

SIEMENS

SIMATIC


PROFINET
CPU 317-2 PN/DP:
Projektierung einer ET 200S als
PROFINET IO-Device
Getting Started


| | |
|---|---|
| <u>Einleitung</u> | 1 |
| <u>Vorbereitung</u> | 2 |
| <u>Lerneinheiten</u> | 3 |
| <u>Weiterführende Informationen</u> | 4 |


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

| |
|---|
|  GEFAHR |
| bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
|  WARNUNG |
| bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|---|
|  VORSICHT |
| mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|--|
| VORSICHT |
| ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. |

| |
|--|
| ACHTUNG |
| bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird. |


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

| |
|---|
|  WARNUNG |
| Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. |

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 5 |
| 2 | Vorbereitung | 7 |
| 3 | Lerneinheiten | 9 |
| 3.1 | 1. Schritt: ET 200S montieren..... | 9 |
| 3.2 | 2. Schritt: ET 200S verdrahten und bestücken..... | 10 |
| 3.3 | 3. Schritt: ET 200S projektieren..... | 11 |
| 3.4 | 4. Schritt: SIMATIC Micro Memory Card stecken und Gerät einschalten..... | 12 |
| 3.5 | 5. Schritt: Gerätenamen für das IO-Device vergeben..... | 13 |
| 3.6 | 6. Schritt: Anwenderprogramm und Konfiguration in die CPU laden..... | 16 |
| 3.7 | 7. Schritt: CPU in RUN schalten und Funktionen beobachten..... | 17 |
| 4 | Weiterführende Informationen | 19 |

Einleitung

Einleitung

In den nachfolgenden Schritten zeigen wir Ihnen das prinzipielle Vorgehen zur Projektierung einer ET 200S als PROFINET IO-Device.

Der zeitliche Aufwand für das Beispiel beträgt, je nach Erfahrung, zwischen ein und zwei Stunden.

Vorbereitung

Gültigkeitsbereich

| CPU | SIMATIC Micro Memory Card zum Betrieb notwendig? | ab Erzeugnisstand (Version) Firmware |
|-------------|--|--------------------------------------|
| 317-2 PN/DP | Ja | V3.2 |
| IM 151-3 PN | Ja | V7.0 |

Die jeweilige Bestellnummer entnehmen Sie den Handbüchern, z. B. der Betriebsanleitung, CPU 31xC und CPU 31x: Aufbauen (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/13008499>).

Voraussetzungen

- Sie haben eine S7-Station, bestehend aus einer Stromversorgungsbaugruppe und einer Zentralbaugruppe CPU 317-2 PN/DP, wie im Dokument Getting Started "CPU 314C-2 PN/DP, 315-2 PN/DP, 317-2 PN/DP, 319-3 PN/DP: Projektierung der PROFINET-Schnittstelle" beschrieben, aufgebaut und konfiguriert.
- Auf Ihrem Programmiergerät (PG) ist STEP 7 V5.5 vollständig installiert. Sie verfügen über STEP 7-Kenntnisse.
- Das PG ist mit dem PROFINET IO verbunden.

WARNUNG

Die S7-300 als Bestandteil von Anlagen bzw. Systemen erfordert je nach Einsatzgebiet die Beachtung spezieller Regeln und Vorschriften. Beachten Sie geltende Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, z. B. IEC 204 (NOT-AUS-Einrichtungen). Beachten Sie die Vorschriften, um schwere Körperverletzungen und zur Beschädigung von Maschinen und Einrichtungen zu vermeiden.

