

# Ausbildungsunterlage für die durchgängige Automatisierungslösung Totally Integrated Automation (T I A)

**MODUL E13** 

**VISION SENSOR Codelesen** 

mit SIMATIC S7-300F-2 PN/DP und VS130-2



Diese Unterlage wurde von der Siemens AG, für das Projekt Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) zu Ausbildungszwecken erstellt.

Die Siemens AG übernimmt bezüglich des Inhalts keine Gewähr.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist innerhalb öffentlicher Aus- und Weiterbildungsstätten gestattet. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Siemens AG (Herr Michael Knust michael knust@siemens.com).

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte auch der Übersetzung sind vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patentierung oder GM-Eintragung.

Wir danken der Fa. Michael Dziallas Engineering und den Lehrkräften von beruflichen Schulen sowie weiteren Personen für die Unterstützung bei der Erstellung der Unterlage



# SEITE:

1. Vo	prwort	∠
2. Hi	nweise zum Einsatz der CPU 315F-2 PN/DP	6
3. Hi	nweise zu den SIMATIC VS130-2 Komponenten	6
3.1.	Produktbeschreibung	6
3.2.	Leistungsmerkmale	7
3.3.	Auswerteanordnung	7
3.4.	Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten in einer PROFINET IO-Umgebung	8
3.5.	Kommunikationsschnittstelle des VS130-2 auf PROFINET einstellen	9
4. In	betriebnahme eines Projektes mit CPU 315F-2 PN/DP und VS130-2	11
4.1.	Neues Projekt anlegen	12
4.2.	Hardware Konfigurieren	14
4.3.	Gerätenamen zuweisen	22
4.4.	Baustein und FB79 ins Projekt einfügen	24
4.5.	FB 79 "VS130-2_CONTROL"	24
4.6.	Belegung der PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts	30
4.7.	DB20 Ergebnis-String Datenbaustein	31
4.8.	Symboltabelle ergänzen	32
4.9.	FC10 Steuerungsprogramm	33
4.10.	Programmierung von Neustart und Wiederanlauf	39
4.11.	FC10 im OB1 aufrufen	40
5. W	EB-Server basierte Bedienoberfläche des VS130-2	41
5.1.	Modell einrichten und auswerten	41
6. Er	gebnisse der Code-Auswertung in der CPU	51
6.1.	Web-Ansicht der Code-Auswertung	51
6.2.	Datensicht des DB20	51
6.3.	Variablentabelle VAT_VS130	52

# Die folgenden Symbole führen durch dieses Modul:



Information



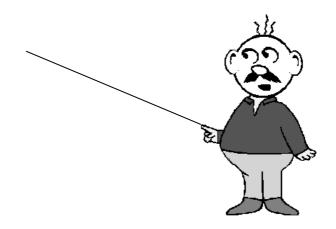
**Programmierung** 



Beispielaufgabe



Hinweise

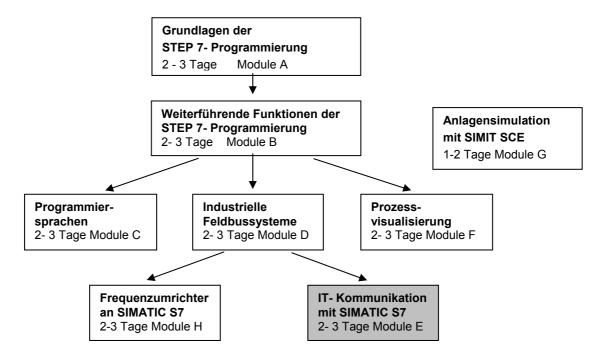




# 1. VORWORT

i

Das Modul E13 ist inhaltlich der Lehreinheit ,IT-Kommunikation mit SIMATIC S7' zugeordnet.



# Lernziel:

Der Leser soll in diesem Modul lernen wie die Vernetzung und der Datenaustausch zwischen SPSen und dem Vision Sensor Auswertgerät VS130-2 aufgebaut wird.

Als SPS-Steuerung wird eine CPU 315F-2 PN/DP und als Vision Sensor Auswertgerät ein VS130-2-System zum Codelesen eingesetzt. Die SIMATIC VS130-2-Komponenten bestehen aus einem Auswertgerät mit Sensorkopf und LED-Ringlicht. Die Vernetzung zwischen SPS und dem SIMATIC VS130-2 erfolgt über PROFINET.

Das Modul zeigt die prinzipielle Vorgehensweise zur Inbetriebnahme anhand eines kurzen Beispiels.

# Voraussetzungen:

Für die erfolgreiche Bearbeitung dieses Moduls wird folgendes Wissen vorausgesetzt:

- Kenntnisse in der Handhabung von Windows
- Grundlagen der SPS- Programmierung mit STEP 7 (z.B. Modul A3 ,Startup' SPS- Programmierung mit STEP 7)
- Grundlagen der Netzwerktechnik (z.B. Anhang V Grundlagen der Netzwerktechnik)



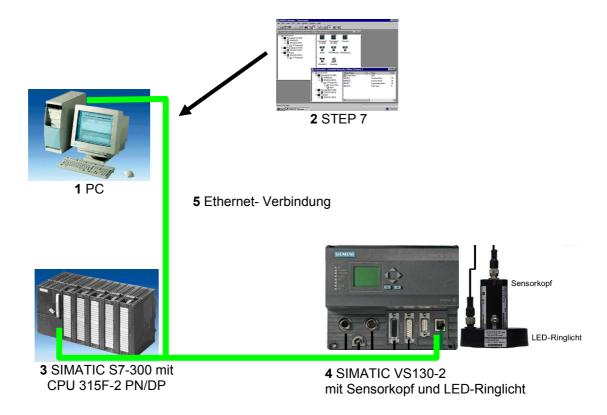


# Benötigte Hardware und Software

- 1 PC, Betriebssystem Windows XP Professional mit SP2 oder SP3 / Vista 32 Bit Ultimate und Business / Server 2003 SP2 mit 600MHz ( nur XP) / 1 GHz und 512MB ( nur XP) / 1 GB RAM, freier Plattenspeicher ca. 650 900 MB, MS-Internet-Explorer 6.0 und Netzwerkkarte
- 2 Software STEP 7 V 5.4
- 3 SPS SIMATIC S7-300 mit CPU 315F-2 PN/DP und mindestens einer digitalen Ein- und Ausgabebaugruppe.

Beispielkonfiguration:

- Netzteil: PS 307 2A
- CPU: CPU 315F-2 PN/DP
- Digitale Eingänge: DI 16x DC24V
- Digitale Ausgänge: DO 16x DC24V / 0,5 A
- 4 SIMATIC VS130-2 Auswertgerät mit Sensorkopf und LED-Ringlicht
- 5 Ethernet- Verbindung zwischen PC, CPU 315F-2 PN/DP und VS120





#### 2. HINWEISE ZUM EINSATZ DER CPU 315F-2 PN/DP



Die CPU 315F-2 PN/DP ist eine CPU die mit 2 integrierten Schnittstellen ausgeliefert wird.

- Die erste Schnittstelle ist eine kombinierte MPI/PROFIBUS-DP
   – Schnittstelle, die am
   PROFIBUS DP als Master oder Slave für den Anschluss von dezentraler
   Peripherie/Feldgeräten mit sehr schnellen Reaktionszeiten eingesetzt werden kann.
   Des Weiteren kann Die CPU hier über MPI oder auch über PROFIBUS DP
   programmiert werden
- Die zweite Schnittstelle ist eine integrierten PROFINET- Schnittstelle.
   Diese ermöglicht den Einsatz der CPU als PROFINET IO- Controller für den Betrieb von dezentraler Peripherie an PROFINET. Über diese Schnittstelle kann die CPU ebenfalls programmiert werden!
- An beiden Schnittstellen können auch fehlersichere Peripheriegeräte eingesetzt werden.



#### Hinweise:

- In diesem Modul wird die CPU 315F-2 PN/DP als Steuerung für den Datenaustausch eines SIMATIC RFID-Systems am PROFINET eingesetzt.
- Zum Betrieb dieser CPU ist eine Micro Memory Card erforderlich!
- Die Adressen der Ein- und Ausgangsbaugruppen können bei dieser CPU parametriert werden.

# 3. HINWEISE ZU DEN SIMATIC VS130-2 KOMPONENTEN

# 3.1. Produktbeschreibung



Der Vision Sensor SIMATIC VS 130-2 ist ein Codeleser für Datamatrixcodes vom Typ ECC200 (mit Ausnahme der Typen "Structured Append" und "Reader Programming Code") sowie die Codes PDF417 und QR (mit Ausnahme der Typen "ECI-Code", "Byte-Code", "Kanji-Code", "Structured Append" und "FNC1-Code").

Der Codetyp wird beim Trainieren und im Adjust automatisch erkannt und beim Trainieren als Codeeigenschaft mit abgespeichert.

SIMATIC VS 130-2 arbeitet im Auflichtverfahren. Dabei wird das Objekt von oben mit dem mitgelieferten Ring-Blitzlicht beleuchtet. Es besteht die Möglichkeit, über das Zubehörteil Lampenmultiplexer eine von bis zu 4 Lampen für die Beleuchtung auszuwählen.

#### Code lesen, vergleichen oder verifizieren

SIMATIC VS 130-2 kann Codes lesen, den gesamten Code oder Teile davon mit einem gelernten Code vergleichen und die Qualitätswerte des aktuell gelesenen Codes auf die Qualitätswerte eines gelernten Codes beziehen (verifizieren).

Die gelesene Zeichenkette kann entweder vollständig oder teilweise (also gefiltert) ausgegeben werden. Darüber hinaus können bei der Ausgabe weitere Zeichen voran- bzw. nachgestellt werden. SIMATIC VS 130-2 kann sowohl im Stand-Alone-Betrieb Gut- /Schlecht-Entscheidungen treffen als auch innerhalb eines Steuerungsprozesses die gelesenen Codes weitergeben.



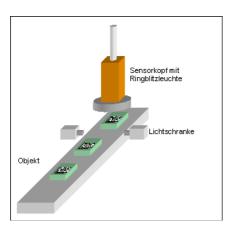
# 3.2. Leistungsmerkmale



- Robustes Lesen von Datamatrix-Codes auch unter erschwerten Bedingungen
- Lesen von gedruckten Codes vom Typ PDF417 und QR auf homogenem Hintergrund
- Auflicht-Ringblitzleuchte bei VS 130-2
- Ansteuerung von bis zu 4 Lampen über einen speziellen Lampenmultiplexer
- Verknüpfung mehrerer trainierter Codes, die nicht notwendigerweise zu ein und demselben Codetyp gehören müssen, zu einem Codeset bei VS 130-2
- Vorgabe eines Fangbereichs ist möglich bei VS 130-2
- Vollständig webbasierte Bedienoberfläche
- Bei Datamatrix-Codes bis zu 20 Codelesungen pro Sekunde
- Ermittlung der Qualitätsmerkmale
- Weitreichende Bedien- und Beobachtfunktionen auch im Auswertebetrieb
- Weitreichende Diagnose- und Protokollierungsfunktionen: Fehlerbildspeicher und Ereignisprotokollierung
- Firmware-Update via Bedienoberfläche
- Steuerung über Digital I/O, PROFIBUS DP und PROFINET IO, Triggersignal zusätzlich über RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers oder TCP-Server
- Aufnahme des Codes ohne Triggersignal ("Endlos"-Modus)
- Ergebnisausgabe über PROFIBUS DP, PROFINET IO, RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers, TCP-Verbindung an PC

# 3.3. Auswerteanordnung





Die Objekte mit dem Code werden mit einer geeigneten Fördereinrichtung am Sensorkopf vorbeigeführt. Sie müssen sich beim Lesevorgang vollständig innerhalb des Sensorsichtfeldes befinden. Durch Trainieren wird der Zeicheninhalt der Codes gespeichert.

