



Betriebs- und Konfigurationsanleitung

UO-EPN-2 PROFINET Modul PROFINET IO Schnittstelle

U-ONE[®]-LWL

Universal-Drehgeber-System – Generation II

**Vor Montage, Installationsbeginn und anderen
Arbeiten Betriebs- und Montageanleitung lesen!
Für künftige Verwendungen aufbewahren!**

Hersteller / Herausgeber

| | | |
|------------------------------------|-----------|--------------------------|
| Johannes Hübner | Telefon: | +49 641 7969 0 |
| Fabrik elektrischer Maschinen GmbH | Fax: | +49 641 73645 |
| Siemensstr. 7 | Internet: | www.huebner-giessen.com |
| 35394 Giessen / Germany | E-Mail: | info@huebner-giessen.com |

Warenzeichen

Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Besitzer.

Geschützte Warenzeichen TM oder ® sind in diesem Handbuch nicht immer als solche gekennzeichnet.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie frei verwendet werden dürfen.

Urheberrechtsschutz

Diese Betriebs- und Montageanleitung, einschließlich der darin enthaltenen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Drittenwendungen dieser Betriebs- und Montageanleitung, welche von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweichen, sind verboten. Die Reproduktion, Übersetzung sowie die elektronische und fotografische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung durch den Hersteller. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH

Änderungsvorbehalt

Diese Betriebs- und Montageanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen.

Alle Rechte, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Allgemeines | 5 |
| 1.1 Informationen zur Betriebs- und Konfigurationsanleitung | 5 |
| 1.2 Lieferumfang | 5 |
| 1.3 Symbolerklärung | 5 |
| 1.4 Gewährleistung und Haftung | 6 |
| 1.5 Organisatorische Maßnahmen | 6 |
| 1.6 Urheberschutz | 6 |
| 1.7 Garantiebestimmungen | 6 |
| 1.8 Kundendienst | 7 |
| 2 Grundlegende Sicherheitshinweise | 7 |
| 2.1 Verantwortung des Betreibers | 7 |
| 2.2 Personalauswahl und – qualifikation; grundsätzliche Pflichten | 7 |
| 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung | 8 |
| 2.5 Sicherheitstechnische Hinweise | 8 |
| 3 Montage | 9 |
| 3.1 Sicherheitshinweise | 9 |
| 3.2 Grundsätzliche Regeln | 9 |
| 3.3 Austausch des Funktionsmoduls | 9 |
| 4 Technische Daten und Funktionen | 10 |
| 4.1 Typenschild | 10 |
| 4.2 Typenschlüssel | 10 |
| 4.3 Technische Daten | 11 |
| 4.4 Betriebszustände und Anzeigen | 12 |
| 4.4.1 Modul-Statusanzeige | 12 |
| 4.4.2 Bus status indicator | 13 |
| 5 PROFINET IO – Inbetriebnahme | 14 |
| 5.1 PROFINET IO | 14 |
| 5.1.1 Geräteklassen | 14 |
| 5.1.2 Gerätebeschreibungsdatei (XML) | 14 |
| 5.1.3 Geräteidentifikation | 14 |
| 5.1.4 Adressvergabe | 15 |
| 5.2 Anlauf am PROFINET IO | 16 |
| 5.3 Konfiguration | 16 |
| 5.3.1 Encoder Features | 16 |
| 5.3.2 Struktur der Standardtelegramme | 16 |
| 5.3.3 Struktur der herstellereigenen Telegramme | 21 |
| 5.3.4 Format der aktuellen Position G1_XIST1 und G1_XIST2 | 21 |
| 5.3.5 Format der Geschwindigkeit NIST_A | 22 |
| 5.3.6 Format der Geschwindigkeit NIST_B | 22 |
| 5.3.7 Format des Encoderstatusworts 2 ZSW2_ENC | 23 |
| 5.3.8 Format des Statusworts Sensor 1 G1_ZSW | 23 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.3.9 | Format des Presets G1_XIST_PRESET_B | 24 |
| 5.3.10 | Format des Presets G1_XIST_PRESET_B1 | 24 |
| 5.3.11 | Format des Steuerworts 2 Encoder STW2_ENC | 24 |
| 5.3.12 | Format des Steuerworts Sensor G1_STW2 | 25 |
| 5.4 | Programmierbare Parameter | 25 |
| 5.4.1 | Zugriff über GSD | 25 |
| 5.4.2 | Zugriff über azyklische Daten | 28 |
| 5.4.3 | Unterstützte Profil Parameter | 31 |
| 5.4.4 | Telegramm-Auswahl (PNU 922) | 32 |
| 5.4.5 | Geräteidentifikation (PNU 964) | 32 |
| 5.4.6 | Profil-Identifikation (PNU 965) | 33 |
| 5.4.7 | Parameterspeicherung im NVRAM (PNU 971) | 33 |
| 5.4.8 | Reset / Parameteraktivierung (PNU 972) | 34 |
| 5.4.9 | Reset / Parameteraktivierung (PNU 974) | 34 |
| 5.4.10 | Geräteidentifikation (PNU 975) | 35 |
| 5.4.11 | Sensorformat (PNU 979) | 36 |
| 5.4.12 | Parameterliste (PNU 980) | 37 |
| 5.4.13 | Geschwindigkeitsreferenzwert (PNU 60000) | 38 |
| 5.4.14 | Drehzahlnormierung (PNU 60001) | 38 |
| 5.4.15 | Presetwert (PNU 65000) | 39 |
| 5.4.16 | Betriebsstatus (PNU 65001) | 39 |
| 5.4.17 | Funktionssteuerung (PNU 65004) | 44 |
| 5.4.18 | Parametersteuerung (PNU 65005) | 45 |
| 5.4.19 | Skalierung, Auflösung pro Umdrehung (PNU 65006) | 45 |
| 5.4.20 | Skalierung, Gesamtauflösung (PNU 65007) | 46 |
| 5.4.21 | Betriebszeit Basisgerät (PNU 65010) | 46 |
| 6 | Konfiguration mit TIA-Portal | 46 |
| 6.1 | Vorbereitung | 46 |
| 6.2 | Encoder Projekt erstellen | 48 |
| 7 | Transport, Verpackung und Lagerung | 57 |
| 7.1 | Sicherheitshinweise für den Transport | 57 |
| 7.2 | Wareneingangskontrolle | 57 |
| 7.3 | Verpackung (Entsorgung) | 57 |
| 7.4 | Lagerung der Packstücke (Geräte) | 57 |
| 7.5 | Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie) | 57 |
| 7.6 | Entsorgung | 57 |
| 8 | Dokumente | 58 |
| 8.1 | Maßzeichnung | 58 |

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebs- und Konfigurationsanleitung

Diese Betriebs- und Konfigurationsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Funktionsmodul UO-EPN-2. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten. In der nachfolgenden Dokumentation wird das Funktionsmodul UO-EPN-2 als EPN bezeichnet.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

1.2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Funktionsmoduls gehört die Betriebs- und Konfigurationsanleitung. Das EPN hat zusätzlich den Software & Support USB Stick im Lieferumfang.

1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Gewährleistung und Haftung

Es gelten ausschließlich die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" der Firma Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH. Diese stehen dem Betreiber spätestens mit der Auftragsbestätigung bzw. mit dem Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, ebenso erlischt die Betriebserlaubnis, wenn eine oder mehrere der folgenden Ursachen vorliegen:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Konfigurationsanleitung.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Funktionsmoduls.
- Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme und Programmierung des Funktionsmoduls.
- Betreiben des Funktionsmoduls bei technischen Defekten.
- Eigenmächtig vorgenommene mechanische oder elektrische Veränderungen am Funktionsmodul.
- Eigenmächtig durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal.
- Öffnen des Funktionsmoduls.

1.5 Organisatorische Maßnahmen

- Die Betriebs- und Montageanleitung muss ständig am Einsatzort des Funktionsmoduls griffbereit aufbewahrt werden.
- Ergänzend zur Betriebs- und Konfigurationsanleitung sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten und müssen vermittelt werden.
- Die jeweils gültigen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse müssen beachtet und vermittelt werden.
- Der Betreiber hat die Verpflichtung, auf betriebliche Besonderheiten und Anforderungen an das Personal hinzuweisen.
- Das Typenschild und eventuell aufgeklebte Verbots- bzw. Hinweisschilder auf dem Funktionsmodul müssen stets in lesbarem Zustand erhalten werden.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle bzw. Person vorgenommen werden.

1.6 Urheberrecht

| | |
|---|---|
|  | <p>HINWEIS!</p> <p>Inhaltliche Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz des Funktionsmoduls stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.</p> |
|---|---|

1.7 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

1.8 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen Ihnen Ansprechpartner per Telefon, Fax oder E-Mail zur Verfügung. Siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

| | |
|---|--|
|  | <p>GEFAHR!</p> <p>Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Funktionsmoduls. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.</p> |
|---|--|

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Funktionsmodul wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Funktionsmoduls unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich der Funktionsmodule gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

2.2 Personalauswahl und – qualifikation; grundsätzliche Pflichten

- Alle Arbeiten am Funktionsmodul dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen. Sie sind in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Zur Definition von "Qualifiziertem Personal" sind zusätzlich die Normen VDE 0105-100 und IEC 60364 einzusehen (Bezugsquellen z.B. Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH)
- Die Verantwortlichkeit für die Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung muss klar festgelegt sein. Es besteht Beaufsichtigungspflicht bei zu schulendem oder anzulernendem Personal.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Vom Anlagen-Hersteller ist zu überprüfen, ob die Eigenschaften der Funktionsmodule seinen applikationsspezifischen Sicherheitsanforderungen genügen. Die Verantwortung, bzw. Entscheidung über den Einsatz der Funktionsmodule, obliegt dem Anlagen-Hersteller. Die Funktionsmodule sind für unbeaufsichtigten Dauerbetrieb ausgelegt.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten aller Hinweise aus dieser Betriebs- und Konfigurationsanleitung
- das Beachten der Typenschilder und eventuell angebrachter Verbots- bzw. Hinweisschilder
- das Beachten der Betriebsanleitung des Maschinen- bzw. Anlagen-Herstellers.
- das Betreiben des Funktionsmoduls innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte
- Unterlassung einer bestimmungswidrigen Verwendung.

2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

| | |
|---|---|
|  | <p>WARNUNG! Gefahr von Tod, Körperverletzung und Sachschaden durch bestimmungswidrige Verwendung der Funktionsmodule! Insbesondere sind folgende Verwendungen untersagt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung in Umgebungen mit explosiver Atmosphäre. • die Verwendung in Umgebungen mit radioaktiver Strahlung. • die Verwendung auf Schiffen. • die Verwendung zu medizinischen Zwecken. |
|---|---|

2.5 Sicherheitstechnische Hinweise

| | |
|---|---|
|   | <p>WARNUNG! ACHTUNG! HINWEIS! Zerstörung, Beschädigung bzw. Funktionsbeeinträchtigung der Funktionsmodule!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen. • Eventuell entstehende Gefährdungen durch Wechselwirkungen mit anderen, in der Umgebung installierten bzw. noch zu installierenden Systemen und Geräte, sind zu überprüfen. Die Verantwortung und die Ergreifung entsprechender Maßnahmen obliegen dem Anwender. • Verwendete Kabel müssen für den Temperaturbereich geeignet sein. • Ein defektes Funktionsmodul darf nicht betrieben werden. • Das Öffnen der Funktionsmodule ist untersagt. • Die Typenschilder spezifizieren die technischen Eigenschaften der Funktionsmodule. Sollte ein Typenschild nicht mehr lesbar sein, bzw. wenn ein Typenschild gänzlich fehlt, darf das Funktionsmodul nicht mehr in Betrieb genommen werden. Der Hübner-Service (siehe Seite 2) ist zu kontaktieren. |
|---|---|

| | |
|---|---|
|  | <p>HINWEIS! Entsorgung: Muss nach der Lebensdauer des Funktionsmoduls eine Entsorgung vorgenommen werden, sind die jeweils geltenden landesspezifischen Vorschriften zu beachten.</p> |
|---|---|

3 Montage

3.1 Sicherheitshinweise

| | |
|---|--|
|  | <p>WARNUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Montage, Demontage dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 sind zu beachten. • Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen. |
|---|--|

| | |
|---|---|
|  | <p>GEFAHR! ACHTUNG!</p> <p>Gefahr von Tod, schwerer Körperverletzung und/oder Sachschaden durch Außerkraftsetzen der Sicherheitsfunktionen, verursacht durch einen unsicheren Wellenantrieb!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generell sind für den Anbau die Auflagen und Abnahmebedingungen der Gesamtanlage zu berücksichtigen. |
|---|---|

3.2 Grundsätzliche Regeln

| | |
|--|---|
|  | <p>WARNUNG!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Getrennte Verlegung von Kraft- und Signalleitungen. • Beachtung der Herstellerhinweise bei der Installation von Umrichtern, Schirmung der Kraftleitungen zwischen Frequenzumrichter und Motor. • Ausreichende Bemessung der Energieversorgung. |
|--|---|

3.3 Austausch des Funktionsmoduls

Beim Austausch des Funktionsmoduls sind folgende Punkte zu beachten:

- Das neue Funktionsmodul muss die gleiche Artikel-Nr. (ID) aufweisen wie das Altgerät.
- Bei der Wiederinbetriebnahme des ausgetauschten Funktionsmoduls muss die richtige Funktion zuerst durch einen abgesicherten Testlauf überprüft und sichergestellt werden.