Benötigtes Material und Werkzeug

| Menge | Artikel | Bestellnummer (Siemens) |
|-------|---|---|
| 1 | Normprofilschiene 35 mm (z. B. Länge 483 mm) | 6ES5710-8MA11 |
| 1 | Interfacemodul IM 151-3 PN und Abschlussmodul, 1 Stück | 6ES7151-3BA23-0AB0 |
| 1 | CPU 317-2 PN/DP | z. B. 6ES7317-2EK14-0AB0 |
| 1 | SIMATIC Micro Memory Card | z. B. 6ES7953-8LL20-0AA0 |
| 2 | Fast Connect Terminalmodul TM-P15N23-A1, 1 Stück | 6ES7193-4CC70-0AA0 |
| 1 | Fast Connect Terminalmodul TM-E15N24-A1, 5 Stück | 6ES7193-4CA70-0AA0 |
| 2 | PM-E DC24V, 1 Stück | 6ES7138-4CA01-0AA0 |
| 1 | 4DI DC24V ST, 5 Stück | 6ES7131-4BD01-0AB0 |
| 1 | 4DO DC24V/0,5A ST, 5 Stück | 6ES7132-4BD00-0AB0 |
| 1 | Industrial Ethernet FC RJ45 Plug 90, 10 Stück | 6GK1901-1BB20-2AB0 |
| 1 | Industrial Ethernet FC Stripping Tool | 6GK1901-1GA00 |
| 1 | geeignete Installationsleitungen: <ul style="list-style-type: none"> • FC Standard Cable • FC Trailing Cable • FC Marine Cable | 6XV1840-2AH10 6XV1840-3AH10 6XV1840-4AH10 |

Aufbau

Nachfolgendes Bild zeigt Ihnen, welche ET 200S-Komponenten Sie für das Beispiel am PROFINET IO benötigen:

