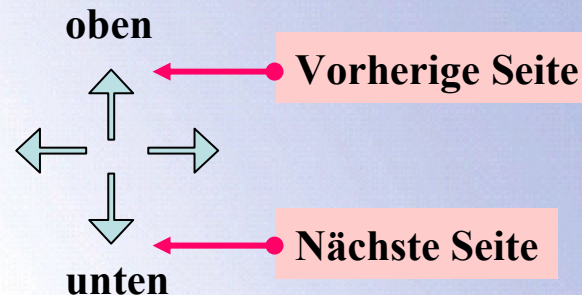


Hinweise zur Verwendung des Lernprogramms „Erste Schritte“:

1. Ihr PC, auf dem Control FPWIN Pro ausgeführt wird, muss an eine SPS angeschlossen sein.
2. Mit <Alt> + <Tab> schalten Sie um zwischen Lernprogramm und Control FPWIN Pro.

3. Mit den Pfeiltasten blättern Sie weiter:



4. Mit <ESC> können Sie das Lernprogramm jederzeit verlassen.
5. Möchten Sie das Lernprogramm ausdrucken? Auf der CD-ROM befindet sich eine PDF-Version der Datei.

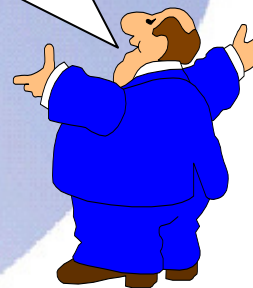
Diese „Ersten Schritte“ liefern einen Überblick über:

- **Arbeiten und Programmieren mit Control FPWIN Pro**
- **Konventionelles Programmieren mit FP Adressen**
- **Programmierung nach IEC 61131-3**

Anfänger benötigen für dieses Lernprogramm ca. 2 Stunden.



CONTROL FPWIN PRO!



IEC 61131-3

Ein weltweit anerkannter Standard

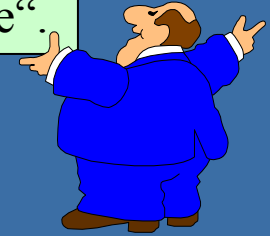
- **Einheitliche Bestimmungen für Systeme in der ganzen Welt**
 - vermeiden Missverständnisse, reduzieren den Schulungsaufwand
- **Wiederverwendbare Funktionen und Funktionsbausteine**
 - sparen Programmierzeit und Zeit für Fehlersuche
- **Strukturierte Programmierung und Modularität**
 - schaffen größere Übersichtlichkeit
- **Definierte Datentypen und Datenkapselung**
 - reduzieren Fehlerquellen
- **Gesicherte Investitionen durch Standardisierung**

Weitere Informationen über die IEC 61131-3 finden Sie in der Datei IEC61131_3_basics.pdf auf Ihrer CD-ROM.



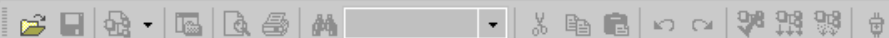
Control FPWIN Pro starten

Starten Sie Control FPWIN Pro
in Windows unter „Programme“.

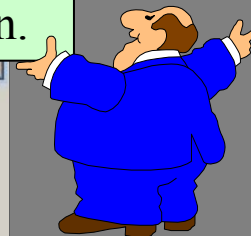


A screenshot of a Windows XP desktop. The desktop background is blue. The Start menu is open, showing a list of programs. The 'Programme' folder is expanded, and 'FPWIN Pro 5' is selected. The 'FPWIN Pro 5' sub-menu is also open, showing 'FPWIN Pro 5', 'Lernprogramm Erste Schritte', and 'Online-Hilfe'. The desktop has several icons: 'Eigene Dateien', 'Alchemy Catalyst', 'Arbeitsplatz', 'Arbeitsspeicher defragmentieren.vbs', 'Netzwerkumgebung', 'Internet Explorer Browser starten', 'Papierkorb', 'NTSend 1.4.0', 'Internet Explorer', 'Speicher freiräumen.vbs', 'Microsoft Outlook', 'Translator's Workbench', 'Acrobat Reader 4.0', 'Adobe Acrobat 5.0', and 'Verknüpfung mit AITAdmin.exe'. The taskbar at the bottom shows the Start button, several application icons, and the system tray with the date and time '16:46'.

Windows XP Professional



Erstellen Sie ein neues
Projekt mit dem Assistenten.



Neues Projekt erstellen oder existierendes Projekt öffnen

Project1.pro - Control FPWIN Pro - The IEC 61131-3 Programming System

Project Object Edit Tools Online Moni

find

Erstellt ein neues Projekt

Öffnet ein Projekt von der SPS

Stellt ein gesichertes Projekt wieder her

Öffnet ein bestehendes Projekt

Weitere Projekte suchen ...

Ready

OK Abbrechen

Im Assistenten ist alles voreingestellt (aber veränderbar):

Assistent - Neues Projekt erstellen

Projektpfad
Projektdatei: Dateien\Panasonic MEW Control\FPWIN Pro 5\Projekt3.prc

SPS-Typ
SPS-Typ: FP-SIGMA,12k

Programmname
Programm (PRG) festlegen:
Name: Programm_1

Programmier-Editor
Sprache:
Ablaufsprache (AS)
Anweisungsliste (AWL)
Funktionsbausteinsprache (FBS)
Kontaktplan (KOP)
Strukturierter Text (ST)

Erweitertes Fenster

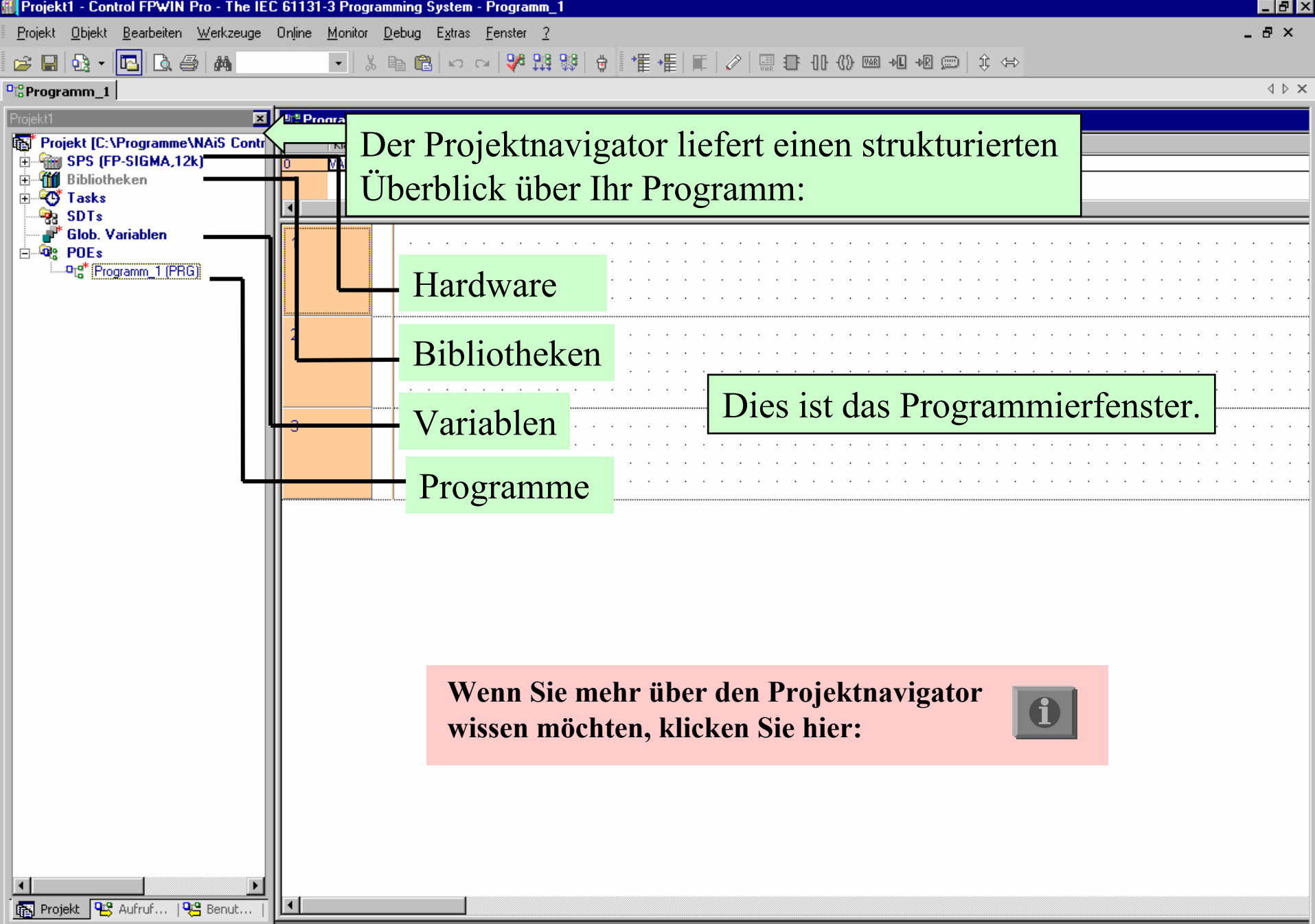
Projekt erstellen Leeres Projekt erstellen Abbrechen

SPS-Typ

FP-e	FP-SIGMA 12k
FP0	
FP1_FP-M	
FP2	
FP2SH	
FP3_FP-C	
FP5	
FP10	
FP10SH	

OK Abbrechen

Zum Bestätigen hier klicken



Der Projektnavigator liefert einen strukturierten Überblick über Ihr Programm:

Hardware

Bibliotheken

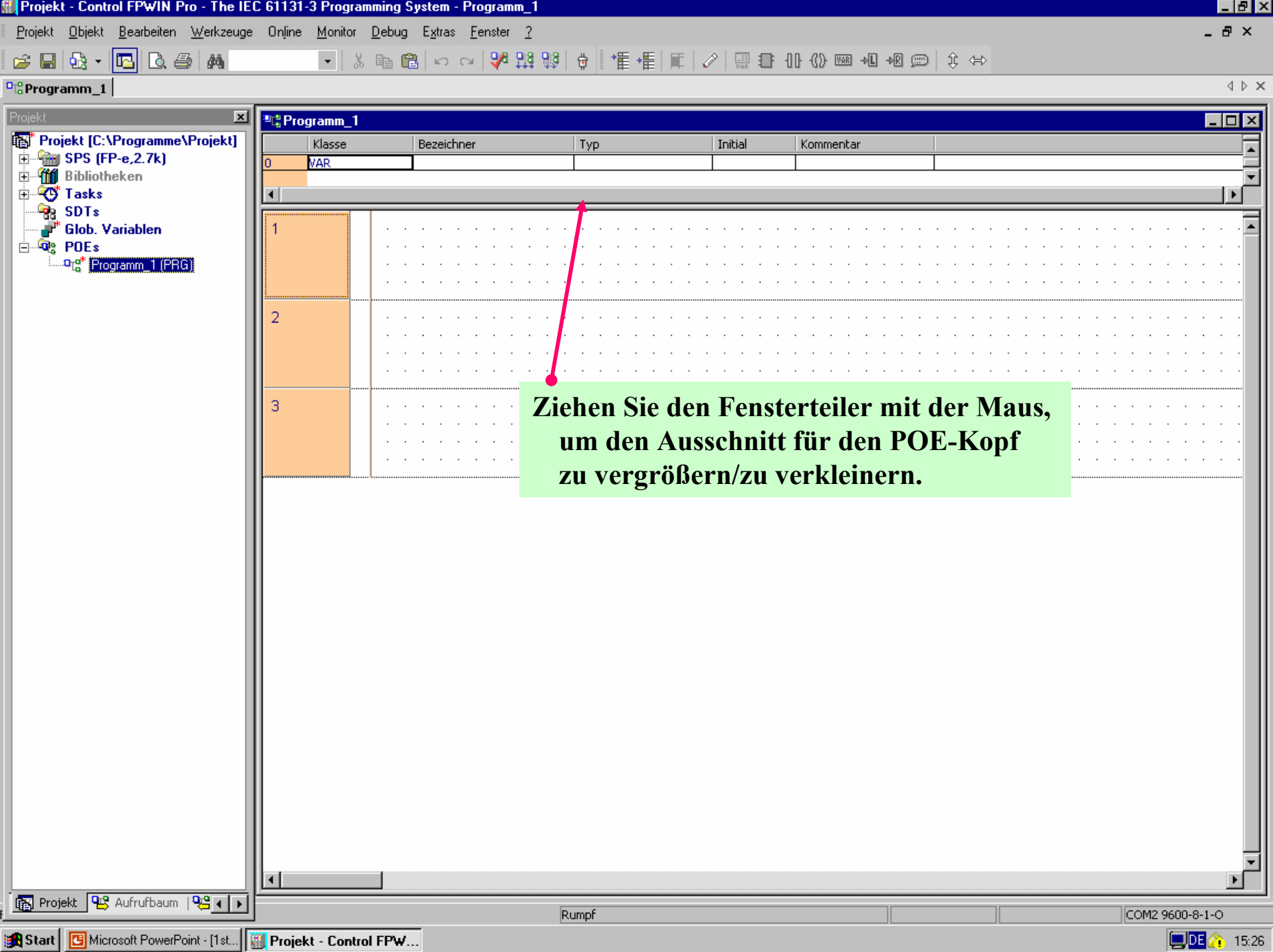
Variablen

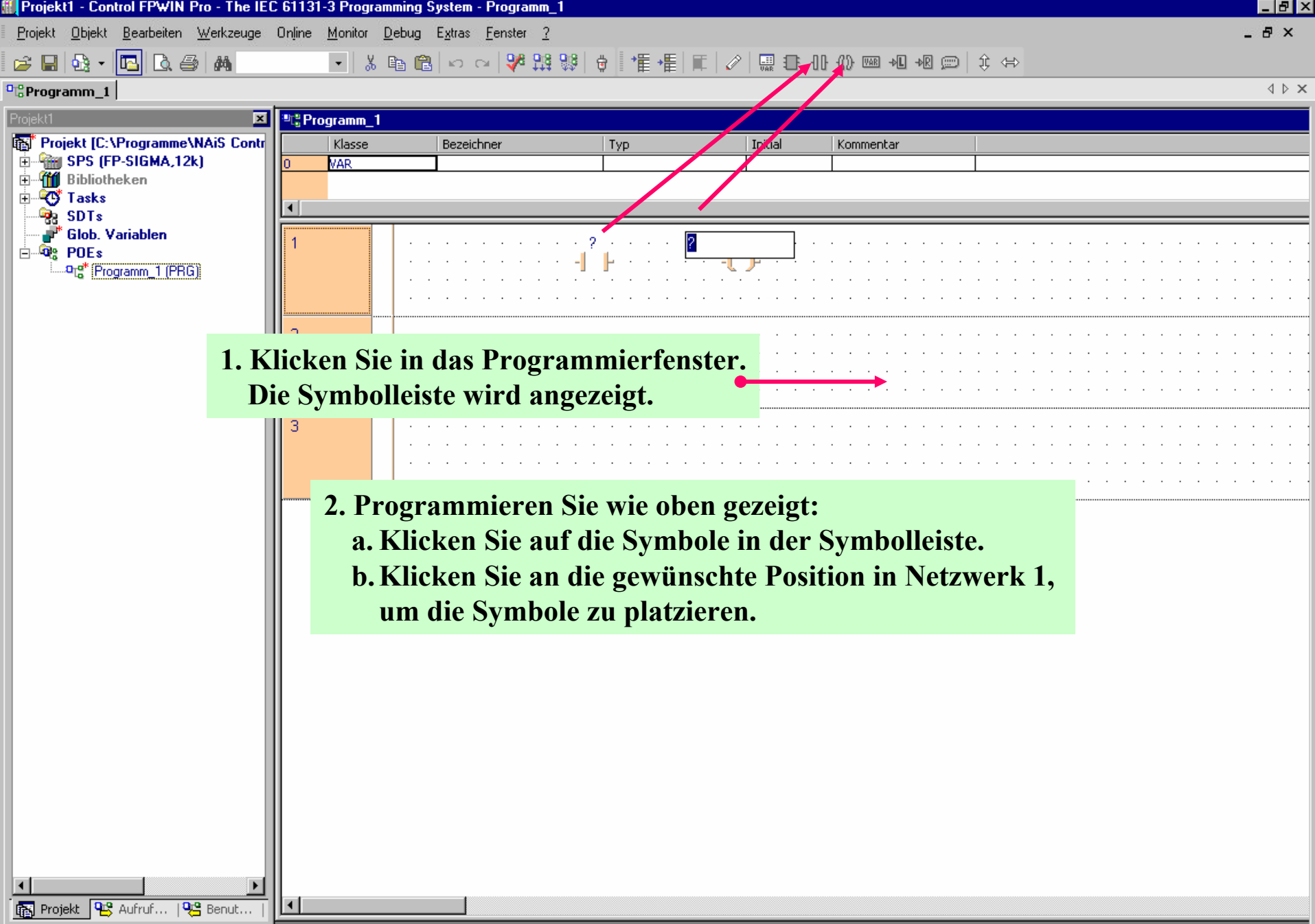
Programme

Dies ist das Programmierfenster.

Wenn Sie mehr über den Projektnavigator wissen möchten, klicken Sie hier:







**1. Klicken Sie in das Programmierfenster.
Die Symbolleiste wird angezeigt.**

**2. Programmieren Sie wie oben gezeigt:
a. Klicken Sie auf die Symbole in der Symbolleiste.
b. Klicken Sie an die gewünschte Position in Netzwerk 1,
um die Symbole zu platzieren.**

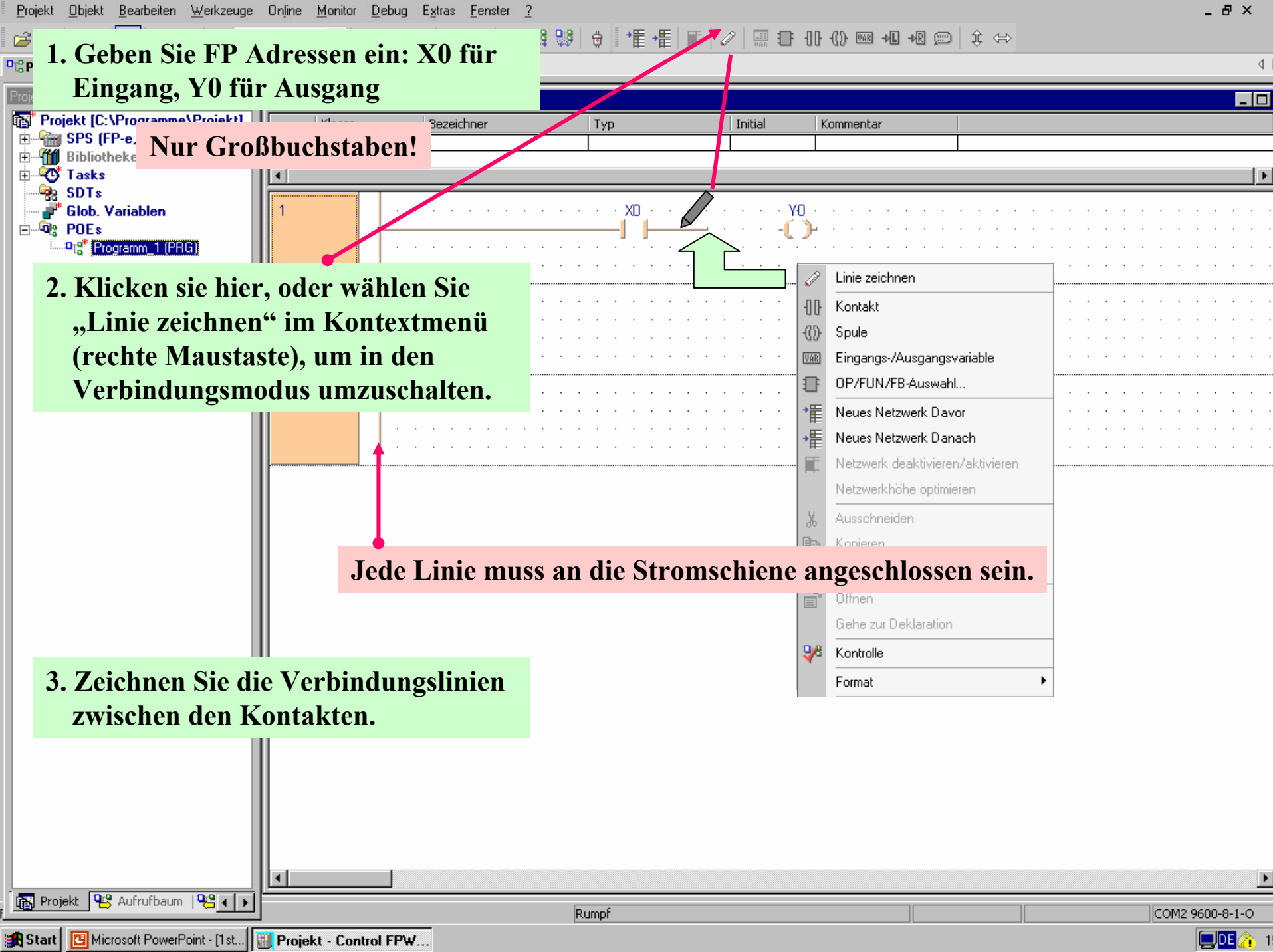
1. Geben Sie FP Adressen ein: X0 für Eingang, Y0 für Ausgang

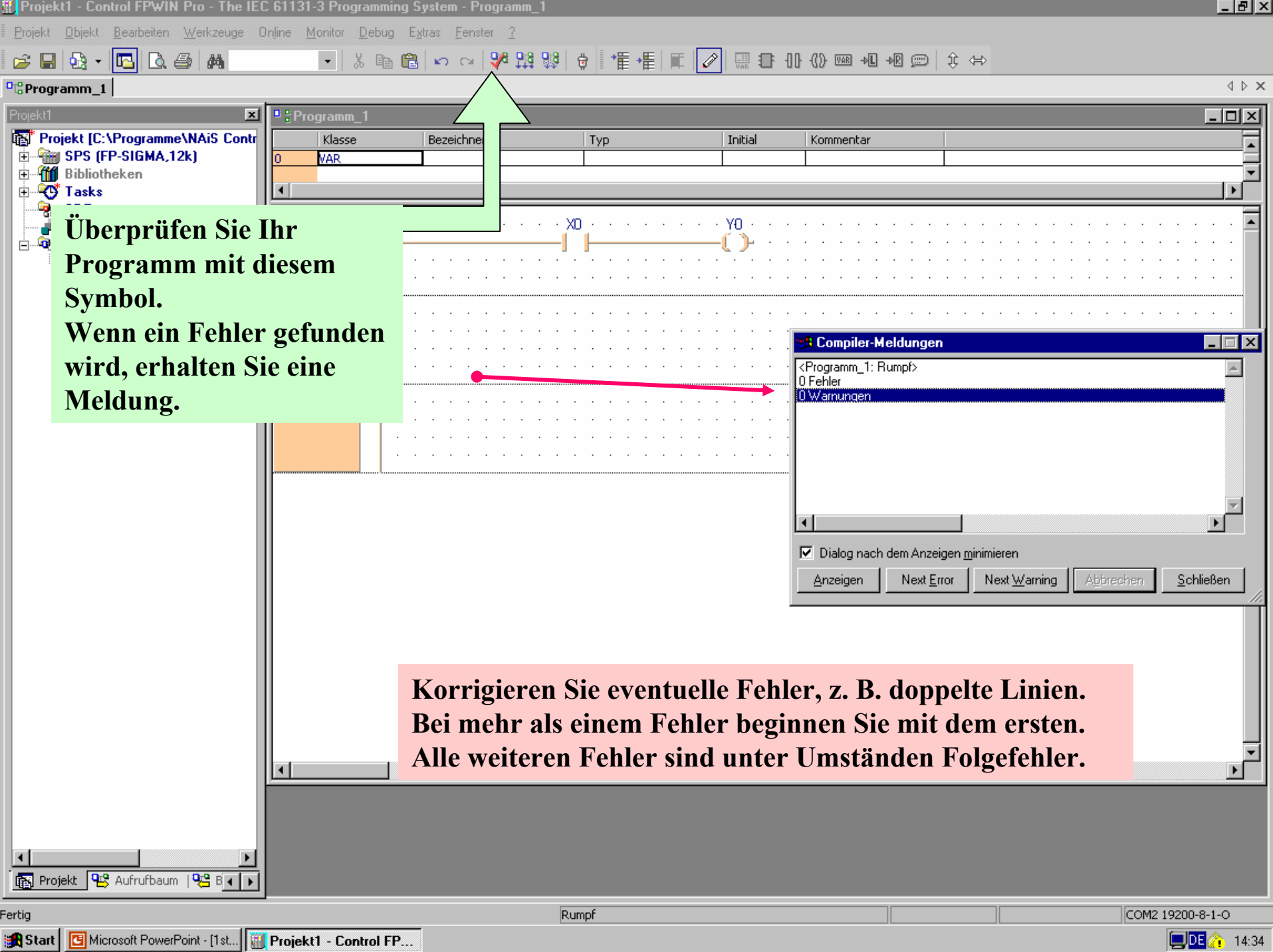
Nur Großbuchstaben!

