fenster „Auswahl der NET-Teilnehmer“ die Option „NET-Teilnehmer NT2“.
- ▶ Klicken Sie auf „OK“ und das Programm wird an die zweite easyE4 gesendet.
- ▶ Setzen Sie die easyE4 wieder auf RUN.
- ▶ Testen Sie die Funktion beider easy-Geräte.

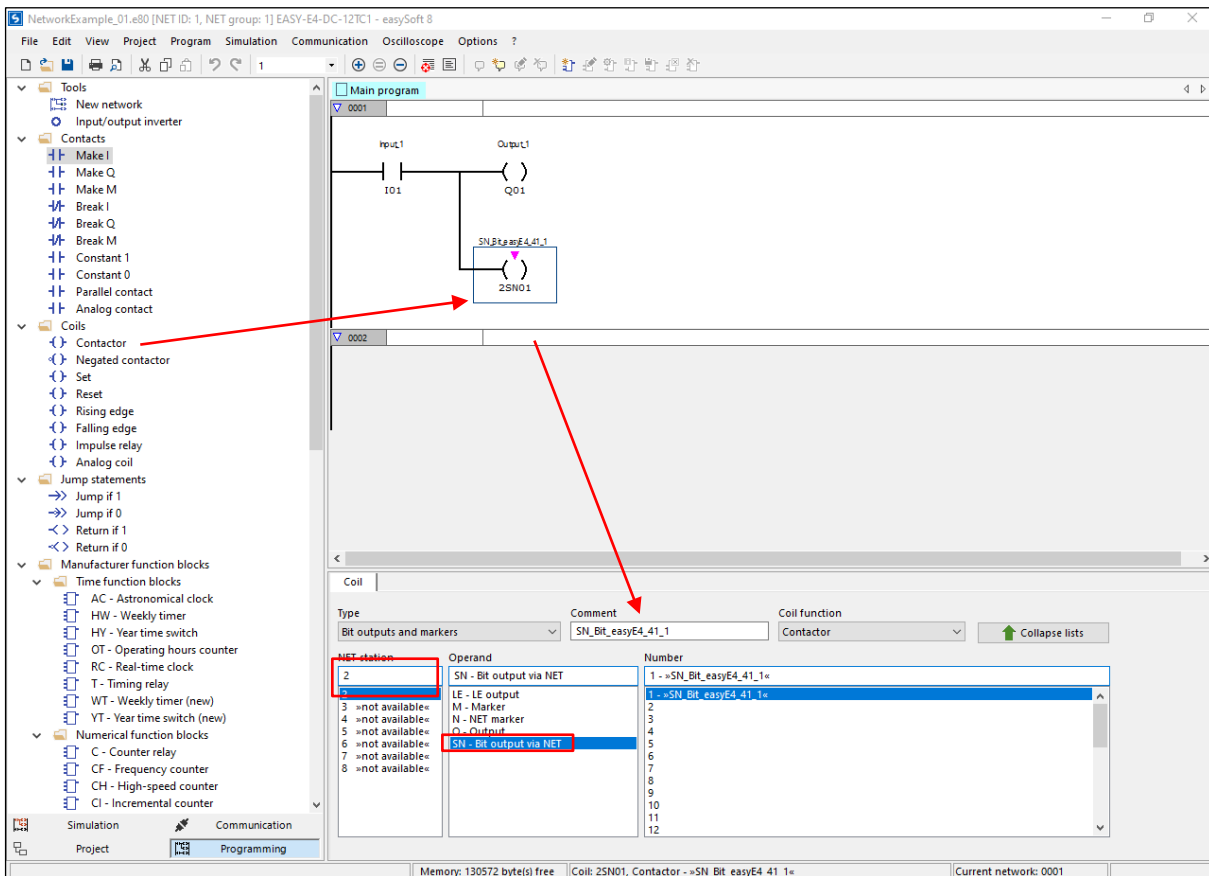


Abb. 147

Es ist möglich, ein Bit von einer easyE4 zu einer anderen zu senden. Im ersten easyE4 wird das Programm angepasst.

