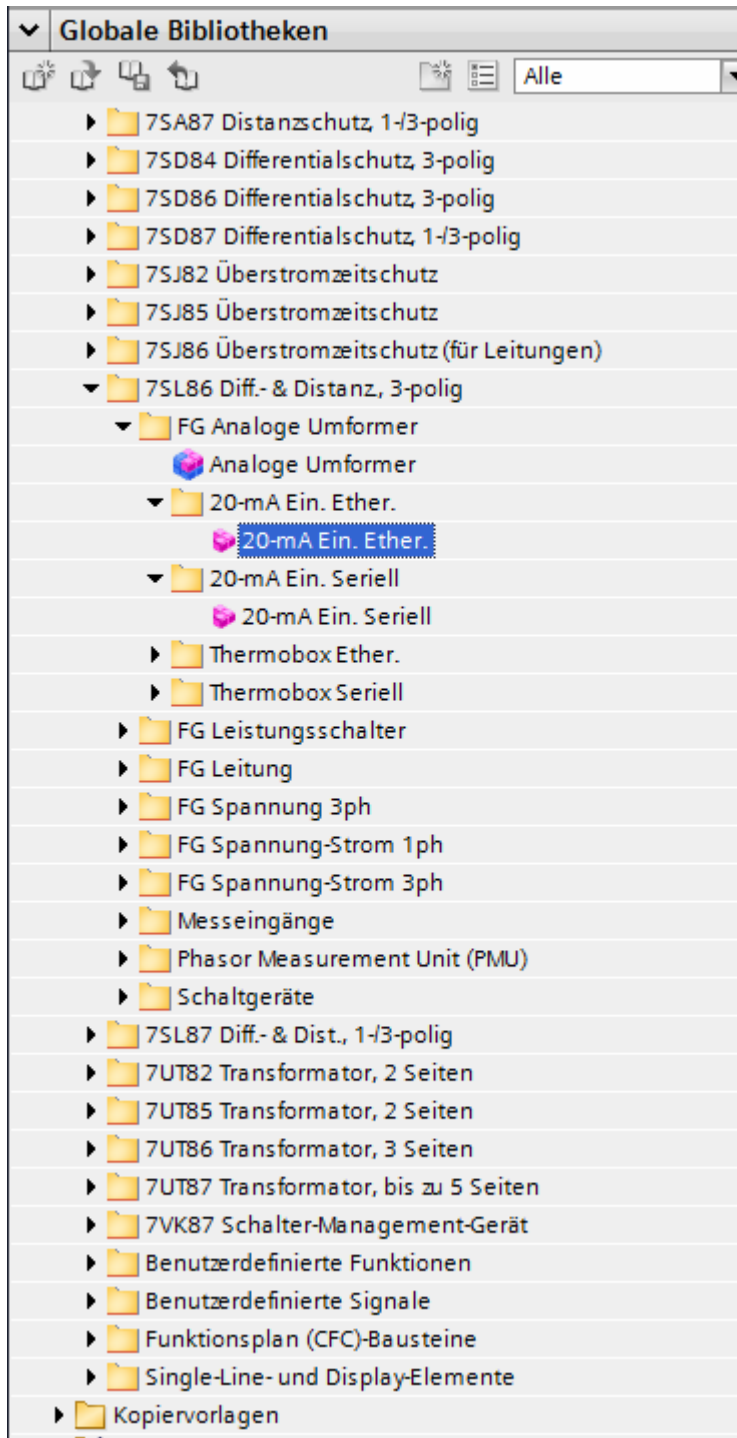


## 5.9 Funktionsgruppentyp Analoge Umformer

### 5.9.1 Übersicht

Die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** dient zur Abbildung von analogen Umformern und zur Kommunikation mit diesen. Analoge Umformer sind externe Geräte, z.B. Thermoboxen oder analoge Steckmodule, z.B. Messumformermodule.

Sie finden die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** für viele Gerätetypen in der globalen DIGSI 5 Bibliothek.



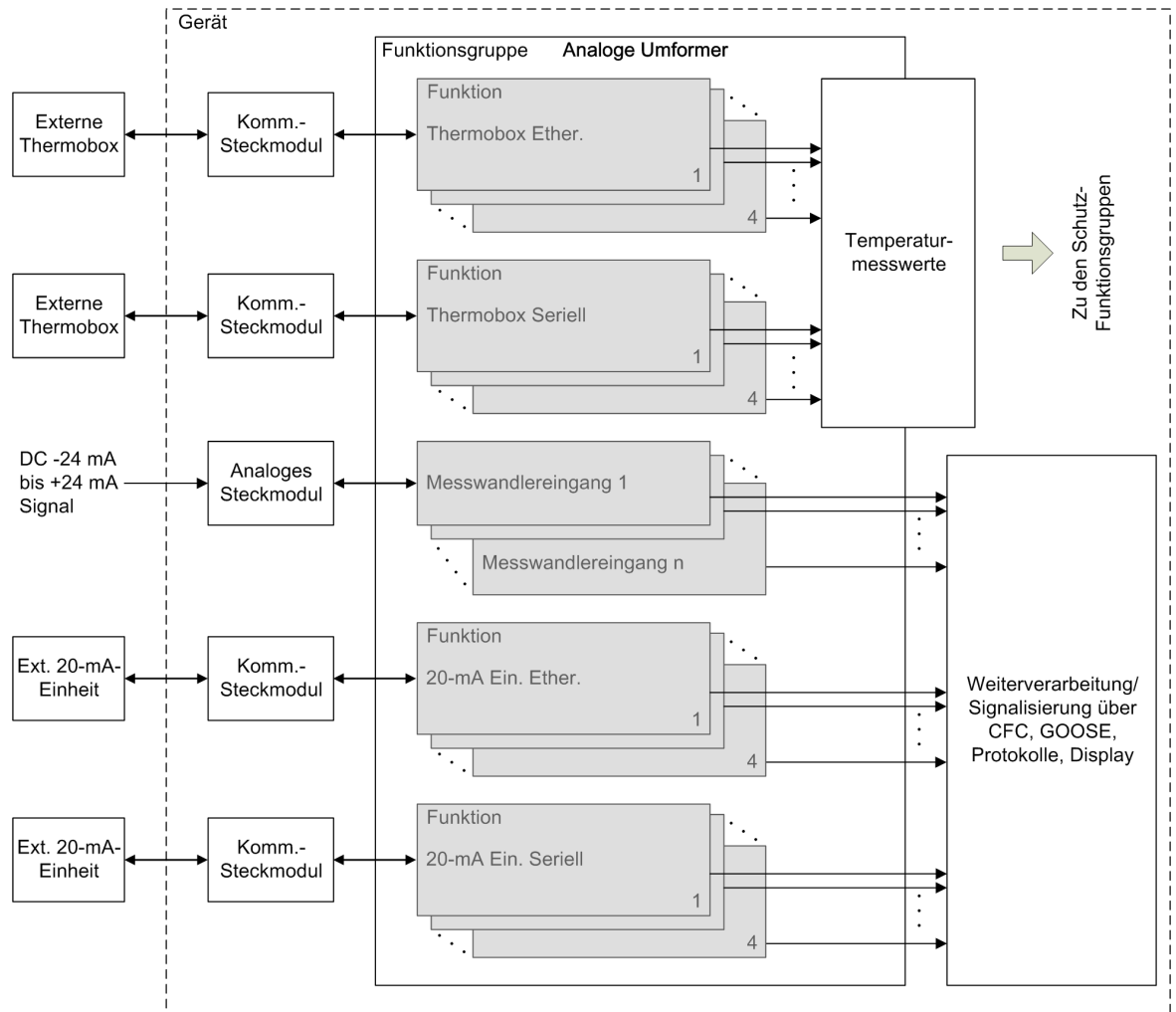
[sc20maee-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-81 Funktionsgruppe Analoge Umformer in DIGSI

## 5.9.2 Struktur der Funktionsgruppe

Wenn im Gerät Messumformer vorhanden sind, werden diese automatisch in der **FG Analoge Umformer** abgebildet. Wenn eine oder mehrere Thermoboxen an das Gerät angeschlossen werden, müssen Sie eine oder mehrere Funktionen **Thermobox Ether.** oder **Thermobox Seriell** aus der DIGSI-Bibliothek laden, um die Thermoboxen abzubilden.

Das folgende Bild zeigt die Struktur der Funktionsgruppe.



[dwsrthe-290113-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-82 Struktur der Funktionsgruppe Analoge Umformer

- (1) Grau: Optional zu beschalten, optional vorhanden
- (2) Weiß: Immer zu beschalten, immer vorhanden

Die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** hat Schnittstellen zu Schutzfunktionsgruppen. Die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** stellt z.B. Temperaturmesswerte bereit, die von einer externen Thermobox kommen. Diese Temperaturmesswerte stehen für alle Schutzfunktionsgruppen zur Verfügung, in denen eine Temperaturüberwachungsfunktion arbeitet.

Die Funktion **Thermobox Ether.** ist nicht durch den Hersteller vorkonfiguriert. Maximal 4 Funktionsinstanzen können gleichzeitig arbeiten.

Die Funktion **Thermobox Seriell** ist identisch aufgebaut wie die Funktion **Thermobox Ether.**

### 5.9.3 20-mA Einheit Ethernet

#### 5.9.3.1 Übersicht

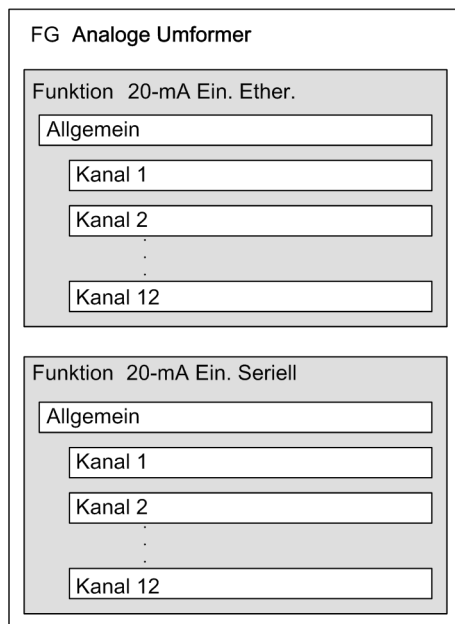
Die Funktion **20-mA Ein. Ether.**:

- Kommuniziert mit einer externen 20-mA-Einheit über das Slave Unit Protocol (SUP) und erfasst die von der 20-mA-Einheit gemessenen Werte
- Formt die gemessenen 20-mA-Werte in langsam ändernde Prozessvariablen wie Temperatur oder Gasdruck um
- Stellt die erfassten Prozessvariablen CFC, GOOSE, Protokollen und dem Geräte-Display zur Verfügung
- Überwacht die Kommunikation mit der 20-mA-Einheit

#### 5.9.3.2 Struktur der Funktion

Die Funktion **20-mA Ein. Ether.** kann nur in der Funktionsgruppe **Analoge Umformer** arbeiten. Maximal 4 Funktionsinstanzen können gleichzeitig arbeiten. Jede Instanz enthält 12 vorkonfigurierte Kanalfunktionsblöcke.

Die Funktion **20-mA Ein. Ether.** enthält Ein- und Ausgangskanäle, die unabhängig voneinander konfigurierbar sind.

