

# Rapid Link 5 RASP 5 Kommunikation via PROFINET



Level 3	<ul style="list-style-type: none"><li>1 – Fundamental – keine weiteren Kenntnisse nötig</li><li>2 – Basic – Grundwissen empfehlenswert</li><li>3 – Fortgeschritten – Grundwissen notwendig</li><li>4 – Expert – Praxiserfahrung in dem Thema empfehlenswert</li></ul>
---------	---

**EATON**

Powering Business Worldwide

---

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelführer.

## Services

Für Service und Support kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Vertriebsorganisation.

Kontaktinformationen: [Eaton.com/contacts](http://Eaton.com/contacts)

Service Seite: [Eaton.com/aftersales](http://Eaton.com/aftersales)

## Original Application Note

Die englische Ausführung dieser Application Note ist das Original.

## Übersetzung des Originaldokuments

Alle nicht englischen Sprachausgaben dieses Application Note sind Übersetzungen der Original Application Note.

2. Auflage 2020, Redaktionsdatum 08/2020

© 2021 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Änderungen vorbehalten.



**GEFAHR!**  
**GEFÄHRLICHE ELEKTRISCHE SPANNUNG!**

---

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE, PES) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen werden.
- Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Funktionen verursachen.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand betrieben und bedient werden.
- An Orten, an denen auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Während des Betriebs können die Frequenzrichter heiße Oberflächen besitzen.
- Das unzulässige Entfernen der erforderlichen Abdeckung, die unsachgemäße Installation und falsche Bedienung von Motor oder Frequenzrichter, kann zum Ausfall des Geräts führen und schwerste gesundheitliche Schäden oder Materialschäden verursachen.
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Frequenzrichter sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem
- Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 60364 bzw. HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Anlagen, in die Frequenzrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden.
- Während des Betriebs sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.
- Der Anwender muss in seiner Maschinenkonstruktion Maßnahmen berücksichtigen, die die Folgen bei Fehlfunktion oder Versagen des Frequenzrichters (Erhöhung der Motordrehzahl oder plötzliches Stehenbleiben des Motors) begrenzen, so dass keine Gefahren für Personen oder Sachen verursacht werden können, z. B.: – Weitere unabhängige Einrichtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Größen (Drehzahl, Verfahrweg, Endlagen usw.). Elektrische oder nichtelektrische Schutzeinrichtungen (Verriegelungen oder mechanische Sperren) systemumfassende Maßnahmen. Nach dem Trennen der Frequenzrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzrichter zu beachten.

## **Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung**

Die Informationen, Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitshinweise in diesem Dokument basieren auf den Erfahrungen und Einschätzungen der Eaton Corp. Und berücksichtigen möglicherweise nicht alle Eventualitäten.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an ein Verkaufsbüro von Eaton. Der Verkauf der in diesen Unterlagen dargestellten Produkte erfolgt zu den Bedingungen und Konditionen, die in den entsprechenden Verkaufsrichtlinien von Eaton oder sonstigen vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eaton und dem Käufer enthalten sind. Es existieren keine Abreden, Vereinbarungen, Gewährleistungen ausdrücklicher oder stillschweigender Art, einschließlich einer Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Zweck oder der Marktgängigkeit, außer soweit in einem bestehenden Vertrag zwischen den Parteien ausdrücklich vereinbart. Jeder solche Vertrag stellt die Verpflichtung von Eaton abschließend dar.

Der Inhalt dieses Dokumentes wird weder Bestandteil eines Vertrages zwischen den Parteien noch führt er zu dessen Änderung. Eaton übernimmt gegenüber dem Käufer oder Nutzer in keinem Fall eine vertragliche, deliktische (einschließlich Fahrlässigkeit), verschuldensunabhängige oder sonstige Haftung für außergewöhnliche, indirekte oder mittelbare Schäden, Folgeschäden bzw. –verluste irgendeiner Art – unter anderem einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden an bzw. Nutzungsausfälle von Geräten, Anlagen oder Stromanlagen, von Vermögensschäden, Stromausfällen, Zusatzkosten in Verbindung mit der Nutzung bestehender Stromanlagen, oder Schadensersatzforderungen gegenüber dem Käufer oder Nutzer durch deren Kunden – infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen. Wir behalten uns Änderungen der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vor. Fotos und Abbildungen dienen lediglich als Hinweis und begründen keine Verpflichtung oder Haftung seitens Eaton.

# Inhalt

1	Allgemeines .....	6
2	Systemübersicht .....	6
3	RASP5 mit PROFINET Netzwerk verbinden .....	7
4	Konfiguration der IP-Adresse .....	9
5	Zugriff auf Prozess- und Parameterdaten .....	10
5.1	Eingangsprozessdaten (NETEmpfangsPDZ) .....	10
5.1.1	NETEmpfangsPDZ 1 – Steuerwort .....	11
5.1.2	NETEmpfangsPDZ 2 – Soll-Frequenz .....	11
5.1.3	NETEmpfangsPDZ 3 – Rampenzeit .....	12
5.1.4	NETEmpfangsPDZ 4 – Reserviert .....	12
5.2	Ausgangsprozessdaten .....	12
5.2.1	NETSendePDZ 1 – Statuswort .....	12
5.2.2	NetSendePDZ 2 – Aktuelle Frequenz .....	13
5.2.3	NetSendePDZ 3 – Antriebsdaten .....	13
5.2.4	NetSendePDZ 4 – Antriebsdaten .....	13
5.2.5	NetSendePDZ 5 – Leistung .....	14
5.2.6	NetSendePDZ 6 – Fehlermeldung .....	14
5.3	Azyklischer (Parameter) Zugriff .....	14
6	Beispielprogramm – RASP5 mit TIA Portal .....	14
6.1	Materialanforderungen für die SPS-Steuerung .....	15
6.2	TIA Portal Konfiguration .....	16
6.2.1	Hardware Konfiguration .....	16
6.2.2	Softwarekonfiguration – Schreiben eines Programms für zyklische und azyklische Kommunikation .....	19
7	Parametriersoftware, Bedienfeld und App .....	25
8	Motorstecker und -leitung .....	27
9	Voraussetzungen zur SPS-Kommunikation und Parametrierung .....	27
10	Parameter Tabelle .....	28
11	Fehlermeldungen .....	33
11.1	Einleitung .....	33
11.1.1	Fehlerspeicher .....	33
11.1.2	Fehler quittieren (Reset) .....	33
11.1.3	Automatischer Reset .....	33
11.2	Fehlermeldungen .....	33
11.2.1	Fehlermeldungen RASP5 .....	33

## 1 Allgemeines

Dieses Dokument beschreibt, wie die Kommunikation zwischen einer PROFINET-fähigen SPS und RASP5 eingerichtet wird. Der Zugriff auf Prozess- und Parameterdaten von RASP5 ist der Hauptteil dieser ApNote.

Zielgruppe dieser Anleitung sind erfahrene Antriebsspezialisten und Automatisierungstechniker. Grundlegende Kenntnisse über den Feldbus PROFINET und die Programmierung eines PROFINET-Masters werden vorausgesetzt. Kenntnisse im Umgang mit dem RASP5-Antrieb werden ebenfalls vorausgesetzt.

Bitte lesen Sie diese ApNote sorgfältig durch, bevor Sie die PROFINET-Anbindung installieren und betreiben.

Wir setzen voraus, dass Sie über gute technische Grundkenntnisse verfügen und mit dem Umgang mit elektrischen Anlagen und Maschinen sowie mit dem Lesen von technischen Zeichnungen vertraut sind.

Bitte beachten Sie die Hinweise in der Gebrauchsanweisung IL034093ZU. Spezifische Informationen finden Sie im Rapid Link 5 Handbuch MN034004DE.

## 2 Systemübersicht

Die folgende Abbildung zeigt einen RASP5 in einem PROFINET Kommunikationssystem.

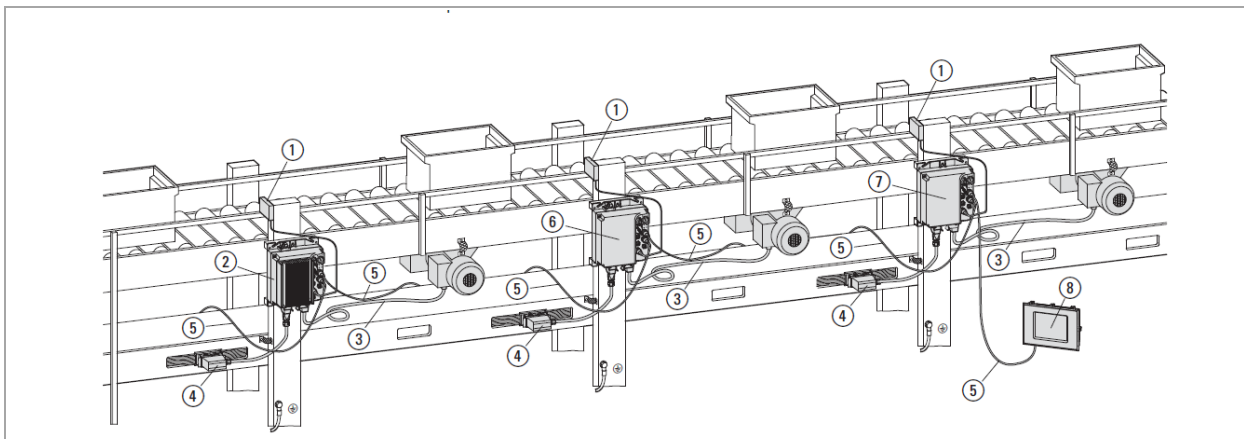


Abbildung 1: Integration von Rapid Link 5 in ein PROFINET Netzwerk

- ① Sensoren
- ② RASP5
- ③ Motorleitung
- ④ Versorgungsleitung
- ⑤ Netzwerkleitung
- ⑥ RAMOS-W...

- ⑦ RAM05-D...
- ⑧ Konfigurations-PC mit Entwicklungstool

### 3 RASP5 mit PROFINET Netzwerk verbinden

Die folgenden Schritte erklären den Anschluss des RASP5 an ein PROFINET-Netzwerk.

1. Schließen Sie das Ethernet-Kabel mit M12-Steckern an den RASP5 an. Das andere Ende an das PROFINET-Netzwerk, in dem sich die SPS befindet, oder an den Switch. Abbildung 2 unten zeigt den PROFINET-Anschluss von RASP5.

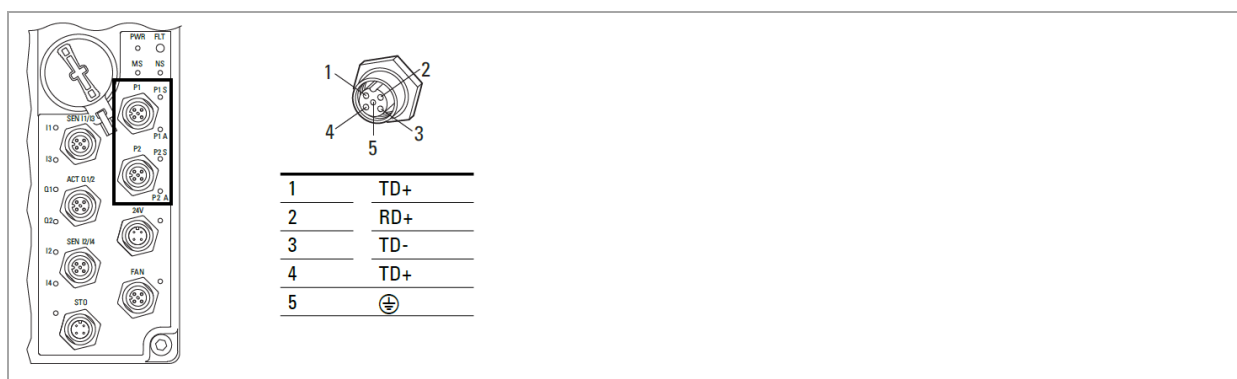


Abbildung 2: RASP5 PROFINET-Anschluss

2. Schlüssel- und Wahlschalter (FWD/REV) in „0“-Stellung, also „OFF/RESET“ drehen. Dies ist für den unbeaufsichtigten Betrieb des Motors notwendig!

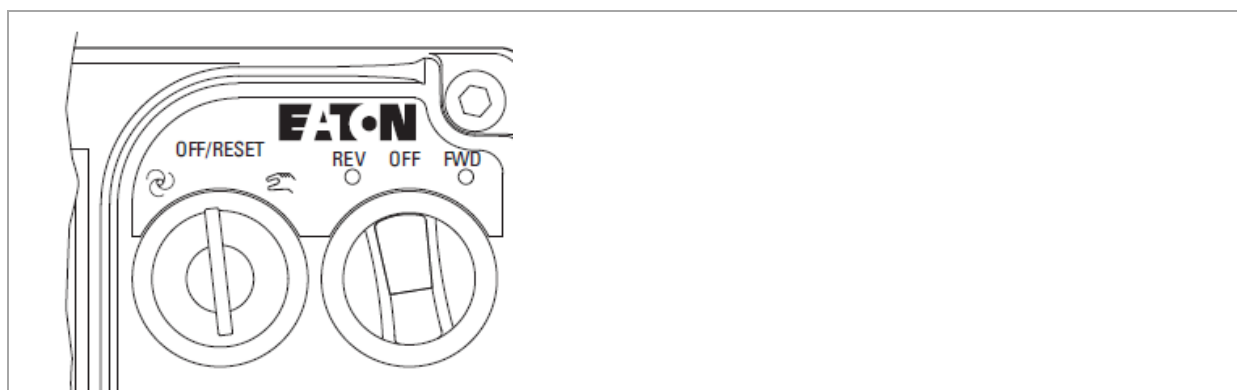


Abbildung 3: Schalter-Stellungen

3. Netzstecker, z.B. HAN Q4/2 an RASP5 anschließen. 400V AC an das Gerät anlegen. Der Pfeil in der Abbildung zeigt die Position an.

