4 Schnittstellenbeschreibung PROFINET IO

Die PROFINET-Schnittstelle des MP85ADP-PN(-S) wird durch ein auf die PROFIBUS-Schnittstelle aufgestecktes Gateway-Modul von Hilscher ermöglicht. Die folgende Beschreibung zeigt die Konfiguration des Gateways sowie beispielhaft die Verbindung des Gateways mit einer SPS über das TIA-Portal. In einem weiteren Beispiel erläutern wir, wie Sie azyklische Daten (hier die Werkstückbezeichnung) lesen oder schreiben.

4.1 Verschaltung und Vorbereitung

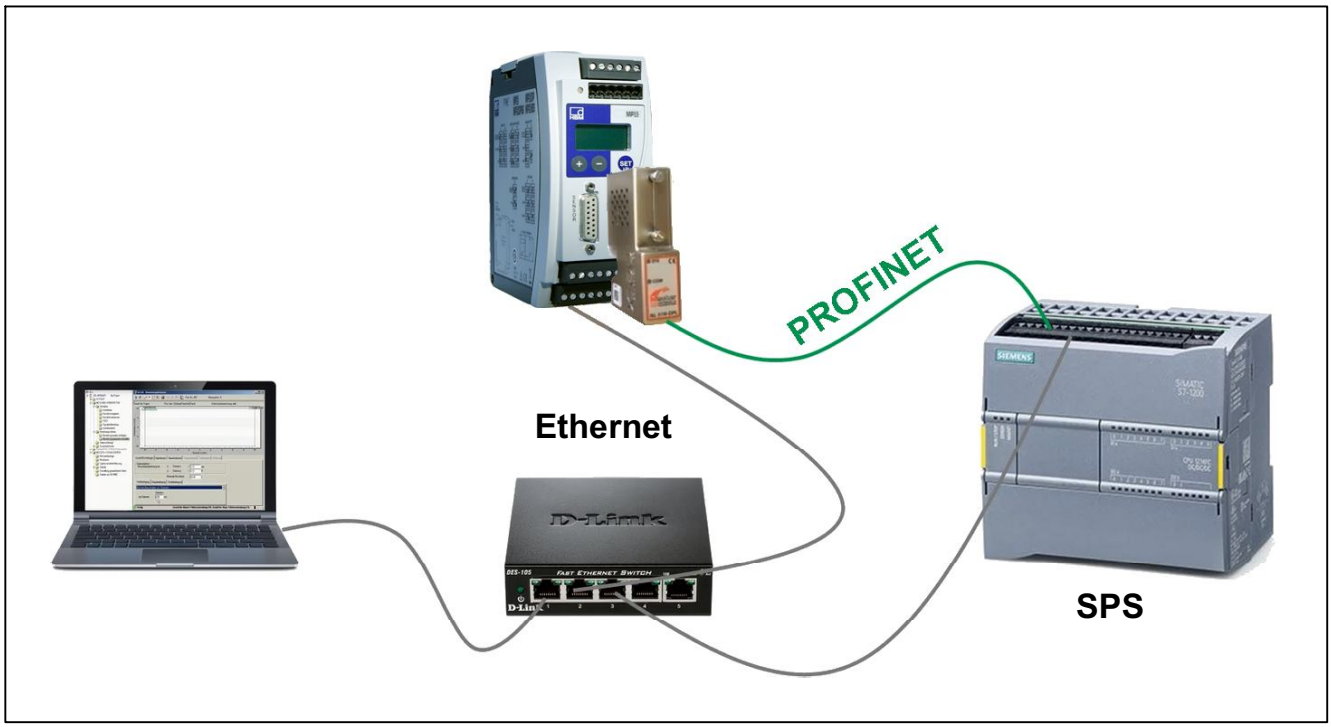


Abb. 4.1 Aufbau des gezeigten Beispiels

- Stecken Sie den Adapter auf den MP85ADP und verschalten Sie die Baugruppen wie oben im Bild gezeigt.
- Laden Sie die benötigten Dateien von der HBM-Website herunter: www.hbm.com → Services & Support → Downloads → Firmware & Software → MP85A FASTpress. Laden Sie die Archivdatei (ZIP-Format) aus dem Abschnitt „PME MP85ADP(-S) Profinet-Integration“ herunter.

- Entpacken Sie den Inhalt der Datei „GatewayDemo.zip“ in ein Verzeichnis Ihrer Wahl.
- Doppelklicken Sie auf die Datei „SYCONnet netX.exe“ im Programmverzeichnis „Hilscher Software“, um die Programme „Ethernet Device Setup“ und „SYCON.net“ zu installieren. Folgen Sie dazu den Anweisungen des Installationsprogramms.

Mit dem Programm „Ethernet-Geräte Setup“ setzen Sie die Ethernet-Adresse des Adapters (Gateways). Verwenden Sie das Programm „SYCON.net“ zum Erzeugen der GSDML-Datei für die SPS.

4.2 Konfiguration der IP-Adresse des Gateways

- Starten Sie das Programm „Ethernet-Geräte Setup“. Es befindet sich nach der Installation in der Programmgruppe „SYCON.net Systemkonfigurator“.
- Lassen Sie alle ***Geräte suchen*** (*Abb. 4.2*).

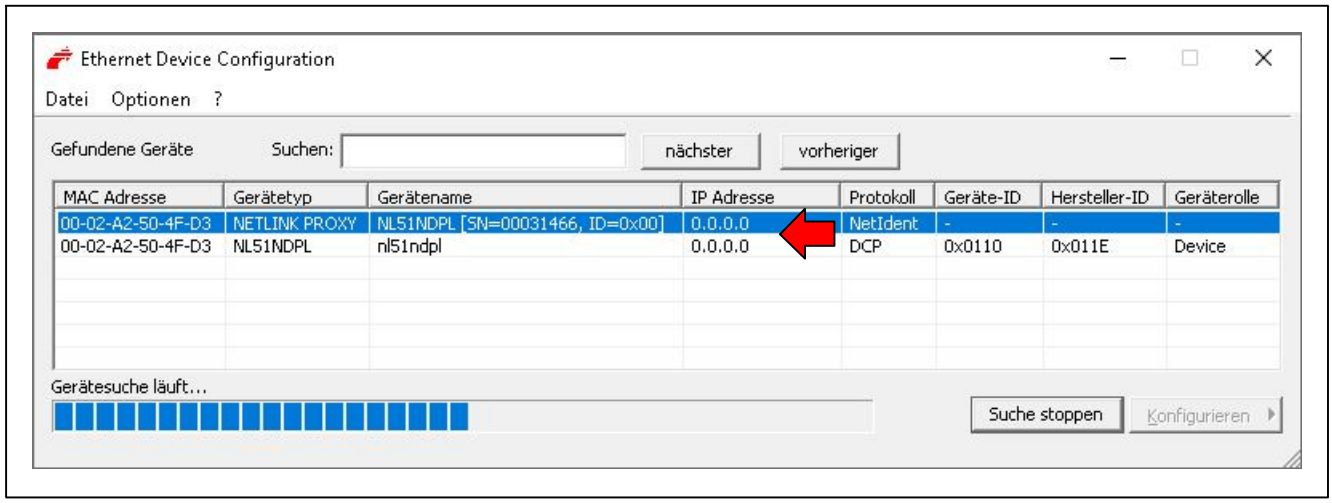


Abb. 4.2 Geräte suchen

- Setzen Sie bei beiden Zeilen mit der (ungültigen) IP-Adresse 0.0.0.0 die IP-Adresse auf den Adressbereich des PCs bzw. der SPS, an der der MP85A betrieben werden soll. Verwenden Sie z. B. das Kontextmenü, um den Dialog zum Setzen aufzurufen (*Abb. 4.3*).
- Setzen Sie auch die Subnetzmaske. Fragen Sie im Zweifel Ihren Netzwerkadministrator, welche Werte Sie angeben sollen.

- Deaktivieren Sie gegebenenfalls die Option ***Einstellungen temporär setzen*** (*Abb. 4.3*).