Im Auswertebetrieb wird der aktuelle Code gelesen und ggf. mit dem gespeicherten Inhalt eines trainierten Codes verglichen. Abhängig vom Leseergebnis werden die digitalen Ausgangssignale gesetzt:

**READ** (Code wurde lokalisiert und decodiert),

MATCH (Code stimmt mit gelerntem Code überein),

**N\_OK** (Code war nicht lesbar).

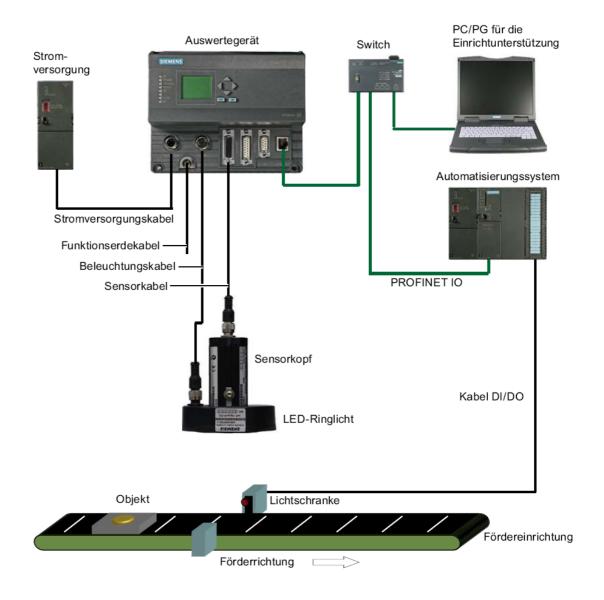
Das Leseergebnis wird je nach Parametrierung über PROFIBUS DP, über PROFINET IO, über die RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet- Schnittstellenumsetzers oder über einen TCP-Server ausgegeben.



# 3.4. Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten in einer PROFINET IO-Umgebung



- Über Ethernet (TCP/IP) und einen Switch ist ein PC / PG angeschlossen, welches ausschließlich dem Einrichtvorgang dient.
- Über Ethernet und einen Switch besteht eine Verbindung zu einem PROFINET IO-fähigen Automatisierungssystem.
- Die SIMATIC VS130-2 wird durch das Automatisierungssystem gesteuert.





Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 1 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".



#### 3.5. Kommunikationsschnittstelle des VS130-2 auf PROFINET einstellen



Schalten Sie die Stromversorgung des Auswertegeräts VS130-2 für die Erstinbetriebnahme ein.

Bei der Erstinbetriebnahme erscheint auf der LCD-Display Anzeige "Factory-Settings Used". Bestätigen Sie das mit "**OK**".

Danach führt das Auswertegerät VS130-2 einen Selbsttest durch:

• Überprüfung der Ethernet-Verbindung

#### ESC drücken

· Funktionsprüfung des Sensorkopfes

#### ESC drücken

Nach Durchlauf des Selbsttests erscheint auf dem LCD-Display die Anzeige "Adjust". **OK drücken um ins Hauptmenü zu gelangen** 



Bei jedem weiteren Start der SIMATIC VS130-2 führt das Auswertegerät VS130-2 folgenden Selbsttest durch:

- Überprüfung der Ethernet-Verbindung
- Ggf. Prüfung der Verbindung zu PROFINET IO
- Ggf. Prüfung Ethernet RS232-Umsetzer bzw. TCP-Server und zum PC / PG
- Gaf. Prüfung ob Daten vom und zum PROFIBUS DP ausgetauscht werden können
- Funktionsprüfung des Sensorkopfes

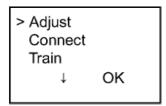
Bei einem fehlerfreien Durchlauf des Selbsttests wird abhängig vom Zustand beim letzten Ausschalten auf dem LCD-Display das Hauptmenü, die Anzeige "Adjust" oder das RUN Menü angezeigt.



# Ggf. mehrmals ESC oder OK drücken um ins Hauptmenü zu gelangen

Darüber hinaus navigieren Sie im LCD-Display zwischen den Menüs und nehmen Eingaben vor.

### "Haupt"-Menü:



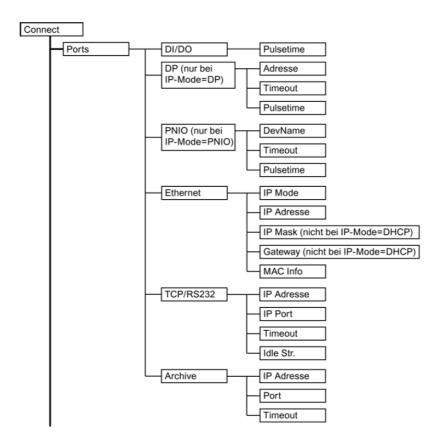
Um das VS130-2 auf PROFINET einzustellen müssen Sie ins Menü "Connect" Stellen Sie den Cursor vor Connect und drücken Sie die OK Taste





#### "Connect"-Menü:

Sie müssen den IP Mode des Ethernet auf PNIO stellen





Stellen Sie den Cursor vor Ports und drücken Sie die OK Taste Stellen Sie den Cursor vor Ethernet und drücken Sie die OK Taste Stellen Sie den Cursor vor IP Mode und drücken Sie die OK Taste Stellen Sie den Cursor vor PNIO und drücken Sie die OK Taste

Das Auswertgerät verlangt jetzt einen Neustart, drücken Sie die OK Taste um zu Bestätigen. Nach den Neustart blinkt die rote Busfehler LED (BF) solange bis eine Kommunikation über PROFINET zwischen einer Steuerung und dem VS130-2 aufgebaut wird.

Ggf. mehrmals ESC drücken um ins Hauptmenü zu gelangen



Alle weiteren Informationen zu der Bedienung am Auswertgerät finden Sie in den Kapiteln 4 und 5.2 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".



# 4. INBETRIEBNAHME EINES PROJEKTES MIT CPU 315F-2 PN/DP UND VS130-2

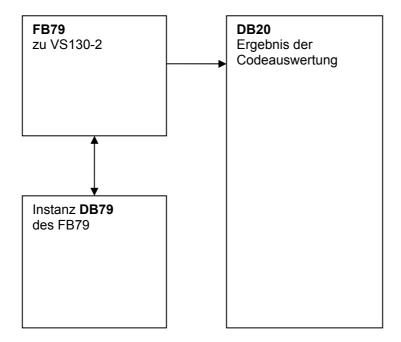


Im Folgenden wird die Inbetriebnahme des VS130-2 in einem Projekt beschrieben.

Dabei wird als SIMATIC S7-300 Station eine CPU 315F-2 PN/DP eingesetzt.

Im Steuerungsprogramm der CPU muss eine Datenstrukur über einen Funktionsbaustein-Aufruf (FB79) mit Datenbaustein (DB20) erstellt werden.

# Die Datenstruktur hat folgenden Aufbau:





Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6.5 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".



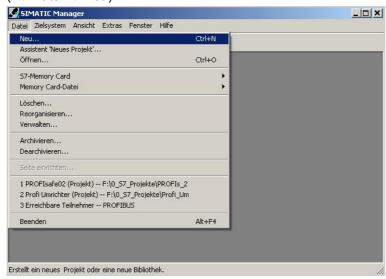
# 4.1. Neues Projekt anlegen



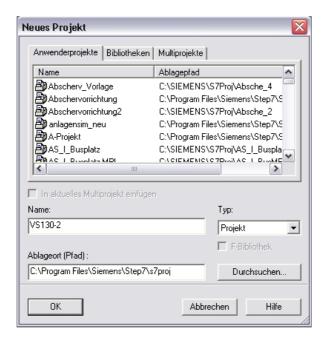
 Das zentrale Werkzeug in STEP 7 ist der ,SIMATIC Manager', der hier mit einem Doppelklick aufgerufen wird. (→ SIMATIC Manager)



2. STEP 7- Programme werden in Projekten verwaltet . Ein solches Projekt wird nun angelegt  $(\rightarrow \mathsf{Datei} \rightarrow \mathsf{Neu})$ 



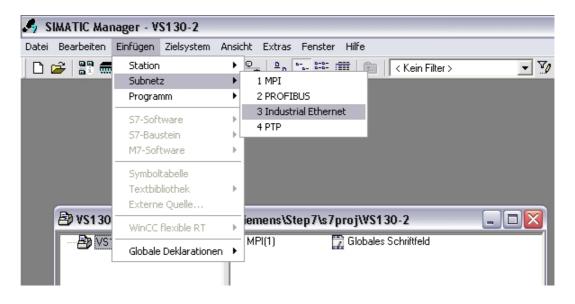
3. Dem Projekt wird nun der "Name" "VS130-2" gegeben (  $\rightarrow$  VS130-2  $\rightarrow$  OK)



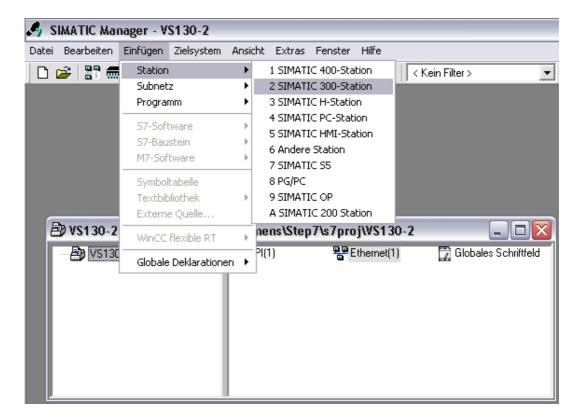




4. Markieren Sie Ihr Projekt und fügen Sie ein ,Industrial Ethernet- Subnetz' ein  $(\rightarrow VS130-2 \rightarrow Einfügen \rightarrow Subnetz \rightarrow Industrial Ethernet).$ 



5. Dann wird eine ,SIMATIC 300-Station' eingefügt. (→ Einfügen → Station → SIMATIC 300-Station)

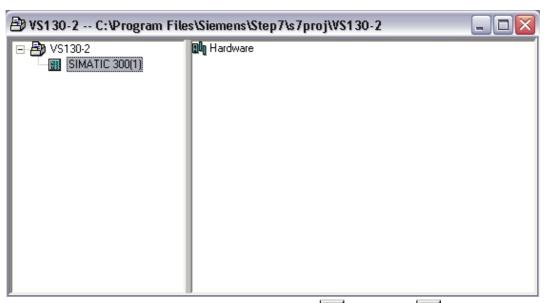




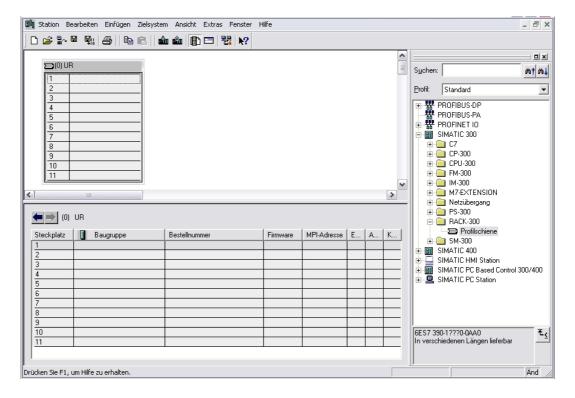
# 4.2. Hardware Konfigurieren



6. Konfigurationswerkzeug für die **'Hardware'** mit einem Doppelklick öffnen. (→ Hardware)



7. Hardwarekatalog durch einen Klick auf das Symbol , öffnen. (→ □) ,**Profilschiene**' mit einem Doppelklick einfügen ( → SIMATIC 300 → RACK-300 → Profilschiene ).