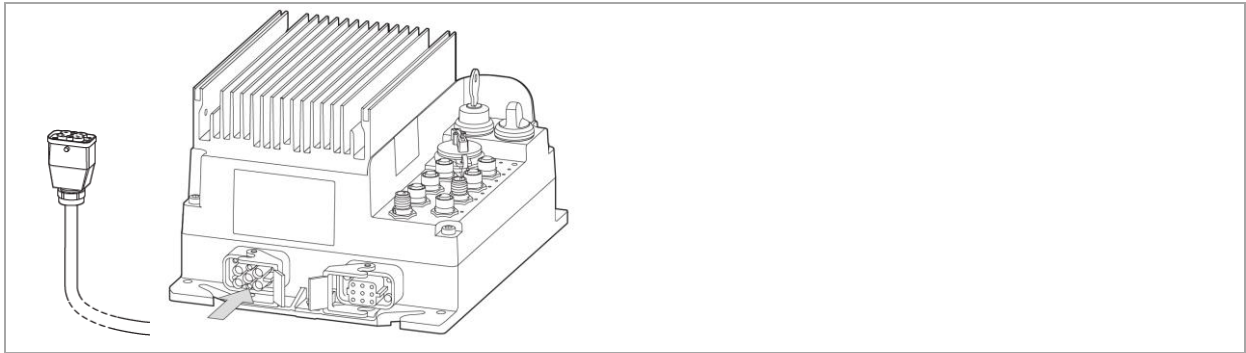


Abbildung 4: Spannungsversorgung

4. Motorstecker mit dem RASP5 verbinden. Der Pfeil in der Abbildung zeigt die Position an.

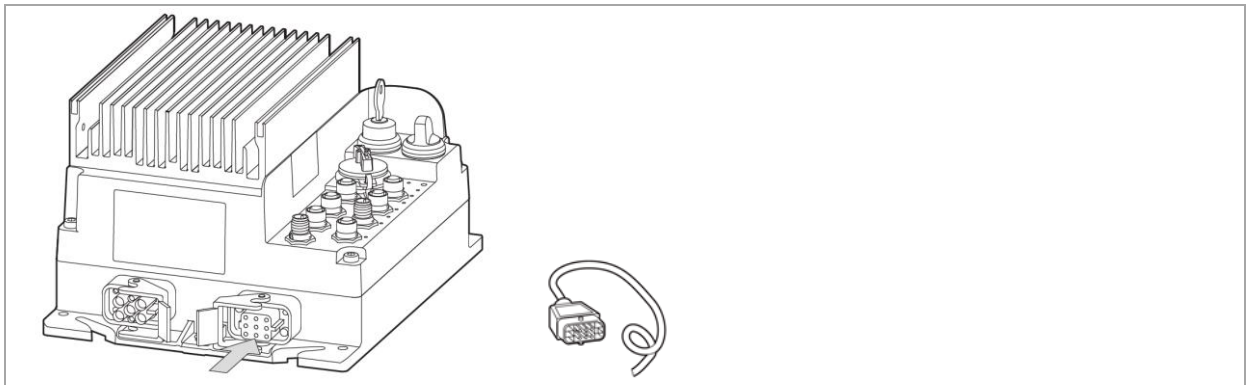


Abbildung 5: Verbindung zum Motor

5. Wird nur eine Testverbindung zur SPS benötigt, können 24V DC an den M12-Stecker des RASP5 angelegt werden.

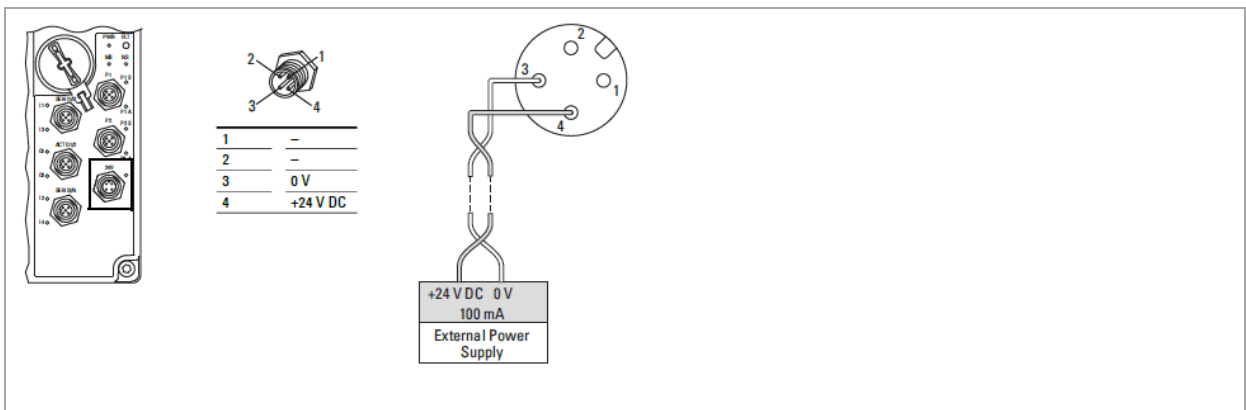


Abbildung 6: Testverbindung mit SPS

6. Reparaturschalter auf „ON“-Stellung drehen (nur bei RASP5-...-xxxR...).

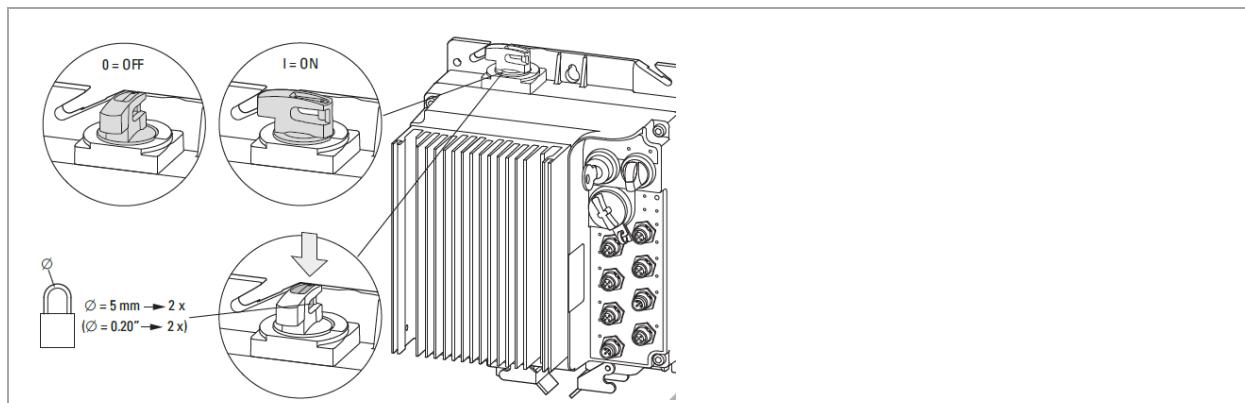



Abbildung 7: Reparaturschalter

7. Nun die IP-Adresse des RASP5 mit Hilfe des „IP Config Tools“ von HMS einstellen (siehe Kapitel 4).
8. Bereit zur Programmierung!

	<p><b>Achtung!</b> Vor dem Einschalten muss sichergestellt werden, dass der Motor und die Motorleitung korrekt angeschlossen sind.</p>
---	--

## 4 Konfiguration der IP-Adresse

Die folgenden Schritte beschreiben, wie die IP-Adresse des Rapid Link 5 Moduls konfiguriert wird. Die Adresse wird mit dem „IP Config Tool“ konfiguriert. Dieses Programm kann im Internet heruntergeladen werden: [www.anybus.com/support](http://www.anybus.com/support)

1. Runter scrollen bis Support Tools/Accessories.
2. Anybus Support Tools.
3. HMS Ipconfig Herunterladen.
4. RASP5 mit dem Computer verbinden und einschalten.
5. IPconfig Tool starten und die Einstellungen aufrufen.

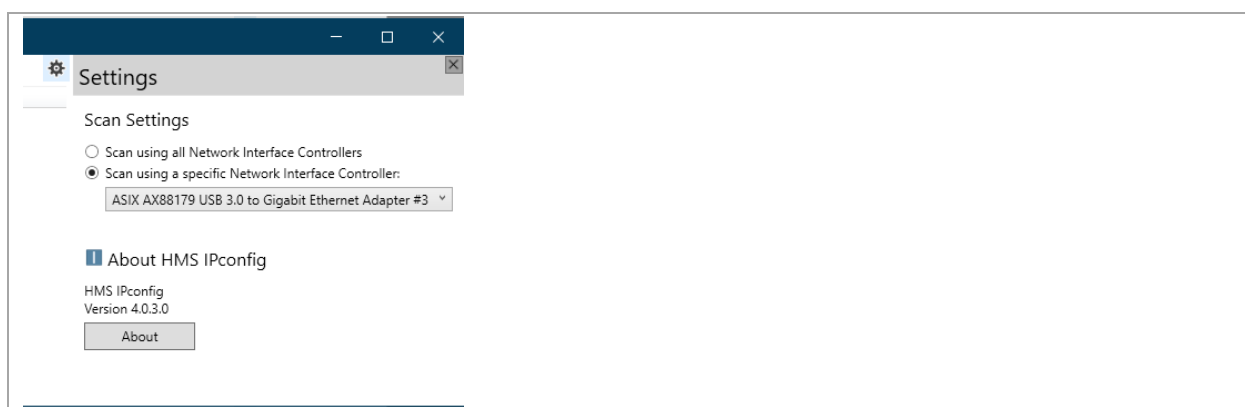


Abbildung 8: Ipconfig Einstellungen

6. Nun den Netzwerkadapter des Computers aus dem Dropdown Menü „Network Interface Controller“ auswählen.

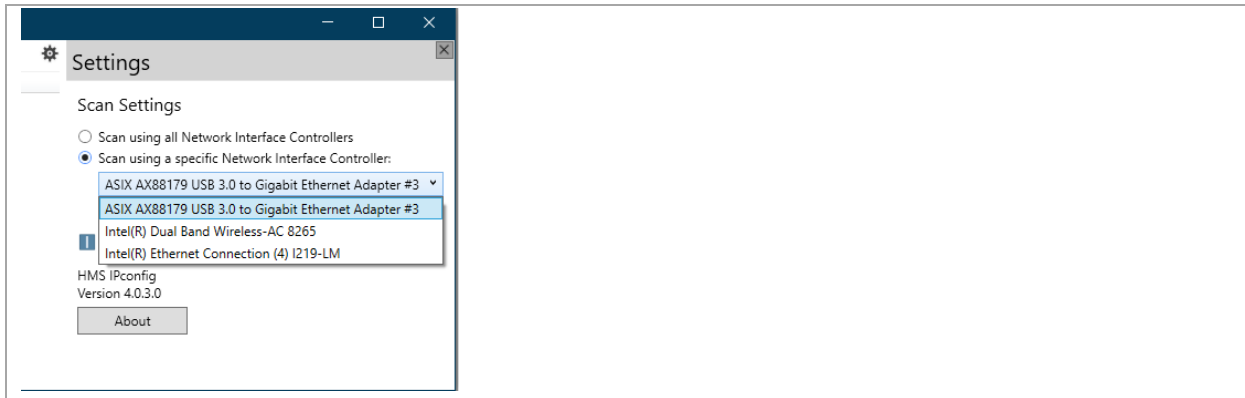


Abbildung 9: Netzwerkadapter auswählen

7. Das Programm zeigt alle verfügbaren Module an. Wählen Sie RASP5 und stellen Sie die gewünschte Adresse auf der rechten Seite ein.

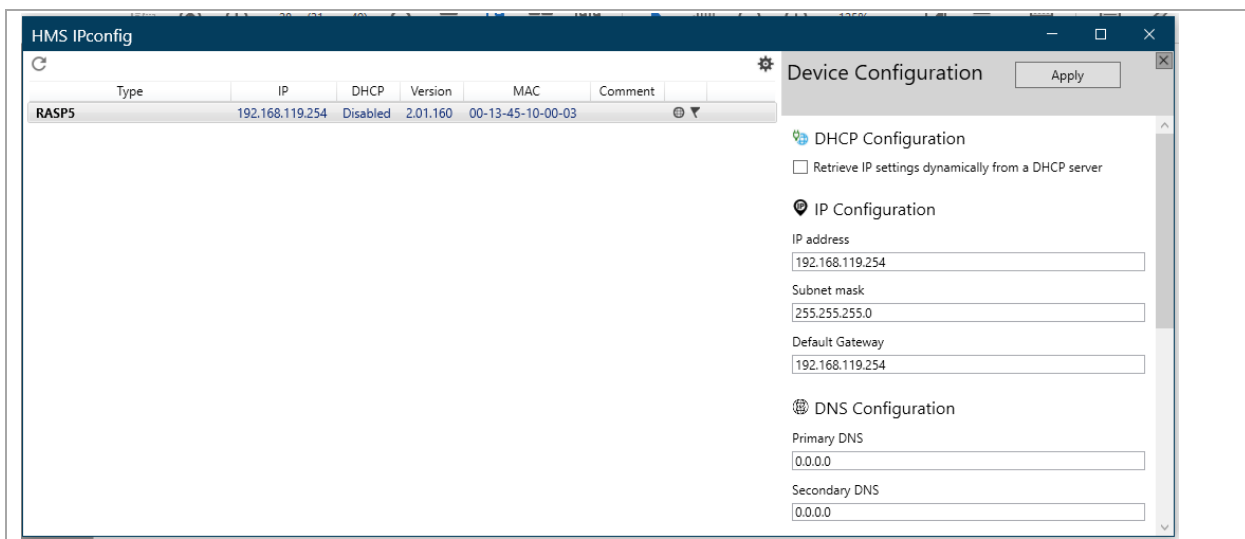


Abbildung 10: Konfiguration abschließen

8. Die Adressierung ist abgeschlossen!

## 5 Zugriff auf Prozess- und Parameterdaten

### 5.1 Eingangsprozessdaten (NETEmpfangsPDZ)

Es stehen 4 Eingangsprozessdaten zur Verfügung (NETEmpfangsPDZ x; x= 1, 2, 3, 4).

1. Steuerwort - NETEmpfangsPDZ 1
2. Soll-Frequenz - NETEmpfangsPDZ 2
3. Rampe - NETEmpfangsPDZ 3 (P5-07)
4. Reserviert - NETEmpfangsPDZ 4 (P5-08)

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Daten im Detail beschrieben.



Abbildung 11: Eingangsprozessdaten

### 5.1.1 NETEmpfangsPDZ 1 – Steuerwort

Die Tabelle zeigt den Aufbau des Steuerworts.

Bit Nummer	Funktion
Bit 0	Antriebssteuerungsbeehl
Bit 1	Antriebssteuerungsbeehl_Richtungsumkehr
Bit 2	Störung Reset
Bit 3	Auslaufen bis Stopp
Bit 4	Nicht verwendet
Bit 5	Schnellstopp
Bit 6	Festfrequenz FF1
Bit 7	Sollwert auf Null überschreiben
Bit 8	Stellglied 1
Bit 9	Stellglied 2
Bit 10	Reserviert
Bit 11	Reserviert
Bit 12	Reserviert
Bit 13	Reserviert
Bit 14	Reserviert
Bit 15	Reserviert

### 5.1.2 NETEmpfangsPDZ 2 – Soll-Frequenz

Die zulässigen Werte liegen im Bereich von P1-02 (Minimum) bis P1-01 (Maximum). In der Anwendung wird mit dem Faktor 0,1 skaliert.

Beispiel:  $500 \hat{=} 50 \text{ Hz}$

### 5.1.3 NETEmpfangsPDZ 3 – Rampenzeit

Die zulässigen Werte reichen von 0 bis 3000 Sekunden. Die Werte werden mit Parameter P5-07 eingestellt. Die Funktion wird über den Parameter P5-04 wieder freigegeben. In der Anwendung wird mit dem Faktor 0,01 skaliert.

Beispiel:  $500 \triangleq 5.00 \text{ s}$

### 5.1.4 NETEmpfangsPDZ 4 – Reserviert

NETReceivePDZ4 hat keine Funktion.

## 5.2 Ausgangsprozessdaten

Es stehen 6 Ausgangsprozessdaten zur Verfügung (NETSendePDZ x; x= 1, 2, 3, 4, 5, 6).