2. Klicken sie hier, oder wählen Sie „Linie zeichnen“ im Kontextmenü (rechte Maustaste), um in den Verbindungsmodus umzuschalten.

Jede Linie muss an die Stromschiene angeschlossen sein.

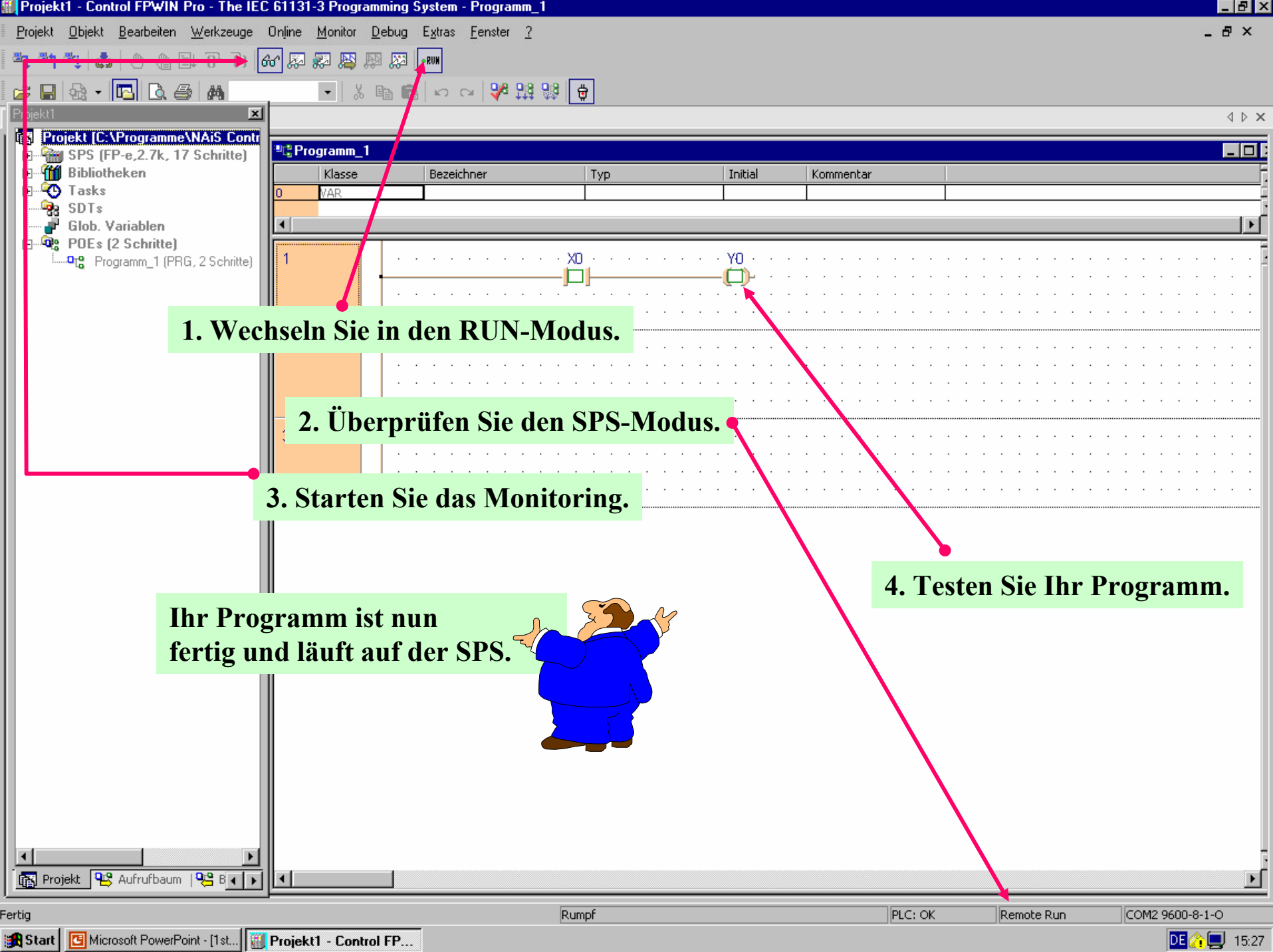
3. Zeichnen Sie die Verbindungslinien zwischen den Kontakten.





Überprüfen Sie Ihr Programm mit diesem Symbol.
Wenn ein Fehler gefunden wird, erhalten Sie eine Meldung.

Korrigieren Sie eventuelle Fehler, z. B. doppelte Linien.
Bei mehr als einem Fehler beginnen Sie mit dem ersten.
Alle weiteren Fehler sind unter Umständen Folgefehler.



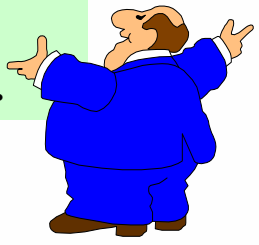
1. Wechseln Sie in den RUN-Modus.

2. Überprüfen Sie den SPS-Modus.

3. Starten Sie das Monitoring.

4. Testen Sie Ihr Programm.

Ihr Programm ist nun fertig und läuft auf der SPS.



Projekt Objekt Bearbeiten Werkzeuge Online Monitor Debug Extras Fenster ?

Neu... Strg+N
Öffnen... Strg+O
Projekt von der SPS öffnen...
Schließen
Speichern Strg+S
Speichern unter...
Kompiliere alles Ctrl+Shift+A
Kompiliere inkremental Ctrl+Shift+I
Benutzer Speicher...
Drucker einrichten...
Druckvorschau Strg+Q
Drucken... Strg+P
Querverweisliste öffnen...
Projekt importieren...
Projekt exportieren...
Sicherheitsstufe ändern...
Passwörter ändern...

1 C:\Dokumente und Einstellungen\Broszat\Eigene Dateien\Panasonic MEW Control\FPWIN Pro 5\Projekt3.pro
2 C:\Dokumente und Einstellungen\Broszat\Eigene Dateien\Panasonic MEW Control\FPWIN Pro 5\Projekt2.pro
3 C:\Dokumente und Einstellungen\Broszat\Eigene Dateien\Panasonic MEW Control\FPWIN Pro 5\Projekt1.pro
4 C:\Dokumente und Einstellungen\Broszat\Eigene Dateien\Panasonic MEW Control\FPWIN Pro 5\Projekt2.pro
5 C:\Dokumente und Einstellungen\Broszat\Eigene Dateien\Panasonic MEW Control\FPWIN Pro 5\Projekt1.pro
6 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Projekt1\softctrl.pro
7 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\gabi2\softctrl.pro
8 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Projekt6
9 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Projekt5
10 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Projekt4
11 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\tzest+
12 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Projekt3
13 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Project1
14 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Projekt2
15 C:\Programme\NAiS Control\FPWIN Pro 5\Project\Project8

Beenden Alt+F4

Schließen und speichern Sie das Projekt.

1. Kleines Programmbeispiel

In dieser Übung programmieren Sie konventionell mit FP Adressen. Die Übung baut auf der vorangegangenen Einführung auf.

Programmbeschreibung:

Wenn 2 von 3 Eingängen auf TRUE gesetzt sind, wird der Ausgang ebenfalls auf TRUE gesetzt.

Ein neues Projekt anlegen

Projekt3.pro - Control FPWIN Pro - Das IEC 61131-3 Programmiersystem

Projekt | Objekt | Bearbeiten | Werkzeuge | Online | Monitor | Debug | Extras | Fenster ?

- Neu... Strg+N
- Öffnen... Strg+O
- Projekt von der SPS öffnen...
- Schließen
- Speichern Strg+S
- Speichern unter...
- Kompilieren alles Ctrl+Shift+A
- Kompilieren inkremental Ctrl+Shift+I
- Benutzer Speicher...
- Drucker einrichten...

Strg+Q

Control FPWIN Pro - The IEC 61131-3 Programming System

Projekt | Objekt | Bearbeiten | Werkzeuge | Online | Monitor | Debug | Ansicht | Extras | Fenster ?

Assistent - Neues Projekt erstellen

Projektpfad (Pfad\Projektname): C:\Programme\NAIS ControlFPWIN Pro 5\Project\Projekt12

SPS-Typ: FP-e.2.7k

Programm (PRG) festlegen:

Name: Programm_1

Sprache:

- Ablaufsprache (AS)
- Anweisungsliste (AWL)
- Funktionsbausteinsprache (FBS)
- Kontaktsprache (KGP)**
- Strukturierter Text (ST)

Erweitertes Fenster

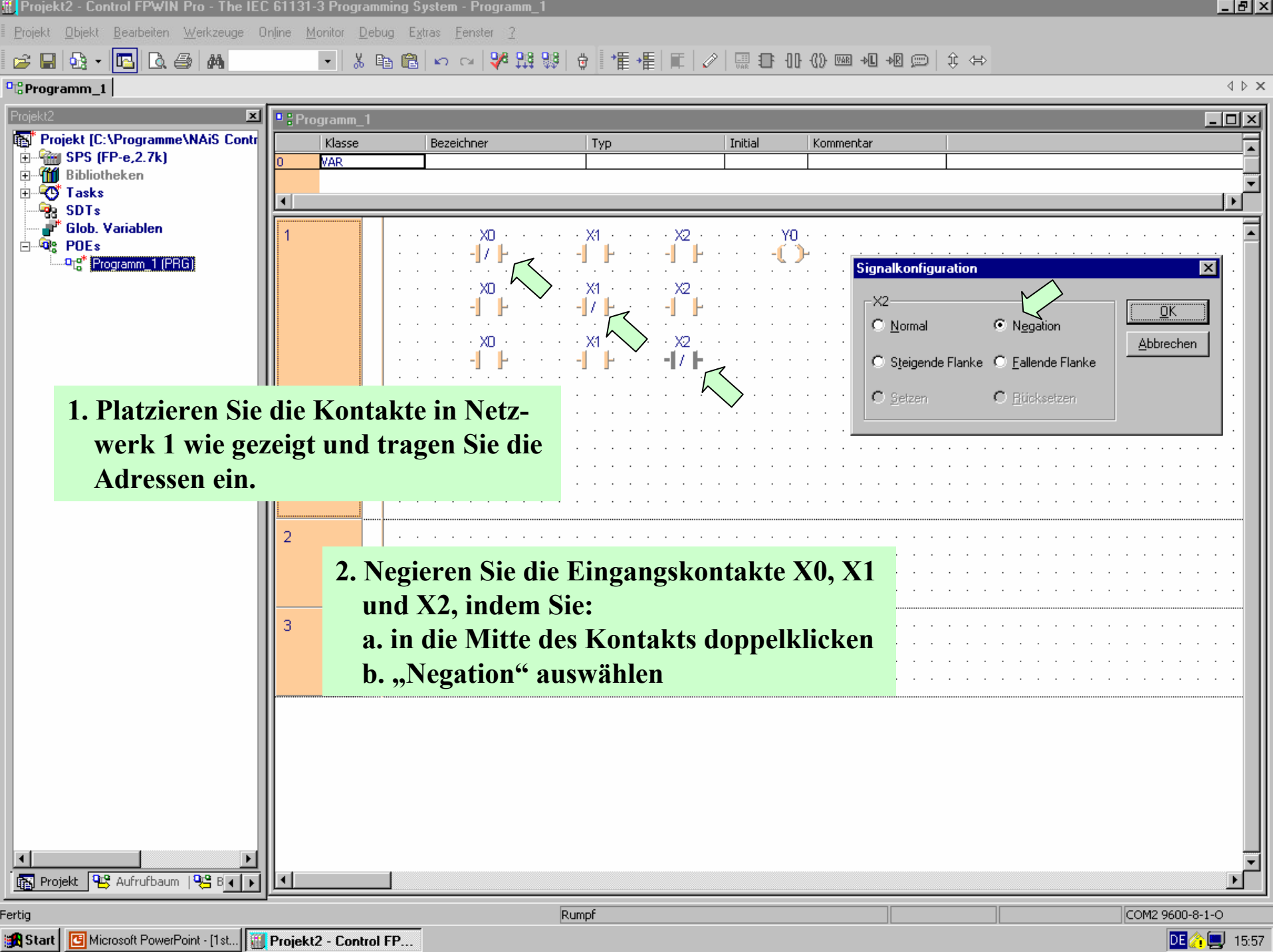
Projekt erstellen | Leeres Projekt erstellen | Abbrechen

Fertig

Start | Microsoft PowerPoint - [1st... | Control FPWIN Pro - ... | COM2 9600-8-1-O | DE | 15:38

1. Erstellen Sie ein neues Projekt mit dem Assistenten.

2. Zum Bestätigen klicken Sie hier.



1. Platzieren Sie die Kontakte in Netzwerk 1 wie gezeigt und tragen Sie die Adressen ein.

2. Negieren Sie die Eingangskontakte X0, X1 und X2, indem Sie:
a. in die Mitte des Kontakts doppelklicken
b. „Negation“ auswählen

Signalkonfiguration

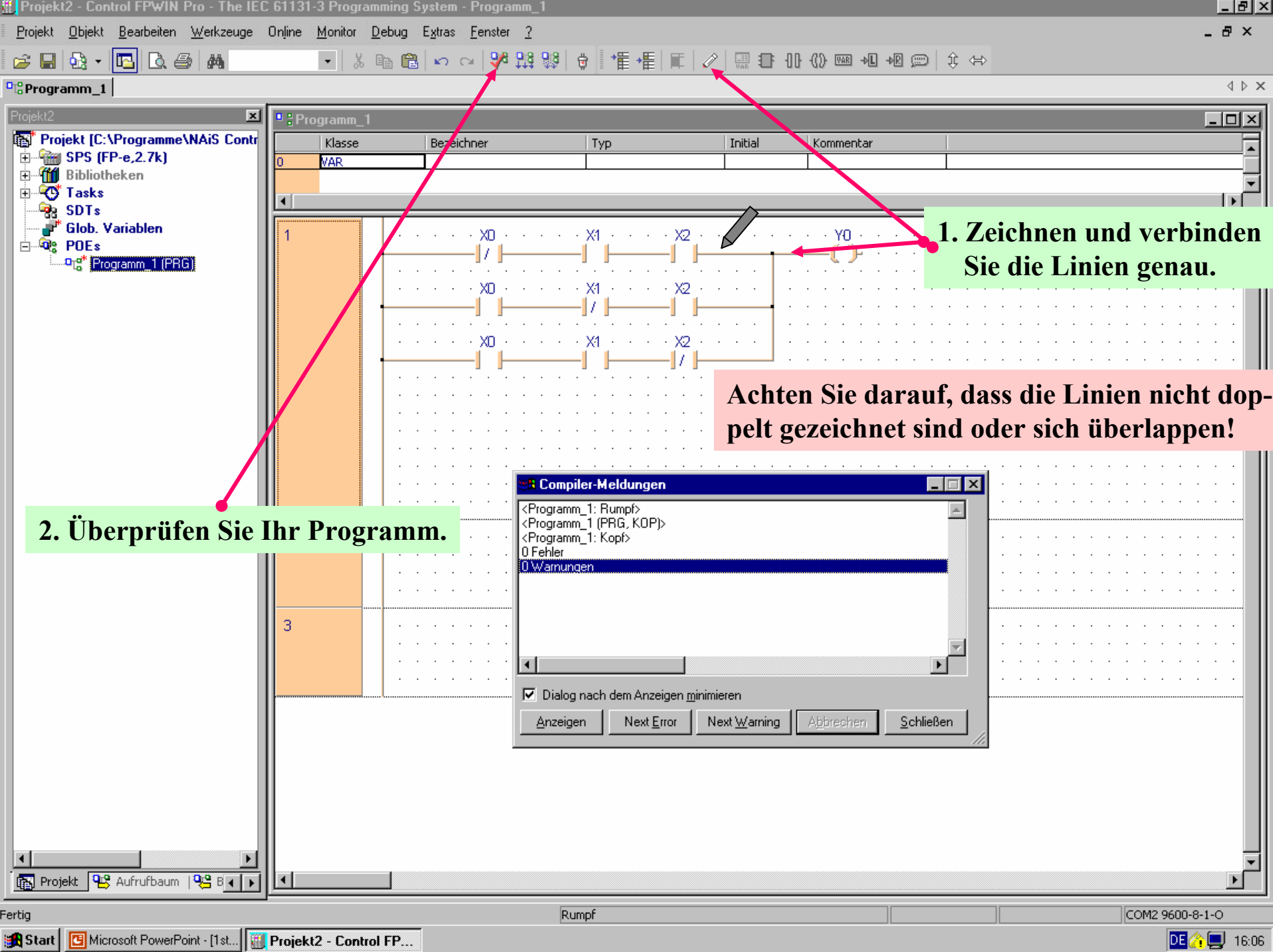
X2

Normal Negation

Steigende Flanke Fallende Flanke

Setzen Rücksetzen

OK
Abbrechen



2. Überprüfen Sie Ihr Programm.

1. Zeichnen und verbinden Sie die Linien genau.

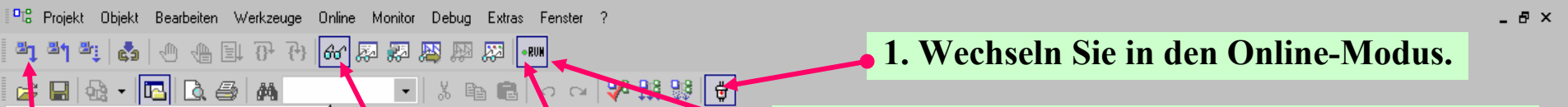
Achten Sie darauf, dass die Linien nicht doppelt gezeichnet sind oder sich überlappen!