„Input_1“ steuert einen „SN - Bitausgang via NET“.

- Installieren Sie einen „Schütz“ parallel zu Q01.
- Wählen Sie unter „Operand“ einen „SN - Bitausgang via NET“ aus und geben Sie ihm den Namen „SN_Bit_easyE4_41_1“.

Dieses Bit wird ins Netzwerk gestellt.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

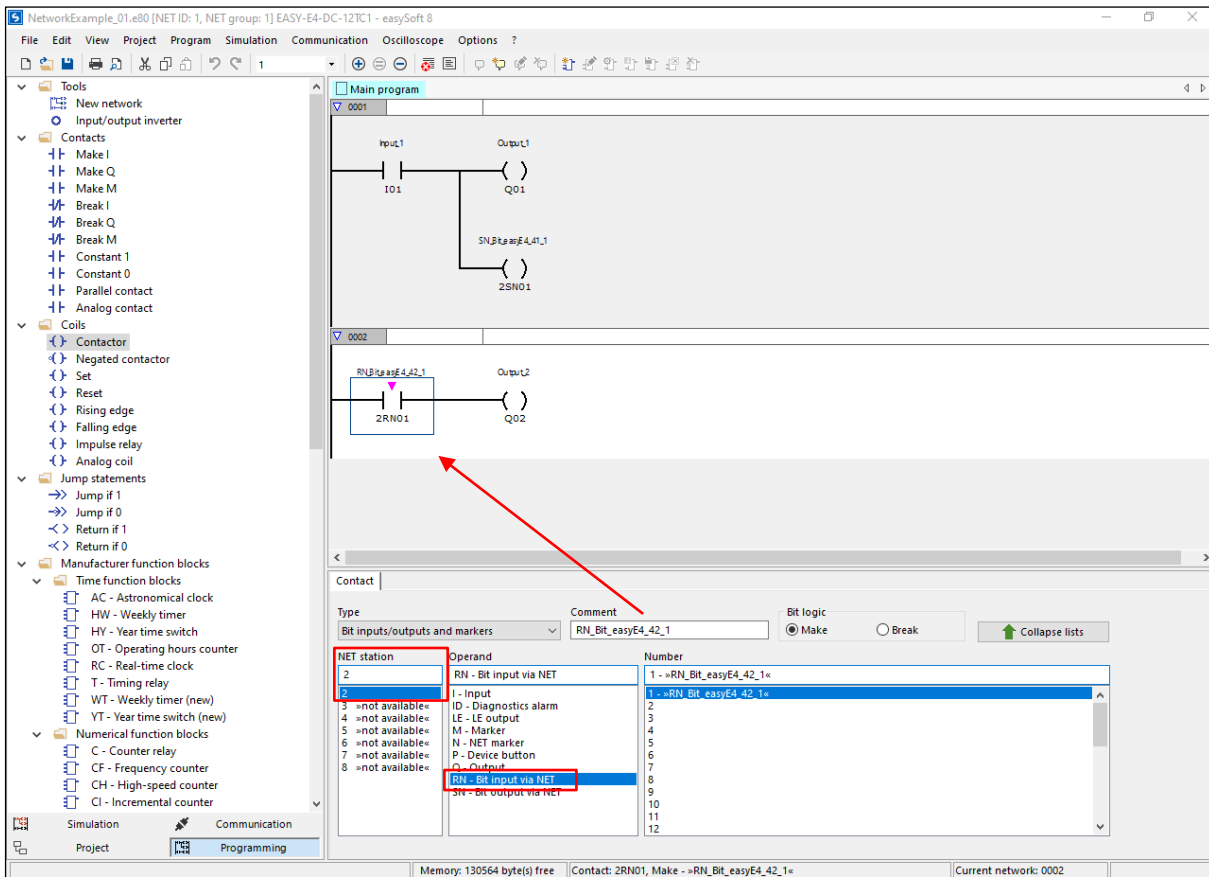


Abb. 148

Von Teilnehmer 2 muss ein Bit empfangen werden.

Erstellen Sie eine neue Regel.