4 Technische Daten und Funktionen

4.1 Typenschild

Nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für ein Typenschild.

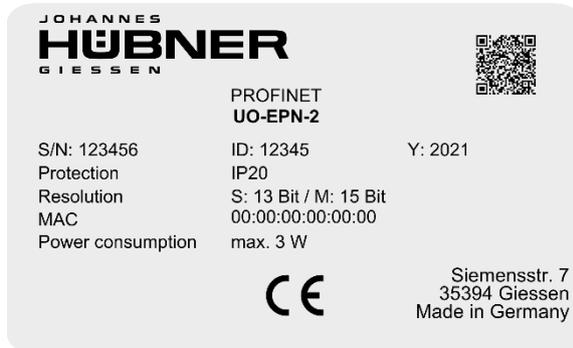
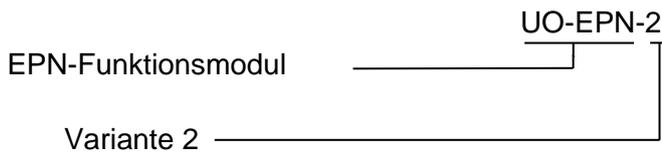


Abb. 4-1: Typenschild (Beispiel)

Das Typenschild befindet sich außen am Gehäuse und enthält folgende Angaben:

- Hersteller
- Typ, Baujahr
- CE-Kennzeichnung
- Seriennummer (S/N)
- Schutzart
- ID-Nummer
- Auflösung
- MAC-Adresse

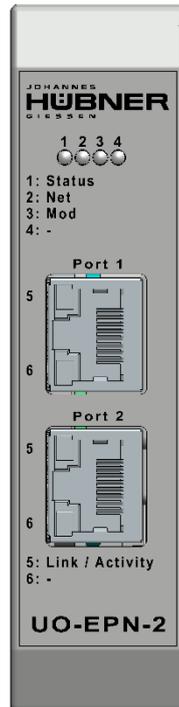
4.2 Typenschlüssel



4.3 Technische Daten

| Angabe | Wert |
|-----------------------------|--|
| Versorgungsspannung | wird vom SCU-Modul über den Busverbinder versorgt |
| Modulleistungsaufnahme | < 4 W |
| Schutzart nach DIN EN 60529 | IP20 für Schaltschrankeinbau Schutzart des Schaltschranks: ≥ IP54 |
| Auflösung Singleturn | ≤ 13 Bit (8192 Schritte / Umdrehung) |
| Auflösung Multiturn | ≤ 15 Bit (32768 Umdrehungen) |
| PROFINET IO interface | nach IEC 61158 und IEC 61784 |
| Encoder Profil | No. 3.162 Version 4.2, Class 2 |
| Conformance Class | B, C |
| Physical Layer | PROFINET 100Base-TX, Fast Ethernet, ISO/IEC 8802-3 |
| Zykluszeit | ≥ 500µs (IRT / RT) |
| Übertragungsrate | 100 MBit/s |
| Transmission | CAT-5 cable, shielded (STP), ISO/IEC 11801 |
| Preset Schreibzyklen | ≥ 100 000 000 |
| Anschluss | RJ45 Stecker |
| Anschlussplan | PN165-414 |
| Einsatzhöhe über NN | ≤ 3000 m |

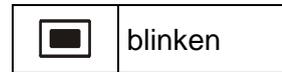
4.4 Betriebszustände und Anzeigen



4.4.1 Modul-Statusanzeige

| Operating status | Status LED | Buszustand |
|------------------|---------------------------|-------------------------|
| Start | blinken gelb/grün 2 Hz | nicht betriebsbereit |
| Normal | grün | betriebsbereit |
| Bootloader | blinken gelb/rot 1 Hz | nicht betriebsbereit |
| Warnung | blinken gelb 1 Hz | betriebsbereit |
| Fehler | rot | Fehler |

4.4.2 Bus status indicator



Network Status (Net)

| | |
|--|---|
|  | offline |
|  | Online (RUN) |
|  1x blinken | Online (STOP) |
|  | vom Projektierungswerkzeug verwendet, um einen Teilnehmer im Netzwerk zu identifizieren |
|  | Interner Fehler im Kommunikationsmodul (kombiniert mit der Mod – LED) |
|  1 x blinken | Teilnehmernamen nicht gesetzt |
|  2 x blinken | IP Adresse nicht gesetzt |
|  3 x blinken | Konfigurationsfehler |

Module Status (Mod)

| | |
|---|---|
|  | Nicht initialisiert (keine Spannung / SETUP state / NW_INIT state) |
|  | Normalbetrieb |
|  1 flash | Diagnose event vorhanden |
|  | Interner Fehler im Kommunikationsmodul (kombiniert mit der Net – LED) |
|  | Ausnahmefehler |
|  | Firmware update des Kommunikationsmoduls, ausschalten der Spannung während dieses Vorgangs kann zu einem dauerhaften Schaden des Moduls führen. |

PORT 1

| | |
|---|---------------------------------|
|  | keine Ethernet Verbindung |
|  | Ethernet Verbindung hergestellt |
|  | Datenübertragung TxD/RxD |

PORT 2

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | keine Ethernet Verbindung |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Ethernet Verbindung hergestellt |
| <input type="checkbox"/> | Datenübertragung TxD/RxD |

Elektrischer Anschluss

Für die PROFINET Verdrahtung muss ein Ethernet Kabel mit RJ45 Stecker verwendet werden. Das Modul hat eine integrierte Switch Funktionalität.

5 PROFINET IO – Inbetriebnahme

5.1 PROFINET IO

Wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme sind zu finden in der **PROFINET Inbetriebnahmerichtlinie, Best.-Nr.: 8.081**

Diese und weitere Informationen zum PROFINET sind bei der Geschäftsstelle der PROFIBUS Nutzerorganisation erhältlich:

| | |
|---|------------------------------|
| PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. | |
| Haid-und-Neu-Str. 7 | Telefon: + 49 721 96 58 590 |
| D-76131 Karlsruhe | Fax: + 49 721 96 58 589 |
| www.profibus.com | E-Mail: germany@profibus.com |

5.1.1 Geräteklassen

In einem PROFINET IO – System werden folgende Geräteklassen unterschieden:

- **IO-Controller**
Zum Beispiel eine SPS, die das angeschlossene IO-Device anspricht.
- **IO-Device**
Dezentral angeordnetes Feldgerät (Mess-System), das einem oder mehreren IO-Controllern zugeordnet ist und neben den Prozess- und Konfigurationsdaten auch Alarme übermittelt.
- **IO-Supervisor** (Engineering Station)
Ein Programmiergerät oder Industrie-PC, welches parallel zum IO-Controller Zugriff auf alle Prozess- und Parameterdaten hat.

5.1.2 Gerätebeschreibungsdatei (XML)

Die GSDML-Datei und die zugehörige Bitmap-Datei sind Bestandteil des Mess-Systems: "**GSDML-V2.42-HUEBNER-AMPN-aktuelles Datum.xml**".

Die Dateien befinden sich auf dem Software und Support USB Stick. Er ist im Lieferzubehör enthalten.

5.1.3 Geräteidentifikation

Jedes PROFINET IO-Gerät besitzt eine Geräteidentifikation. Sie besteht aus einer Firmenken- nung, der Vendor-ID, und einem Hersteller-spezifischen Teil, der Device-ID. Die Vendor-ID wird

von der PNO vergeben und hat für die Firma der Johannes Hübner - Fabrik elektrischer Maschinen GmbH den Wert **0x024A**, die Device-ID hat den Wert **0x03E9**.

Im Hochlauf wird die projektierte Geräteidentifikation überprüft und somit Fehler in der Projektierung erkannt.

5.1.4 Adressvergabe

| Parameter | Standardwert | Beschreibung |
|--------------|--------------|--|
| MAC-Adresse | – | Das Mess-System hat standardmäßig im Auslieferungszustand seine <i>MAC-Adresse</i> gespeichert. Diese ist auf dem Typenschild des Gerätes aufgedruckt, z.B. „00:03:12:04:00:60“, und ist nicht veränderbar. |
| Gerätetyp | AMPN | Der Name für den Gerätetyp ist "AMPN" und ist nicht veränderbar. |
| Gerätenamen | – | <p>Bevor ein IO-Device von einem IO-Controller angesprochen werden kann, muss es einen <i>Gerätenamen</i> haben, da die IP-Adresse dem Gerätenamen fest zugewiesen ist. Der IO-Controller weist die IP-Adressen beim Hochlauf gegebenenfalls den IO-Devices entsprechend ihrer Gerätenamen zu. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass Namen einfacher zu handhaben sind als komplexe IP-Adressen.</p> <p>Das Zuweisen eines Gerätenamens für ein konkretes IO-Device ist zu vergleichen mit dem Einstellen der PROFIBUS-Adresse bei einem DP-Slave.</p> <p>Im Auslieferungszustand, sowie nach einer Rücksetzung, hat das Mess-System keinen Gerätenamen gespeichert. Erst nach der Zuweisung eines Gerätenamens mit dem Engineering Tool ist das Mess-System für einen IO-Controller adressierbar, z. B. für die Übertragung der Projektierungsdaten (z.B. die IP-Adresse) im Anlauf oder für den Nutzdatenaustausch im zyklischen Betrieb.</p> <p>Die Namenszuweisung erfolgt vor der Inbetriebnahme vom Engineering Tool über das standardmäßig bei PROFINET IO - Feldgeräten benutzte DCP-Protokoll.</p> |
| IP-Adresse | 0.0.0.0 | Im Auslieferungszustand, sowie nach einer Rücksetzung, hat das Mess-System keine IP-Adresse gespeichert. Standardwert: „0.0.0.0“ |
| Subnetzmaske | 0.0.0.0 | Im Auslieferungszustand, sowie nach einer Rücksetzung, hat das Mess-System keine Subnetzmaske gespeichert. Standardwert: „0.0.0.0“ |

Ablauf der Vergabe von Gerätenamen und Adresse bei einem IO-Device:

- Gerätenamen, IP-Adresse und Subnetzmaske festlegen. Dies kann je nach Konfiguration des IO-Controllers aber auch automatisch geschehen.
- GeräteName wird einem IO-Device (MAC-Adresse) zugeordnet
 - GeräteName an das Gerät übertragen

- Projektierung in den IO-Controller laden
- IO-Controller vergibt im Anlauf die IP-Adressen an die Gerätenamen. Die Vergabe der IP-Adresse kann auch abgeschaltet werden, in diesem Fall wird die vorhandene IP-Adresse im IO-Device benutzt.

5.2 Anlauf am PROFINET IO

Bei erfolgreichem Hochlauf beginnen die IO-Devices selbstständig mit der Datenübertragung. Eine Kommunikationsbeziehung bei PROFINET IO folgt immer dem Provider-Consumer-Modell. Bei der zyklischen Übertragung des Mess-Wertes ist das IO-Device der Provider der Daten, der IO-Controller (z.B. eine SPS) der Consumer. Die übertragenen Daten werden immer mit einem Status versehen (gut oder schlecht).

5.3 Konfiguration

Es gilt folgende Festlegung:

- Datenfluss der Eingangsdaten: Device → Host
- Datenfluss der Ausgangsdaten: Host → Device

5.3.1 Encoder Features

- Kommunikationsinterface PROFINET IO V2.33
- Zykluszeit $\geq 500\mu\text{s}$
- MRP für RT
- Class 1, Class 2 (RT or IRT)
- Nachbarschaftserkennung
- Identifizierungsaufforderung
- Unterstützung des Encoder Profiles V4.2
- Unterstützung der Profil Telegramme 81, 82, 83, 84, 86, 87, 89
- Unterstützung der herstellereigenen Telegramme 860
- Bootloader

5.3.2 Struktur der Standardtelegramme

Es wird empfohlen die Telegramme 86, 87, 89 oder 860 zu verwenden, da es hier einfach ist den Presetwert zu übertragen und ein Preset zu setzen. Außerdem ist es nicht nötig diverse Bits zu setzen, um die zyklischen Daten zu aktivieren.

