

miface PN

Universal-Interface

Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

Benutzerhandbuch



miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	3
2	SYSTEMÜBERSICHT	3
3	TECHNISCHE INFORMATION	4
3.1	Profinet-Controller konfigurieren	5
3.2	Profinet-Device: Name setzen	9
3.3	Profinet-Kommunikationsstart	10
3.4	Daten-Telegramm senden (Profinet-Output -> serielle Schnittstelle)	11
3.5	Daten-Telegramm empfangen (serielle Schnittstelle -> Profinet-Input)	12
4	ANSCHLUßBELEGUNG	13
4.1	LEDs	13
4.2	Anschlüsse	14
4.3	Schalter	15
5	ANHANG	17
5.1	Konformitätserklärung	17
5.2	Gewährleistung / Haftung	18
5.3	Versionsübersicht	19

miface PN

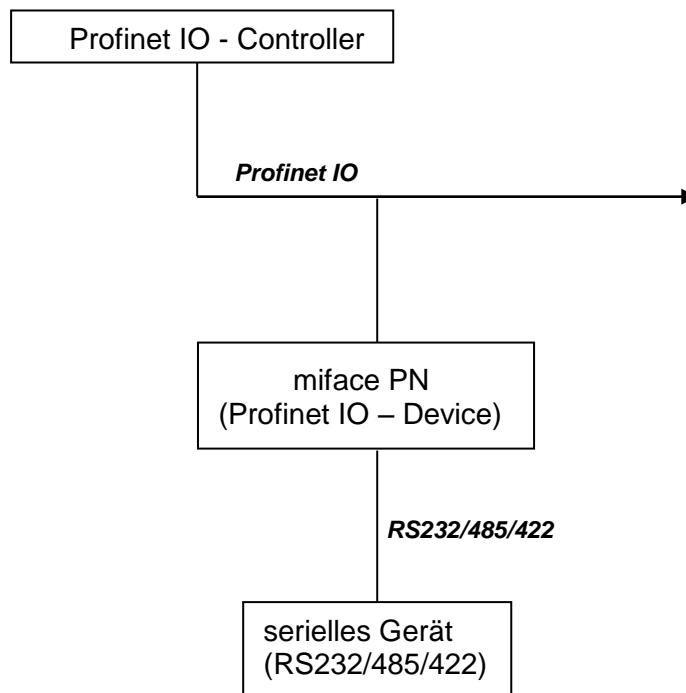
Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

1 Allgemeines

Mit dem Universal-Interface werden Profinet-Daten auf eine serielle Schnittstelle ausgegeben bzw. empfangene Telegramme von der seriellen Schnittstelle nach Profinet übertragen.

Der mechanische Aufbau ist für Hutschienenmontage ausgelegt.

2 Systemübersicht



miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

3 Technische Information

Allgemein

Schnittstelle 1:	2 x Profinet IO (mit integriertem Switch)
Baudrate:	100 Mbit/s
Standards:	IEC 61158 / 61784 Profinet IO Device RT (Conformance Class B) Profinet IO Device IRT (Conformance Class C)
Merkmale:	<ul style="list-style-type: none"> - Basis: Siemens ERTEC200 - Realtime-Klassen 1, 2 und 3 - RTA, LLDP, SNMP, MIB-II, LLDP-MIB - MRP (Medienredundanz) - DCP - Fast Startup - Sendetakt = 0.25, 0.5, 1, 2, 4 ms - Takteiler = 1...512 (RT), 1...16 (IRT) - Output-Datenbreite = 0...250 Bytes - Input-Datenbreite = 0...250 Bytes - Vendor-/Device-ID = 01CF_h / 0001_h
Schnittstelle 2:	RS232 oder RS485 oder RS422 (per DIP-Schalter auswählbar)
Baudrate:	1,2 kBaud...115,2 kBaud
Datenformate:	8N1, 8E1, 8O1, 7N2
Telegrammlänge:	Senden: 1...248 Zeichen Empfangen: 1...248 Zeichen (Ende durch Timeout)
Betriebsspannung:	+12...+30 VDC
Stromaufnahme:	Ca. 100 mA (bei 24 VDC)
Gehäuse:	Aluminiumprofil
Gehäusegröße:	26 x 105 x 84 mm (B x H x T)
Befestigung:	Hutschiene auf 35 mm DIN-Tragschiene
Schutzart	frontseitig IP00
Betriebstemperatur:	0...+50 °C
Lagertemperatur:	-25...+60 °C