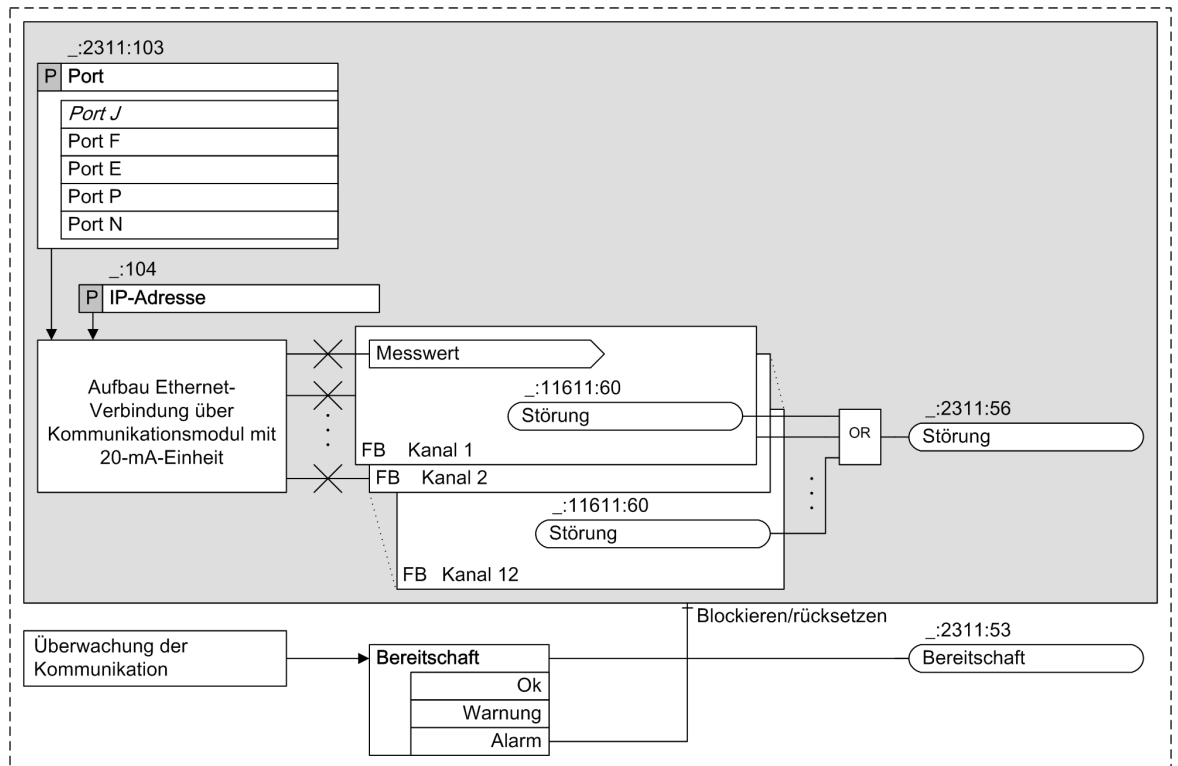


[dwstrfn2-150113-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-83 Struktur/Einbettung der Funktion

### 5.9.3.3 Kommunikation mit 20-mA Einheit Ethernet

#### Logik



[lo20mtcp-150113-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-84 Logik der Funktion 20-mA Einheit Ethernet

#### Kommunikation mit 20-mA-Einheit.

Die Funktion dient zur Kommunikation mit einer 20-mA-Einheit, angeschlossen über eine Ethernet-Verbindung. Wenn die Verbindung der Funktion über die Ethernet-Schnittstelle zur externen 20-mA-Einheit erfolgreich aufgebaut ist, sendet die 20-mA-Einheit die Messwerte aller angeschlossenen Kanäle an die Funktion **20-mA Ein. Ether.** Damit die Verbindung erfolgreich aufgebaut werden kann, müssen Sie bestimmte Kommunikationsparameter einstellen.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [5.9.3.4 Anwendungs- und Einstellhinweise](#).

Die 20-mA-Messeinheit **7XV5674** wird unterstützt.

#### Fehlerreaktionen

Die folgende Tabelle listet die Bedingungen auf, unter denen der Status *Bereitschaft* in den Zustand Alarm oder Warnung übergeht.

Tabelle 5-19 Fehlerreaktionen

Fehlerbeschreibung	Status Bereitschaft
Die Funktion <b>20-mA Ein. Ether.</b> kann keine Verbindung mit einem Kommunikationsmodul aufbauen.	Alarm
Die Funktion <b>20-mA Ein. Ether.</b> sendet TCP-Einstellungen an das Kommunikationsmodul, das sich offenbar über ein serielles Protokoll mit der 20-mA-Einheit verbinden möchte. Dieses Kommunikationsmodul stellt keine Verbindung zur 20-mA-Einheit her.	Alarm

Fehlerbeschreibung	Status Bereitschaft
Die Verbindung zwischen dem Kommunikationsmodul und der 20-mA-Einheit bringt eine Zeitüberschreitungsmeldung.	Warnung
Ein Kommunikationsmodul hat seit 9 s keinerlei Daten mehr von der 20-mA-Einheit empfangen.	Warnung

Das Signal *Störung* wird abgesetzt, sobald einer der Kanalfunktionsblöcke eine Störung gemeldet hat.

#### 5.9.3.4 Anwendungs- und Einstellhinweise

##### Parameter: Port

- Voreinstellung (`_:2311:103`) `Port = Port J`

Mit dem Parameter `Port` legen Sie fest, über welchen Port die 20-mA-Einheit an das SIPROTEC 5-Gerät angeschlossen wird.

##### Parameter: IP-Adresse

- Voreinstellung (`_:2311:104`) `IP-Adresse = 10.16.60.1`

Mit dem Parameter `IP-Adresse` stellen Sie die vorhandene IP-Adresse der 20-mA-Einheit ein, die über das TCP-Protokoll mit dem Kommunikationsmodul verbunden ist. Sie müssen jeder 20-mA-Einheit eine eindeutige IP-Adresse zuweisen. Die einzustellende IP-Adresse ist abhängig von Ihrer Netzwerkkonfiguration. Sie können jede gültige IPv4-Adresse einstellen, die keine Konflikte mit anderen IP-Adressen im Netzwerk verursacht. Stellen Sie zuerst eine IP-Adresse an der **7XV5674 20-mA-Einheit** ein. Stellen Sie dann den Parameter `IP-Adresse` für das Kommunikationsmodul auf die gleiche Adresse ein.

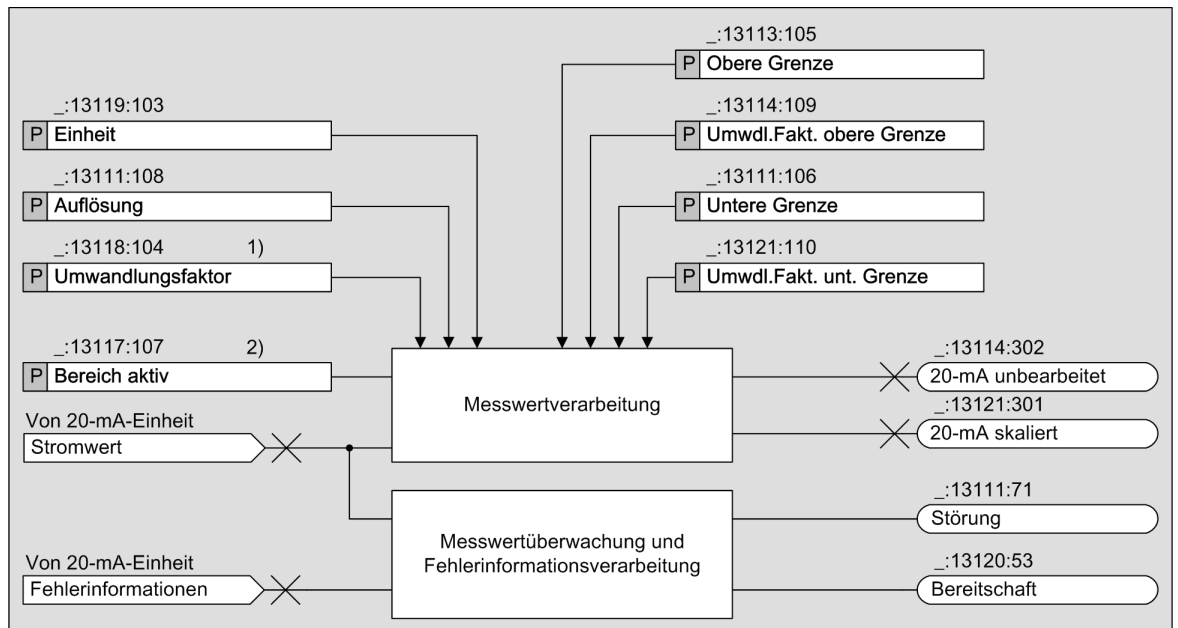
##### Einstellungen an der 20-mA-Einheit

Die **7XV5674 20-mA-Einheit** wird mit einem Web-Browser auf dem Notebook über dessen Ethernet-Schnittstelle eingestellt.

Detaillierte Hinweise zu den Einstellungen entnehmen Sie dem Handbuch 7XV5674, das der 20-mA-Einheit beiliegt. Sie finden die Dokumente auch im SIPROTEC-Downloadbereich (<http://www.siprotec.de>).

### 5.9.3.5 20-mA-Kanal

#### Logik



[lo20mcha-160113-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-85 Logikdiagramm der Funktion 20-mA-Kanal

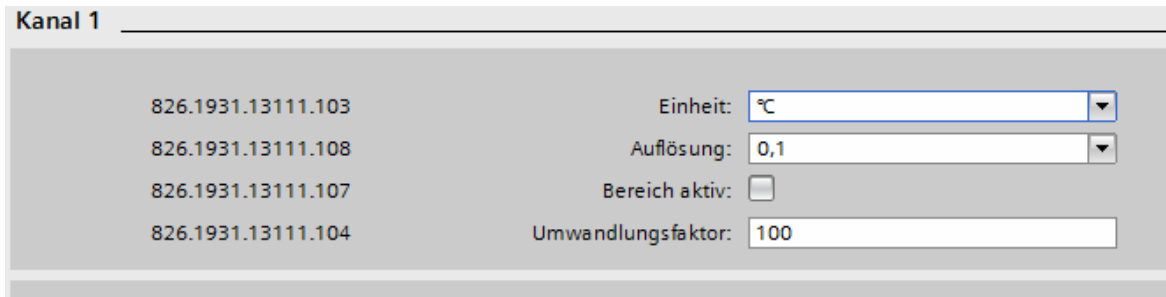
- (1) Wenn der Parameter **Bereich aktiv** auf **wahr** eingestellt ist, wird der Parameter **Umwandlungsfaktor** nicht angezeigt.
- (2) Wenn der Parameter **Bereich aktiv** auf **unwahr** eingestellt ist, werden die Parameter **Obere Grenze**, **Umwld.Fakt. obere Grenze**, **Untere Grenze** und **Umwld.Fakt. untere Grenze** nicht angezeigt.

#### Messwertberechnung

Die Funktion **20-mA-Kanal** verarbeitet jeweils ein einfaches 20-mA-Stromsignal, das die 20-mA-Einheit des entsprechenden Kanals liefert. Der 20-mA-Strommesswert wird in die korrekten physikalischen Größen wie Temperatur oder Druck umgerechnet. In jeder 20-mA-Funktionseinheit (Ether. und seriell) gibt es immer zwölf 20-mA-Kanal-Funktionsblöcke, auch wenn weniger Kanäle mit der 20-mA-Einheit verbunden sind. Die berechneten Werte stehen zur Weiterverarbeitung über CFC, GOOSE, Protokollen und das Display-Bild zur Verfügung.

#### Messwertverarbeitung

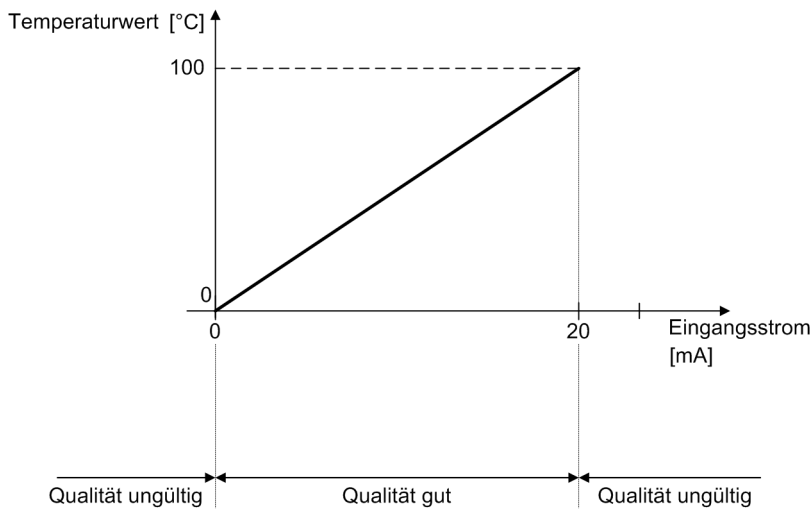
Die 20-mA-Einheit überträgt typischerweise einen Wert, der eine physikalische Größe wie eine Temperatur oder einen Druck darstellt. Daher müssen Sie im Gerät eine Kennlinie einstellen, die die Zuordnung der physikalischen Größe zu dem 20-mA-Wert angibt. Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** nicht aktivieren (kein Kreuz im Kontrollkästchen), so geht die Funktion vom Bereich 0 mA bis 20 mA aus. Wenn ein Wert kleiner als 0 mA oder größer als 20 mA an dem Eingang der 20-mA-Einheit anliegt, wird der Messwert als ungültig gekennzeichnet. Die Einstellung des Bereiches für den skalierten Wert geht dabei von einem Nutzbereich von 0 mA bis 20 mA aus. Das folgende Bild zeigt ein Beispiel.