Telegram 81

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|----------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encoderstatuswort 2 (ZSW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorstatuswort 1 (G1_ZSW) | unsigned 16 |
| 3 | X+ 4..7 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position gezählt (G1_XIST1) | unsigned 32 |
| 4 | | | | |
| 5 | X+ 8..11 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 6 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encodersteuerwort 2 (STW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorsteuerwort (G1_STW) | unsigned 16 |

Telegram 82

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encoderstatuswort 2 (ZSW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorstatuswort 1 (G1_ZSW) | unsigned 16 |
| 3 | X+ 4..7 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position gezählt (G1_XIST1) | unsigned 32 |
| 4 | | | | |
| 5 | X+ 8..11 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 6 | | | | |
| 7 | X+ 12..13 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | aktuelle Geschwindigkeit (NIST_A) | signed 16 |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encodersteuerwort 2 (STW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorsteuerwort (G1_STW) | unsigned 16 |

Telegram 83

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encoderstatuswort 2 (ZSW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorstatuswort 1 (G1_ZSW) | unsigned 16 |
| 3 | X+ 4..7 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position gezählt (G1_XIST1) | unsigned 32 |
| 4 | | | | |
| 5 | X+ 8..11 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 6 | | | | |
| 7 | X+ 12..15 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Geschwindigkeit (NIST_B) | signed 32 |
| 8 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encodersteuerwort 2 (STW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorsteuerwort (G1_STW) | unsigned 16 |

Telegram 84

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|-----------|---------------------------------|--|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encoderstatuswort 2 (ZSW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorstatuswort 1 (G1_ZSW) | unsigned 16 |
| 3 | X+ 4..11 | 2 ⁰ -2 ⁶³ | aktuelle Position gezählt (G1_XIST3) Die oberen 32 Bit sind immer 0 | unsigned 64 |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | X+ 12..15 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 8 | | | | |
| 9 | X+ 16..19 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Geschwindigkeit (NIST_B) | signed 32 |
| 10 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Encodersteuerwort 2 (STW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..3 | 2 ⁰ -2 ¹⁵ | Sensorsteuerwort (G1_STW) | unsigned 16 |

Telegram 86

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|---------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..3 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 2 | | | | |
| 3 | X+ 4..7 | 2 ⁰ -2 ³¹ | aktuelle Geschwindigkeit (NIST_B) | signed 32 |
| 4 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|---------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..3 | 2 ⁰ -2 ³¹ | Presetwert (G1_XIST_PRESET_B) | unsigned 32 |
| 2 | | | | |

Telegram 87

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|---------|--------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..3 | 2^0-2^{31} | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 2 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|--------------|-------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..3 | 2^0-2^{31} | Presetwert (G1_XIST_PRESET_B) | unsigned 32 |
| 2 | | | | |

Telegram 89

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|---------|--------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2^0-2^{15} | Encoderstatuswort 2 (ZSW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..5 | 2^0-2^{31} | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 3 | | | | |
| 4 | X+ 6..9 | 2^0-2^{31} | aktuelle Geschwindigkeit (NIST_B) | signed 32 |
| 5 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|--------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..1 | 2^0-2^{15} | Encodersteuerwort 2 (STW2_ENC) | unsigned 16 |
| 2 | X+ 2..5 | 2^0-2^{31} | Presetwert (G1_XIST_PRESET_B1) | unsigned 32 |
| 3 | | | | |

5.3.3 Struktur der herstellerspezifischen Telegramme

Telegramm 860

Eingangsdaten

| Word | Byte | Bit | Eingangsdaten | |
|------|---------|--------------|--------------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..3 | 2^0-2^{31} | aktuelle Position absolut (G1_XIST2) | unsigned 32 |
| 2 | | | | |
| 3 | X+ 4..7 | 2^0-2^{31} | aktuelle Geschwindigkeit (NIST_B) | signed 32 |
| 4 | | | | |

Ausgangsdaten

| Word | Byte | Bit | Ausgangsdaten | |
|------|---------|--------------|-------------------------------|-------------|
| 1 | X+ 0..3 | 2^{31} | Trigger Bit | unsigned 32 |
| 2 | | 2^0-2^{30} | Presetwert (G1_XIST_PRESET_B) | |

5.3.4 Format der aktuellen Position G1_XIST1 und G1_XIST2

- G1_XIST1 ist ein 32Bit Zähler im Binärformat, der beim Einschalten mit dem Wert von G1_XIST2 geladen wird.
- G1_XIST2 enthält den aktuellen Positionswert im Binärformat. Der Wertebereich kann maximal die Auflösung des Encoders annehmen (z.B. 2^{28} bei 13 Bit single- und 15 Bit multiturn).

Die Ausrichtung der Daten ist rechtsbündig.

Im Fehlerfall werden in G1_XIST2 in den Telegrammen 81-84 Fehlerkodes übertragen.

| G1_XIST2 | Bedeutung | Bemerkung |
|----------|----------------------------|---|
| 0x0001 | Sensor error | Fehler in der Positionserfassung. Die Positionsdaten sind ungültig |
| 0x0F01 | Kommando nicht unterstützt | |

5.3.5 Format des Geschwindigkeit NIST_A

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|--------|-----------------------------|---|
| 0...15 | Geschwindigkeitswert 16 Bit | Ausgabe in dem parametrisierten Format Inkmente pro 1s Inkmente pro 100ms Inkmente pro 10ms Umdrehung pro Minute N2/N4 |

5.3.6 Format des Geschwindigkeit NIST_B

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|--------|-----------------------------|---|
| 0...31 | Geschwindigkeitswert 32 Bit | Ausgabe in dem parametrisierten Format Inkmente pro 1s Inkmente pro 100ms Inkmente pro 10ms Umdrehung pro Minute N2/N4 |

5.3.7 Format des Encoderstatusworts 2 ZSW2_ENC

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|-----------|---|---|
| 0 | Preset Bestätigung | 0: bereit für Preset 0 → 1: Presetvorgang abgeschlossen 1 → 0: Preset fertig und STW2_ENC.0 = 0 |
| 1 | Gültigkeit der Positionsdaten | 0: ungültig 1: gültig |
| 2 | Gültigkeit des Geschwindigkeitswerts | 0: ungültig 1: gültig |
| 3 | Fehlerflag | 0: kein Fehler 1: mindestens 1 Fehler anstehend |
| 4 ... 6 | reserviert | |
| 7 | Warnungsflag | 0: keine Warnung 1: mindestens 1 Warnung vorhanden |
| 8 | reserviert | |
| 9 | Steuerung durch SPS angefordert (nicht für V3.1 Kompatibilitätsmodus) | 0: zyklische E/A-Daten ungültig im V3.1 Kompatibilitätsmodus immer 0 1: Steuerung durch SPS, E/A-Daten sind gültig |
| 10 ... 15 | reserviert | |

5.3.8 Format des Statusworts Sensor 1 G1_ZSW

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|----------|--|---|
| 0 ... 10 | reserviert | |
| 11 | Rückmeldung Fehlerquittierung | 1: Fehlerquittierung in Bearbeitung |
| 12 | Rückmeldung Presetfunktion | 0: Preset nicht angefordert 1: Presetablauf aktiv |
| 13 | Rückmeldung Anforderung Positionsausgabe über G1_XIST2 | 0: keine Ausgabe angefordert oder Fehlercode wird ausgegeben 1: Position wird übertragen Das ist die Bestätigung zu G1_STW.13 |
| 14 | Rückmeldung Parkmodus | 0: Parkmodus aus 1: Parkmodus ein Das ist die Bestätigung zu G1_STW.14 |
| 15 | Fehlerflag Sensor | 0: keine Fehler 1: Sensorfehler vorhanden |

5.3.9 Format des Presets G1_XIST_PRESET_B

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|--------|----------------------------------|---|
| 0...30 | Presetwert | Presetwert für G1_XIST2 in der parametrisierten Auflösung |
| 31 | Trigger für die Presetausführung | 0: idle state 0 → 1: Preset ausführen |

5.3.10 Format des Presets G1_XIST_PRESET_B1

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|--------|------------|---|
| 0...31 | Presetwert | Presetwert für G1_XIST2 in der parametrisierten Auflösung |

5.3.11 Format des Steuerworts 2 Encoder STW2_ENC

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|-----------|-------------------------|--|
| 0 | Presettrigger | 0: Normalzustand 0 → 1: Preset anfordern 1 → 0: nach dem Presetvorgang (ZSW2_ENC.0 = 1) |
| 1 ... 6 | reserviert | |
| 7 | Bestätigung Fehler | 0: Normalzustand 0 → 1: Quittierung der Fehler |
| 8 ... 9 | reserviert | |
| 10 | Steuerung durch die SPS | 0: keine Steuerung durch die SPS, die zyklischen Daten sind ungültig 1: Steuerung durch die SPS, alle Daten sind gültig |
| 11 ... 15 | reserviert | |

5.3.12 Format des Steuerworts Sensor G1_STW2

| Bit | Bedeutung | Bemerkung |
|----------|--|--|
| 0 ... 10 | reserviert | |
| 11 | Presetmodus | 0: absolut (Preset wird auf diesen Wert gesetzt) 1: relativ (Preset wird um diesen Wert verschoben) |
| 12 | Presettrigger | 0: Normalzustand 0 → 1: Preset anfordern |
| 13 | Anforderung Positionsausgabe über G1_XIST2 | 0: keine Ausgabe der Position 1: Positionsausgabe aktiviert |
| 14 | Parkmodus | 0: Normalbetrieb 1: Parkmodus aktivieren (Diagnosen sind ausgeschaltet) |
| 15 | Quittierung Sensorfehler | 0: Normalzustand 1: Sensorfehler quittieren (Fehlercode in G1_XIST2 wird gelöscht) |

5.4 Programmierbare Parameter

5.4.1 Zugriff über GSD

Es kann auf die Base mode Parameter über das Parametrierungstool (z.B. TIA – Portal) zugegriffen werden.

Module parameters

Encoder Parameter control (P65005)

Parameter initialization control:

Parameter write protect:

Parameter 65005 write protect:

Reset control write protect:

Encoder Parameter

Code sequence:

Encoder Class 4 functionality:

G1_XIST1 Preset control:

Scaling function control:

Alarm channel control:

Compatibility Mode V3.1:

Encoder type:

Measuring units / Revolution:

Total measuring range:

Tolerated sign of life faults:

Velocity measuring unit:

Velocity reference value (N2/N4 R/min):

Preset value (P65000):

Parameterbeschreibung im Bereich Encoder Parameter-Kontrolle (P65005)

5.4.1.1 Parameter-Initialisierungskontrolle

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|---------------------------|------|--|
| PRM (Parametrierung) | 0 | Die im Konfigurationstool parametrierten Werte werden verwendet. |
| NV-RAM (Non-Volatile RAM) | 1 | Die im NVRAM hinterlegten Werte werden verwendet. |

5.4.1.2 Parameter-Schreibschutz

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| schreiben | 0 | Die Parameter können über den azyklischen Datenverkehr gelesen und geschrieben werden. |
| nur lesen | 1 | Die Parameter können über den azyklischen Datenverkehr nur gelesen werden. |

5.4.1.3 Parameter 65005 Schreibschutz

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| schreiben | 0 | Der Parameter 971 (Parameter speichern) kann über den azyklischen Datenverkehr gelesen und geschrieben werden. |
| nur lesen | 1 | Der Parameter 971 (Parameter speichern) kann über den azyklischen Datenverkehr nur gelesen werden. |

5.4.1.4 Reset-Kontrolle Schreibschutz

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| schreiben | 0 | Der Parameter 972 (Reset) kann über den azyklischen Datenverkehr gelesen und geschrieben werden. |
| nur lesen | 1 | Der Parameter 972 (Reset) kann über den azyklischen Datenverkehr nur gelesen werden. |

Parameterbeschreibung im Bereich Encoder Parameter

5.4.1.5 Drehrichtung

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|---------------------------|------|--|
| Steigend im Uhrzeigersinn | 0 | Der Positionswert beim rechtsdrehen der Encoderwelle steigend. |
| Fallend im Uhrzeigersinn | 1 | Der Positionswert beim linksdrehen der Encoderwelle steigend. |

5.4.1.6 Encoder Class 4 Funktionalität

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|---|
| sperrern | 0 | Die Funktionen Drehrichtung, Skalierung und Preset sind gesperrt. |
| freigeben | 1 | Die Funktionen Drehrichtung, Skalierung und Preset sind verwendbar. |

5.4.1.7 Preset beeinflusst XIST1

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| freigeben | 0 | Die Presetfunktion wirkt auch auf XIST1. |
| sperrern | 1 | XIST1 bleibt von der Presetfunktion unbeeinflusst. |

5.4.1.8 Skalierungsfunktion

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| sperrern | 0 | Die Skalierungsfunktion ist ausgeschaltet. |
| freigeben | 1 | Die Skalierungsfunktion ist eingeschaltet. |

5.4.1.9 Diagnose über Alarmkanal

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| sperrern | 0 | Die Diagnose wird auch über den Alarmkanal übertragen. |
| freigeben | 1 | Die Diagnose wird auch über den Alarmkanal übertragen. Das wirkt nur zusammen mit dem „Kompatibilitätsmodus V3.1“. |

5.4.1.10 Kompatibilitätsmodus V3.1

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|-----------|------|--|
| freigeben | 0 | Der Encoder arbeitet kompatibel zur Version 3.1 des Encoderprofils. Das Bit „Steuerung durch die SPS“ wird nicht beachtet. P965 = 31 |
| sperrern | 1 | Das Bit „Diagnose über Alarmkanal“ wird nicht beachtet Das Bit „Steuerung durch die SPS“ wird beachtet. P965 = 42 |

5.4.1.11 Auflösung pro Umdrehung, Gesamtauflösung

Diese Parameter sind für die Skalierungsfunktion.

Für die Werte gelten folgende Bedingungen:

Gesamtauflösung = gewählte Auflösung pro Umdrehung x 2ⁿ

n = gewählte Multiturnaflösung (1 ... 13)

5.4.1.12 Drehzahlnormierung, Drehzahlreferenz (N2/N4 U/min)

| Parameter | Wert | Bedeutung |
|----------------|------|---|
| Schritte/s | 0 | Ausgabe der Geschwindigkeit in der entsprechenden Skalierung |
| Schritte/100ms | 1 | |
| Schritte/10ms | 2 | |
| Upm | 3 | |
| N2/N4 | 4 | Die Geschwindigkeitsausgabe ist der Prozentwert der aktuellen Geschwindigkeit zum parametrisierten Referenzwert. N2: 0x4000 = 100% N4: 0x40000000 = 100% Der Wertebereich kann ± 200% betragen |

5.4.1.13 Presetwert (P65000)

Hier wird der Presetwert für die Telegramme 81 – 84 eingestellt.
Soll dieser während des Betriebs geändert werden, muss das über einen azyklischen Zugriff auf Parameter P65000 erfolgen.