miface PN

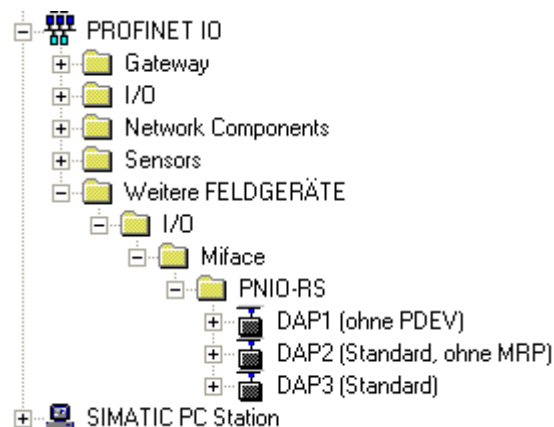
Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

3.1 Profinet-Controller konfigurieren

Um mit dem Profinet-Device kommunizieren zu können, muß der Profinet-Controller passend konfiguriert werden.

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf das „HW Konfig“-Tool von Siemens und sollen lediglich das Prinzip darstellen. Das Ganze funktioniert natürlich ebenso mit den Tools anderer Hersteller.

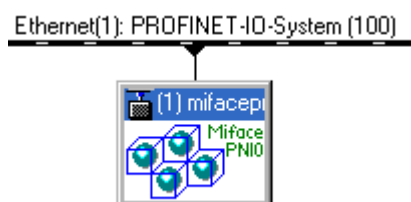
Zunächst ist die GSDML-Datei („GSDML-V2.2-microSYST-01CF-MifacePNIO-...xml“) in den „Gerätekatalog“ des Konfigurationstools aufzunehmen (Menüpunkt „Extras/GSD-Dateien installieren...“). Das Interface wird dann in der Katalogansicht wie folgt angezeigt:



Nun haben Sie die Auswahl zwischen 3 verschiedenen „Device Access Points“:

- DAP1 (ohne PDEV),
falls Ihr Profinet-Controller kein „physical device“ kennt
(in der Regel nur bei älteren PN-Controllern)
- DAP2 (Standard, ohne MRP),
falls die MRP-Fähigkeit des Interfaces **nicht** aktiviert werden soll
- **DAP3 (Standard)**,
falls die MRP-Fähigkeit des Interfaces aktiviert werden soll