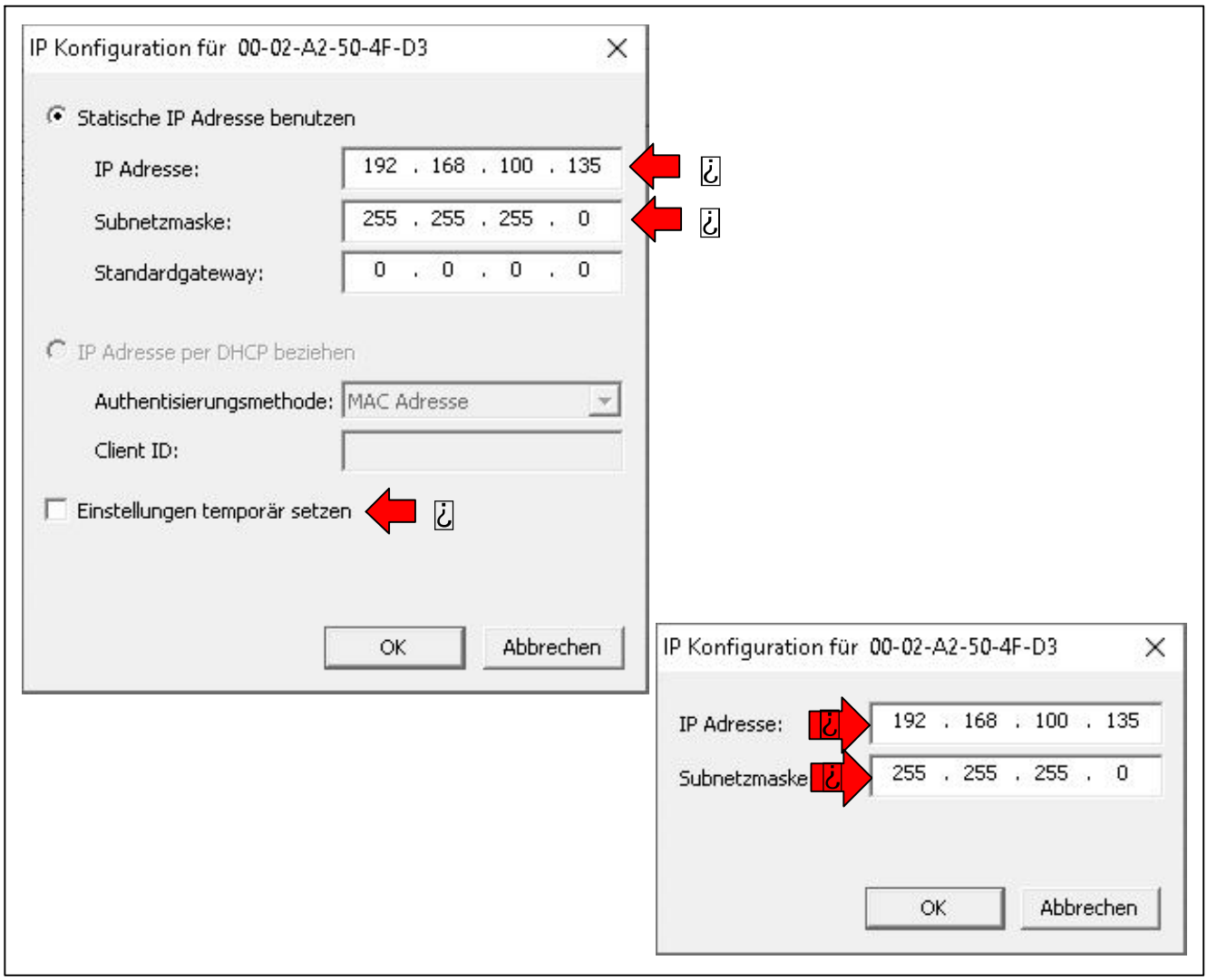


Abb. 4.3 Einstellen der IP-Adresse und Subnetzmaske

- Schließen Sie die Dialoge mit ***OK***.
- Beenden Sie das Programm.

4.3 GSDML-Datei für PROFINET erstellen

Der Ordner „GatewayData“ muss für das Folgende entpackt sein und das Gateway muss eine Ethernet-Adresse besitzen, siehe *Abschnitte 4.1 und 4.2*.

- Starten Sie das Programm „SYCON.net“ in der Programmgruppe „SYCON.net Systemkonfigurator“.
- Suchen Sie nach ***NL 51*** im rechten Fenster (Abb. 4.4).
- Ziehen Sie das Gateway auf den grauen Strich (Ethernet) im mittleren Fenster (Abb. 4.4).

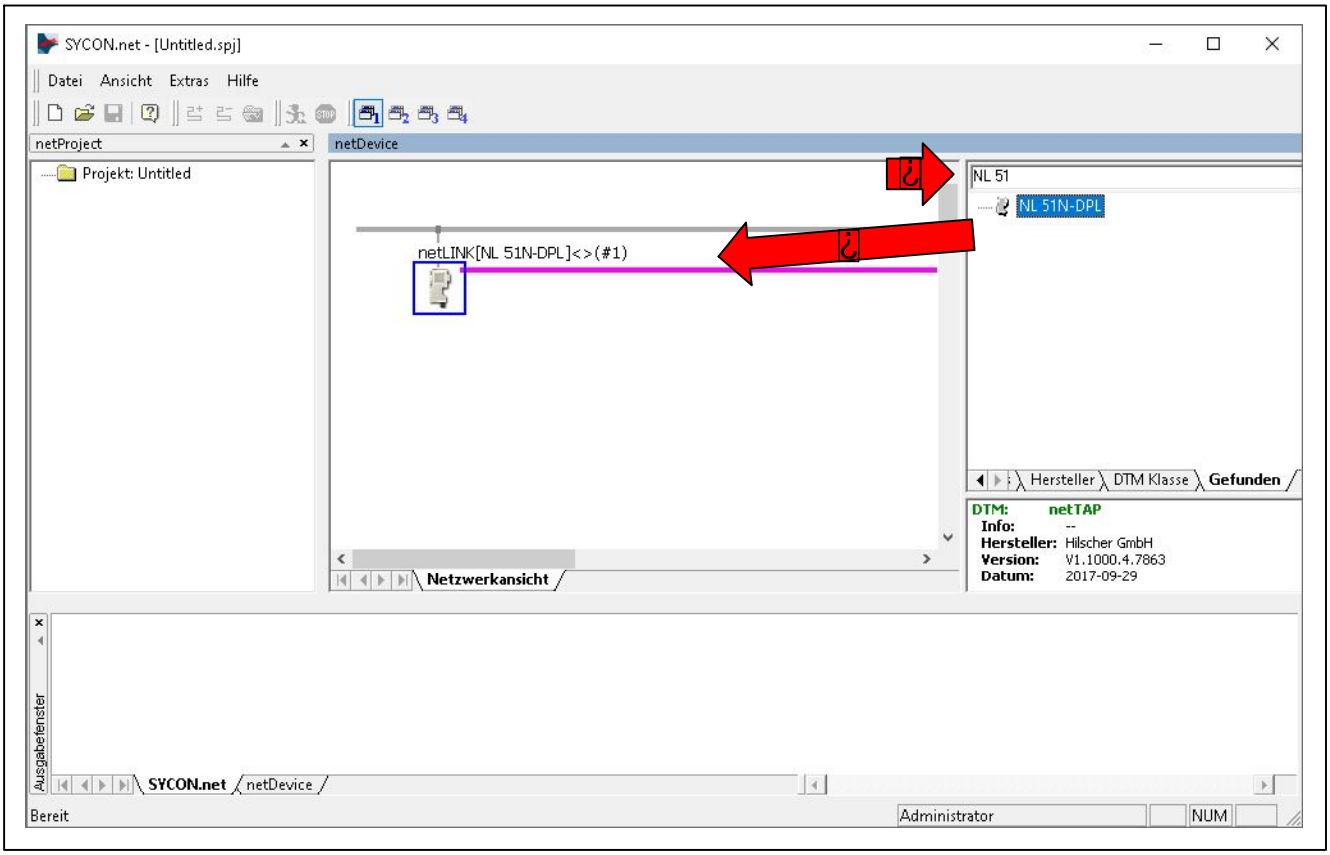


Abb. 4.4 Gateway im Projekt erzeugen

- Wählen Sie im Menü **Netzwerk → Gerätebeschreibungen importieren**.
- Öffnen Sie die GSD-Datei für den MP85A im Unterverzeichnis „MP85_GSE_GSD“ (Hbm_0699.gsd).

- Suchen Sie nach ***MP85*** im rechten Fenster (*Abb. 4.5*).
- Ziehen Sie den MP85A auf den violetten Strich (PROFIBUS) im mittleren Fenster (*Abb. 4.5*).