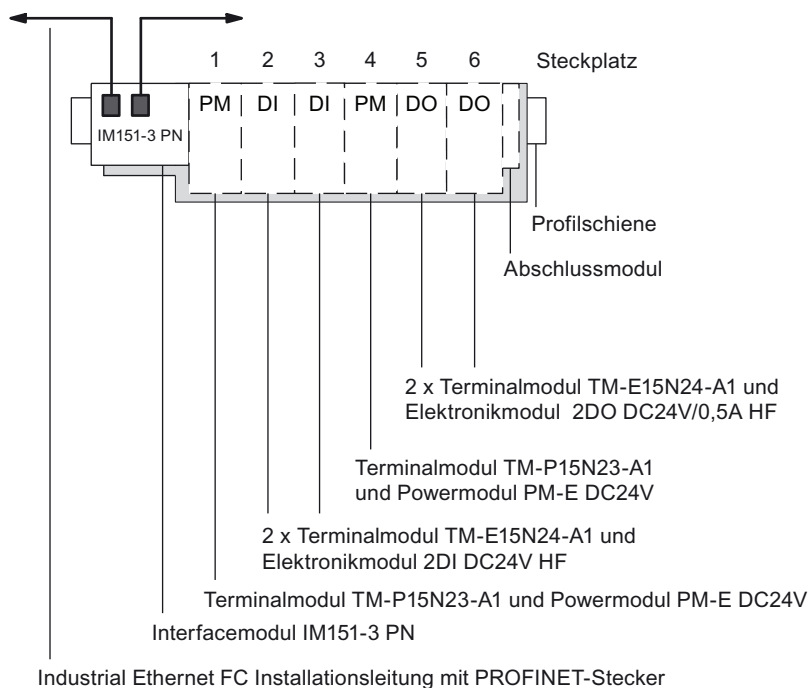


Bild 2-1 Komponenten für das Beispiel am PROFINET IO


Lerneinheiten

3.1 1. Schritt: ET 200S montieren

Profilschiene montieren und erden

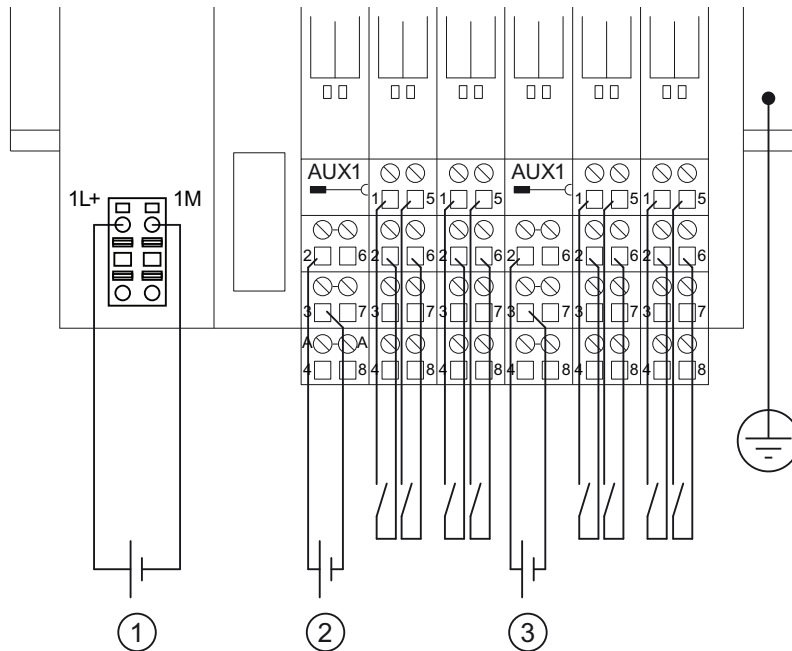
1. Montieren Sie die Profilschiene (35 x 7,5 mm oder 15 mm) mit einer Länge von mindestens 210 mm auf einer festen Unterlage.
2. Verbinden Sie die Profilschiene mit dem Schutzleiter.
Vorgeschriebener Mindestquerschnitt der Leitung zum Schutzleiter: 10 mm².
3. Beginnen Sie von links auf der Profilschiene mit der Montage der einzelnen Module (Einhängen - Einschwenken - nach links verschieben).
Beachten Sie folgende Reihenfolge:
 - Interfacemodul IM151-3 PN
 - Terminalmodul TM-P15N23-A1
 - 2 x Terminalmodul TM-E15N24-A1
 - Terminalmodul TM-P15N23-A1
 - 2 x Terminalmodul TM-E15N24-A1
 - Abschlussmodul

3.2 2. Schritt: ET 200S verdrahten und bestücken

| |
|--|
|  WARNUNG |
| Verdrahten Sie die ET 200S nur im spannungsfreien Zustand! |
| Wenn die ET 200S an das Netz angeschlossen ist, können Sie mit spannungsführenden Leitungen in Berührung kommen. |

Vorgehensweise

1. Verdrahten Sie die ET 200S wie nachfolgend dargestellt:



- ① DC 24 V Elektronikversorgung
- ② DC 24 V Geberversorgung Potenzialgruppe 1
- ③ DC 24 V Potenzialgruppe 2

- 2. Verbinden Sie mit dem PROFINET-Schnittstelle des PROFINET IO-Controllers (z. B. Port 2 der PN-Schnittstelle einer CPU 317-2 PN/DP über eine Industrial Ethernet Twisted Pair Leitung mit der PROFINET-Schnittstelle des IO-Devices (z. B. Port 1 der PN-Schnittstelle der IM151-3 PN).
- 3. Stecken Sie die Power- und Elektronikmodule in die Terminalmodule.

3.3 3. Schritt: ET 200S projektieren

Vorgehensweise

1. Starten Sie den SIMATIC-Manager und öffnen Sie das Projekt, das Sie im Getting Started "CPU 314C-2 PN/DP, 315-2 PN/DP, 317-2 PN/DP, 319-3 PN/DP: Projektierung der PROFINET-Schnittstelle" angelegt haben.
2. Fügen Sie aus dem Hardware Katalog das IM151-3 PN aus dem Katalog: PROFINET IO > I/O > ET 200S ins PROFINET-IO System per Drag & Drop ein.
3. Ziehen Sie aus dem Hardware Katalog die einzelnen ET 200S-Module entsprechend dem realen Aufbau des PROFINET IO-Devices in die Konfigurationstabelle.