1. Statuswort - NETSendePDZ 1
2. Aktuelle Frequenz - NETSendePDZ 2
3. Antriebsdaten - NETSendePDZ 3

Weitere Optionen sind über P5-05 wählbar

4. Antriebsdaten - NETSendePDZ 4

Weitere Optionen sind über P5-06 wählbar

5. Leistung - NETSendePDZ 5
6. Fehlermeldung - NETSendePDZ 6

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Daten im Detail beschrieben.

### 5.2.1 NETSendePDZ 1 – Statuswort

Die Tabelle zeigt den Aufbau des Statusworts.

Bit Nummer	Funktion
Bit 0	Startbereit
Bit 1	Betrieb
Bit 2	Links Drehfeld
Bit 3	Fehler erkannt
Bit 4	Frequenz-Iswert gleich Sollwertvorgabe
Bit 5	Null Drehzahl
Bit 6	Drehzahlsteuerung aktiv
Bit 7	STO Status – Hardwarefreigabe

Bit 8	Sensor 1 an
Bit 9	Sensor 2 an
Bit 10	Sensor 3 an
Bit 11	Sensor 4 an
Bit 12	Spannung für QuickStopp liegt an
Bit 13	Netzspannung vorhanden
Bit 14	24V DC Spannung vorhanden
Bit 15	Reserviert

## 5.2.2 NetSendePDZ 2 – Aktuelle Frequenz

NETSendePDZ 2 liefert die aktuelle Ausgangsfrequenz.

In der Anwendung wird der Wert mit dem Faktor 0,1 skaliert.

Beispiel:  $500 \triangleq 50$  Hz

## 5.2.3 NetSendePDZ 3 – Antriebsdaten

NETSendePDZ 3 liefert in der Werkseinstellung den aktuellen Motorstrom und kann über Parameter P5-05 ausgewählt werden.

Folgende Werte können über NETSendePDZ 3 an die SPS gesendet werden:

P5-05 =

0: Motorstrom in Ampere mit einer Dezimalstelle, z.B.  $100 \triangleq 10.0$  A

1: Ausgangsleistung in kW mit zwei Dezimalstellen, z.B.  $4.00 \triangleq 4$  kW

2: Status der Sensoreingänge (SEN I<sub>x</sub>; x= 1, 2, 3, 4)

Bit 0 = Status SEN I1, Bit 1 = Status SEN I2, ...

3: Interne Temperatur,  $-500 - 1500 \triangleq -50.0 - 150.0$ °C

## 5.2.4 NetSendePDZ 4 – Antriebsdaten

NETSendePDZ 4 liefert bei RASP5 in der Werkseinstellung die interne Temperatur und kann über den Parameter P5-06 ausgewählt werden.

Folgende Werte können über NETSendePDZ 4 an die SPS gesendet werden:

P5-06 =

0: Motorstrom in Ampere mit einer Dezimalstelle, z.B.  $100 \triangleq 10.0$  A

1: Ausgangsleistung in kW mit zwei Dezimalstellen, z.B.  $4.00 \triangleq 4$  kW

2: Status der Sensoreingänge (SEN I<sub>x</sub>; x= 1, 2, 3, 4)

Bit 0 = Status SEN I1, Bit 1 = Status SEN I2, ...

3: Interne Temperatur,  $-500 - 1500 \triangleq -50.0 - 150.0^{\circ}\text{C}$

### **5.2.5 NetSendePDZ 5 – Leistung**

NETSendePDZ 5 sendet die Ausgangsleistung an den Master.

Der Wert wird mit zwei Dezimalstellen angegeben.

Beispiel:  $4.00 \triangleq 4 \text{ kW}$

### **5.2.6 NetSendePDZ 6 – Fehlermeldung**

NetSendePDZ 6 liefert beim Auftreten eines Fehlers den entsprechenden Fehlercode.

Die Fehlercodes und Beschreibungen finden Sie in Kapitel 11.

## **5.3 Azyklischer (Parameter) Zugriff**

Rapid Link 5 unterstützt die azyklische Kommunikation über PROFINET. Base Mode Parameter Access kann zum Lesen oder Ändern von Parametern verwendet werden. Die entsprechende Indexnummer ist im Kapitel 10 (Parametertabelle) zu finden.

Der Zugriff auf Antriebsparameter über PROFINET verwendet den Record Data Read oder Write Service der API. Die Tabelle in Kapitel 10 enthält API-Nummer, Slot, Sub Slot und Index für jeden Parameter.

Alle Parameterwerte können je nach Betriebsart des Antriebs aus dem Antrieb gelesen und in den Antrieb geschrieben werden. Einige Parameter können allerdings nicht geändert werden, während der Antrieb freigegeben ist.

## **6 Beispielprogramm – RASP5 mit TIA Portal**

Das folgende Kapitel zeigt, wie Sie ein Programm im TIA Portal konfigurieren. Die Hard- und Softwarevoraussetzungen werden detailliert aufgeführt. Sehr grundlegende Programmier- und Konfigurationsschritte sind nicht Teil dieses Kapitels. Detaillierte Informationen finden Sie im TIA Portal-Handbuch.

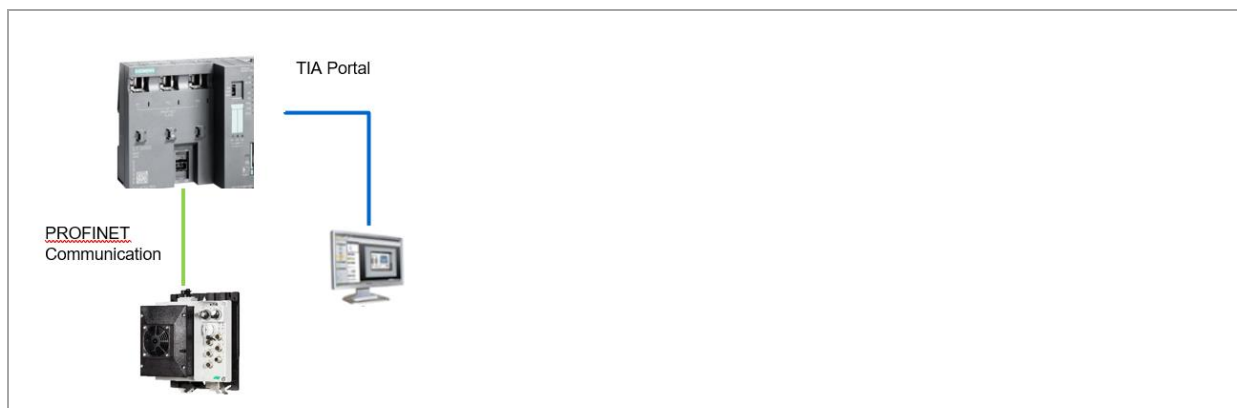


Abbildung 12: RASP5 und TIA Portal

## 6.1 Materialanforderungen für die SPS-Steuerung

Um eine ordnungsgemäße Kommunikation zwischen Master (SPS) und Slave (RASP5) aufzubauen. Wird vorausgesetzt, dass bestimmte Hardware- und Softwarekomponenten vorhanden sind. Die entsprechenden Komponenten sind unten aufgeführt:

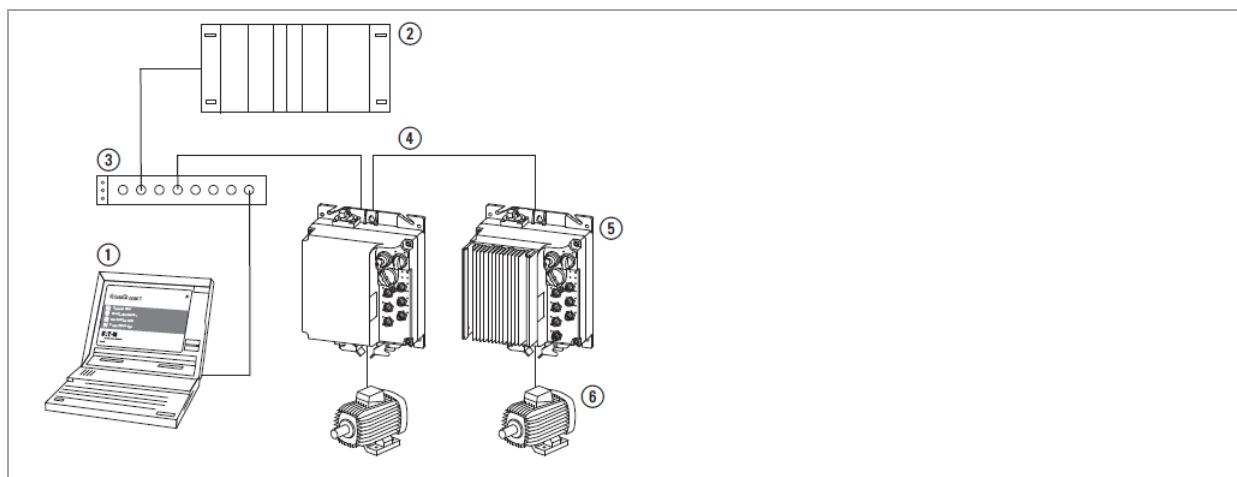


Abbildung 13: Materialanforderungen

- ① Konfigurations-PC mit Entwicklungstool
- ② SPS
- ③ Switch
- ④ PROFINET Leitung
- ⑤ RASP5
- ⑥ Motor

### Verwendete Hard- und Software

- PC mit TIA-Portal V13-SP1
- Siemens Prozessor ET200s Profinet
- RASP5
- GSDML Datei
- Ethernet Leitung (z.B. CAT-5)

- Ethernet Switch
- Motor und benötigte Motor- und Zuleitungen (Nähere Informationen zu den Kabelanforderungen finden Sie unter MN oder in dieser ApNote)

### **Wichtig: Wählen Sie den Fernzugriffs-/Automatikmodus**

Um die Feldbuskommunikation über PROFINET zu ermöglichen, muss der Wahlschalter auf Automatikbetrieb umgestellt werden.

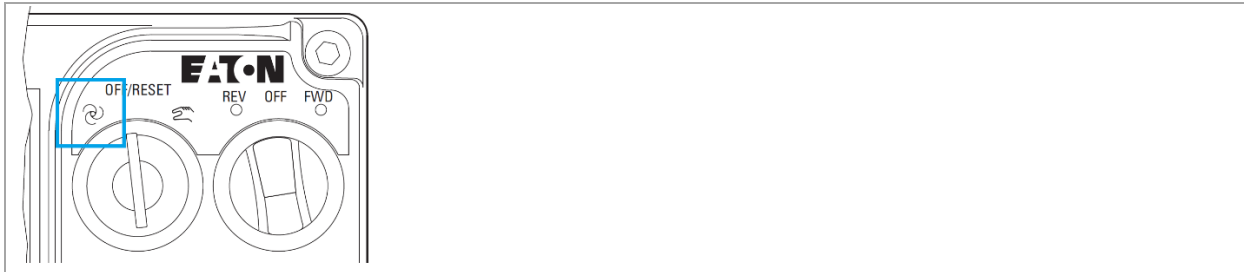


Abbildung 14: Automatikmodus

## **6.2 TIA Portal Konfiguration**

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie man ein Projekt für zyklische und azyklische Kommunikation erstellt.