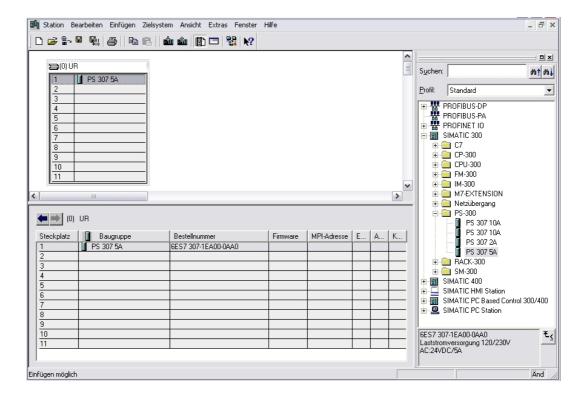


Danach wird automatisch eine Konfigurationstabelle für den Aufbau des Racks 0 eingeblendet.





8. Aus dem Hardwarekatalog können nun alle Baugruppen ausgewählt und in der Konfigurationstabelle eingefügt werden, die auch in Ihrem realen Rack gesteckt sind. Dazu müssen Sie auf die Bezeichnung der jeweiligen Baugruppe klicken, die Maustaste gedrückt halten und per Drag & Drop in eine Zeile der Konfigurationstabelle ziehen. Wir beginnen mit dem Netzteil ,PS 307 5A'. (→ SIMATIC 300 → PS-300 → PS 307 5A)





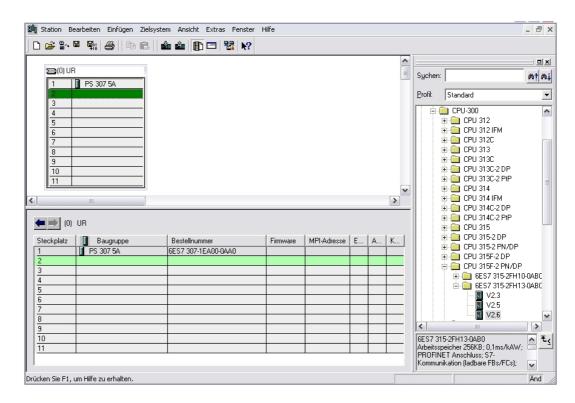
#### Hinweis:

Falls Ihre Hardware von der hier gezeigten abweicht, so müssen Sie einfach die entsprechenden Baugruppen aus dem Katalog auswählen und in Ihr Rack einfügen. Die Bestellnummern der einzelnen Baugruppen, die auch auf den Komponenten stehen, werden in der Fußzeile des Katalogs angezeigt.





Im nächsten Schritt ziehen wir die "CPU 315F-2 PN/DP" auf den zweiten Steckplatz. Dabei können Bestellnummer und Version der CPU auf der Front der CPU abgelesen werden.  $(\rightarrow SIMATIC~300 \rightarrow CPU-300 \rightarrow CPU~315F-2~PN/DP \rightarrow 6ES7~315-2FH13-0AB0 \rightarrow V2.6~)$ 



10. Beim Eintragen der CPU erscheint folgendes Fenster, in dem Sie der CPU 315F-2 PN/DP eine ,IP- Adresse' zuordnen, die ,Subnetzmaske' festlegen und das bereits erstellte ,Ethernet'-Netz auswählen müssen. Optional kann für Netzübergreifende Kommunikation auch eine **,Router- Adresse**' ausgewählt werden. Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **,OK**' (→ IP- Adresse: 192.168.0.100 → Subnetzmaske: 255.255.255.0 → Ethernet(1) → Keinen Router verwenden → OK)







# Hinweise zur Vernetzung am Ethernet (Weitere Informationen im Anhang V der Ausbildungsunterlage):

#### MAC- Adresse:

Die MAC-Adresse besteht aus einem festen und einem variablen Teil. Der feste Teil ("Basis-MAC-Adresse") kennzeichnet den Hersteller (Siemens, 3COM, ...). Der variable Teil der MAC-Adresse unterscheidet die verschiedenen Ethernet-Teilnehmer und sollte weltweit eindeutig vergeben werden. Auf jeder Baugruppe ist eine werksseitig vorgegebene MAC- Adresse aufgedruckt.

#### Wertebereich für IP-Adresse:

Die IP-Adresse besteht aus 4 Dezimalzahlen aus dem Wertebereich 0 bis 255, die durch einen Punkt voneinander getrennt sind; z.B. 141.80.0.16

#### Wertebereich für Subnetzmaske:

Diese Maske wird verwendet, um erkennen zu können, ob ein Teilnehmer bzw. dessen IP- Adresse zum lokalen Subnetz gehört oder nur über einen Router erreichbar ist.

Die Subnetzmaske besteht aus 4 Dezimalzahlen aus dem Wertebereich 0 bis 255, die durch einen Punkt voneinander getrennt sind; z.B. 255.255.0.0

Die 4 Dezimalzahlen der Subnetzmaske müssen in ihrer binären Darstellung von links eine Folge von lückenlosen Werten "1" und von rechts eine Folge von lückenlosen Werten "0" enthalten.

Die Werte "1" bestimmen den Bereich der IP-Adresse für die Netznummer. Die Werte "0" bestimmen den Bereich der IP-Adresse für die Teilnehmeradresse.

Beispiel:

falscher Wert:

richtige Werte: 255.255.0.0 Dezimal = 1111 1111.1111 1111.0000 0000.0000 0000 Binär

#### Wertebereich für Adresse des Netzübergangs (Router):

Die Adresse besteht aus 4 Dezimalzahlen aus dem Wertebereich 0 bis 255, die durch einen Punkt voneinander getrennt sind; z.B. 141.80.0.1.

# Zusammenhang IP-Adressen, Adresse des Routers und Subnetzmaske:

Die IP-Adresse und die Adresse des Netzübergangs dürfen nur an den Stellen unterschiedlich sein, an denen in der Subnetzmaske "0" steht.

# Beispiel:

Sie haben eingegeben: für Subnetzmaske 255.255.255.0; für IP-Adresse 141.30.0.5 und für die Adresse des Routers 141.30.128.1.

Die IP-Adresse und die Adresse des Netzübergangs dürfen nur in der 4. Dezimalzahl einen unterschiedlichen Wert haben. Im Beispiel ist aber die 3. Stelle schon unterschiedlich.

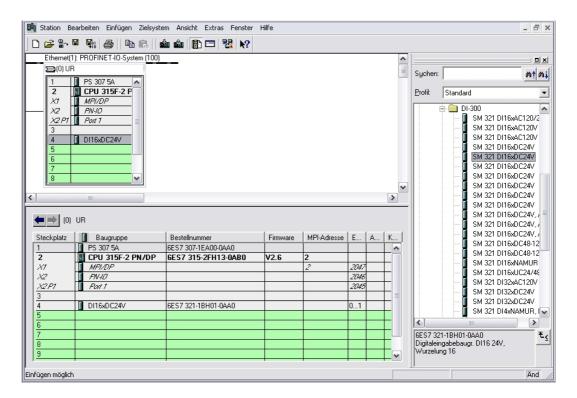
Im Beispiel müssen Sie also alternativ ändern:

- die Subnetzmaske auf: 255.255.0.0 oder
- die IP- Adresse auf: 141.30.128.5 oder
- die Adresse des Netzübergangs auf: 141.30.0.1





11. Im n\u00e4chsten Schritt ziehen wir das Eingangsmodul f\u00fcr 16 Eing\u00e4nge auf den vierten Steckplatz. Dabei kann die Bestellnummer des Moduls auf der Front abgelesen werden. (→ SIMATIC 300 → DI-300 → SM 321 DI16xDC24V).





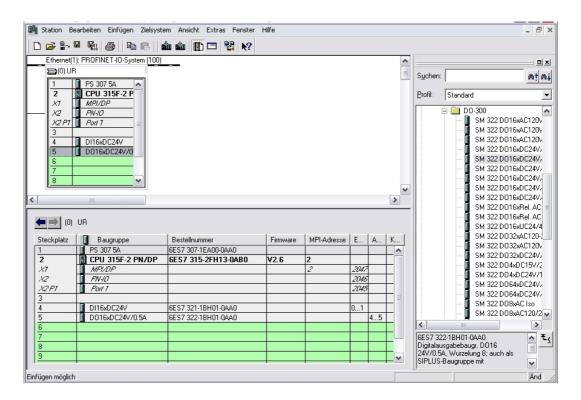
# Hinweis:

Steckplatz Nr. 3 ist für Anschaltungsbaugruppen reserviert und bleibt daher leer. Die Bestellnummer der Baugruppe, wird in der Fußzeile des Katalogs angezeigt.





Im nächsten Schritt ziehen wir das Ausgangsmodul für 16 Ausgänge auf den fünften Steckplatz.
 Dabei kann die Bestellnummer des Moduls auf der Front abgelesen werden. (→ SIMATIC-300 → DO-300 → SM 322 DO16xDC24V/0,5A).

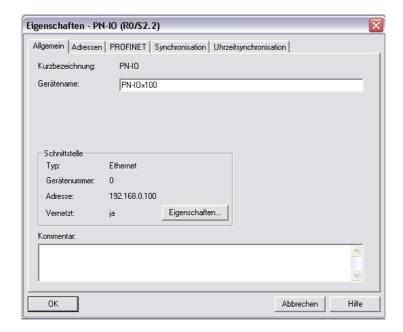




# Hinweis:

Die Bestellnummer der Baugruppe, wird in der Fußzeile des Katalogs angezeigt.

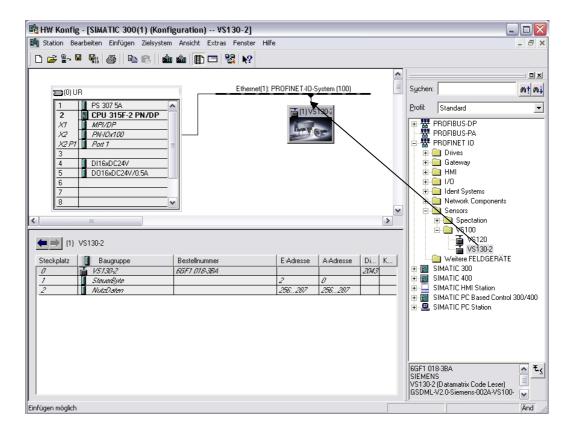
13. Nun muss noch der PROFINET- Gerätename auf PN-IOx100 geändert werden. Wählen Sie **,PN-IO'** mit einem Doppelklick. (→ PN-IO,→ PN-IOx100,→ OK)



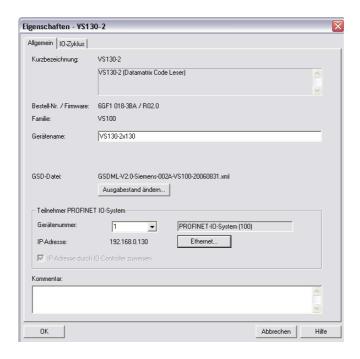




14. Ziehen Sie den PROFINET-IO-System (100) Strang nach rechts und fügen Sie aus dem Ordner PROFINET IO die SIMATIC VS100 Baugruppe VS130-2 durch Ziehen auf den Strang ein. Sollte die Baugruppe VS130-2 noch nicht zur Auswahl stehen muss sie erst über Menü "Extras" GSD-Dateien instalieren von einem Datenträger eingefügt werden.