- ▶ Ziehen Sie einen „Schließer“-Kontakt auf die Arbeitsfläche und ändern Sie den Operanden in „RN - Biteingang via NET“.
- ▶ Geben Sie diesen den Namen „RN_Bit_easyE4_42_1“.

Dieses Bit wird von der zweiten easyE4 ins Netzwerk gestellt.

„RN_Bit_easyE4_42_1“ steuert „Output_2“ (Q2).

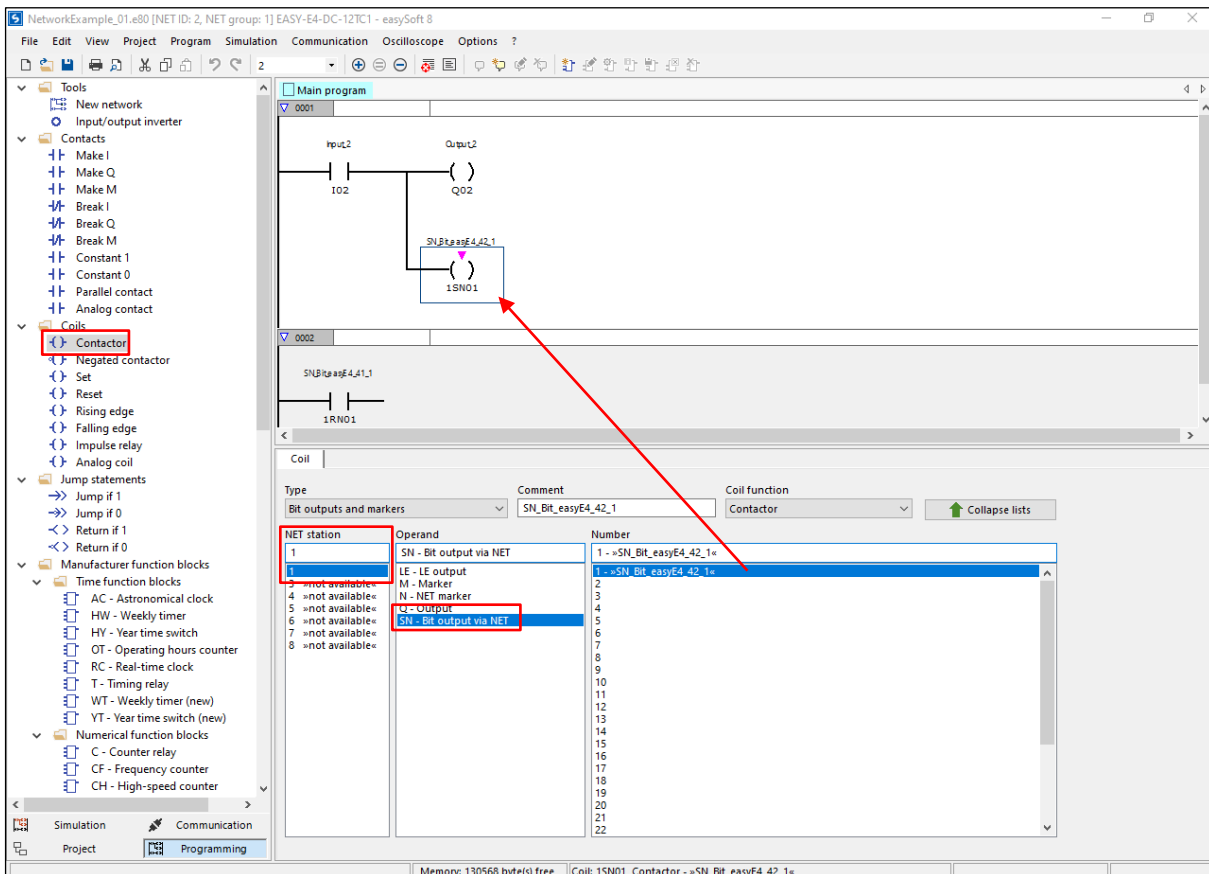


Abb. 149

Im zweiten easyE4-Gerät wird das Programm ebenfalls angepasst. Ein Bit soll an die erste easyE4 gesendet werden.

