

Quick Start Guide PROFINET-Switch 4/8-Port

Version

2_{de}

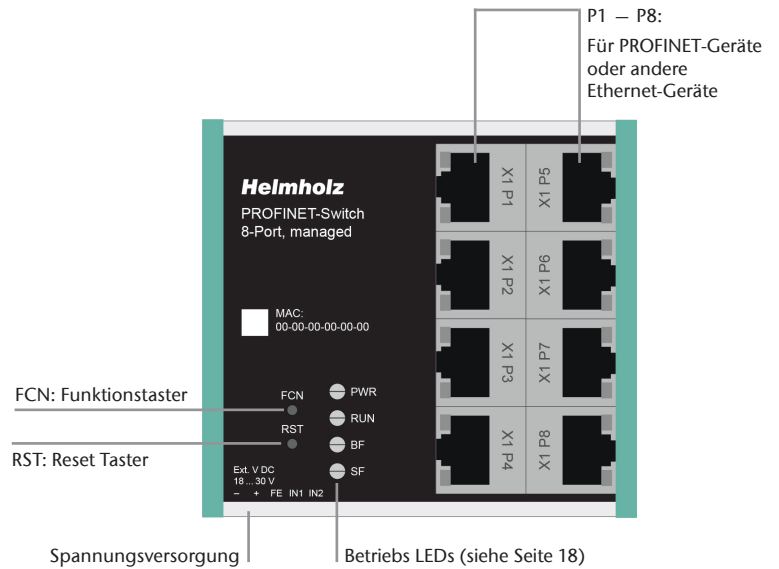
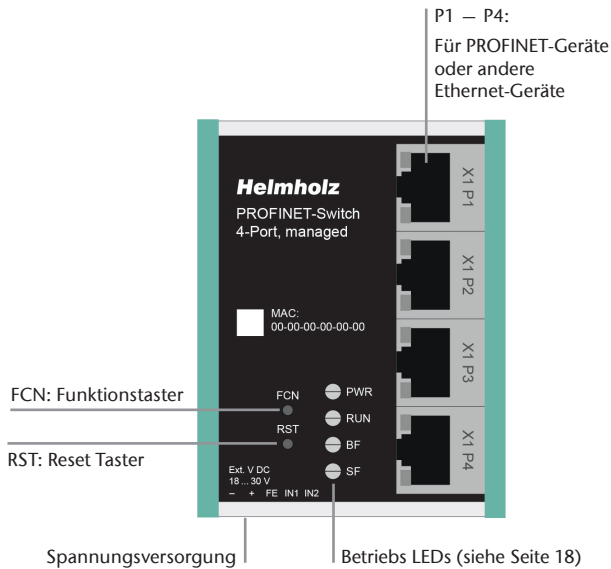
Inhalt

1. Einleitung	3
2. Vorbereiten des PROFINET-Switches.....	4
3. PROFINET-Switch projektieren.....	4
4. Einstellung der Port-Eigenschaften.....	6
5. Topologieerkennung	7
6. Dem PROFINET-Switch einen Namen zuweisen.....	8
7. Medienredundanz (MRP).....	9
8. Diagnose und Konfiguration über das Webinterface.....	10
9. Switch-Diagnose und Einstellungen.....	12
10. Port Mirroring.....	12
11. Statistiken.....	13
12. Agents.....	14
13. SNMP.....	15
14. Zeiteinstellung.....	16
15. Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.....	17
16. Firmware Update.....	17
17. LED-Statusinformationen.....	18
18. Tasterfunktionen.....	18
19. Technische Daten.....	19

1. Einleitung

Bitte beachten: Bitte berücksichtigen Sie die Sicherheitshinweise zum Produkt, welche Sie dem Handbuch entnehmen können. Das Handbuch finden Sie auf der beiliegenden CD oder es kann von der Webseite www.helmholz.de im Downloadbereich heruntergeladen werden.

Dieses Dokument soll die Erstinbetriebnahme des PROFINET-Switches zur Verwendung in einem PROFINET-Projekt erläutern.



2. Vorbereiten des PROFINET-Switches

2.1 Anschließen

Der PROFINET-Switch muss, am Weitbereichseingang 18 – 30 VDC über den mitgelieferten Anschlussstecker, mit 24 VDC versorgt werden. Der Anschluss (FE) ist für die Funktionserde. Verbinden Sie diese ordnungsgemäß mit dem Bezugspotential.

Die RJ45-Buchsen „P1 – P4“ (4-Port Switch) und „P1 – P8“ (8-Port Switch) dienen zum Anschluss des Netzwerks.