Compiler-Meldungen

<Programm_1: Rumpf>
<Programm_1 (PRG, KOP)>
<Programm_1: Kopf>
0 Fehler
0 Warnungen

Dialog nach dem Anzeigen minimieren

Anzeigen Next Error Next Warning Abbrechen Schließen



1. Wechseln Sie in den Online-Modus.

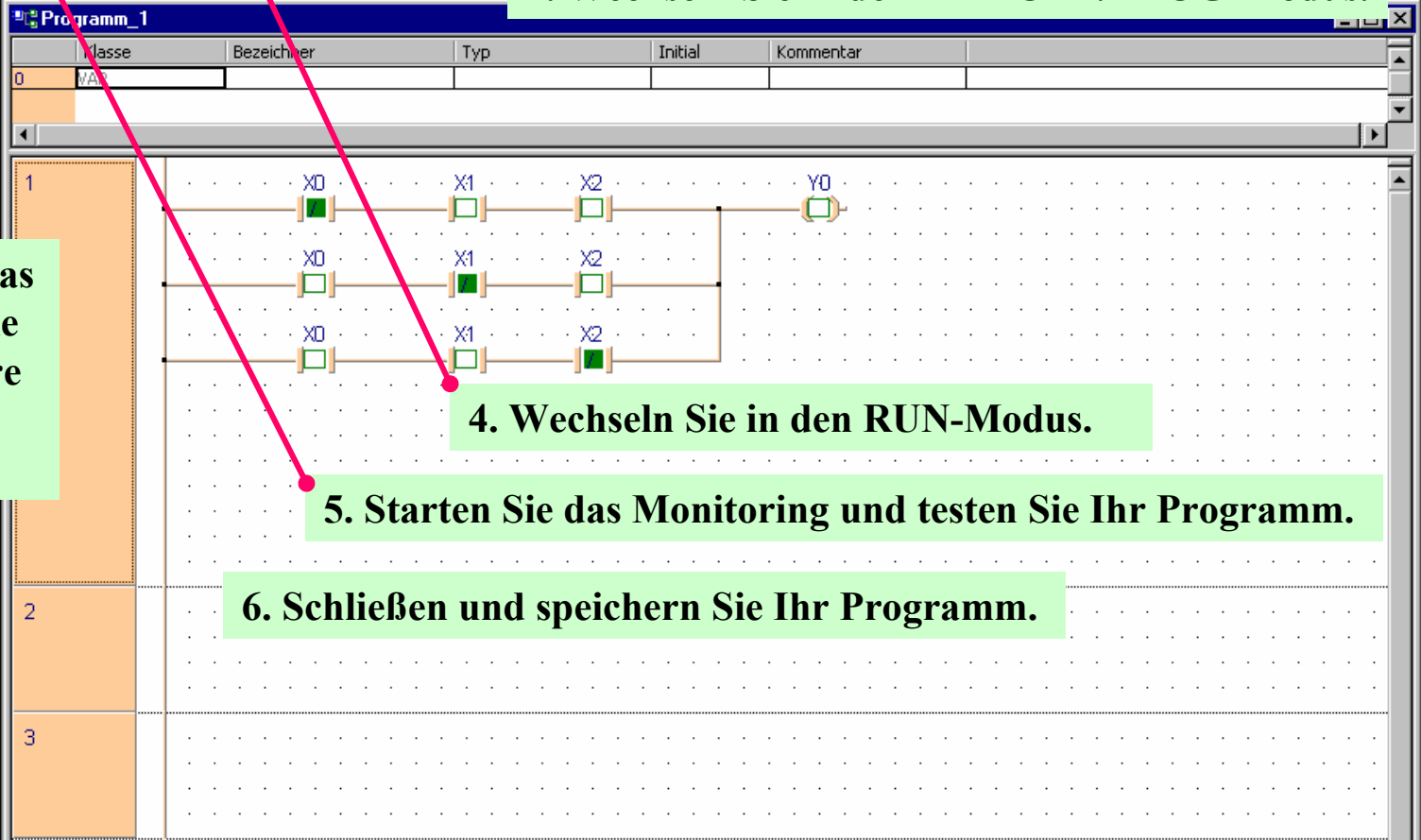
2. Wechseln Sie in den REMOTE/PROG-Modus.

3. Übertragen Sie das Programm auf die SPS. („Kompiliere alles?“ mit „Ja“ bestätigen.)

4. Wechseln Sie in den RUN-Modus.

5. Starten Sie das Monitoring und testen Sie Ihr Programm.

6. Schließen und speichern Sie Ihr Programm.



2. Adressen nach IEC 61131-3

In dieser Übung programmieren Sie nach der Norm IEC 61131-3. Bei der Programmierung mit Adressen nach IEC 61131-3 werden die Namen der Kontakte im Programmier-Editor angezeigt.

Wir verwenden noch einmal das 1. Programmbeispiel.

Ein neues Projekt anlegen

Projekt3.pro - Control FPWIN Pro - Das IEC 61131-3 Programmiersystem

Projekt | Objekt | Bearbeiten | Werkzeuge | Online | Monitor | Debug | Extras | Fenster ?

- Neu... Strg+N
- Öffnen... Strg+O
- Projekt von der SPS öffnen...
- Schließen
- Speichern Strg+S
- Speichern unter...
- Kompilieren alles Ctrl+Shift+A
- Kompilieren inkremental Ctrl+Shift+I
- Benutzer Speicher...
- Drucker einrichten...

Strg+Q

Control FPWIN Pro - The IEC 61131-3 Programming System

Projekt | Objekt | Bearbeiten | Werkzeuge | Online | Monitor | Debug | Ansicht | Extras | Fenster ?

Assistent - Neues Projekt erstellen

Projektpfad (Pfad\Projektname): C:\Programme\NAIS ControlFPWIN Pro 5\Project\Projekt12

SPS-Typ: FP-e.2.7k

Programm (PRG) festlegen:

Name: Programm_1

Sprache:

- Ablaufsprache (AS)
- Anweisungsliste (AWL)
- Funktionsbausteinsprache (FBS)
- Kontaktsprache (KGP)**
- Strukturierter Text (ST)

Erweitertes Fenster

Projekt erstellen | Leeres Projekt erstellen | Abbrechen

Erstellt ein neues Projekt

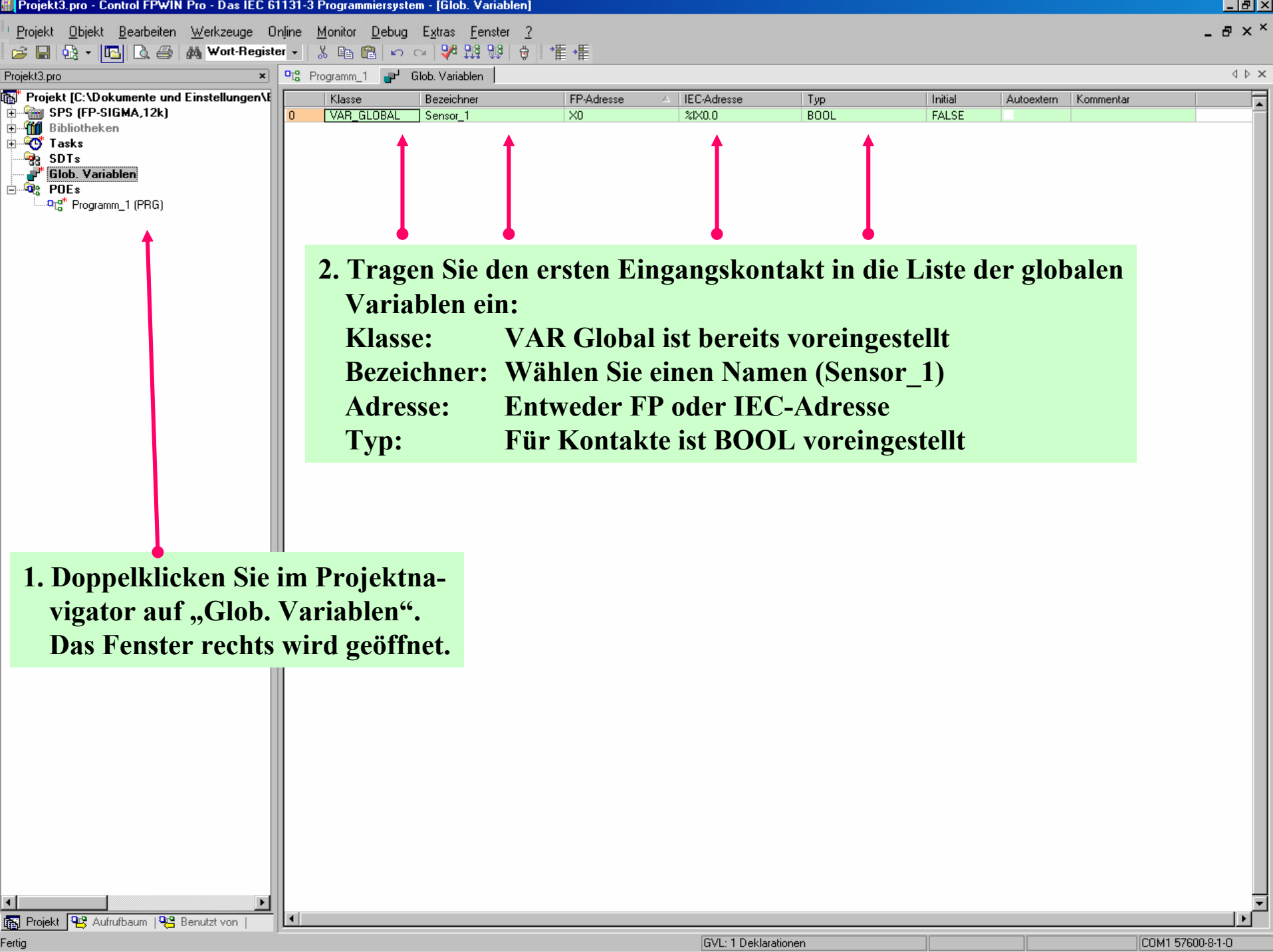
Fertig

Start | Microsoft PowerPoint - [1st... | Control FPWIN Pro - ... | COM2 9600-8-1-O | DE | 15:38

1. Erstellen Sie ein neues Projekt mit dem Assistenten.

2. Zum Bestätigen klicken Sie hier.



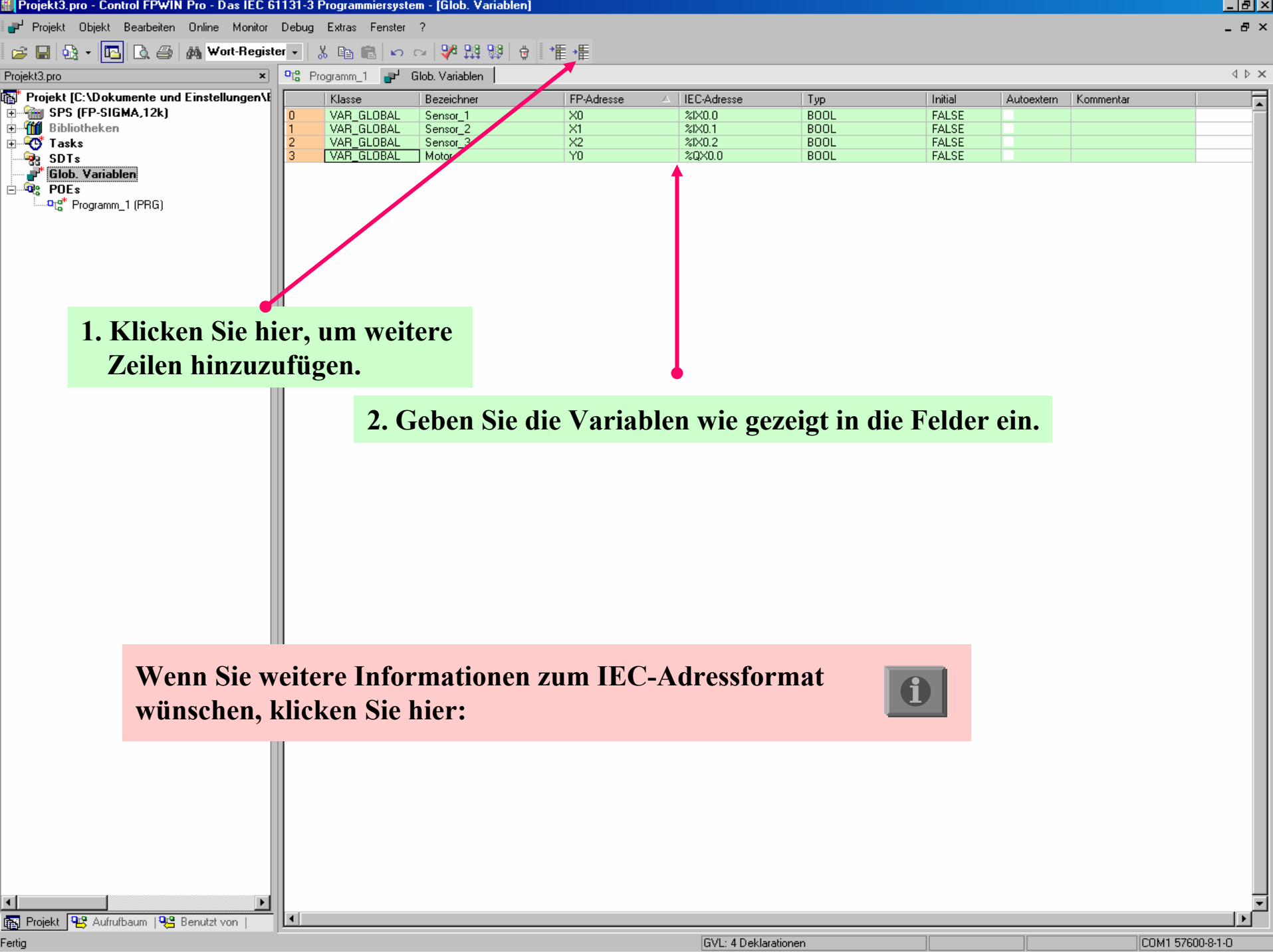


1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf „Glob. Variablen“. Das Fenster rechts wird geöffnet.

2. Tragen Sie den ersten Eingangskontakt in die Liste der globalen Variablen ein:

Klasse: VAR Global ist bereits voreingestellt
Bezeichner: Wählen Sie einen Namen (Sensor_1)
Adresse: Entweder FP oder IEC-Adresse
Typ: Für Kontakte ist BOOL voreingestellt

Klasse	Bezeichner	FP-Adresse	IEC-Adresse	Typ	Initial	Autoextern	Kommentar
VAR_GLOBAL	Sensor_1	X0	%IX0.0	BOOL	FALSE		



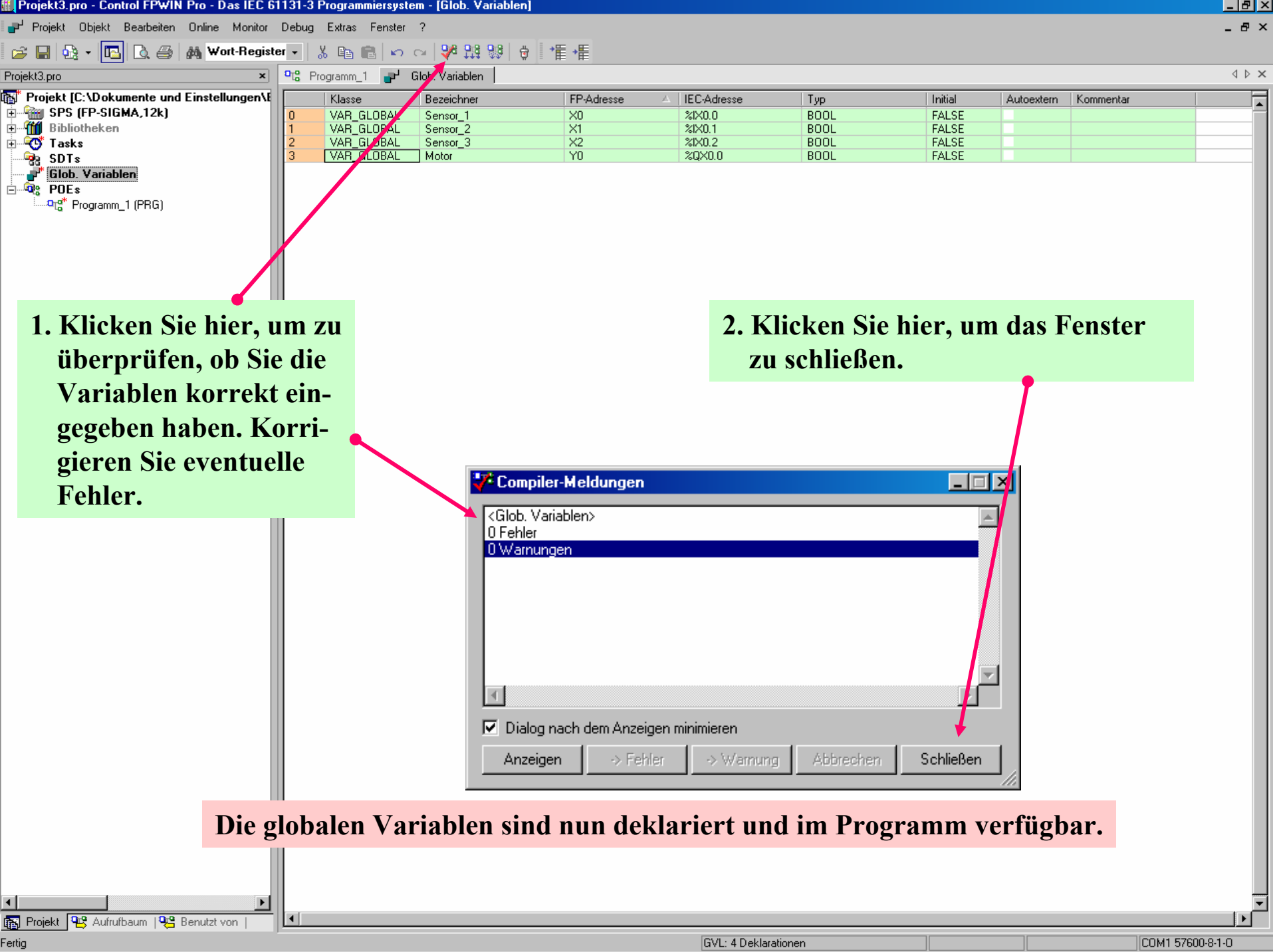
1. Klicken Sie hier, um weitere Zeilen hinzuzufügen.

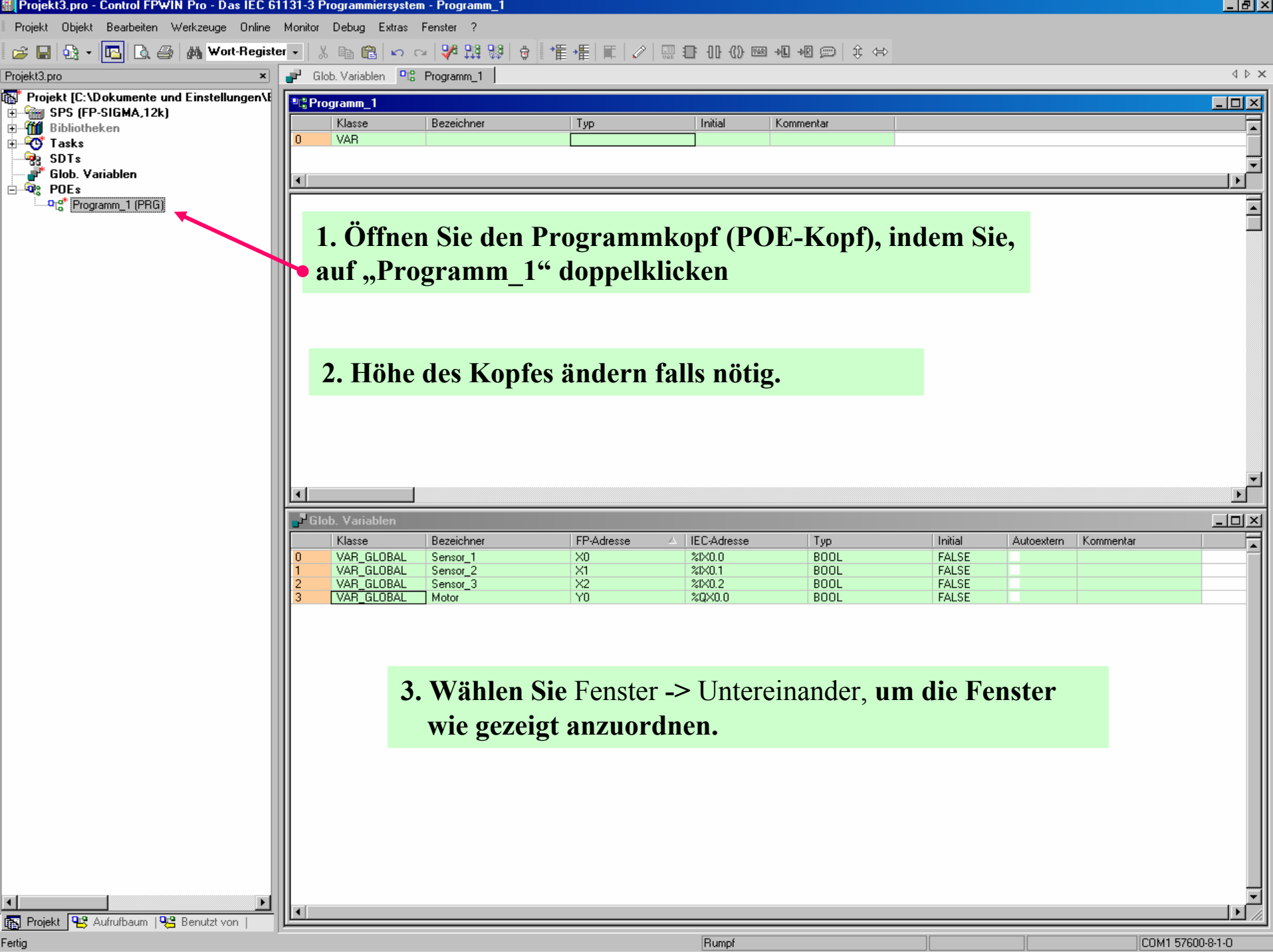
2. Geben Sie die Variablen wie gezeigt in die Felder ein.