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. The main window displays the configuration of a SIMATIC 300 station. On the left, a hardware catalog lists components like CPU 317-2 PN/DP, MP/DP, PN/IO, Port 1, and Port 2. The central diagram shows an Ethernet(1) PROFINET-IO-System (100) connected to an IM151-3 module. Below the diagram, a table lists the modules and their properties.

| Steckplatz | Baugruppe | Bestellnummer | E-Adresse | A-Adresse | Diagnoseadresse | Kommentar |
|------------|---------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| 0 | IM151-3PN | 6ES7 151-3BA23-0AB0 | | | 8184* | |
| X1 | PN/IO | | | | 8183* | |
| X1 P1 | Port 1 | | | | 8186* | |
| X1 P2 | Port 2 | | | | 8185* | |
| 1 | PM-E DC24V | 6ES7 138-4CA00-0AA0 | | | 8182* | |
| 2 | 4DI DC24V ST | 6ES7 131-4BD00-0AA0 | 0.0...0.3 | | | |
| 3 | 4DI DC24V ST | 6ES7 131-4BD00-0AA0 | 1.0...1.3 | | | |
| 4 | PM-E DC24V | 6ES7 138-4CA00-0AA0 | | | 8181* | |
| 5 | 4DO DC24V/0.5 | 6ES7 132-4BD00-0AA0 | | 0.0...0.3 | | |
| 6 | 4DO DC24V/0.5 | 6ES7 132-4BD00-0AA0 | | 1.0...1.3 | | |

4. Speichern und übersetzen Sie die Hardware-Konfiguration. Wählen Sie den Menübefehl **Station > Speichern und übersetzen**.

3.4 4. Schritt: SIMATIC Micro Memory Card stecken und Gerät einschalten

Vorgehensweise

1. Stecken Sie optional eine SIMATIC Micro Memory Card in die IM151-3 PN.

Hinweis

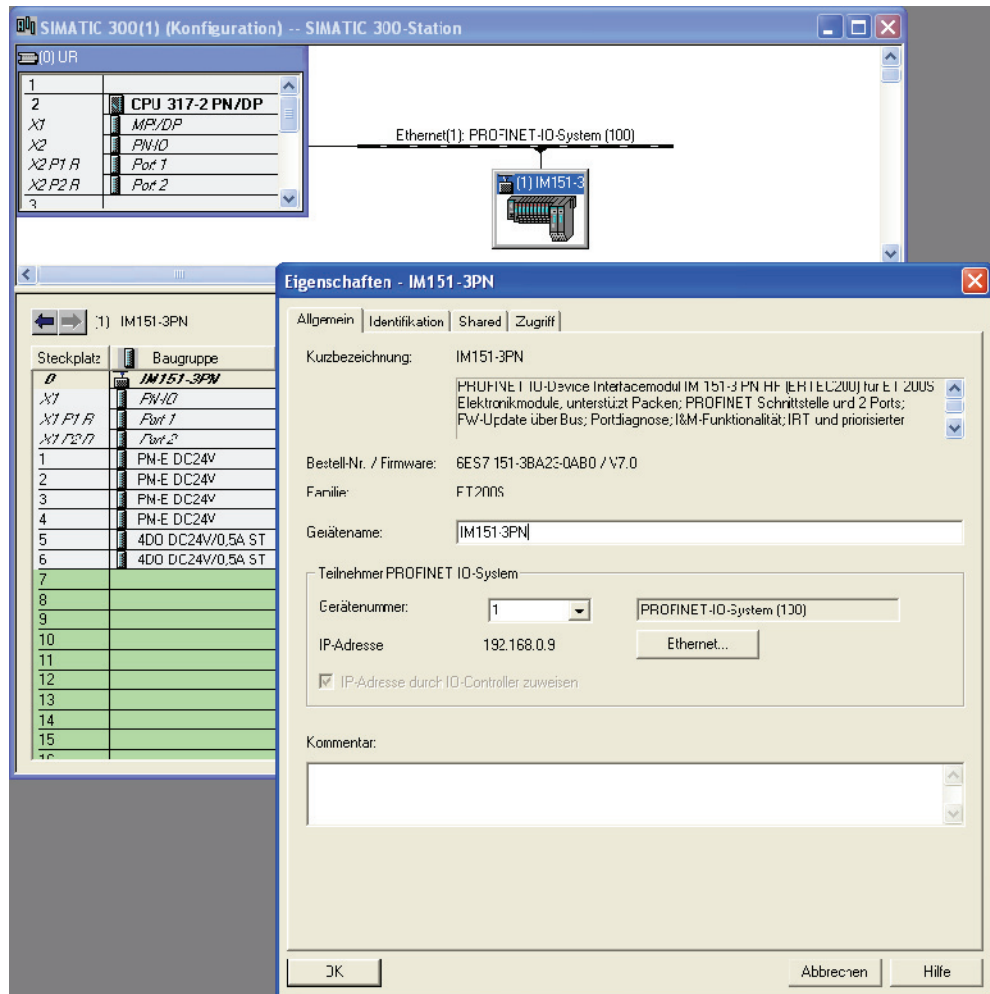
Löschen Sie eine SIMATIC Micro Memory Card mit unbekanntem Inhalt vor Verwendung im Programmiergerät.