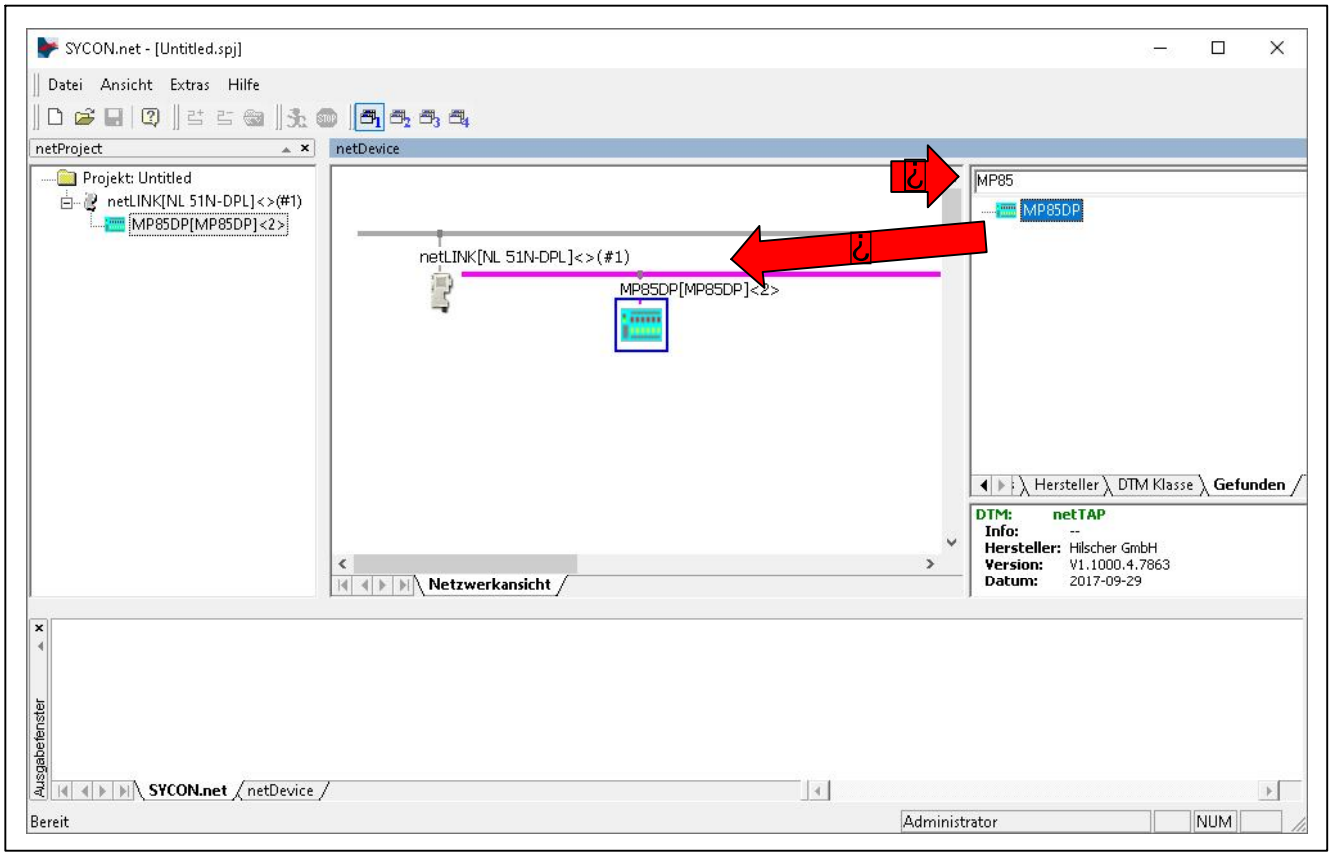


Abb. 4.5 MP85 im Projekt erzeugen

- Doppelklicken Sie auf das Gateway-Symbol (*Abb. 4.6*).

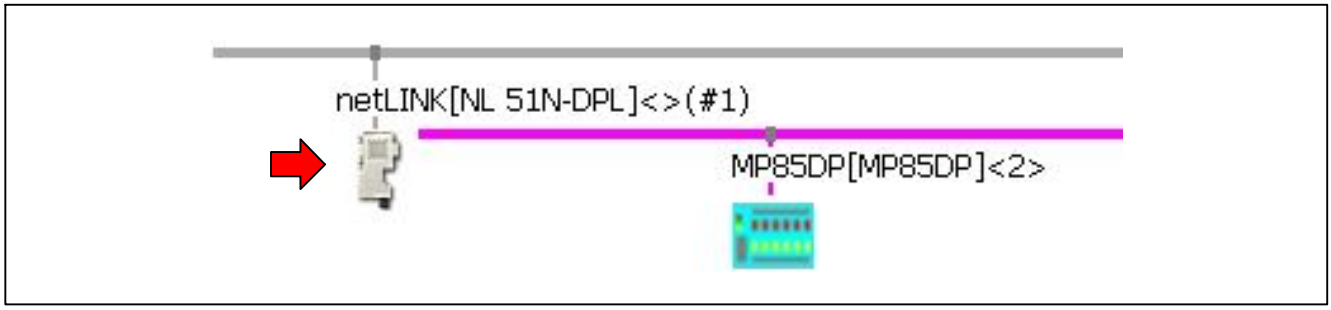


Abb. 4.6 Gateway konfigurieren

- Wählen Sie im Dialog (*Abb. 4.7*) ***netX Driver*** und das Register **TCP Connector** aus.
- Erzeugen Sie einen IP-Bereich, z. B. ***IP_RANGE0***, indem Sie auf das Pluszeichen klicken (*Abb. 4.7*).
- Tragen Sie die IP-Adresse des Gateways ein. Sie können die anderen Angaben auf den Voreinstellungen belassen oder eigene Werte festlegen.
- Klicken Sie auf ***Save***.

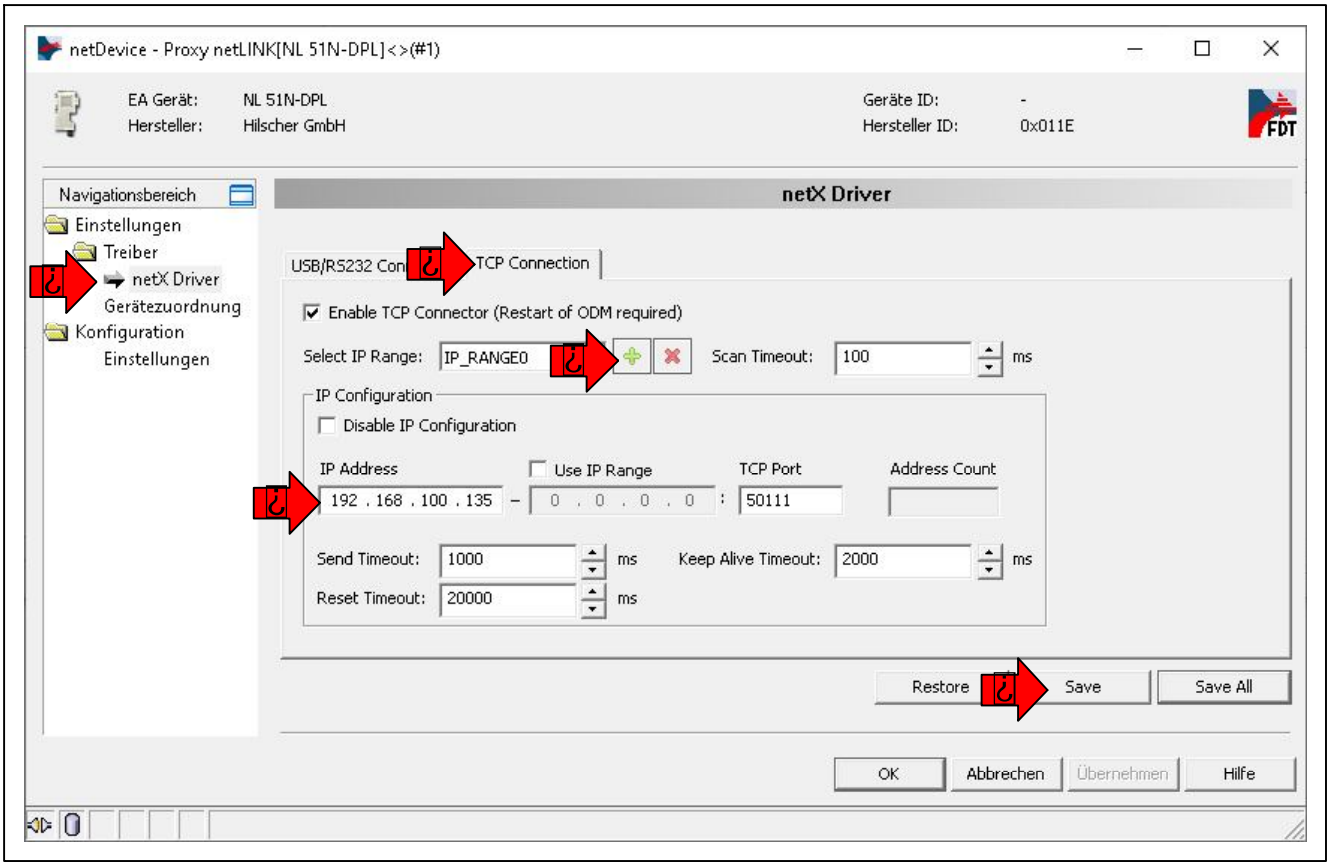


Abb. 4.7 Treiber wählen und IP-Adresse eintragen

- Wählen Sie im Dialog ***Gerätezuordnung*** aus (*Abb. 4.8*).
- Falls Ihr Gerät noch nicht angezeigt wird, klicken Sie auf ***Suchen***.
- Aktivieren Sie Ihr Gerät, indem Sie in die erste Spalte klicken (*Abb. 4.8*).
- Klicken Sie auf ***Übernehmen*** und ***OK***.