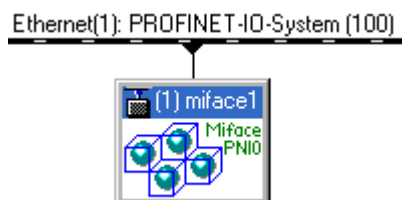
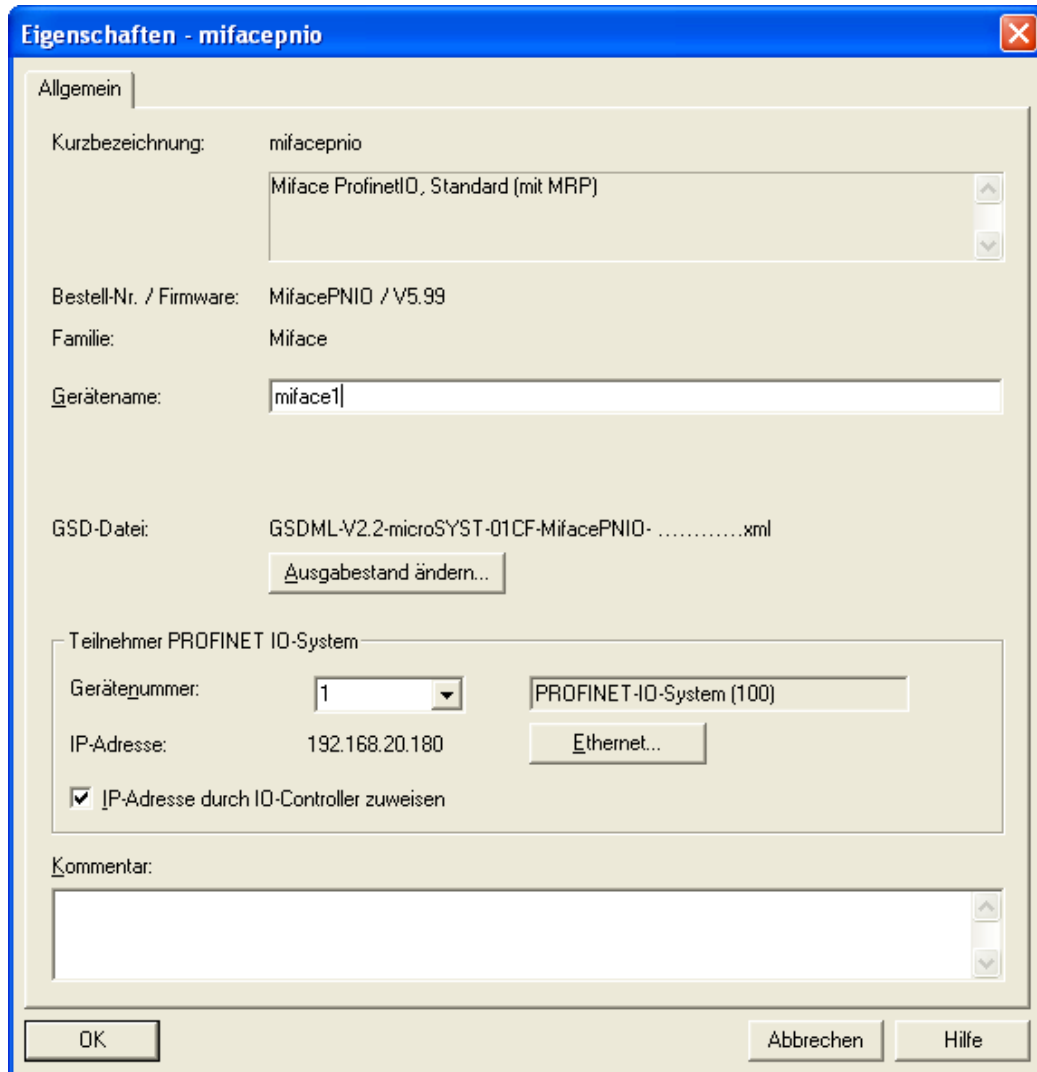
„Ziehen“ Sie den für Sie passenden „DAP“ in Ihr Profinet-System:



miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

Überlegen Sie sich einen sinnvollen Gerätenamen und benennen Sie das Interface entsprechend (hier „miface1“):



miface PN

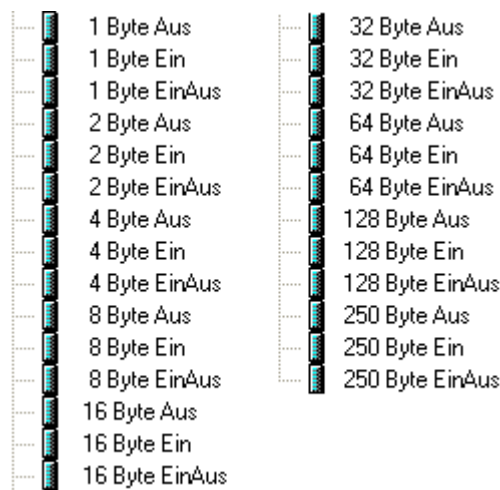
Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

Im nächsten Schritt muß die I/O-Datenbreite der zyklischen Profinet-Kommunikation festgelegt werden.