3. PROFINET-Switch projektieren

Nach der Installation ist der PROFINET-Switch im Hardwarekatalog unter „PROFINET IO -> Weitere Feldgeräte -> Network Components -> Helmholz PN-Switch“ zu finden. Fügen Sie das Gerät „PROFINET-Switch, 4-port“ in das Projekt ein und verbinden es mit Ihrem PROFINET-Netzwerk.

2.2 GSDML-Datei installieren

Die GSDML-Datei ist auf der beiliegenden CD oder im Downloadbereich des PROFINET-Switches auf www.helmholz.de zu finden.

(0) UR	
1	CPU315-2PN DP
X1	MPI/DP
X2	PN-IO-CABO
X2 P1 R	Port 1
X2 P2 R	Port 2
3	
4	DO32xDC24V/0.5A
5	DO16xRelais_bistabil
6	SAS341-1
7	CAN 300 PRO
8	
9	
10	
11	

PROFINET-CaBo: PROFINET-IO-System (100)

(1) pncan-tc

(2) SHPNsv

Suchen:

Profil: Standard

- PROFIBUS-DP
- PROFIBUS-PA
- PROFINET IO
 - Gateway
 - HMI
 - I/O
 - Ident Systems
 - Network Components
 - Schaltgeräte
 - Sensors
 - Weitere FELDERGÄTE
 - Gateway
 - I/O
 - Network Components
 - Helmholz PN-Switch
 - PROFINET-Switch, 4-port

Durch den Aufruf der Objekteigenschaften müssen Sie dem PROFINET-Switch, im Projekt, einen eindeutigen PROFINET-Namen geben und die IP-Adresse auf Plausibilität prüfen.

Achtung: Dem realen Gerät muss später der gleiche Name wie im Projekt zugewiesen werden. Siehe auch Kapitel 6.

Eigenschaften - SH-PN-Switch

Allgemein | Identifikation

Kurzbezeichnung: SHPNswitch4port
PROFINET-Switch, 4-ports, managed, MRP-Client, supports Conformance Class A,B

Bestell-Nr. / Firmware: 700-850-4PS01

Familie: Helmholz PN-Switch

Gerätename: SH-PN-Switch

GSD-Datei: GSDML-V2.31-Helmholz-pnswitch-20151013.xml

Ausgabestand ändern...

Teilnehmer PROFINET IO-System

Geräteummer: 2

PROFINET-IO-System (100)

IP-Adresse: 172.17.0.104

IP-Adresse durch IO-Controller zuweisen

Kommentar:

OK Abbrechen Hilfe

4. Einstellung der Port-Eigenschaften

Jeder Port des PROFINET-Switches kann individuell parametrisiert werden.

← → (2) SH-PN-Switch

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kommentar
0	SH-PN-Switch	700-850-4PS01			2038*	
X1	PN-IO				2037*	
X1 P1	Port 1				2036*	
X1 P2	Port 2				2035*	
X1 P3	Port 3				2034*	
X1 P4	Port 4				2033*	

Eigenschaften - PN-IO - Port 1 (X1 P1)

Allgemein |
 Adressen |
 Topologie |
 Optionen

Verbindung

Übertragungsmedium / Duplex: Automatic settings

Autonegotiation deaktivieren

Boundaries

Ende der Sync-Domain

Ende der Erfassung erreichbarer Teilnehmer

Ende der Topologieerkennung

Übertragungsmedium/Duplex:

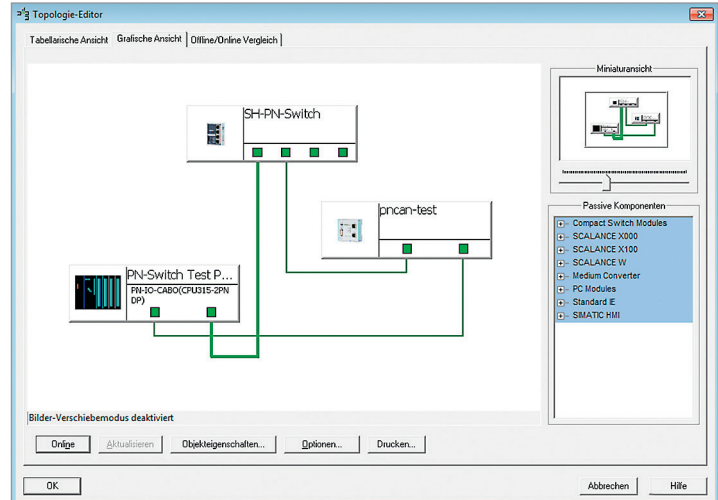
„disable“	Der Port ist dauerhaft abgeschaltet. Diese Option ist zu empfehlen, wenn der Port nicht verwendet werden soll. Ein unberechtigtes Eindringen in das Netzwerk wird verhindert.
„Automatic setting“	Der Port synchronisiert sich automatisch mit dem Kommunikationspartner (Autonegotiation).
„Automatic setting (monitor)“	Der Port synchronisiert sich automatisch mit dem Kommunikationspartner (Autonegotiation), bei fehlendem Ethernet-Kabel wird ein Diagnosealarm ausgelöst.
„TP 100 Mbit/s“	Feste Vorgabe der Übertragungsrates. Diese Option ist bei Anschluss von PROFINET-IO Geräten zu empfehlen.