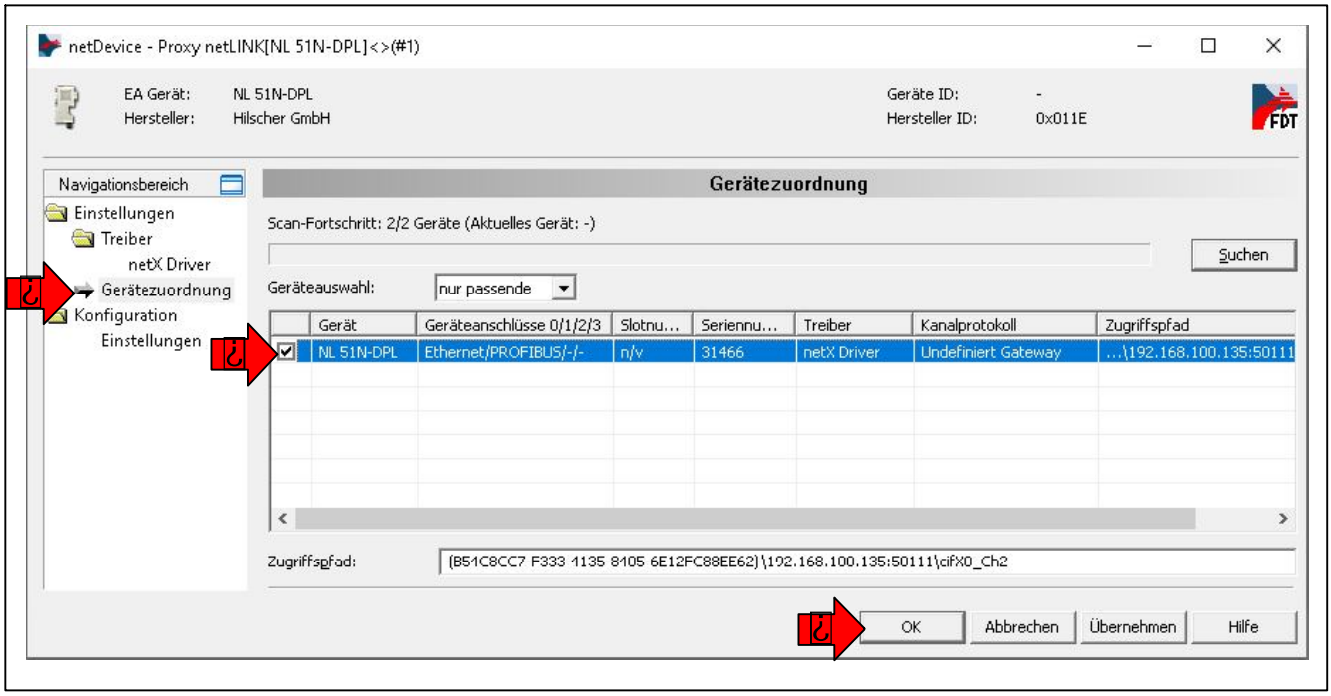


Abb. 4.8 Gerät aktivieren

- Doppelklicken Sie auf das MP85-Symbol (siehe auch *Abb. 4.6*).
- Verwenden Sie die Schaltflächen ***Einfügen*** und ***Anhängen***, um die gewünschten Module hinzuzufügen. In *Abb. 4.9* sind als Beispiel Bruttowert und Status beider Kanäle konfiguiert.

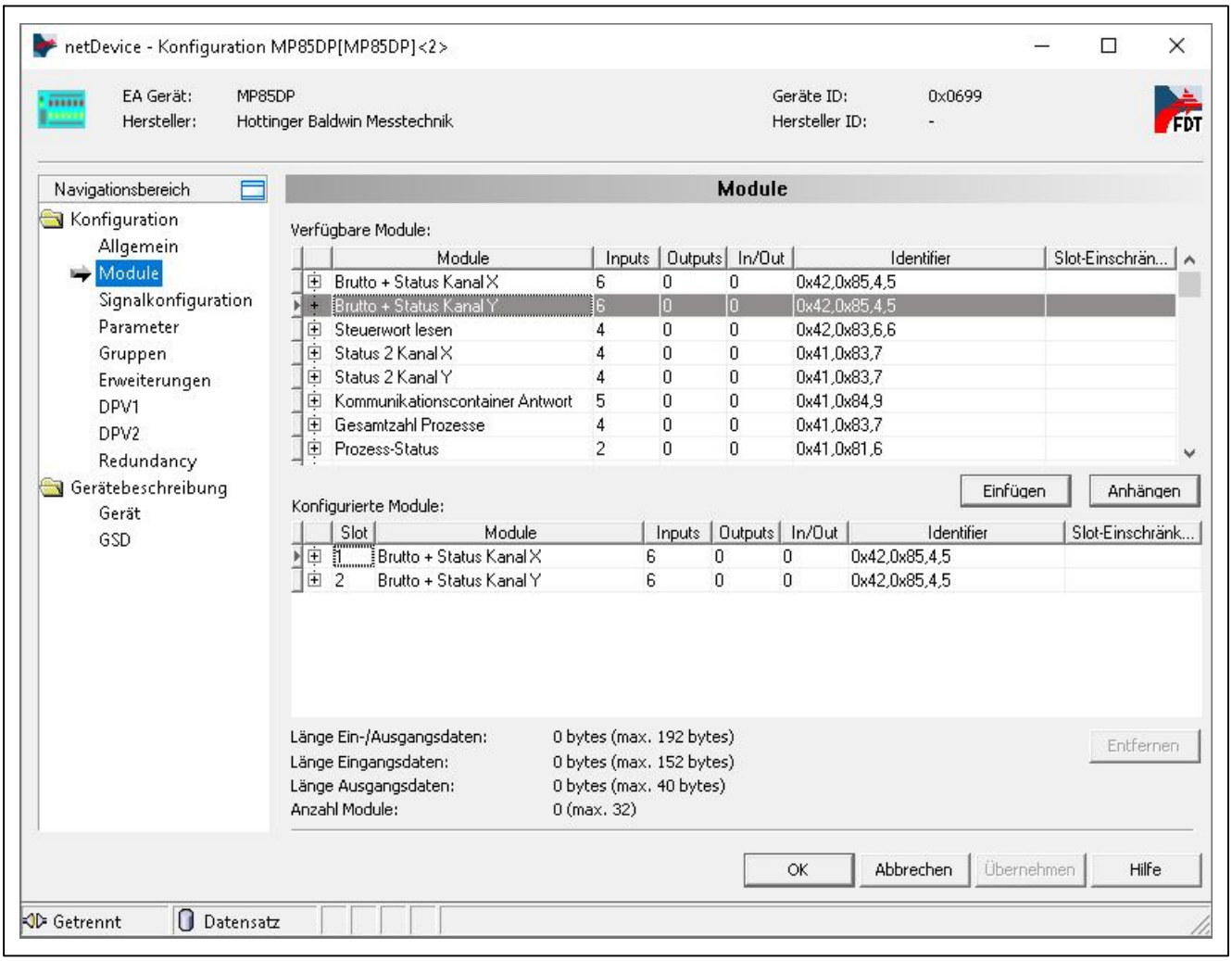


Abb. 4.9 Gewünschte Module aussuchen

- Klicken Sie zum Abschluss auf ***Übernehmen*** und schließen Sie den Dialog mit ***OK***.
- Wählen Sie **Verbinden** im Kontextmenü des Gateways (*Abb. 4.10*).

  Eine erfolgreiche Verbindung wird durch eine grüne Hintergrundfarbe beim Namen des Gateways angezeigt. Falls keine Verbindung zustande kommt, prüfen Sie die vergebenen IP-Adressen.

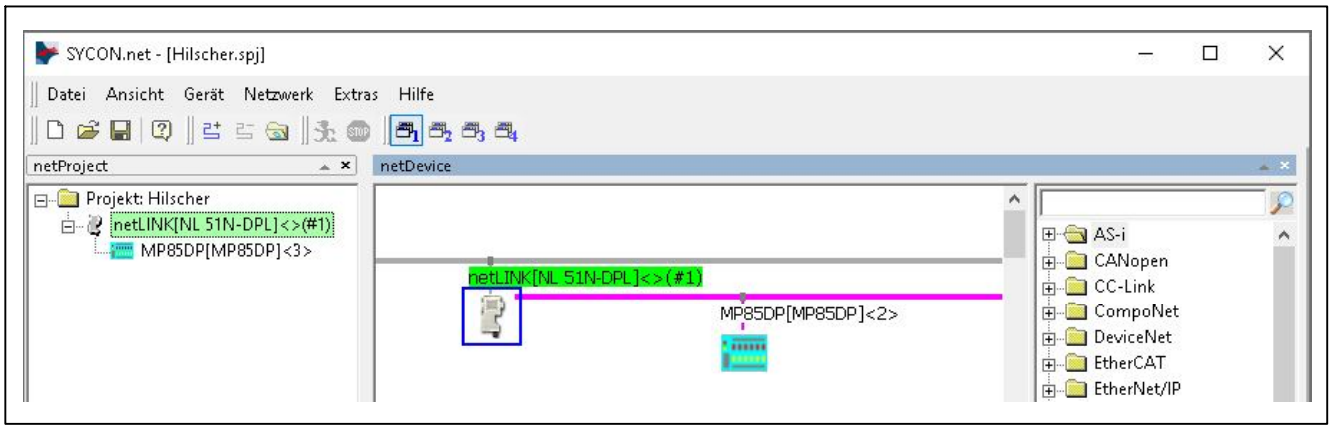


Abb. 4.10 Das Gateway ist verbunden

- Wählen Sie **Download** im Kontextmenü des Gateways.
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit ***Ja***.