### **6.2.1 Hardware Konfiguration**

1. Ein neues Projekt erstellen

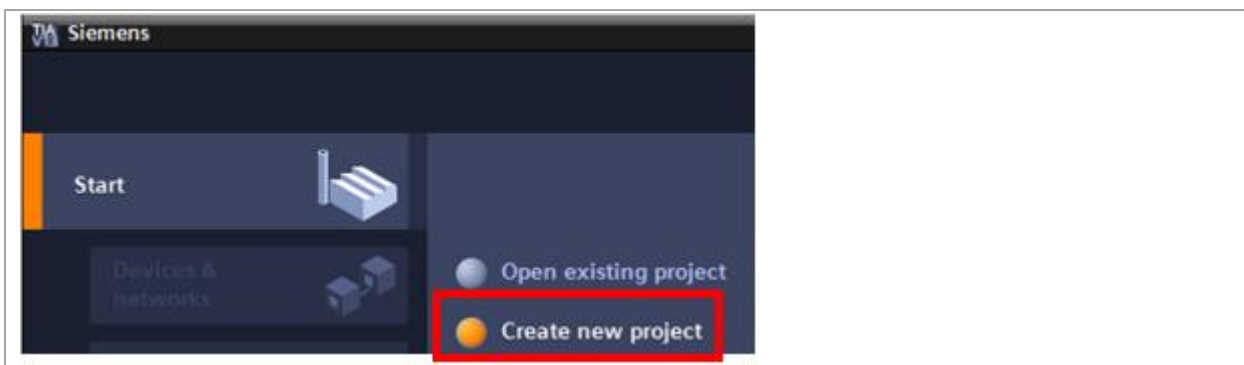


Abbildung 15: Projekterstellung

2. Ein Gerät anhängen

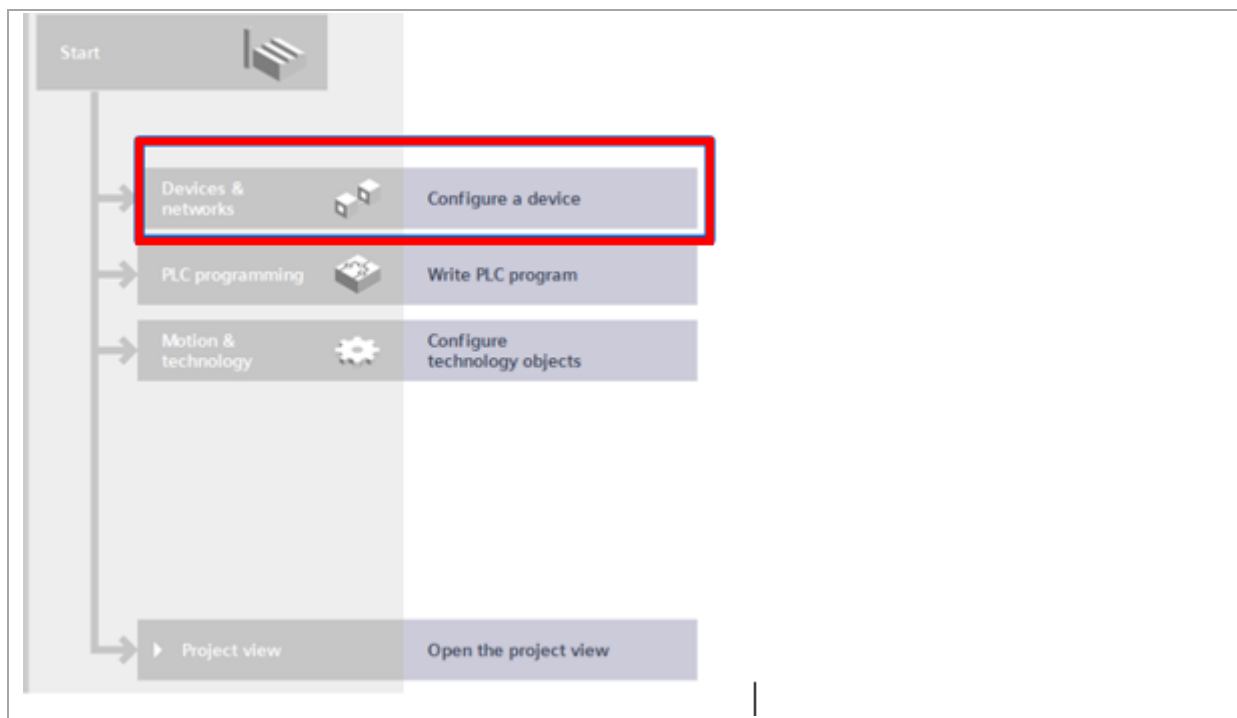


Abbildung 16: Gerät einbinden

### 3. Die richtige CPU finden

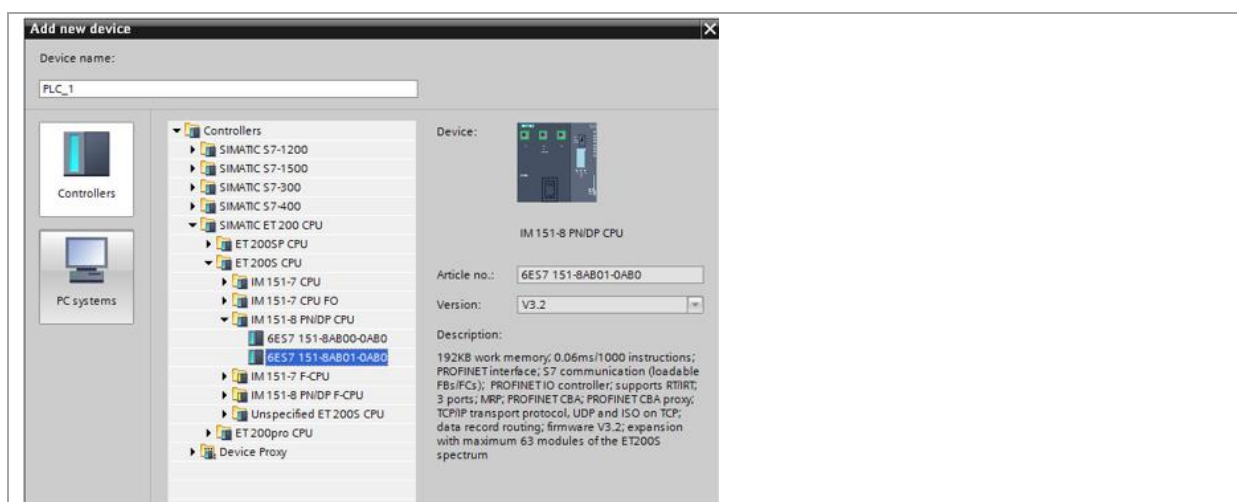


Abbildung 17: Korrektes Modell auswählen

### 4. Die erforderliche GSDML Datei installieren (GSDML-V2.34-EATON Rapid Link 5 RASP-RASP5-20200630)

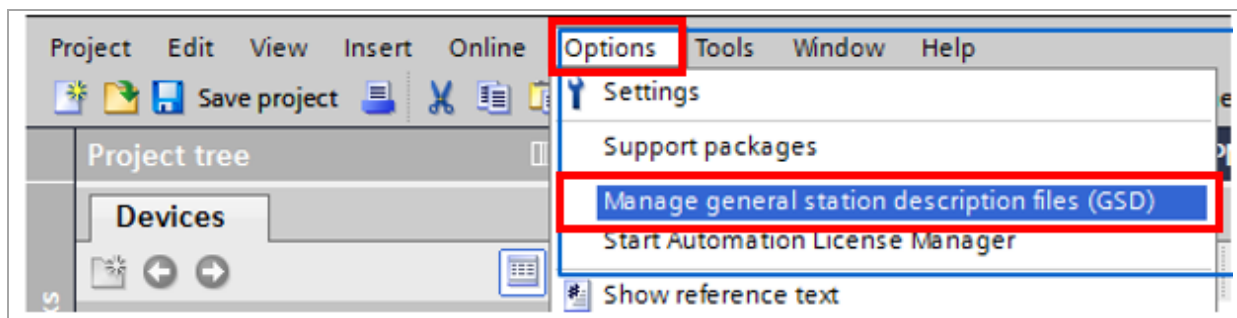


Abbildung 18: GSDML Datei installieren

5. RASP5 per Drag and Drop ins Netzwerk einfügen

Katalog → Andere Feldbus Geräte → PROFINET IO → Drives → EATON Industries → RAPID LINK 5 → RASP5



Abbildung 19: RASP5 hinzufügen

6. RASP5 der SPS zuweisen

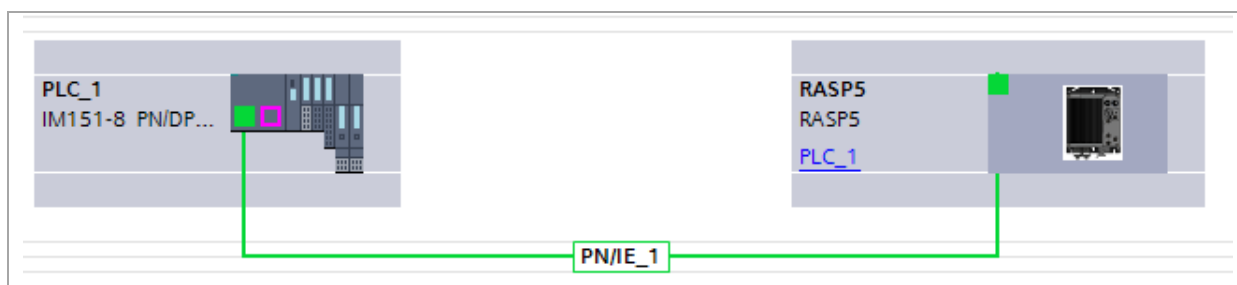


Abbildung 20: Zuweisung

7. IP-Adresse einstellen

Das kleine grüne Kästchen auf SPS und RASP auswählen.

Allgemein → Ethernet Adressen → IP-Protokoll

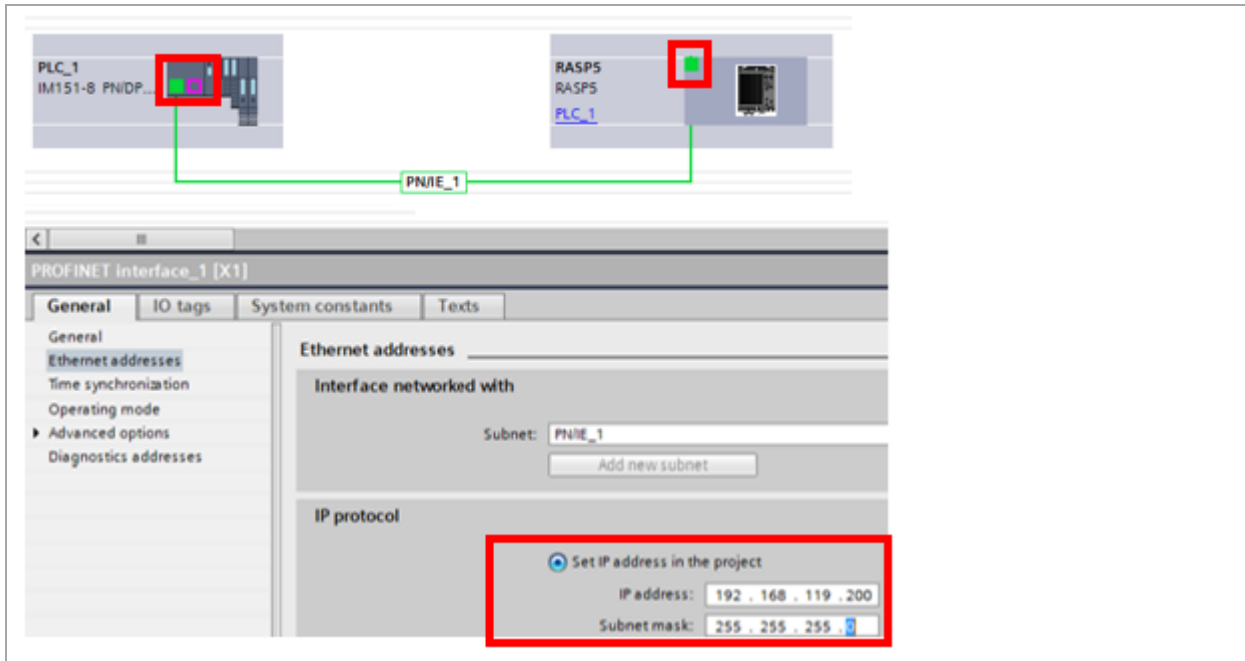


Abbildung 21: IP Einstellungen

## 8. Hardware- und I/O Adressübersicht

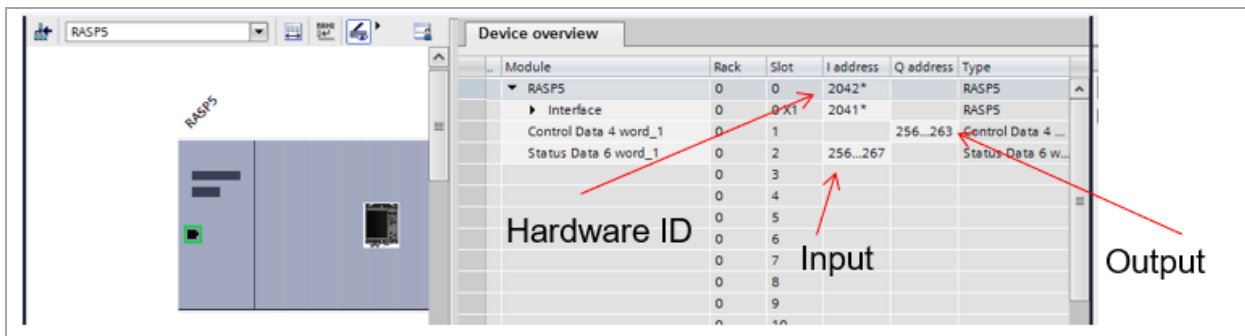


Abbildung 22: Datenübersicht

## 6.2.2 Softwarekonfiguration – Schreiben eines Programms für zyklische und azyklische Kommunikation

### 6.2.2.1 Zyklische Kommunikation

Deklarieren Sie Ein- und Ausgänge und rufen Sie die Adressen im OB1 auf.

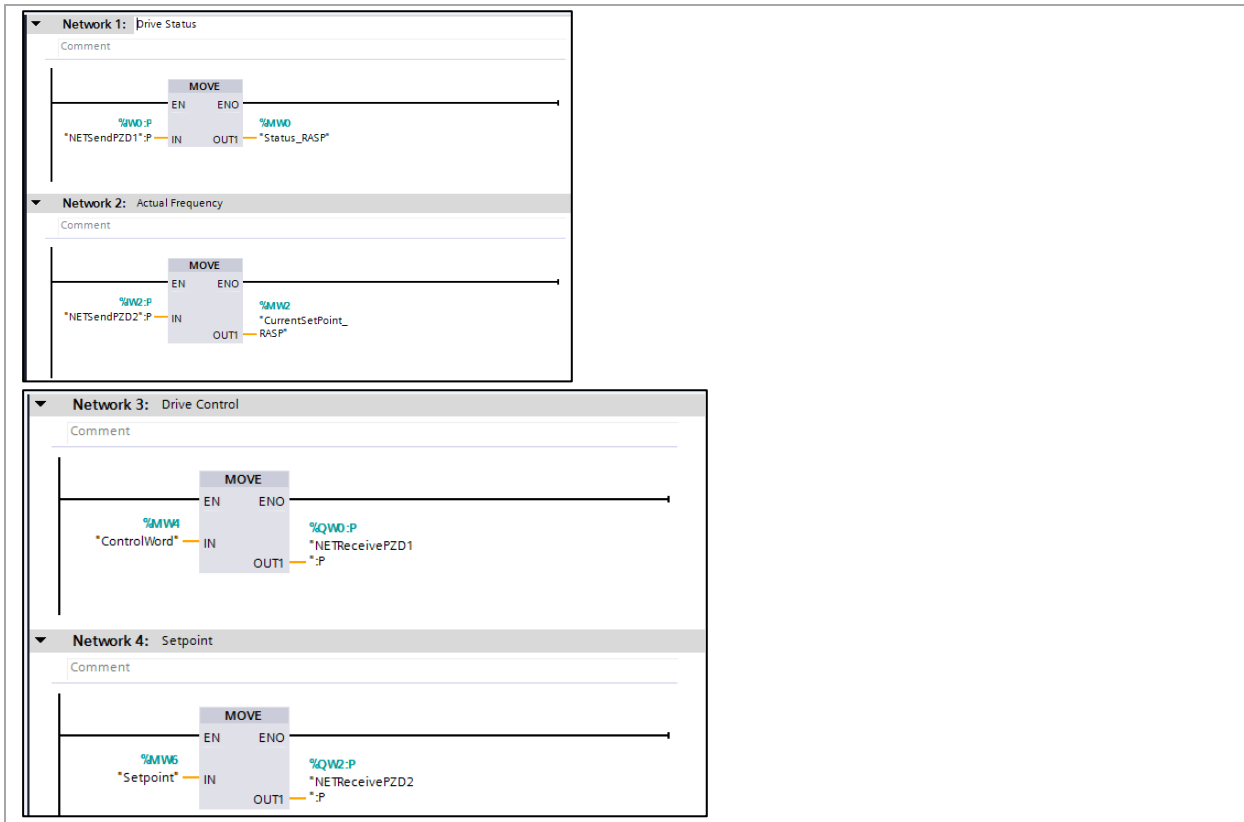


Abbildung 23: TIA Portal OB1

### 6.2.2.2 Azyklische Kommunikation

Für den Parameterzugriff muss dem OB1 eine azyklische Kommunikationsbibliothek hinzugefügt werden. In der folgenden Abbildung ist gezeigt, wie der Lese- und Schreib-Baustein aufgerufen werden kann.