Hinweis:

Um eine Preset ausführen zu können, muss die Class 4 Funktionalität eingeschaltet sein.

5.4.2 Zugriff über azyklische Daten

Der Zugriff erfolgt über den „Acyclic Data Exchange Service“. Die Parameter werden über das Record Data Object mit dem Index 0xB 2E angesprochen.

Sie sind direkt nach dem Schreiben lesbar. Aktiv werden sie entweder sofort oder erst nach dem Speichern ins NVRAM (PNU971) und einem anschließenden Reset (PNU972).

Auf die Parameter kann mit den Funktionsbausteinen SFB 52 „RDREC“ (read record) und SFB 53 „WRREC“ (write record) zugegriffen werden.

Datenformat:

Record-Data-Request (von SPS):

| Byte | Name | Bedeutung | |
|------------|------------------|---|------------------------|
| 0 | Request Referenz | Eindeutige Identifizierung für jede Request- bzw. Response- Anfrage. Gültige Werte: 0x01 bis 0xFF | |
| 1 | Request ID | 0x01: Parameter lesen 0x02: Parameter schreiben | |
| 2 | Axis | 0x00 | |
| 3 | Anzahl Parameter | 0x01 | |
| 4 | Attribut | 0x10: Wert 0x20: Beschreibung | |
| 5 | Anzahl Elemente | 0x00: | |
| 6 | Parameternummer | High Byte | |
| 7 | Parameternummer | Low Byte | |
| 8 | Subindex | High Byte | |
| 9 | Subindex | Low Byte | |
| 10 | Format | Datenformat alle gültigen Datentypen sind erlaubt. Zum Beispiel: 0x41 Byte 0x42 Wort 0x43 Doppelwort | nur für Schreibzugriff |
| 11 | Anzahl Werte | Anzahl der folgenden Werte (0 - 234) | |
| 12- ... | Werte | | |

Record-Data-Response (an SPS):

| Byte | Name | Bedeutung | |
|-------|--------------------|--|--|
| 0 | Request Referenz | Gespiegelte Identifizierung aus Request | |
| 1 | Request ID | 0x01: Parameter lesen erfolgreich 0x81: Parameter lesen nicht erfolgreich 0x02: Parameter schreiben 0x82: Parameter schreiben nicht erfolgreich | |
| 2 | Axis | 0x00 | |
| 3 | Anzahl Parameter | 0x01 | |
| 4 | Format | alle gültigen Datenformate Zum Beispiel: 0x41 Byte 0x42 Wort 0x43 Doppelwort 0x44: Fehler | Nur im Fehlerfall vorhanden: Format = 0x44 Anzahl Werte = 1 Wert = Fehlernummer (Tabelle 32 PROFIdrive Profil) |
| 5 | Anzahl Werte | Anzahl der folgenden Werte (0 - 234) | |
| 6-... | Werte / Fehlerinfo | Parameterwert, Fehlernummer | |

Beispiel Presetwert über PNU 65000 setzen:

Als Wert wird 15000 (= 0x3A98) gewählt.

Record-Data-Request (von SPS):

| Byte | Wert | Name |
|------|------|-------------------------------------|
| 0 | 0x01 | Request Referenz |
| 1 | 0x02 | Request ID |
| 2 | 0x00 | Axis |
| 3 | 0x01 | Anzahl Parameter |
| 4 | 0x10 | Attribut |
| 5 | 0x00 | Anzahl Elemente |
| 6 | 0xFD | Parameternummer (65000 = 0xFDE8) |
| 7 | 0xE8 | |
| 8 | 0x00 | Subindex (0) |
| 9 | 0x00 | |
| 10 | 0x43 | Format |
| 11 | 0x01 | Anzahl Werte |
| 12 | 0x00 | Werte (0x00003A98) |
| 13 | 0x00 | |
| 14 | 0x3A | |
| 15 | 0x98 | |

Record-Data-Request (von SPS):

| Byte | Wert | Name |
|------|------|---|
| 0 | 0x01 | Gespiegelte Identifizierung aus Request |
| 1 | 0x02 | Request ID |
| 2 | 0x00 | Axis |
| 3 | 0x01 | Anzahl Parameter |

5.4.3 Unterstützte Profil Parameter

Die Parameter aus dem Nummernkreis 9xx sind spezifisch für das PROFIdrive Profil.
Die Parameter aus dem Nummernkreis 6xxxx sind spezifisch für das Encoder Profil.

| PNU | Parameter | Zugriff | Aktivierung |
|------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 922 | Telegrammauswahl | lesen | – |
| 964 | Geräteidentifikation | lesen | – |
| 965 | Profilidentifikation | lesen | – |
| 971 | Parameterspeicherung | lesen / schreiben | schreiben |
| 972 | Reset / Aktivierung | lesen / schreiben | schreiben |
| 974 | BMP Access Identifikation | lesen | – |
| 975 | Encoder Objekt Identifikation | lesen | – |
| 979 | Sensorformat | lesen | – |
| 980 | Parameterliste | lesen | – |
| 60000 | Geschwindigkeitsreferenzwert | lesen / schreiben | speichern & Reset |
| 60001 | Drehzahlnormierung | | |
| 65000 | Presetwert | lesen / schreiben | schreiben |
| 65001 | Betriebsstatus | lesen | – |
| 65004 | Funktionssteuerung | lesen / schreiben | speichern & Reset |
| 65005 | Parametersteuerung | lesen / schreiben | speichern & Reset |
| 65006 | Skalierung: Auflösung pro Umdrehung | lesen / schreiben | speichern & Reset |
| 65007 | Skalierung: Gesamtauflösung | lesen / schreiben | speichern & Reset |
| 65010 | Betriebszeit | lesen | – |

5.4.4 Telegramm-Auswahl (PNU 922)

Hier wird das ausgewählte Telegramm (81-890) übertragen.
Referenz: Drive Profil 6.3.4.4, Seite 118.

| PNU | 922 |
|-----------|-------------------|
| Bedeutung | Telegramm Auswahl |
| Datentyp | Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen |

| Wert | Definition |
|------|---------------|
| 81 | Telegramm 81 |
| 82 | Telegramm 82 |
| ... | ... |
| 860 | Telegramm 860 |

5.4.5 Geräteidentifikation (PNU 964)

Hier werden die Informationen zur Identifikation des Moduls im Netzwerk übertragen.
Diese Werte sind fest hinterlegt

| PNU | 964 |
|-----------|----------------------|
| Bedeutung | Geräteidentifikation |
| Datentyp | Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen |

| Wert | Definition |
|------|------------------------------------|
| 0 | VendorID: 0x024A (Johannes Hübner) |
| 1 | DeviceID: 0x03E9 |
| 2 | Firmwareversion |
| 3 | Firmware Datum (Jahr): JJJJ |
| 4 | Firmware Datum (Tag/Monat): TTMM |

5.4.6 Profil-Identifikation (PNU 965)

Hier wird der Parameter "Encoder Profil Version" übertragen.

| | |
|------------|----------------------|
| PNU | 965 |
| Bedeutung | Profilidentifikation |
| Datentyp | OctedString 2 |
| Zugriff | Lesen |

| Wert | Definition |
|-------------|--------------------------------------|
| 0 | Profilnummer: 61 |
| 1 | Profilversion: 31 (0x1F) / 42 (0x2A) |

5.4.7 Parameterspeicherung im NVRAM (PNU 971)

Mit diesem Parameter werden die aktuell eingestellten Parameter in das NVRAM übertragen. Nach dem Speichervorgang setzt das Modul den Wert auf 0 zurück.

| | |
|-------------|--|
| PNU | 9271 |
| Bedeutung | Speicherung der Parameter in den nicht flüchtigen Speicher |
| Datentyp | Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen / schreiben |
| Aktivierung | mit Schreibzugriff |

| Wert | Definition |
|-------------|---------------------------------------|
| 0 | Standard |
| 1 | Parameterwerte in da NVRAM übertragen |

5.4.8 Reset / Parameteraktivierung (PNU 972)

Mit diesem Parameter werden ein Geräteset und die Aktivierung der Parameter ausgelöst.

| PNU | 972 |
|-------------|--------------------------------------|
| Bedeutung | Geräte-Reset / Parameter-Aktivierung |
| Datentyp | Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen / schreiben |
| Aktivierung | mit Schreibzugriff |

| Wert | Definition |
|------|------------------------|
| 0 | Standard |
| 1 | Geräte-RESET ausführen |

5.4.9 Reset / Parameteraktivierung (PNU 974)

Der Parameter enthält die Informationen über die "Base Mode Parameter Zugriffspunkte".

| PNU | 974 |
|-----------|---|
| Bedeutung | Base Mode Parameter Access Identifikation |
| Datentyp | Array Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen |

| Subindex | Definition |
|----------|--|
| 0 | Maximale Blocklänge: 0x00FO = 240 Byte |
| 1 | Multiparameterzugriff: 0x0001 = kein Multiparameterzugriff |
| 2 | Maximale Latenzzeit: 0x000 0 nicht spezifiziert |

5.4.10 Geräteidentifikation (PNU 975)

Der Parameter enthält die Informationen über die "Base Mode Parameter Zugriffspunkte".

| | |
|------------|-------------------------------|
| PNU | 975 |
| Bedeutung | Encoder Objekt Identifikation |
| Datentyp | Array Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen |

| Subindex | Definition |
|-----------------|------------------------------------|
| 0 | VendorID: 0x024A (Johannes Hübner) |
| 1 | Gerätetyp: 0x0001 |
| 2 | Firmwareversion |
| 3 | Firmware Datum (Jahr): JJJJ |
| 4 | Firmware Datum (Tag/Monat): TTMM |
| 5 | Typ Klasse: 0x0005 (Encoder) |
| 6 | Sub Klasse 1: 0x3000 |
| 7 | Antriebsobjekt ID: 1 |

5.4.11 Sensorformat (PNU 979)

Der Parameter enthält die Informationen über den Encodertyp, eingestellt Auflösung, Shift Faktor und "Base Mode Parameter Zugriffspunkte".

| | |
|------------|------------------|
| PNU | 979 |
| Bedeutung | Sensorformat |
| Datentyp | Array Unsigned32 |
| Zugriff | Lesen |

| Subindex | Definition |
|----------|--|
| 0 | Header Bits 0-3 = 2: Version der Parameterstruktur (LSB) Bits 4-7 = 1: Version der Parameterstruktur (MSB) Bits 8-11 = 1: Anzahl der aktiver Sensor Interfaces Bits 12-15 = 5: Anzahl der zugeordneten Subindices Bits 16-31 = 0: reserviert |
| 1 | Encoder Typ Bit 0 = 0: Drehgeber Bit 1 = 1: Nach Spannung ein wird G1_XIST1 mit dem Absolutwert geladen Bit 2 = 0: Nur 32 Bit Positionsdaten verfügbar Bit 3-28 = 0: reserviert Bit 29 = 0: Daten in Sensorinterface (G1) Unterstruktur sind statisch Bit 30 = 1: Gültigkeit der Daten in G1 Unterstruktur ist statisch Bit 31 = 1: Daten in G1 Unterstruktur sind gültig |
| 2 | Singleturnauflösung |
| 3 | Shift Faktor für G1_XIST1: 0 |
| 4 | Shift Faktor für G1_XIST2: 0 |
| 5 | Multiturnauflösung |
| 6 - 30 | Reserviert (für die Sensoren G2 und G3) |

5.4.12 Parameterliste (PNU 980)

Der Parameter enthält alle Parameternummern, welche unterstützt werden. Der Wert 0 in einem Subindex kennzeichnet das Ende der Liste.

| | |
|------------|-------------------------------------|
| PNU | 979 |
| Bedeutung | Liste der implementierten Parameter |
| Datentyp | Array Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen |

| Subindex | Definition |
|----------|--|
| 0 | PNU 922, Telegramm Auswahl |
| 1 | PNU 964, Geräteidentifikation |
| 2 | PNU 965, Profilidentifikation |
| 3 | PNU 971, Parameterspeicherung |
| 4 | PNU 972, Reset / Parameteraktivierung |
| 5 | PNU 974, BMP Access Identifikation |
| 6 | PNU 975, Encoder Objekt Identifikation |
| 7 | PNU 979, Sensor Format |
| 8 | PNU 60000, Geschwindigkeitsreferenzwert |
| 9 | PNU 60001, Drehzahlnormierung |
| 10 | PNU 65000, Presetwert (32 Bit) |
| 11 | PNU 65001, Betriebsstatus |
| 12 | PNU 65004, Funktionssteuerung |
| 13 | PNU 65005, Parametersteuerung |
| 14 | PNU 65006, Skalierung: Auflösung pro Umdrehung |
| 15 | PNU 65007, Skalierung: Gesamtauflösung |
| 16 | PNU 65010, Betriebszeit Basisgerät |