Die Output-Datenbreite muß mindestens 2 Bytes größer als das längste über die RS-Schnittstelle zu versendende Telegramm sein.
(Falls keine RS-Telegramme zu versenden sind, kann die Output-Datenbreite auf 0 gesetzt werden.)

Die Input-Datenbreite muß mindestens 2 Bytes größer als das längste über die RS-Schnittstelle zu empfangende Telegramm sein.
(Falls keine RS-Telegramme zu empfangen sind, kann die Input-Datenbreite auf 0 gesetzt werden.)

Es stehen Profinet-IO-Module mit einer Datenbreite von 1...250 Bytes zur Verfügung:



Stellen Sie die benötigte Gesamt-IO-Datenbreite durch beliebige Kombination obiger Module (max. 4) ein. „Ziehen“ Sie dazu die I/O-Module in die Steckplätze des Profinet-Interfaces und beachten Sie dabei, dass max. 250 Output- und 250 Input-Bytes zulässig sind.

Beispiel: 240 Byte Output, 240 Byte Input

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse
0	miface1	MifacePNIO		
X1	Interface			
X1 F1	Port 1			
X1 F2	Port 2			
1	128 Byte EinAus		0...127	0...127
2	64 Byte EinAus		128...191	128...191
3	32 Byte EinAus		192...223	192...223
4	16 Byte EinAus		224...239	224...239

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422



Beispiel: 40 Byte Output, 16 Byte Input

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse
0	miface1	MifacePNIO		
X1	Interface			
X1 P1	Port 1			
X1 P2	Port 2			
1	32 Byte Aus			0...31
2	8 Byte Aus			32...39
3	16 Byte Ein		0...15	
4				

Vergessen Sie nicht die E/A-Adressen gemäß Ihren Wünschen festzulegen!

Es wird empfohlen die Einstellung „Steckplatz X1 / IO-Zyklus / Aktualisierungszeit“ nicht unter 8 ms zu setzen (unnötige Netzwerkbelastung vermeiden)!

Nach Fertigstellung der Profinet-Konfiguration muß diese noch in den Profinet-Controller geladen werden:

-  „Station/Speichern und Übersetzen“
-  „Zielsystem/Laden in Baugruppe...“

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

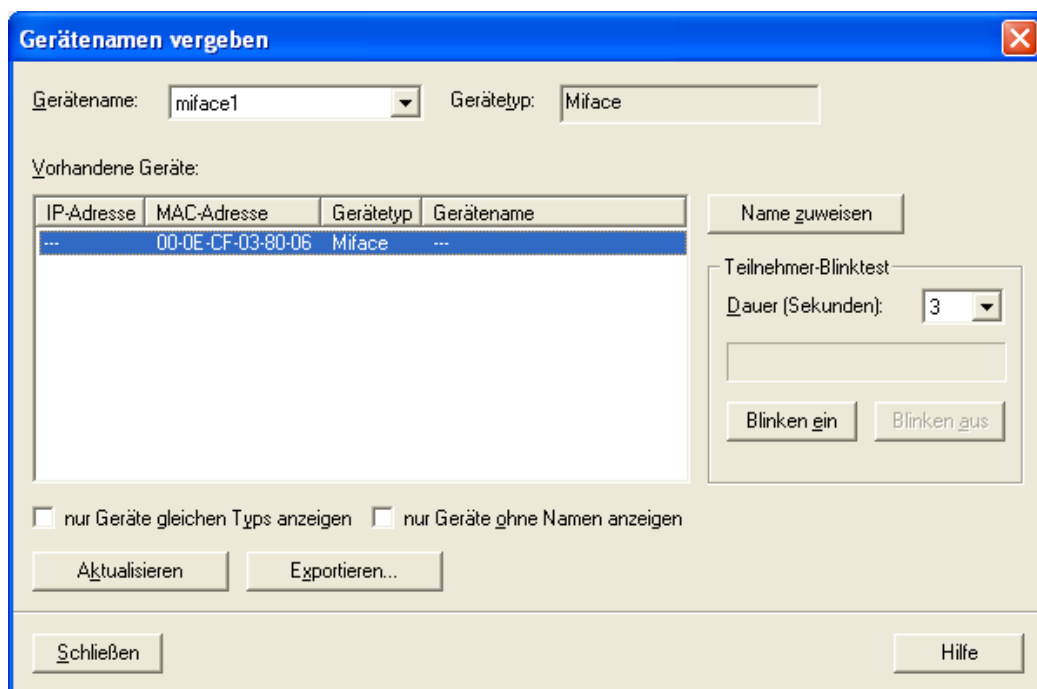
3.2 Profinet-Device: Name setzen

Dem Profinet-Device muß einmalig der Gerätename zugewiesen werden, welcher auch in der Profinet-Controller-Konfiguration gewählt wurde (in obigem Beispiel „**miface1**“).

Schliessen Sie hierzu das Gerät an das Profinet-Netzwerk an und stellen Sie die Spannungsversorgung her.

Starten Sie das Tool zum Setzen des Geräte­namens:

- Betreffendes Gerät in der Busübersicht anklicken/markieren
- Menüpunkt „Zielsystem/Ethernet/Gerätenamen vergeben...“ auswählen
- Zeile mit dem zugehörigen Gerät (siehe MAC-Adresse) anklicken/markieren
- „Name zuweisen“ anklicken
- Fenster schliessen



Tipp: Um das Gerät der markierten Zeile zu bestimmen, können Sie auf „Blinken ein“ klicken. Daraufhin beginnt LED 1 (grün) des betreffenden Interfaces zu blinken.

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

3.3 Profinet-Kommunikationsstart

Nach dem Einschalten des Geräts wird die Verbindung zwischen Profinet-Controller und Profinet-Device automatisch hergestellt (dies kann bis zu ca. 10 Sekunden dauern). Voraussetzung ist jedoch ein ordnungsgemäß konfigurierter PN-Controller und daß das PN-Device den passenden Namen besitzt.

Zur Kontrolle erlischt LED 2 (rot) am Interface, sobald die Profinetverbindung aufgebaut ist.

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

3.4 Daten-Telegramm senden (Profinet-Output -> serielle Schnittstelle)

Profinet-Output-Daten					
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	Byte n
Toggle-Byte	Telegrammlänge	1. Telegrammbyte	2. Telegrammbyte		(n-2). Telegrammbyte

Um ein Telegramm über die serielle RS-Schnittstelle auszusenden, müssen die einzelnen Telegrammbytes Profinet-seitig in Output-Byte 3 bis n eingetragen werden. **Nach** Angabe der Telegrammlänge (Output-Byte 2) ist das Toggle-Byte (Output-Byte 1) zu verändern, um die Aussendung zu starten.

Das Toggle-Byte wird erst wieder geprüft, nachdem das aktuelle Telegramm über die serielle Schnittstelle ausgesendet wurde. Die Sendedauer lässt sich aus der Telegrammlänge und der Baudrate abschätzen.

Beispiel:

Ausgabe von zwei Telegrammen ('AB' und 'CD') kurz hintereinander auf der RS-Schnittstelle.