„Input_2“ setzt einen „SN – Bitausgang via NET“ auf das Netzwerk.

- Platzieren Sie einen „Schütz“ parallel zu „Output_2“ (Q2) und ändern Sie den Operanden in „SN – Bitausgang via NET“.
- Geben Sie diesen den Namen „SN_Bit_easyE4_42_1“.

Dieses Bit wird an „NET Teilnehmer“ = 1 gesendet.

Von Teilnehmer 1 muss ein Bit empfangen werden.

Erstellen Sie eine neue Regel.

- Ziehen Sie einen „Schließer“-Kontakt auf die Arbeitsfläche und ändern Sie den Operanden in „RN - Biteingang via NET“.
- Wählen Sie „NET Teilnehmer“ 1.
- Wählen Sie hier „RN – Biteingabe via NET“ und wählen Sie dann die Variable „SN_Bit_easyE4_41_1“.

Dieses Bit stammt von „NET Teilnehmer“ = 1 und steuert „Output_1“ (Q1) der zweiten easyE4.

- Senden Sie die angepassten Programme an die entsprechenden easyE4-Geräte und testen Sie die Funktion.

„Input_1“ der ersten easyE4 steuert nun nicht nur „Output_1“ der ersten easyE4, sondern auch „Output_1“ (Q1) der zweiten easyE4.

Umgekehrt steuert „Input_2“ (I2) der zweiten easyE4 nicht nur „Output_2“ (Q2) der zweiten easyE4, sondern auch „Output_2“ (Q2) der ersten easyE4.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