15. Doppelklicken Sie auf die eingefügte Baugruppe und ändern Sie den Gerätenamen auf VS130-2x130 und die IP-Adresse auf 192.168.0.130



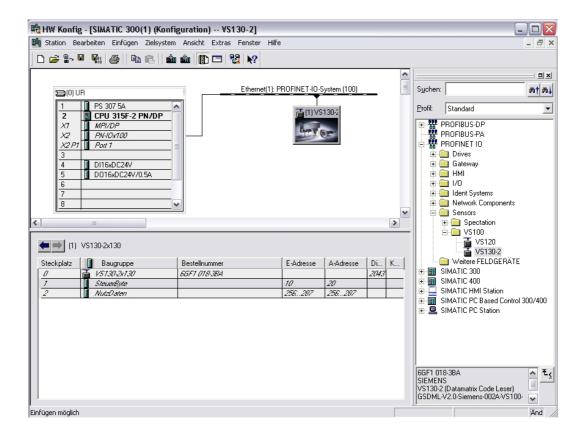




16. Doppelklicken Sie auf das SteuerByte der eingefügten Baugruppe und ändern Sie die Adressen der Eingänge auf 10 und die der Ausgänge auf 20



#### Ansicht der Hardware



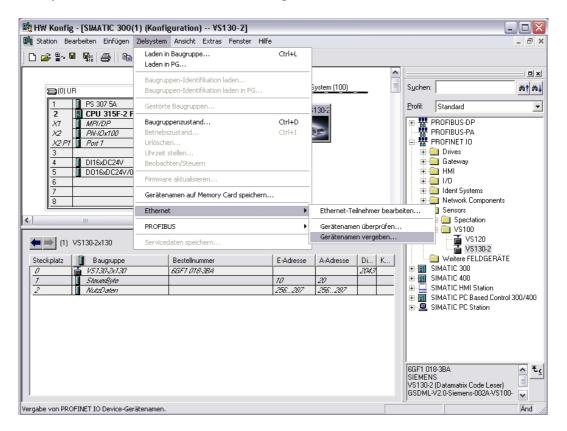
17. Die Hardware Konfiguration wird nun durch einen Klick auf , gespeichert und übersetzt.



#### 4.3. Gerätenamen zuweisen



18. Markieren Sie die Baugruppe VS130-2 und wählen Sie anschließend über das Menü "Zielsystem" bei Ethernet **Gerätenamen vergeben**.



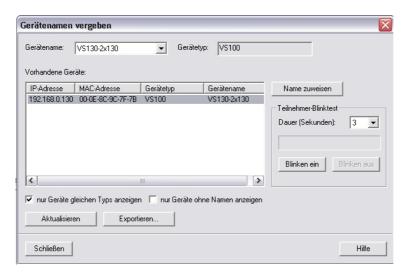


#### Hinweis.

Voraussetzung hierfür ist, dass die PG/PC- Schnittstelle auf TCP/IP eingestellt ist und die Netzwerkkarte des PCs richtig konfiguriert ist. Z.B.: IP- Adresse 192.168.0.99, Subnetz 255.255.250 und Router- Adresse -.-.-. (Siehe Modul E02!)



 Markieren Sie die VS100 Baugruppe und Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche "Name zuweisen". Fenster wieder schließen.

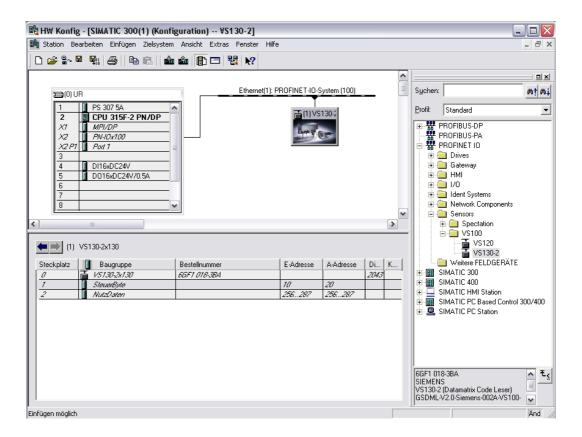


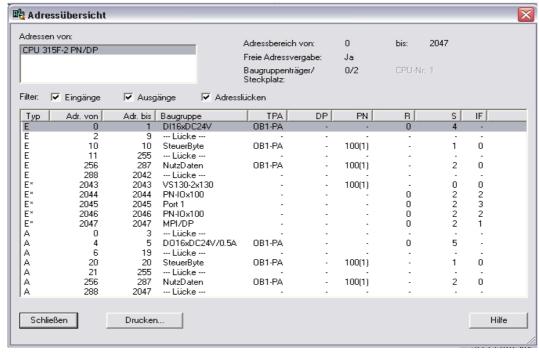


20. Dann kann die Hardware Konfiguration durch einen Klick auf , in die SPS geladen werden.

Dabei sollte der Betriebsartenschalter an der CPU auf Stop stehen! (→ )







(Nach dem Laden der Hardware erlischt die rote BF LED an der VS130-2)

21. Hardware Konfiguration schließen.

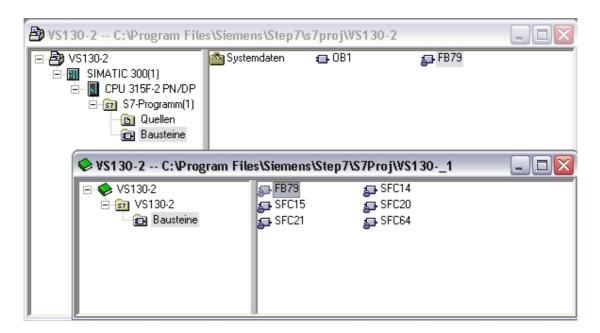


# 4.4. Baustein und FB79 ins Projekt einfügen



Bibliothek **VS130-2** aus dem aus dem Vorlagenverzeichnis oder von der Vision Sensor SIMATIC VS130-2 V2.6 CD aus dem Verzeichnis "Function Blocks" dearchivieren und öffnen.

**FB79** in den Bausteinordner des Projekts einfügen. Bibliothek schließen.





#### Hinweis:

Anstelle der Bibliothek **VS130-2** kann auch das Beispielprogramm **VS130-2\_Examples** dearchiviert werden. Die Datei **VS130\_2\_Examples.zip** finden Sie auf der Vision Sensor SIMATIC VS130-2 V2.6 CD in dem Verzeichnis "Examples", Unterverzeichnis "SIMATIC"

# 4.5. FB 79 "VS130-2\_CONTROL"



Mit dem FB 79 "VS130-2\_CONTROL" kommunizieren Sie mit SIMATIC VS 130-2. Sie legen lediglich den Auftrag fest, und der Baustein wickelt die Kommunikation über die unter Einbindung des PROFINET-IO-Devices VS 130- 2 in HW Konfig offen gelegten Schnittstellen ab.

Sie müssen folgende Bits des Steuerbytes (AB20) außerhalb des FB bearbeiten:

- TRG (Trigger): Starten der Auswertung
- RES (Reset): Quittierung eines Fehlers (siehe Fehlermeldungen)

Um eine Gut-Schlecht-Leseauswertung zu erhalten, müssen Sie die Ergebnisbits (EB10) **READ**, **MATCH** und **N\_OK** des Statusbytes auswerten.



# **Hinweis**

Bei Verwendung des FB79 dürfen Sie im Steuerbyte des Auswertegeräts nur die Bits **RES** und **TRG** von Ihrem Programm aus beeinflussen.

Alle anderen Bits des Steuerbytes werden durch den FB beeinflusst.





# Folgende Aufträge sind möglich:

- den laufenden Auftrag abbrechen (COMMAND =W#16#0000)
- Code auswählen (COMMAND =W#16#0001)
- einen Code trainieren (COMMAND =W#16#0002)
- die Ergebnis-Strings ausgeben(COMMAND =W#16#0081)
- die Position des Codes ausgeben (COMMAND =W#16#0088)
- die Qualitätsmerkmale des aktuell gelesenen Codes ausgeben (COMMAND =W#16#0082)
- die Nr. des aktuell ausgewählten Codes ausgeben (COMMAND =W#16#0003)
- den aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ausgeben (COMMAND =W#16#0004)
- das Steuersignal DISA zurücksetzen (COMMAND =W#16#0005)

Der FB 79 setzt bei fast allen Aufträgen das Steuersignal DISA beim VS 130-2 auf TRUE. Damit soll verhindert werden, dass VS 130-2 gleichzeitig über die Tastatur oder ein Bediengerät oder über die WEB-Server basierte Bedienoberfläche des VS130-2gesteuert wird.

# Ausnahme sind die folgenden vier Aufträge:

- · das Steuersignal DISA zurücksetzen.
- den laufenden Auftrag abbrechen. Dabei verändert der FB DISA nicht.
- die Nummer des aktuell ausgewählten Codes ausgeben. Dabei verändert der FB DISA nicht.
- den aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ausgeben. Dabei verändert der FB DISA nicht.

Ob ein Auftrag erfolgreich durchgeführt werden kann, hängt vom aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ab (z.B. alle COMMAND Befehle mit W#16#8x sind nur im RUN-Betrieb möglich).

Der FB überwacht nur den reinen Datenverkehr zwischen VS 130-2 und der Steuerung, d.h. der Parameter **DONE** liefert keinen Rückschluss auf das eigentliche Leseergebnis, . **Der Parameter DONE bestätigt dass ein Auftrag erfolgreich abgeschlossen wurde.** 



# **Hinweis**

- Falls Sie mit Hilfe des FB79 einen Ergebnis-String auslesen wollen, muss die Ausgabe des Ergebnis-Strings auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein.
   Bei den Aufträgen "Wechseln eines Codes" (COMMAND =W#16#0001),
  - "Trainieren eines Codes" (COMMAND =W#16#0002) und
  - "Ausgeben des aktuell angewählten Codes" (COMMAND =W#16#0003) wird die Nummer des angewählten Codes vom Auswertegerät erfragt. Daher muss auch in diesen Fällen die Ausgabe des Ergebnis-Strings auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein.
- Die Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN\_OP, TRD, RDY muss immer auf PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO eingestellt sein.
- Die Einstellung der Schnittstelle für die Ergebnisbits READ, MATCH, NOK ist für den FB79 irrelevant (d.h. diese Bits kann man auch auf die digitalen Ausgänge des VS130-2 legen).





# Eingangs-Parameter des FB79

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung	
LADDR_ STEUER	INPUT	WORD	0.0	W#16#0000	Adresse des Steuerbytes des VS 130-2	
					Die Adresse muss im Prozessabbild der verwendeten CPU liegen.	
LADDR_ STATUS	INPUT	WORD	2.0	W#16#0000	Adresse des Statusbytes des VS 130-2	
					Die Adresse muss im Prozessabbild der verwendeten CPU liegen.	
LADDR_ SEND	INPUT	WORD	4.0	W#16#0000	Anfangsadresse der Nutzdatenschnittstelle "Senden" des VS 130-2	
LADDR_ RECV	INPUT	WORD	6.0	W#16#0000	Anfangsadresse der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" des VS 130-2	
COMMAND	INPUT	WORD	8.0	W#16#0000	Auftragsnummer	
					Die zulässigen Werte werden nach dieser Tabelle beschrieben.	
PARAM1	INPUT	BYTE	10.0	B#16#00	Nummer des auszuwählenden Codes (nur relevant für die Aufträge W#16#0001 und W#16#0002)	
RESET	INPUT	BOOL	11.0	FALSE	Rücksetzen anstehender Fehler und FB-Initialisierung	
RECV	INPUT	ANY	12.0		Empfangsbereich für den Ergebnis-String. Zugelassen sind nur Datenbaustein-Bereiche sowie der Datentyp BYTE. Diesen Parameter müssen Sie verschalten, und der Datenbaustein muss mindestens so groß sein wie der maximal zu erwartende DMC-String.	