5. Topologieerkennung

Der PROFINET-Switch unterstützt die Mechanismen zur Nachbarschaftserkennung (LLDP). Mit dieser Funktion ist es möglich die Topologie eines PROFINET-Netzwerks zu erkennen, oder zur Kontrolle des korrekten Aufbaus durch die Konfiguration vorzugeben.

Wurde die Topologie in der Konfiguration vorgegeben, so kann auch benachbarten Geräten bei einem Gerätetausch der PROFINET-Name zugewiesen werden.

Somit ist ein Gerätetausch im Betrieb ohne Verwendung von Inbetriebnahme-Tools möglich.



6. Dem PROFINET-Switch einen Namen zuweisen

Wenn die Konfiguration des PROFINET-Switches im Hardwarekonfigurator abgeschlossen ist, kann sie in die SPS eingespielt werden.

Damit der Switch am PROFINET vom PROFINET-Controller gefunden werden kann, muss der PROFINET-Name im Gerät eingestellt werden.

Dafür wird im SIMATIC Manager die Funktion „Ethernet Teilnehmer bearbeiten“ verwendet.

Mit dem Button „Durchsuchen...“ kann das Netzwerk nach PROFINET-Teilnehmer durchsucht werden.

Die eindeutige Identifikation des PROFINET-Switches wird hier durch die MAC-Adresse des Gerätes gewährleistet.

Achtung: Der zugewiesene Name muss mit dem im Hardwarekonfigurator festgelegten Namen übereinstimmen. Siehe Kapitel 3, Seite 4/5.

Hat der PROFINET-Switch den richtigen Namen erhalten, dann wird er durch die SPS erkannt und konfiguriert.

Ist die Konfiguration korrekt verlaufen, sollte die grüne „RUN“-LED ein sowie die „BF“- und die „SF“-LED aus sein.

Ethernet-Teilnehmer bearbeiten

Ethernet Teilnehmer

Online erreichbare Teilnehmer

MAC-Adresse: 24-EA-40-20-00-D0

IP-Konfiguration einstellen

IP-Parameter verwenden

IP-Adresse: Netzübergang

Keinen Router verwenden

Subnetzmaske: Router verwenden

Adresse: 172.17.0.104

IP-Adresse von einem DHCP-Server beziehen

identifiziert über

Client-ID MAC-Adresse Geräteiname

Client-ID:

Gerätename vergeben

Gerätename: SH-PN-Switch

Rücksetzen auf Werkseinstellungen

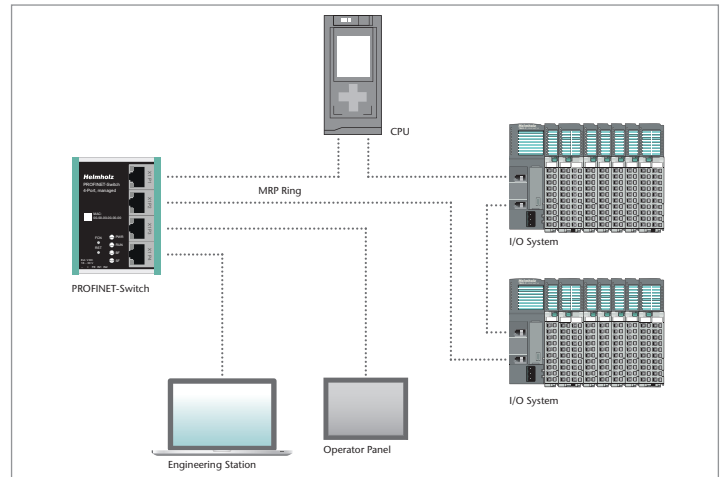
7. Medienredundanz (MRP)

Der PROFINET-Switch unterstützt optional Medienredundanz (MRP) als MRP-Client. MRP steht für „Media redundancy protocol“. MRP ermöglicht eine Ringverkabelung, die den Betrieb des PROFINET-Netzwerkes auch bei Ausfall eines Kabels oder eines Teilnehmers ermöglicht.