Information

Nach dem Download wird das Gateway zurückgesetzt und die Ethernet-Adresse ist wieder 0.0.0.0.

- Wählen Sie im Kontextmenü des Gateways **Weitere Funktionen → PROFINET IO Device → Export GSDML**.
- Speichern Sie die Datei in ein Verzeichnis Ihrer Wahl.

  Diese Datei enthält die Funktionen des MP85A, die Sie in *Abb. 4.9* konfiguriert haben. Die Datei wird für die SPS benötigt, z. B. im TIA-Portal.
- Wählen Sie **Trennen** im Kontextmenü des Gateways.
- Beenden Sie das Programm.

4.4 Kommunikation über das TIA-Portal (Beispiel)

Der Ordner „GatewayData“ muss für das Folgende entpackt sein und die GSDML-Datei muss erzeugt sein, siehe *Abschnitte 4.1 bis 4.3*. Die Bilder im Folgenden zeigen die englische Oberfläche, die deutschen Begriffe sind in Klammern angegeben.

- Starten Sie das TIA-Portal und legen Sie ein neues Projekt an.
- Wechseln Sie in den **Project view** (Projektansicht).
- Doppelklicken Sie auf **Add new device** (Neues Gerät hinzufügen, *Abb. 4.11*).

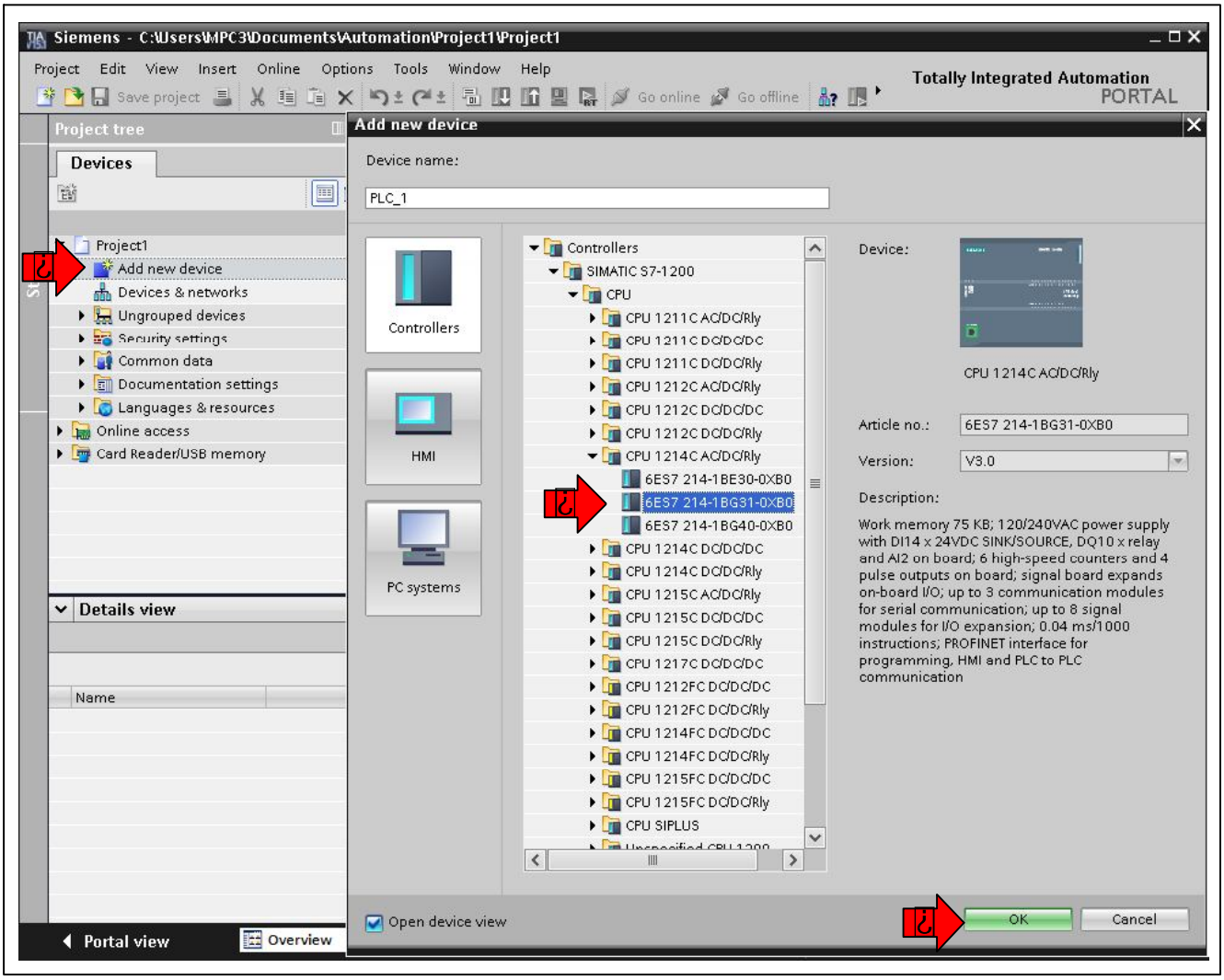


Abb. 4.11 SPS hinzufügen

- Markieren Sie die verwendete SPS.

- Schließen Sie den Dialog mit ***OK***, um die SPS hinzuzufügen.
- Wählen Sie das Menü **Options → Manage general station description files (GSD)** (Extras → Gerätebeschreibungsdateien (GSD) verwalten).
- Öffnen Sie die GSDML-Datei, die Sie in *Abschnitt 4.3* erzeugt haben und installieren Sie die Datei (*Abb. 4.12)*.

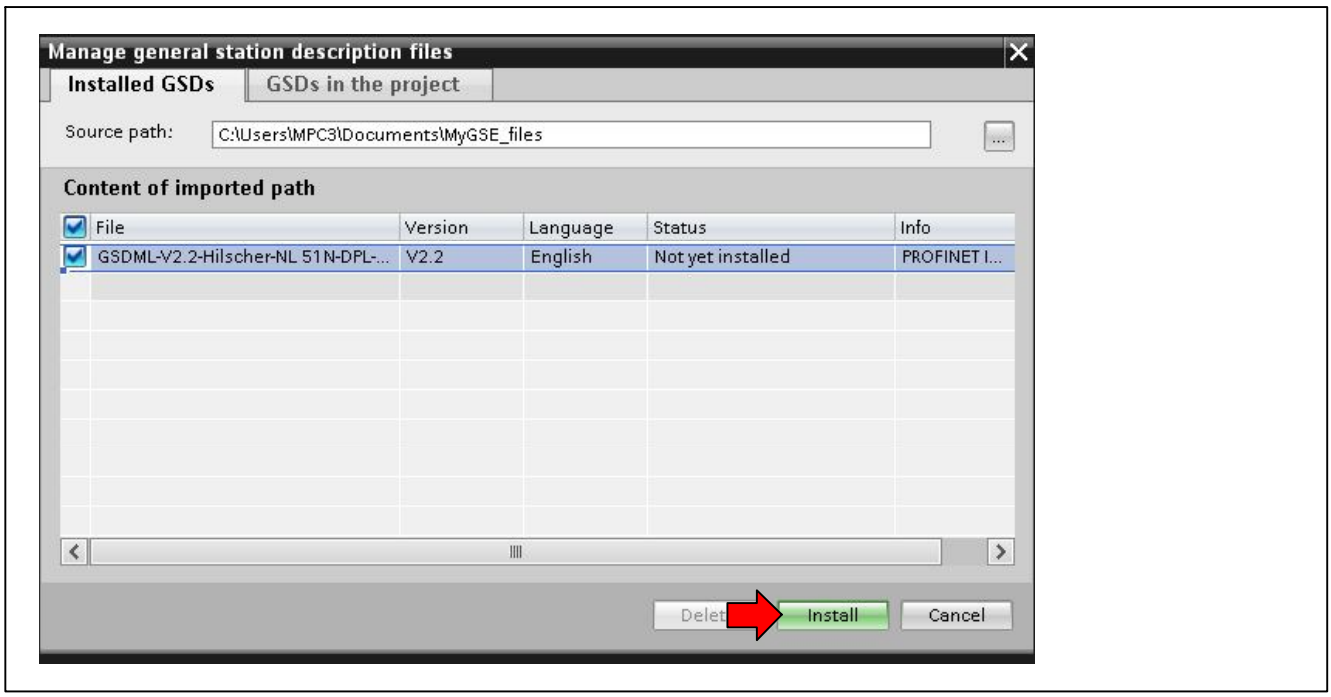


Abb. 4.12 GSDML-Datei installieren

- Doppelklicken Sie im Projekt auf **Devices & networks**, um den **Hardware catalog** rechts anzuzeigen, siehe auch *Abb. 4.11* (Geräte & Schnittstellen, Hardwarekatalog).
- Suchen Sie das Gateway im **Hardware catalog**, z. B. über eine Suche nach **Hilscher**.
- Fügen Sie jetzt das Gateway **NL 51N-DPL** dem Projekt hinzu (*Abb. 4.13* rechter Pfeil).
- Verbinden Sie die grünen Quadrate von SPS und Gateway (*Abb. 4.13* linker Pfeil).