[sckanumw-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-86 Parametereinstellungen für Beispiel 1

In diesem Beispiel bedeutet der Messwert 0 mA eine Temperatur von 0 °C und der Messwert 20 mA eine Temperatur von 100 °C. Also geben Sie als **Einheit** = °C und als **Umwandlungsfaktor** = 100 ein. Die Auflösung (Nachkommastelle) des Temperaturwertes ist wählbar, für eine Nachkommastelle wählen Sie **Auflösung** = 0,1.



[dwknges3-020513-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-87 Kennlinie eines 20-mA-Eingangs (Beispiel 1)

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** aktivieren, dann erscheinen die 4 zusätzlichen Parameter **Obere Grenze**, **Untere Grenze**, **Umwdl.Fakt. obere Grenze** und **Umwdl.Fakt. unt. Grenze**. Die Parameter **Obere Grenze** und **Untere Grenze** geben den Bereich des Eingangsstromes in mA an. Der Parameter **Umwdl.Fakt. obere Grenze** ist der berechnete Messwert, wenn der Eingangsstrom dem im Parameter **Obere Grenze** eingestellten Wert entspricht. Der Parameter **Umwdl.Fakt. unt. Grenze** ist der berechnete Messwert, wenn der Eingangsstrom dem im Parameter **Untere Grenze** eingestellten Wert entspricht. Die Einstellung des Bereichs für den skalierbaren Wert entspricht dem nutzbaren Bereich zwischen **Untere Grenze** und **Obere Grenze** (siehe folgendes Bild).

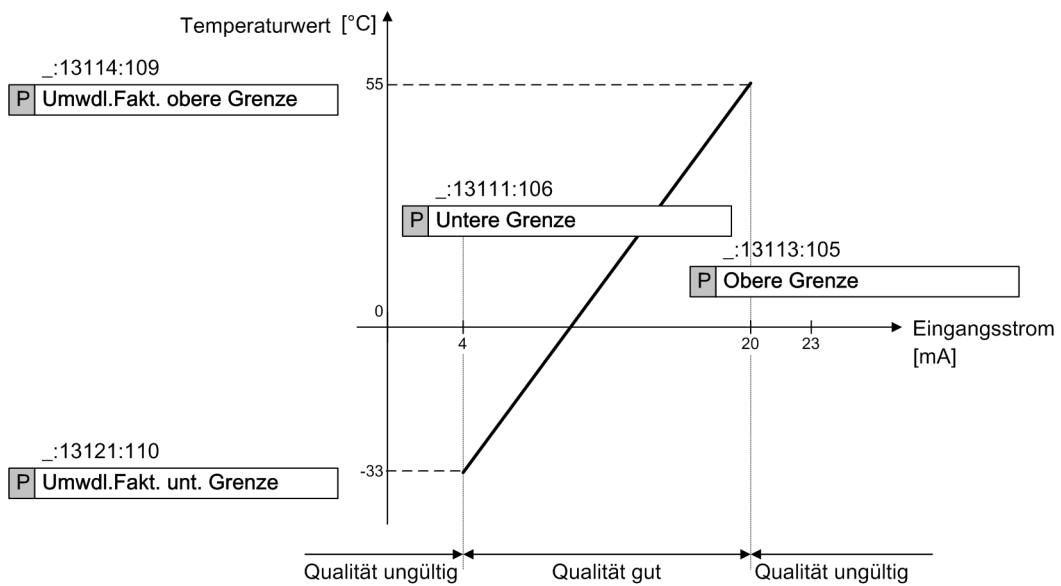


**Kanal 1**

826.1931.13111.103	Einheit:	°C
826.1931.13111.108	Auflösung:	0,1
826.1931.13111.107	Bereich aktiv:	<input checked="" type="checkbox"/>
826.1931.13111.105	Obere Grenze:	20,000 mA
826.1931.13111.109	Umwdl.Fakt. obere Grenze:	55
826.1931.13111.106	Untere Grenze:	4,000 mA
826.1931.13111.110	Umwdl.Fakt. unt. Grenze:	-33

[sokanumf-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-88 Parametereinstellungen für Beispiel 2



[dwknges2-020513-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-89 Kennlinie einer 20-mA-Einheit (Beispiel 2)

In diesem Beispiel ist der Parameter **Bereich aktiv** ausgewählt. Die Einstellung **Obere Grenze** liegt bei 20 mA, die Einstellung **Untere Grenze** liegt bei 4 mA. Der Parameter **Umwdl.Fakt. obere Grenze** liegt bei 55 und der Parameter **Umwdl.Fakt. unt. Grenze** liegt bei -33. Wenn der Eingangsstrom kleiner als -33 mA oder größer als 55 mA ist, ist die Qualität des skalierten Messwertes in diesem Beispiel ungültig. Jeder 20-mA-Kanal stellt in der Informationsrangierung den skalierten Messwert (in den Beispielen also Temperaturwerte) und den Original-Strommesswert in mA zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Die 20-mA-Werte können im Display-Bild angezeigt und mit CFC-Plänen verarbeitet werden.

## Fehlerreaktionen

Wenn der Eingangsstromwert als nicht korrekt erkannt wurde, wird das Qualitätsattribut des Ausgangswertes auf *ungültig* gesetzt. Der Status für *Bereitschaft* und der Fehlerstatus nehmen die in der Tabelle gezeigten Zustände an.

Tabelle 5-20 Fehlerreaktionen

Fehlerbeschreibung	Status <i>Bereitschaft</i>	Fehlerstatus
20-mA-Wert befindet sich außerhalb der angegebenen Grenzen	OK	Ja

Fehlerbeschreibung	Status <i>Bereitschaft</i>	Fehlerstatus
Kanal nicht verbunden	OK	Nein

**5.9.3.6 Anwendungs- und Einstellhinweise**

**Parameter Einheit**

- Voreinstellwert ( \_:13111:103 ) **Einheit** = °C

Mit dem Parameter **Einheit** stellen Sie ein, welche physikalische Maßeinheit die Messwerte repräsentieren. Die möglichen Einstellwerte entnehmen Sie der Parametertabelle.

**Parameter Umwandlungsfaktor**

- Voreinstellwert ( \_:13111:104 ) **Umwandlungsfaktor** = 100

Mit dem Parameter **Umwandlungsfaktor** stellen Sie den Umwandlungsfaktor des Messumformers ein.

**Parameter Auflösung**

- Voreinstellwert ( \_:13111:108 ) **Auflösung** = 0,1

Mit dem Parameter **Auflösung** stellen Sie die Messwertauflösung ein.

**Parameter Bereich aktiv**

- Voreinstellwert ( \_:13111:107 ) **Bereich aktiv** = *unwahr*

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** nicht aktivieren (kein Kreuz im Kontrollkästchen), so geht die Funktion vom Bereich -24 mA bis +24 mA aus. Die Einstellung des Bereiches für den skalierten Wert geht dabei von einem Nutzbereich von -20 mA bis +20 mA aus.

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** aktivieren, dann erscheinen die 4 zusätzlichen Parameter **Obere Grenze**, **Umwdl.Fakt. obere Grenze**, **Untere Grenze** und **Umwdl.Fakt. unt. Grenze**.

**Parameter Obere Grenze, Untere Grenze, Umwdl.Fakt. obere Grenze und Umwdl.Fakt. unt. Grenze**

- Voreinstellwert ( \_:13111:105 ) **Obere Grenze** = 20000 mA
- Voreinstellwert ( \_:13111:109 ) **Umwdl.Fakt. obere Grenze** = 100
- Voreinstellwert ( \_:13111:106 ) **Untere Grenze** = 4000 mA
- Voreinstellwert ( \_:13111:110 ) **Umwdl.Fakt. unt. Grenze** = 100

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** aktivieren, dann erscheinen die 4 zusätzlichen Parameter **Obere Grenze**, **Untere Grenze**, **Umwdl.Fakt. obere Grenze** und **Umwdl.Fakt. unt. Grenze**. Der Parameter **Umwdl.Fakt. obere Grenze** ist der berechnete Messwert, wenn der Eingangsstrom dem im Parameter **Obere Grenze** eingestellten Wert entspricht. Der Parameter **Umwdl.Fakt. unt. Grenze** ist der berechnete Messwert, wenn der Eingangsstrom dem im Parameter **Untere Grenze** eingestellten Wert entspricht.

Die folgende Parameter- und Informationsübersicht zeigt nur einen der 12 Kanäle, da sich die Einstellmöglichkeiten der 12 Kanäle nicht unterscheiden.

**5.9.3.7 Parameter**

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
<i>Allgemein</i>				
_:2311:103	Allgemein:Port		<ul style="list-style-type: none"> <li>Port E</li> <li>Port F</li> <li>Port J</li> <li>Port N</li> <li>Port P</li> </ul>	Port J

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
<i>Kanal 1</i>				
_:13111:103	Kanal 1:Einheit		<ul style="list-style-type: none"> <li>• %</li> <li>• °</li> <li>• °C</li> <li>• °F</li> <li>• Ω</li> <li>• Ω/km</li> <li>• Ω/mi</li> <li>• 1/s</li> <li>• A</li> <li>• As</li> <li>• cos φ</li> <li>• Perioden</li> <li>• dB</li> <li>• F/km</li> <li>• F/mi</li> <li>• h</li> <li>• Hz</li> <li>• Hz/s</li> <li>• in</li> <li>• J</li> <li>• J/Wh</li> <li>• K</li> <li>• l/s</li> <li>• m</li> <li>• mi</li> <li>• min</li> <li>• p.u.</li> <li>• Pa</li> <li>• Perioden</li> <li>• rad</li> <li>• rad/s</li> <li>• s</li> <li>• V</li> <li>• V/Hz</li> <li>• VA</li> <li>• VAh</li> <li>• VAr</li> <li>• VArh</li> <li>• Vs</li> <li>• W</li> <li>• W/s</li> <li>• Wh</li> </ul>	m
_:13111:108	Kanal 1:Auflösung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0,1</li> <li>• 0,01</li> <li>• 0,001</li> </ul>	0,1
_:13111:107	Kanal 1:Bereich aktiv		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 1</li> </ul>	false
_:13111:104	Kanal 1:Umwandlungs-faktor		1 bis 10000	100
_:13111:105	Kanal 1:Obere Grenze		0,00 mA bis 20,00 mA	20,00 mA
_:13111:109	Kanal 1:Umwdl.Fakt. obere Grenze		-10000 bis 10000	100
_:13111:106	Kanal 1:Untere Grenze		0,00 mA bis 20,00 mA	4,00 mA

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
_:13111:110	Kanal 1:Umwdl.Fakt. unt. Grenze		-10000 bis 10000	100

### 5.9.3.8 Informationen

Nr.	Information	Datenklasse (Typ)	Typ
<i>Allgemein</i>			
_:2311:53	Allgemein:Bereitschaft	ENS	O
_:2311:56	Allgemein:Störung	SPS	O
<i>Kanal 1</i>			
_:13111:53	Kanal 1:Bereitschaft	ENS	O
_:13111:71	Kanal 1:Störung	SPS	O
_:13111:301	Kanal 1:20-mA Ausg. skal.Wert	MV	O
_:13111:302	Kanal 1:20-mA Ausg. Rohwert	MV	O

## 5.9.4 20-mA Einheit Seriell

### 5.9.4.1 Übersicht

Die Funktion **20-mA Ein. Seriell**:

- Kommuniziert mit einer 20-mA-Einheit seriell über das Modbus-Protokoll und erfasst die von der 20-mA-Einheit gemessenen Werte
- Formt die gemessenen 20-mA-Werte in sich langsam ändernde Prozessvariablen wie Temperatur oder Gasdruck um
- Stellt die erfassten Prozessvariablen CFC, GOOSE, Protokollen und dem Geräte-Display zur Verfügung
- Überwacht die Kommunikation mit der 20-mA-Einheit

Die Funktion **20-mA Ein. Seriell** ist in der gleichen Weise strukturiert wie die Funktion **20-mA Ein. Ether.**. Die Arbeitsweise ist auch identisch. Der einzige Unterschied ist, dass die Messwerte über eine serielle Verbindung anstatt einer Ethernet-Verbindung zum Kommunikationsmodul übertragen werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [5.9.3.2 Struktur der Funktion](#).

### 5.9.4.2 Anwendungs- und Einstellhinweise

#### Parameter: Port

- Voreinstellung ( \_:2311:103 ) **Port** = *Port J*

Mit dem Parameter **Port** legen Sie den Steckplatz für das Kommunikationsmodul fest, der für die Verbindung mit einer externen 20-mA-Einheit verwendet wird.