# Ausgangs-Parameter des FB79

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
ACTIVE	OUTPUT	BOOL	22.0	FALSE	ACTIVE=TRUE: Bearbeitung des letzten Auftrags ist noch nicht abgeschlossen.
DONE	OUTPUT	BOOL	22.1	FALSE	DONE=TRUE: Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen. Bei den Leseaufträgen (COMMAND = W#16#0081 bis 008F) bedeutet dies nur, dass
					die Übertragung zwischen Auswertegerät und FB (CPU) fehlerfrei erfolgt ist. Um zu erfahren, ob die DMC- Auswertung erfolgreich war, müssen Sie die Bits READ (Bit 3), MATCH (Bit 4) und N_OK (Bit 5) im Statusbyte des Auswertegeräts auswerten.
ERROR	OUTPUT	BOOL	22.2	FALSE	ERROR=TRUE: Es ist ein Fehler aufgetreten.
ERRCODE	OUTPUT	DWORD	24.0	DW#16# 00000000	Fehlerinformation:  DW#16#0000 0000: kein Fehler  DW#16#0000 wxyz: Warnung
					DW#16#0001 wxyz:     FB-interner Fehler     DW#16#0002 wxyz:     Fehler des Auswertegeräts (siehe Fehlerinformationstabelle)
0=4==					am Ende dieses Kapitels)
STATE	OUTPUT	WORD	28.0	W#16#0000	Betriebszustand des VS 130-2:     W#16#0000:     Betriebszustand nicht     aktuell
					W#16#0001: RUN (Auswertebetrieb mit Ausgabe der Ergebnisstrings), d. h. die Bits IN_OP und RDY im Statusbyte sind gesetzt.
					W#16#0002:     STOP (incl. Trainieren und Einrichtbetrieb), d. h. das Bit IN_OP im Statusbyte ist gesetzt, das Bit RDY aber nicht.
					W#16#0003:     ERROR, d. h. das Bit     IN_OP im Statusbyte ist     nicht gesetzt
CODE_OUT	OUTPUT	BYTE	30.0	B#16#00	Nr. des aktuell bei VS 130-2 angewählten Codes
LENGTH	OUTPUT	WORD	32.0	W#16#0000	Länge des Ergebnisstrings in Bytes





# Zulässige Werte für den Parameter COMMAND

Wert (W#16#)	Bedeutung
0000	laufenden Auftrag abbrechen bzw. kein Auftrag
0001	Code wechseln
0002	Code trainieren
0003	Nr. des auf VS 130-2 aktuell ausgewählten Codes ausgeben
0004	Aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 ausgeben
0005	Steuersignal DISA rücksetzen
0081	den ggf. modifizierten Ergebnis-String ausgeben
0082	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
0083	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0084	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
0085	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0086	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
0087	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0088	Codeposition ausgeben
0089	Codeposition und Ergebnis-String ausgeben
008A	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
008B	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008C	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
008D	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis- String ausgeben
008E	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
008F	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben

Notizen			





# Fehlerinformation zu den FB79

Ist ein Fehler aufgetreten, wird ERROR = TRUE gesetzt. Die genaue Fehlerursache wird dann in ERRCODE angezeigt. Daneben existieren Warnungen, bei denen ERROR auf FALSE gesetzt wird. Sie kennzeichnen eine Fehlersituation, die nicht zum Abbruch des momentanen Auftrags führt. Falls nach einem FB-Aufruf ERRCODE <> DW#16#0000 0000, müssen Sie den FB erneut mit RESET=TRUE aufrufen, um die Fehlerinformation am FB rückzusetzen.

ERRCODE (DW#16#)	ERROR	Erläuterung
0000 0000	0	kein Fehler
0000 0001	0	Neuer Auftrag unwirksam, solange alter Auftrag aktiv ist
0000 0002	0	Auftrag kann nicht abgebrochen werden
0001 0001	1	Unzulässige Auftragsnummer (Parameter COMMAND)
0001 0002	1	Der Auftrag ist im aktuellen Betriebszustand des VS 130-2 nicht bearbeitbar.
0001 0003	1	Im laufenden Betrieb (kein Anlauf und kein Fehlerfall) wurde der FB mit RESET=TRUE aufgerufen, oder die Nutzdatenschnittstelle ist bereits durch eine andere FB-Instanz belegt.
0001 0004	1	Nutzdatenschnittstelle Senden/Empfangen nicht vorhanden oder nicht vollständig
0001 0005	1	Die am Auswertegerät angewählte Codenummer entspricht nicht der am FB angegebenen, eventuell weil die Steuerung des Auswertegeräts durch die Einrichtunterstützung übernommen wurde.
0001 0006	1	Unzulässige Codenummer (Parameter PARAM1). Zulässig sind die Codenummern 1 bis 14 (Trainieren) und 0 bis 15 (Code wechseln).
0001 0007	1	Auftrag durch Anwender abgebrochen
0001 0008	1	Code trainieren nicht möglich, eventuell weil die Steuerung des Auswertegeräts durch die Einrichtunterstützung übernommen wurde.
0001 0009	1	Unzulässiger Empfangsbereich. Zulässig sind nur Datenbausteine sowie der Datentyp BYTE.
0001 8092	1	Der Empfangsbereich ist nicht vorhanden.
0001 8323	1	Der Empfangsbereich ist zu kurz.
0001 8325	1	Unzulässiger Datenbereich
0001 8330	1	Der Empfangsbereich ist schreibgeschützt.
0002 0003	1	Die angewählte Codenummer ist nicht trainiert.
0002 0004	1	Code nicht trainierbar. Platzieren Sie den Code im Bild oder verbessern Sie die Bildqualität.
0002 0005	1	Auftrag durch Auswertegerät abgebrochen



#### Hinweis

Durch einen Aufruf des FB mit RESET=TRUE quittieren Sie nur Fehleranzeigen des FB. Um Fehler des VS 130-2 zu quittieren (z. B. Transmit Error), müssen Sie das RES-Bit des Steuerbytes setzen.



# 4.6. Belegung der PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts



# Steuerbyte

Bit-Nr.	entspricht Signal	Funktion
0	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Codeauswahl und Train, Fehlerquittierung, Starten des Auswertegeräts
1	SEL0	Select 0: Codeauswahl Bit 0
2	SEL1	Select 1: Codeauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Code trainieren (bei TRN=1)
3	SEL2	Select 2: Codeauswahl Bit 2
4	SEL3	Select 3: Codeauswahl Bit 3
5	TRN	Train: Neuen Code trainieren
6	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet
7	RES	Reset: Fehler zurücksetzen



# **Hinweis**

Die Signale SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN und RES wirken nur, wenn DISA=1 ist.

# Statusbyte



Bit-Nr.	entspricht Signal	Funktion			
0	IN_OP	In Operation:			
		0 = Fehlermeldung wird angezeigt.			
		1 = SIMATICVS 130-2 funktionsfähig, kein Fehler			
1	TRD	Trained:			
		• im Run:			
		- 0 = Ausgewählter Code ist nicht trainiert			
		- 1 = Ausgewählter Code ist trainiert			
		beim Trainieren (TRN=1)			
		- 0 = Training aktiv			
		- 1 = Quittungssignal (RDY=0)			
2	RDY	Ready:			
		0 = Anlauf des Geräts oder SIMATICVS 130-2 im Stop			
		• 1 = SIMATICVS 130-2 im Run			
3	READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert			
4	MATCH	uswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein			
5	N_OK	Code war nicht lesbar			
6	-	reserviert			
7	-	reserviert			



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6.5 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".

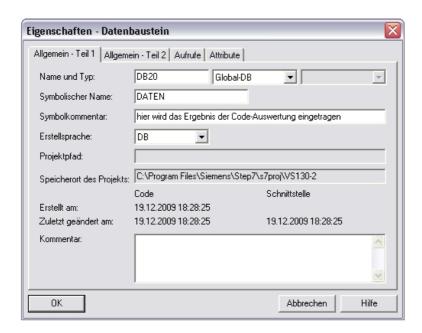


# 4.7. DB20 Ergebnis-String Datenbaustein



Im DB20 wird der Ergebnis-String abgelegt.

# DB20 erstellen.



# DB20 öffnen 500 Byte anlegen.

Unter Name "ERGEBNIS" eingeben.

Bei Typ (mit rechter Maustaste) Zusammengesetzte Datentypen das ARRAY Datenformat auswählen.

1..500 innerhalb der Klammern eingeben.

In der nächsten Zeile BYTE auswählen bzw. eingeben.



DB20 speichern und schließen.



# 4.8. Symboltabelle ergänzen



Offnen Sie die Symboltabelle und geben Sie folgende Symbolzuordnungen ein.

Symbol	Adresse A	Datentyp	Kommentar
FB79_ACTIVE	A 4.0	BOOL	Bearbeitung des letzten Auftrags ist noch nicht abgeschlossen
FB79_DONE	A 4.1	BOOL	Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen
FB79_ERROR	A 4.2	BOOL	im FB79 ist ein Fehler aufgetreten
VS130-2_Funktion_OK	A 5.0	BOOL	1 = VS130-2 funktionsfähig, Kein Fehler
VS130-2_TRD	A 5.1	BOOL	1 = Ausgewählter Code ist trainiert, 0 = nicht trainiert
VS130-2_RUN	A 5.2	BOOL	1 = VS130-2 ist im RUN Betrieb und bereit Codes auszuwerten
VS130-2_CODE_OK	A 5.3	BOOL	CODE wurde erkannt und ausgewertet
VS130-2_gel_CODE_OK	A 5.4	BOOL	gelernter CODE wurde erkannt und ausgewertet
VS130-2_N_OK	A 5.5	BOOL	CODE war nicht lesbar und konnte nicht ausgewertet werden
DISA	A 20.0	BOOL	Sperren der manuellen Tastenbedienung
TRG	A 20.6	BOOL	Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet.
RES	A 20.7	BOOL	Fehler des VS 130-2 zurücksetzen
DATEN	DB 20	DB 20	hier wird das Ergebnis der Code-Auswertung eingetragen
INSTANZ_DB79	DB 79	FB 79	Instanzdatenbaustein zu FB79
START	E 0.0	BOOL	CODE-Auswertung starten
RESET	E 0.1	BOOL	Fehler rücksetzen
RESET DISA	E 0.2	BOOL	Steuersignal DISA rücksetzen
CODE WECHSELN	E 0.3	BOOL	Codewechsel durchführen
CODE TRAINIEREN	E 0.4	BOOL	Auswertung starten und als Code mit Codenummer trainieren
IN_OP	E 10.0	BOOL	0 = Fehler oder Anlauf, 1 = VS 130-2 ist funktionsfähig
TRD	E 10.1	BOOL	1 = Ausgewählter Code ist trainiert, 0 = nicht trainiert
RDY	E 10.2	BOOL	1 = VS 130-2 ist im RUN, d. h. bereit, Codes auszuwerten
READ	E 10.3	BOOL	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert
MATCH	E 10.4	BOOL	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein
NOT OK	E 10.5	BOOL	Code war nicht lesbar
CODE_NUMMER	EB 1	BYTE	über Eingangsbyte vorgegebene Codenummer
VS130-2_CONTROL	FB 79	FB 79	VS130-2-Communication via PROFINET IO bzw. PROFIBUS-DP S7-300/400
STEUERUNGSPROGRAMM	FC 10	FC 10	Steuerungsprogramm mit FB79
FM1	M 16.0	BOOL	Flankenmerker 1
FM2	M 16.1	BOOL	Flankenmerker 2
FM3	M 16.2	BOOL	Flankenmerker 3
FM4	M 16.3	BOOL	Flankenmerker 4
FM5	M 16.4	BOOL	Flankenmerker 5
FM6	M 16.6	BOOL	Flankenmerker 6
STARTFLANKE	M 17.0	BOOL	positive Flanke des Startsignals
TRG_SPEICHER	M 18.0	BOOL	Speicher zum Start der Auswertung
FB79_CODE_OUT	MB 26	BYTE	Nummer des trainierten Codes
PARAM1	MB 32	BYTE	Nummer des auszuwählenden Codes
FB79_ERRCODE	MD 20	DWORD	Fehlercode des FB79
FB79_STATE	M/V 24	WORD	Status des FB79
FB79_LENGTH	M/V 28	WORD	Länge des ausgegeben Codes, Anzahl der Bytes
COMMAND	M/V 30	WORD	Befehl bzw. Auftrag des VS130-2
PROGRAMMAUFRUF	OB 1	OB 1	Steuerungsprogramm zu VS130-2 aufrufen
NEUSTART	OB 100	OB 100	Neustart und Wiederanlauf
		00 100	
VAT_VS130	VAT 1		VS130_FB79_Variables_table

Speichern und Schließen Sie die Symboltabelle.