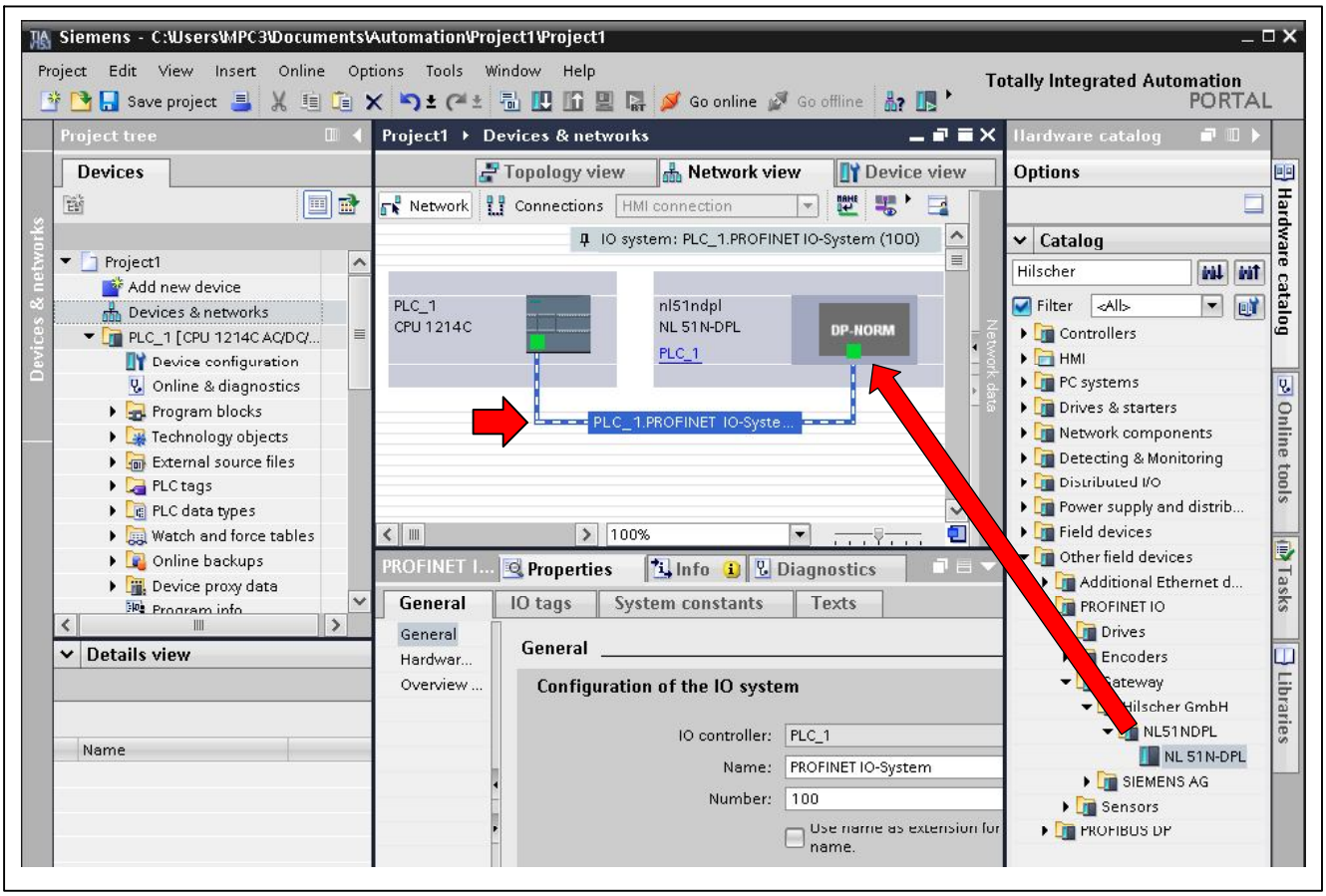


Abb. 4.13 Gateway-Device erstellen und mit SPS verbinden

- Doppelklicken Sie im Projektfenster links auf **Device configuration** (Gerätekonfiguration) für Ihre SPS, siehe *Abb. 4.14*.
- Aktivieren Sie die Register **Properties** und **General** und öffnen Sie die Gruppe **PROFINET addresses** (Eigenschaften und Allgemein, PROFINET-Schnittstelle), siehe *Abb. 4.14*.
- Klicken Sie auf **Ethernet addresses** (Ethernet-Adressen).
- Tragen Sie die Ethernet-Adresse und Subnetzmaske der SPS ein (*Abb. 4.14*).

  Die Adresse des Gateways wird in der Regel von der SPS zugewiesen. Sie können die Adresse jedoch auch setzen. Verwenden Sie im TIA-Portal die Gruppe **Ungrouped devices** → **nl51ndpl** → **Device configuration** (Nicht gruppierte Geräte → nl51ndpl → Gerätekonfiguration).
- Wählen Sie die SPS z. B. im **Device view** oder **Network view** aus.

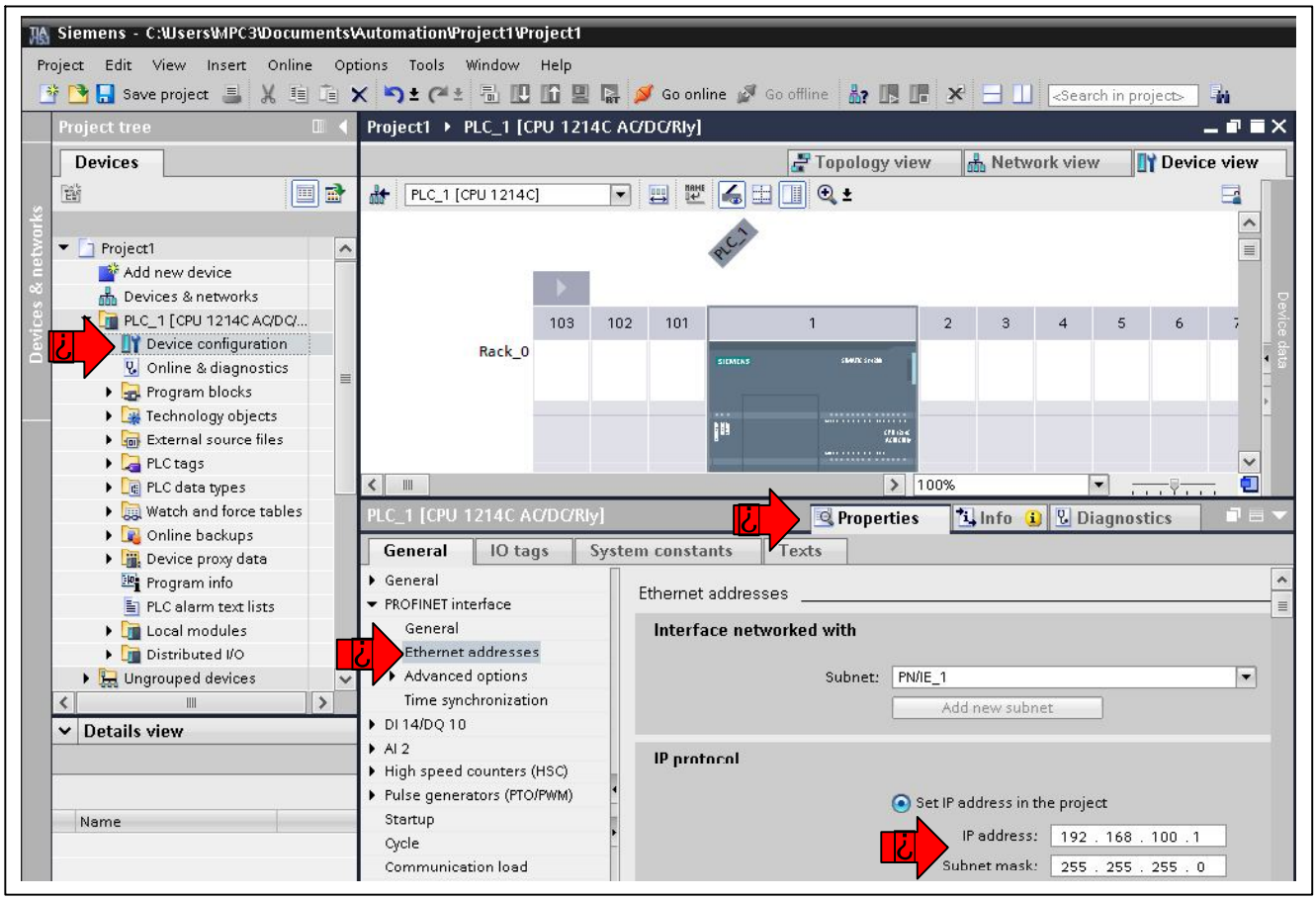


Abb. 4.14 Ethernet-Adresse der SPS setzen

- Klicken Sie auf das Download-Symbol , siehe *Abb. 4.15*.
- Klicken Sie auf ***Go online*** (Online verbinden).