In einem MRP Ring muss es mindestens einen MRP-Master geben (z.B. die CPU), alle anderen Teilnehmer des Rings sind dann MRP-Clients.

Um den PROFINET-Switch einem MRP-Ring zuzuordnen, muss am Steckplatz X1 bei der Option „Medienredundanz“ die MRP-Domäne („Domain“) eingestellt werden.

Achtung: Wird eine Ringverkabelung hergestellt, ohne dass die MRP-Rollen bei allen beteiligten Geräten konfiguriert wurden, kann es zu Funktionsstörungen des PROFINET-Netzwerkes kommen!



← [2] SH-PN-Switch

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kommentar
0	SH-PN-Switch	700-850-4PS01			2036*	
X1	PN-IO				2037*	
X1 P1	Port 1				2036*	
X1 P2	Port 2				2036*	
X1 P3	Port 3					
X1 P4	Port 4					

Eigenschaften - PN-IO (X1)

Allgemein |
 Adressen |
 IO-Zyklus |
 Medienredundanz

MRP-Konfiguration

Instanz: v

Domain: mrpdomain-1

Rolle: Client

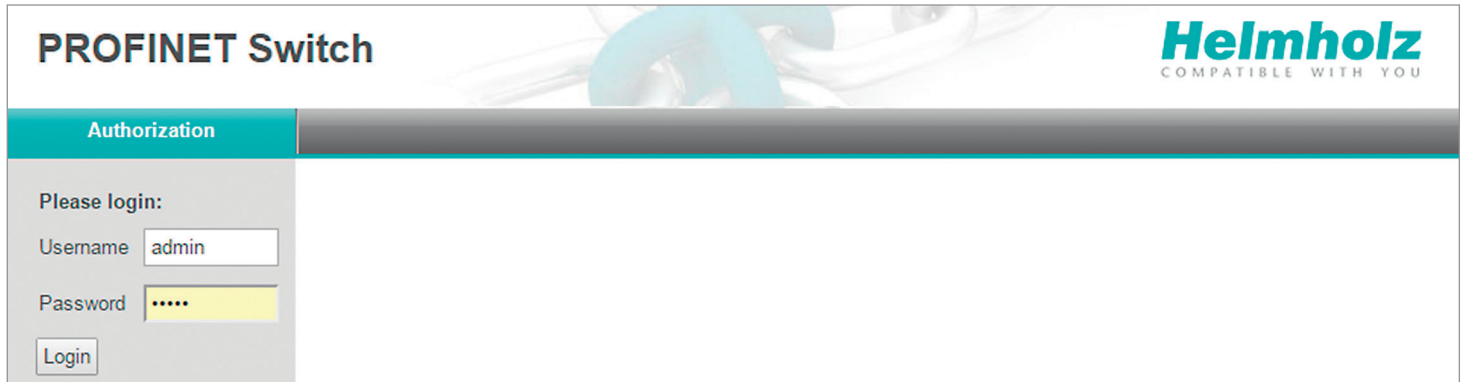
Ringport 1: (PN-IO)\Port 1 (X1 P1)

Ringport 2: (PN-IO)\Port 2 (X1 P2)

Diagnosealarm

8. Diagnose und Konfiguration über das Webinterface

Unter der IP-Adresse, die der PROFINET-Switch im PROFINET-Netzwerk erhalten hat, ist auch das Webinterface erreichbar.