Ablauf	Output (hex)			
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
1. Start der Profinet-Kommunikation	00	00	00	00
2. Eintragen der Telegrammdaten	00	02	41 ('A')	42 ('B')
3. Telegramm auf Schnittstelle absenden ('AB')	01	02	41 ('A')	42 ('B')
4. Übertragung abwarten (*)	01	02	41 ('A')	42 ('B')
5. Die nächsten Telegrammdaten eintragen	01	02	43 ('C')	44 ('D')
6. Nächstes Telegramm absenden ('CD')	02	02	43 ('C')	44 ('D')
7. Übertragung abwarten (*)	02	02	43 ('C')	44 ('D')

- (*) Übertragungsdauer = Telegrammlänge x Zeichen-Sendedauer
 Zeichen-Sendedauer = $bz / \text{Baudrate}$
 $bz = 10$ bei Datenformat „8N1“ und „7N2“
 $bz = 11$ bei Datenformat „8E1“ oder „8O1“

Beispiel: Telegrammlänge = 20 Zeichen, Datenformat 8N1, 9600 Baud
 \Rightarrow Übertragungsdauer = $20 \times (10 / 9600) \text{ s} = 21 \text{ ms}$

Außerdem ist die zusätzliche Verzögerung durch die Profinet-Kommunikation (u.a. IO-Zyklusdauer) zu berücksichtigen!

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

3.5 Daten-Telegramm empfangen (serielle Schnittstelle -> Profinet-Input)

<i>Profinet-Input-Daten</i>					
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	...	Byte n
Toggle-Byte	Telegrammlänge	1. Telegrammbyte	2. Telegrammbyte		(n-2). Telegrammbyte

Immer wenn ein Telegramm über die serielle RS-Schnittstelle empfangen wurde (Endeerkennung durch Timeout), werden die empfangenen Datenbytes in Input-Byte 3 bis n und die Telegrammlänge in Input-Byte 2 eingetragen. Als Letztes wird das Toggle-Byte um 1 erhöht.

PN-Controller-seitig muß also lediglich das Toggle-Byte überwacht werden. Hat es sich verändert, so können die Daten des empfangenen Telegramms ausgelesen werden.

Der Abstand zwischen den Telegrammen muß ausreichend groß sein, damit der RS-Empfangstimeout ablaufen kann und die Auswertung auf Seiten des PN-Controllers rechtzeitig abgeschlossen werden kann!

Beispiel:

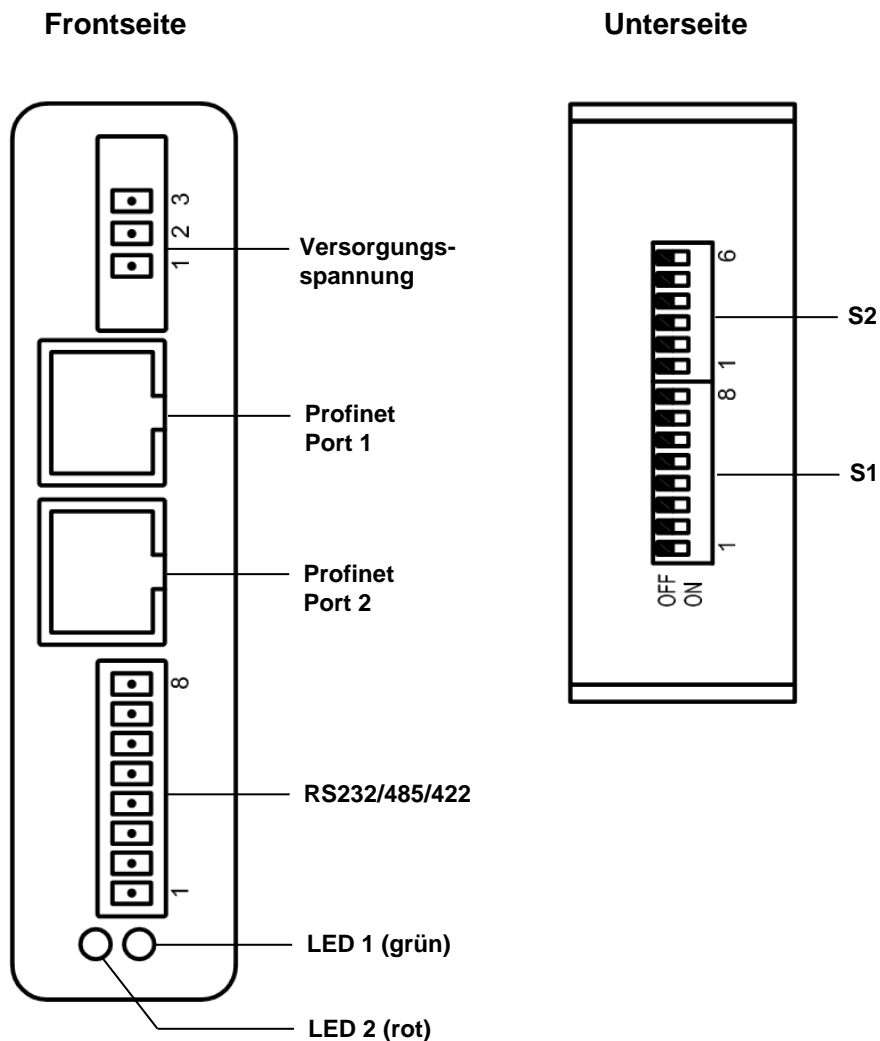
Zwei Telegramme ('Hallo' und 'Welt ') werden über die RS-Schnittstelle empfangen.