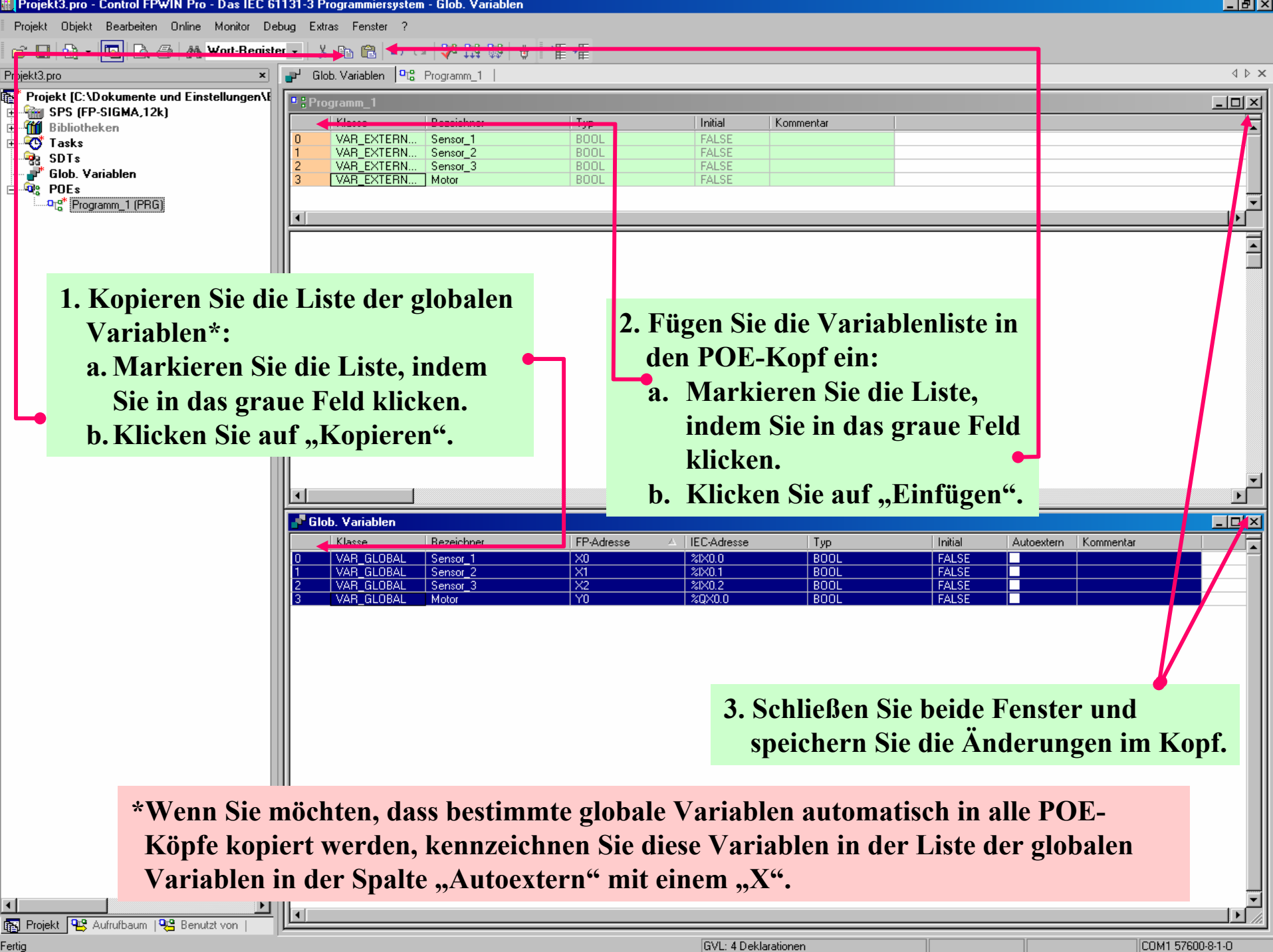
Wenn Sie weitere Informationen zum IEC-Adressformat wünschen, klicken Sie hier:



	Klasse	Bezeichner	FP-Adresse	IEC-Adresse	Typ	Initial	Autoextern	Kommentar
0	VAR_GLOBAL	Sensor_1	X0	%IX0.0	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>	
1	VAR_GLOBAL	Sensor_2	X1	%IX0.1	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>	
2	VAR_GLOBAL	Sensor_3	X2	%IX0.2	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>	
3	VAR_GLOBAL	Motor	Y0	%QX0.0	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>	







1. Kopieren Sie die Liste der globalen Variablen*:

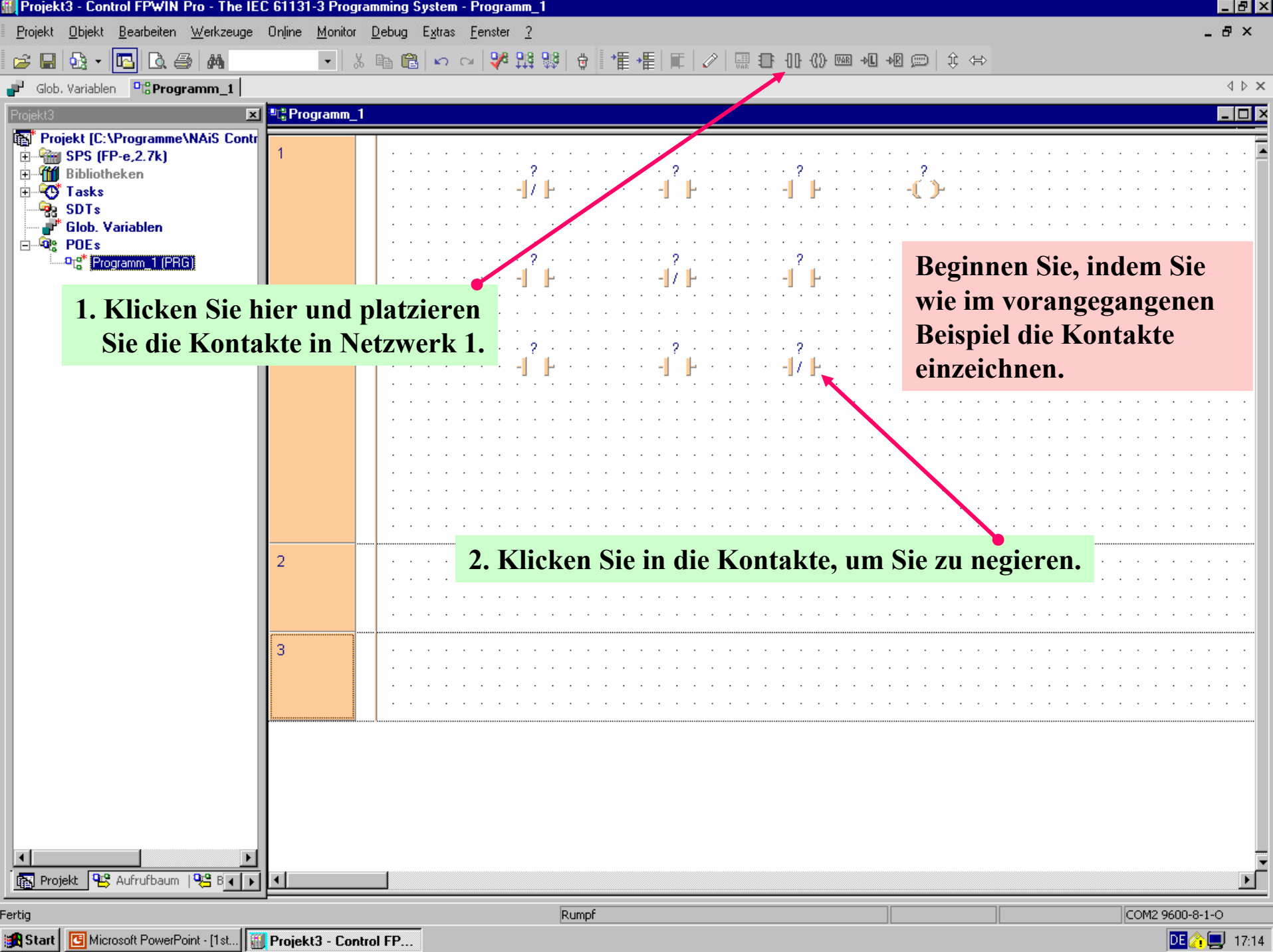
- a. Markieren Sie die Liste, indem Sie in das graue Feld klicken.
- b. Klicken Sie auf „Kopieren“.

2. Fügen Sie die Variablenliste in den POE-Kopf ein:

- a. Markieren Sie die Liste, indem Sie in das graue Feld klicken.
- b. Klicken Sie auf „Einfügen“.

3. Schließen Sie beide Fenster und speichern Sie die Änderungen im Kopf.

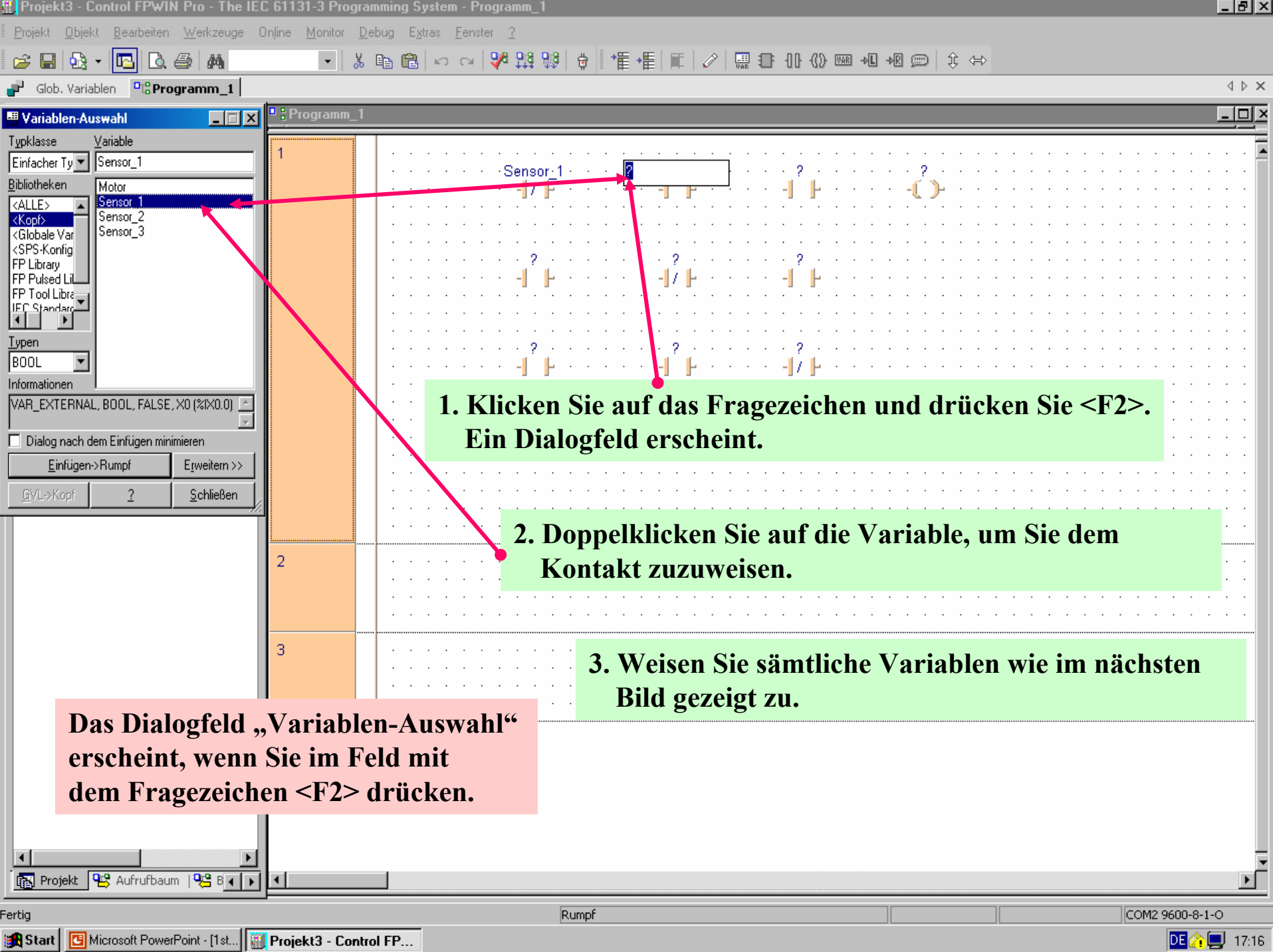
***Wenn Sie möchten, dass bestimmte globale Variablen automatisch in alle POE-Köpfe kopiert werden, kennzeichnen Sie diese Variablen in der Liste der globalen Variablen in der Spalte „Autoextern“ mit einem „X“.**



1. Klicken Sie hier und platzieren Sie die Kontakte in Netzwerk 1.

Beginnen Sie, indem Sie wie im vorangegangenen Beispiel die Kontakte einzeichnen.

2. Klicken Sie in die Kontakte, um Sie zu negieren.

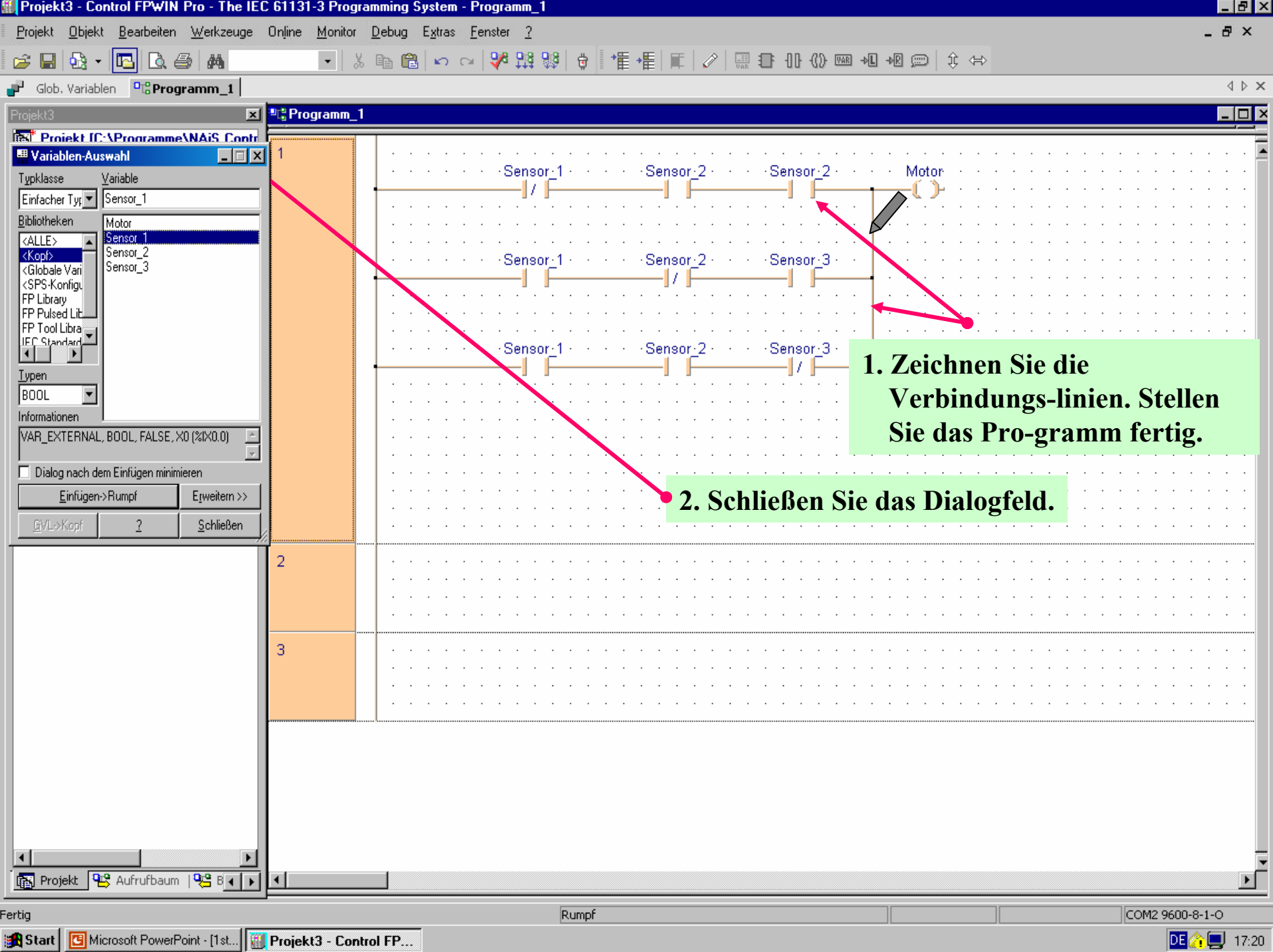


**1. Klicken Sie auf das Fragezeichen und drücken Sie <F2>.
Ein Dialogfeld erscheint.**

**2. Doppelklicken Sie auf die Variable, um Sie dem
Kontakt zuzuweisen.**

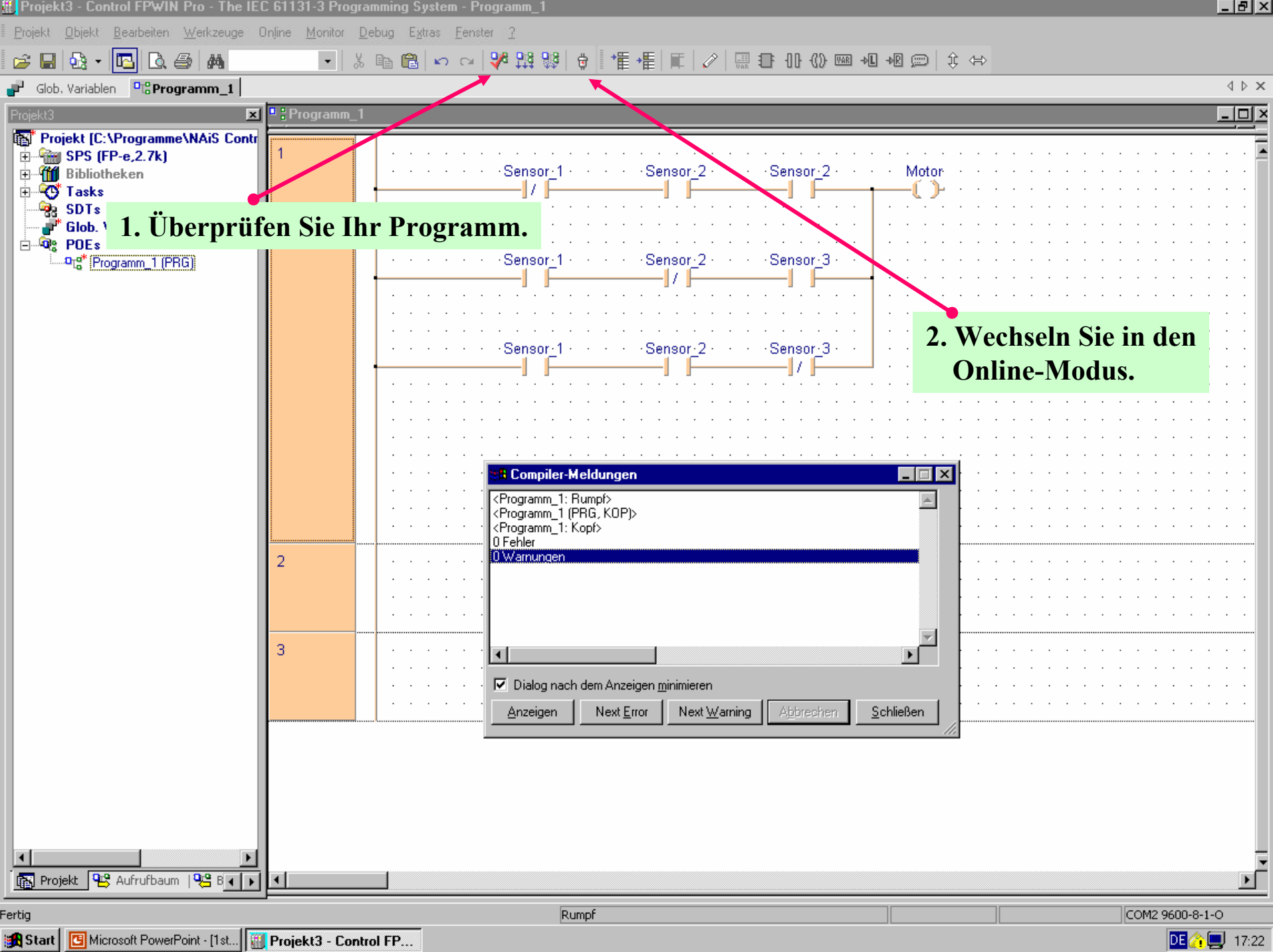
**3. Weisen Sie sämtliche Variablen wie im nächsten
Bild gezeigt zu.**

**Das Dialogfeld „Variablen-Auswahl“
erscheint, wenn Sie im Feld mit
dem Fragezeichen <F2> drücken.**



1. Zeichnen Sie die Verbindungs-linien. Stellen Sie das Pro-gramm fertig.

2. Schließen Sie das Dialogfeld.



1. Überprüfen Sie Ihr Programm.

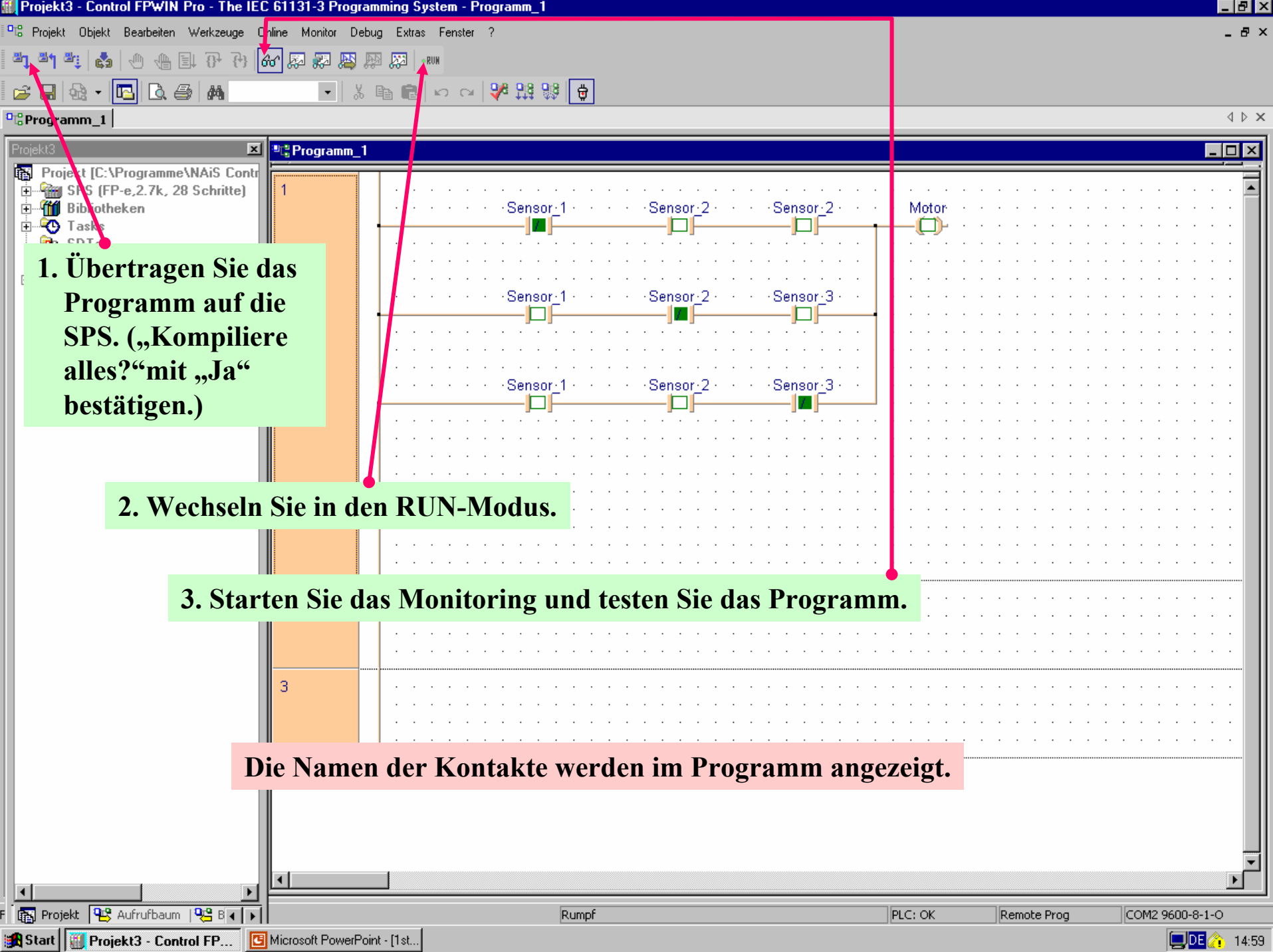
2. Wechseln Sie in den Online-Modus.