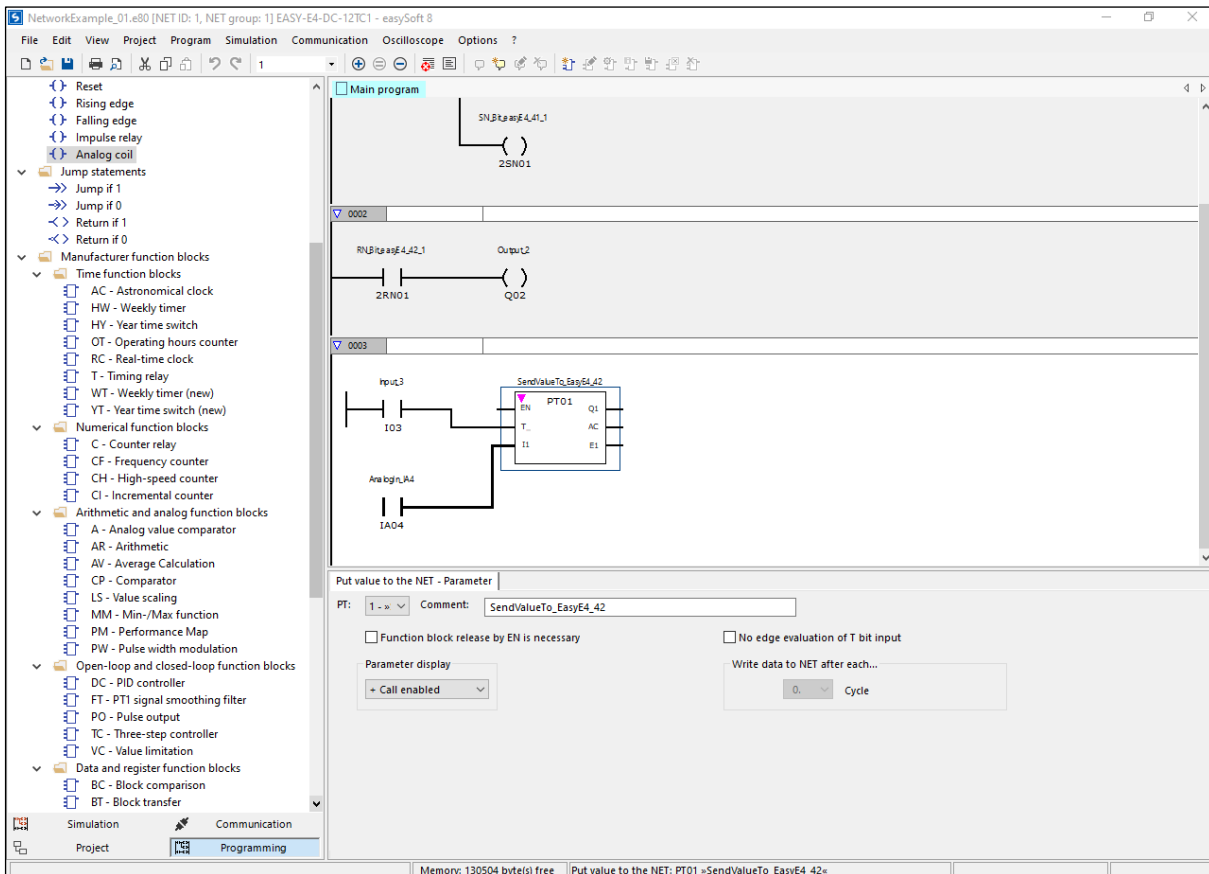


Abb. 150

Mit den Funktionsbausteinen (FB) „PT - Wert in das NET stellen“ und „GT - Wert aus dem NET holen“ ist es möglich, Bytes, Wörter und Doppelwörter im Netzwerk zu platzieren. Diese Werte können dann von anderen easyE4-Geräten wieder abgerufen werden.

- Öffnen Sie das Programm der ersten easyE4.

Erstellen Sie eine neue Regel, ziehen Sie den FB „PT - Wert in das NET stellen“ auf das Arbeitsblatt und geben Sie ihr den Namen „SendValueTo_easyE4_42“.

Mit „Input_3“ (I03) wird bei jedem Impuls der Wert des vierten analogen Eingangs „AnalogIn_IA4“ (IA4) auf das Netzwerk übertragen.