Ablauf	<i>Input (hex)</i>						
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
1. Start der Profinetkommunikation	00	00	00	00	00	00	00
2. Telegramm empfangen ('Hallo')	01	05	48 ('H')	61 ('a')	6C ('l')	6C ('l')	6F ('o')
3. Telegramm empfangen ('Welt ')	02	04	57 ('W')	65 ('e')	6C ('l')	74 ('t')	XX

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

4 Anschlußbelegung



4.1 LEDs

LED 1, RUN (grün)	Normal: Ein Normal mit DCP-Signalisierung: Blinken Hardware-Fehler: Aus
LED 2, ERROR (rot)	Keine Profinet-Verbindung: Ein Zykl. Profinet-Komm. läuft: Aus

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

4.2 Anschlüsse

Spannungsversorgung

Pin	Belegung
1	+12...+30 VDC
2	GND
3	PE

Profinet (Port1, Port2)

Pin	Belegung
1	Tx +
2	Tx -
3	Rx +
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx -
7	n.c.
8	n.c.

RS232/485/422

Pin	RS232	RS485	RS422
1	RxD		
2	TxD		
3	GND	GND	GND
4		Rx/Tx +	Rx +
5		Rx/Tx -	Rx -
6			Tx +
7			Tx -
8	PE	PE	PE

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

4.3 Schalter

DIP-Schalter S1

Baudrate	DIP 1	DIP 2	DIP 3
1200	OFF	OFF	OFF
2400	ON	OFF	OFF
4800	OFF	ON	OFF
9600	ON	ON	OFF
19200	OFF	OFF	ON
38400	ON	OFF	ON
57600	OFF	ON	ON
115200	ON	ON	ON

Datenformat	DIP 4	DIP 5
8 / N / 1	OFF	OFF
8 / E / 1	ON	OFF
8 / O / 1	OFF	ON
7 / N / 2	ON	ON

Empfangstimeout	DIP 6
kurz	OFF
lang	ON

Der Empfangstimeout legt fest, nach welcher Zeit ein Empfangstelegramm als beendet angesehen und an Profinet gemeldet werden soll (Zeitdauer nach dem letzten empfangenem Byte). Der Abstand der einzelnen Telegrammbytes untereinander darf diese Zeit nicht überschreiten (sonst würde das Telegrammende vorzeitig erkannt).

Baudrate [Bit/s]	Empfangstimeout (ca.) [ms]	
	kurz	lang
1200	29	200
2400	16	100
4800	9	50
9600	6	25
19200	4	13
38400	3	10
57600	3	10
115200	3	10

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

RS422/485 - Modus	DIP 7
RS485	OFF
RS422	ON

Im RS485-Modus ist der Empfänger während des Sendens „Aus“.
Im RS422-Modus ist der Empfänger immer „Ein“.