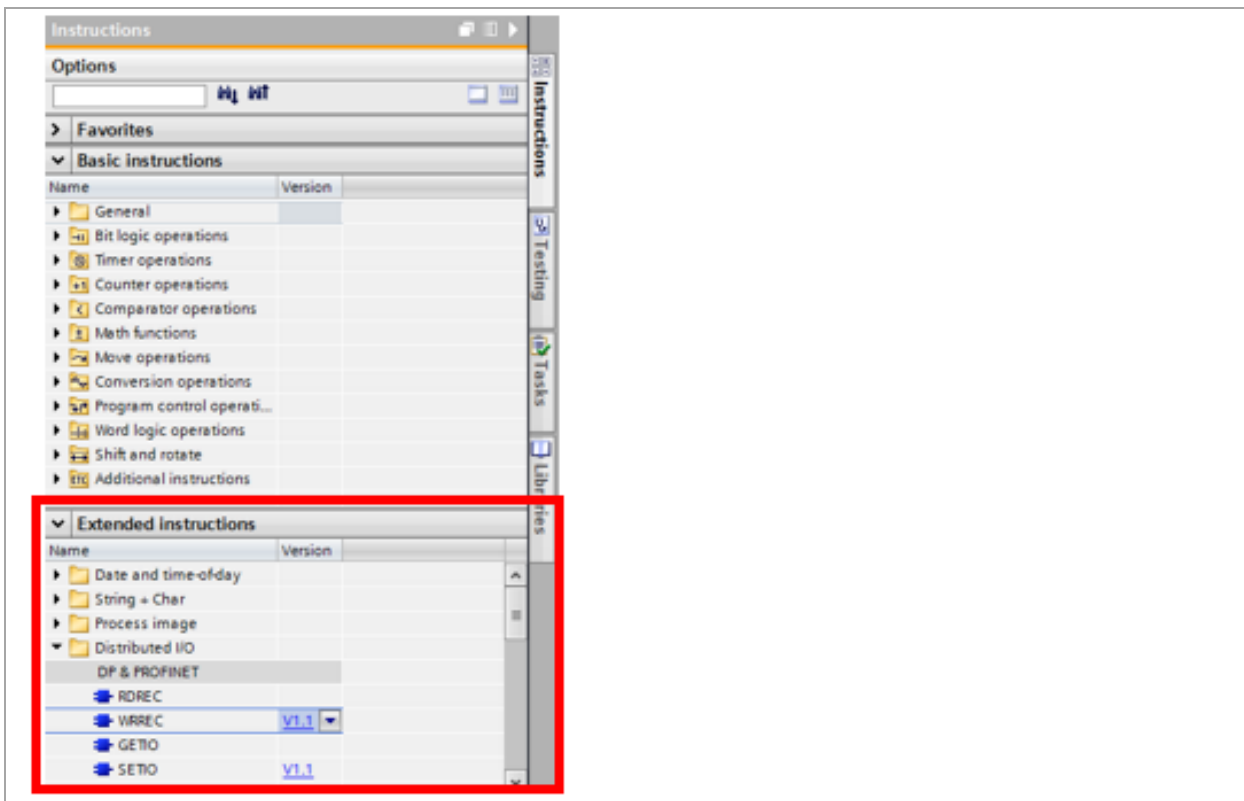


Abbildung 24: Azyklische Kommunikationsbibliothek

### 6.2.2.3 Einen Lese- (read) Baustein hinzufügen

Die folgenden Schritte zeigen, wie der Baustein hinzugefügt werden kann.



Abbildung 25: Schritt 1

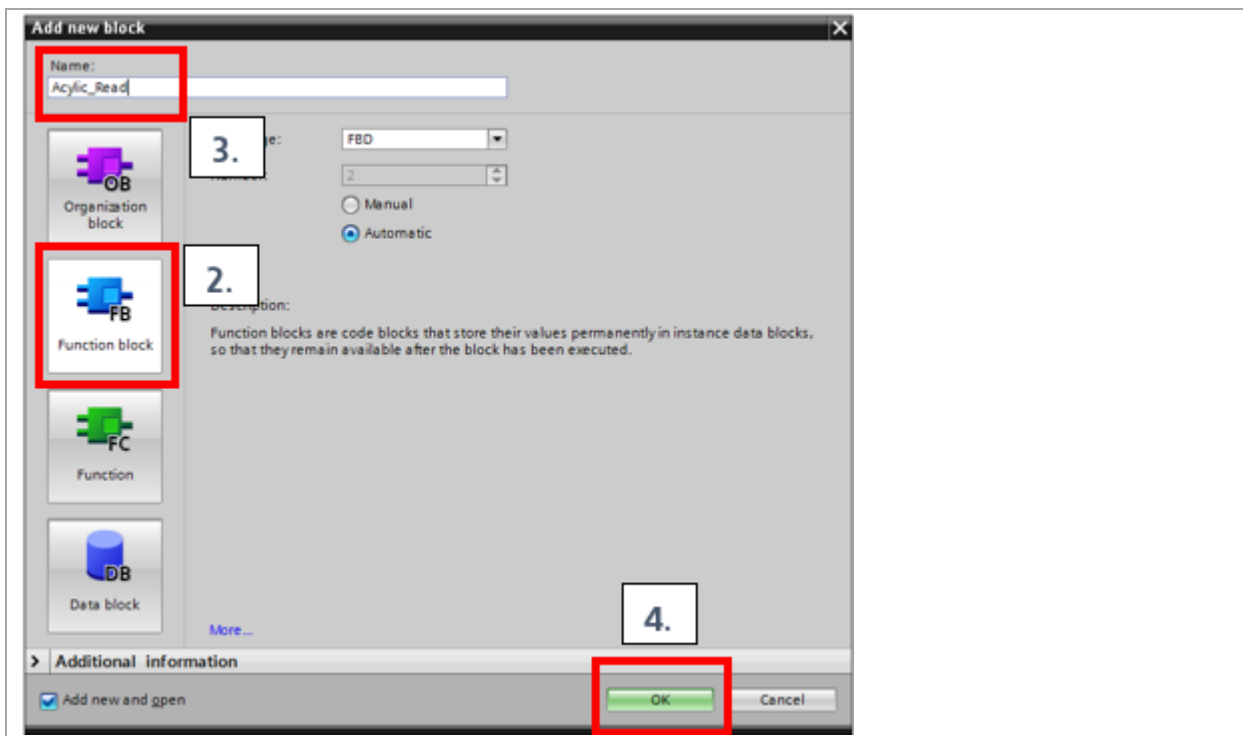


Abbildung 26: Schritte 2-4

- ▶ RDREC in FB1 aufrufen
- ▶ RDREC per Drag and Drop ins Netzwerk einbinden

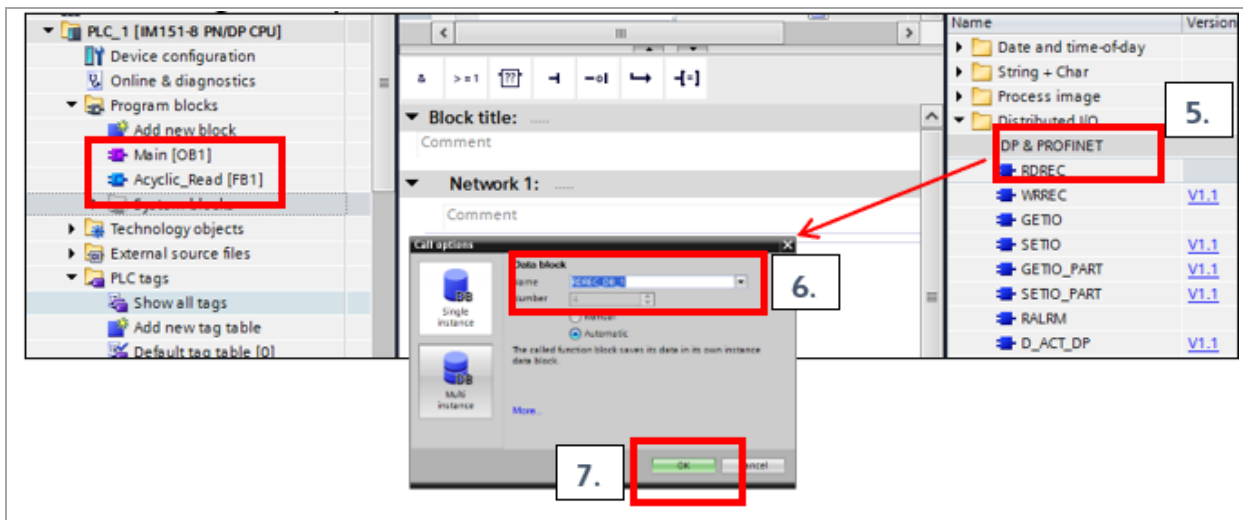


Abbildung 27: Schritte 5-7

► RDREC Variablen ersetzen

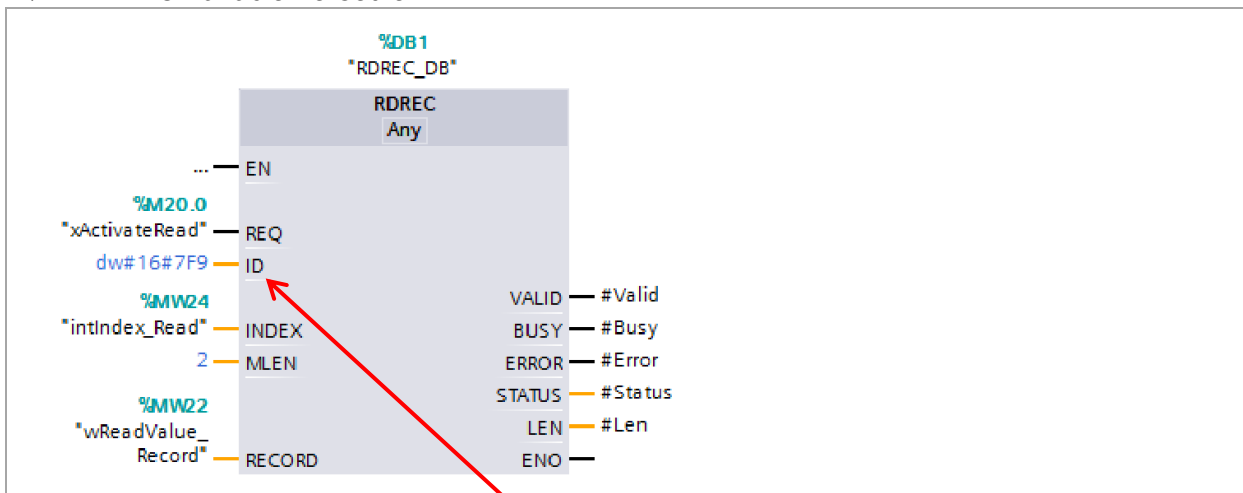


Abbildung 28: RDREC Baustein

► Die ID-Nummer ist hier zu finden

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
▼ RASP5	0	0	2042*		RASP5
► Interface	0	0 X1	2041*		RASP5
Control Data 4 word_1	0	1		256...263	Control Data 4 ...
Status Data 6 word_1	0	2	256...267		Status Data 6 w...
	0	3			

Abbildung 29: RASP5 ID

- ▶ Siehe Indexnummer und MLEN in Kapitel 10 (Parameter Tabelle)
- ▶ REQ aktiviert den Leseblock, dann erscheint der Wert in Record

**Anmerkung: Detaillierte Programmierungsschritte werden hier übersprungen. Weitere Informationen finden Sie in der TIA Portal Hilfe.**

#### 6.2.2.4 Einen Schreib- (write) Baustein hinzufügen

Die folgenden Schritte zeigen, wie der Baustein hinzugefügt werden kann.