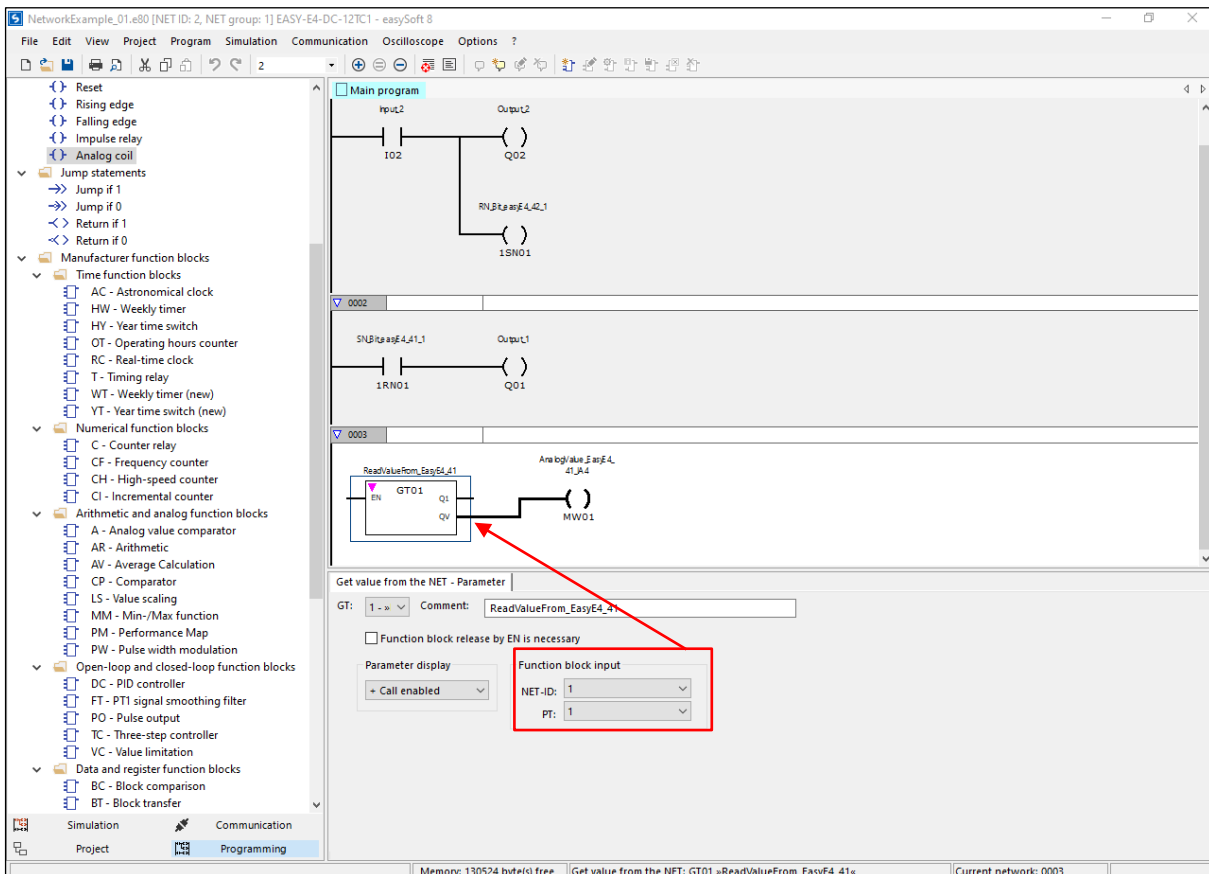


Abb. 151

- Öffnen Sie das Programm der zweiten easyE4.

Erstellen Sie eine neue Regel, ziehen Sie den FB „GT - Wert aus dem NET holen“ auf das Arbeitsblatt und geben Sie ihr den Namen „ReadValueFrom_easyE4_41“.

Die FB ruft den Wert bei easyE4 mit NT-ID =1 und vom ersten „PT - Wert in das NET stellen“ ab.

Der abgerufene Wert wird in „AnalogValue_easyE4_41_IA4“ (MW1) gespeichert.