#### Parameter: Kanalnummer

- Voreinstellung ( \_:2311:105 ) **Kanalnummer** = *1*

Ein serielles Kommunikationsmodul verfügt optional über 2 Kanäle. Mit dem Parameter **Kanalnummer** legen Sie die Kanalnummer (1 oder 2) fest, über die eine 20-mA-Einheit mit dem Gerät verbunden ist. Die Eingänge des Kommunikationsmoduls sind mit den Kanalnummern beschriftet.

#### Parameter: Geräteadresse

- Voreinstellung ( \_:2311:106 ) **Geräteadresse** = *1*

Mit dem Parameter **Geräteadresse** legen Sie die Geräteadresse der 20-mA-Einheit fest. Wenn nur eine 20-mA-Einheit an dem seriellen Bus angeschlossen ist, kann der voreingestellte Wert *1* verwendet werden.

Stellen Sie die gleiche Geräteadresse wie an der 20-mA-Einheit ein. Die Geräteadresse ist wichtig für die Unterscheidung von mehreren, an einem seriellen Bus angeschlossenen 20-mA-Einheiten. Stellen Sie an jeder 20-mA-Einheit eine eindeutige Geräteadresse ein, z.B. 1, 2 und 3 bei Anschluss von drei 20-mA-Einheiten. Stellen Sie an jeder 20-mA-Einheit für den Parameter **Geräteadresse** in den 3 Funktionen **20-mA Ein. Seriell** jeweils die gleiche Geräteadresse ein.

#### Parameter Einheit

- Voreinstellwert (`_:13111:103`) **Einheit** = °C

Mit dem Parameter **Einheit** stellen Sie ein, welche physikalische Maßeinheit die Messwerte repräsentieren. Die möglichen Einstellwerte entnehmen Sie der Parametertabelle.

#### Parameter Umwandlungsfaktor

- Voreinstellwert (`_:13111:104`) **Umwandlungsfaktor** = 100

Mit dem Parameter **Umwandlungsfaktor** stellen Sie den Umwandlungsfaktor des Messumformers ein.

#### Parameter Auflösung

- Voreinstellwert (`_:13111:108`) **Auflösung** = 0,1

Mit dem Parameter **Auflösung** stellen Sie die Messwertauflösung ein.

#### Parameter Bereich aktiv

- Voreinstellwert (`_:13111:107`) **Bereich aktiv** = *unwahr*

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** nicht aktivieren (kein Kreuz im Kontrollkästchen), so geht die Funktion vom Bereich 0 mA bis 20 mA aus. Die Einstellung des Bereiches für den skalierten Wert geht dabei von einem Nutzbereich von 0 mA bis 20 mA aus.

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** aktivieren, dann erscheinen die 4 zusätzlichen Parameter **Obere Grenze**, **Umwdl.Fakt. obere Grenze**, **Untere Grenze** und **Umwdl.Fakt. unt. Grenze**.

#### Parameter Obere Grenze, Untere Grenze, Umwdl.Fakt. obere Grenze und Umwdl.Fakt. unt. Grenze

- Voreinstellwert (`_:13111:105`) **Obere Grenze** = 20000 mA
- Voreinstellwert (`_:13111:109`) **Umwdl.Fakt. obere Grenze** = 100
- Voreinstellwert (`_:13111:106`) **Untere Grenze** = 4000 mA
- Voreinstellwert (`_:13111:110`) **Umwdl.Fakt. unt. Grenze** = 100

Wenn Sie den Parameter **Bereich aktiv** aktivieren, dann erscheinen die 4 zusätzlichen Parameter **Obere Grenze**, **Untere Grenze**, **Umwdl.Fakt. obere Grenze** und **Umwdl.Fakt. unt. Grenze**. Der Parameter **Umwdl.Fakt. obere Grenze** ist der berechnete Messwert, wenn der Eingangsstrom dem im Parameter **Obere Grenze** eingestellten Wert entspricht. Der Parameter **Umwdl.Fakt. unt. Grenze** ist der berechnete Messwert, wenn der Eingangsstrom dem im Parameter **Untere Grenze** eingestellten Wert entspricht.

Die folgende Parameter- und Informationsübersicht zeigt nur einen der 12 Kanäle, da sich die Einstellmöglichkeiten der 12 Kanäle nicht unterscheiden.

#### 5.9.4.3 Parameter

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
<i>Allgemein</i>				
_:2311:103	Allgemein:Port		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port E</li> <li>• Port F</li> <li>• Port J</li> <li>• Port N</li> <li>• Port P</li> </ul>	Port J

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
_:2311:105	Allgemein:Kanalnummer		1 bis 2	1
_:2311:106	Allgemein:Geräteadresse		1 bis 247	1
<b>Kanal 1</b>				
_:13111:103	Kanal 1:Einheit		<ul style="list-style-type: none"> <li>• %</li> <li>• °</li> <li>• °C</li> <li>• °F</li> <li>• Ω</li> <li>• Ω/km</li> <li>• Ω/mi</li> <li>• 1/s</li> <li>• A</li> <li>• As</li> <li>• cos φ</li> <li>• Perioden</li> <li>• dB</li> <li>• F/km</li> <li>• F/mi</li> <li>• h</li> <li>• Hz</li> <li>• Hz/s</li> <li>• in</li> <li>• J</li> <li>• J/Wh</li> <li>• K</li> <li>• l/s</li> <li>• m</li> <li>• mi</li> <li>• min</li> <li>• p.u.</li> <li>• Pa</li> <li>• Perioden</li> <li>• rad</li> <li>• rad/s</li> <li>• s</li> <li>• V</li> <li>• V/Hz</li> <li>• VA</li> <li>• VAh</li> <li>• VAr</li> <li>• VArh</li> <li>• Vs</li> <li>• W</li> <li>• W/s</li> <li>• Wh</li> </ul>	m
_:13111:108	Kanal 1:Auflösung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 0,1</li> <li>• 0,01</li> <li>• 0,001</li> </ul>	0,1
_:13111:107	Kanal 1:Bereich aktiv		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 1</li> </ul>	false
_:13111:104	Kanal 1:Umwandlungsfaktor		1 bis 10000	100
_:13111:105	Kanal 1:Obere Grenze		0,00 mA bis 20,00 mA	20,00 mA

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
_:13111:109	Kanal 1:Umwdl.Fakt. obere Grenze		-10000 bis 10000	100
_:13111:106	Kanal 1:Untere Grenze		0,00 mA bis 20,00 mA	4,00 mA
_:13111:110	Kanal 1:Umwdl.Fakt. unt. Grenze		-10000 bis 10000	100

#### 5.9.4.4 Informationen

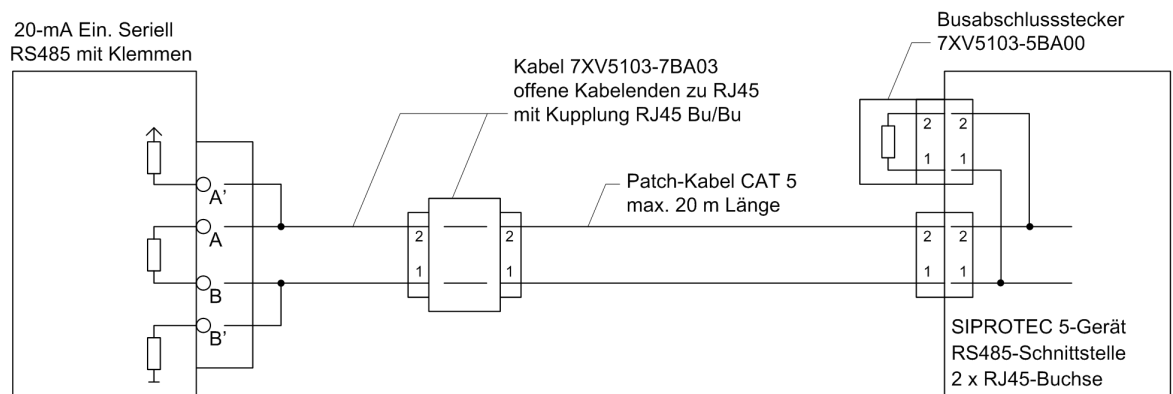
Nr.	Information	Datenklasse (Typ)	Typ
<b>Allgemein</b>			
_:2311:53	Allgemein:Bereitschaft	ENS	O
_:2311:56	Allgemein:Störung	SPS	O
<b>Kanal 1</b>			
_:13111:53	Kanal 1:Bereitschaft	ENS	O
_:13111:71	Kanal 1:Störung	SPS	O
_:13111:301	Kanal 1:20-mA Ausg. skal.Wert	MV	O
_:13111:302	Kanal 1:20-mA Ausg. Rohwert	MV	O

## 5.9.5 Kommunikation mit der 20-mA-Einheit

### 5.9.5.1 Einbindung einer seriellen 20-mA-Einheit

#### Anschluss der Kommunikationsleitungen

*Bild 5-90* zeigt, wie Sie die 20-mA-Einheit an das SIPROTEC 5-Gerät anschließen. Beachten Sie, dass Pin 1 des RJ45-Steckers mit RTD-B und Pin 2 mit RTD-A verbunden wird.

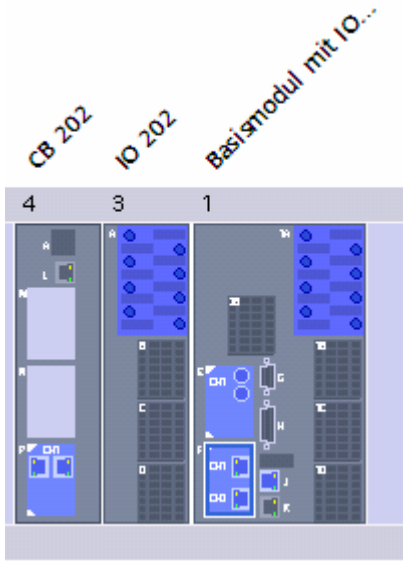


[dwve20au-150213-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-90 Anschluss der 20-mA-Einheit an das SIPROTEC 5-Gerät

#### USART-Modul hinzufügen

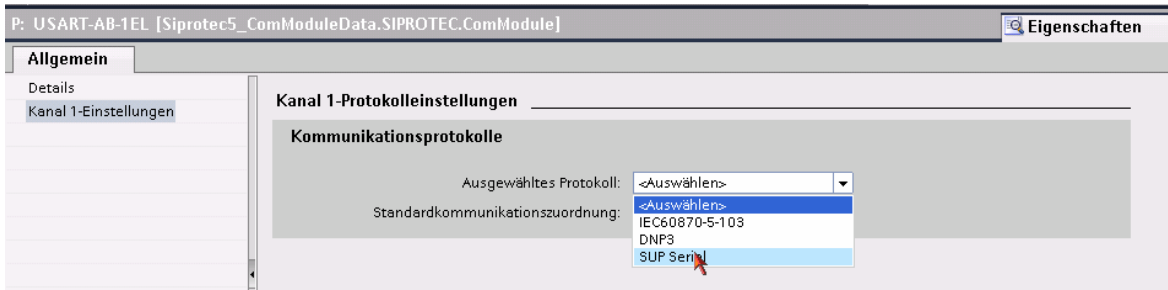
Fügen Sie in DIGSI ein USART-Modul USART-AB-1EL oder USART-AC-2EL zum Gerät hinzu. Das USART-Modul müssen Sie an einer der Einsteckpositionen für Kommunikationsmodule im Basismodul oder im Erweiterungsmodul CB202 einfügen (siehe folgendes Bild).



[sc20ser3-220114-01-DE, 1, de\_DE]  
Bild 5-91 Einfügeposition für ein USART-Modul

### SUP-Protokoll auswählen

Wählen Sie das Slave Unit Protocol (SUP) aus. Dieses Protokoll ist verantwortlich für die Kommunikation zwischen dem SIPROTEC 5-Gerät und der 20-mA-Einheit.