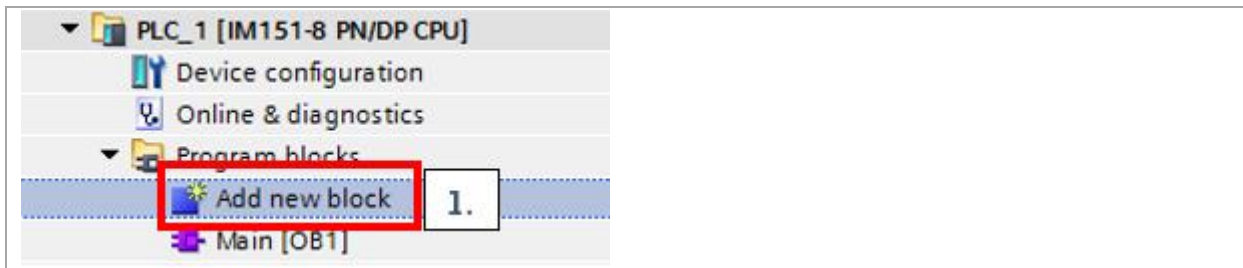


Abbildung 30: Schritt 1

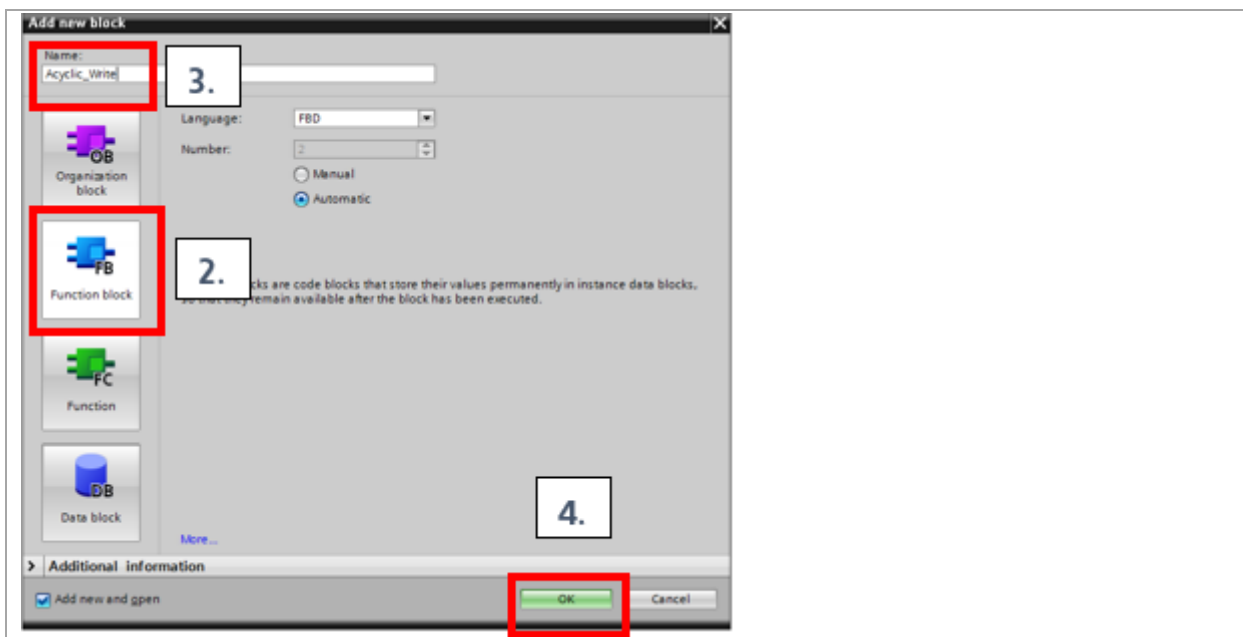


Abbildung 31: Schritte 2-4

- ▶ WRREC in FB2 aufrufen
- ▶ WRREC per Drag and Drop ins Netzwerk einbinden

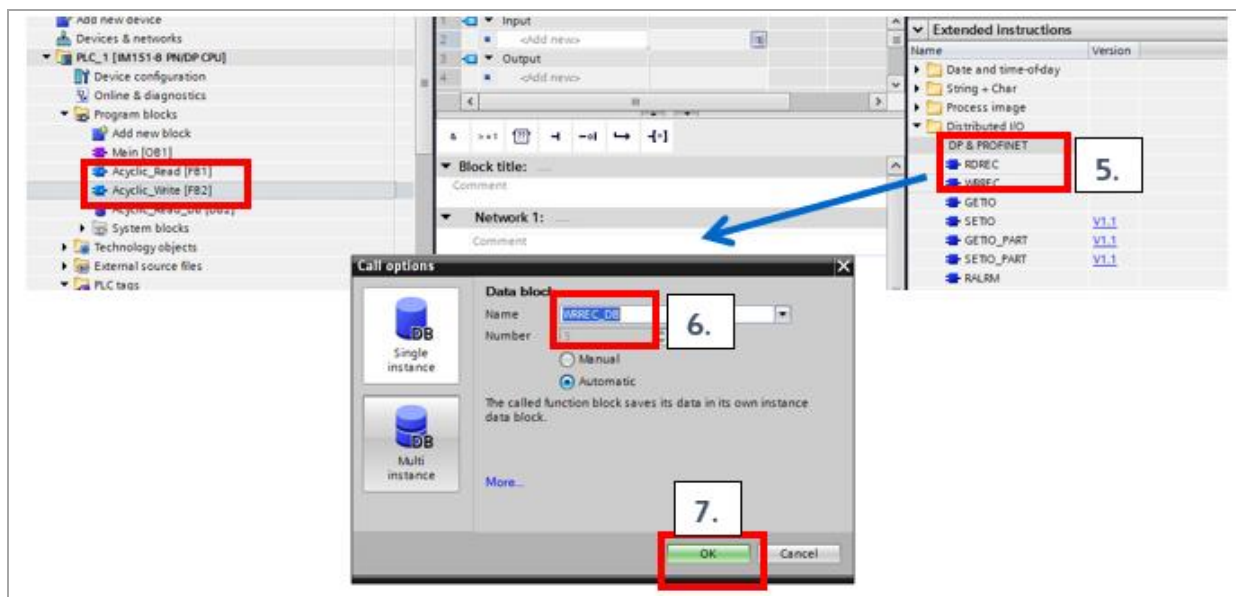


Abbildung 32: Schritte 5-7

► WRREC Variablen ersetzen

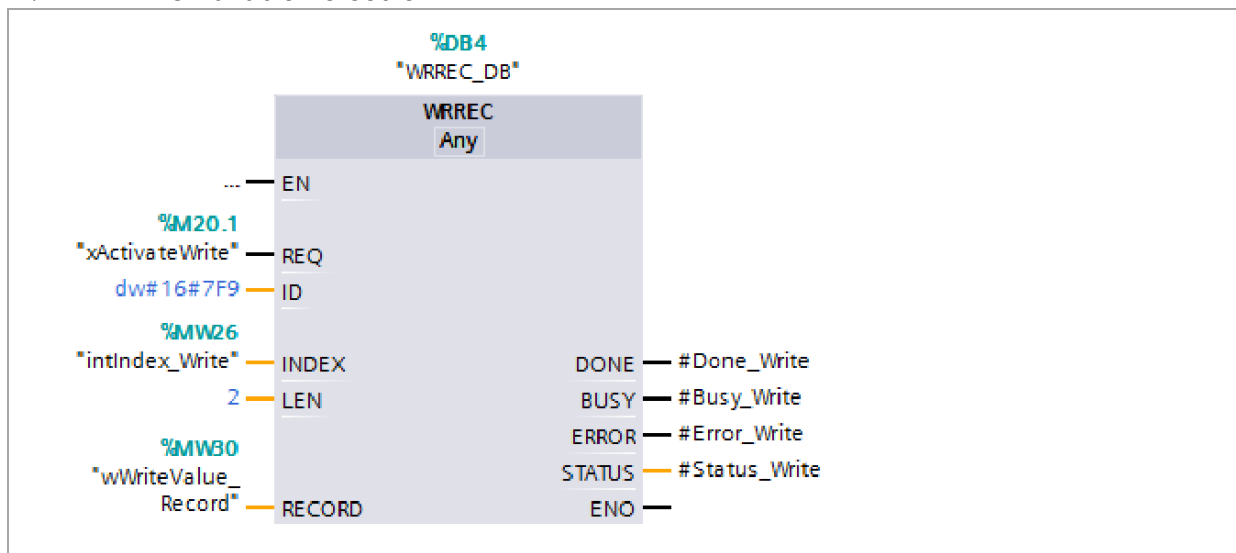


Abbildung 33: WRREC Baustein

- ID ist identisch mit dem Lese-Baustein
- REQ aktiviert den Schreib-Prozess
- Index und LEN können in Kapitel 10 (Parameter Tabelle) gefunden werden
- Record hält die Werte die in die Parameter geschrieben werden
- Programm abschließen
  
- Funktionsbausteine per Drag and Drop im OB1 aufrufen

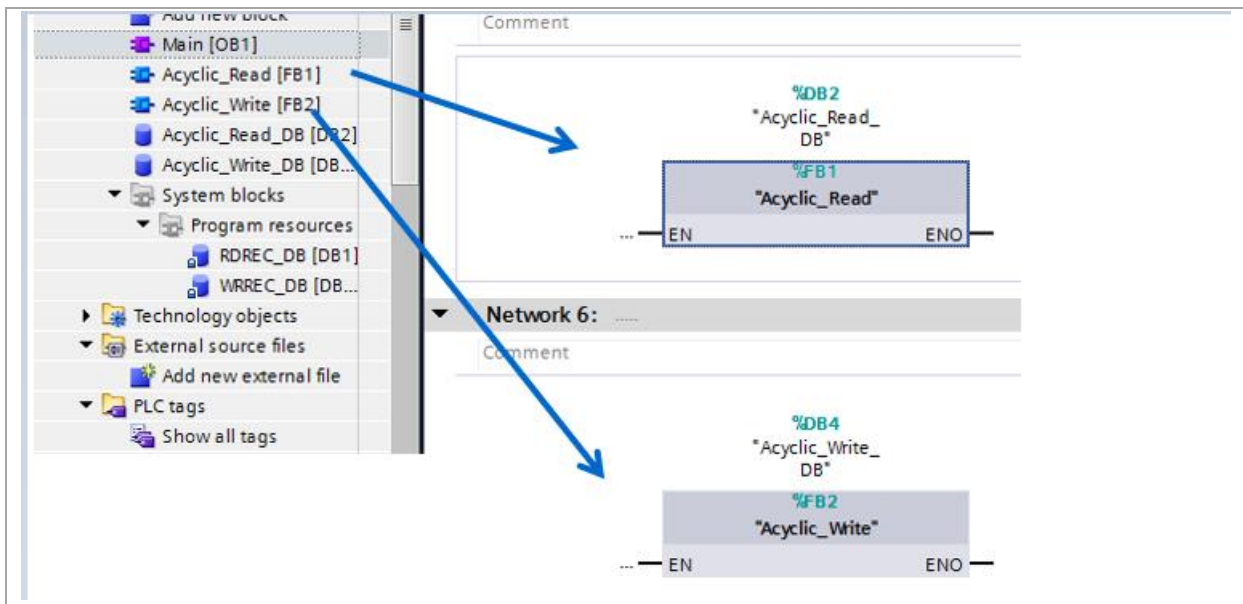


Abbildung 34: Funktionsbausteine in Main (OB1) einbinden

## 7 Parametriersoftware, Bedienfeld und App

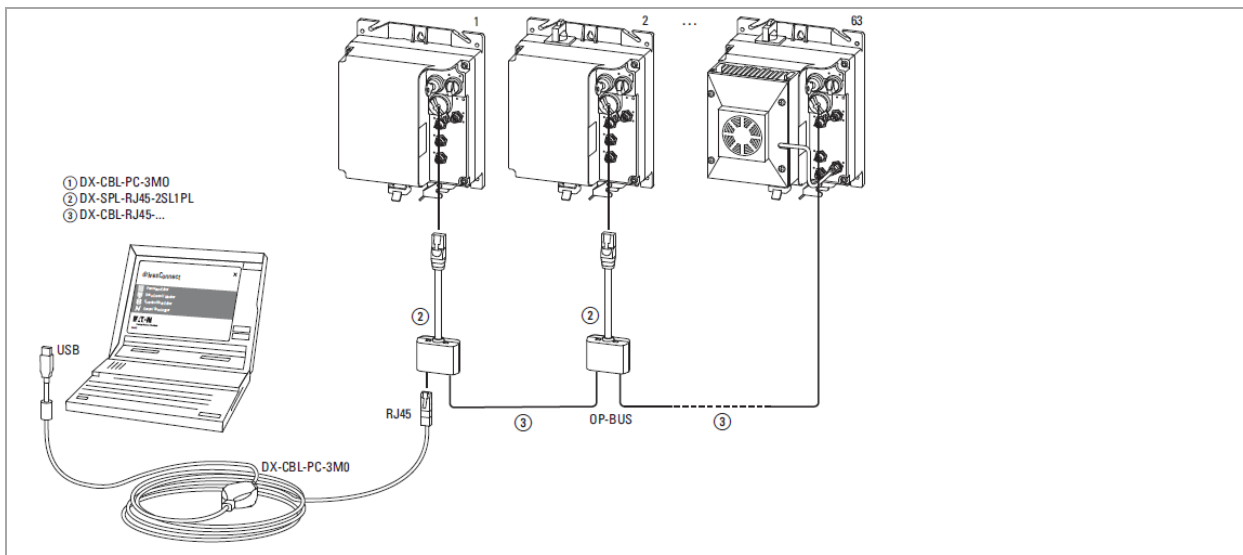




Abbildung 35: PC Verbindung mit RASP5

Die folgende Tabelle zeigt Tools und Hardware für RASP5 (PC-Software, PC-Kabel, Bedienfeld und Smartphone App).

	drivesConnect  drivesConnect
<b>Parametrierungs PC Software</b>	
<b>Externes Bedienfeld</b>	DX-KEY-LED2
	DX-KEY-OLED
<b>PC – Verbindung</b>	DX-CBL-PC-3M0
	DX-COM-STICK-KIT (Bluetooth Stick)
<b>Parametrierungs-App</b>	 (Bluetooth Stick DX-COM-STICK3-KIT is required)

Ein Verbindungskabel oder Bluetooth-Stick sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern sind optionale Artikel.

Die drivesConnect mobile App hilft bei der Verbindung von Smartphone und RASP5. Die Parametrierung und Überwachung von Informationen können über die App (Android oder IOS) erfolgen. Detaillierte Informationen zur App sind in der ApNote **AP040189EN** aus der Dokumentenübersicht zu finden.

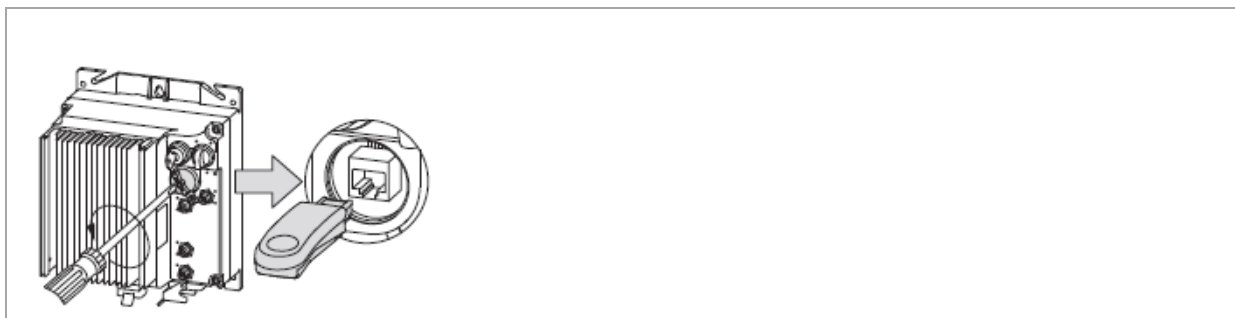






Abbildung 36: Bluetooth Verbindung mit dem RASP5

	<b>RASP5</b>
<b>Externes Bedienfeld</b>	DX-KEY-LED2 
	DX-KEY-OLED 

## 8 Motorstecker und -leitung

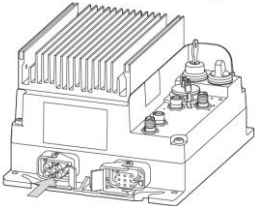
Der RASP5 hat einen Motorstecker vom Typ HAN Q8. Bei Leitungslängen unter 10 m kann die Motorleitung mit einem Kunststoffstecker an den RASP5 angeschlossen werden. Im Falle einer längeren Motorleitung, wird aus EMV-Gründen ein Metallstecker benötigt.

Zu einem RASP5 mit Metallgehäuse muss die Motorleitung separat bestellt werden.

<p><b>Motorleitung</b></p> 	<p><b>RASP5 (Metallstecker)</b></p> 
<p><b>Typ</b></p>	<p>HAN Q8</p>
<p><b>Material des Gehäuses</b></p>	<p>Metall</p>
<p><b>Leitungsbezeichnung</b></p>	<p>RASP-CM2-2MO (2m)</p>

## 9 Voraussetzungen zur SPS-Kommunikation und Parametrierung

Die folgende Tabelle zeigt die vom RASP5 benötigte Stromversorgung zur Kommunikation mit SPS und PC (Parametrierung der Rapid Link Module).

<p><b>SPS Kommunikation und Parametrierung</b></p>
<p><b>RASP5</b></p>
<p>24 V DC Versorgung <b>oder</b> Haupt-Spannungsversorgung benötigt</p>


**Achtung:** Wenn die Spannungsversorgung nur über 24 V DC erfolgt, müssen die Parametereinstellungen mittels P2-36 gespeichert werden.

## 10 Parameter Tabelle

Parameter	Standard	Bezeichnung	API	Slot	Sub Slot	Index	Datenformat	Wertebereich	Skalierung
P0-02	N/A	Thermistor Eingang 1	0	0	1	0015	U16	0-1	
P0-03	N/A	SEN Status	0	0	1	0006	U16		Teil des Statusworts - Reg 6
P0-04	N/A	f-PreRamp	0	0	1	0016	S16	-5000 bis 5000	500 = 50.0Hz
P0-05	N/A	T-Reglerkarte	0	0	1	0027	S16	-500 bis 1500	10 = 1.0 °C
P0-06	N/A	Überlast	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-07	N/A	Ausgangsfrequenz	0	0	1	0007	S16	-5000 bis 5000	500 = 50.0Hz
P0-08	N/A	Motor Drehzahl	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-09	N/A	Motorstrom	0	0	1	0008	U16	0 bis 65535	10 = 1.0A
P0-10	N/A	Motorleistung Rel	0	0	1	000A	U16	0 bis 65535	100 = 1.00kW
P0-11	N/A	Motorspannung	0	0	1	002B	U16	0 bis 65535	100 = 100VAC
P0-12	N/A	Motor Drehmoment	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-13	N/A	Trip Log	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-14	N/A	Magnetizing current Id	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-15	N/A	Torque current Iq	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-16	N/A	DC-Link Voltage Ripple	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-17	N/A	HOA Status	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-18	N/A	FWD/REV Status	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-19	N/A	DO 1 to 3 Status	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-20	N/A	Zwischenkreisspannung	0	0	1	0017	U16	0 bis 65535	100 = 100VDC
P0-21	N/A	Kühlkörpertemperatur	0	0	1	0009	S16	-500 bis 1500	10 = 1.0 °C
P0-22	N/A	TimeToNextService	0	0	1	0026	U16	0 bis 65535	1 = 1 Stunde
P0-23	N/A	t-Run IGBT in OT	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-24	N/A	t-Run PCB in OT	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-25	N/A	f-PostRamp	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-26	N/A	kWh Zähler	0	0	1	0020	U16	0 bis 65535	10 = 1.0kWh
P0-27	N/A	MWh Zähler	0	0	1	0021	U16	0 bis 65535	1 = 1MWh
P0-28.1	N/A	Application Version	0	0	1	000F	U16	0 bis 65535	100 = 1.00
P0-28.2	N/A	System Version	0	0	1	0010	U16	0 bis 65535	100 = 1.00
P0-29.1	N/A	Device Type	0	0	1	0011	U16	0 bis 65535	
P0-29.2	N/A	NoOfInputPhases	0	0	1	000C	U16	0 bis 65535	
P0-29.3	N/A	FrameSize	0	0	1	000C	U16	0 bis 65535	
P0-29.4	N/A	kW/HP	0	0	1	000C	U16	0 bis 65535	
P0-29.5	N/A	Power@Ue	0	0	1	000D	U16	0 bis 65535	100 = 1.00
P0-29.6	N/A	Device Voltage	0	0	1	000C	U16	0 bis 65535	
P0-29.7	N/A	DeviceType	0	0	1	000C	U16	0 bis 65535	
P0-30	N/A	Seriennummer	0	0	1	0019	U16	0 bis 65535	
P0-31	N/A	t-Run	0	0	1	000C	U16	0 bis 65535	Reg 34 in Sekunden Reg 35 in Stunden
P0-32	N/A	t-Run since Restart	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-33	N/A	t-Run since Trip	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

P0-34	N/A	t-HoursRun Enable	0	0	1	0024	U16	0 bis 65535	Reg 34 in Sekunden Reg 35 in Stunden
P0-35	N/A	Fan Runtime	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-36	N/A	DC-Link Log	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-37	N/A	DC-Link V-Ripple Log	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-38	N/A	Heatsink Log	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-39	N/A	AmbientTemp Log	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-40	N/A	MotorCurrent Log	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-41	N/A	FaultCounter Overcurrent	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-42	N/A	FaultCounter DC-Overvoltage	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-43	N/A	FaultCounter DC-Undervoltage	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-44	N/A	FaultCounter Overtemperature Heatsink	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-45	N/A	FaultCounter Overcurrent Brake Chopper	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-46	N/A	FaultCounter Overtemperature Ambient	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-47	N/A	FaultCounter Internal Fault (IO)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-48	N/A	FaultCounter Internal Fault (DSP)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-49	N/A	FaultCounter Local COM Loss	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-50	N/A	FaultCounter Communication Loss	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-51	N/A	Input Data1 Value	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-52	N/A	Ouput Data Value	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-53	N/A	Phase U Current Offset Ref	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-54	N/A	Phase V Current Offset Ref	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-55	N/A	Phase W Current Offset Ref	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-56	N/A	t-PowerOn	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-57.1	N/A	V d-Axis	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-57.2	N/A	V q-Axis	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-58	N/A	UserProgramID	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-59	N/A	Value@Pointer	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-62	N/A	t-accNET	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-63	N/A	f-Ref Interface0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-64	N/A	Actual Switching Frequency	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P0-65	N/A	System Software Version	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
P1-01	50.0 Hz	f-max	0	0	1	0065	U16	0.0 - 250.0Hz	0-3000 = 0-50Hz
P1-02	0.0 Hz	f-min	0	0	1	0066	U16	0.0 - 50.0Hz	0-3000 = 0-50Hz
P1-03	5.0 s	t-acc	0	0	1	0067	U16	0.1 - 3000.0s	300 = 30.0s
P1-04	2.0 s	t-dec	0	0	1	0068	U16	0.1 - 3000.0s	300 = 30.0s
P1-05	1: Stopp-Rampe	Stopp Modus	0	0	1	0069	U16	0-2	
P1-07	400 V	Motor Nennspannung	0	0	1	006B	U16	0, 20 - 500V	230 = 230 V
P1-08	Modell-Abhängig	Motor Nennstrom	0	0	1	006C	U16	2.4A = 0.2 - 2.4A 4.3A = 0.4 - 4.3A 5.6A = 0.5 - 5.6A 8.5A = 0.8 - 8.5A	1 = 0.1A

P1-09	50 Hz	Motor Nennfrequenz	0	0	1	006D	U16	10 - 500Hz	50 = 50Hz
P1-10	0 rpm	Motor Nenndrehzahl	0	0	1	006E	U16	0, 100 - 3000rpm	
P1-11	0,00%	U-Boost	0	0	1	006F	U16	0.0 - 40%	
P1-12	10.0 Hz	f-Fix1	0	0	1	0070	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P1-13	1: HAND:[-] [-] [-] [-] ]/AUTO:[-] [-] [-] [-]	DI Konfiguration Auswahl	0	0	1	0071	U16	1 - 8	
P1-14	0	Access Key	0	0	1	0072	U16	0 - 65535	
P2-01	30.0 Hz	f-Fix2	0	0	1	00C9	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-02	40.0 Hz	f-Fix3	0	0	1	00CA	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-03	50.0 Hz	f-Fix4	0	0	1	00CB	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-04	10.0 Hz	f-Fix5	0	0	1	00CC	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-05	15.0 Hz	f-Fix6	0	0	1	00CD	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-06	20.0 Hz	f-Fix7	0	0	1	00CE	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-07	25.0 Hz	f-Fix8	0	0	1	00CF	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-08	0.0 s	t-SRampe1	0	0	1	00D0	U16	0.0 - 10.0s	100 = 10.0s
P2-09	1: OFF	Überspannungs-Kontrolle	0	0	1	00D1	U16	0 - 1	
P2-10	0: OFF	REV Freigegeben	0	0	1	00D2	U16	0 - 1	
P2-11	5.0 s	t-acc2	0	0	1	00D3	U16	0.0 - 3000.0s	300 = 30.0s
P2-12	0.0 Hz	n-accMulti1	0	0	1	00D4	U16	0.0 - P1-01	
P2-13	5.0 s	t-dec2	0	0	1	00D5	U16	0.0 - 3000.0s	300 = 30.0s
P2-14	0.0 Hz	n-decMulti1	0	0	1	00D6	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-15	0.0 Hz	f-Skip1	0	0	1	00D7	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-16	0.0 Hz	f-SkipBand1	0	0	1	00D8	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-17	0.0 Hz	f-Skip2	0	0	1	00D9	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-18	0.0 Hz	f-SkipBand2	0	0	1	00DA	U16	0.0 - P1-01	0-3000 = 0-50Hz
P2-19	0: cTq	U/f-Kennlinie	0	0	1	00DB	U16	0 - 2	
P2-20	0,00%	f-Mid U/f	0	0	1	00DC	U16	0.0 - 100%	
P2-21	0,00%	U-Mid U/f	0	0	1	00DD	U16	0.0 - 100%	
P2-22	1: 8kHz	Schaltfrequenz	0	0	1	00DE	U16	0 - 5	0
P2-23	0: AUS	Auto Temperatur Management	0	0	1	00DF	U16	0 - 1	
P2-24	0: Edge-r	Start Modus	0	0	1	00E0	U16	0 - 10	
P2-25	0: Rampe	REAF Start Funktion	0	0	1	00E1	U16	0 - 2	
P2-26	0.5 s	Auto Reset Verzögerung	0	0	1	00E2	U16	0.1 - 60.0s	300 = 30.0s
P2-27	1: AN	Aktion@Thermistorfehler Motor	0	0	1	00E3	U16	0 - 1	
P2-28	0 Stunden	Service Intervall Zeit	0	0	1	00E4	U16	0 - 60000	
P2-29	0: Kein Reset	Reset ServiceAnzeige	0	0	1	00E5	U16	0 - 1	
P2-30	0: AUS	Parametersatz	0	0	1	00E6	U16	0 - 1	
P2-31	0: EU	Default Auswahl	0	0	1	00E7	U16	0 - 1	
P2-32	101	Access Key Level2	0	0	1	00E8	U16	0 - 65535	
P2-33	0: AUS	Parametersperre	0	0	1	00E9	U16	0 - 1	
P2-34	0	TCP Enable Service	0	0	1	00EA	U16	0 - 15	
P2-36	0: Deaktivie rt	Parameter sichern @24V-ext.	0	0	1	00EC	U16	0 - 1	

P2-37	0: Motorfangschaltung AUS	Motorfangschaltung Freigeben	0	0	1	00ED	U16	0 - 1	
P3-01	0: Einfache Bremssteuerung	Bremse Modus	0	0	1	012D	U16	0 - 1	
P3-02	1.5 Hz	Bremse f-öffnen	0	0	1	012E	U16	0.0 - P1-01	
P3-03	1.0 Hz	Bremse f-schließen	0	0	1	012F	U16	0.0 - P1-01	
P3-04	0.0 A	M vor Bremse Lüften	0	0	1	0130	U16	2.4A = 0.6 - 2.4A 4.3A = 1.1 - 4.3A 5.6A = 1.4 - 5.6A 8.5A = 2.1 - 8.5A	1 = 0.1A
P3-05	0.0 s	Bremse Lüften Verzögerung	0	0	1	0131	U16	0 - 320.0s	3200 = 320.0s
P3-06	0: AUS	SEN I1 Logik	0	0	1	0132	U16	0 - 1	
P3-07	0: AUS	SEN I2 Logik	0	0	1	0133	U16	0 - 1	
P3-08	0: AUS	SEN I3 Logik	0	0	1	0134	U16	0 - 1	
P3-09	0: AUS	SEN I4 Logik	0	0	1	0135	U16	0 - 1	
P3-10	0: AUS	SEN I5 Logik	0	0	1	0136	U16	0 - 1	
P3-11	0: AUS	t-dec Auswahl B0	0	0	1	0137	U16	0 - 1	
P4-01	0,00%	DC-Bremse Strom	0	0	1	0191	U16	0.0 - 100%	
P4-02	0.0 s	t-DCBremse@Start	0	0	1	0192	U16	0.0 - 600.0%	
P4-03	1.5 Hz	f-DCBremse@Stopp	0	0	1	0193	U16	0.0 - 10.0Hz	0-3000 = 0-50Hz
P4-04	0.0 s	t-DCBremse@Stopp	0	0	1	0194	U16	0.0 - 600.0%	
P4-05	2: Automatische Aktivierung in RUN & STOP	Brems-Chopper Modus	0	0	1	0195	U16	0 - 2	
P4-06	400 Ohm	Bremswiderstand	0	0	1	0196	U16	50 - 500	
P4-07	0.10 kW	P-Bremswiderstand	0	0	1	0197	U16	0.00 - 20.00kW	
P4-08	2,00%	Brake Chopper ED Heat-Up	0	0	1	0198	U16	0.0 - 20.0%	
P5-01	2	RS485-0 Adresse	0	0	1	01F5	U16	1 - 63	
P5-02	2.0 s	COM Loss Timeout	0	0	1	01F6	U16	0.0 - 5.0s	50 = 5s
P5-03	0: Auslösung	Aktion@Kommunikationsverlust	0	0	1	01F7	U16	0 - 3	
P5-04	0: AUS	FieldbusRampControl	0	0	1	01F8	U16	0 - 1	
P5-05	0: Strom [xx.x A]	NETSendePDZ3	0	0	1	01F9	U16	0: Strom [xx.x A] 1: Leistung [x.xx kW] 2: Status der Sensoreingänge 3: Interne Temperatur	

P5-06	3: Interne Tempera tur	NETSendePDZ4	0	0	1	01FA	U16	0: Drehmoment (%) 1: Leistung [x.xx kW] 2: Status der Sensoreingän ge 3: Interne Temperatur	
P5-07	1: Nutzer- Rampe	NETEmpfangsPDZ3	0	0	1	01FB	U16	0: Platzhalter 1: Feldbus Rampe	
P5-08	0: Reservier t	NETEmpfangsPDZ4	0	0	1	01FC	U16	0: Platzhalter	Reserviert
P5-09	0	PointerToParameter	0	0	1	01FD	U16	0 - 200	
P5-10	0: AUS	Disable QuickStop	0	0	1	01FE	U16	0 - 1	
P5-11	0: Einfache Asi Befehlsk onfigurati on	Asi Steuerbefehl Konfiguration	0	0	1	01FF	U16	0 - 2	
P6-01	0: Intelligen te Vektordr ehzahlre gelung	Steuerungsmodus	0	0	1	0259	U16	0 - 6	
P6-02	50,00%	MSC Kp	0	0	1	025A	U16	0 - 400%	
P6-03	0.050 s	MSC Ti	0	0	1	025B	U16	0.010 - 1.000s	
P6-04	150%	M-Max Motorbetrieb	0	0	1	025C	U16	0 - 200%	% bezieht sich auf den Umrichter Nennstrom
P6-05	0: AUS	Aktion@Unterlast Motor	0	0	1	025D	U16	0 - 1	
P6-06	50,00%	M-Min (f-Ref=0) Grenze	0	0	1	025E	U16	10.0 - 150.0%	
P6-07	10,00%	M-Min (f>f-Umax) Grenze	0	0	1	025F	U16	5.0 - 150.0%	
P6-08	0: U-V-W	Phasenfolge Motor drehen	0	0	1	0260	U16	0 - 1	
P6-09	1: AN	Thermischer Speicher Motor	0	0	1	0261	U16	0 - 1	
P6-10	0: AUS	Aktion@I-Stromgrenze	0	0	1	0262	U16	0 - 1	
P6-11	0: AUS	Anpassung GeneratorBetrieb	0	0	1	0263	U16	0 - 1	
P6-12	5,00%	Überspannung Stromgrenze	0	0	1	0264	U16	0.0 - 100.0%	
P6-13	10	Trägheitsfaktor Last	0	0	1	0265	U16	0 - 600	
P6-14	30 ms	t-Erregung-U/f	0	0	1	0266	U16	0 - 5000m	
P6-15	0,00%	Drehmomentanhebung	0	0	1	0267	U16	0.0 - 100.0%	
P6-16	0,00%	f-Drehmomentanhebung Grenze	0	0	1	0268	U16	0.0 - 50.0%	
P6-17	0	PM-MotorSignalInLevel	0	0	1	0269	U16	0 - 200	
P6-18	0: AUS	Übermodulation	0	0	1	026A	U16	0 - 1	
P7-01	0: Deaktivi ert	Motor Identifikation	0	0	1	02BD	U16	0	
P7-02	0,8	Motor CosPhi	0	0	1	02BE	U16	0.50 - 1.00	
P7-03	8.00 Ohm	Motor Stator Widerstand R1	0	0	1	02BF	U16	0.00 - 655.35	
P7-04	6.00 Ohm	Motor Rotor Widerstand R2	0	0	1	02C0	U16	0.00 - 655.35	
P7-05	650.0 mH	Motor Stator Induktivität d-Achse	0	0	1	02C1	U16	0.0 - 6553.5	

P7-06	65.0 mH	Motor Stator Induktivität q-Achse	0	0	1	02C2	U16	0.0 - 6553.5	
-------	---------	--------------------------------------	---	---	---	------	-----	--------------	--

## 11 Fehlermeldungen

### 11.1 Einleitung

Die Rapid Link 5 Module besitzen intern mehrere Überwachungsfunktionen. Bei erkannten Abweichungen vom ordnungsgemäßen Betriebszustand wird eine Fehlermeldung angezeigt.