# 4.9. FC10 Steuerungsprogramm



Im FC10 soll nun das Steuerungsprogramm zu den Vision Sensor Modul VS130-2 erstellt werden.

Mit den START-Eingang (E0.0) wird der Befehl zur Bildaufnahme und der Code-Auswertung ausgeführt. Ein START ist nur möglich wenn sich das VS130-2 im RUN-Betrieb befindet.

Mit den RESET-Eingang (E0.1) wird im Fehlerfall ein Rücksetzen und Initialisieren des FB79 und ein Rücksetzen des VS130-2 durchgeführt.

Mit den RESET DISA-Eingang (E0.2) wird das Steuersignal DISA auf FALSE gesetzt.

Mit den CODE\_WECHSELN-Eingang (E0.3) kann ein Codewechsel durchgeführt werden.

Die CODE\_NUMMER des anzuwählenden Codes wird dabei über das Eingangsbyte 1 (EB1) vorgegeben. Es können nur bereits trainierte Codes angewählt werden.

Mit den CODE TRAINIEREN-Eingang (E0.4) kann ein neuer Code trainiert werden.

Die CODE\_NUMMER des zu trainierenden Codes wird dabei über das Eingangsbyte 1 (EB1) vorgegeben. Es können max. 15 Codes (Nummer 1 - 15) trainiert werden.

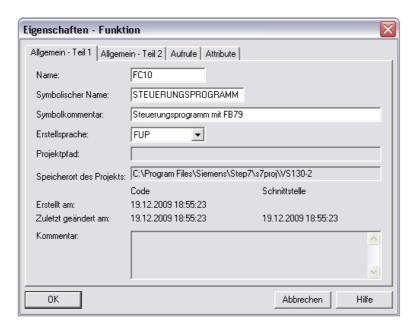
Die Statusbits des FB79 werden im AB4 (Ausgänge A4.0 bis A4.2) angezeigt. Die Statusbits und Ergebnisbits des VS130-2 werden im AB5 (Ausgänge A5.0 bis A5.5) angezeigt.



Beim Aufruf des FB79 werden an den ersten vier Eingangsparametern die Ein- bzw. Ausgangsadressen des VS130-2 (Hardware) im HEX Format eingetragen werden. Am Eingangsparameter RECV wird der DB20 als ANY P#DB20.DBX0.0 BYTE 500 angegeben. Die weiteren Status-Informationen des FB79 werden ab MB20 ausgegeben. Diese weiteren Status-Informationen können dann in der Online-Ansicht oder über die Variablentabelle beobachtet werden.



FC10 erstellen.



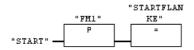




#### Im Netzwerke 1 bis 4

FC10 : Steuerungsprogramm VS130-2

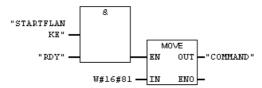
Netzwerk 1: Flankenauswertung des Startsignals



#### Symbolinformation:

```
FM1 M16.0 -- Flankenmerker 1
START B0.0 -- CODE-Auswertung starten
STARTFLANKE M17.0 -- positive Flanke des Startsignals
```

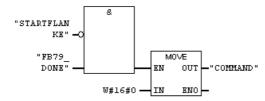
#### Netzwerk 2 : Starten der Auswertung



#### Symbolinformation:

STARTFLANKE	M17.0	positive Flanke des Startsignals
RDY	E10.2	1 = VS 130-2 ist im RUN, d. h. bereit, Codes auszuwerten
COMMAND	MM30	Befehl bzw. Auftrag des VS130-2

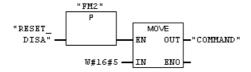
#### Netzwerk 3: kein Auftrag



#### Symbolinformation:

```
STARTFLANKE M17.0 -- positive Flanke des Startsignals
FB79_DONE A4.1 -- Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen
COMMAND MW30 -- Befehl bzw. Auftrag des VS130-2
```

Netzwerk 4: Steuersignal DISA rücksetzen, WEB Bedienung freigeben



#### Symbolinformation:

FM2	M16.1	Flankenmerker 2
RESET_DISA	EO.2	Steuersignal DISA rücksetzen
COMMAND	WW30	Befehl bzw. Auftrag des VS130-2

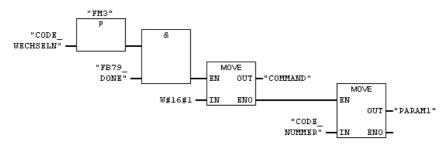
# Notizen






# Netzwerk 5 und 6

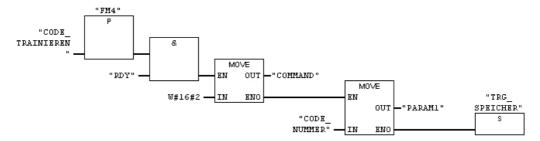
Netzwerk 5: Code wechseln, Code-Nr. steht im KBl (nur 0-15 zulässig)



#### Symbolinformation:

```
FM3 M16.2 -- Flankenmerker 3
CODE_WECHSELN E0.3 -- Codewechsel durchführen
FB79_DONE A4.1 -- Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen
COMMAND M30 -- Befehl bzw. Auftrag des VS130-2
CODE_NUMMER EB1 -- Wummer des auszuwählenden Codes
```

#### Netzwerk 6 : Code trainieren



#### Symbolinformation:

FM4	M16.3	Flankenmerker 4
CODE_TRAINIEREN	E0.4	Auswertung starten und als Code mit Codenummer trainieren
RDY	E10.2	1 = VS 130-2 ist im RUN, d. h. bereit, Codes auszuwerten
COMMAND	MW30	Befehl bzw. Auftrag des VS130-2
CODE_NUMMER	EB1	über Kingangsbyte vorgegebene Codenummer
PARAM1	MB32	Nummer des auszuwählenden Codes
TRG_SPEICHER	M18.0	Speicher zum Start der Auswertung

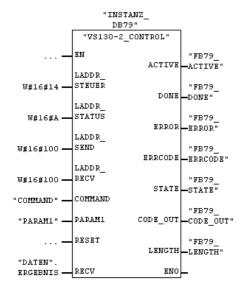
# Notizen





# Netzwerk 7 und 8

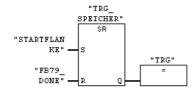
Netzwerk 7: Funktionsbaustein FB79 aufrufen



#### Symbolinformation:

```
VS130-2_CONTROL
                                                  -- VS130-2-Communication via PROFINET IO bzw. PROFIBUS-DP S7-300/400
INSTANZ_DB79
                                                  -- Instanzdatenbaustein zu FB79
COMMAND
                           MW30
                                                  -- Befehl bzw. Auftrag des VS130-2
PARAM1
                           MB32
                                                  -- Nummer des auszuwählenden Codes
"DATEN".ERGEBNIS
                           P#DB20.DBX0.0
FB79_ACTIVE
FB79_DONE
                           A4.0
                                                  -- Bearbeitung des letzten Auftrags ist noch nicht abgeschlossen
                            A4.1
                                                  -- Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen
FB79_ERROR
FB79_ERRCODE
FB79_STATE
FB79_CODE_OUT
                                                  -- im FB79 ist ein Fehler aufgetreten
-- Fehlercode des FB79
                           A4.2
                           MD20
                                                  -- Status des FB79
                           MB26
                                                  -- Nummer des trainierten Codes
FB79 LENGTH
                                                  -- Länge des ausgegeben Codes, Anzahl der Bytes
                           MW28
```

Netzwerk 8: Steuereingang zur Bildaufnahme und Codeauswertung des VS130-2



#### Symbolinformation:

TRG_SPEICHER	M18.0	Speicher zum Start der Auswertung
STARTFLANKE	M17.0	positive Flanke des Startsignals
FB79_DONE	A4.1	Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen
TRG	A20.6	Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet.

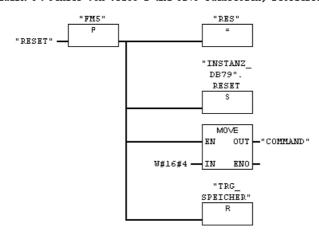
# Notizen





# Netzwerke 9 bis 11

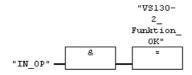
Netzwerk 9: Fehler von VS130-2 und FB79 rücksetzen, Betriebszustand ausgeben



#### Symbolinformation:

```
M16.4
                                            -- Flankenmerker 5
FM5
RESET
                                            -- Fehler rücksetzen
                         EO.1
                                            -- Fehler des VS 130-2 zurücksetzen
                         A20.7
RES
"INSTANZ_DB79".RESET
                        DB79.DBX11.0
                                            -- Reset pending errors and initialize FB
                                            -- Befehl bzw. Auftrag des VS130-2
COMMAND
                        MW30
                                            -- Speicher zum Start der Auswertung
TRG_SPEICHER
                        M18.0
```

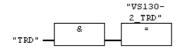
Netzwerk 10: Rückmeldung IN\_OP des VS130-2



### Symbolinformation:

```
IN_OP E10.0 -- 0 = Fehler oder Anlauf, 1 = VS 130-2 ist funktionsfähig VS130-2_Funktion_OK A5.0 -- 1 = VS130-2 funktionsfähig, Kein Fehler
```

Netzwerk 11: Rückmeldung TRD des VS130-2



### Symbolinformation:

TRD	E10.1	 1	=	Ausgewählter	Code	ist	trainiert,	0 =	= nicht	trainiert
VS130-2_TRD	A5.1	 1	=	Ausgewählter	Code	ist	trainiert,	0 =	nicht	trainiert

## Notizen





# Netzwerke 12 bis 15

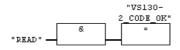
Netzwerk 12: Rückmeldung RDY des VS130-2

```
"VS130-
2_RUN" =
```

#### Symbolinformation:

RDY E10.2 -- 1 = VS 130-2 ist im RUN, d. h. bereit, Codes auszuwerten VS130-2\_RUN A5.2 -- 1 = VS130-2 ist im RUN Betrieb und bereit Codes auszuwerten

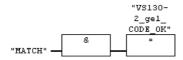
Netzwerk 13: Rückmeldung READ des VS130-2



## Symbolinformation:

READ E10.3 -- Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert VS130-2\_CODE\_OK A5.3 -- CODE wurde erkannt und ausgewertet

Netzwerk 14: Rückmeldung MATCH des VS130-2



### Symbolinformation:

MATCH E10.4 -- Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein VS130-2\_gel\_CODE\_OK A5.4 -- gelernter CODE wurde erkannt und ausgewertet

Netzwerk 15: Rückmeldung NOT\_OK des VS130-2



## Symbolinformation:

NOT\_OK E10.5 -- Code war nicht lesbar VS130-2\_N\_OK A5.5 -- CODE war nicht lesbar und konnte nicht ausgewertet werden

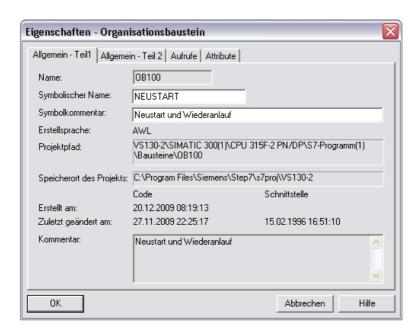


# 4.10. Programmierung von Neustart und Wiederanlauf



Im OB100 müssen Sie den RESET-Eingang des FB79 setzen, um den FB zu initialisieren. Dieser Eingang wird durch den Aufruf des FB79 wieder zurückgesetzt.