[scauser4-220114-01-DE, 1, de\_DE]  
Bild 5-92 SUP-Protokoll auswählen

### Kommunikationseinstellungen

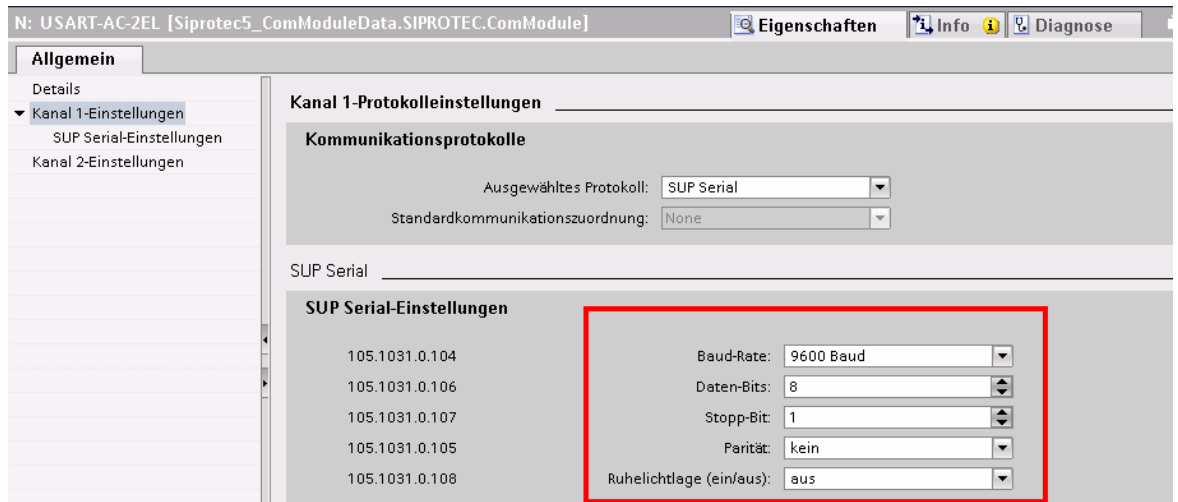
Führen Sie die Kommunikationseinstellungen für die betreffenden seriellen Kanäle durch. Benutzen Sie hierfür die durch die 20-mA-Einheit vorgegebenen Standardeinstellungen. Im Normalfall müssen Sie nur die Parametrierung des SIPROTEC 5-Gerätes an die Einstellungen der 20-mA-Einheit anpassen. Stellen Sie sicher, dass die Einstellwerte in beiden Geräten gleich sind. Die Einstellung des Parameters **Ruhelicht-lage (ein/aus)**: ist für die RS485-Schnittstelle nicht relevant.



#### HINWEIS

Der Treiber für das USART-Modul für das SUP-Protokoll ist bei erstmaliger Benutzung dieser Schnittstelle (nach Firmwareupdate) nicht standardmäßig vorinstalliert.

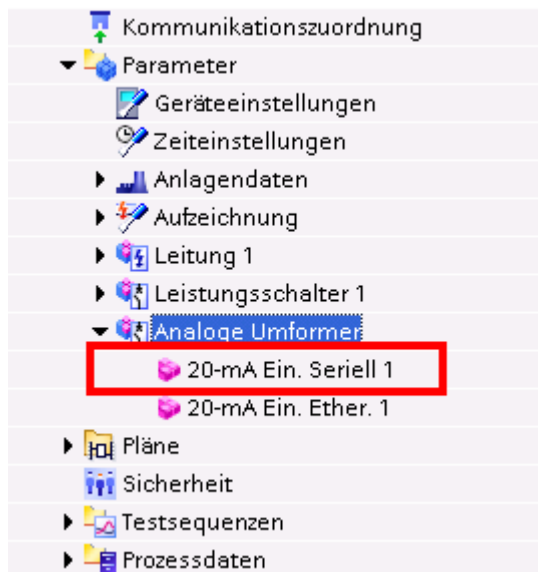




[scauser5-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-93 Kommunikationseinstellungen vornehmen

Durch die Auswahl des SUP-Protokolls für die 20-mA-Einheit fügt DIGSI automatisch die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** zu Ihrer Gerätekonfiguration hinzu. Sie können nun die Funktion **20-mA Ein. Seriell 1** instanziiieren (siehe folgendes Bild).



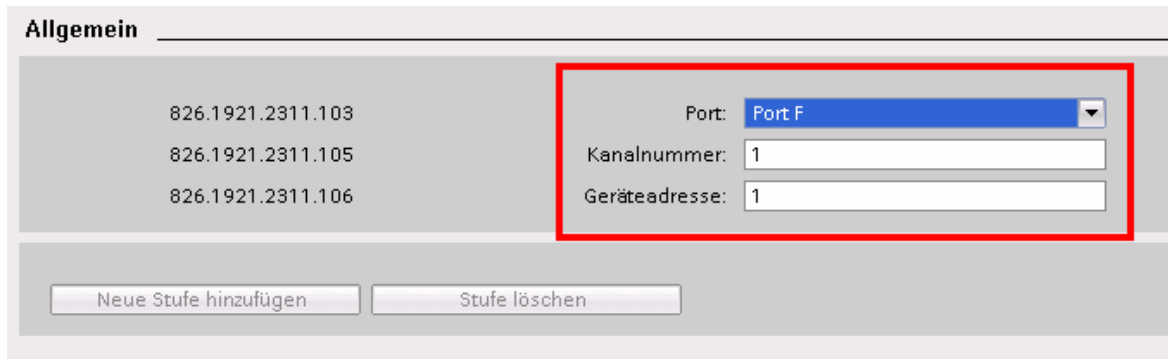
[sc20ser6-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-94 Einfügen der Funktion 20-mA Ein. Seriell 1

Stellen Sie nun noch die Kanalnummer ein, über die das SUP-Protokoll läuft. Stellen Sie außerdem die Slave-Adresse der 20-mA-Einheit ein. Diese Adresse muss mit dem gleichen Wert in der 20-mA-Einheit eingestellt werden (siehe folgendes Bild).

Bei erstmaliger Verwendung der 20-mA-Einheit muss die folgende Gerätekonfiguration an der 20-mA-Einheit eingestellt werden:

- Bus-Protokoll: mod
- Geräteadresse: 1
- Baudrate: 9600
- Parität: no



[scauser7-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-95 Einstellung von Port, Kanalnummer und Geräteadresse

Laden Sie abschließend die Konfiguration in das Gerät.

### 5.9.5.2 Einbindung einer 20-mA-Einheit Ethernet

#### Gerätekonfiguration

Fügen Sie in DIGSI auf einem dafür vorgesehenen Steckplatz ein Ethernet-Modul in die Gerätekonfiguration ein. [Bild 5-96](#) zeigt die möglichen Steckplätze im Basismodul oder auf der Erweiterungsbaugruppe CB 202. Alternativ können Sie auch die integrierte Ethernet-Schnittstelle Port J verwenden.

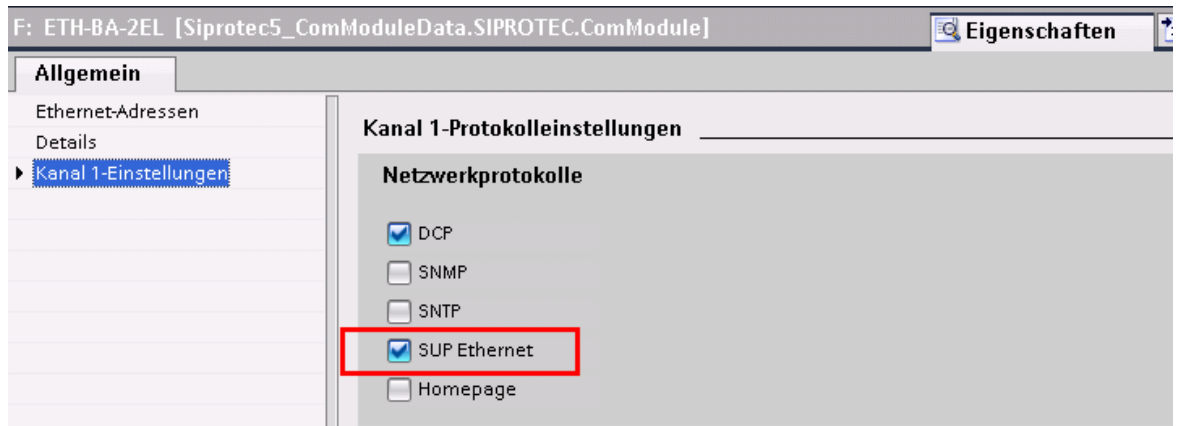


[scautcp1-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-96 Einfügen eines Ethernet-Moduls

#### Kommunikationseinstellungen

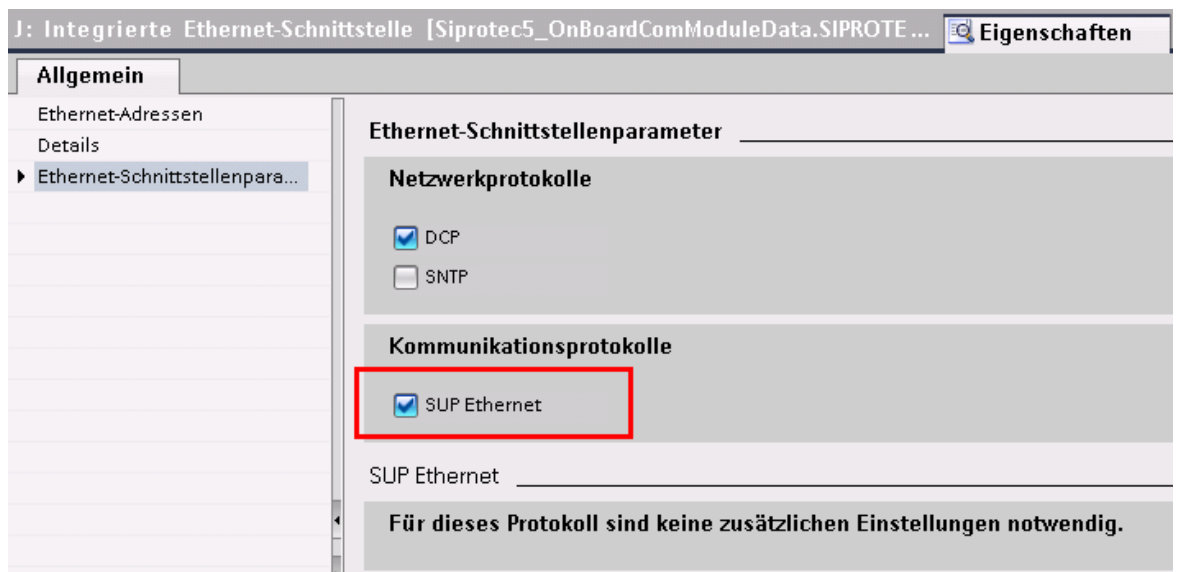
Aktivieren Sie das SUPEther-Protokoll für das Ethernet-Modul.



[scautcp2-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-97 Aktivierung des Protokolls

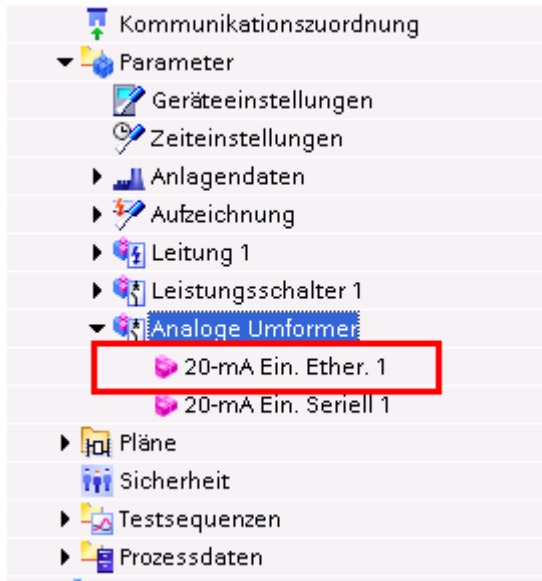
Dieses Protokoll ist auch für den Port J der integrierten Ethernet-Schnittstelle des Basismoduls verfügbar (siehe folgendes Bild).



[scautcp3-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-98 Auswahl des Protokolls

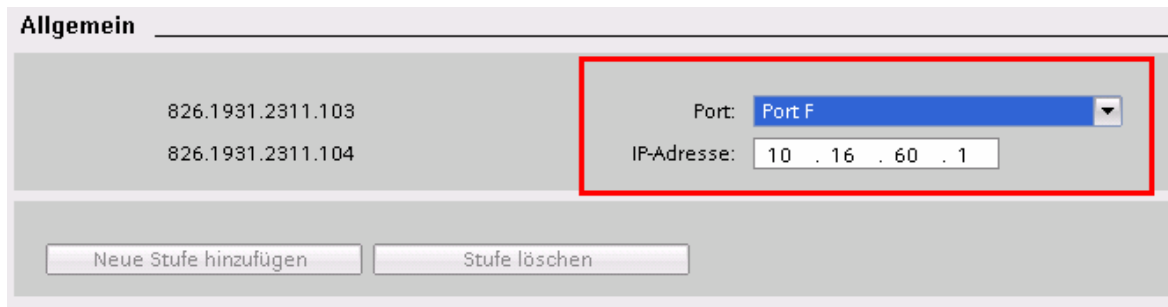
Durch die Auswahl des SUP-Protokolls für die 20-mA-Einheit fügt DIGSI automatisch die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** und die Funktion **20-mA Ein. Ether. 1** zu Ihrer Gerätekonfiguration hinzu (siehe folgendes Bild).