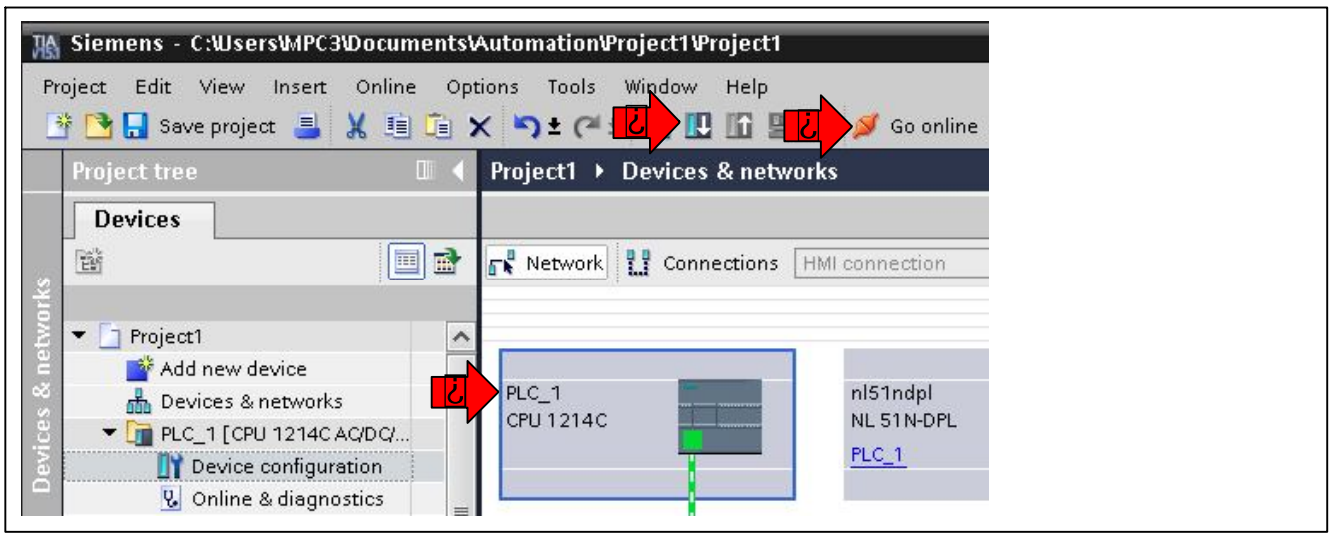


Abb. 4.15 Verbindung zwischen SPS und MP85A aktivieren

Werkstückbezeichnung ändern

Um die Werkstückbezeichnung ändern zu können, hat HBM entsprechende Funktionsblöcke erstellt: WorkID_read und WorkID_write. Um die Funktionsblöcke verwenden zu können, müssen Sie die Dateien WorkID_Tags.xlsx und WorkID.scl in Ihr Projekt einbinden.

- Doppelklicken Sie im Projekt unter Ihrer SPS (PLC_1 bzw. Name) auf **PLC tags** → **Show all tags** (*Abb. 4.16*).
- Wählen Sie über das Symbol  (Import) die Datei „WorkID_Tags.xlsx“ im Verzeichnis „GatewayData\TIA“ aus (*Abb. 4.16*).
- Importieren Sie aus der Datei die Elemente ***Tags*** (*Abb. 4.16*).

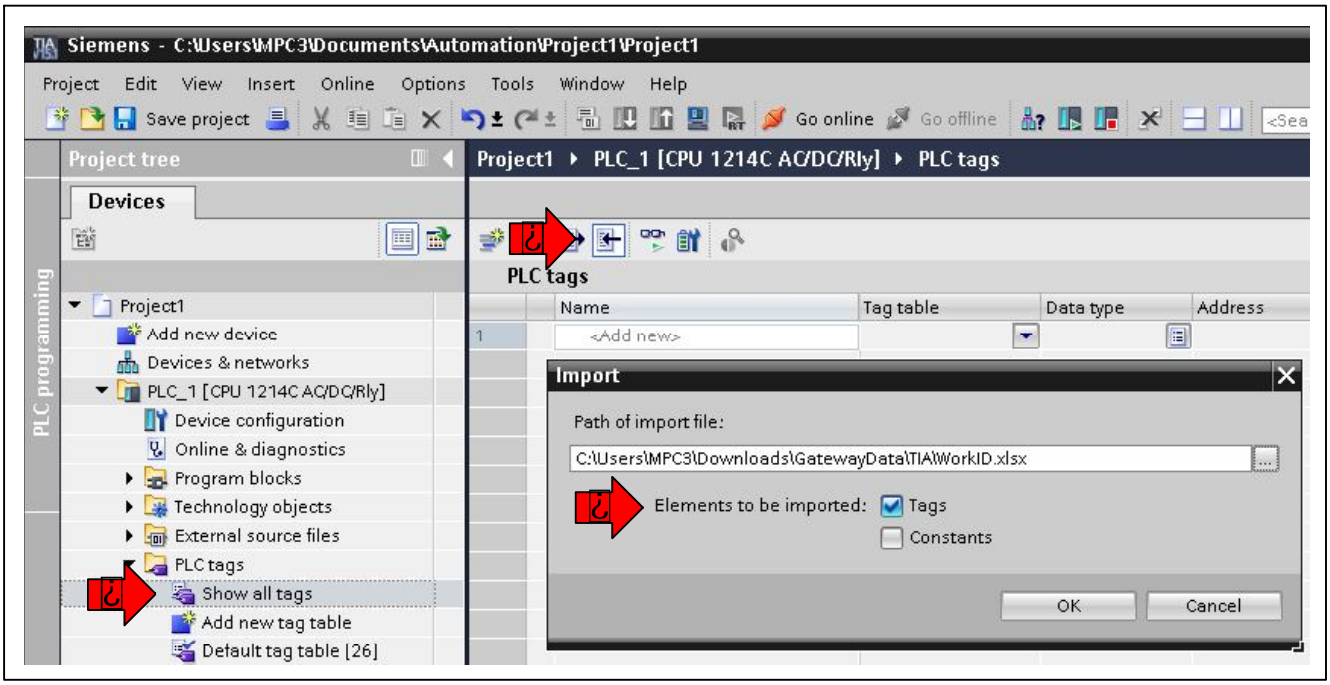


Abb. 4.16 WorkID.xlsx importieren

- Öffnen Sie im Projekt unter Ihrer SPS **PLC_x** → **External Source files** (*Abb. 4.17* linkes Bild).
- Doppelklicken Sie auf **Add new external file** (*Abb. 4.17* linkes Bild, Externe Quellen).
- Öffnen Sie die Datei „WorkID.scl“ im Verzeichnis „GatewayData\TIA“.

  Die Datei wird nach dem Öffnen als Eintrag angezeigt (*Abb. 4.17* rechtes Bild).

- Rufen Sie im Kontextmenü des Eintrags „WorkID.scl“ **Generate blocks from source** auf (*Abb. 4.17* rechtes Bild, Bausteine aus Quelle generieren).

  Dabei werden die Funktionsblöcke WorkID_read und WorkID_write sowie die Datenbausteine WorkID_read_DB und WorkID_write_DB erzeugt.