5.4.13 Geschwindigkeitsreferenzwert (PNU 60000)

Hier wird der Parameter "normierter Referenzwert" übertragen.

| PNU | 60000 |
|-----------------|------------------------------|
| Bedeutung | Geschwindigkeitsreferenzwert |
| Datentyp | Float32 |
| Zugriff | Lesen / Schreiben |
| Aktivierung | PNU 972 |
| Speicherung | PNU 971 |
| Zulässige Werte | -10000..10000 |

5.4.14 Drehzahlnormierung (PNU 60001)

Hier wird der Parameter "Drehzahleinheit" übertragen.

| PNU | 60001 |
|-------------|--------------------|
| Bedeutung | Drehzahlnormierung |
| Datentyp | unsigned16 |
| Zugriff | Lesen / Schreiben |
| Aktivierung | PNU 972 |
| Speicherung | PNU 971 |

| Wert | Definition |
|-------------|------------------------|
| 0 | Schritte / s |
| 1 | Schritte / 100ms |
| 2 | Schritte / 10ms |
| 3 | Umdrehungen pro Minute |
| 4 | N2/N4 normiert |

5.4.15 Presetwert (PNU 65000)

Hier wird nur der Parameter "Presetwert" übertragen. Es wird nicht die Funktion "Preset setzen" ausgeführt.

| | |
|-------------|--------------------|
| PNU | 65000 |
| Bedeutung | Presetwert |
| Datentyp | Integer32 |
| Zugriff | Lesen / Schreiben |
| Aktivierung | mit Schreibzugriff |
| Speicherung | PNU 971 |
| Wert | Standard: 0 |

5.4.16 Betriebsstatus (PNU 65001)

Die Zugriffsart (nur lesen) gilt auch für die Subindizes.

| | |
|------------|------------------|
| PNU | 65001 |
| Bedeutung | Betriebsstatus |
| Datentyp | Array Unsigned32 |
| Zugriff | Lesen |

Unterstützte Subindizes:

| Subindex | Definition |
|-----------------|-------------------------------------|
| 0 | Block Header |
| 1 | Betriebsstatus |
| 2 | Fehler |
| 3 | unterstützte Fehler |
| 4 | Warnungen |
| 5 | unterstützte Warnungen |
| 6 | Encoder Profil Version |
| 7 | Betriebszeit Basisgerät (Geber) |
| 8 | Offsetwert |
| 9 | Skalierung: Auflösung pro Umdrehung |
| 10 | Skalierung: Gesamtauflösung |
| 11 | Drehzahlnormierung |
| 12 | Geschwindigkeitsreferenzwert N2/N4 |

5.4.16.1 Block-Header (PNU 65001.0)

Version der Parameterstruktur.

| Bit | Definition |
|---------|-------------------------|
| 0 – 15 | Versionsnummer (0x0102) |
| 16 – 23 | Anzahl der Indizes (18) |
| 24 – 31 | reserviert |

5.4.16.2 Betriebsstatus (PNU 65001.1)

Einstellungen der Bit-kodierten Parameter.

| Bit | Definition |
|--------|--------------------------------|
| 0 | Drehrichtung |
| 1 | Encoder Class 4 Funktionalität |
| 2 | Preset beeinflusst XIST1 |
| 3 | Skalierungsfunktion |
| 4 | Diagnose über Alarmkanal |
| 5 | Kompatibilitätsmodus V3.1 |
| 6 | Encoder Typ (0, Drehgeber) |
| 7 – 31 | reserviert |

5.4.16.3 Fehler (PNU 65001.2)

Dieser Parameter zeigt die aktuell anstehenden Fehler an. Im Fehlerfall wird das entsprechende Bit gesetzt. Ist der Fehler nicht mehr vorhanden, wird das entsprechende Bit automatisch gelöscht. Ein Fehlerbit ist mindestens 5s gesetzt.

Es sind nur die unterstützten Fehler aufgeführt.

| Bit | Definition |
|-------|------------------------|
| 0 | Positionsfehler |
| 1-4 | - |
| 5 | Parametrierfehler |
| 6 | Skalierungsfehler |
| 7-15 | - |
| 16 | Unterspannung (Basis) |
| 17 | Überspannung (Basis) |
| 18 | - |
| 19 | Übertemperatur (Basis) |
| 20-21 | - |
| 22 | Speicherfehler |
| 23-24 | - |
| 25-31 | reserviert |

5.4.16.4 unterstützte Fehler (PNU 65001.3)

Eine 1 zeigt einen unterstützten Fehler aus Subindex 2 an.

Wert = 0x004B0061

5.4.16.5 Warnungen (PNU 65001.4)

Dieser Parameter zeigt die aktuell anstehenden Warnungen an. Im Fehlerfall wird das entsprechende Bit gesetzt. Ist der Fehler nicht mehr vorhanden, wird das entsprechende Bit automatisch gelöscht. Ein Warnungsbit (außer Bit 14, Preset) ist mindestens 5s gesetzt.

Es sind nur die unterstützten Warnungen aufgeführt.

| Bit | Definition |
|-------|------------------------------|
| 0-6 | - |
| 7 | ungültige Parameter im RAM |
| 8-11 | - |
| 12 | overspeed |
| 13 | - |
| 14 | Presetwert außerhalb Bereich |
| 15 | Kommando nicht unterstützt |
| 16-24 | - |
| 25-31 | reserviert |

5.4.16.6 unterstützte Warnungen (PNU 65001.5)

Eine 1 zeigt eine unterstützte Warnung aus Subindex 4 an.

Wert = 0x0000D080

5.4.16.7 Encoder Profil Version (PNU 65001.6)

Wert = 0x00000402

5.4.16.8 Betriebszeit Basisgerät (PNU 65001.7)

Hier wird die Betriebszeit des Basisgeräts übertragen. Die Auflösung ist 0,1 Stunden.

Datentyp: unsigned32

5.4.16.9 Offsetwert (PNU 65001.8)

Hier wird der Offsetwert für die Positionsberechnung übertragen.

Dieser Offsetwert wird bei der Ausführung der Preset-Funktion berechnet. Er ist in der gleichen Skalierung wie der Positionswert.

Datentyp: unsigned32

5.4.16.10 Auflösung pro Umdrehung (PNU 65001.9)

Hier wird der Parameter "Auflösung pro Umdrehung" übertragen.

Dieser wird beim Start von der SPS oder mit einem azyklischen Schreibbefehl gesetzt.

Datentyp: unsigned32

5.4.16.11 Gesamtauflösung (PNU 65001.10)

Hier wird der Parameter "Gesamtauflösung" übertragen.

Dieser wird beim Start von der SPS oder mit einem azyklischen Schreibbefehl gesetzt.
Datentyp: unsigned32

5.4.16.12 Drehzahlnormierung (PNU 65001.11)

Hier wird der Parameter "Drehzahlnormierung" übertragen.

Dieser wird beim Start von der SPS oder mit einem azyklischen Schreibbefehl gesetzt.

| Wert | Definition |
|------|------------------------|
| 0 | Schritte / s |
| 1 | Schritte / 100ms |
| 2 | Schritte / 10ms |
| 3 | Umdrehungen pro Minute |
| 4 | N2/N4 normiert |

5.4.16.13 Geschwindigkeits Referenzwert N2/N4 (PNU 65001.12)

Hier können die systembezogenen Funktionen einzeln freigegeben oder gesperrt werden

5.4.17 Funktionssteuerung (PNU 65004)

Hier können die systembezogenen Funktionen einzeln freigegeben oder gesperrt werden.
Mit der „Class 4“ Funktionalität werden erst Preset und Skalierung möglich.

| PNU | 65001 |
|-------------|--------------------|
| Bedeutung | Funktionssteuerung |
| Datentyp | Unsigned32 |
| Zugriff | Lesen / schreiben |
| Aktivierung | PNU 972 |
| Speicherung | PNU 971 |

| Bit | Definition |
|--------|---|
| 0 | <i>Drehrichtung</i> 0: steigend bei Drehung im Uhrzeigersinn (Blick auf die Welle) 1: fallend bei Drehung im Uhrzeigersinn |
| 1 | <i>Encoder Class 4 Funktionalität</i> 0: aus 1: ein |
| 2 | <i>Preset beeinflusst XIST1</i> 0: ein 1: aus |
| 3 | <i>Skalierungsfunktion</i> 0: aus 1: ein |
| 4 | <i>Diagnose über Alarmkanal</i> Dieser Parameter schaltet die Übertragung der profilspezifische Diagnose über den Alarmkanal ein und aus. Er wird nur im Kompatibilitätsmodus beachtet. 0: aus (nur kommunikationsspezifische Alarmer) 1: ein (alle Alarmer und Warnungen) |
| 5 | <i>Kompatibilitätsmodus V3.1</i> Details siehe: "Kompatibilitätsmodus V3.1" 0: ein 1: aus |
| 6 | <i>Encodertyp</i> 0: Drehgeber |
| 7 – 31 | reserviert |

5.4.18 Parametersteuerung (PNU 65005)

Hier kann die Initialisierung der Parameter in der Startphase der SPS festgelegt werden.

In der Hochlaufphase des Moduls werden zuerst die Parameter aus dem NVRAM (falls ungültig die Standardparameter) geladen. Wird dann der Datenblock von der SPS empfangen entscheiden Bit 0-1 welche Daten verwendet werden.

| PNU | 65001 |
|-------------|--------------------|
| Bedeutung | Parametersteuerung |
| Datentyp | Unsigned16 |
| Zugriff | Lesen / schreiben |
| Aktivierung | PNU 972 |
| Speicherung | PNU 971 |

| Bit | Definition |
|--------|---|
| 0 – 1 | <i>Parameter Initialisierung</i> 0: PRM Data Block (von SPS) 1: RAM Data (aus dem FRAM) |
| 2 – 4 | <i>Parameter Schreibschutz</i> 0: schreibbar 1: schreibgeschützt |
| 5 | <i>Schreibschutz auf PNU 65001 und PNU 971</i> 0: schreibbar 1: schreibgeschützt |
| 6 | <i>Schreibschutz auf PNU 972</i> 0: schreibbar 1: schreibgeschützt |
| 7 – 16 | reserviert |

5.4.19 Skalierung, Auflösung pro Umdrehung (PNU 65006)

| PNU | 65006 |
|-----------------|-------------------------------------|
| Bedeutung | Skalierung, Auflösung pro Umdrehung |
| Datentyp | Unsigned32 |
| Zugriff | Lesen / Schreiben |
| Aktivierung | PNU 972 |
| Speicherung | PNU 971 |
| Zulässige Werte | 2 ... 8192 |

5.4.20 Skalierung, Gesamtauflösung (PNU 65007)

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| PNU | 65007 |
| Bedeutung | Skalierung, Gesamtauflösung |
| Datentyp | Unsigned32 |
| Zugriff | Lesen / Schreiben |
| Aktivierung | PNU 972 |
| Speicherung | PNU 971 |
| Zulässige Werte | 2 ... 268435456 |

5.4.21 Betriebszeit Basisgerät (PNU 65010)

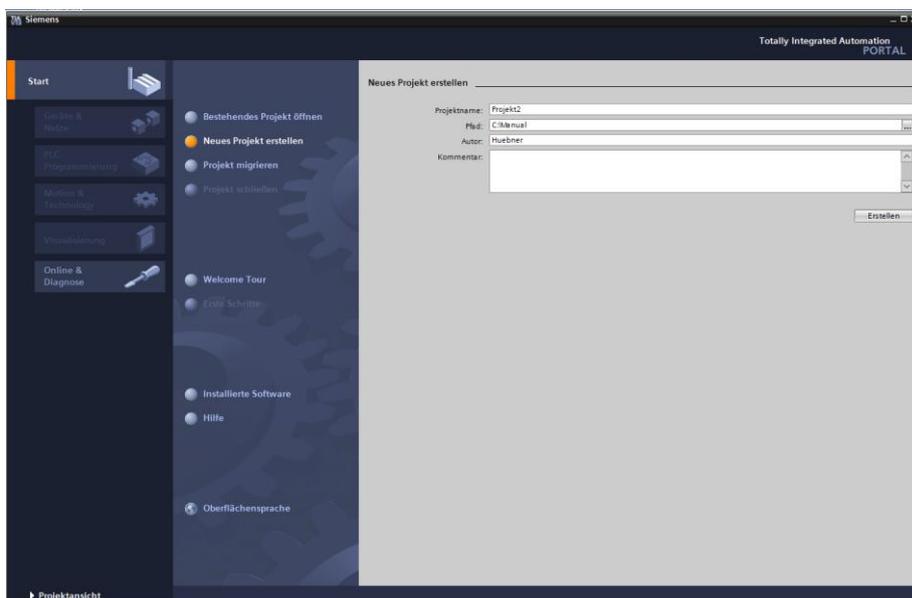
Hier wird die Betriebszeit des Basisgeräts übertragen. Die Auflösung ist 0,1 Stunden.

| | |
|------------|-----------------------------|
| PNU | 65010 |
| Bedeutung | Skalierung, Gesamtauflösung |
| Datentyp | Unsigned32 |
| Zugriff | Lesen |