[sc20tcp4-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-99 Einfügen der Funktion 20-mA Ein. Ether. 1

Stellen Sie nun noch den Port ein, über den das SUP-Protokoll läuft. Stellen Sie außerdem die IP-Adresse der 20-mA-Einheit ein (siehe folgendes Bild). Diese Adresse muss mit dem gleichen Wert in der 20-mA-Einheit eingestellt werden.



[scautop5-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-100 Einstellung von Port und IP-Adresse

Laden Sie abschließend die Konfiguration in das Gerät.

## 5.9.6 Thermobox Ethernet

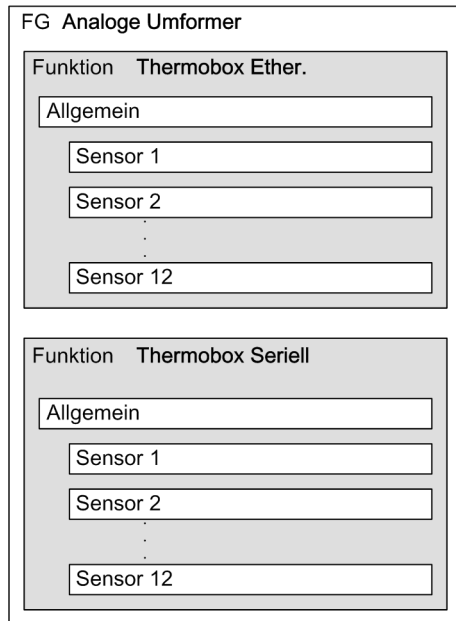
### 5.9.6.1 Übersicht

Die Funktion **Thermobox Ether.**:

- Kommuniziert mit einer externen Thermobox über das Slave Unit Protocol (SUP) und erfasst die von der Thermobox gemessenen Temperaturen
- Stellt die erfassten Temperaturen der Temperatur-Überwachungsfunktion zur Verfügung
- Überwacht die Kommunikation mit der Thermobox

### 5.9.6.2 Struktur der Funktion

Die Funktion **Thermobox Ether.** kann nur in der Funktionsgruppe **Analoge Umformer** arbeiten. Maximal 4 Funktionsinstanzen können gleichzeitig arbeiten. Jede Instanz enthält 12 vorkonfigurierte Sensor-Funktionsblöcke.

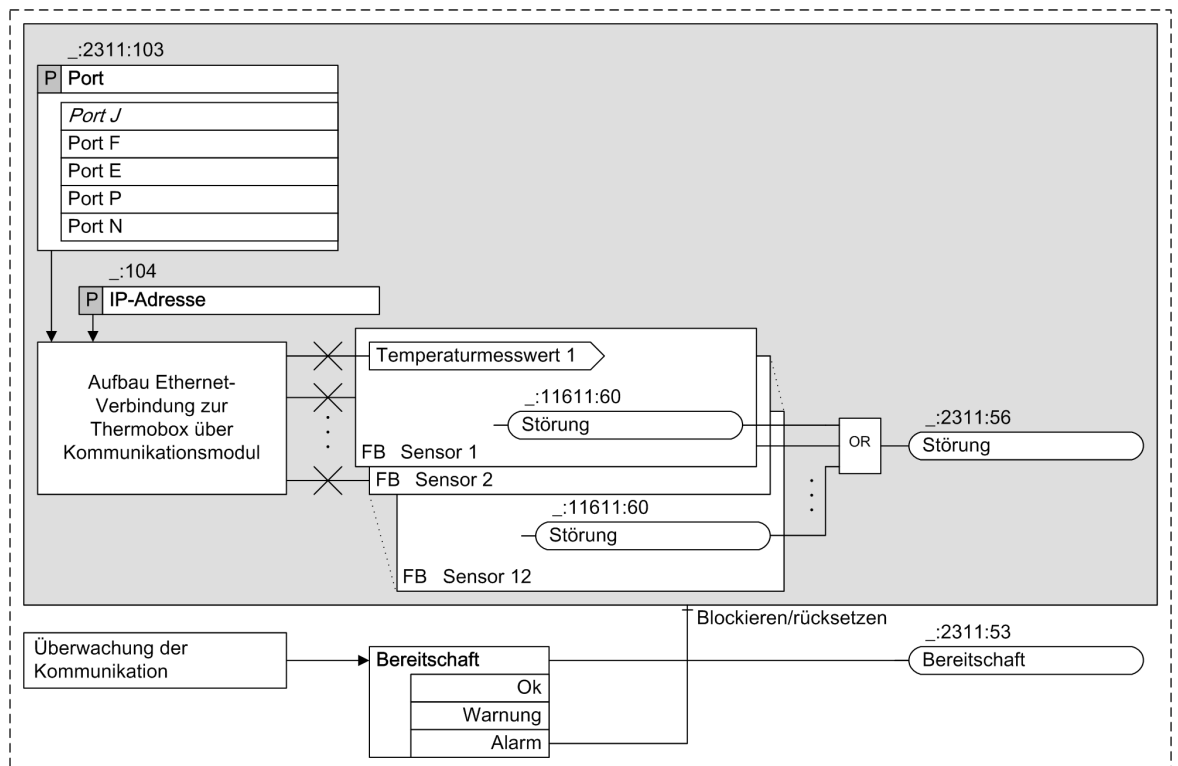


[dwstrfnc-291112-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-101 Struktur/Einbettung der Funktion

### 5.9.6.3 Kommunikation mit einer Thermobox

#### Logik



[lortdtp-311012-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-102 Logik der Funktion Thermobox Ether.

## Kommunikation mit einer Thermobox

Die Funktion dient zur Kommunikation mit einer Thermobox, angeschlossen über eine Ethernet-Verbindung. Wenn die Verbindung der Funktion über die Ethernet-Schnittstelle zur externen Thermobox erfolgreich aufgebaut ist, sendet die Thermobox die Temperaturen aller angeschlossenen Sensoren an die Funktion **Thermobox Ether.**. Damit die Verbindung erfolgreich aufgebaut werden kann, müssen Sie bestimmte Kommunikationsparameter einstellen, siehe hierzu Kapitel [5.9.6.4 Anwendungs- und Einstellhinweise](#).

Die Thermobox **Ziehl TR1200 IP** unterstützt nur einen Ethernetanschluss von 10 MBit/s. Deshalb ist kein direkter Anschluss an ein 100 MBit-Kommunikationsmodul möglich. Sie müssen in diesem Fall die Thermobox an das Kommunikationsmodul über einen 10/100 MBit/s- Autosensing-Switch anschließen, der die Übertragungsraten automatisch erkennt und entsprechend anpasst. Weiter Informationen entnehmen Sie den Anwendungs- und Einstellhinweisen, siehe Kapitel [5.9.6.4 Anwendungs- und Einstellhinweise](#).

## Fehlerreaktionen

Folgende Tabelle listet die Bedingungen auf, unter denen der Status *Bereitschaft* in den Zustand Alarm oder Warnung übergeht.

Tabelle 5-21 Fehlerreaktionen

Fehlerbeschreibung	Status Bereitschaft
Die Funktion <b>Thermobox Ether.</b> kann keine Verbindung mit einem Kommunikationsmodul aufbauen.	Alarm
Die Verbindung zwischen dem Kommunikationsmodul und der Thermobox bringt ein time-out.	Warnung
Ein Kommunikationsmodul hat seit 9 s keinerlei Daten mehr von der Thermobox empfangen.	Warnung

Das Signal *Störung* wird abgesetzt, sobald einer der Sensor-Funktionsblöcke eine Störung gemeldet hat.

### 5.9.6.4 Anwendungs- und Einstellhinweise

#### Parameter: Port

- Voreinstellung (`_:2311:103`) `Port = Port J`

Mit dem Parameter `Port` legen Sie fest, über welchen Port die externe Thermobox an das SIPROTEC 5-Gerät angeschlossen wird.

Wenn Sie die externe Thermobox an die Integrierte Ethernet-Schnittstelle anschließen wollen, stellen Sie den Parameter `Port = Port J` ein. Wenn Sie die externe Thermobox an ein Ethernet-Steckmodul anschließen wollen, stellen Sie den Parameter `Port = Port F`, `Port E`, `Port P` oder `Port N` ein.

Sie können die Thermobox direkt über den internen 10 MBit-Ethernet-Port J an das Gerät anschließen. Wenn Sie die Thermobox an einem anderen Port über ein 100 Mbit-Kommunikationsmodul betreiben, benötigen Sie einen zwischengeschalteten 10/100 MBit-Autosensing-Switch, der die Übertragungsraten entsprechend anpasst.

#### Parameter: IP-Adresse

- Voreinstellung (`_:2311:104`) `IP-Adresse = 10.16.60.1`

Mit dem Parameter `IP-Adresse` stellen Sie die vorhandene IP-Adresse der Thermobox ein, die über das SUP-Protokoll mit dem Kommunikationsmodul verbunden ist. Jeder Thermobox muss eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen werden. Die einzustellende IP-Adresse ist abhängig von Ihrer Netzwerkkonfiguration. Sie können jede gültige IPv4-Adresse einstellen, die keine Konflikte mit anderen IP-Adressen im Netzwerk verursacht. Stellen Sie zuerst eine entsprechende IP-Adresse an der Thermobox **Ziehl TR1200 IP** ein. Stellen Sie dann den Parameter `IP-Adresse` für das Kommunikationsmodul auf die gleiche Adresse ein.

## Einstellungen an der Thermobox

Die Thermobox **Ziehl TR1200 IP** wird mit den Fronttasten oder in einem Web-Browser auf dem Notebook über seine Ethernet-Schnittstelle eingestellt. Sie müssen den Anschlusstyp der Sensoren (3-Leiter-Anschluss

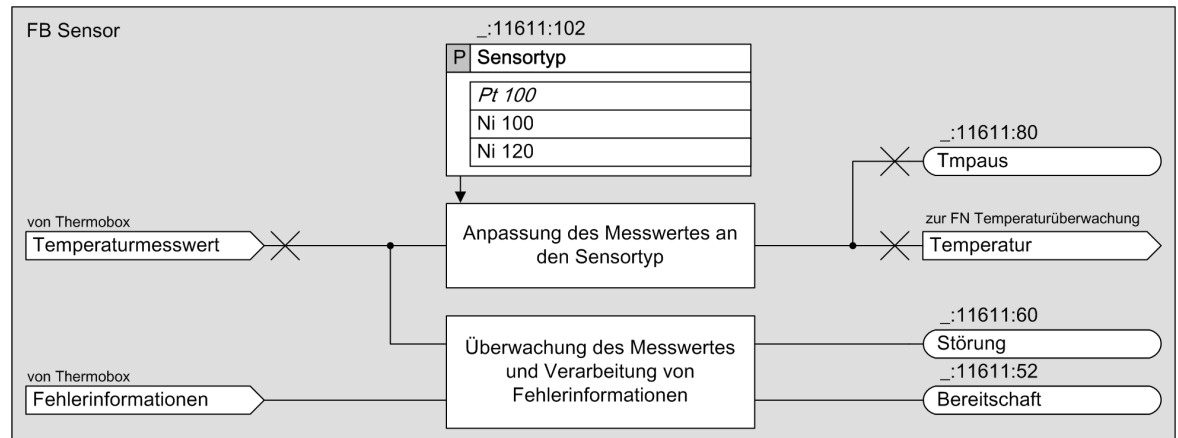
oder Widerstandswert für 2-Leiter-Anschluss), die Ruhelage des Störmelderelais sowie die IP-Schnittstellenparameter einstellen.

Zur Parametrierung muss die Codesperre ausgeschaltet sein. Dies ist nur über die Fronttasten der Thermobox möglich. Im Lieferzustand ist die Codesperre **off** (ausgeschaltet) und hat die Pin **504**.

Detaillierte Hinweise zu den Einstellungen entnehmen Sie bitte dem Handbuch TR1200 IP, das der Thermobox beiliegt. Sie finden die Dokumente auch im SIPROTEC-Downloadbereich (<http://www.siprotec.de>) unter **Zubehör -> 7XV5662-xAD**.