2. Schalten Sie die Spannungsversorgung für die CPU 317-2 PN/DP ein.
Ergebnis: Die Status-LED der CPU 317-2 PN/DP zeigen folgende Reaktion:
 - DC5V → leuchtet
 - SF → aus
3. Schalten Sie die Spannungsversorgung für das IM151-3 PN und die PM-E ein.
Ergebnis: Die Status-LEDs der IM151-3 PN zeigen folgende Reaktion:
 - BF → blinkt
 - ON → leuchtet
 - LINK → leuchtetAußerdem leuchten die SF-LEDs aller Elektronikmodule.

3.5 5. Schritt: Gerätenamen für das IO-Device vergeben

Vorgehensweise

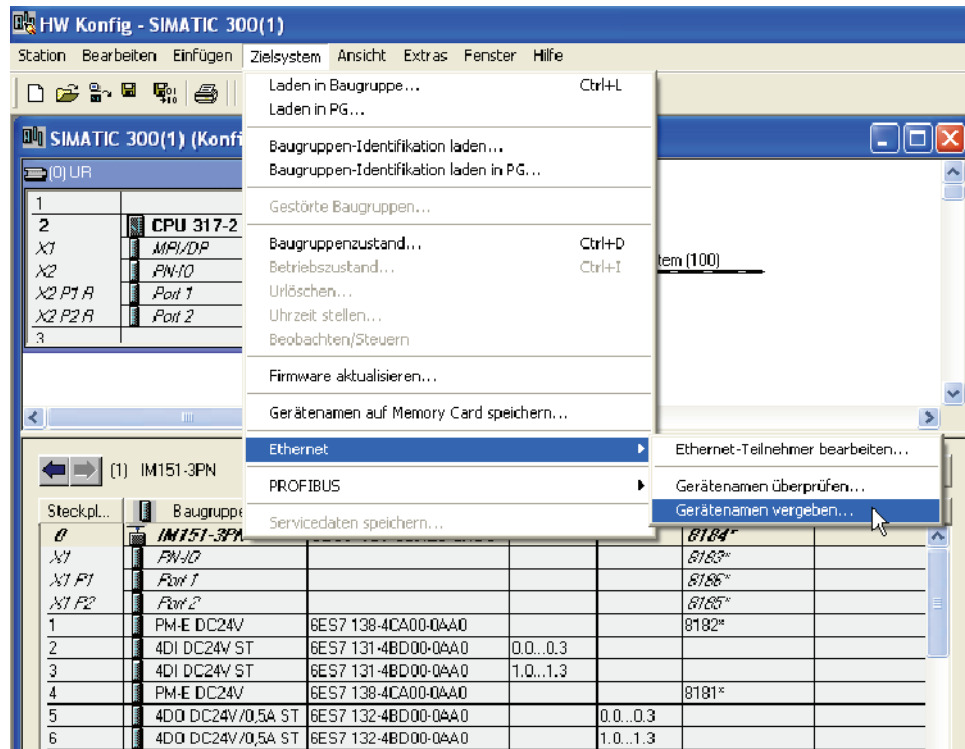
1. Öffnen Sie in HW-Konfig den Dialog **Eigenschaften - IM151-3 PN**.
2. Tragen Sie den Gerätenamen für das IO-Device ein.