6 Konfiguration mit TIA-Portal

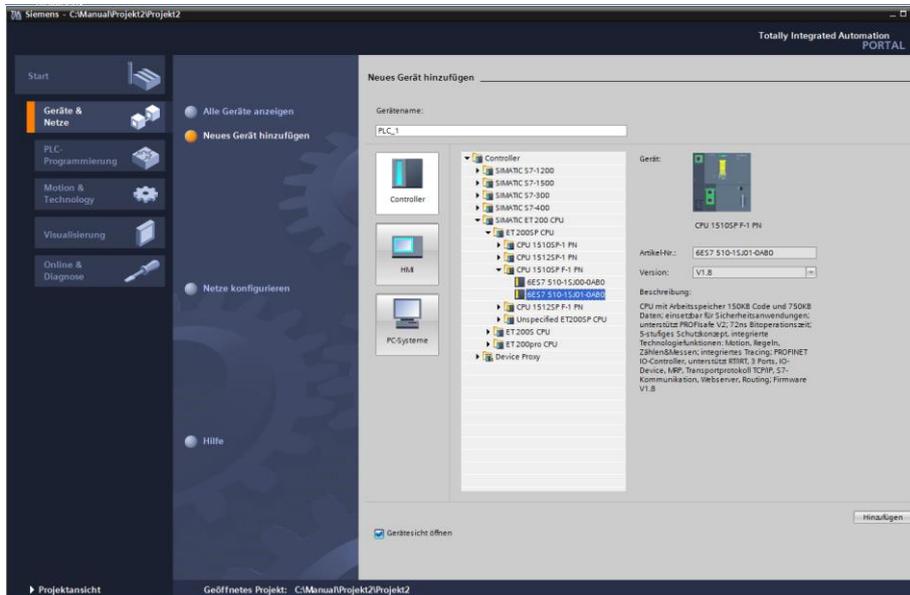
6.1 Vorbereitung

1. Neues Projekt erstellen



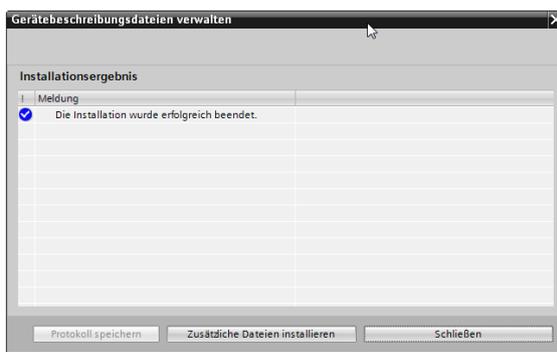
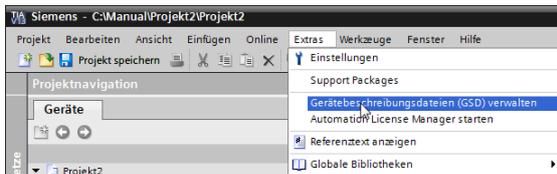
2. Neues Gerät hinzufügen

Hier die passende CPU auswählen und hinzufügen.



3. Die zugehörige GSD Datei installieren

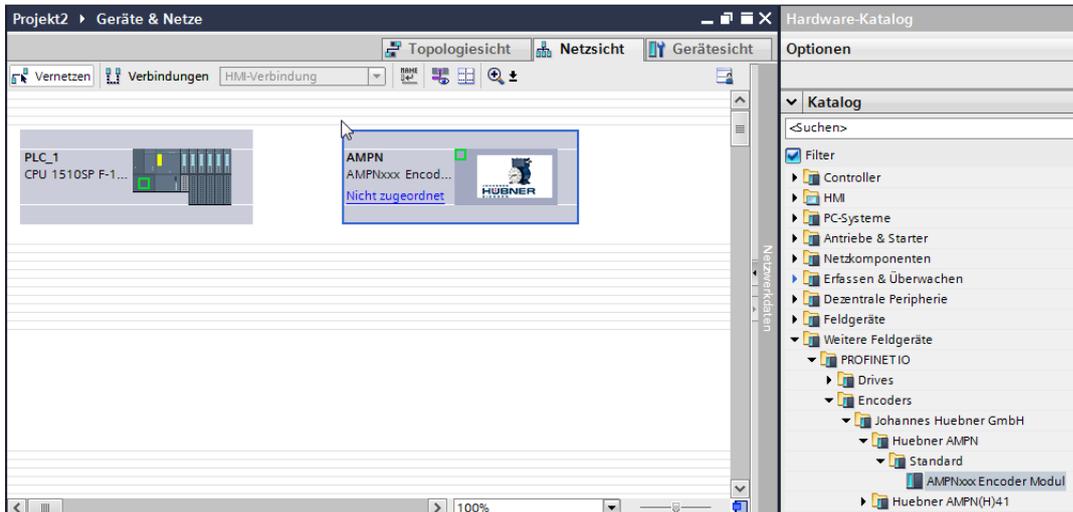
Das ist nur notwendig, wenn sie nicht bereits installiert ist.



6.2 Encoder Projekt erstellen

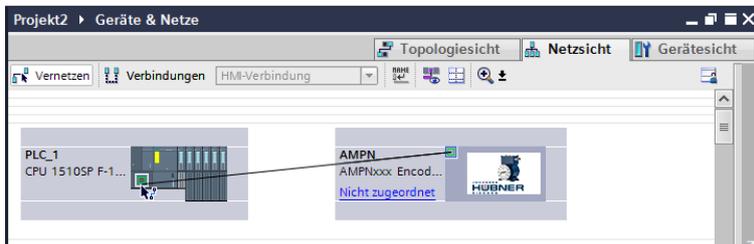
1. Das Encoder Modul platzieren

Die Netzwerkansicht aktivieren.
Den Hardwarekatalog wie im Bild gezeigt öffnen.
Das Encoder Modul in die Netzansicht ziehen.

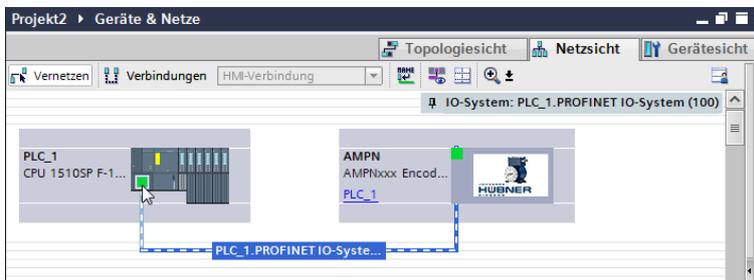


2. Netzwerk erstellen

Mit der Maus vom Netzwerkanschluss des Encoders eine Verbindung zum Netzwerkanschluss der CPU ziehen.



Die Verbindung wird hergestellt und das Netzwerk benannt.



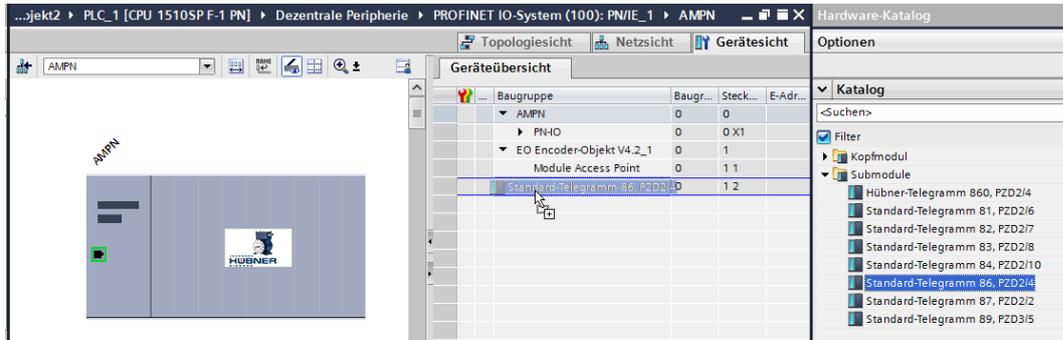
3. Telegramm stecken

Im Hardwarekatalog die Submodule auflappen.

Das gewünschte Telegramm auswählen und in Steckplatz 1.2 stecken.

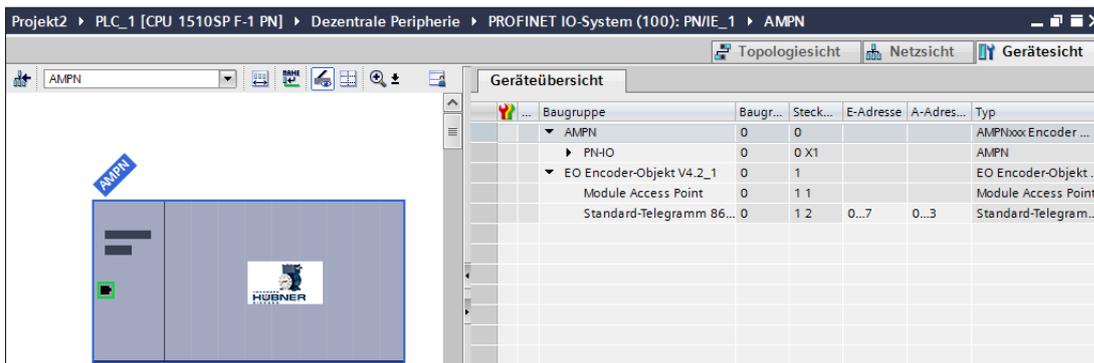
Hinweis:

Es muss ein Telegramm gesteckt sein, sonst sind keine zyklischen Prozessdaten verfügbar. Das Encoder Modul sendet dann eine entsprechende Fehlermeldung.



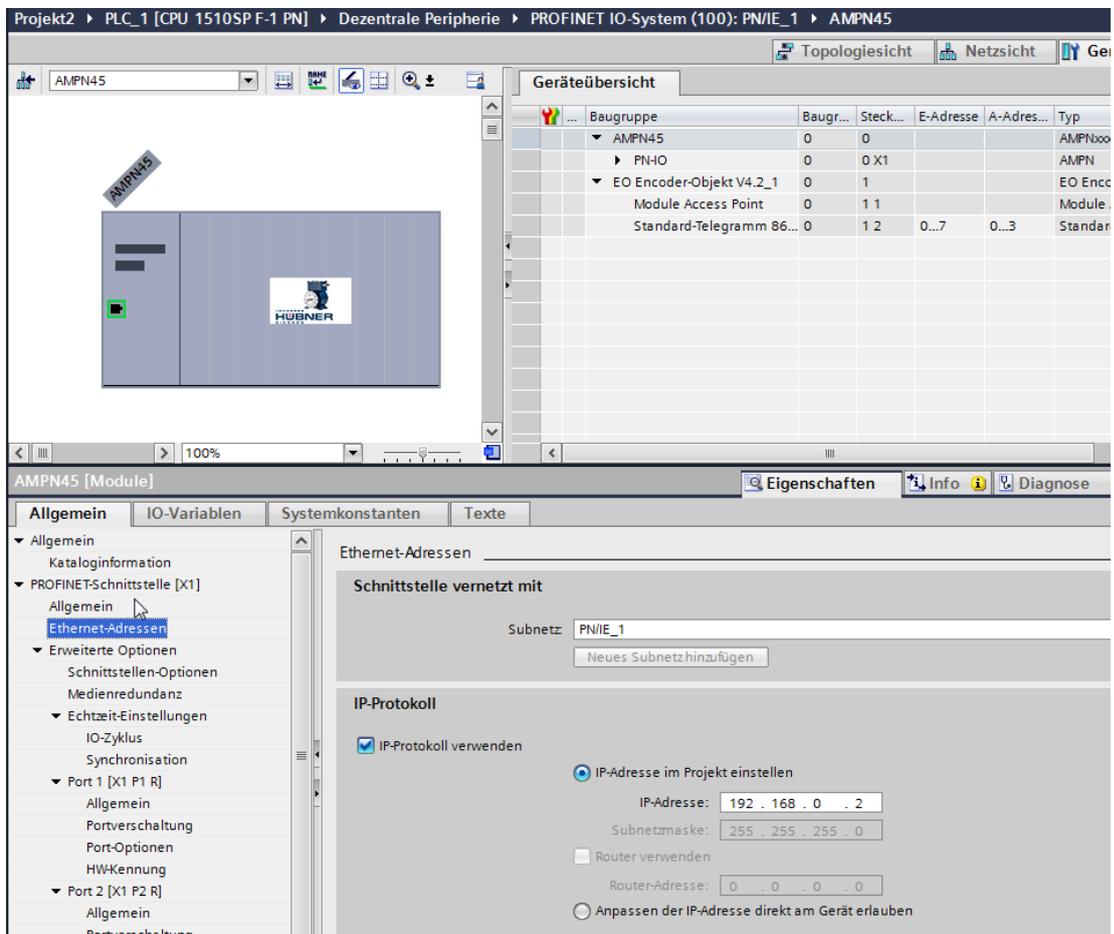
4. E/A Adressen festlegen

Die gewünschten Ein- und Ausgangsadressen in den entsprechenden Feldern eintragen (nur notwendig, falls die automatisch vergebenen Adressen geändert werden sollen).