### 5.9.6.5 Temperatursensor

#### Logik



[lotmpval-311012-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-103 Logikdiagramm des Funktionsblocks Temperatursensor

#### Temperaturmesswert

Der Funktionsblock **Temperatursensor** verarbeitet jeweils einen einzelnen Temperaturmesswert, der von der Thermobox für den zugeordneten Sensor geliefert wird. In jeder Thermobox-Funktion (sowohl über Ethernet als auch seriell) sind immer 12 Temperatursensor-Funktionsblöcke vorhanden, auch wenn weniger Sensoren an die Thermobox angeschlossen sind.

Es werden unterschiedliche Temperatursensortypen unterstützt: Pt100-, Ni100- oder Ni120-Sensoren. Die Auswahl des angeschlossenen Typs wird dem Funktionsblock über den Parameter **sensortyp** mitgeteilt.

Als Ausgangsgröße liefert der Funktionsblock einen Temperaturmesswert in °C oder °F. Der Temperaturmesswert steht als Betriebsmesswert zur Verfügung und kann von der Funktion **Temperaturüberwachung** überwacht werden.

#### Verwandte Themen

Funktion **Temperaturüberwachung**, Kapitel [6.35.3 Funktionsbeschreibung](#)

#### Fehlerreaktionen

Wenn der Eingangsmesswert als fehlerhaft erkannt wird, wird das Qualitätsattribut des Ausgangstemperaturmesswertes auf *ungültig* gesetzt. Die Status für Bereitschaft und Störung nehmen dann die Zustände entsprechend der folgenden Tabelle an.

Tabelle 5-22 Fehlerreaktion

Fehlerbeschreibung	Status Bereitschaft	Status Störung
Sensor oder Leitung kurzgeschlossen	Alarm	Ja
Sensor oder Leitung unterbrochen	Alarm	Ja

Fehlerbeschreibung	Status Bereitschaft	Status Störung
Temperaturmesswert außerhalb des in den technischen Daten spezifizierten gültigen Messbereichs. Der gültige Messbereich ist abhängig vom Sensortyp.	Alarm	Ja
Sensor nicht angeschlossen	OK	Nein

### 5.9.6.6 Anwendungs- und Einstellhinweise

#### Parameter Sensortyp

- Voreinstellung (`_:11611:102`) `Sensortyp = Pt 100`

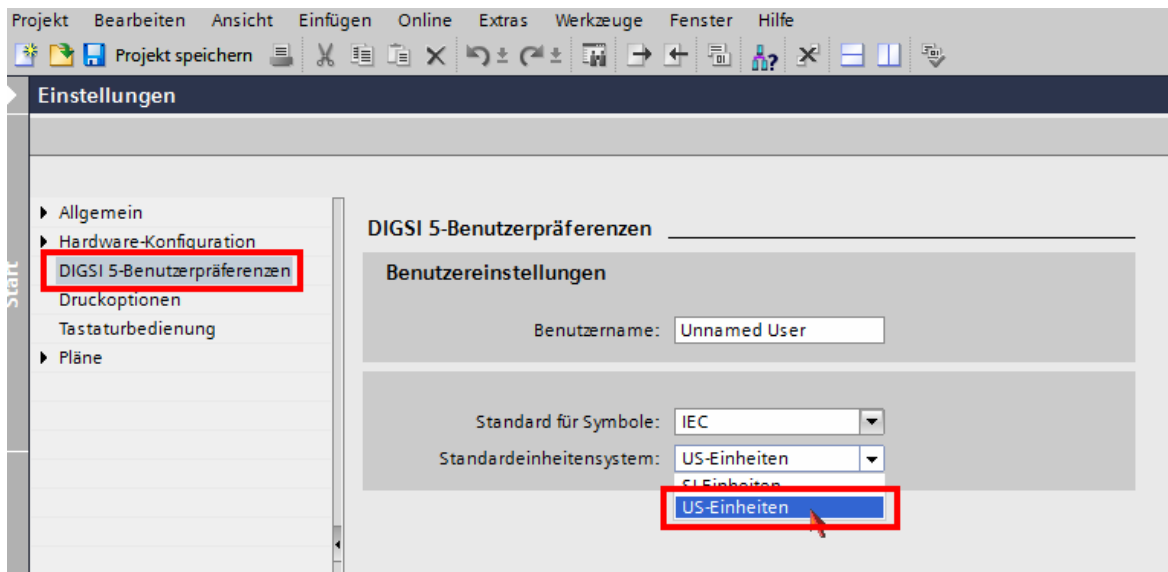
Mit dem Parameter `sensortyp` stellen Sie das verwendete Sensorelement ein. Sie können wählen zwischen `Pt 100`, `Ni 100` und `Ni 120`.

#### Parameter: Temperatureinheit

Wenn Sie die Anzeige und Auswertung der Temperaturmesswerte von °C in °F ändern möchten, müssen Sie die Benutzer-Voreinstellungen von DIGSI entsprechend anpassen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie in DIGSI den Menüpunkt **Extras --> Einstellungen**.
- Wählen Sie in der Ansicht **Einstellungen** den Menüpunkt **DIGSI 5-Benutzerpräferenzen**.
- Ändern Sie unter **Standardeinheitensystem** den Einstellwert des verwendeten Einheitensystems von *SI -Ei nhei ten* auf *US-Ei nhei ten*.



[scfahrt-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-104 Änderung der Anzeige zwischen °C und °F

Die folgende Parameter- und Informationsübersicht zeigt nur einen der 12 Sensoren, da sich die Einstellmöglichkeiten der 12 Sensoren nicht unterscheiden.



### 5.9.6.7 Parameter

Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
<i>Allgemein</i>				
_:2311:103	Allgemein:Port		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port E</li> <li>• Port F</li> <li>• Port J</li> <li>• Port N</li> <li>• Port P</li> </ul>	Port J
<i>Sensor 1</i>				
_:11611:102	Sensor 1:Sortyp		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt 100</li> <li>• Ni 100</li> <li>• Ni 120</li> </ul>	Pt 100

### 5.9.6.8 Informationen

Nr.	Information	Datenklasse (Typ)	Typ
<i>Allgemein</i>			
_:2311:53	Allgemein:Bereitschaft	ENS	O
_:2311:56	Allgemein:Störung	SPS	O
<i>Sensor 1</i>			
_:11611:52	Sensor 1:Bereitschaft	ENS	O
_:11611:60	Sensor 1:Störung	SPS	O
_:11611:80	Sensor 1:Tmpaus	MV	O

## 5.9.7 Thermobox Seriell

### 5.9.7.1 Übersicht

Die Funktion **Thermobox Seriell**:

- Kommuniziert mit einer externen Thermobox seriell über das Slave Unit Protocol (SUP) und erfasst die von der Thermobox gemessenen Temperaturen
- Stellt die erfassten Temperaturen der Temperatur-Überwachungsfunktion zur Verfügung
- Überwacht die Kommunikation mit der Thermobox

Die Funktion **Thermobox Seriell** ist in der gleichen Weise strukturiert wie die Funktion **Thermobox Ether..** Die Arbeitsweise ist auch identisch (siehe [5.9.6.3 Kommunikation mit einer Thermobox](#)).

### 5.9.7.2 Anwendungs- und Einstellhinweise

#### Parameter: Port

- Voreinstellung ( \_:2311:103 ) **Port = F**

Mit dem Parameter **Port** legen Sie den Steckplatz für das Kommunikationsmodul fest, das für die Verbindung mit einer externen Thermobox verwendet wird.

Wenn Sie die externe Thermobox an ein Ethernet-Steckmodul anschließen wollen, stellen Sie den Parameter **Port = Port F , Port E , Port P** oder **Port N** ein.

#### Parameter: Kanalnummer

- Voreinstellung ( \_:2311:105 ) **Kanalnummer = 1**

Ein serielles Kommunikationsmodul verfügt optional über 2 Kanäle. Mit dem Parameter **Kanalnummer** legen Sie die Kanalnummer (1 oder 2) fest, über die eine Thermobox mit dem Gerät verbunden ist. Die Eingänge des Kommunikationsmoduls sind mit den Kanalnummern beschriftet.

**Parameter: Geräteadresse**

- Voreinstellung ( \_:2311:106 ) **Geräteadresse = 1**

Mit dem Parameter **Geräteadresse** legen Sie die Geräteadresse der Thermobox fest. Sofern nur eine Thermobox an dem seriellen Bus angeschlossen ist, kann der voreingestellte Wert 1 verwendet werden. Die gleiche Geräteadresse ist an der Thermobox einzustellen. Von Bedeutung ist die Geräteadresse, um mehrere an einen seriellen Bus angeschlossene Thermoboxen unterscheiden zu können. Stellen Sie an jeder Thermobox eine eindeutige Geräteadresse (z.B. 1, 2 und 3, bei Anschluss von 3 Thermoboxen) und die jeweils gleiche Geräteadresse für den Parameter **Geräteadresse** in den 3 Funktionen **Thermobox Seriell** ein.

Die folgende Parameter- und Informationsübersicht zeigt nur einen der 12 Sensoren, da sich die Einstellmöglichkeiten der 12 Sensoren nicht unterscheiden.

**5.9.7.3 Parameter**

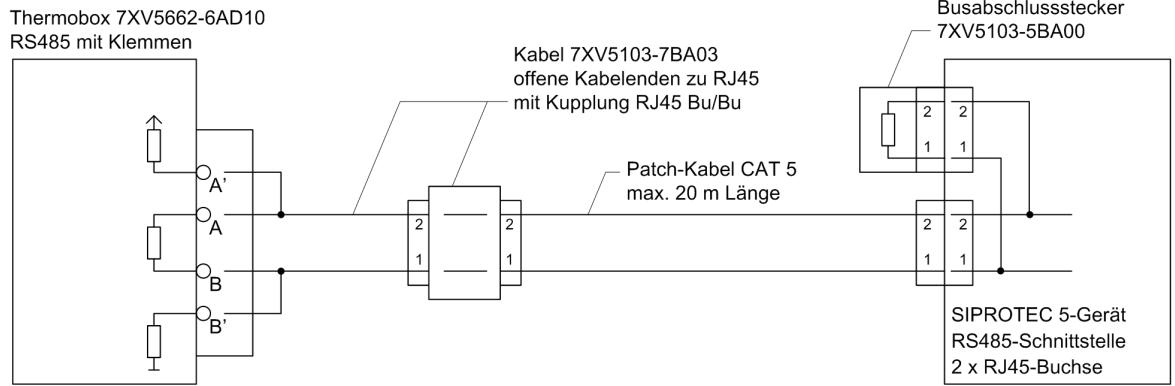
Adr.	Parameter	C	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung
<i>Allgemein</i>				
_:2311:103	Allgemein:Port		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port E</li> <li>• Port F</li> <li>• Port J</li> <li>• Port N</li> <li>• Port P</li> </ul>	Port J
_:2311:105	Allgemein:Kanalnummer		1 bis 2	1
_:2311:106	Allgemein:Geräteadresse		1 bis 247	1
<i>Sensor 1</i>				
_:11611:102	Sensor 1:Sortotyp		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt 100</li> <li>• Ni 100</li> <li>• Ni 120</li> </ul>	Pt 100

**5.9.7.4 Informationen**

Nr.	Information	Datenklasse (Typ)	Typ
<i>Allgemein</i>			
_:2311:53	Allgemein:Bereitschaft	ENS	O
_:2311:56	Allgemein:Störung	SPS	O
<i>Sensor 1</i>			
_:11611:52	Sensor 1:Bereitschaft	ENS	O
_:11611:60	Sensor 1:Störung	SPS	O
_:11611:80	Sensor 1:Tmpaus	MV	O

**5.9.8 Kommunikation mit der Thermobox****5.9.8.1 Einbindung einer seriellen Thermobox (Ziehl TR1200)****Anschluss der Kommunikationsleitungen**

*Bild 5-105* zeigt, wie Sie die Thermobox an das SIPROTEC 5-Gerät anschließen. Beachten Sie, dass Pin 1 des RJ45-Steckers mit RTD-B und Pin 2 mit RTD-A verbunden wird.



[dwverbau-201112-01.tif, 1, de\_DE]

Bild 5-105 Anschluss der Thermobox an das SIPROTEC 5-Gerät

### USART-Modul hinzufügen

Fügen Sie in DIGSI ein USART-Modul USART-AB-1EL oder USART-AC-2EL zum Gerät hinzu. Das USART-Modul müssen Sie an einer der Einsteckpositionen für Kommunikationsmodule im Basismodul oder im Erweiterungsmodul CB202 einfügen (siehe folgendes Bild).