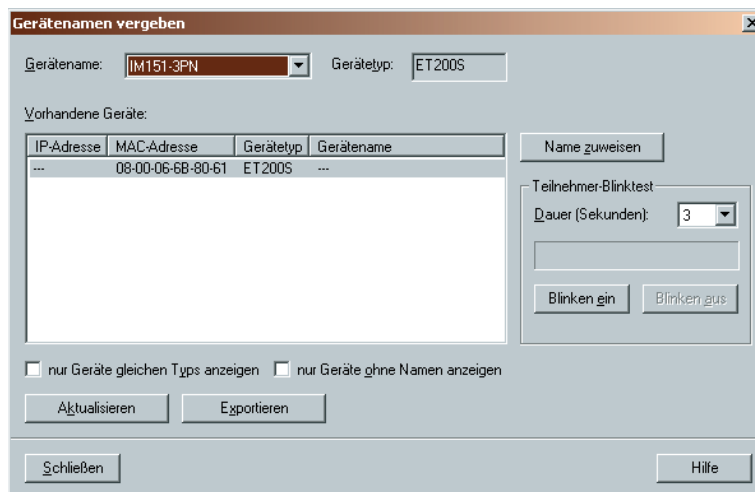
3. Speichern und übersetzen Sie die Hardware-Konfiguration.
Wählen Sie den Menübefehl **Station > Speichern und übersetzen**

3.5 5. Schritt: Gerätenamen für das IO-Device vergeben

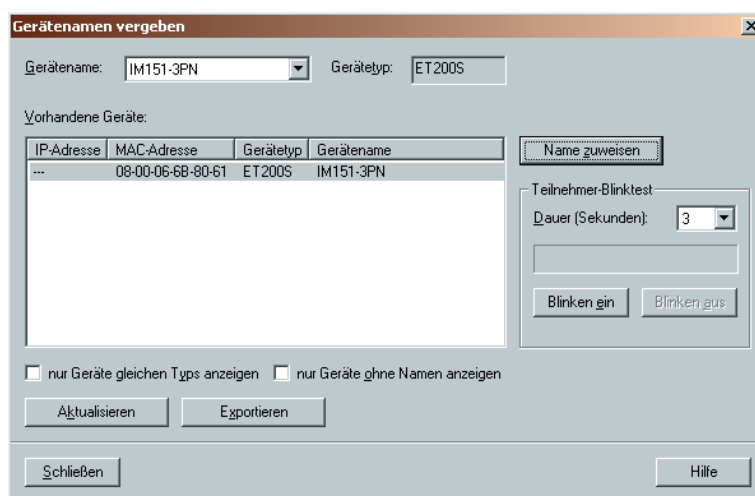
4. Für die Namensübergabe zum IM151-3 PN ist eine Online-PROFINET-Verbindung zum IO-Device notwendig.
 Über **Zielsystem > Ethernet > Gerätenamen vergeben** übergeben Sie den Gerätenamen an das IM151-3 PN.



5. Wenn Sie mehrere IO-Devices einsetzen, dann werden im Dialogfeld **Gerätenamen vergeben** auch mehrere IO-Devices angezeigt. Vergleichen Sie in diesem Fall die MAC-Adresse des Geräts mit der angezeigten MAC-Adresse. Wählen Sie das richtige IO-Device aus. Klicken Sie im Dialogfeld **Gerätenamen vergeben** auf die Schaltfläche **Name zuweisen**. Der Gerätename wird im Interfacemodul IM151-3 PN gespeichert (optional auch auf einer gesteckten SIMATIC Micro Memory Card).