OB100 erstellen und öffnen.



In der Symboltabelle den DB79 den symbolischen Namen "Instanz\_DB79" zuweisen.

```
OB100 : Neustart und Wiederanlauf

Netzwerk 1: RESET-Eingang des FB79 setzen, um den FB zu initialisieren

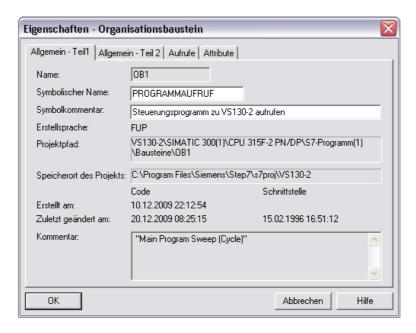
SET
S "INSTANZ_DB79".RESET DB79.DBX11.0 -- Reset pending errors and initialize FB
```



## 4.11.FC10 im OB1 aufrufen



OB1 doppelklicken.
Symbolischer Name und Symbolkommentar eingeben.

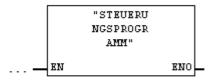


Mit OK bestätigen.

Netzwerk 1 eingeben.

```
OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Netzwerk 1: Steuerungsprogramm VS130-2 aufrufen
```

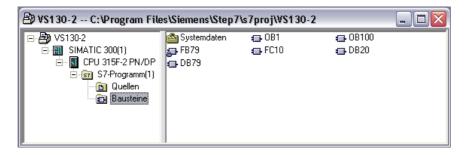


## Symbolinformation:

STEUERUNGSPROGRAMM FC10

-- Steuerungsprogramm mit FB79

OB1 speichern und schließen.



Nun kann das Programm in die CPU geladen werden.



# 5. WEB-SERVER BASIERTE BEDIENOBERFLÄCHE DES VS130-2

## 5.1. Modell einrichten und auswerten



Öffnen Sie den Internet-Browser. Geben Sie als Link die IP-Adresse 192.168.0.130 des VS130-2 ein.



Zur Spracheinstellung klicken Sie auf die deutsche Fahne.







Klicken Sie auf Sensor einrichten.





Im linken Teil der Bedienoberfläche finden Sie die Auswahl der Aufgaben in Form von Schaltflächen. Sie aktivieren die gewünschte Aufgabe durch einen Mausklick auf die zugehörige Schaltfläche. Anschließend wird der zugehörige Dialog im rechten Teil der Oberfläche angezeigt.

Die Web-Server basierte Bedienoberfläche für Vision Sensor SIMATIC VS130-2 bietet folgende Dialogfelder zur Bildauswertung:

- Einrichten:
- · Verbindungen;
- · Trainieren;
- Auswerten;
- Optionen;
- Info;
- Verwalten;
- Stopp.

Unterhalb der Aufgaben-Schaltflächen befindet sich eine Ampel, mit der Sie auf einen Blick erkennen, in welchem Betriebszustand sich das Auswertegerät VS130-2 befindet.

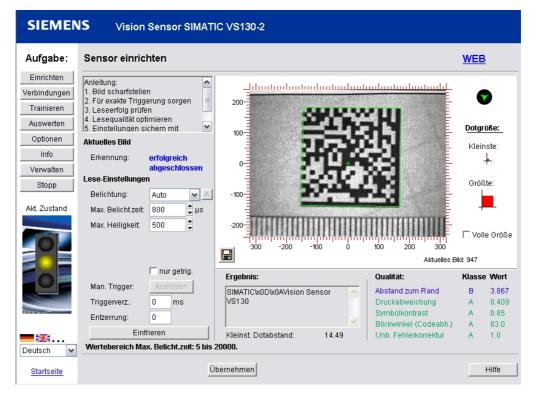
Die Ampel kann die folgenden Zustände annehmen:

- Grün: Auswertebetrieb VS130-2 mit Ergebnisausgabe
- Gelb: STOPP inkl. Einrichten und Trainieren
- · Rot: Fehler





Klicken Sie auf die Schaltfläche Einrichten.





Oben links im Dialog wird ein statischer Text angezeigt, der eine kurze Anleitung zum Einrichten des Sensors gibt.

### **Aktuelles Bild**

Bei "Erkennung" wird der Zustand der Bilderkennung angezeigt:

- "erfolgreich abgeschlossen" in blauer Schrift, falls der aktuell gelesene Code dekodiert werden konnte.
- "läuft" in roter Schrift, falls der aktuell gelesene Code nicht im ersten Versuch dekodiert werden konnte.

Es werden nur Bilder angezeigt, die VS 130-2 auszuwerten versucht. Die Bilder werden mit grünem Rahmen (Merkmal für erkannten Code) dargestellt.

## **Ergebnis**

Wurde ein Code erfolgreich dekodiert, wird unterhalb der Bildvorschau in dem Feld Ergebnis der zuletzt gelesene Code bzw. der modifizierte Ergebnis-String angezeigt. Falls der Code nicht dekodiert werden konnte, ist dieses Feld gegraut.

# Qualität / Klasse / Wert

Wurde ein Code korrekt gelesen (Erkennung: "erfolgreich abgeschlossen"), werden hier die Qualitätsmerkmale angezeigt, die bei der momentanen Einrichtsituation die meisten Probleme beim Lesen des Codes verursacht haben. Durch Beseitigung dieser Probleme können Sie die Lesesicherheit des VS 130-2 gezielt verbessern.

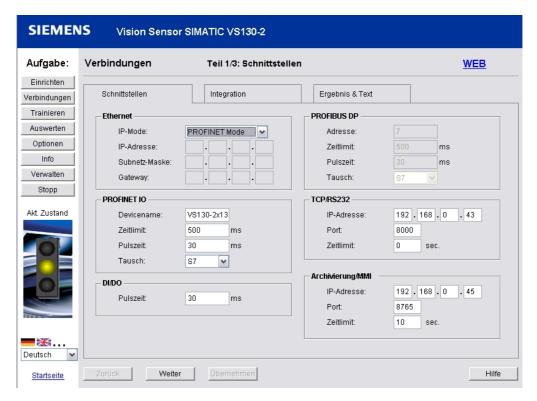


Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.3 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".





Klicken Sie auf die Schaltfläche Verbindungen.



Klicken Sie auf die Registerkarte Integration oder auf die Schaltfläche Weiter.



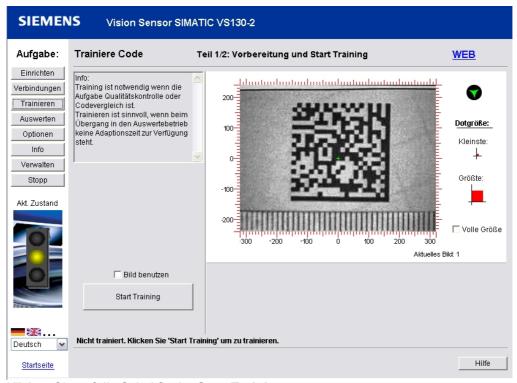
Wählen Sie bei **Verbindung** für die Quelle, den Text, das Ergebnis und die Steuerung PROFINET IO aus. Dadurch ist der Zugriff über das Steuerungsprogramm und den FB79 möglich.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Übernehmen.

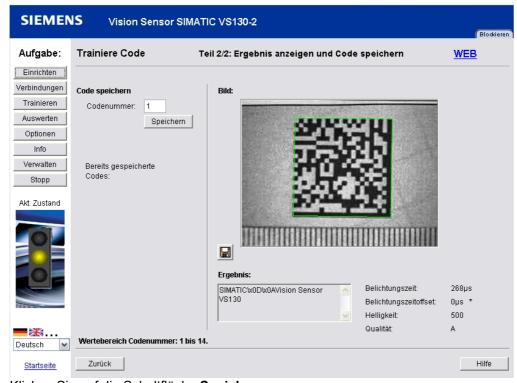




Klicken Sie auf die Schaltfläche Trainieren.



Klicken Sie auf die Schaltfläche Start Training.



Klicken Sie auf die Schaltfläche Speichern.



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.3 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".



Klicken Sie auf die Schaltfläche Auswerten.



In diesem Dialog können Sie den Auswertebetrieb starten.

Die Codes werden gelesen und ggf. daraufhin überprüft, ob sie mit einem trainierten Code übereinstimmen oder eine bzw. mehrere vorgegebene Zeichenketten enthalten.

#### Code wählen

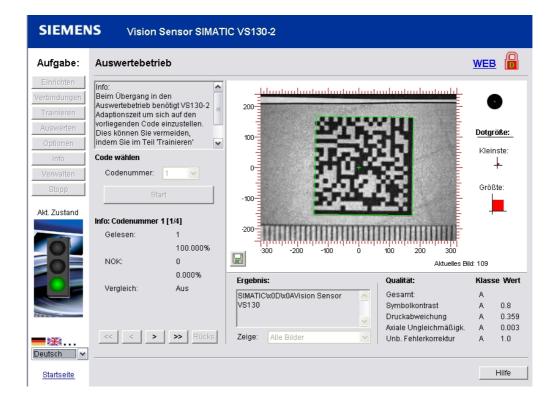
Hier geben Sie die Nummer eines bereits trainierten Codes an, den Sie mit einem aktuellen Code vergleichen möchten. Es werden Ihnen folgende Werte angeboten:

- die Nummern aller bereits trainierten Codes
- "Auto", falls Sie unter "Optionen" im Decoder als "Aufgabe" das "Lesen" eingestellt haben.



Klicken Sie auf die Schaltfläche Start.

Geben Sie den START- Befehl an der SIMATIC Steuerung um die Code-Auswertung zu starten.





## Hinweis

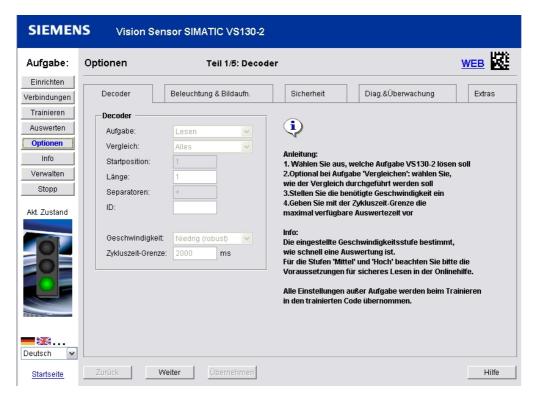
Durch den **START**- Befehl an der Steuerung wurde auch das DISA- Signal auf TRUE gesetzt. Dadurch sind alle Bedienfunktionen am VS130-2 Auswertgerät und im Web-Browser gesperrt.

Geben Sie das RESET DISA- Signal an der SIMATIC Steuerung um die Bediensperre aufzuheben.