Compiler-Meldungen

<Programm_1: Rumpf>
<Programm_1 (PRG, KOP)>
<Programm_1: Kopf>
0 Fehler
0 Warnungen

Dialog nach dem Anzeigen minimieren

Anzeigen Next Error Next Warning Abbrechen Schließen



1. Übertragen Sie das Programm auf die SPS. („Kompiliere alles?“ mit „Ja“ bestätigen.)

2. Wechseln Sie in den RUN-Modus.

3. Starten Sie das Monitoring und testen Sie das Programm.

Die Namen der Kontakte werden im Programm angezeigt.

3. Zeitgeber und ADD-Funktion

**In dieser Übung verwenden Sie FP Adressen.
Sie lernen, die integrierten Funktionsbibliotheken zu
verwenden.**

**Das Programm enthält einen Zeitgeber und eine
ADD-Funktion.**

Ein neues Projekt anlegen

Projekt3.pro - Control FPWIN Pro - Das IEC 61131-3 Programmiersystem

Projekt | Objekt | Bearbeiten | Werkzeuge | Online | Monitor | Debug | Extras | Fenster ?

- Neu... Strg+N
- Öffnen... Strg+O
- Projekt von der SPS öffnen...
- Schließen
- Speichern Strg+S
- Speichern unter...
- Kompiliere alles Ctrl+Shift+A
- Kompiliere inkremental Ctrl+Shift+I
- Benutzer Speicher...
- Drucker einrichten...

Strg+Q

Control FPWIN Pro - The IEC 61131-3 Programming System

Projekt | Objekt | Bearbeiten | Werkzeuge | Online | Monitor | Debug | Ansicht | Extras | Fenster ?

Assistent - Neues Projekt erstellen

Projektpfad (Pfad\Projektname): C:\Programme\NAIS ControlFPWIN Pro 5\Project\Projekt12

SPS-Typ: FP-e.2.7k

Programm (PRG) festlegen:

Name: Programm_1

Sprache:

- Ablaufsprache (AS)
- Anweisungsliste (AWL)
- Funktionsbausteinsprache (FBS)
- Kontaktsprache (KGP)**
- Strukturierter Text (ST)

Erweitertes Fenster

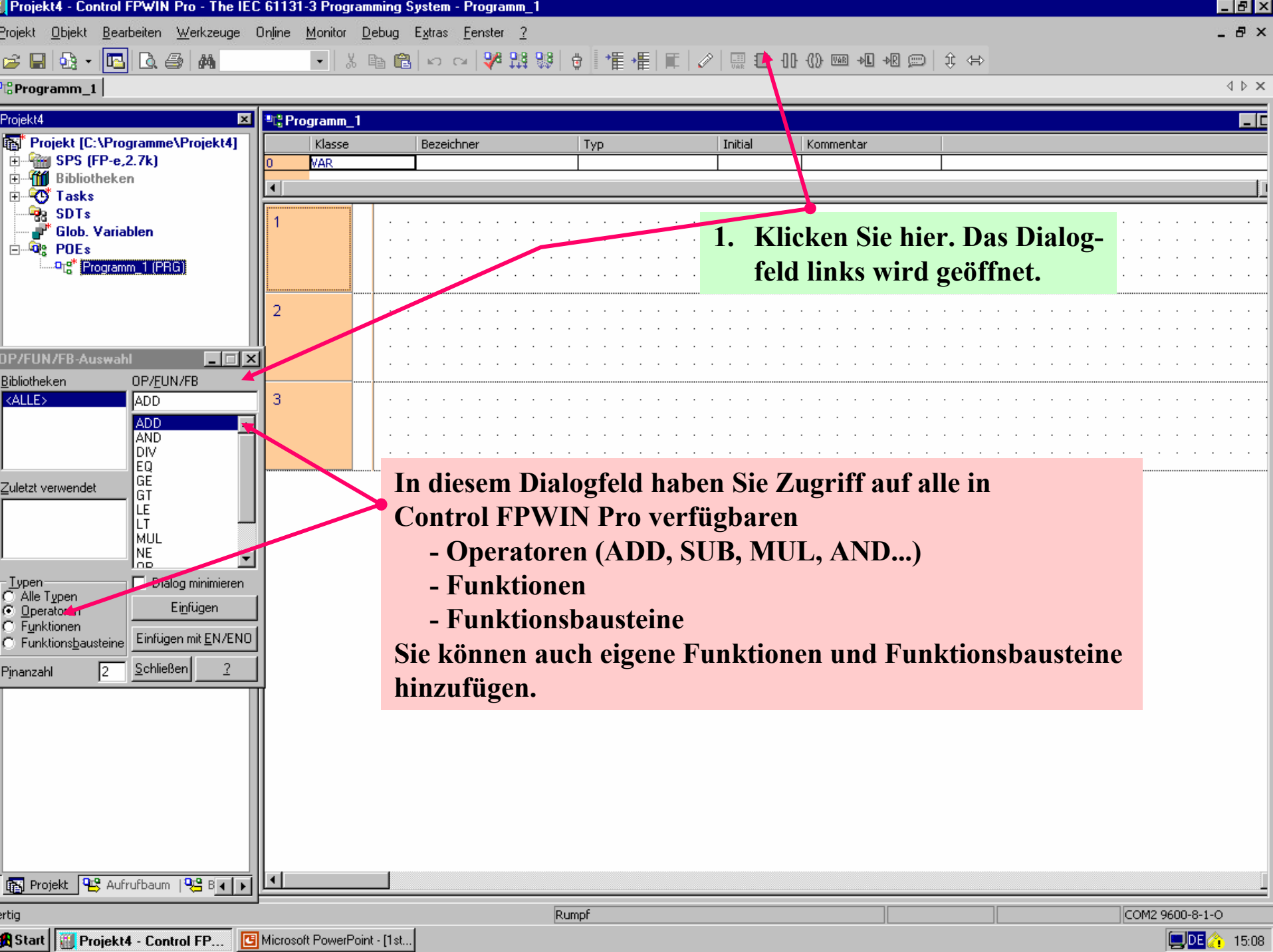
Projekt erstellen | Leeres Projekt erstellen | Abbrechen

Fertig

Start | Microsoft PowerPoint - [1st... | Control FPWIN Pro - ... | COM2 9600-8-1-O | DE | 15:38

1. Erstellen Sie ein neues Projekt mit dem Assistenten.

2. Zum Bestätigen klicken Sie hier.

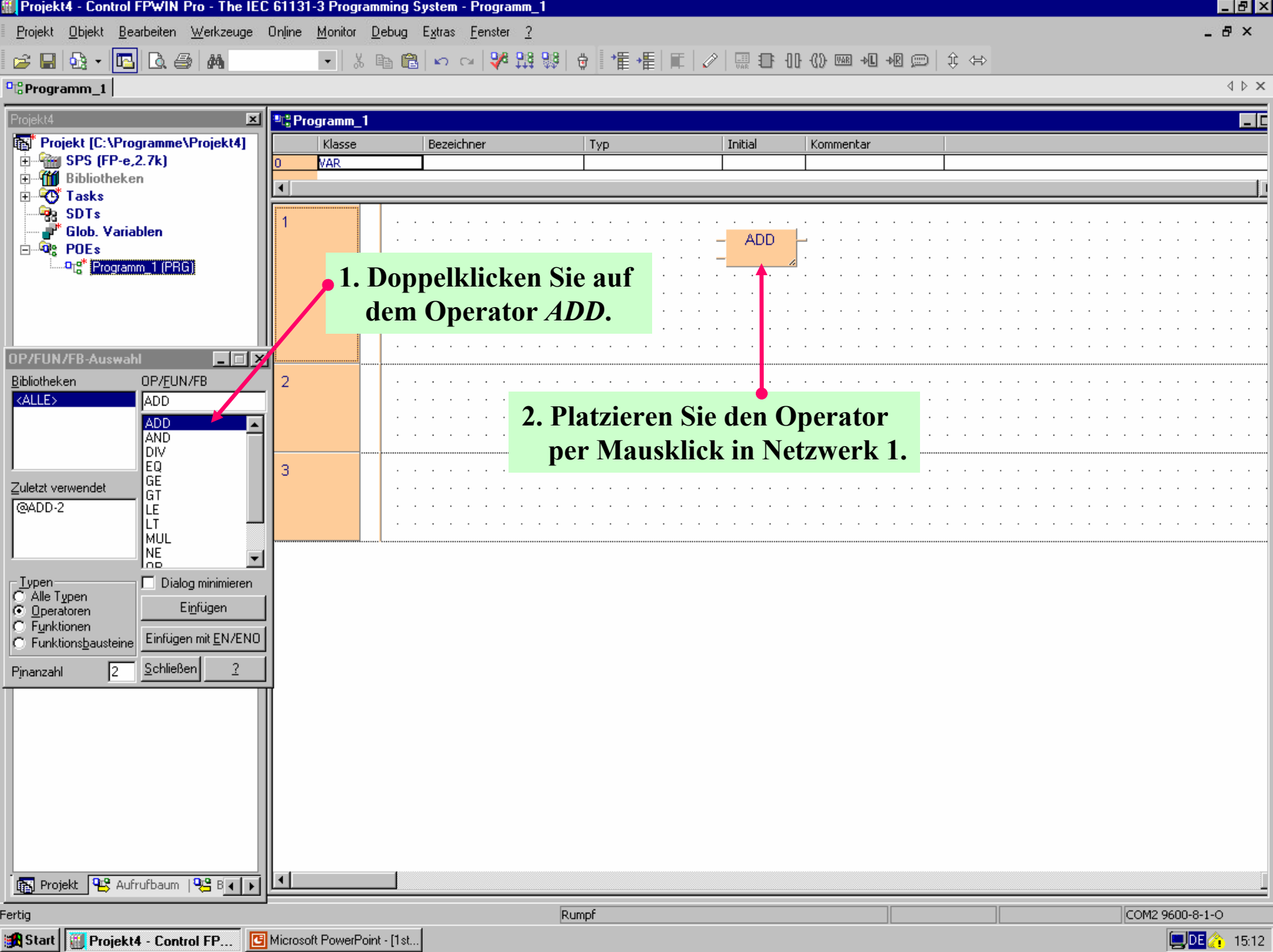


1. Klicken Sie hier. Das Dialogfeld links wird geöffnet.

In diesem Dialogfeld haben Sie Zugriff auf alle in Control FPWIN Pro verfügbaren

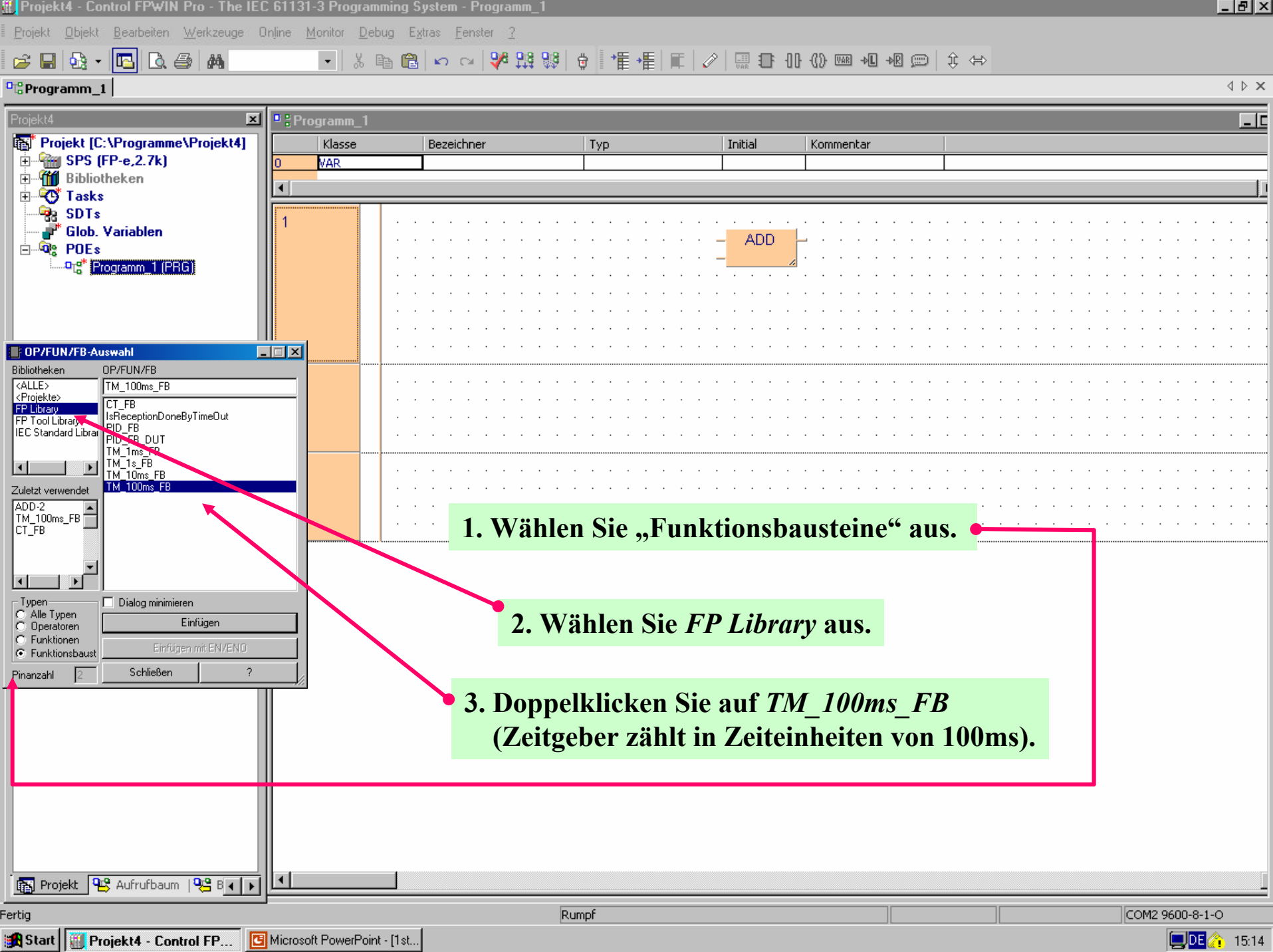
- Operatoren (ADD, SUB, MUL, AND...)
- Funktionen
- Funktionsbausteine

Sie können auch eigene Funktionen und Funktionsbausteine hinzufügen.



1. Doppelklicken Sie auf dem Operator *ADD*.

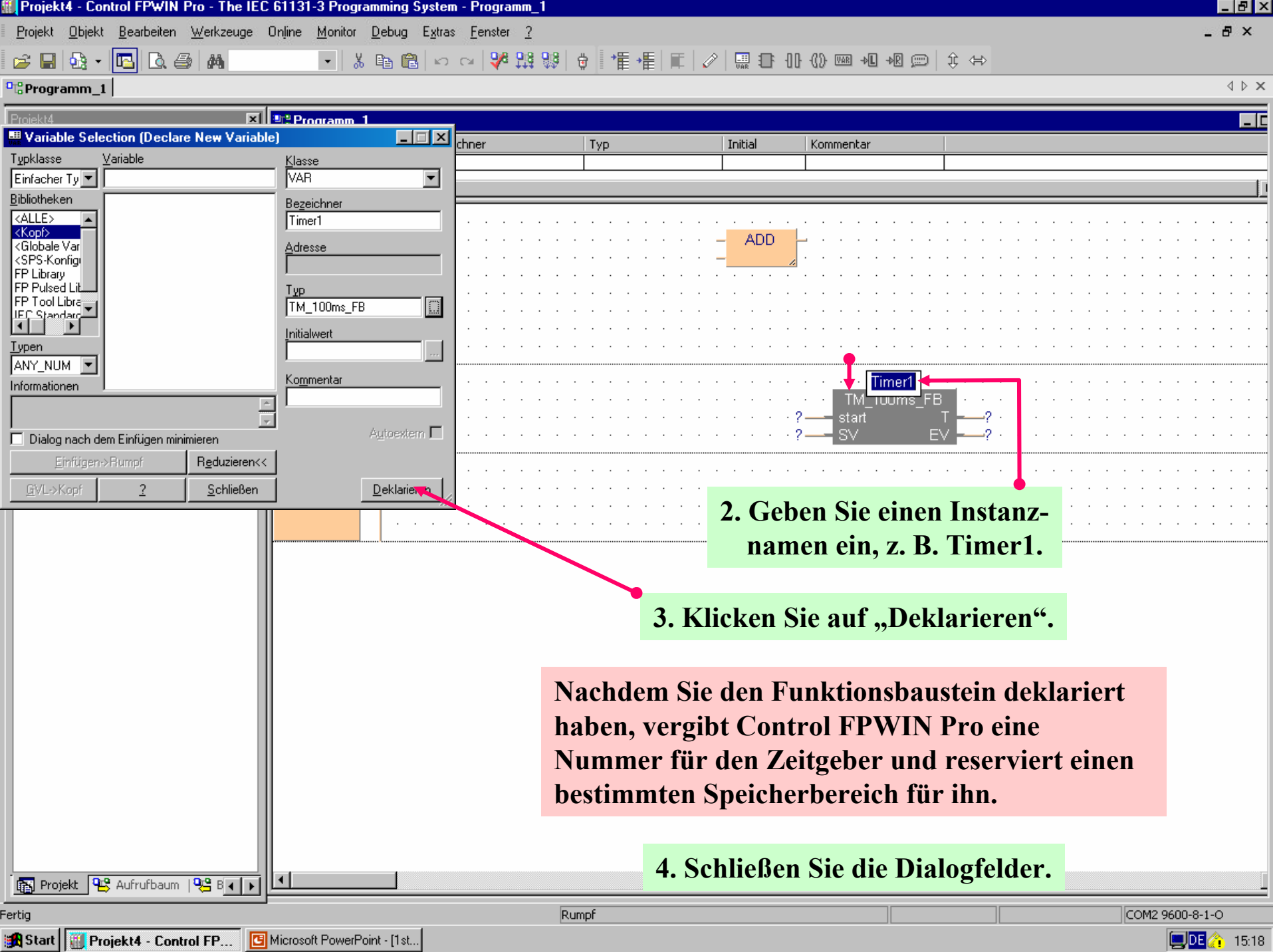
2. Platzieren Sie den Operator per Mausklick in Netzwerk 1.



1. Wählen Sie „Funktionsbausteine“ aus.

2. Wählen Sie *FP Library* aus.

3. Doppelklicken Sie auf *TM_100ms_FB*
(Zeitgeber zählt in Zeiteinheiten von 100ms).

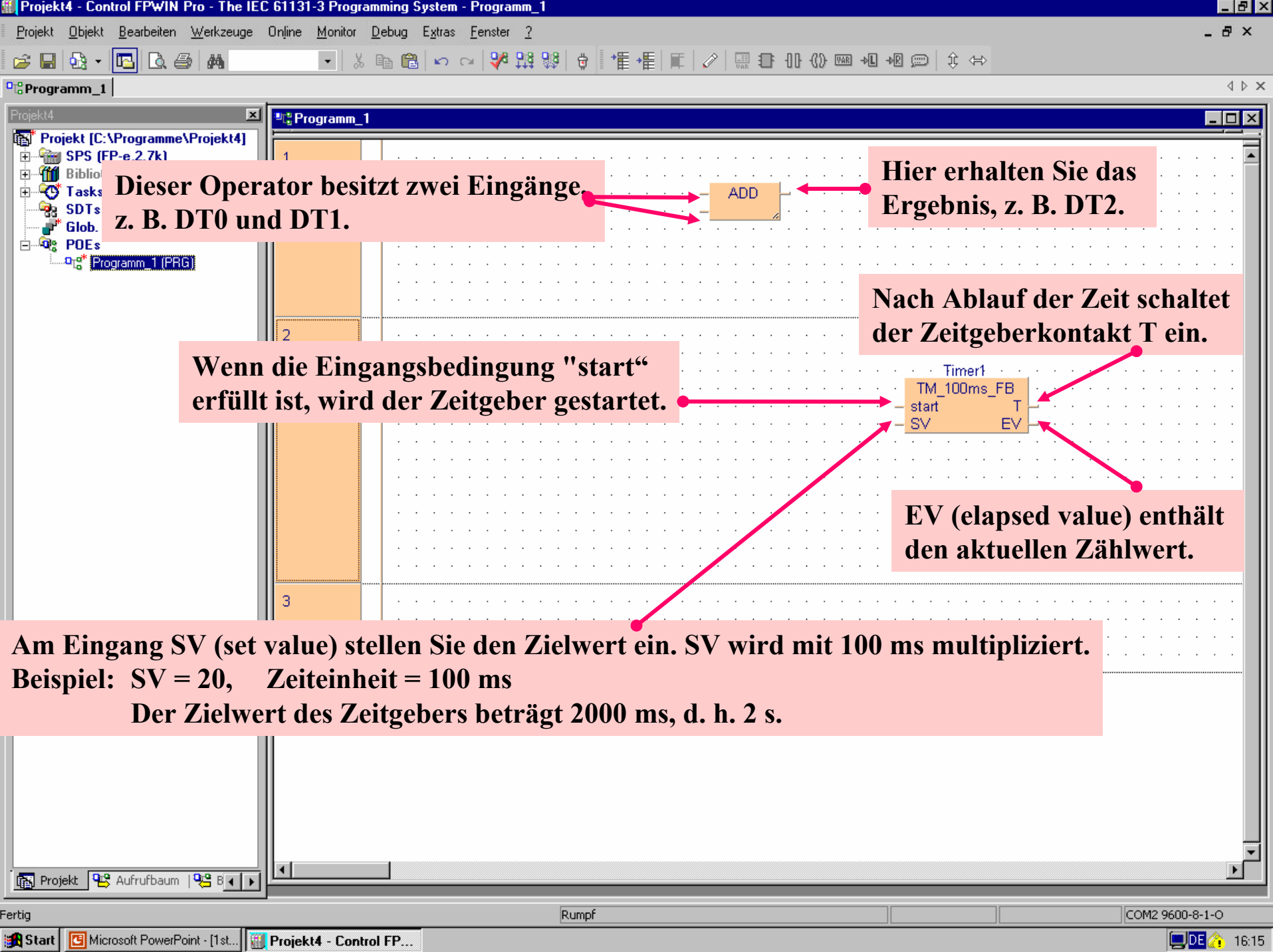


2. Geben Sie einen Instanznamen ein, z. B. Timer1.

3. Klicken Sie auf „Deklarieren“.

Nachdem Sie den Funktionsbaustein deklariert haben, vergibt Control FPWIN Pro eine Nummer für den Zeitgeber und reserviert einen bestimmten Speicherbereich für ihn.