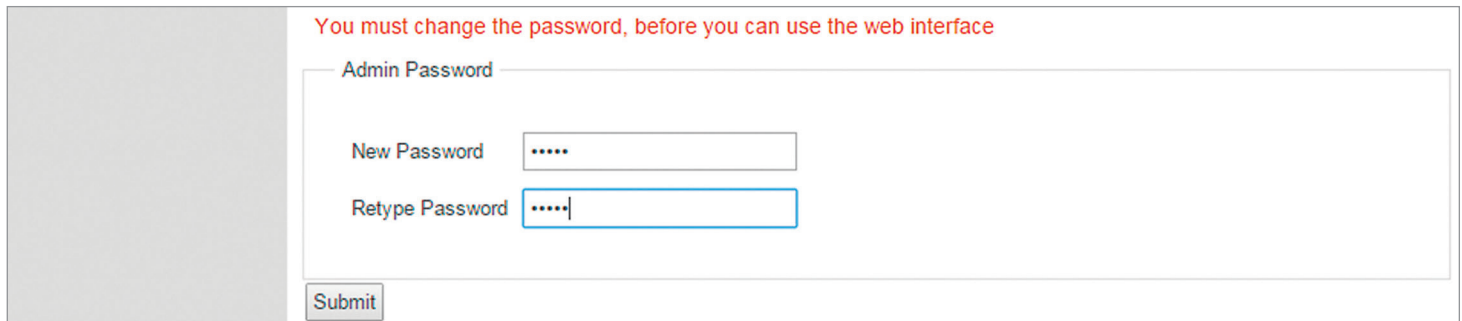


The screenshot shows the web interface for a PROFINET Switch. At the top left, it says "PROFINET Switch". At the top right, there is a logo for "Helmholz COMPATIBLE WITH YOU". Below the header, there is a teal bar with the word "Authorization". On the left side, there is a login form with the following fields and buttons:

- "Please login:" label
- "Username" field with the value "admin"
- "Password" field with masked characters "*****"
- "Login" button

Beim ersten Aufruf des Webinterface ist das Passwort des „admin“-Users „admin“ (ab Firmware V1.02 ist das Passwort die Seriennummer des Gerätes).

Nach dem ersten Login muss zwingend ein neues Passwort vergeben werden:



The screenshot shows the password change page in the web interface. At the top, there is a red warning message: "You must change the password, before you can use the web interface". Below this, there is a form with the following fields and buttons:

- "Admin Password" field (empty)
- "New Password" field with masked characters "*****"
- "Retype Password" field with masked characters "*****"
- "Submit" button

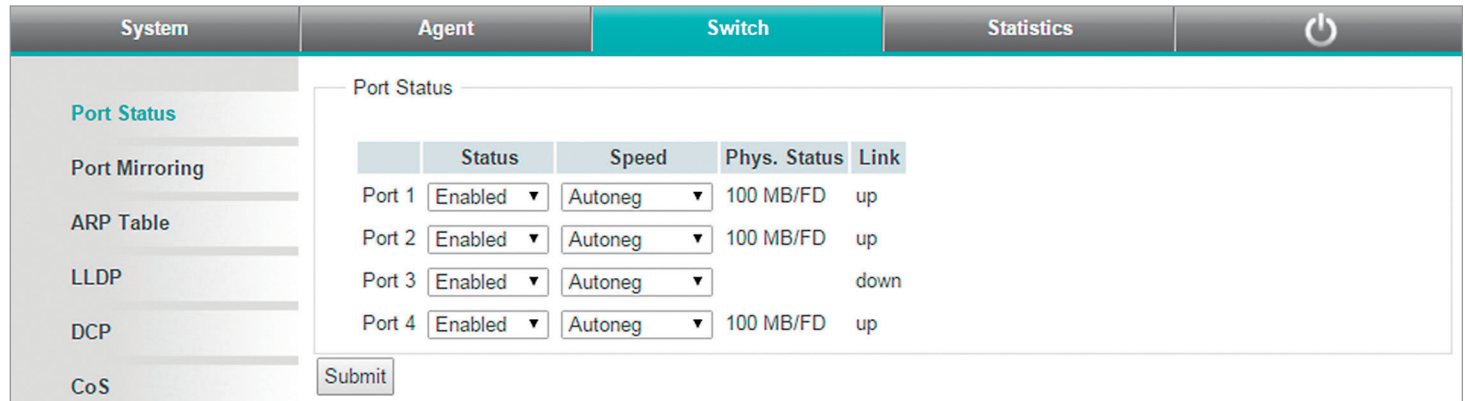
Nach der Eingabe des neuen Passwortes erreicht man die System-Ansicht:

System	Agent	Switch	Statistics	
Status	System Status			
Network	Device Type: Helmholz PN-Switch			
	Device MAC: 24-EA-40-20-00-D0			
Restart	Protocol Status: Connected			
Password	System Failure: no			
	System Time: --/--/--- --:--:--			
Event Log	System Up Time: 0 days 00:12:03			

Hinweis: Wird der PROFINET-Switch in einem PROFINET-Netzwerk konfiguriert und verwendet, so sind Einstellungen im Webinterface nur als Diagnose einzusehen. Ein Umparametrieren von PROFINET bezogenen Einstellungen (Port Status, LLDP, DCP, Ring Redundancy) ist dann im Webinterface nicht möglich.