PN-IP-Test	DIP 8
Aus	OFF (= normal, nicht verstellen!)
Ein	ON (nur für Produktionstest)

Achtung:

Die S1-DIP-Schalter werden nur einmalig während des Neuanlaufs (nach Reset) eingelesen!

DIP-Schalter S2

RS-Schnittstellenauswahl	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
RS232	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
RS485 ohne Busabschluss	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
RS485 mit Busabschluss	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
RS422 ohne RX-Busabschluss	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
RS422 mit RX-Busabschluss	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

5 Anhang

5.1 Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Produktbezeichnung: miface
Product name:

Typenreihe: miface PN
Type code:

Hersteller: microSYST Systemelectronic GmbH
Manufacturer: Am Gewerbepark 11
 92670 Windischeschenbach

Das bezeichnete Produkt stimmt mit der folgenden Europäischen Richtlinie überein: <i>We herewith confirm that the above mentioned product meets the requirements of the following standard:</i>		Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften: <i>The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:</i>
Richtlinien / Directives		Europäische Norm / Standard
EMV Richtlinie <i>EMC Directive</i>	2014/30/EU	EN61000-6-2:2005
		EN61000-6-3:2007 +A1:2011
RoHS Richtlinie <i>RoHS Directive</i>	2011/65/EU	EN50581:2012

Windischeschenbach, 11.12.2017



Manuel Raß

Geschäftsführer / General Manager

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

5.2 Gewährleistung / Haftung

Für das gelieferte Produkt wird gemäß unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen die Haftung für bereits bei Übergabe vorhandener Mängel übernommen.

Technisch bedingte Änderungen sowie Irrtum bleiben vorbehalten. Ein Anspruch auf Lieferung eines neuen Produkts besteht nicht. Der Erwerber hat die erhaltene Ware unverzüglich zu überprüfen und offensichtliche Mängel bis spätestens 24 Stunden nach deren Wahrnehmung anzuzeigen. Bei Verletzung der Rügepflicht gilt der betreffende Mangel als genehmigt. Nicht sofort sichtbare Mängel sind ebenfalls unverzüglich nach deren Wahrnehmung anzuzeigen.

Generell sind auftretende Mängel und deren Symptome bestmöglich zu beschreiben, damit deren Reproduzierbarkeit - und damit auch Beseitigung - ermöglicht wird. Der Erwerber hat darüber hinaus kostenfrei alle zur Behebung des Mangels erforderlichen und/oder sachdienlichen Informationen zu erteilen, gegebenenfalls Zugang und Zugriff auf und zu den fraglichen Geräten und Daten zu ermöglichen und sämtliche notwendigen Daten und Maschinenzeiten kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Mängel, die durch Nichteinhaltung der vorausgesetzten Einsatzbedingungen oder durch unsachgemäße Handhabung verursacht werden.

Sofern das Produkt für Testzwecke überlassen wurde und anschließend erworben wird, sind sich die Parteien einig, dass das Produkt im Rechtssinne als „gebraucht“ überlassen wurde und „wie getestet“ übernommen wurde. Gewährleistungsansprüche sind in diesem Fall ausgeschlossen.

Es gelten ergänzend die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der microSYST Systemelectronic GmbH in der aktuellen Fassung.

miface PN

Universal-Interface Profinet IO <-> Serielle Schnittstelle RS232/485/422

5.3 Versionsübersicht

Version	Datum	Bemerkungen, Beschreibungen
1.00	03.04.12	Nickl, Kreuzer: Dokument erstellt
1.10	26.03.13	Firmenanschrift, Gewährleistung
1.20	17.10.13	Logo
1.30	22.07.14	Betriebsspannung
1.40	03.05.16	Konformitätserklärung
1.50	11.12.17	Änderung der Adresse

Zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001**.