6. Nach Zuweisen des Namens wird im Dialogfeld der von Ihnen vergebene Gerätename angezeigt.



7. Laden Sie die Hardware-Konfiguration in die CPU 317-2 PN/DP. Wählen Sie **Zielsystem > Laden in Baugruppe**. Nach dem Laden der Konfiguration vergibt die CPU automatisch eine IP-Adresse an das IO-Device. Wenn das Subnetz korrekt aufgebaut ist und die Projektierung mit dem tatsächlichen Aufbau des IO-Devices übereinstimmt, ist das IO-Device für den zyklischen Datenaustausch bereit. Die BF2-LED beginnt nach dem Laden der Hardware-Konfiguration zu blinken. Wenn die CPU das IO-Device korrekt aufgenommen hat, erlöschen sowohl die BF2-LED der CPU als auch die BF-LED des IO-Devices. Lassen Sie die CPU noch solange im STOP, bis Sie das Anwenderprogramm geschrieben und auf die CPU geladen haben.

3.6 6. Schritt: Anwenderprogramm und Konfiguration in die CPU laden

Vorgehensweise

1. Erstellen Sie im KOP/AWL/FUP-Editor im OB 1 das Anwenderprogramm.
2. Speichern Sie das Anwenderprogramm (OB 1) ab.
3. Schließen Sie den KOP/AWL/FUP-Editor.
4. Markieren Sie den Ordner "Bausteine"
5. Laden Sie alle Bausteine in die CPU.
6. Wählen Sie **Zielsystem > Laden**.

Beispiel 1: Einlesen eines Eingangs und Ansteuern eines Ausgangs

```
AWL
U E 0.0   Wenn Eingangsbit 0.0 gesetzt und
U M 2.0   Merker 2.0 gesetzt, dann
S A 0.0   setze Ausgangsbit 0.0
```

Beispiel 2: Transferieren eines Eingangsbyte zu einem Ausgangsbyte:

```
AWL
L PEB 0   Laden des Peripherieeingangsbytes 0 in den Akku (Bit 0.0 bis 0.7)
T PAB 0   Transferieren des Akkuinhalts in das Peripherieausgangsbyte 0 (Bit 0.0 bis 0.7)
```


3.7 7. Schritt: CPU in RUN schalten und Funktionen beobachten

Vorgehensweise

1. Schalten Sie die CPU in "RUN".
2. Sie haben die Inbetriebnahme korrekt durchgeführt.

Der Status einiger wichtiger Status-LEDs an CPU 317-2 PN/DP und ET 200S sieht folgendermaßen aus:

- CPU 317-2 PN/DP:

DC5V: leuchtet

SF: aus

BF2: aus

LINK: leuchtet

- ET 200S:

SF: aus

BF: aus

ON: leuchtet

LINK: leuchtet

3. Überprüfen Sie die Funktionen der Station und testen Sie Ihr Anwenderprogramm.

Weiterführende Informationen

Verweis

Detaillierte Informationen zur Adressvergabe der PROFINET-Schnittstelle finden Sie in der Onlinehilfe von STEP 7.

Diagnose/Beheben von Störungen

Durch falsche Bedienung, inkorrektes Verdrahten oder falsche Hardwarekonfiguration können Fehler auftreten, welche die CPU nach dem Urlöschen mit der Sammelfehler-LED *SF* angezeigt.

Wie Sie solche Fehler und Meldungen diagnostizieren, lesen Sie in der Betriebsanleitung, CPU 31xC und CPU 31x: Aufbauen

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/13008499>).

Weiterführende Handbücher

- Getting Started: Erste Schritte und Übungen mit STEP 7
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/45531551>)
- Handbuch: SIMATIC NET: Twisted Pair- und Fiber Optic Netze
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/8763736>)
- Handbuch: Kommunikation mit SIMATIC
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1254686>)
- Systembeschreibung PROFINET
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19292127>)

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot finden Sie unser fundiertes Wissen im Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

Im Internet finden Sie:

- den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- die für Sie richtigen Dokumente über die Suche in Service & Support.
- ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort über die Ansprechpartner-Datenbank.
- Informationen über Vorortservice, Reparaturen, Ersatzteile.
Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen" bereit.