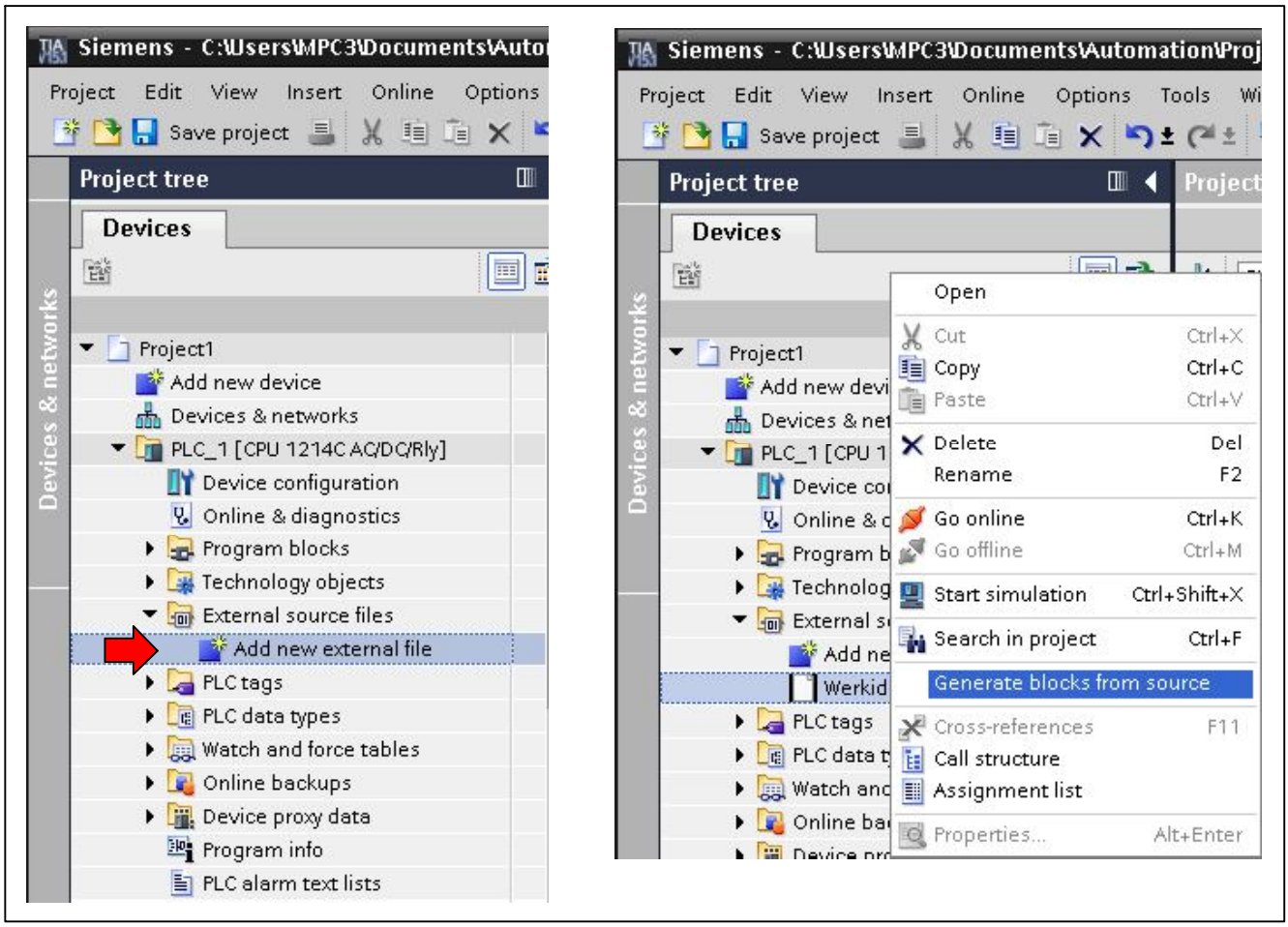


Abb. 4.17 Datei Werkid.scl hinzufügen und Funktionsblöcke erzeugen

In der Voreinstellung ist als Werkstückbezeichnung „NewID“ eingestellt. Sie können die Bezeichnung im Programmblock „Main“ in der Variable sWorkID ändern (Zeile 11, Abb. 4.18).

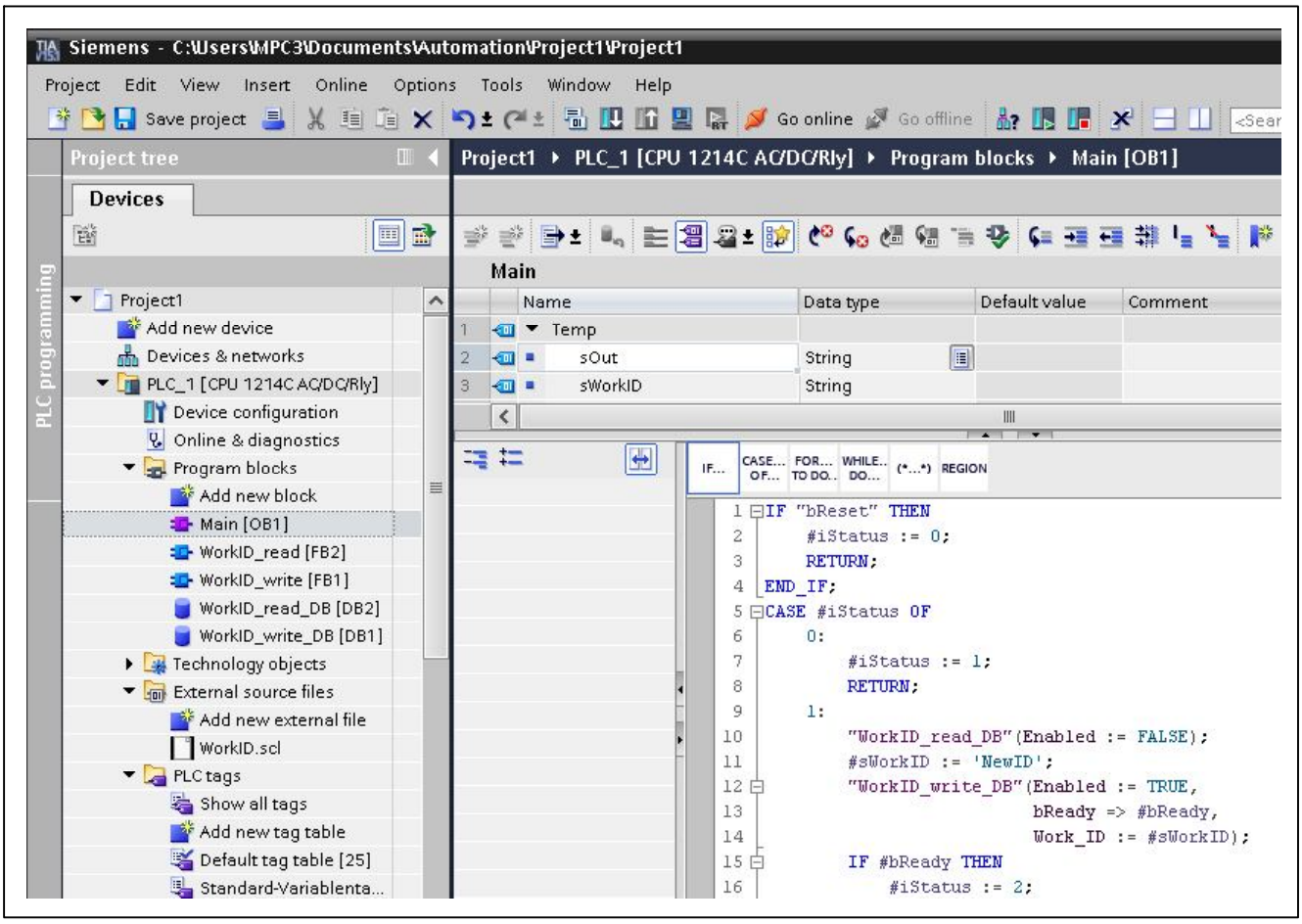


Abb. 4.18

- Wechseln Sie zur **Force table** (*Abb. 4.19*), um die neue Bezeichnung an den MP85A zu senden.

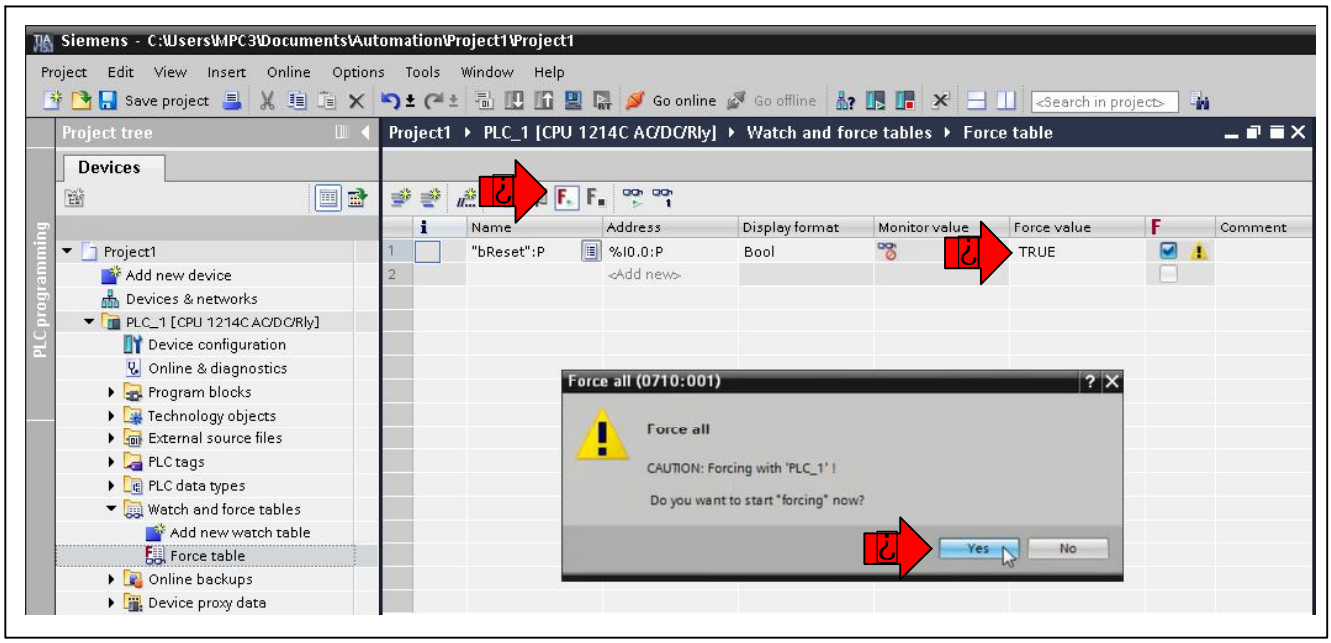


Abb. 4.19 Werkstückbezeichnung schreiben

- Ändern Sie in der Spalte **Force value** den Wert auf ***TRUE*** und bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage (*Abb. 4.19*).

Damit ist die neue Werkstückbezeichnung in den MP85A geschrieben.