Kapitel 3 Beispielprogramme

3.4 easy-Netzwerk

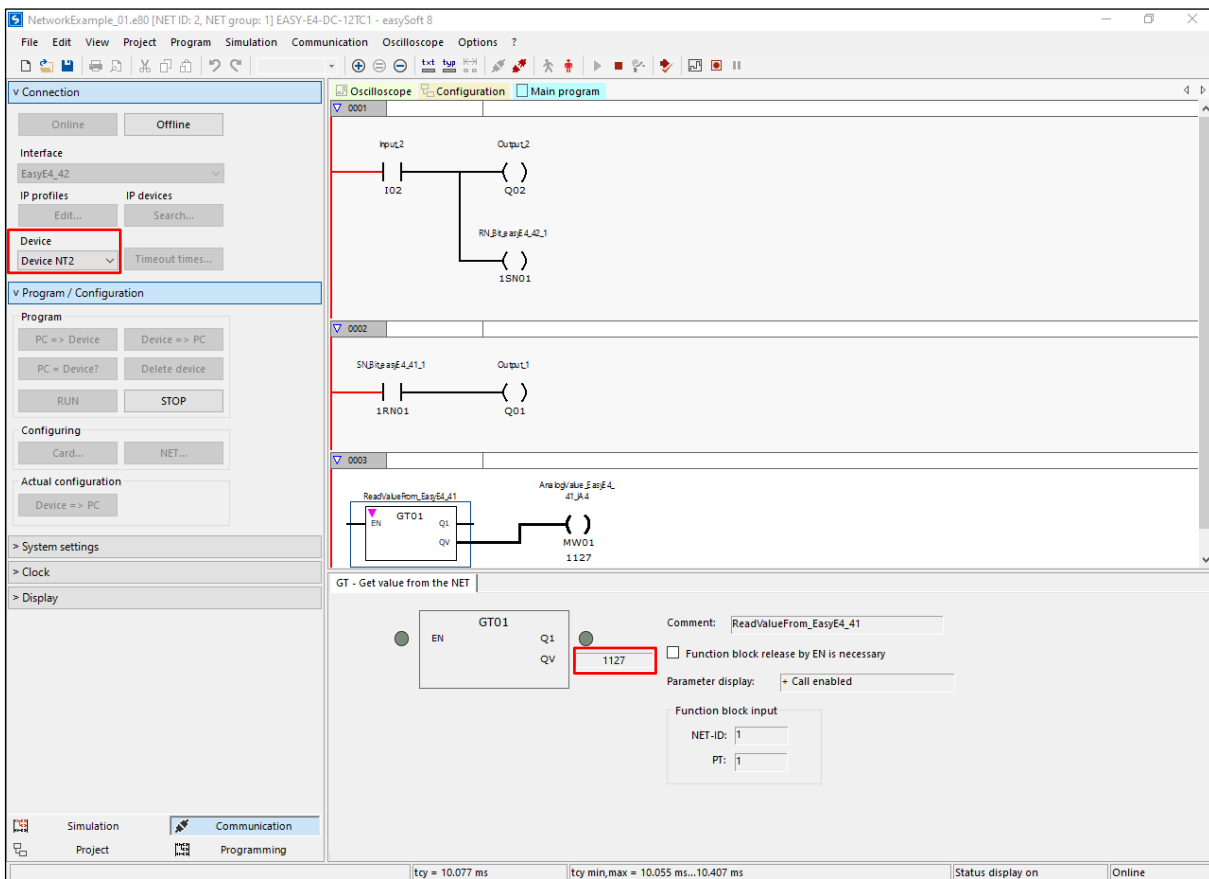


Abb. 152

- Senden Sie die Programme an die easyE4-Geräte und testen Sie die Funktion.

Stellen Sie eine Verbindung zur zweiten easyE4 her. Oben ist zu sehen, dass der Wert von der ersten zur zweiten easyE4 übertragen wird. Der Wert wird in „AnalogValue_easyE4_41_IA4“ (MW1) angezeigt.

3.5 Werkseinstellungen

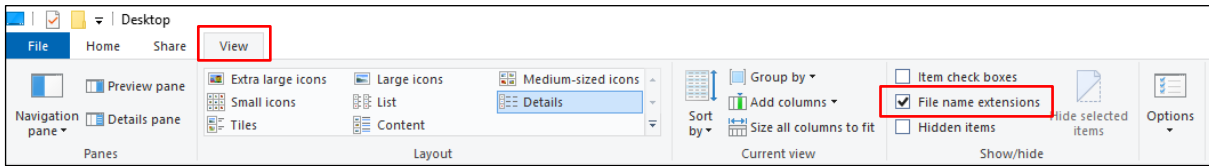


Abb. 153

Es ist möglich, die easyE4 auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Benötigte Materialien:

- Micro-SD-Karte, 128 MB bis 32 GB (SD, SDHC, FAT12/16/32, Klasse 2 oder 4).
- Kartenleser mit SD-Steckplatz
- easyE4

- Öffnen Sie den Windows Explorer.
- Wählen Sie die Registerkarte „Ansicht“ und aktivieren Sie gegebenenfalls die „Dateinamenerweiterung“.

1. Öffnen Sie einen Texteditor. Beispielsweise „Notepad“ und erstellen Sie eine Datei mit dem Namen „RESET_MY_E4.BIN“. Die Datei selbst darf keinen Text enthalten.
2. Kopieren Sie die Datei auf die MicroSD-Karte.

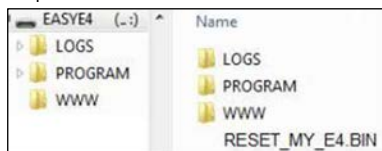


Abb. 154

3. Schalten Sie die easyE4 aus.
4. Legen Sie die Micro-SD-Karte in die easyE4 ein.
5. Schalten Sie die easyE4 ein.
6. Warten Sie einige Sekunden.
7. Schalten Sie die easyE4 aus.
8. Entfernen Sie die Micro-SD-Karte.
9. Schalten Sie die easyE4 ein.

Die easyE4 wurde nun auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Das Programm, das Passwort und alle anderen Einstellungen wurden gelöscht.

Der Ethernet-Anschluss an der easyE4 ist wieder auf Auto-IP eingestellt.

Notizen



Powering Business Worldwide