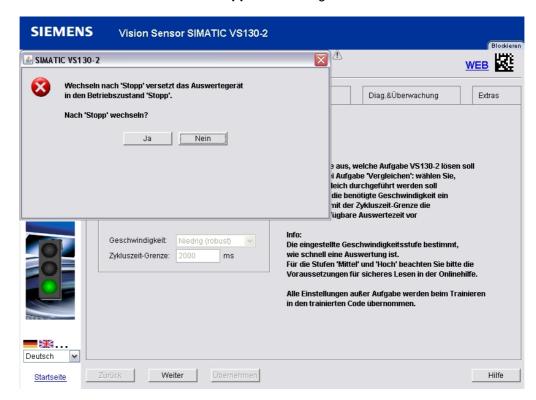


Klicken Sie auf die Schaltfläche Optionen.



Das VS130-2 befindet sich immer noch im Auswertbetrieb.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Stopp und Bestätigen Sie mit der Schaltfläche Ja.

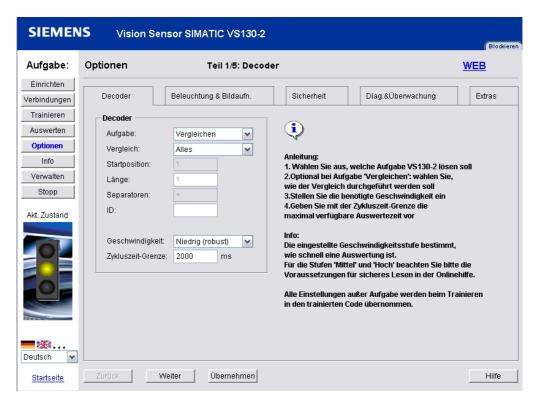


Nun können weitere Einstellungen vorgenommen werden.

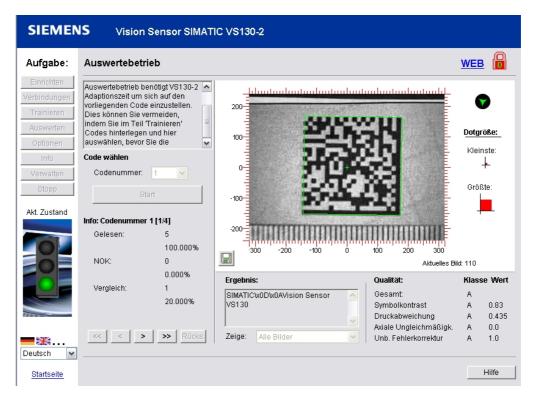




Klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen**. Wählen Sie bei Aufgabe: "Vergleichen". Klicken sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswerten** und starten Sie den Auswertbetrieb. Geben Sie den **START**- Befehl an der SIMATIC Steuerung um die Code-Auswertung zu starten.



Der erfasste Code wurde mit den trainierten Code 1 verglichen. Die Codes stimmen überein. Die Ausgänge **READ** und **MATCH** werden am VS130-2 und an der Steuerung kurz aktiviert.

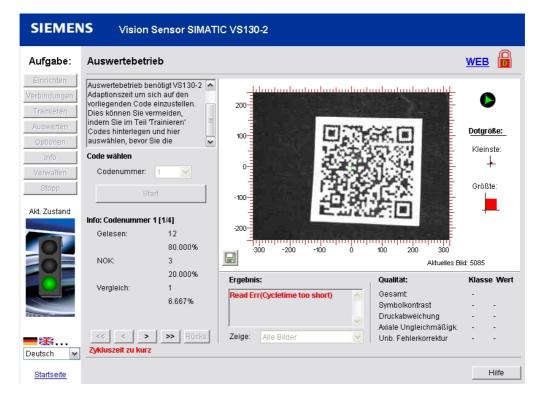




Werten Sie einen anderen Code aus.



Die Codes stimmen nicht überein. Es ist ein Vergleichsfehler aufgetreten. Das Ergebnis der Codeauswertung wird mit den Zusatz Match Err in Klammern ausgegeben. Der Ausgang READ wird kurz am VS130-2 und an der Steuerung aktiviert.

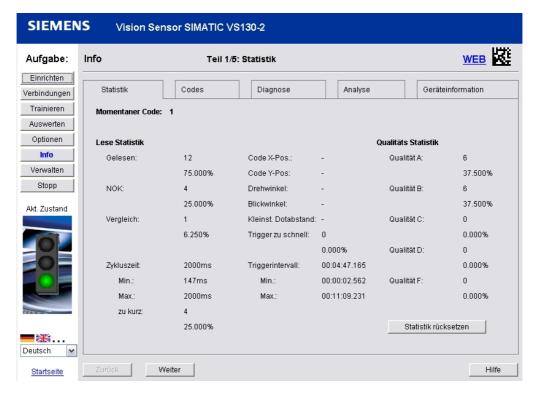


Bei einen fehlerhaften oder nicht lesbaren Code wird ein Read Err ausgegeben. Der Ausgang **N\_OK** wird kurz am VS130-2 und an der Steuerung aktiviert.

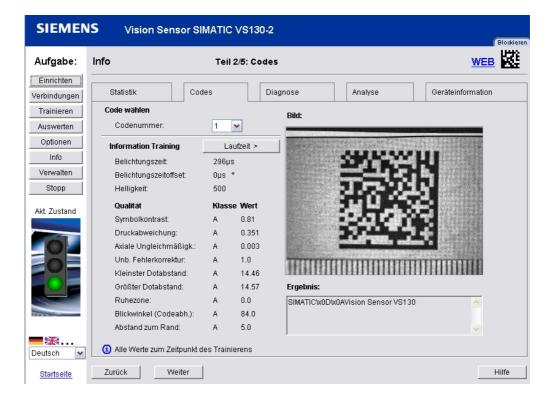




## Ansicht Info Statistische Informationen



## Ansicht Info Trainierte Codes





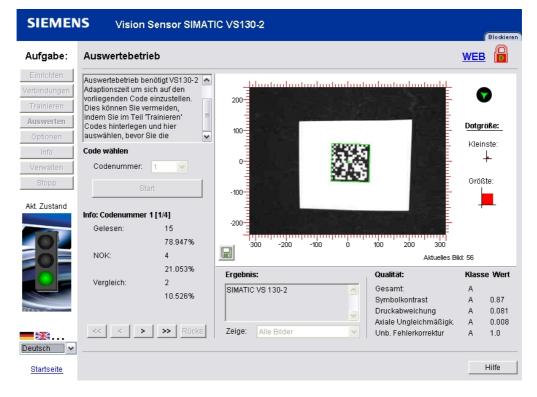
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 5.3 der Betriebsanleitung "SIMATIC Vision Sensor VS130-2".



# 6. ERGEBNISSE DER CODE-AUSWERTUNG IN DER CPU

# 6.1. Web-Ansicht der Code-Auswertung





# 6.2. Datensicht des DB20

Adresse	Name	Тур	Anfangswert	Aktualwert
0.0	ERGEBNIS[1]	BYTE	B#16#0	B#16#53
1.0	ERGEBNIS[2]	BYTE	B#16#0	B#16#49
2.0	ERGEBNIS[3]	BYTE	B#16#0	B#16#4D
3.0	ERGEBNIS[4]	BYTE	B#16#0	B#16#41
4.0	ERGEBNIS[5]	BYTE	B#16#0	B#16#54
5.0	ERGEBNIS[6]	BYTE	B#16#0	B#16#49
6.0	ERGEBNIS[7]	BYTE	B#16#0	B#16#43
7.0	ERGEBNIS[8]	BYTE	B#16#0	B#16#20
8.0	ERGEBNIS[9]	BYTE	B#16#0	B#16#56
9.0	ERGEBNIS[10]	BYTE	B#16#0	B#16#53
10.0	ERGEBNIS[11]	BYTE	B#16#0	B#16#20
11.0	ERGEBNIS[12]	BYTE	B#16#0	B#16#31
12.0	ERGEBNIS[13]	BYTE	B#16#0	B#16#33
13.0	ERGEBNIS[14]	BYTE	B#16#0	B#16#30
14.0	ERGEBNIS[15]	BYTE	B#16#0	B#16#2D
15.0	ERGEBNIS[16]	BYTE	B#16#0	B#16#32
16.0	ERGEBNIS[17]	BYTE	B#16#0	B#16#00
17.0	ERGEBNIS[18]	BYTE	B#16#0	B#16#00
18.0	ERGEBNIS[19]	BYTE	B#16#0	B#16#00
19.0	ERGEBNIS[20]	BYTE	B#16#0	B#16#00
20.0	ERGEBNIS[21]	BYTE	B#16#0	B#16#00



# 6.3. Variablentabelle VAT\_VS130



Ope	rand		Symbol	Anzeigeformat	Statuswert	Steuerwerl
А	20.6		"TRG"	BOOL	false	
DB79	9.DBX	11.0	"INSTANZ_DB79".RESET	BOOL	false	
//Sigi	nals sta	atusby	rte			
E ·	10.0		"IN_OP"	BOOL	🔢 true	
E '	10.1		"TRD"	BOOL	true true	
E ·	10.2		"RDY"	BOOL	true true	
E '	10.3		"READ"	BOOL	false	
E ·	10.4		"MATCH"	BOOL	false	
E ·	10.5		"NOT_OK"	BOOL	false	
//FB-	Parame	eter va	alues			
DB79	9.DBW	32	"INSTANZ_DB79".LENGTH	DEZ	16	
DB79	9.DBB	10	"INSTANZ_DB79".PARAM1	DEZ	0	
DB79	9.DBB	30	"INSTANZ_DB79".CODE_OUT	DEZ	0	
DB79	9.DBW	8	"INSTANZ_DB79".COMMAND	HEX	VV#16#0000	
DB79	9.DBX	22.0	"INSTANZ_DB79".ACTIVE	BOOL	false	
DB79	9.DBX	22.1	"INSTANZ_DB79".DONE	BOOL	true	
DB79	9.DBX	22.2	"INSTANZ_DB79".ERROR	BOOL	false	
А	4.0		"FB79_ACTIVE"	BOOL	false	
A	4.1		"FB79_DONE"	BOOL	true true	
А	4.2		"FB79_ERROR"	BOOL	false	
Α	5.0		"VS130-2_Funktion_OK"	BOOL	true	
Α	5.1		"VS130-2_TRD"	BOOL	true true	
A	5.2		"VS130-2_RUN"	BOOL	true true	
Α	5.3		"VS130-2_CODE_OK"	BOOL	false	
А	5.4		"VS130-2_gel_CODE_OK"	BOOL	false	
А	5.5		"VS130-2_N_OK"	BOOL	false	
DB20	D.DBD	0		ZEICHEN	'SIMA'	
DB20	D.DBD	4		ZEICHEN	'TIC '	
DB20	D.DBD	8		ZEICHEN	'VS 1'	
DB20	D.DBD	12		ZEICHEN	'30-2'	
DB20	D.DBD	16		ZEICHEN	DVV#16#000000	00
DB20	D.DBD	20		ZEICHEN	DVV#16#000000	00
DB20	D.DBD	24		ZEICHEN	DVV#16#000000	00
DB20	D.DBD	28		ZEICHEN	DVV#16#000000	00
	D.DBD			ZEICHEN	DVV#16#000000	
	D.DBD	36		ZEICHEN	DVV#16#000000	
	D.DBD	40		ZEICHEN	DVV#16#000000	
	D.DBD	44		ZEICHEN	DVV#16#000000	
	D.DBD	48		ZEICHEN	DVV#16#000000	
	D.DBD	52		ZEICHEN	DVV#16#000000	
	D.DBD	56		ZEICHEN	DVV#16#000000	