4. Schließen Sie die Dialogfelder.



Dieser Operator besitzt zwei Eingänge, z. B. DT0 und DT1.

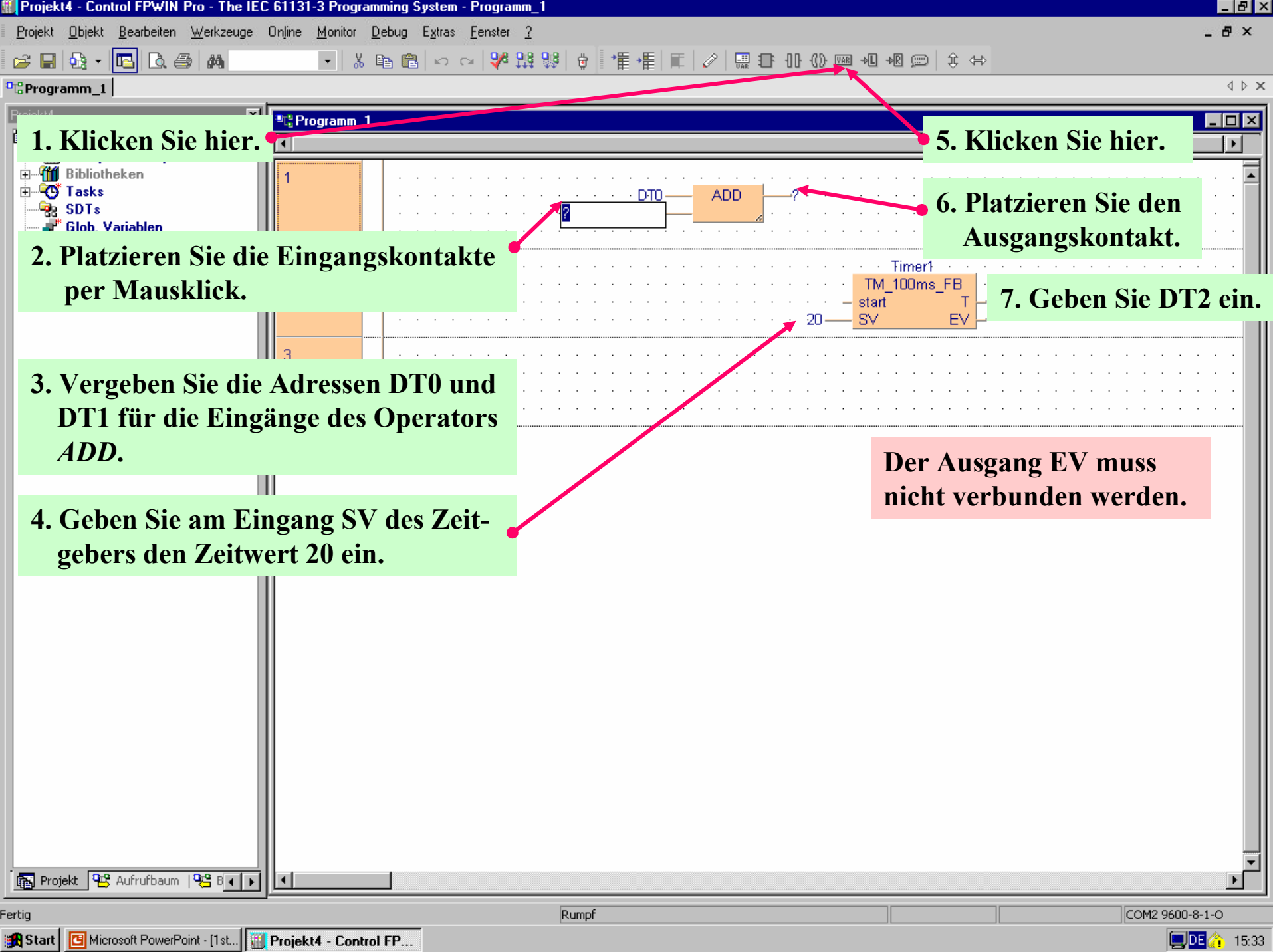
Hier erhalten Sie das Ergebnis, z. B. DT2.

Wenn die Eingangsbedingung "start" erfüllt ist, wird der Zeitgeber gestartet.

Nach Ablauf der Zeit schaltet der Zeitgeberkontakt T ein.

EV (elapsed value) enthält den aktuellen Zählwert.

**Am Eingang SV (set value) stellen Sie den Zielwert ein. SV wird mit 100 ms multipliziert.
Beispiel: $SV = 20$, Zeiteinheit = 100 ms
Der Zielwert des Zeitgebers beträgt 2000 ms, d. h. 2 s.**



1. Klicken Sie hier.

2. Platzieren Sie die Eingangskontakte per Mausclick.

3. Vergeben Sie die Adressen DT0 und DT1 für die Eingänge des Operators ADD.

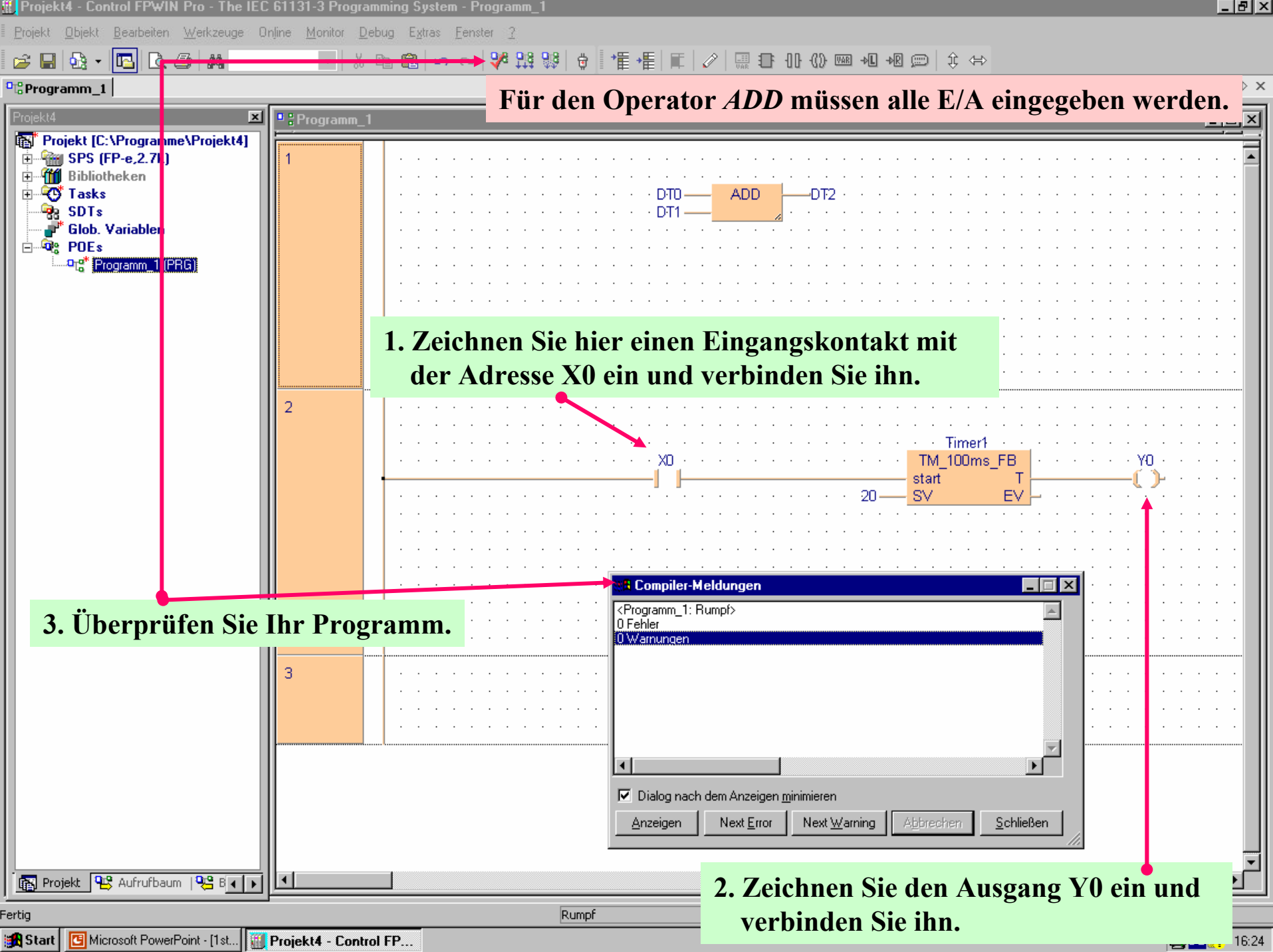
4. Geben Sie am Eingang SV des Zeitgebers den Zeitwert 20 ein.

5. Klicken Sie hier.

6. Platzieren Sie den Ausgangskontakt.

7. Geben Sie DT2 ein.

Der Ausgang EV muss nicht verbunden werden.



Für den Operator *ADD* müssen alle E/A eingegeben werden.

1. Zeichnen Sie hier einen Eingangskontakt mit der Adresse X0 ein und verbinden Sie ihn.

3. Überprüfen Sie Ihr Programm.

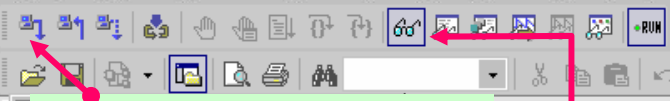
Compiler-Meldungen

<Programm_1: Rumpf>
0 Fehler
0 Warnungen

Dialog nach dem Anzeigen minimieren

Anzeigen Next Error Next Warning Abbrechen Schließen

2. Zeichnen Sie den Ausgang Y0 ein und verbinden Sie ihn.



1. Wechseln Sie in den Online-Modus.

2. Übertragen Sie Ihr Programm auf die SPS.

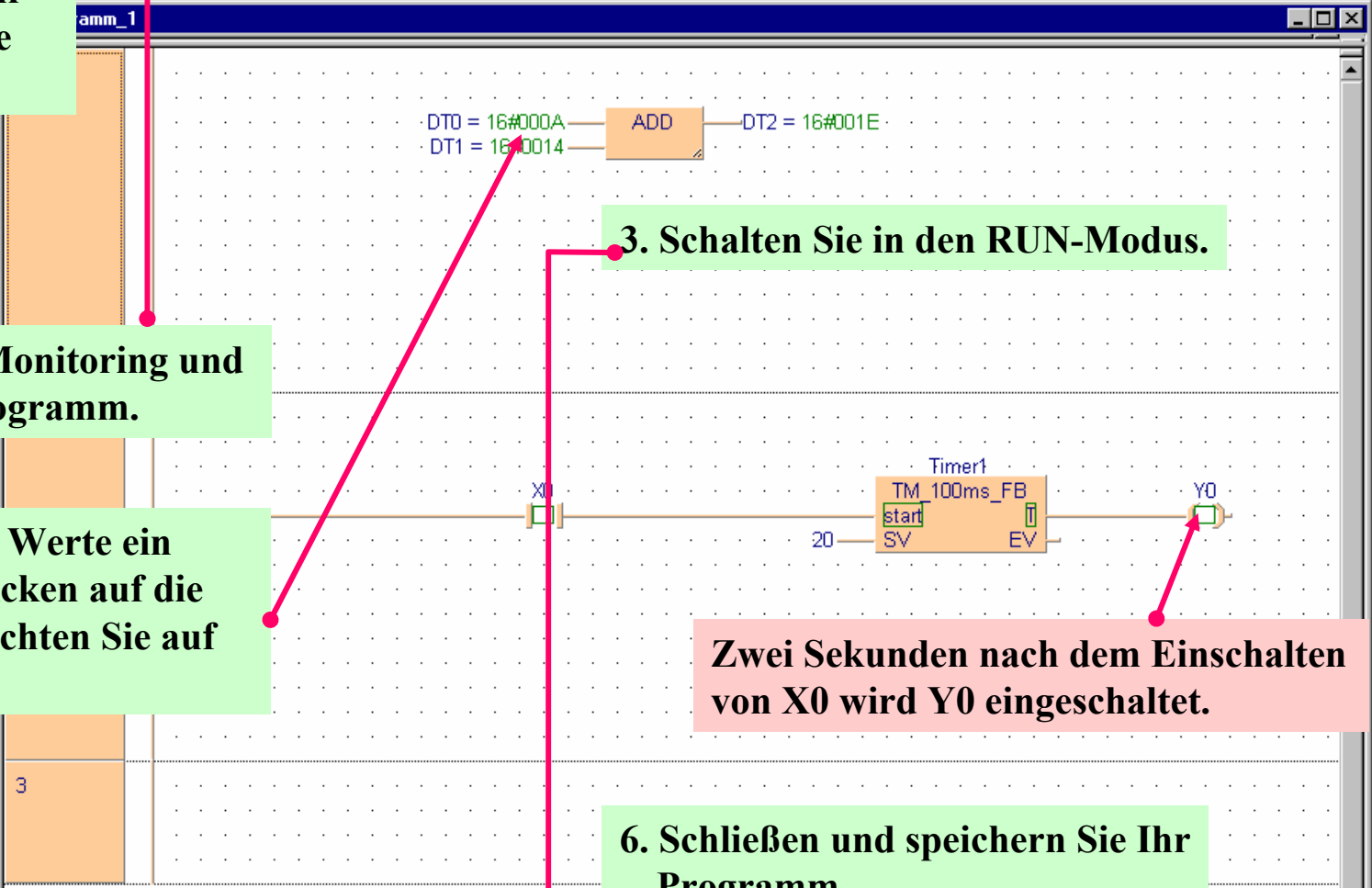
4. Starten Sie das Monitoring und testen Sie Ihr Programm.

5. Geben Sie online Werte ein (durch Doppelklicken auf die Variablen) und achten Sie auf das Ergebnis.

3. Schalten Sie in den RUN-Modus.

Zwei Sekunden nach dem Einschalten von X0 wird Y0 eingeschaltet.

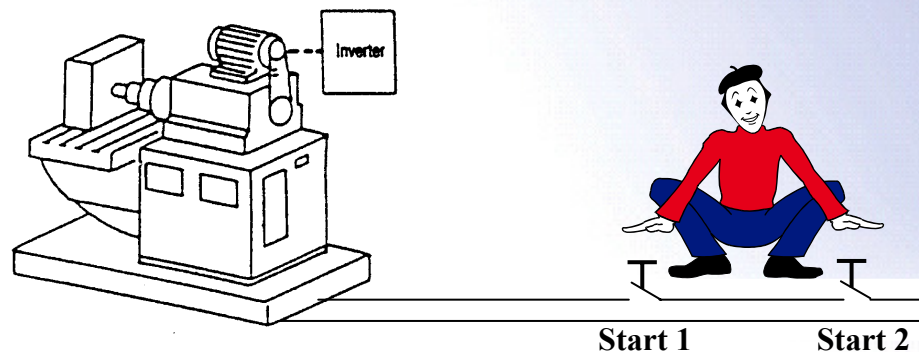
6. Schließen und speichern Sie Ihr Programm.



4. Zweihandsicherung

Im diesem Programmbeispiel für eine Zweihandsicherung verwenden Sie Adressen nach IEC 61131-3.

Eine Zweihandsicherung ist eine spezielle Sicherheitsvorkehrung für Maschinen, bei der zwei Schalter gleichzeitig betätigt werden müssen, um einen Vorgang zu starten. In diesem Beispiel müssen beide Schalter innerhalb von 0,5 s gedrückt werden.



Ein neues Projekt anlegen

1. Erstellen Sie ein neues Projekt mit dem Assistenten.

2. Zum Bestätigen klicken Sie hier.

Assistent - Neues Projekt erstellen

Projektpfad (Pfad\Projektname): C:\Programme\NAIS Control FPWIN Pro 5\Project\Projekt12

SPS-Typ: FP-e.2.7k

Programm (PRG) festlegen:

Name: Programm_1

Sprache:

- Ablaufsprache (AS)
- Anweisungsliste (AWL)
- Funktionsbausteinsprache (FBS)
- Kurzschleifen (KGP)**
- Strukturierter Text (ST)

Erweitertes Fenster

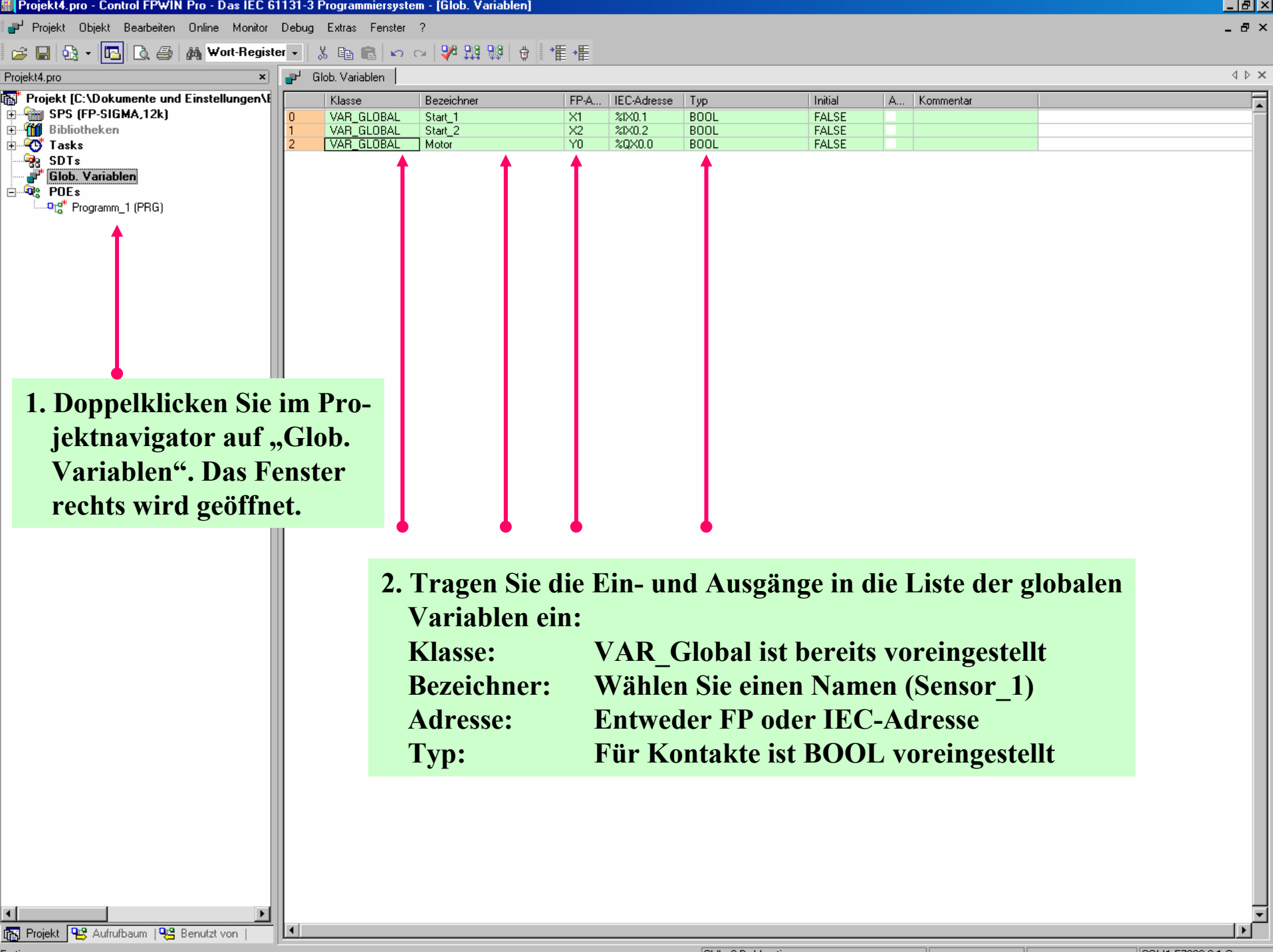
Projekt erstellen Leeres Projekt erstellen Abbrechen

Fertig

COM2 9600-8-1-O

Start Microsoft PowerPoint - [1st... Control FPWIN Pro - ...