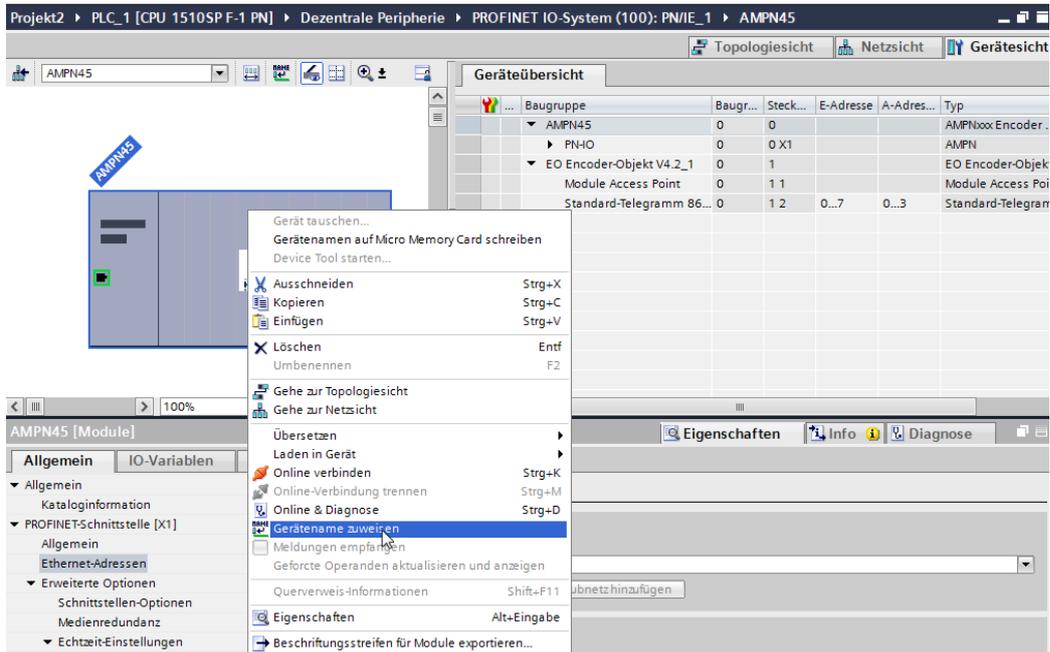


5. Name und IP-Adresse festlegen

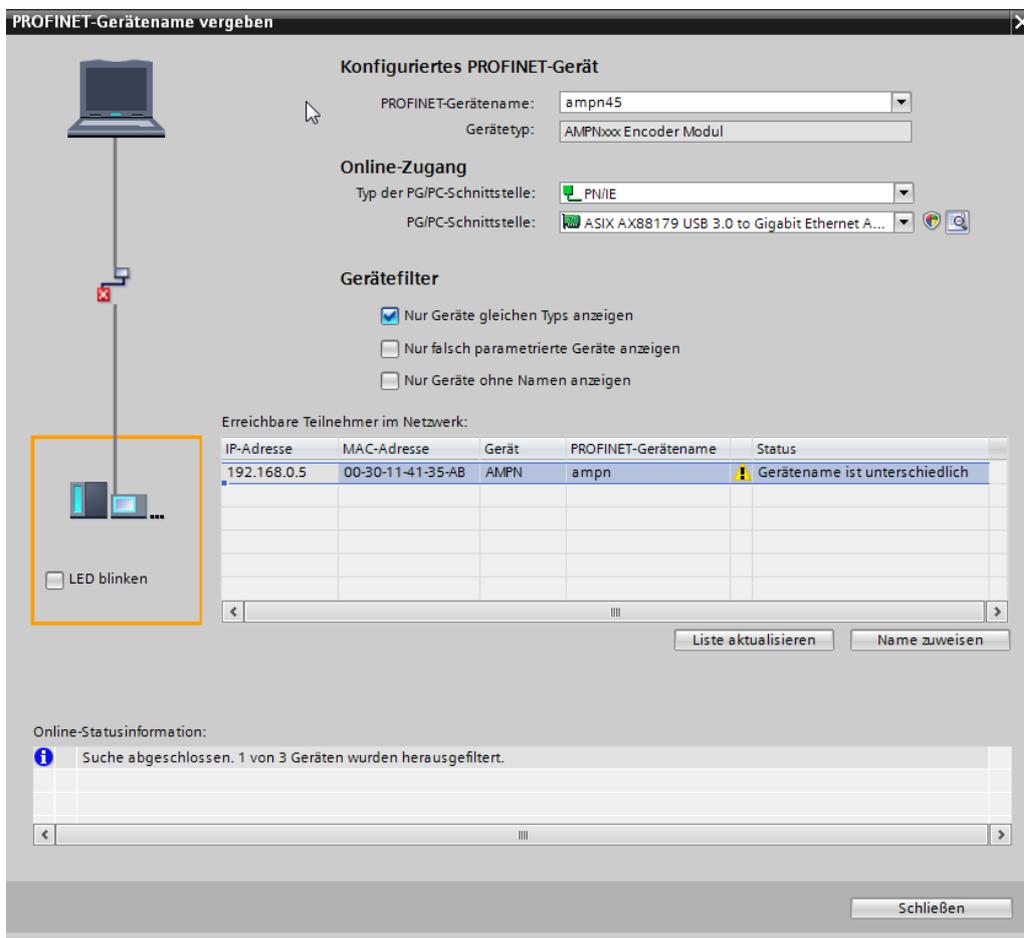
Der Gerätename kann direkt im Namensfeld geändert werden. Der Standardname ist AMPN. Die IP – Adresse kann im entsprechenden Feld (siehe Bild) geändert werden.



- Um die Änderungen zu übertragen einen Rechts – Klick auf das Encoder – Modul ausführen. Den Menüpunkt „Gerätenamen zuweisen“ auswählen.



Den Namen zuweisen.



7. Modulparameter anpassen

Die Baugruppenparameter können in der Gerätesicht geändert werden.

The screenshot displays the software interface for configuring the AMPN45 module. The top section shows a 3D model of the device and a 'Geräteübersicht' (Device Overview) table. The bottom section shows the 'Baugruppenparameter' (Module Parameters) configuration screen for an 'Encoder Parameter-Kontrolle (P65005)'.

| Baugruppe | Baugr... | Steck... | E-Adresse | A-Adres... | Typ | Art... |
|--------------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------------------|--------|
| AMPN45 | 0 | 0 | | | AMPNbox Encoder ... | AM... |
| ▶ PNH-O | 0 | 0 X1 | | | AMPN | |
| EO Encoder-Objekt V4_2_1 | 0 | 1 | | | EO Encoder-Objekt ... | |
| Module Access Point | 0 | 1 1 | | | Module Access Point | |
| Standard-Telegramm 86... | 0 | 1 2 | 0...7 | 0...3 | Standard-Telegram... | |

The configuration screen shows the following parameters:

- Encoder Parameter-Kontrolle (P65005)**
 - Parameter-Initialisierungskontrolle: PRM (Parametrierung)
 - Parameter-Schreibschutz: schreiben
 - Parameter 65005 Schreibschutz: schreiben
 - Reset-Kontrolle Schreibschutz: schreiben
- Encoder Parameter**
 - Drehrichtung: Steigend im Uhrzeigersinn
 - Encoder Class 4 Funktionalität: freigegeben
 - Preset beeinflusst XIST1: sperren
 - Skalierungsfunktion: sperren
 - Diagnose über Alarmkanal: freigegeben
 - Kompatibilitätsmodus V3.1: sperren
 - Encodertyp: Drehgeber
 - Auflösung pro Umdrehung: 8192
 - Gesamtauflösung: 268435456
 - Drehzahlnormierung: Upm
 - Drehzahlreferenz (N2/N4 U/min): 2000.000000
 - Presetwert (P65000): 0

Hinweis:

Für die Gesamtauflösung gelten folgende Bedingungen:

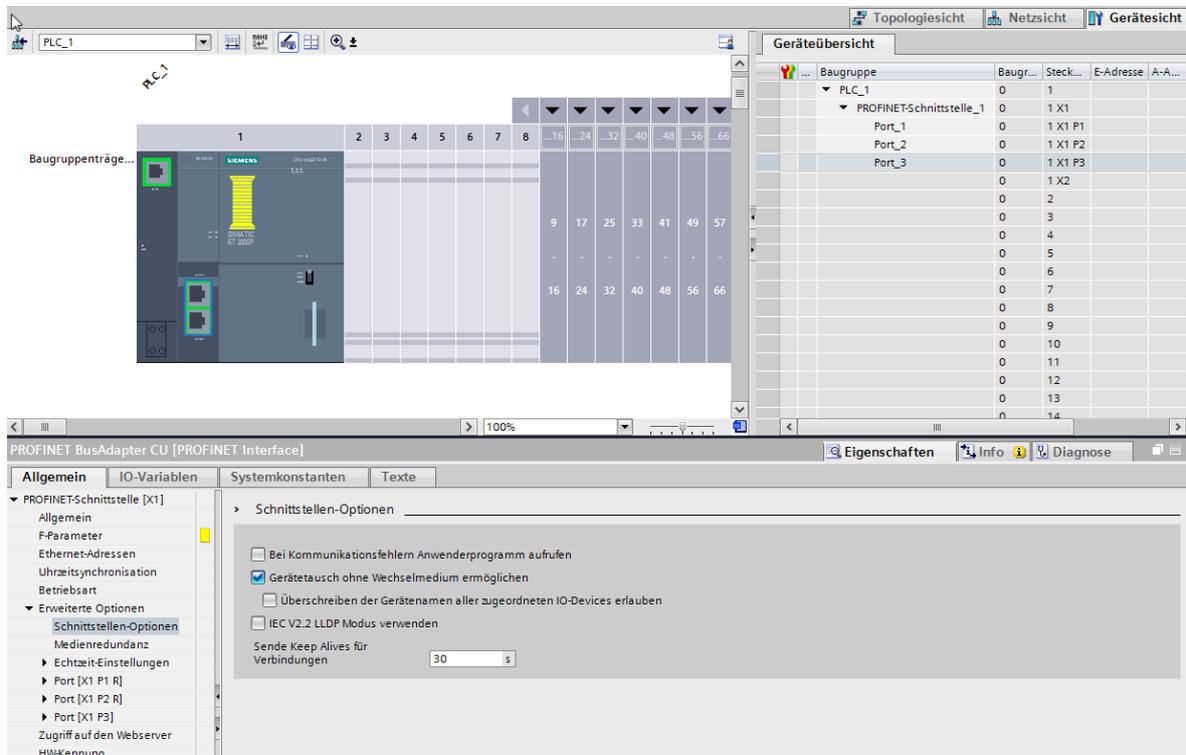
$$\text{Gesamtauflösung} \leq \text{Auflösung pro Umdrehung} \times 2^{15}$$

$$\text{Multiturnauflösung} = 2^n$$

Um die Skalierungsfunktion nutzen zu können, muss die Class 4 Funktionalität aktiviert sein.

8. Nachbarschaftserkennung

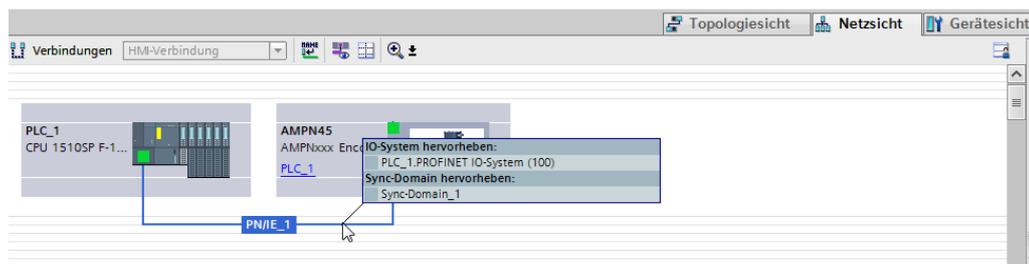
Um einen einfachen Gerätetausch zu ermöglichen kann die Nachbarschaftserkennung in der CPU aktiviert werden.