9. Switch-Diagnose und Einstellungen

Im Menü Switch sind umfangreiche Informationen und Einstellungen für die Funktion des Switches erreichbar.



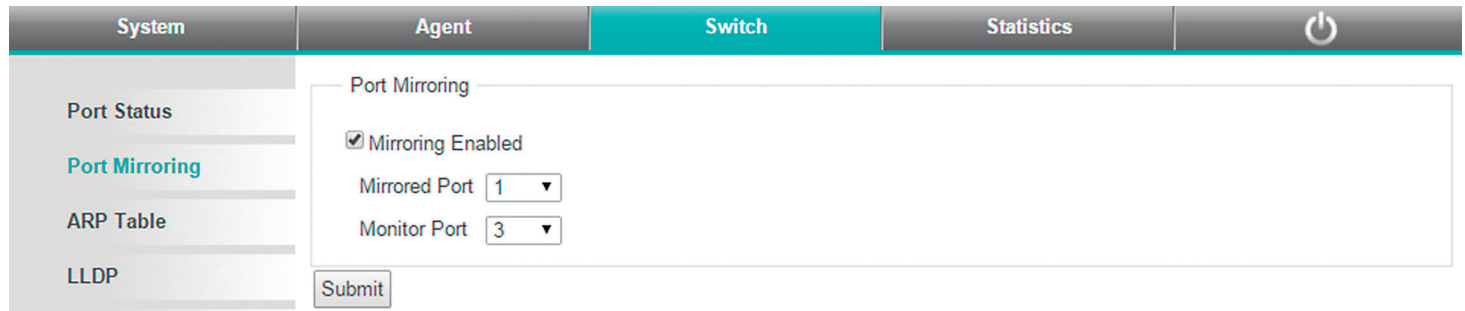
The screenshot shows the 'Switch' configuration page. The left sidebar contains a menu with 'Port Status' highlighted. The main content area is titled 'Port Status' and contains a table with the following data:

	Status	Speed	Phys. Status	Link
Port 1	Enabled	Autoneg	100 MB/FD	up
Port 2	Enabled	Autoneg	100 MB/FD	up
Port 3	Enabled	Autoneg		down
Port 4	Enabled	Autoneg	100 MB/FD	up

Below the table is a 'Submit' button.

10. Port Mirroring

Um Telegrammanalysen oder -aufzeichnungen durchführen zu können, kann im PROFINET-Switch ein Port Mirroring aktiviert werden. Beim Port Mirroring wird der Telegrammverkehr von einem Port über einen anderen Port vollständig gespiegelt, an dem dann ein Analyse-PC alles aufzeichnen kann.



The screenshot shows the 'Switch' configuration page with 'Port Mirroring' selected in the sidebar. The main content area is titled 'Port Mirroring' and contains the following settings:


- Mirroring Enabled
- Mirrored Port: 1
- Monitor Port: 3

A 'Submit' button is located at the bottom of the configuration area.

11. Statistiken

Im Menü „Statistics“ können ausführliche Statistiken zum Datenverkehr abgefragt werden.


Im Untermenü „Statistics by Error“ kann u.a. die Qualität der Übertragung beobachtet werden.

System	Agent	Switch	Statistics			
Statistics By Size						
Statistics By Type						
Statistics By Error						
Received Packages By Size						
	64	65-127	128-255	256-511	512-1023	1024-max.
Port 1	2628	1575741	625	8	3	1
Port 2	2593	1551554	3	622	1	0
Port 3	0	0	0	0	0	0
Port 4	204	74	401	7	52	0
<input type="button" value="Refresh"/>						
<input type="button" value="Reset Statistics"/>						

12. Agents


Neben der Konfiguration des PROFINET-Switches über PROFINET, ist es auch möglich eine Diagnose und Konfiguration über TELNET und SSH durchzuführen. Aus Sicherheitsgründen können diese Zugänge explizit abgeschaltet werden. Weitere Informationen über die Verwendung der TELNET und SSH Zugänge entnehmen Sie bitte dem Handbuch.

Um Grundinformationen über den Switch schon auf der Start-Webseite einsehen zu können – bevor man sich eingeloggt hat – kann die Option „System Status Without Login“ angewählt werden.