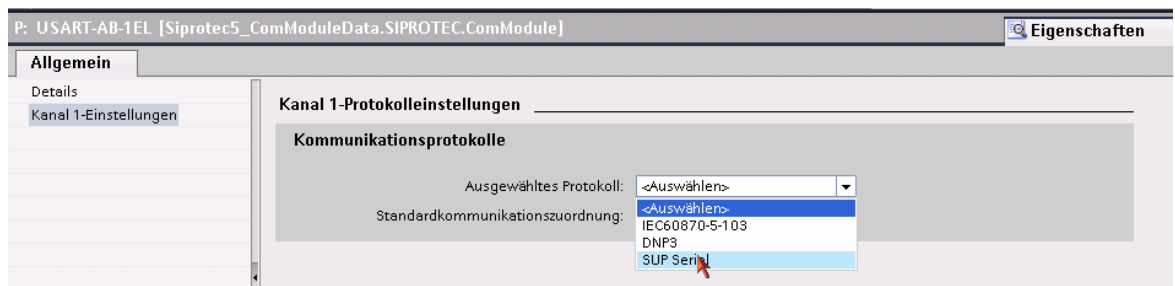


[scauser3-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-106 Einfügeposition für ein USART-Modul

### SUP-Protokoll auswählen

Wählen Sie das Slave Unit Protocol (SUP) aus. Dieses Protokoll ist verantwortlich für die Kommunikation zwischen dem SIPROTEC 5-Gerät und der Thermobox.



[scauser4-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-107 SUP-Protokoll auswählen

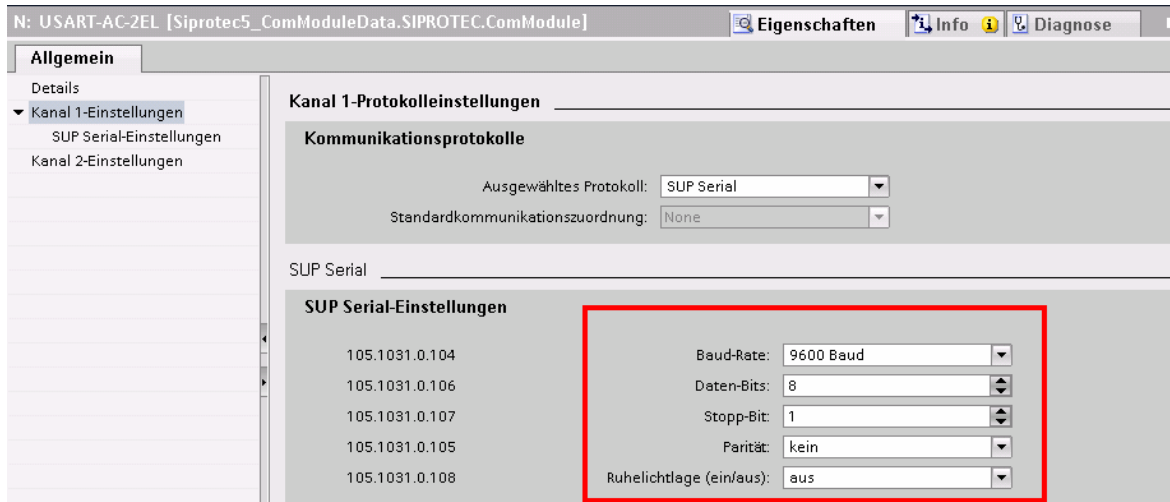
### Kommunikationseinstellungen

Führen Sie die Kommunikationseinstellungen für die betreffenden seriellen Kanäle durch. Benutzen Sie hierfür die durch die Thermobox vorgegebenen Standardeinstellungen. Im Normalfall müssen Sie nur die Parametrierung des SIPROTEC 5-Gerätes an die Einstellungen der Thermobox anpassen. Stellen Sie sicher, dass die Einstellwerte in beiden Geräten gleich sind. Die Einstellung des Parameters **Ruhelichtlage** (**ein/aus**): ist für die RS485-Schnittstelle nicht relevant.



#### HINWEIS

Der Treiber für das USART-Modul für das SUP-Protokoll ist bei erstmaliger Benutzung dieser Schnittstelle (nach Firmwareupdate) nicht standardmäßig vorinstalliert.



[scauser5-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-108 Kommunikationseinstellungen vornehmen

Durch die Auswahl des SUP-Protokolls für die Thermobox fügt DIGSI automatisch die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** zu Ihrer Gerätekonfiguration hinzu. Sie können nun die Funktion **Thermobox Seriell 1** instanzieren (siehe folgendes Bild).



[scauser6-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-109 Instanz Analoge Umformer

Stellen Sie nun noch die Kanalnummer ein, über die das SUP-Protokoll läuft. Stellen Sie außerdem die Slave-Adresse der Thermobox ein. Diese Adresse muss mit dem gleichen Wert in der Thermobox eingestellt werden (siehe folgendes Bild).

Bei erstmaliger Verwendung der Thermobox TR1200 muss die folgende Gerätekonfiguration an der Thermobox eingestellt werden:

- Bus-Protokoll: mod
- Geräteadresse: 1
- Baudrate: 9600
- Parität: no

**Allgemein**

826.1921.2311.103	Port: Port F
826.1921.2311.105	Kanalnummer: 1
826.1921.2311.106	Geräteadresse: 1

Neue Stufe hinzufügen      Stufe löschen

[scauser7-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-110 Einstellung von Port, Kanalnummer und Slave-Adresse

Laden Sie abschließend die Konfiguration in das Gerät.

### 5.9.8.2 Einbindung einer Thermobox Ether. (TR1200 IP)

#### Gerätekonfiguration

Fügen Sie in DIGSI auf einem dafür vorgesehenen Steckplatz ein Ethernet-Modul in die Gerätekonfiguration ein. [Bild 5-111](#) zeigt die möglichen Steckplätze im Basismodul oder auf der Erweiterungsbaugruppe CB 202. Alternativ können Sie auch die integrierte Ethernet-Schnittstelle Port J verwenden.

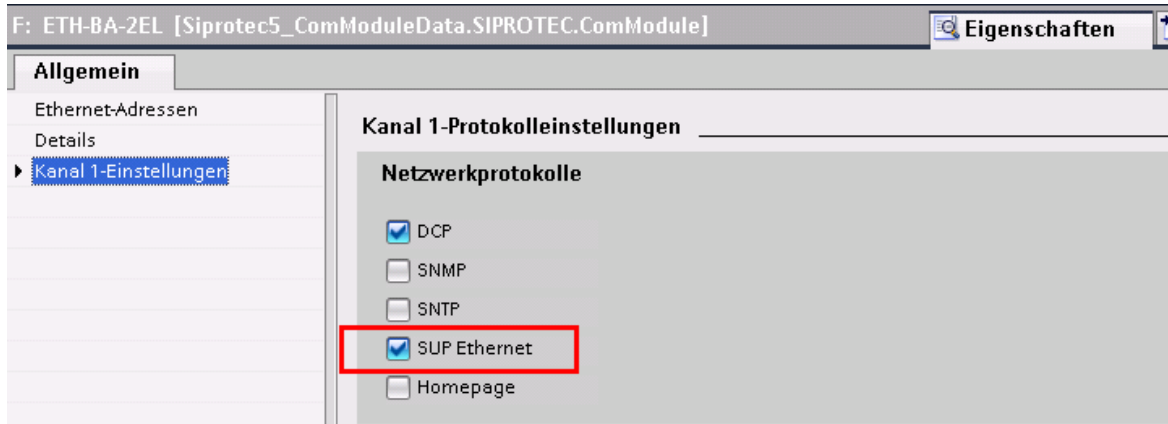


[scautcp1-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-111 Einfügen eines Ethernet-Moduls

#### Kommunikationseinstellungen

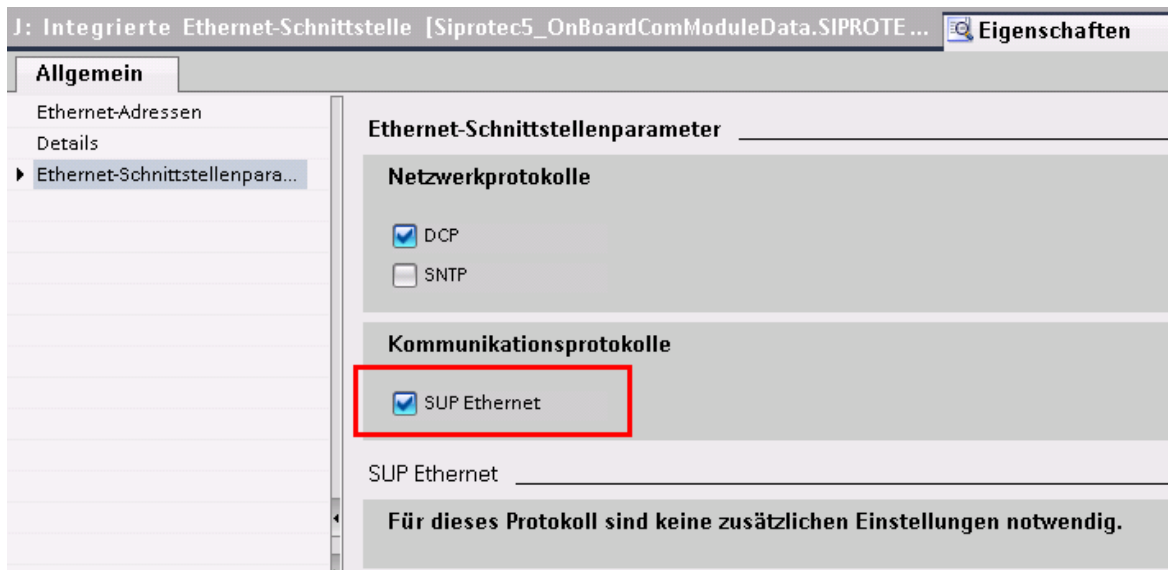
Aktivieren Sie das SUPEther-Protokoll für das Ethernet-Modul.



[scautcp2-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-112 Aktivierung SUP Ethernet Protokoll

Dieses Protokoll ist auch für den Port J der integrierten Ethernet-Schnittstelle des Basismoduls verfügbar (siehe folgendes Bild).



[scautcp3-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-113 Aktivierung SUP Ethernet Protokoll (Basismodul)

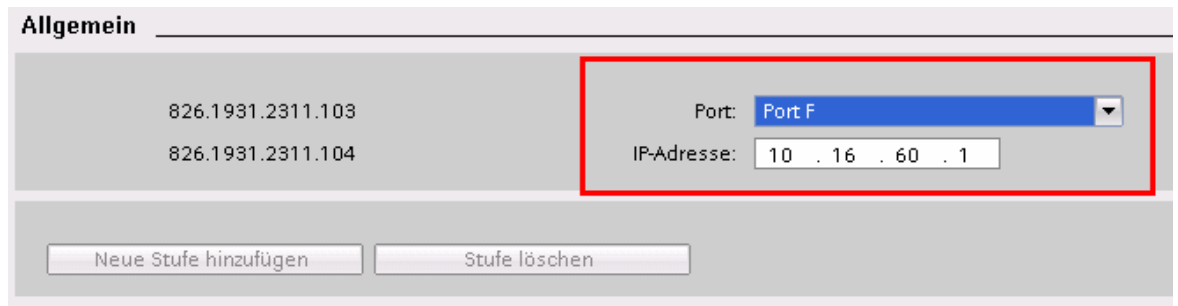
Durch die Auswahl des SUP-Protokolls für die Thermobox fügt DIGSI automatisch die Funktionsgruppe **Analoge Umformer** und die Funktion **Thermobox Ether.** zu Ihrer Gerätekonfiguration hinzu (siehe folgendes Bild).



[scauser6-190214-01, 1, de\_DE]

Bild 5-114 Instanz Analoge Umformer

Stellen Sie nun noch den Port ein, über den das SUP-Protokoll läuft. Stellen Sie außerdem die IP-Adresse der Thermobox ein (siehe folgendes Bild). Diese Adresse muss mit dem gleichen Wert in der Thermobox eingestellt werden.



[scautop5-220114-01-DE, 1, de\_DE]

Bild 5-115 Einstellung von Port und IP-Adresse

Laden Sie abschließend die Konfiguration in das Gerät.

### 5.9.8.3 Temperatursimulation ohne Sensoren

Schließen Sie einen Widerstand an die Sensorklemmen der Thermobox an. Mittels dieses Widerstandes simulieren Sie eine konstante Temperatur. Der Widerstandswert sollte etwa 50  $\Omega$  bis 200  $\Omega$  betragen.

Wenn Sie eine veränderbare Temperatur simulieren wollen, schließen Sie statt eines Festwiderstandes einen einstellbaren Widerstand von maximal 470  $\Omega$  an.