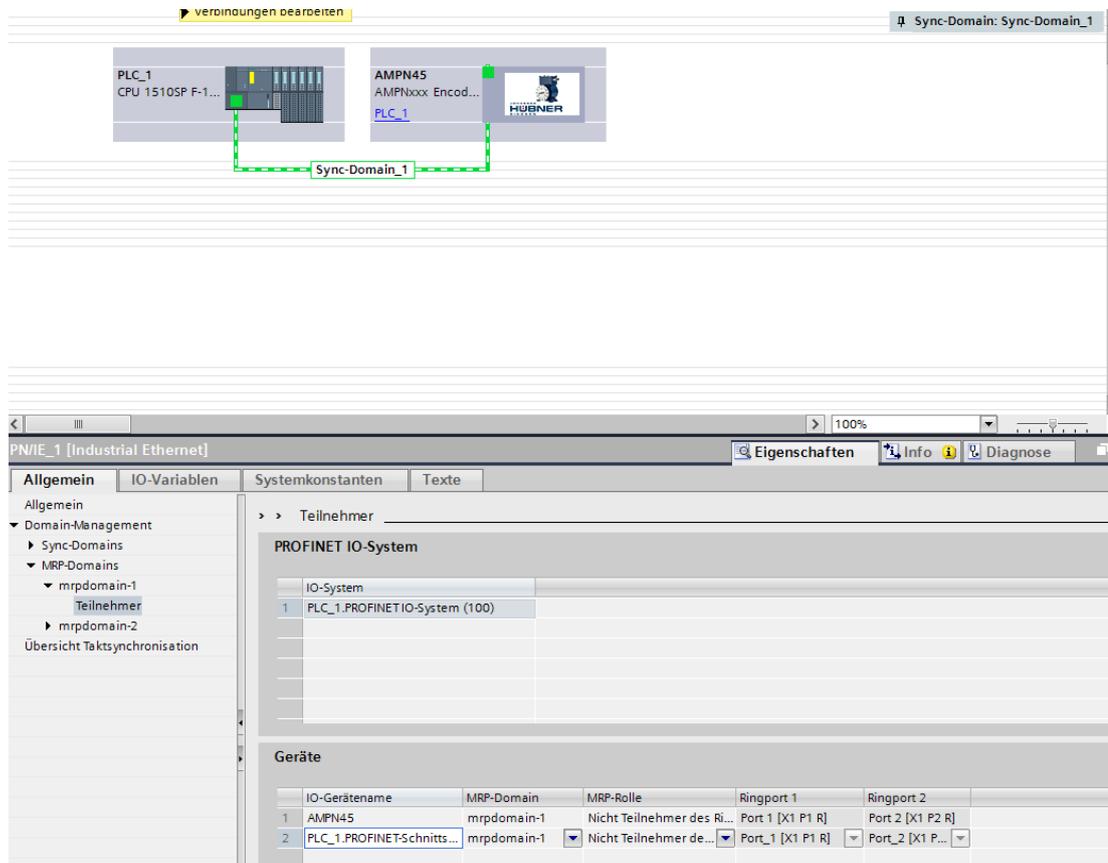
9. MRP Konfiguration

Für die Konfiguration des MRP sind folgende Schritte notwendig:

1. Das Netzwerk auswählen

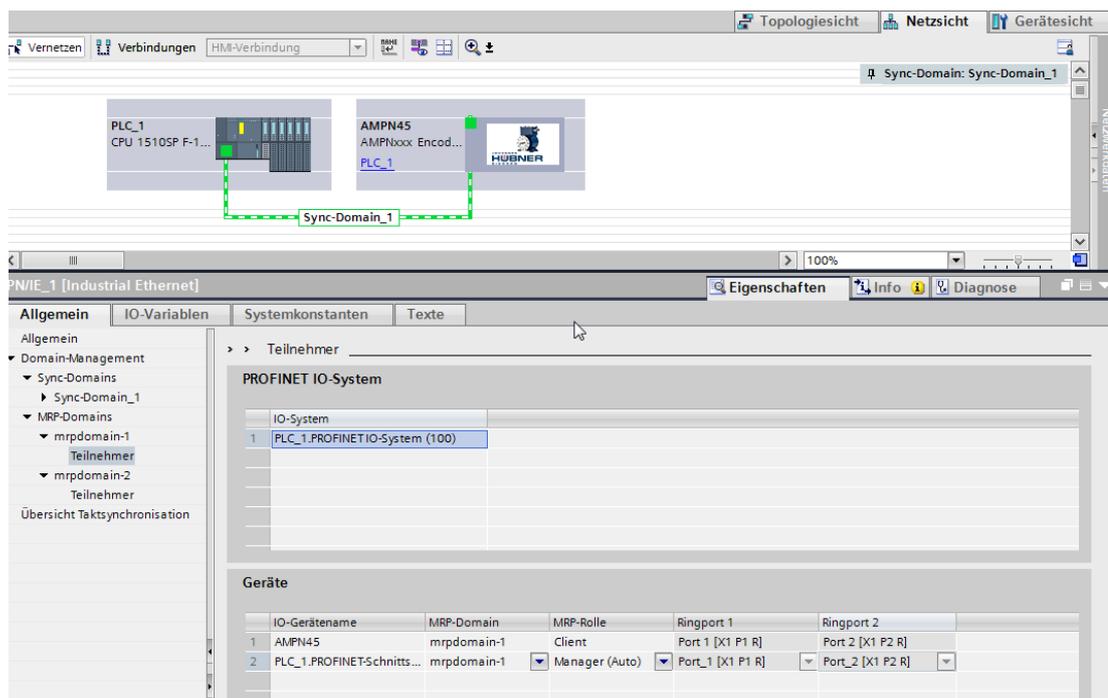


2. Die Syncdomain festlegen

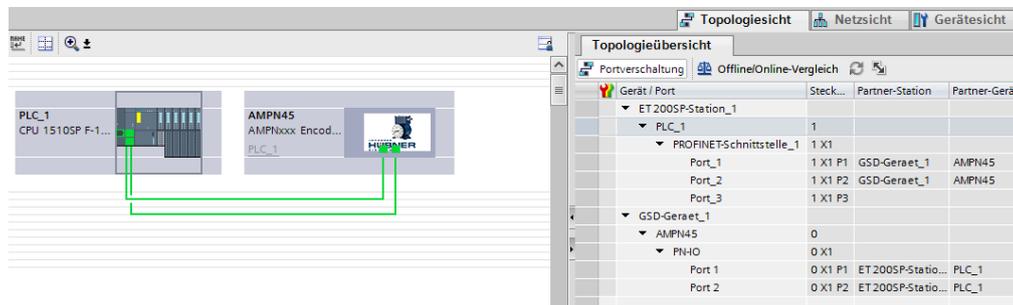


3. Teilnehmer festlegen

Die PLC als Manager und das Encoder Modul als Client konfigurieren (siehe Bild).



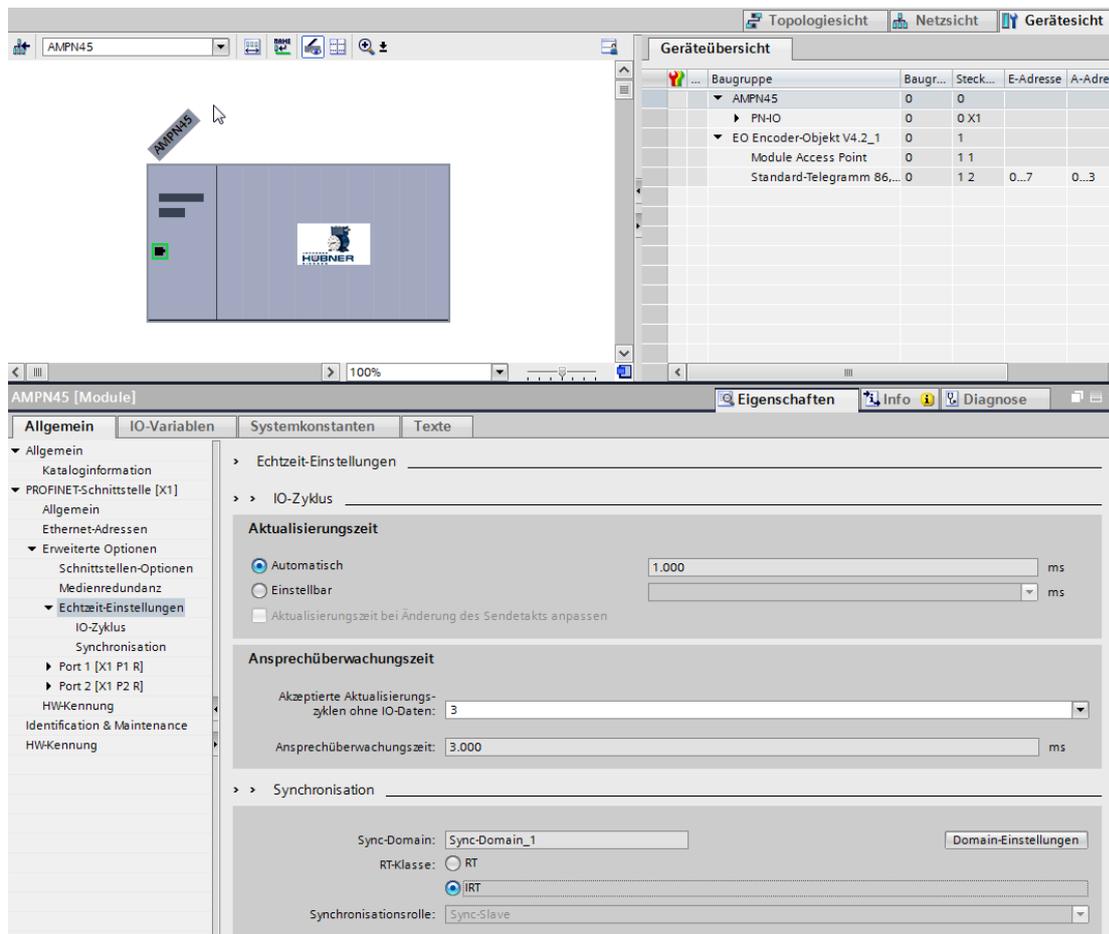
4. Ports verschalten
Die Partnerports in der Topologieansicht verschalten.



10. IRT Konfiguration

Das Encoder Modul kann in einem IRT Netzwerk betrieben werden. Es kann sich aber nicht synchronisieren.

In der Gerätesicht kann in den Echtzeiteinstellungen IRT aktiviert werden.



11. Hardwarekonfiguration übertragen

Die Konfiguration übersetzen und in die Steuerung laden

The screenshot displays the SIMATIC Manager interface with the 'Erweitertes Laden' dialog box open. The dialog is titled 'Konfigurierte Zugriffsknoten von "PLC_1"'. It contains a table with the following data:

| Gerät | Gerätetyp | Steckpl... | Typ | Adresse | Subnetz |
|-------|-------------------|------------|------|-------------|---------|
| PLC_1 | CPU 1510SP F-1 PN | 1 X1 | PNIE | 192.168.0.1 | PNIE_1 |

Below the table, the connection settings are configured:

- Typ der PG/PC-Schnittstelle: **PNIE**
- PG/PC-Schnittstelle: **ASIX AX88179 USB 3.0 to Gigabit Ethernet A...**
- Verbindung mit Schnittstelle/Subnetz: **Direkt an Steckplatz '1 X1'**
- 1. Gateway: (empty)

The 'Kompatible Teilnehmer im Zielsubnetz' section includes a table:

| Gerät | Gerätetyp | Typ | Adresse | Zielgerät |
|-------|-----------|------|-----------------|-----------|
| plc_1 | S7-1500 | PNIE | 192.168.0.1 | -- |
| -- | -- | PNIE | Zugriffsadresse | -- |

At the bottom of the dialog, the 'Online-Statusinformation' section shows:

- Suche beendet: 1 kompatible Teilnehmer von 2 erreichbaren Teilnehmern gefunden.
- Geräteinformationen werden eingeholt...
- Scan und Informationsabfrage abgeschlossen. 1 Problem gefunden.
- Nur Fehlermeldungen anzeigen

The background shows the 'Übersetzen' (Compile) window with a list of components and their compilation status. The 'Hardware-Katalog' (Hardware Catalog) is also visible on the right side of the main window.

7 Transport, Verpackung und Lagerung

7.1 Sicherheitshinweise für den Transport

| | |
|----------|--|
| ! | <p>VORSICHT! Sachschaden durch unsachgemäßen Transport! Diese Symbole und Hinweise auf der Verpackung sind zu beachten: Nicht werfen, Bruchgefahr, vor Nässe schützen</p> |
|----------|--|

7.2 Wareneingangskontrolle

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu überprüfen.

Sollten Transportschäden vorhanden sein, ist der Transporteur direkt bei der Anlieferung zu informieren (Fotos zum Beweis erstellen).

7.3 Verpackung (Entsorgung)

Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

7.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)

| | |
|--|---|
|  | <p>Vor Nässe schützen! Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.</p> |
|--|---|

Bei längerer Lagerzeit (> 6 Monate) empfehlen wir, die Geräte in Schutzverpackung (mit Trockenmittel) einzupacken.

7.5 Rückgabe von Geräten (Reparatur/Kulanz/Garantie)

Serviceanfragen (Reparatur/Kulanz/Garantie) können direkt über folgendes Online-Formular ausgelöst werden:

<https://www.huebner-giessen.com/service-support/service/>

Dort finden Sie auch Kontaktdaten zu unserem Service, sowie Fragen und Antworten zur Abwicklung.

Geräte, die mit radioaktiver Strahlung oder radioaktiven Stoffen in Berührung gekommen sind, werden nicht zurückgenommen.

Geräte die mit möglicherweise gesundheitsschädlichen chemischen oder biologischen Substanzen in Berührung gekommen sind, müssen vor der Rücksendung dekontaminiert werden.

Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung ist beizufügen.

7.6 Entsorgung

Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme verpflichtet.

Das Modul ist als Elektronik-Sonderabfall zu behandeln und entsprechend der länderspezifischen Gesetze zu entsorgen.

Die örtlichen Kommunalbehörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

8 Dokumente

8.1 Maßzeichnung

Änderungen vorbehalten
modifications reserved

| | | | | |
|---------------|----------|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| UOL | | | Maße in mm Dimensions in mm | Maßstab: |
| | | | | Maßzeichnung / dimension drawing |
| | | Datum | Name | Funktionsmodul EPN-2 |
| | | Bezt. | 29.04.2021 | M. Stanzel |
| | | Gepr. | 30.04.2021 | T. Hündt |
| | | Freigegeben | 30.04.2021 | T. Hündt |
| | | elektronisch freigegeben / VS | | |
| HÜBNER | | | Ser.Nr. / Z.Nr. | Blatt |
| G I E S S E N | | | HM 21 M 116472 | 1/1 |
| Zust. | Änderung | Datum | Name | orig. Format: A3 |
| | | | | Ersatz für / replacement for: |