System	Agent	Switch	Statistics	
CLI & WEB	Agent Configuration			
I&M0	<input type="checkbox"/> TELNET			
SNMP	<input checked="" type="checkbox"/> SSH			
Ring Redundancy	<input checked="" type="checkbox"/> System Status Without Login			
	Session Timeouts			
	CLI Timeout (Minutes)	<input type="text" value="10"/>		
	Web Timeout (Minutes)	<input type="text" value="10"/>		
	<input type="button" value="Submit"/>			


13. SNMP

Der PROFINET-Switch unterstützt SNMP („Simple Network Management Protocol“) um die Identifikation und Diagnose des Switches auch für IT-Administration Tools zu erlauben.

System	Agent	Switch	Statistics	
CLI & WEB	SNMP Settings			
I&M0	System Contact	<input type="text" value="Muster GmbH"/>		
SNMP	System Name	<input type="text" value="Max Mustermann"/>		
Ring Redundancy	System Location	<input type="text" value="Maschine 7"/>		
	<input type="button" value="Submit"/>			

14. Zeiteinstellung

Für Logausgaben und Alarmmeldungen enthält der PROFINET-Switch eine Systemzeituhr. Diese kann entweder manuell oder von einem SNTP-Server automatisch gestellt werden.

System	Agent	Switch	Statistics							
Status	Base Configuration		Daylight Saving Time							
Network	Time Synchronization: <input type="text" value="Manual Setting"/>		<table border="1"><thead><tr><th>Year</th><th>Start</th><th>End</th></tr></thead><tbody><tr><td><input type="text" value="YYYY"/></td><td><input type="text" value="MMDDhh"/></td><td><input type="text" value="MMDDhh"/></td></tr></tbody></table>		Year	Start	End	<input type="text" value="YYYY"/>	<input type="text" value="MMDDhh"/>	<input type="text" value="MMDDhh"/>
Year	Start	End								
<input type="text" value="YYYY"/>	<input type="text" value="MMDDhh"/>	<input type="text" value="MMDDhh"/>								
Restart	Timezone Offset (Minutes): <input type="text" value="0"/>									
Password	<input type="button" value="Submit"/>		<input type="button" value="Submit"/>							
Event Log	Manual Time Setting									
Firmware	TIME (UTC): <input type="text" value="19"/> <input type="text" value="November"/> <input type="text" value="2015"/> <input type="text" value="13:16:00"/>									
Time	<input type="button" value="Submit"/>									

15. Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Um den PROFINET-Switch in den Auslieferungszustand zurückzustellen, kann im Webinterface unter „System/Restart“ die Funktion „Factory Reset“ verwendet werden. Alternativ kann der PROFINET-Switch durch Drücken und Halten der „FCN“-Taste zurückgesetzt werden, während das Gerät neu startet. Ein Neustart kann durch Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung oder durch Betätigen des RST-Tasters ausgeführt werden.

Das erfolgreiche Zurücksetzen der Parameter und Einstellungen wird beim Bootvorgang durch Aufleuchten der SF-LED quittiert.

16. Firmware Update


Ein Firmware Update kann über das Webinterface durchgeführt werden. Die Firmware-Update-Datei erhalten Sie vom Helmholz Support oder im Downloadbereich des PROFINET-Switches unter www.helmholz.de.

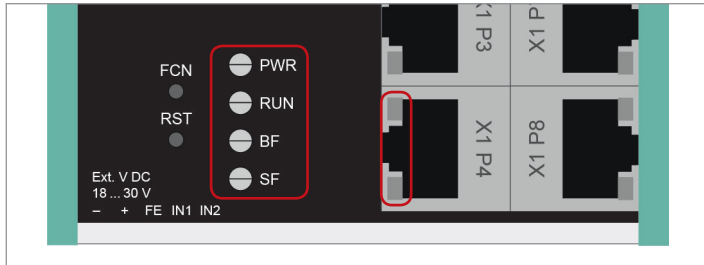
Im Menü „System -> Firmware“ kann die Firmware Update Datei ausgewählt werden. Die Datei hat die Endung „HUF“ (Helmholz Update File).

Mit dem Button „Send“ wird die Firmware an den PROFINET-Switch übertragen und gebrannt.

Nach einem Neustart des PROFINET-Switches ist die neue Firmware aktiv.

Achtung: Abschalten der Spannungsversorgung, während des Update-Prozesses, kann das Gerät unbenutzbar machen.