#### 11.1.1 Fehlerspeicher

Die letzten vier Fehlermeldungen werden in der Reihenfolge ihres Auftretens (der jüngste an erster Stelle) gespeichert.

Die Fehlermeldungen können unter dem Monitor-Parameter P0-13 ausgelesen werden. Die Werte werden bei einem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen nicht gelöscht!

#### 11.1.2 Fehler quittieren (Reset)

Die aktuelle Fehlermeldung kann wie folgt quittiert und zurückgesetzt werden:

- Versorgungsspannung abschalten
- STOPP-Taste betätigen (DX-KEY-OLED)
- Schlüsselschalter auf OFF/RESET stellen

#### 11.1.3 Automatischer Reset

Die Auto-Reset-Funktion kann über die Parameter P2-24 und P2-26 eingestellt werden.

Der Parameter P2-26 bestimmt die Zeit zwischen den Startversuchen, wenn die Auto-Reset Funktion mit dem Parameter P2-24 vorgewählt ist.

### 11.2 Fehlermeldungen

Die nachfolgende Tabelle listet die Fehlermeldungen (Fehlercodes), ihre möglichen Ursachen und weist auf Korrekturen hin.

#### 11.2.1 Fehlermeldungen RASP5

Meldung	Fehler-Nr.	Mögliche Ursache und Abhilfe
STOP	-	Startbereit. Der Antrieb ist nicht freigegeben. Es liegt keine Fehlermeldung vor
Inhibit	-	STO-Eingänge (Pin 3 und Pin 4) spannungsfrei <ul style="list-style-type: none"> <li>• Safety relay abgeschaltet</li> <li>• Spannungsquelle überlastet</li> </ul> Folge: Der Antrieb ist gesperrt.
no-FLT	00	Wird bei P0-13 angezeigt, wenn keine Meldung im Fehlerregister steht.
01-b	01	Zu hoher Bremsstrom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremswiderstand und seine Verdrahtung auf Kurz- bzw. Erdschluss hin prüfen.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der minimal zulässige Wert des Bremswiderstandes nicht unterschritten ist.</li> </ul>
OL-br	02	<p>Thermische Überlast des Bremswiderstandes Der Antrieb hat abgeschaltet, um eine thermische Zerstörung des Bremswiderstands zu verhindern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampenzeiten von P1-04 und P2-13 verlängern, um eine weniger häufige Bremsung zu erreichen.</li> <li>• Trägheit der Last reduzieren, wenn möglich.</li> </ul>
O-1	03	<p>Überstrom am Ausgang des Frequenzumrichters Auftreten direkt beim Einschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitungsverbindung zwischen Umrichter und Motor prüfen.</li> <li>• Motor auf Windungsschluss oder Schluss gegen Erde prüfen.</li> </ul> <p>Auftreten beim Start des Motors:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob der Motor frei drehen kann und sicherstellen, dass keine mechanische Blockierung vorhanden ist.</li> <li>• Motor mit mechanischer Bremse: Prüfen, ob diese gelöst hat.</li> <li>• Anschluss prüfen (Stern/Dreieck).</li> <li>• Prüfen, ob die Motordaten bei P1-07, P1-08 und P1-09 korrekt eingegeben wurden.</li> <li>• Im Vektorbetrieb (P6-01 = 1): Prüfen, ob der Wert <math>\cos \varphi</math> (P7-02) richtig eingegeben und ein Motor-Identifizierungslauf erfolgreich durchgeführt wurde.</li> <li>• Eventuell Rampenzeit für die Beschleunigung (t-acc, P1-03) erhöhen.</li> <li>• Bei Drehzahlsteuerung (P6-01 = 6): Spannungsanhebung mit P1-11 reduzieren.</li> </ul> <p>Auftreten bei Betrieb mit konstanter Drehzahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob Motor überlastet ist.</li> </ul> <p>Auftreten während Beschleunigung/Verzögerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Rampenzeiten sind zu kurz und erfordern zu viel Leistung.</li> </ul> <p>Wenn P-03/P-04 nicht erhöht werden kann, ist möglicherweise ein größeres Gerät erforderlich.</p>
I.t-ERP	04	<p>Überlast des Motors. Der thermische Schutz hat ausgelöst, da das Gerät über eine bestimmte Zeit oberhalb des mit P1-08 eingestellten Motor-Nennstroms betrieben wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob die Motordaten bei P1-07, P1-08 und P1-09 korrekt eingegeben wurden.</li> <li>• Im Vektorbetrieb (P6-01 = 1): Prüfen, ob der Wert <math>\cos \varphi</math> (P7-02) richtig eingegeben und ein Motor-Identifizierungslauf erfolgreich durchgeführt wurde.</li> <li>• Anschluss des Motors prüfen (z. B. Stern/Dreieck).</li> <li>• Wenn auf dem Display während des Betriebs die Dezimalpunkte blinken, ist dies ein Zeichen für einen Betrieb im Überlastbereich (&gt; P1-08). In diesem Fall die Beschleunigungsrampe mit P1-03 verlängern oder die Last reduzieren.</li> <li>• Sicherstellen, dass keine mechanischen Blockaden oder zusätzlichen Belastungen für den Motor existieren.</li> </ul>
P5-ERP	05	Überstrom (Hardware)

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdrahtung zum Motor und Motor selbst auf Kurz- und Erdschluss hin prüfen.</li> <li>• Motorleitung am Frequenzumrichter abklemmen und danach wieder einschalten. Falls die Fehlermeldung weiterhin erscheint, muss das Gerät ausgetauscht werden. Vor der Inbetriebnahme des neuen Geräts ist das System auf einen Erd- bzw. Kurzschluss hin zu prüfen, der den Ausfall des Geräts verursacht haben könnte.</li> </ul>
0.Uolt	06	<p>Überspannung im Zwischenkreis Der Wert der Zwischenkreisspannung wird mit Parameter P0-20 angezeigt. Ein Fehlerregister mit den letzten Werten vor der Abschaltung beinhaltet P0-36 (Abtastzeit 256 ms).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob die Versorgungsspannung in dem Bereich liegt, für den der Frequenzumrichter bemessen ist.</li> <li>• Wenn der Fehler beim Verzögern oder Stoppen auftritt: Verzögerungsrampe (P1-04/P2-13) verlängern oder Bremswiderstand benutzen.</li> <li>• Im Vektorbetrieb (P6-01 = 1): Verstärkung des Drehzahlreglers (P6-02) reduzieren.</li> </ul>
U.Uolt	07	<p>Unterspannung im Zwischenkreis Hinweis: Diese Meldung erscheint grundsätzlich, wenn die Versorgungsspannung am Gerät abgeschaltet wird und sich die Zwischenkreisspannung abgebaut hat. Es handelt sich hierbei nicht um einen Fehler. Falls die Meldung während des Betriebs auftritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob die Anschlussspannung zu gering ist.</li> <li>• Alle Komponenten bzw. Geräte, die im Einspeisekreis des Frequenzumrichters liegen (Schutzschalter, Schütz, Drossel usw.), auf ordnungsgemäßen Anschluss bzw. Übergangswiderstand hin prüfen.</li> </ul>
0-t	08	<p>Übertemperatur am Kühlkörper. Der Antrieb ist zu heiß. Die Kühlkörpertemperatur wird mit P0-21 angezeigt. Ein Fehlerregister mit den letzten Werten vor der Abschaltung beinhaltet P0-38 (Abtastzeit 30 s).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob der Frequenzumrichter in der Umgebungstemperatur betrieben wird, für die er spezifiziert ist.</li> <li>• Sicherstellen, dass die Kühlluft gut zirkulieren kann (Abstände zu benachbarten Geräten über- und unter dem Frequenzumrichter).</li> <li>• Die Kühlschlitze des Geräts dürfen nicht verschlossen sein, z. B. durch Verschmutzung bzw. zu dicht aneinander gebaute Geräte.</li> <li>• Schaltfrequenz mit P2-24 reduzieren.</li> <li>• Last reduzieren, wenn möglich.</li> </ul>
U-t	09	<p>Untertemperatur Die Meldung erscheint, wenn die Umgebungstemperatur unter -10 °C liegt. Um den Antrieb zu starten, muss die Temperatur oberhalb dieses Wertes liegen.</p>
P-def	10	<p>Die Werkseinstellung der Parameter wurde eingelesen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taste STOP drücken: Der Antrieb kann anschließend neu konfiguriert werden.</li> </ul>

SC-065	12	Kommunikationsfehler mit einer externen Bedieneinheit oder einem PC. • Anschlüsse prüfen.
Flt-dc	13	Zu hohe Welligkeit der Zwischenkreisspannung Die Welligkeit der Zwischenkreisspannung wird mit P0-16 angezeigt. Ein Fehlerregister mit den letzten Werten vor der Abschaltung beinhaltet P0-37 (Abtastzeit 20 ms). • Prüfen, ob alle Phasen der Netzversorgung anliegen und deren Spannungssymmetrie innerhalb des erlaubten Toleranzbandes (3 %) liegt. • Wenn möglich, Last reduzieren. • Wenn der Fehler weiterhin ansteht, Kontakt mit der nächsten Eaton Vertriebsniederlassung aufnehmen.
P-LOSS	14	Ausfall einer Phase der Einspeisung
h 0-1	15	Überstrom am Ausgang • Siehe Fehler-Nr. 03.
th-FLt	16	Thermistor auf dem Kühlkörper defekt. • Kontakt mit der nächsten Eaton Vertriebsniederlassung aufnehmen.
data-F	17	Fehler im internen Speicher. Die Parameter wurden nicht gesichert und die Werkseinstellung wurde geladen. • Speicherung der (erneut) geänderten Parameter wiederholen. • Falls die Meldung wieder erscheint, Kontakt mit der nächsten Eaton Vertriebsniederlassung aufnehmen.
data-E	19	Fehler im internen Speicher. Die Parameter wurden nicht gesichert und die Werkseinstellung wurde geladen. • Speicherung der (erneut) geänderten Parameter wiederholen. • Falls die Meldung wieder erscheint, Kontakt mit der nächsten Eaton Vertriebsniederlassung aufnehmen.
F-Ptc	21	Übertemperatur des PTC im Motor
0-hEAt	23	Die gemessene Umgebungstemperatur liegt über dem spezifizierten Wert. • Sicherstellen, dass der erforderliche Freiraum um das Gerät vorhanden ist und die Kühlluft ungehindert durch die Schlitze am Gerät strömen kann. • Schaltfrequenz mit P2-22 reduzieren. • Wenn möglich: Last reduzieren.
0-tor9	24	Maximal zulässiges Drehmoment überschritten. • Wenn möglich: Last reduzieren oder Beschleunigungszeit t-acc erhöhen
U-tor9	25	Unterlast Wenn der Motorstrom 25% unter dem Motornennstrom liegt, erscheint diese Fehlermeldung
OUT-F	26	Fehler am Ausgang des Geräts • Kontakt mit der nächsten Eaton Vertriebsniederlassung aufnehmen.
Sto-F	29	Interner Fehler des STO-Schaltkreises • Kontakt mit der nächsten Eaton Vertriebsniederlassung aufnehmen.
AtF-01	40	Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Der gemessene Statorwiderstand variiert zwischen den Phasen. • Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und fehlerfrei ist. • Motorwicklungen auf gleiche Widerstandswerte hin prüfen.
AtF-02	41	Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Der gemessene Statorwiderstand ist zu groß.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und fehlerfrei ist.</li> <li>• Überprüfen, ob die Bemessungsleistung des Geräts mit der des Motors übereinstimmt. Der maximale Unterschied sollte eine Leistungsklasse betragen.</li> </ul>
AEF-03	42	<p>Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Die gemessene Motorinduktivität ist zu niedrig.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und fehlerfrei ist.</li> </ul>
AEF-04	43	<p>Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Die gemessene Motorinduktivität ist zu groß.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und fehlerfrei ist.</li> <li>• Überprüfen, ob die Bemessungsleistung des Geräts mit der des Motors übereinstimmt. Der maximale Unterschied sollte eine Leistungsklasse betragen.</li> </ul>
AEF-05	44	<p>Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Die gemessenen Motorparameter passen nicht zusammen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen und fehlerfrei ist.</li> <li>• Überprüfen, ob die Bemessungsleistung des Geräts mit der des Motors übereinstimmt. Der maximale Unterschied sollte eine Leistungsklasse betragen.</li> </ul>
OUT-Ph	49	Eine Phase der Motorleitung ist nicht angeschlossen bzw. unterbrochen.
Sc-F01	50	<p>Ein gültiges Feldbus-Telegramm wurde nicht innerhalb der mit P5-02 spezifizierten Zeit empfangen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen, ob der Netzwerk-Master ordnungsgemäß arbeitet.</li> <li>• Verbindungsleitungen prüfen.</li> <li>• Wert von P5-02 auf einen akzeptablen Wert erhöhen.</li> </ul>
OF-01	60	Keine interne Verbindung zu einer Optionskarte.
OF-02	61	Optionsmodul in undefiniertem Betriebszustand.
OF-10	69	Sensorfehler - Überlast oder Kurzschluss.

## 12 Referenzen

Dokumentation	RASP5	LINK
Handbuch RASP...	MN034004DE	DownloadCenter
Betriebsanleitung RASP...	IL034093ZU	DownloadCenter
Application Note - Parametrization per Bluetooth	AP040189EN	Drives AP Note Übersicht

Eatons Ziel ist es, zuverlässige, effiziente und sichere Stromversorgung dann zu bieten, wenn sie am meisten benötigt wird. Die Experten von Eaton verfügen über ein umfassendes Fachwissen im Bereich Energiemanagement in verschiedenen Branchen und

sorgen so für kundenspezifische, integrierte Lösungen, um anspruchsvollste Anforderungen der Kunden zu erfüllen.

Wir sind darauf fokussiert, stets die richtige Lösung für jede Anwendung zu finden. Dabei erwarten Entscheidungsträger mehr als lediglich innovative Produkte. Unternehmen wenden sich an Eaton, weil individuelle Unterstützung und der Erfolg unserer Kunden stets an erster Stelle stehen. Für mehr Informationen besuchen Sie: [Eaton.com](http://Eaton.com)

**Eaton Adressen weltweit:**

[Eaton.com/contacts](http://Eaton.com/contacts)

Eaton Industries GmbH  
Hein-Moeller-Str. 7- 11  
D-53115 Bonn

® 2021 Eaton Corporation

Alle Rechte vorbehalten  
07/20222 AP040215DE (ICPD MOC DS)