15:38



1. Doppelklicken Sie im Projektnavigator auf „Glob. Variablen“. Das Fenster rechts wird geöffnet.

2. Tragen Sie die Ein- und Ausgänge in die Liste der globalen Variablen ein:

Klasse: VAR_Global ist bereits voreingestellt

Bezeichner: Wählen Sie einen Namen (Sensor_1)

Adresse: Entweder FP oder IEC-Adresse

Typ: Für Kontakte ist BOOL voreingestellt

	Klasse	Bezeichner	FP-Adresse	IEC-Adresse	Typ	Initial	A...	Kommentar	
0	VAR_GLOBAL	Start_1	X1	%IX0.1	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>		
1	VAR_GLOBAL	Start_2	X2	%IX0.2	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>		
2	VAR_GLOBAL	Motor	Y0	%QX0.0	BOOL	FALSE	<input type="checkbox"/>		

1. Öffnen Sie den Programmrumpf, indem Sie, auf "Programm_1" doppelklicken

2. Klicken Sie hier. Das Dialogfeld links wird angezeigt.

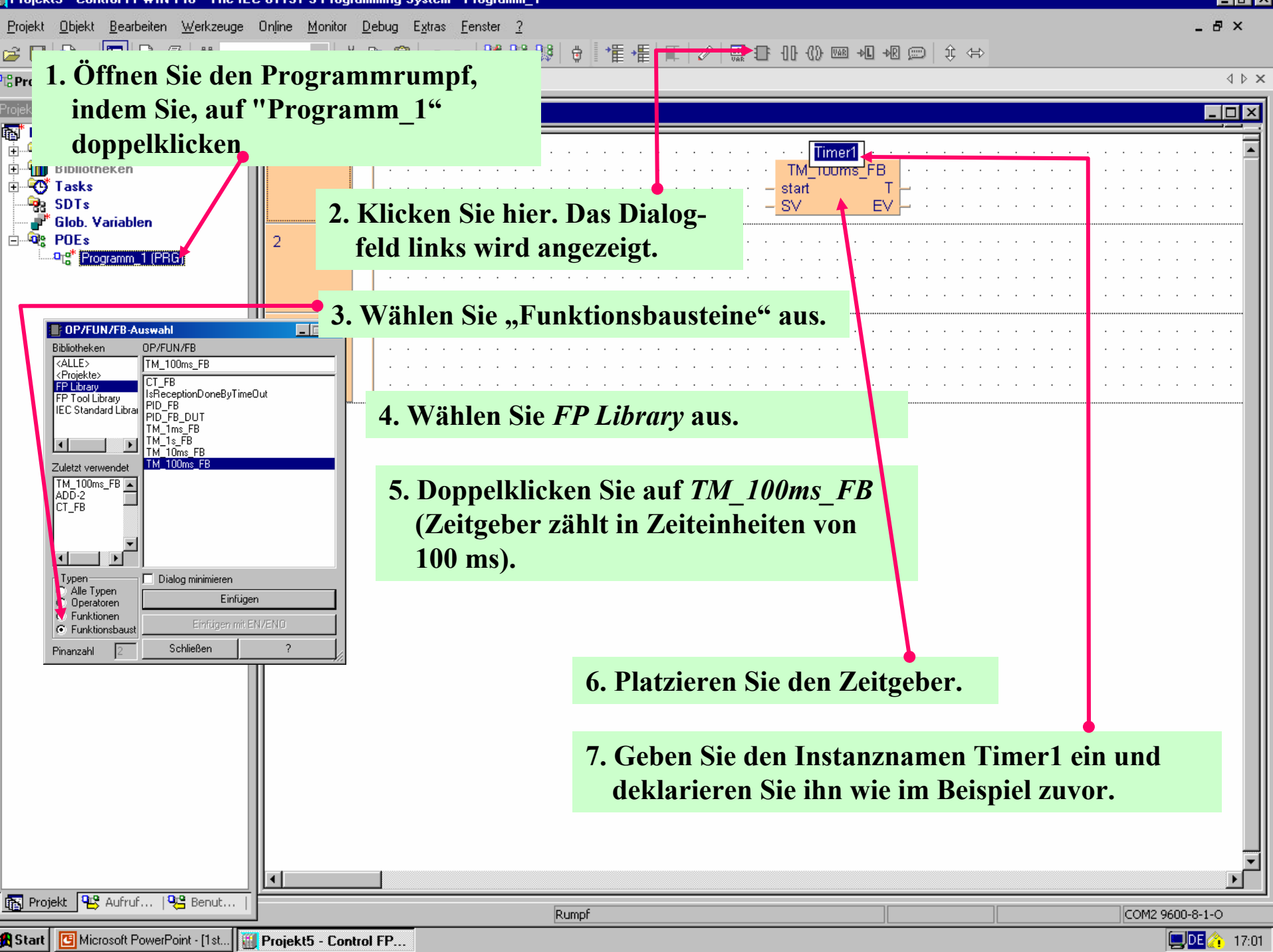
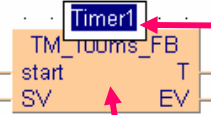
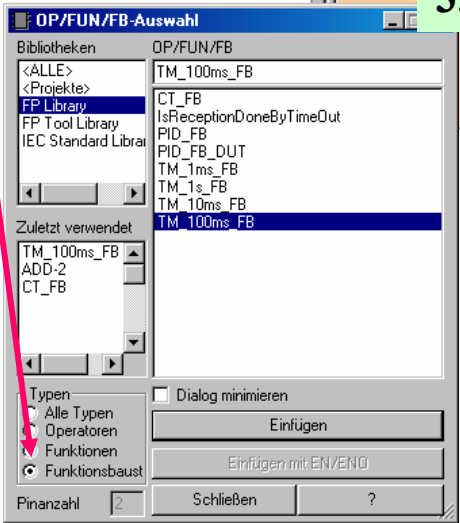
3. Wählen Sie „Funktionsbausteine“ aus.

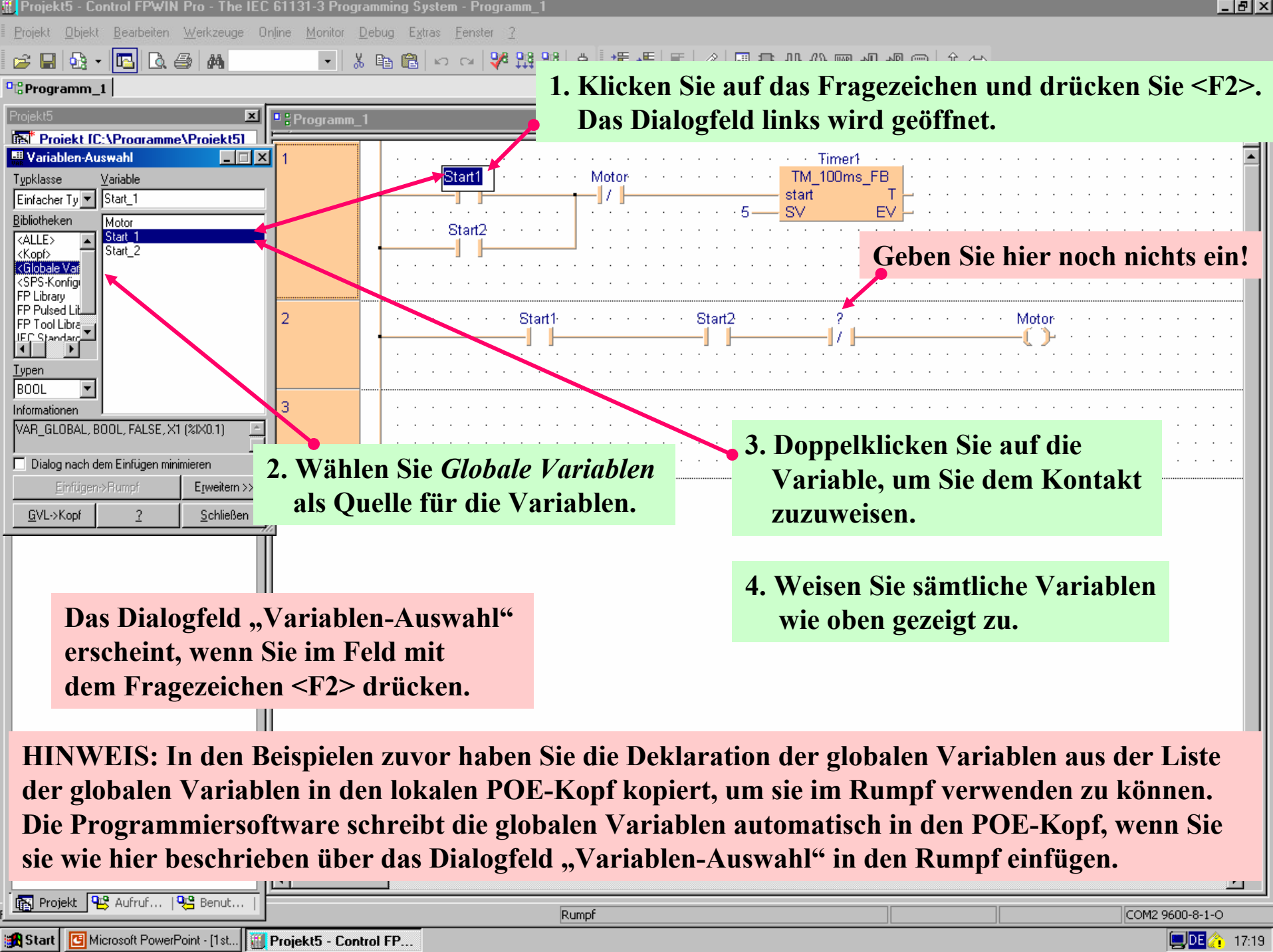
4. Wählen Sie *FP Library* aus.

5. Doppelklicken Sie auf *TM_100ms_FB* (Zeitgeber zählt in Zeiteinheiten von 100 ms).

6. Platzieren Sie den Zeitgeber.

7. Geben Sie den Instanznamen Timer1 ein und deklarieren Sie ihn wie im Beispiel zuvor.





1. Klicken Sie auf das Fragezeichen und drücken Sie <F2>. Das Dialogfeld links wird geöffnet.

Geben Sie hier noch nichts ein!

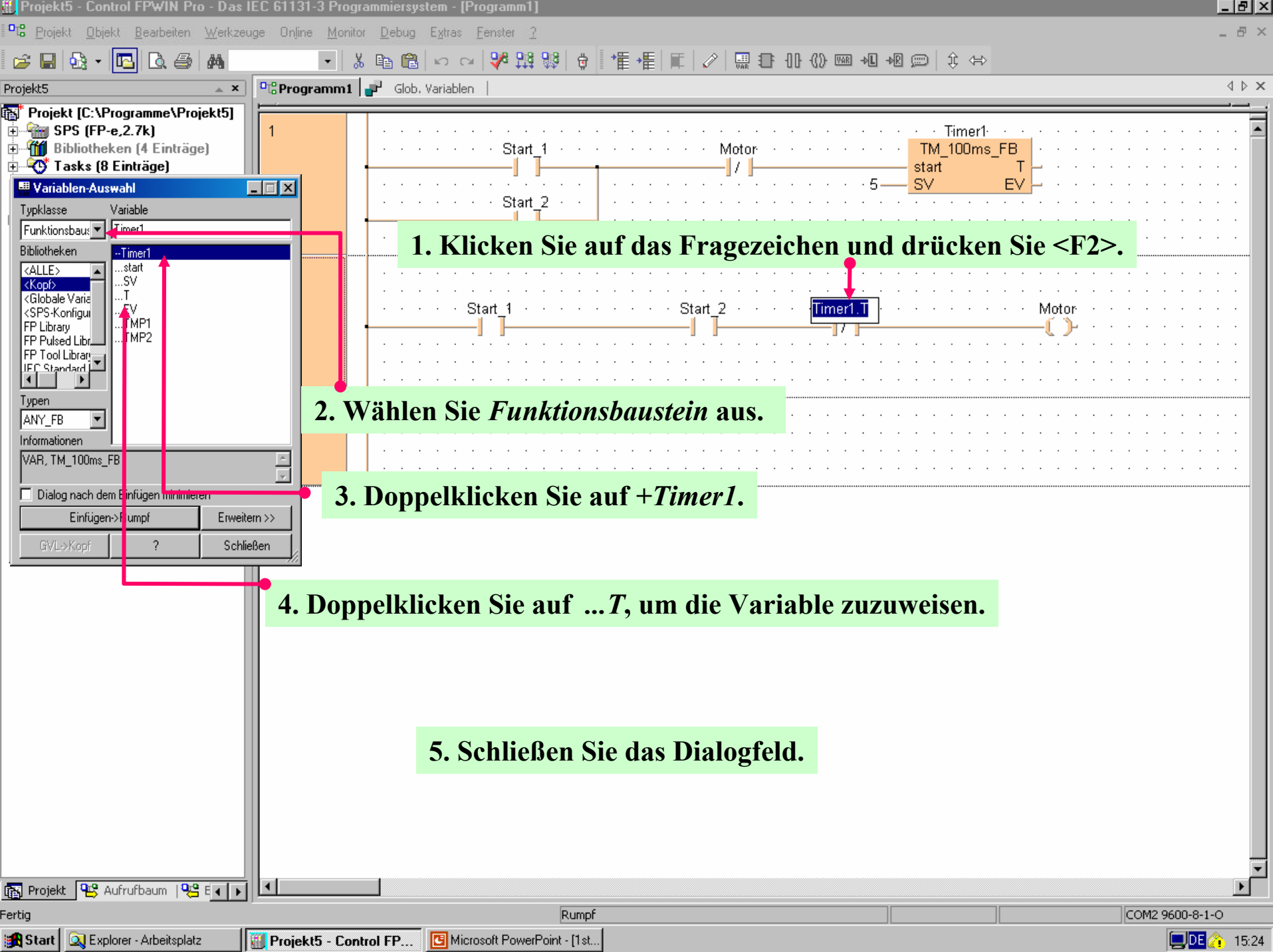
2. Wählen Sie *Globale Variablen* als Quelle für die Variablen.

3. Doppelklicken Sie auf die Variable, um Sie dem Kontakt zuzuweisen.

4. Weisen Sie sämtliche Variablen wie oben gezeigt zu.

Das Dialogfeld „Variablen-Auswahl“ erscheint, wenn Sie im Feld mit dem Fragezeichen <F2> drücken.

HINWEIS: In den Beispielen zuvor haben Sie die Deklaration der globalen Variablen aus der Liste der globalen Variablen in den lokalen POE-Kopf kopiert, um sie im Rumpf verwenden zu können. Die Programmiersoftware schreibt die globalen Variablen automatisch in den POE-Kopf, wenn Sie sie wie hier beschrieben über das Dialogfeld „Variablen-Auswahl“ in den Rumpf einfügen.



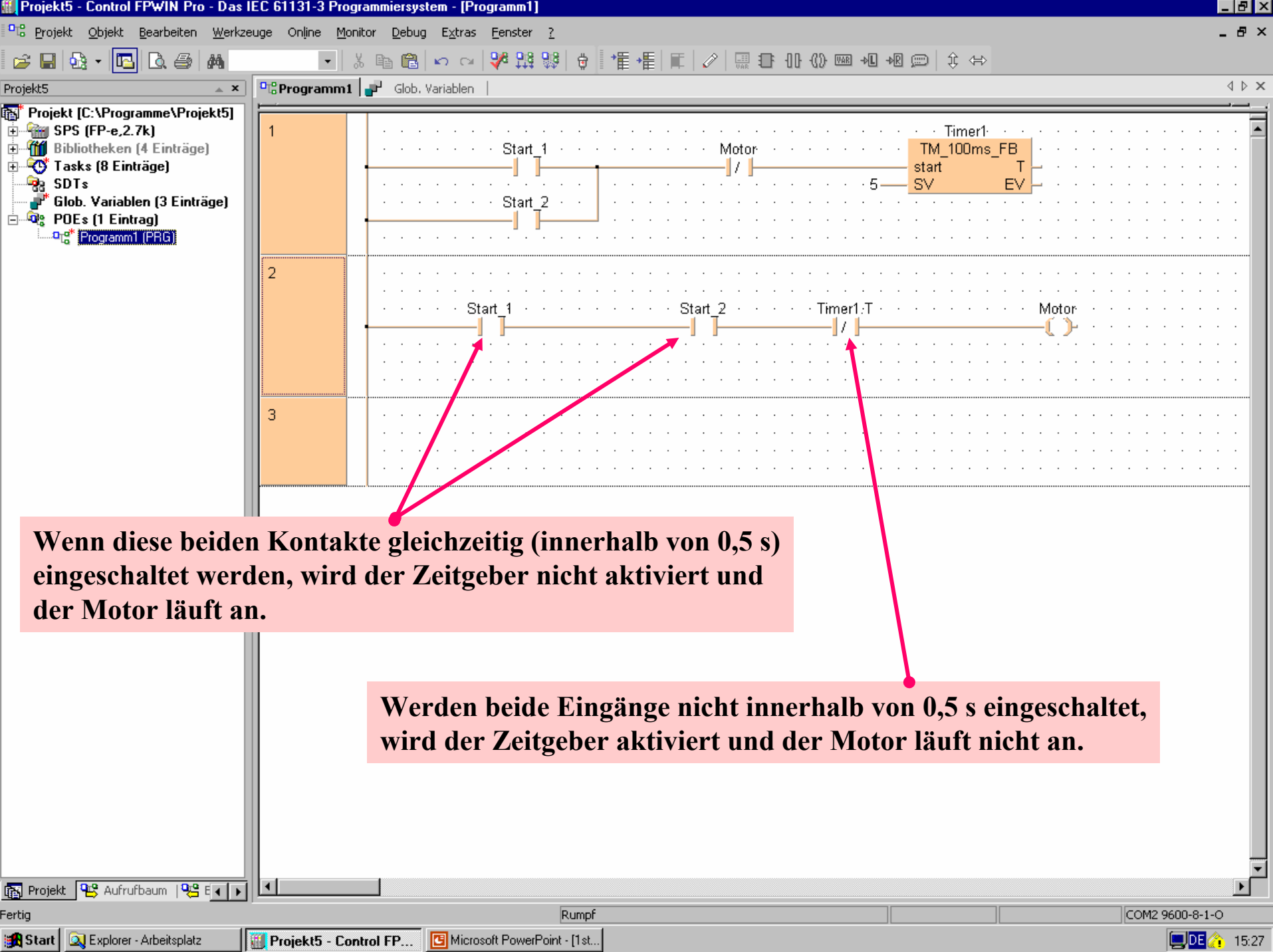
1. Klicken Sie auf das Fragezeichen und drücken Sie <F2>.

2. Wählen Sie *Funktionsbaustein* aus.

3. Doppelklicken Sie auf *+Timer1*.

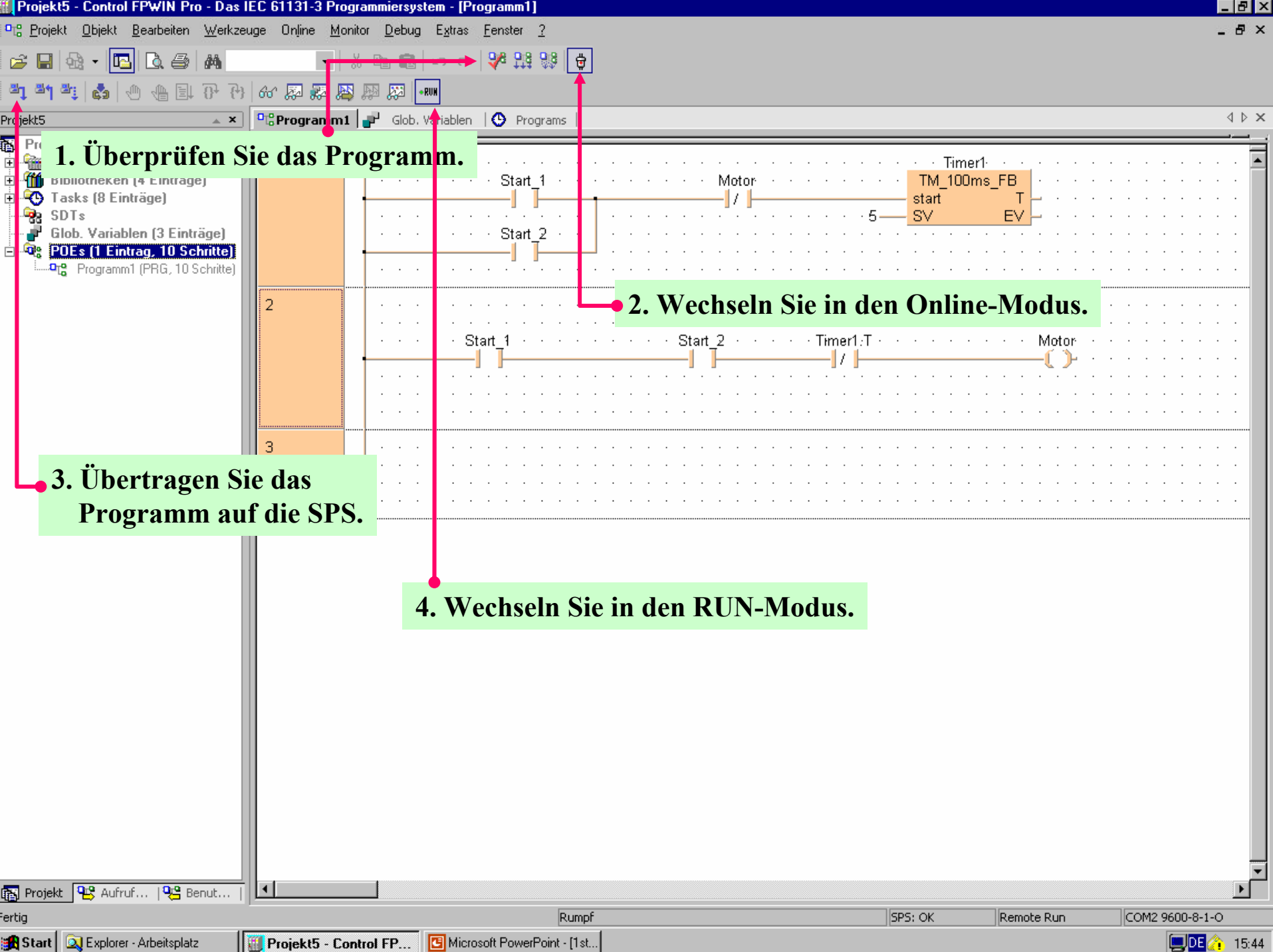
4. Doppelklicken Sie auf *...T*, um die Variable zuzuweisen.

5. Schließen Sie das Dialogfeld.



Wenn diese beiden Kontakte gleichzeitig (innerhalb von 0,5 s) eingeschaltet werden, wird der Zeitgeber nicht aktiviert und der Motor läuft an.

Werden beide Eingänge nicht innerhalb von 0,5 s eingeschaltet, wird der Zeitgeber aktiviert und der Motor läuft nicht an.

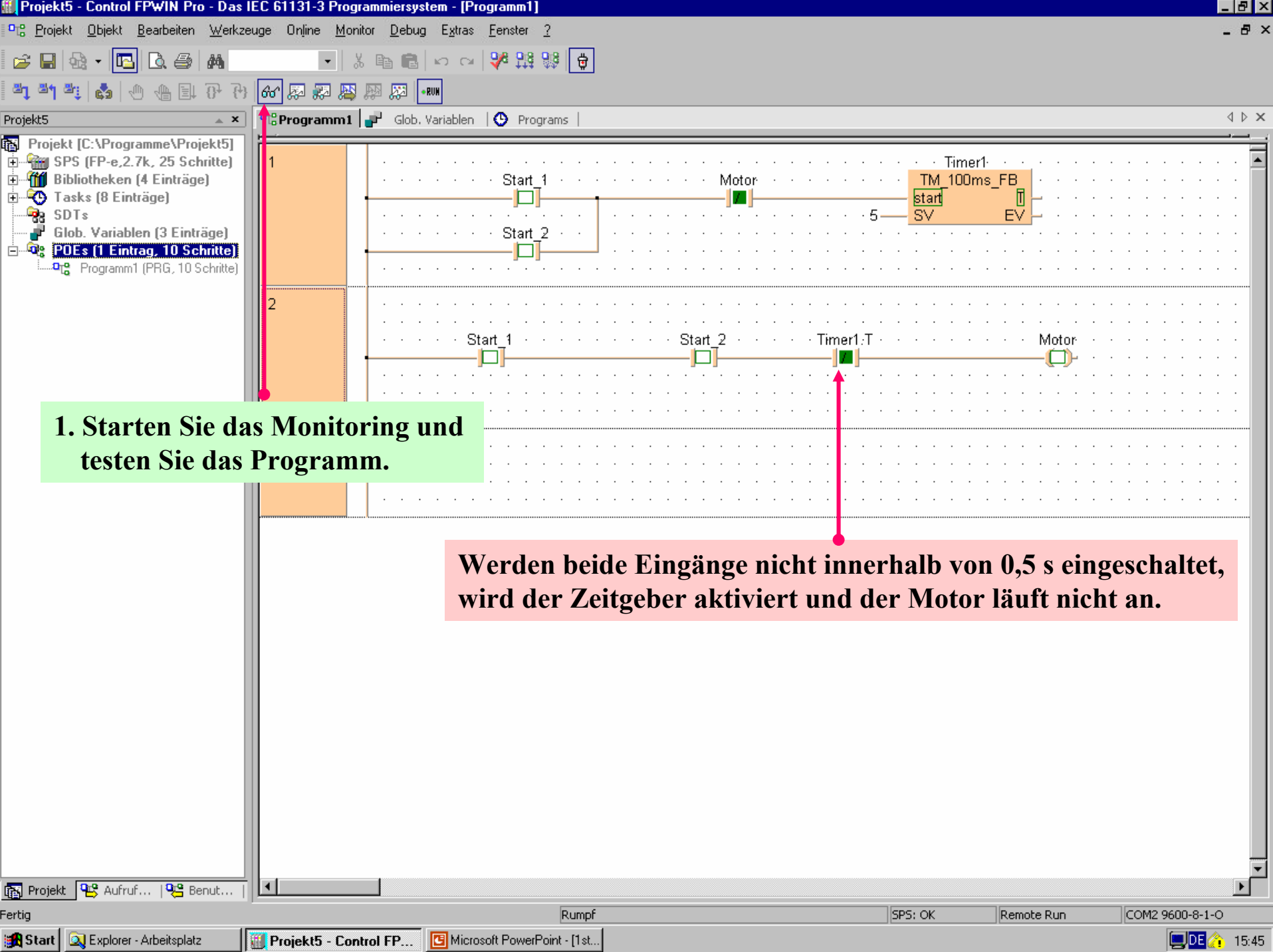


1. Überprüfen Sie das Programm.

2. Wechseln Sie in den Online-Modus.

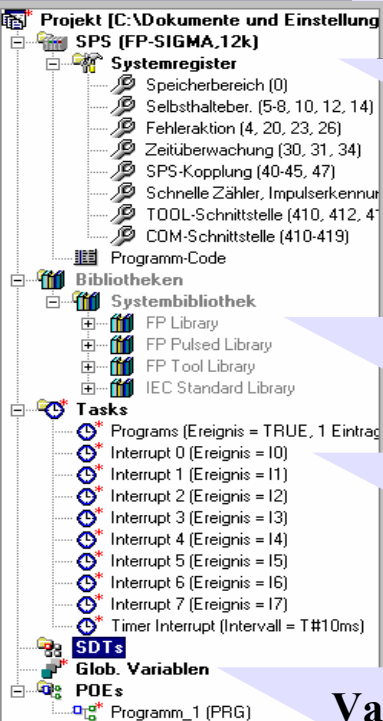
3. Übertragen Sie das Programm auf die SPS.

4. Wechseln Sie in den RUN-Modus.



1. Starten Sie das Monitoring und testen Sie das Programm.

Werden beide Eingänge nicht innerhalb von 0,5 s eingeschaltet, wird der Zeitgeber aktiviert und der Motor läuft nicht an.



Der Projektnavigator:

Hardware

In den Systemregistern werden Geräteeigenschaften (z. B. die Anzahl der Zeitgeber/Zähler) gespeichert.

Bibliotheken

Hier werden alle verfügbaren Anweisungen, Funktionen und Funktionsbausteine gespeichert.

Task-Pool

Die Programme des POE-Pools müssen als Programm oder Interrupt in den Task-Pool eingefügt werden. Dies erfolgt automatisch beim Anlegen eines neuen Projekts.

Variablen

Beim Programmieren nach IEC 61131-3 müssen hier die globalen Variablen eingetragen werden.

POE-Pool

Hier werden das oder die Programme gespeichert. Jedes Programm besteht aus Kopf (Variablen) und Rumpf (Programmcode). Der Kopf ist nur beim Programmieren nach IEC 61131-3 erforderlich. Beim Erstellen eines neuen Programms wird *ein* Programm angelegt. Weitere Programme legen Sie an mit Bearbeiten -> Neu -> POE.



Zurück zum
Lernprogramm

Adressformat nach IEC 61131-3

Mit dieser Tabelle können Sie sich die benötigte IEC-Adresse jederzeit zusammenstellen.

IEC-Adresswegweiser		IEC-Adresskennung
%		Eingangsmodul
	I	Ausgangsmodul
	Q	interner Speicherbereich (Memory)
	M	Datentyp BOOL (1 Bit)
	X	Datentyp WORT (16 Bit)
	W	Datentyp DOPPELWORT (32 Bit)
	D	a.) Für I und Q: Nr_1 = Wortnummer
		b.) Für M: Nr_1 = Kennzahl für den internen Speicherbereich
	Nr_1	Merker, Sondermerker R/WR/DWR ⇒ 0
		Zeitgeber T ⇒ 1
		Zähler C ⇒ 2
		Sollwert Zähler/Zeitgeber SV/DSV ⇒ 3
		Istwert Zähler/Zeitgeber EV/DEV ⇒ 4
		Datenregister, Sonderdatenregister DT/DDT ⇒ 5
		Indexregister IX,IY ⇒ 6
		Koppelmerker L/WL/DWL ⇒ 7
		Koppeldatenregister Ld/DLd ⇒ 8
		File-Register FL/DFL ⇒ 9
		Alarmermerker E ⇒ 10
		Impulsmerker P ⇒ 11
	.	Trennzeichen
	Nr_2	a.) Für I und Q: Nr_2 ⇒ Bitposition im Wort
		b.) Für M: Wenn Nr_1 = 0, 9, 11 dann Nr_2 ⇒ Wortnummer Wenn Nr_1 = 10 dann Nr_2 ⇒ Merker Nummer
	.	Trennzeichen
	Nr_3	Wenn Nr_1 = 0, 7, 11 (bei R, L oder P) dann Nr_3 ⇒ Bitposition im Wort

Beispiele:

X0	%IX 0.0
X2F	%IX 2.15
Y0	%QX 0.0
Y30	%QX 3.0
R0	%MX 0.0.0
R5	%MX 0.0.5
R200	%MX 0.20.0
DT0	%MW 5.0
DT200	%MW 5.200
T1	%MX 1.1



**Zurück zum
Lernprogramm**

Unterstützte Datentypen nach IEC 61131-3

Elementare Datentypen

Datentyp	Abkürzung	Wertebereich	Datenbreite
Boolescher Wert	BOOL	0 (FALSE) oder 1 (TRUE)	1 Bit
Ganze Zahl	INT	-32,768 bis 32,768	16 Bit
Doppelte ganze Zahl	DINT	-2,147,483,648 bis 2,147,483,647	32 Bit
Wort	WORD	16#0000...16#FFFF	16 Bit
Doppelwort	DWORD	16#00000000...16#FFFFFFFF	32 Bit
Zeichenkette	STRING	1 ... 255 Byte (ASCII)	8 Bit pro Byte
Zeitwert 32 Bit	TIME	T#0,00 s bis T#21 474 836,47 s	32 Bit
Reelle Zahl	REAL	-1,175494 x 10E-38 bis -3,402823 x 10E-38 und 1,175494 x 10E-38 bis 3,402823 x 10E-38	32 Bit

Andere

Datentyp	Bedeutung	Größe	Kommentar
ARRAY[...]OF...	Array von Elementen des gleichen Datentyps	1-255 Byte	Max. drei Dimensionen
FB Name	Wird verwendet zum Erstellen von Instanzen eines Funktionsbausteins	Variable	Lokale oder globale Instanzen eines Funktionsbausteins
SDT Name	Instanz eines strukturierten Datentyps	Variable	Globale SDT-Instanz

Feld "Klasse" im POE-Kopf und in der Liste der globalen Variablen:

Klasse	Verwendet in	Verwendet als
VAR_GLOBAL	GVL	nicht selbsthaltende globale Variable
VAR_GLOBAL_RETAIN	GVL	selbsthaltende globale Variable
VAR_GLOBAL_CONSTANT	GVL	konstante globale Variable
VAR_EXTERNAL	Kopf von PRG, FB	nicht selbsthaltende globale Variable
VAR_EXTERNAL_RETAIN	Kopf von PRG, FB	selbsthaltende globale Variable
VAR_EXTERNAL_CONSTANT	Kopf von PRG, FB	konstante globale Variable
VAR	Kopf von PRG, FUN, FB	nicht selbsthaltende lokale Variable
VAR_RETAIN	Kopf von PRG, FB	selbsthaltende lokale Variable
VAR_CONSTANT	Kopf von PRG, FUN, FB	konstante lokale Variable
VAR_INPUT	Kopf von FUN, FB	Eingangsvariable
VAR_OUTPUT	Kopf von FB	Ausgangsvariable
VAR_OUTPUT_RETAIN	Kopf von FB	selbsthaltende Ausgangsvariable
VAR_IN_OUT	Kopf von FB	Ein- und Ausgangsvariable

GVL = Liste der globalen Variablen

POE = Programm-Organisations-Einheit

PRG = Programm

FUN = Funktion

FB = Funktionsbaustein

SDT = Strukturierter Datentyp

Das Programmiersystem von Panasonic

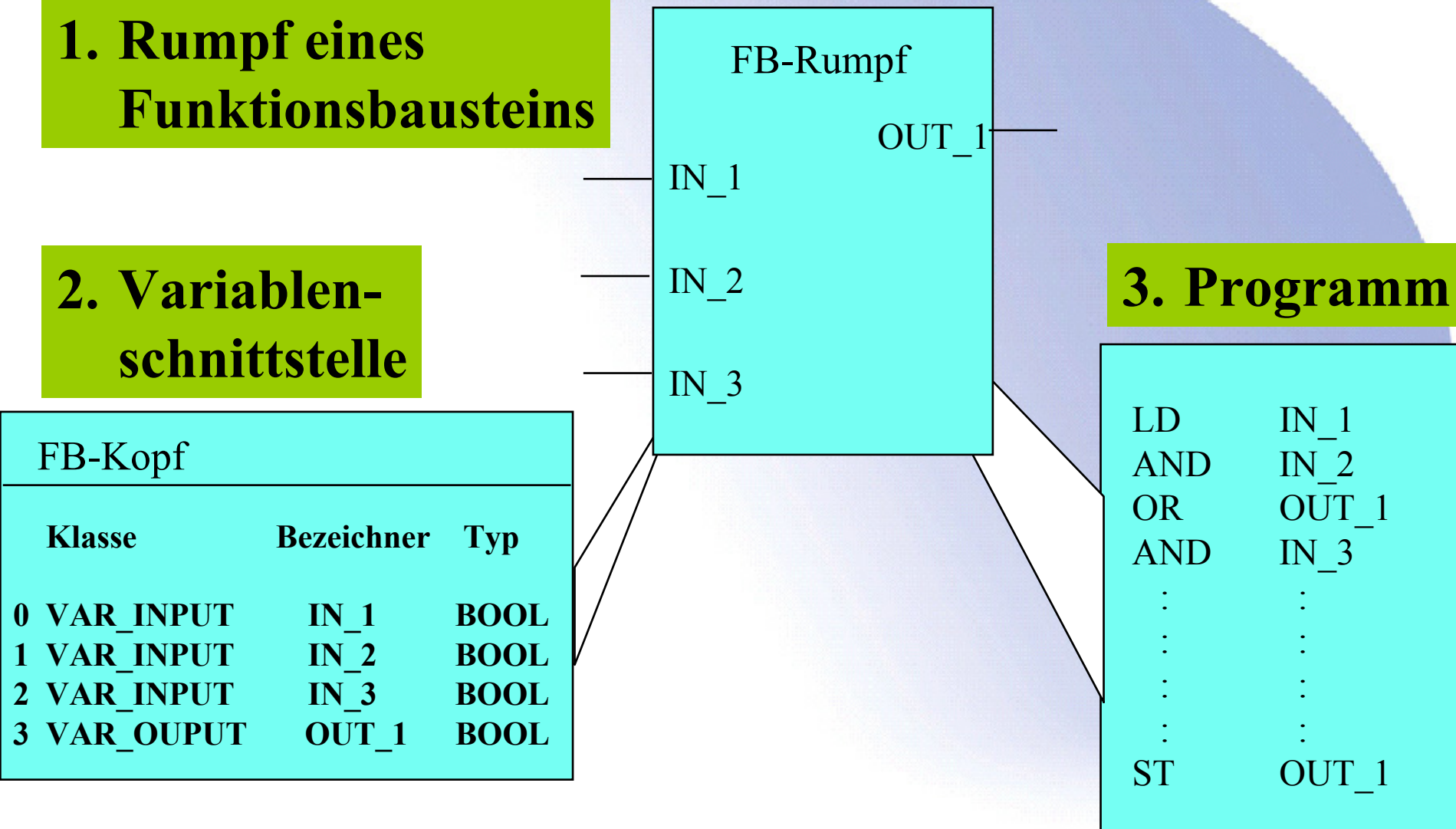
- **Fünf Programmiersprachen nach IEC 61131-3 in einer Software:**
 - **Anweisungsliste**
 - **Strukturierter Text**
 - **Kontaktplan**
 - **Funktionsbausteinsprache**
 - **Ablaufsprache**
- **Alle Steuerungen von Panasonic sind unbegrenzt programmierbar**
- **Einfache Wiederverwendung von Programmen und Programmteilen mit selbsterstellten Funktionen und Funktionsbausteinen, die in Benutzerbibliotheken gespeichert werden können**
- **Umfassende Funktionen für Programmtest und Fehlerbehebung sparen Zeit bei der Inbetriebnahme und der Fehlerbehebung**
- **Benutzerfreundliche Kommentar- und Dokumentationsfunktionen**
- **Modemfunktionen für Fernprogrammierung und -testen**
- **Zertifiziert nach PLCopen Base Level IL**
- **Zertifiziert nach PLCopen Conformity Level ST und Reusability Level ST**

Funktionsbausteine wiederverwenden

1. Rumpf eines Funktionsbausteins

2. Variablen-schnittstelle

3. Programm



Bibliotheken von Panasonic

Zusätzliches Leistungsmerkmal von Panasonic

Bibliotheken:

IEC Standard Library
FP Library
Pulsed Library
Kommunikations-
bibliotheken
PID-Library
Benutzerdefinierte
Bibliotheken

Projekt_Lib

ZWEIHAND_SIC
POSITION_2_AX
POSITION_3_AX
WARTEN_10s
LIFT_4_ST
:
:



- **FB speichern**
- **FB sortieren**
- **Bibliotheken erstellen**
- **FB schützen**
- **Bibliotheken schützen**

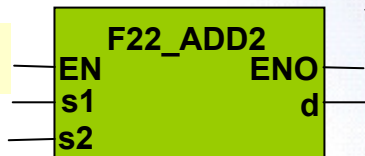
**Einfache Wieder-
verwendung**

- **Speichern von selbsterstellten Funktionsbausteinen (FBs) in Bibliotheken**
- **Komfortable Baumstruktur und Sortiermöglichkeiten in den Bibliotheken**
- **Passwortschutz für FBs und Bibliotheken.**
- **Zeitersparnis durch Wiederverwendung getesteter Software.**

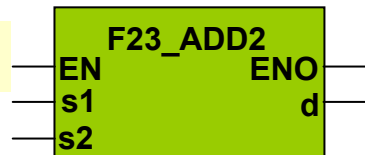
Funktionen nach IEC 61131-3

Konventionelle Programmierung erfordert verschiedene Funktionen z. B. für:

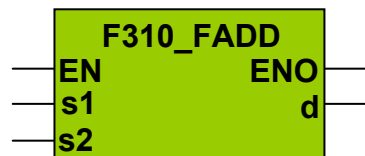
16-Bit-Werte



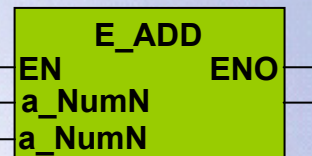
32-Bit-Werte



Fließkom-
mawerte

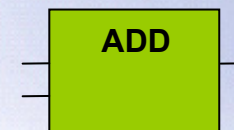


**Flexible IEC-Befehle:
Nur eine einzige Funktion ist erforderlich.**

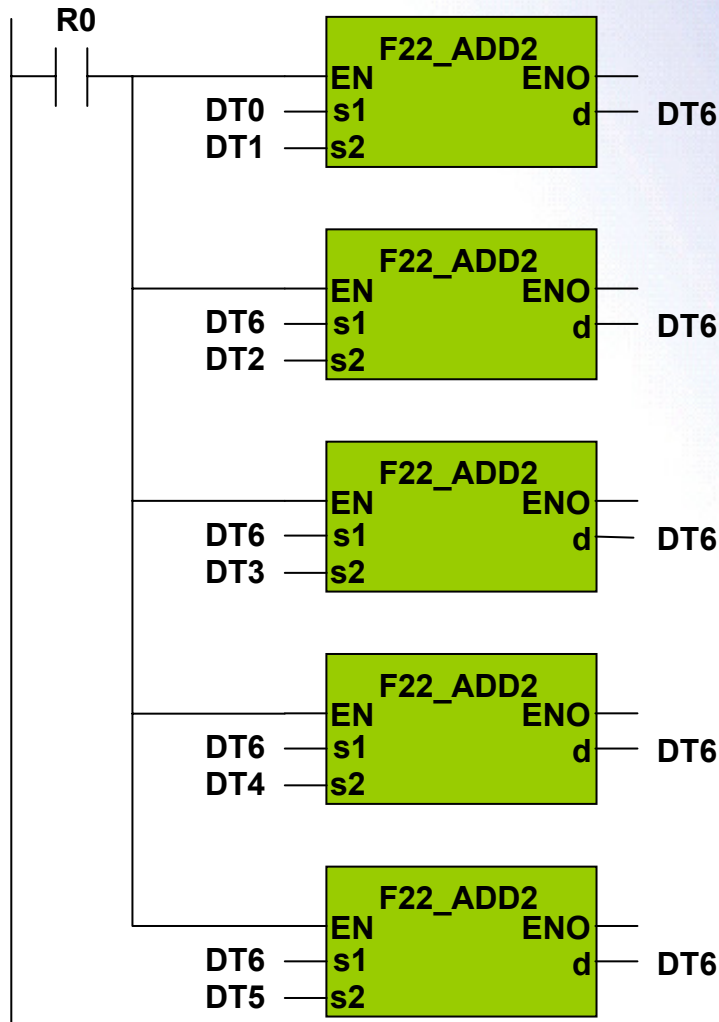


Eingangsdaten müssen vom gleichen Typ sein!

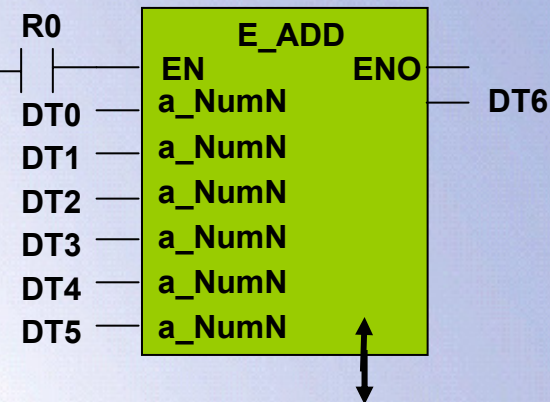
Oder Ausführung in jedem
SPS-Zyklus (R9010) mit:



Funktionen nach IEC 61131-3



Erweiterbare Befehle:
Nur eine einzige Funktion ist erforderlich.



So erweitern Sie eine Funktion:

1. Funktionssymbol auswählen
2. Mauszeiger auf Unterkante führen (Zeiger wird zum Doppelpfeil)
3. Symbol auf gewünschte Größe ziehen.



**Vielen Dank für Ihr
Interesse!**