System	Agent	Switch	Statistics	
Status	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"><p>Firmware Upgrade</p><p>Please specify the image file:</p><p><input type="button" value="Browse"/></p><p><input type="button" value="Send"/></p></div>			
Network				
Restart				
Password				
Event Log				
Firmware				
Time				



17. LED-Statusinformationen

PWR

- Aus	Keine Spannungsversorgung oder Gerät defekt
- Ein	Das Gerät ist korrekt mit Spannung versorgt

RUN

- Blinkt	Das Gerät startet
- Ein	Das Gerät ist betriebsbereit

BF

- Ein	Das Gerät hat keine Konfiguration und/oder es besteht keine Verbindung zum PROFINET-Master
-------	--

SF

- Ein	Eine PROFINET-Diagnose liegt vor
-------	----------------------------------

RJ45 LEDs

- Grün (Link)	Verbunden
- Orange (Act)	Datenübertragung am Netz

Hinweis: Die LEDs „RUN“, „BF“ und „SF“ blinken alle synchron, wenn die PROFINET-Funktion zur Geräte-Identifikation aktiviert wurde.

18. Tasterfunktionen

FCN

Mit dem „FCN“-Button kann der PROFINET-Switch auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Wird der „FCN“-Taster während der Hochlaufphase des Switches gedrückt, beginnt die orange „SF“-LED zu blinken. Das Blinken zeigt an, dass der Switch nach dem Loslassen des Tasters sofort auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und neu gestartet wird.

Die Hochlaufphase ist am Blinken des „RUN“-LEDs zu erkennen.

RST

Der „RST“-Button löst einen sofortigen Neustart des PROFINET-Switches aus, bei dem alle gespeicherten Einstellungen erhalten bleiben.

19. Technische Daten

	PROFINET-Switch, 4-Port, managed 700-850-4PS01	PROFINET-Switch, 8-Port, managed 700-850-8PS01
Abmessungen (T x B x H)	32 x 59 x 76 mm	32 x 82 x 76 mm
Gewicht	ca. 130 g	ca. 180 g
PROFINET-Schnittstellen		
- Protokoll	PROFINET IO nach IEC 61158-6-10	PROFINET IO nach IEC 61158-6-10
- Physik	Ethernet	Ethernet
- Übertragungsrate	100 Mbit/s, voll duplex	100 Mbit/s, voll duplex
- Anschluss	4 x RJ45, integrierter Switch	8 x RJ45, integrierter Switch
- Features	Medienredundanz (MRP) Automatische Adressierung/Topologieerkennung (LLDP, DCP)	Medienredundanz (MRP) Automatische Adressierung/Topologieerkennung (LLDP, DCP)
Statusanzeige	4 LEDs Funktions-Status, 8 LEDs Ethernet-Status	4 LEDs Funktions-Status, 16 LEDs Ethernet-Status
Spannungsversorgung	DC 24 V (18 ... 30 VDC)	DC 24 V (18 ... 30 VDC)
Stromaufnahme	max. 250 mA bei DC 24 V	max. 350 mA bei DC 24 V
Zulässige Umgebungstemperatur	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +65 °C
Transport- und Lagertemperatur	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
Schutzart	IP 20	IP 20
Zulassungen	CE, UL	CE, UL
UL	UL 61010-1/ UL 61010-2-201	UL 61010-1/ UL 61010-2-201
- Voltage supply	DC 24 V (18 ... 30 VDC, SELV and limited energy circuit)	DC 24 V (18 ... 30 VDC, SELV and limited energy circuit)
- Pollution degree	2	2
- Altitude	Up to 2000 m	Up to 2000 m
- Temperature cable rating	87 °C	87 °C

Hinweis:

Der Inhalt dieses Quick Start Guides ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen.

Die Angaben in diesem Quick Start Guide werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Bitte beachten Sie beim Einsatz der erworbenen Produkte jeweils die aktuellste Version des Quick Start Guides, welche im Internet unter www.helmholz.de einsehbar ist und auch heruntergeladen werden kann.

Unsere Produkte enthalten unter anderem Open Source Software. Diese Software unterliegt den jeweils einschlägigen Lizenzbedingungen. Die entsprechenden Lizenzbedingungen einschließlich einer Kopie des vollständigen Lizenztextes lassen wir Ihnen mit dem Produkt zukommen. Sie werden auch in unserem Downloadbereich der jeweiligen Produkte unter www.helmholz.de bereit gestellt. Weiter bieten wir Ihnen an, den vollständigen, korrespondierenden Quelltext der jeweiligen Open Source Software gegen einen Unkostenbeitrag von Euro 10,00 als DVD auf Ihre Anfrage hin Ihnen und jedem Dritten zu übersenden. Dieses Angebot gilt für den Zeitraum von drei Jahren, gerechnet ab der Lieferung des Produktes.

1) SIMATIC ist ein eingetragenes Markenzeichen der Siemens AG.

Unsere Kunden sind uns wichtig. Wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen.