

Handbuch | DE

TX1200

TwinCAT 2 | PLC-Bibliothek: TcMbus



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	7
1.1	Hinweise zur Dokumentation	7
1.2	Zu Ihrer Sicherheit.....	8
1.3	Hinweise zur Informationssicherheit	9
2	Einleitung.....	10
3	Zielgruppen.....	11
4	M-Bus	12
4.1	Topologie	13
4.2	Stichpunkte	13
4.2.1	Funktionsweise des Funktionsbausteins.....	13
4.2.2	Langsatz.....	14
4.2.3	Primäradresse.....	15
4.2.4	Sekundäradresse	15
5	Integration in TwinCAT	16
5.1	KL6781 - Verknüpfung mit dem System Manager	16
5.2	Integration in TwinCAT (CX9020)	18
5.3	Integration in TwinCAT (BC9191)	20
6	Programmierung	24
6.1	Allgemeine Informationen	28
6.2	FB_MBUSKL6781	29
6.3	Allgemeine Gerätebausteine	30
6.3.1	FB_MBUS_ChangeAdr	30
6.3.2	FB_MBUS_General	31
6.3.3	FB_MBUS_General_Electricity	34
6.3.4	FB_MBUS_General_Ext	35
6.3.5	FB_MBUS_General_Heat.....	39
6.3.6	FB_MBUS_General_Param.....	41
6.3.7	FB_MBUS_General_Send.....	43
6.3.8	FB_MBUS_General_Water.....	44
6.3.9	FB_MBUS_RawData	46
6.3.10	FB_MBUS_Scan	48
6.4	ABB	49
6.4.1	FB_MBUS_ABB_DZ	50
6.5	Actaris	52
6.5.1	FB_MBUS_ACW_CF	52
6.5.2	FB_MBUS_ACW_PlusM.....	55
6.6	Aquametro.....	56
6.6.1	FB_MBUS_AMT_AMBUS.....	57
6.6.2	FB_MBUS_AMT_AMTRON.....	59
6.6.3	FB_MBUS_AMT_CALEC.....	61
6.6.4	FB_MBUS_AMT_CALEC_STC4	63
6.6.5	FB_MBUS_AMT_SAPHIR	65
6.7	Berg.....	67

6.7.1	FB_MBUS_BEC_DCMi.....	68
6.7.2	FB_MBUS_BEC_DZ.....	70
6.8	Brunata.....	72
6.8.1	FB_MBUS_BHG_HGx.....	72
6.9	Carlo Gavazzi.....	74
6.9.1	FB_MBUS_GAV_EM24.....	75
6.10	Cynox.....	77
6.10.1	FB_MBUS_CYN_MCount2C.....	77
6.11	Elster.....	79
6.11.1	FB_MBUS_ELS_EncoderZ6.....	80
6.12	elvaco.....	81
6.12.1	FB_MBUS_ELV_CMa10_20.....	82
6.13	EMH.....	84
6.13.1	FB_MBUS_EMH_DIZ.....	84
6.13.2	FB_MBUS_EMH_EIZE.....	86
6.13.3	FB_MBUS_EMH_EIZG.....	88
6.13.4	FB_MBUS_EMH_MIZ.....	90
6.14	EMU.....	92
6.14.1	FB_MBUS_EMU_32x7.....	93
6.14.2	FB_MBUS_EMU_32x7_Option8.....	95
6.14.3	FB_MBUS_EMU_3_5_Allrounder.....	99
6.14.4	FB_MBUS_EMU_DHZ_5_63.....	101
6.15	Engelmann.....	103
6.15.1	FB_MBUS_EFE_SensoStar2C.....	103
6.16	Gossen Metrawatt.....	106
6.16.1	FB_MBUS_GMC_Electricity.....	106
6.17	GWF.....	108
6.17.1	FB_MBUS_GWF_Coder.....	108
6.18	Hydrometer.....	110
6.18.1	FB_MBUS_HYD_Flypper.....	110
6.18.2	FB_MBUS_HYD_PortAnalog.....	112
6.18.3	FB_MBUS_HYD_PortPulse.....	114
6.18.4	FB_MBUS_HYD_Sharky.....	116
6.18.5	FB_MBUS_HYD_Sharky_00.....	119
6.19	ista.....	122
6.19.1	FB_MBUS_IST_Istameter.....	122
6.19.2	FB_MBUS_IST_IstameterIII.....	124
6.19.3	FB_MBUS_IST_PulsonicII.....	126
6.19.4	FB_MBUS_IST_SensonicII.....	128
6.20	Itron.....	130
6.20.1	FB_MBUS_ITR_IntegralVUltraLite.....	131
6.21	Janitza.....	133
6.21.1	FB_MBUS_JAN_UMG96S.....	134
6.22	Kamstrup.....	137
6.22.1	FB_MBUS_KAM_KamstrupE.....	137
6.22.2	FB_MBUS_KAM_Maxical_III.....	139

6.22.3	FB_MBUS_KAM_Multical	141
6.22.4	FB_MBUS_KAM_Multical402	144
6.22.5	FB_MBUS_KAM_Multical41	147
6.22.6	FB_MBUS_KAM_Multical601	149
6.23	Kundo	151
6.23.1	FB_MBUS_KST_G20	152
6.23.2	FB_MBUS_KST_him1	154
6.23.3	FB_MBUS_KST_him1Puls	156
6.24	Landis & Gyr	158
6.24.1	FB_MBUS_LUG_Heat	158
6.25	Metrima	160
6.25.1	FB_MBUS_SVM_F22	161
6.25.2	FB_MBUS_SVM_F22_Ext	163
6.26	NZR	166
6.26.1	FB_MBUS_NZR_ICM2	166
6.26.2	FB_MBUS_NZR_Modularis2	168
6.27	OPTEC	170
6.27.1	FB_MBUS_OPT_ECSType2	170
6.28	Relay	172
6.28.1	FB_MBUS_REL_AnDi	173
6.28.2	FB_MBUS_REL_PadIn4	175
6.28.3	FB_MBUS_REL_PadPulsM1	177
6.28.4	FB_MBUS_REL_PadPulsM2	179
6.28.5	FB_MBUS_REL_PadPulsM4	182
6.29	Saia-Burgess	184
6.29.1	FB_MBUS_SBC_ALD1	185
6.29.2	FB_MBUS_SBC_ALE3	187
6.30	SANEXT	190
6.30.1	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR	190
6.31	Schlumberger	192
6.31.1	FB_MBUS_SLB_CFEchol	193
6.31.2	FB_MBUS_SLB_MK_MaXX	195
6.32	Sensus	197
6.32.1	FB_MBUS_SEN_Pollu	198
6.32.2	FB_MBUS_SEN_Water	200
6.33	Schneider Electric	202
6.33.1	FB_MBUS_SEC_iEM3135	202
6.34	Sontex	205
6.34.1	FB_MBUS_SON_Supercal531	205
6.35	TIP	208
6.35.1	FB_MBUS_TIP_SINUS85M	209
6.36	Zenner	212
6.36.1	FB_MBUS_ZRM_multidataWR3	213
6.36.2	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR	216
6.37	Datentypen	218
6.37.1	E_MBus_Baudrate	218

6.37.2	E_MBus_Error.....	218
6.37.3	E_MBus_Fct.....	221
6.37.4	E_MBus_Medium.....	221
6.37.5	ST_KL6781inData22B	222
6.37.6	ST_KL6781outData22B	223
6.37.7	ST_MBus_Communication	223
6.37.8	ST_MBus_Data.....	224
6.37.9	ST_MBus_Data2.....	224
6.37.10	ST_MBus_Info	225
6.37.11	ST_MBus_SecAdr.....	225
6.37.12	ST_MBus_Scan	226
6.37.13	ST_MBus_DueDayHYD1.....	226
6.37.14	ST_MBus_F22	227
6.38	Globale_Variablen_MBUS	228
7	Fehlercodes	230
8	Anhang	233
8.1	Taskkonfiguration	233
8.2	Konfiguration mit 2 Tasks.....	236
8.3	Beispiele für PC/CX	238
8.4	Beispiele für BX.....	240
8.5	Beispiele für BC	241
8.6	Support und Service.....	242

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Erklärungen zu Ihrer Sicherheit.
Beachten und befolgen Sie stets produktspezifische Sicherheitshinweise, die Sie gegebenenfalls an den entsprechenden Stellen in diesem Dokument vorfinden.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

2 Einleitung

Die MBus-Bibliothek ist eine umfangreiche TwinCAT SPS Bibliothek für das Auslesen von M-Bus Geräten.

Der Einsatz dieser SPS Bibliothek vereinfacht das Engineering für Anwendungen in diesen Bereichen der technischen Gebäudeausrüstung erheblich.

Die Funktionsbausteine sind objektorientiert und durch eine in sich geschlossene mehr oder weniger komplexe Funktion gekennzeichnet.

Die Schnittstelle zum Anwender sind die Eingangsparameter. Durch die Parameter kann der Funktionsbaustein individuell seiner Aufgabe in der ihm zugehörigen Anlage angepasst werden.

Durch eine stark objektorientierte Kapselung von komplexen Anlagenfunktionen innerhalb der Funktionsbausteine bedarf es zur Erstellung umfangreicher Anlagenprogramme nur sehr wenige Funktionsbausteine. Die Verknüpfung dieser Bausteine untereinander geschieht nur durch wenige SPS-Variablen.

Der Status aller Objekte wird durch eine große Zahl unterschiedlicher Ausgangsvariablen an den Funktionsbausteinen signalisiert. Das erleichtert die Aufschaltung von HMI- und Visualisierungssystemen.

Aus diesen Eigenschaften heraus ergeben sich für den Anlagenprogrammierer bei der Anlagenerstellung wie auch für den Anlagenbetreiber im laufenden Betrieb die folgenden Vorteile:

- Schnellere Erstellung der Anlagenprogramme.
- Schnellere Parametrierung und Inbetriebnahme der Anlagen.
- Gewährleistung eines stets sehr hohen Anlagenfunktionsumfangs.
- Verbesserte Lesbarkeit der Programme (Voraussetzung für eine langjährige Wartbarkeit und Erweiterbarkeit der Anlagen).
- Verbesserung der Wiederverwendbarkeit einmal erstellter Vorlagen für Anlagen oder Anlagenbaugruppen.
- Leichtere Einarbeitung des Personals.
- Leichtere Erweiterung bereits existierender Anlagen.
- Bessere Dokumentierbarkeit der Programme.

3 Zielgruppen

Für den Nutzer dieser Bibliothek werden folgende Grundkenntnisse vorausgesetzt:

- TwinCAT PLC Control
- TwinCAT System Manager
- PC und Netzwerkkennnisse
- Aufbau und Eigenschaften der Beckhoff Embedded-PC und deren Busklemmensystem
- Technologie von M-Bus Geräten
- Einschlägige Sicherheitsvorschriften der technischen Gebäudeausrüstung

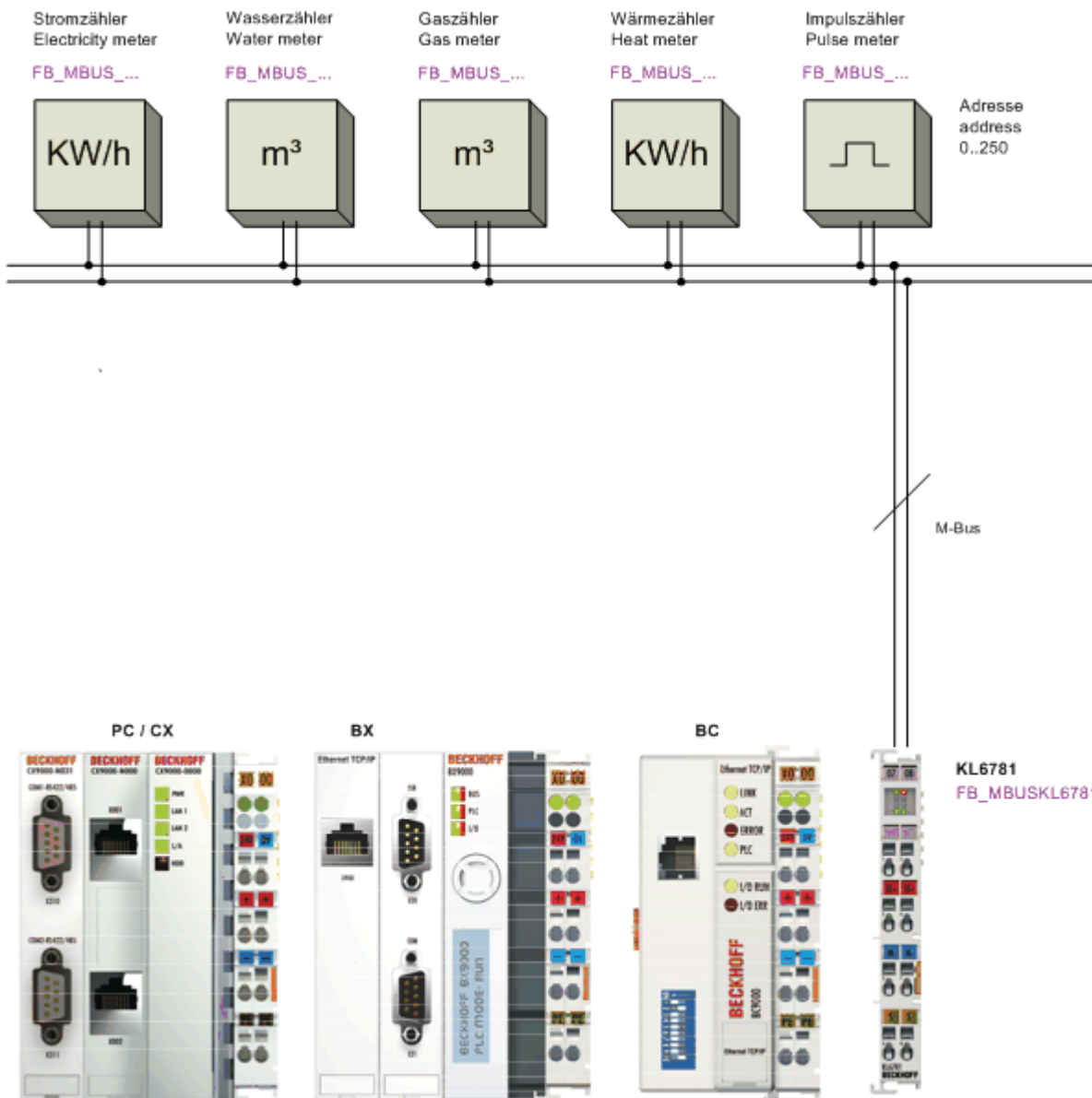
Diese Softwarebibliothek ist für Gebäudeautomation-Systempartner der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG. Die Systempartner sind tätig in dem Bereich Gebäudeautomation und beschäftigen sich mit Errichtung, Inbetriebsetzung, Erweiterung, Wartung und Service von mess-, steuer- und regelungstechnischen Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung.

4 M-Bus

M-Bus = Meter-Bus

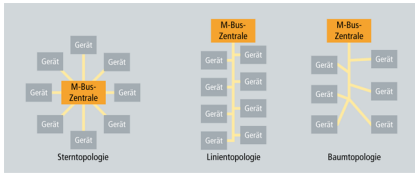
Der M-Bus ist ein Feldbus für die Erfassung von Verbrauchsdaten (z.B. Energiezählern). Nähere Details zum M-Bus findet man unter www.m-bus.com. Der M-Bus ist europäischer Standard und wird beschrieben in der Norm EN1434. Die Daten werden seriell von einem Slave (Messgerät) an einen Master (M-Bus-Masterklemme KL6781) gesendet. Master und Slave werden verpolungssicher über eine Zweidrahtleitung verbunden. An eine KL6781 können bis zu 40 M-Bus-Geräte in den Topologien Stern, Strang oder Baum angeschlossen werden. Ringstruktur ist nicht erlaubt. Dabei ist es möglich, Geräte verschiedener Hersteller an einem Bus zu betreiben.

Der M-Bus Master (KL6781) steuert die Kommunikation auf dem Bus, indem er Daten von den Slaves anfordert. Die Slaves können mit einer festen oder variablen Datenstruktur antworten. Die M-Bus Bibliothek wertet nur Daten mit variabler Datenstruktur, Lowbyte zuerst, aus. Die Slaves kommunizieren untereinander nicht. Die Daten können von den Slaves nur nacheinander angefordert werden.



4.1 Topologie

Stern-, Linien- und Baumtopologie



Ringtopologie



i Ringtopologie wird nicht unterstützt

Ringtopologie ist beim M-Bus zwar möglich, wird jedoch nicht empfohlen und daher von Beckhoff auch nicht unterstützt.

4.2 Stichpunkte

4.2.1 Funktionsweise des Funktionsbausteins

Es werden 3 Arten zum Auslesen von M-Bus Zählern angeboten:

1. Über die Variable `tMinSendTime > t#0s` des Zählerbausteins wird der Zähler automatisch nach Ablauf der Zeit ausgelesen. Intern ist diese Variable mit `t#2s` vorbelegt.
2. Auf positiver Flanke der Variablen `bStart` des Zählerbausteins wird der Zähler einmal ausgelesen.
3. Auf positiver Flanke der Variablen `bStart` des Bausteins `FB_MBUS_KL6781()` [► 29] werden alle Zähler einmal ausgelesen.

Bekommen mehrere Zählerbausteine gleichzeitig einen Startbefehl, werden sie in Reihenfolge ihres Aufrufes in der SPS gestartet.

Die Variable `bReady` wird für einen Zyklus `True`, wenn der Baustein die Daten empfangen hat.

Ist ein Fehler aufgetreten, wird `bError` `True`. Dieser Fehler wird mit `eError` [► 218] beschrieben.

Soll nach einem Start/ Neustart der SPS der Zähler ausgelesen werden, ist die Variable `bReadInit` auf `True` zu setzen; andernfalls auf `False`. Intern ist diese Variable mit `True` vorbelegt.

eBaudrate: Diese Variable ist intern mit 2400 Baud vorbelegt. Soll mit dieser Baudrate (2400 Baud) der Zähler ausgelesen werden, muss diese Variable nicht explizit belegt werden. Bei einem Wechsel der Baudrate wird die M-Bus-Masterklemme KL6781 automatisch umgestellt. Somit ist es möglich, Zähler mit verschiedenen Baudraten in einem M-Bus Netzwerk auszulesen. Die Baudrate der Zähler wird nicht umgestellt, sie müssen mit der hier vorgegeben Baudrate arbeiten können. Einige Zähler arbeiten mit einer automatischen Baudratenerkennung. Informationen dazu bitte der Bedienungsanleitung des Zählers entnehmen.

bSND_NKE: Intern ist diese Variable mit `True` vorbelegt. `SND_NKE` ist ein spezielles Telegramm an den Slave. Dieses Telegramm bewirkt eine Initialisierung des Empfängers. Wichtig ist dieses Telegramm bei Zählern, die mehrere Telegramme versenden. Nach einem `SND_NKE` antworten diese Zähler mit dem ersten Telegramm. Bei `True` wird das Telegramm vor der eigentliche Abfrage gesendet, bei `False` wird das `SND_NKE` Telegramm nicht gesendet.

Mit `bDisabled = True` kann die Abarbeitung des Bausteins unterbrochen werden. Eine begonnene Abfrage des Zählers wird zu Ende geführt.

4.2.2 Langsatz

Daten werden mit einem Langsatz an den M-Bus Teilnehmer gesendet. Der Langsatz setzt sich aus maximal 255 Bytes zusammen und wird mit dem Baustein `FB_MBUS_General_Send` [► 43] an den Zähler übertragen.

Aufbau des Protokolls:

Byte	Langsatz	Beschreibung	Belegung im Baustein "FB_MBUS_General_Send"
1	Startzeichen	68hex	Wird im Baustein hinzugefügt
2	L-Feld	Länge der Anwenderdaten plus 3	Wird im Baustein hinzugefügt
3	L-Feld	Länge der Anwenderdaten plus 3	Wird im Baustein hinzugefügt
4	Startzeichen	68hex	Wird im Baustein hinzugefügt
5	C-Feld	Funktionsfeld	Wird an die Inputvariable " byC_Field " übergeben
6	A-Feld	Primäradresse der M-Bus Teilnehmers	Wird an die Inputvariable " usiAddress " übergeben
7	CI-Feld	Kennungsfeld	Wird an die Inputvariable " byCI_Field " übergeben
8..x	Anwenderdaten (0..240)	Anwenderdaten	Werden an die Inputvariable " arrData " übergeben
x+1	Checksumme	Checksumme	Wird im Baustein hinzugefügt
x+2	Stoppzeichen	16hex	Wird im Baustein hinzugefügt

Es müssen nur die fett markierten Bytes an den Baustein übergeben werden.

Die Anwenderdaten im Array `arrData` müssen als letztes Zeichen "16hex" enthalten. Es ist darauf zu achten, dass die nachfolgenden Bytes leer sind.

Beispiel: Änderung der Primäradresse auf Adresse 14, alte Adresse ist 0.

```
(*Übergabe der Anwenderdaten*)
fbSend.arrData[0] := 16#01;      (*DIF / Datenformat 8 Bit Integer*)
fbSend.arrData[1] := 16#7A;      (*VIF / Adresse ändern*)
fbSend.arrData[2] := 14;         (*neue Adresse = 14*)
fbSend.arrData[3] := 16#16;      (*Stoppzeichen/ Checksumme nicht übergeben, wird im Baustein errechnet*)

fbSend.byC_Field := 16#53;       (*C-Feld*)
fbSend.byCI_Field := 16#51;      (*CI-Feld*)
fbSend.usiAddress := 0;          (*alte Adresse*)

fbSend(iComId := 1,              (*Aufruf des Bausteins*)
        bStart := bStart,
        bInit := TRUE);
```

Das Senden wird mit der Variable `bStart` gestartet. Nach dem Senden wird `bStart` wieder zurückgesetzt.

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: [https://](https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip)

infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: [https://](https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip)

infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: [https://](https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip)

infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip 

4.2.3 Primäradresse

Die Adressierung der Zähler erfolgt über die Primäradresse. Diese kann am Gerät, über Software des Herstellers oder mit dem Baustein [FB_MBUS_ChangeAdr \[▶ 30\]](#) oder [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) eingestellt werden.

Alle M-Bus Geräte müssen eine eindeutige Adresse (0..250) haben.

Adresse 0-250 Adressen der Geräte

Adresse 251 wird derzeit nicht verwendet

Adresse 252 wird derzeit nicht verwendet

Adresse 253 Verwendung der [Sekundäadressierung \[▶ 15\]](#)

Adresse 254 senden an alle M-Bus Geräte mit Antwort(E5 hexadezimal). Sind mehrere Geräte angeschlossen, antworten alle, was zu Datenkollision führt. Diese Adresse sollte daher nur verwendet werden, wenn nur ein Gerät angeschlossen ist.

Adresse 255 senden an alle M-Bus Geräte ohne Antwort.

4.2.4 Sekundäradresse

Die Sekundäradresse dient, wie auch die Primäradresse, zur Identifizierung des Endgerätes. Der Vorteil der Sekundäadressierung besteht unter anderem in einer größeren Anzahl der Adressen (Slaves). Allein mit der Identifikationsnummer lassen sich 100 Millionen unterschiedliche Werte bilden. Außerdem entfällt die Vergabe von Primäradressen.

Eine Sekundäradresse hat gemäß dem M-Bus Standard folgenden Aufbau:

Ident-Nr.: 4 Byte / 8-stellige BCD Geräteidentifikationsnummer

Herstellerkürzel : 2 Byte / Herstellerkurzzeichen

Version: 1 Byte / Generationsnummer des Herstellers

Medium: 1 Byte / Medium

Soll die Sekundäadressierung verwendet werden, ist die Primäradresse auf 253 zu stellen.

Die Sekundäradresse wird über die Struktur "stSecAdr" ([ST_MBUS_SecAdr \[▶ 225\]](#)) an den Funktionsbaustein übergeben.

Herstellerkürzel, Version und Medium sind intern mit jeweils 16#FF vorbelegt, so das diese Werte nicht explizit belegt werden müssen.

Beispielaufrufe:

```
stSecAdr1.udiIdNumber := 16#12345678;
stSecAdr1.uiManufacturer := 16#FFFF;
stSecAdr1.usiMedium := 16#FF;
stSecAdr1.usiVersion := 16#FF;
```

```
fbmeter(usiAddress := 253,
        stSecAdr.udiIdNumber := stSecAdr1,
        stCom := stComKL6781_1);
```

oder auch

```
fbmeter.stSecAdr.udiIdNumber := 16#12345678;
fbmeter(usiAddress := 253,
        stCom := stComKL6781_1);
```

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055570571.zip> [https://](https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055570571.zip)

infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055570571.zip 

5 Integration in TwinCAT

5.1 KL6781 - Verknüpfung mit dem System Manager

1. Binden Sie das SPS-Programm ein und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datenstruktur.

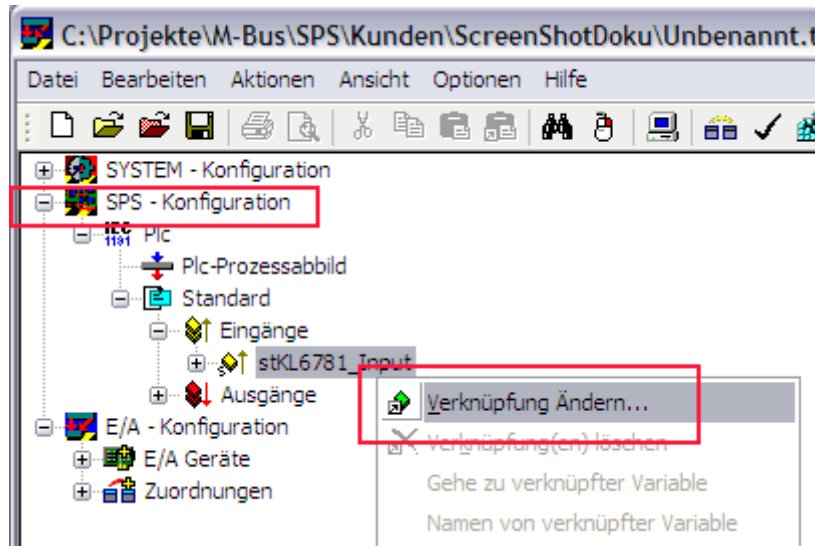


Bild 1

2. Wählen Sie "Alle Typen" und "Kontinuierlich" an (siehe Bild 2).

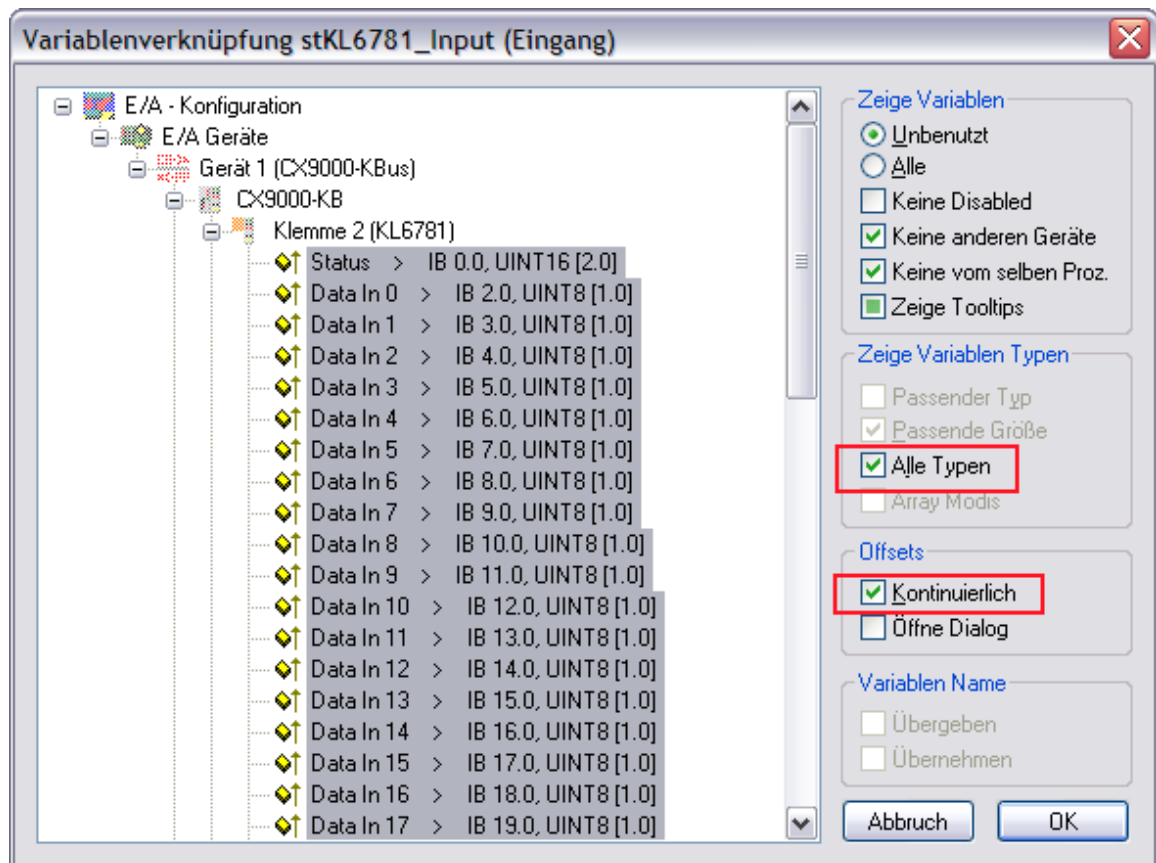


Bild 2

3. Klicken Sie mit der Maus auf die erste Variable der M-Bus-Masterklemme KL6781 "Status" an. Drücken Sie dann die >SHIFT< Taste und halten Sie diese gedrückt.
4. Gehen Sie mit dem Mauszeiger auf die letzte Variable der KL6781 "Data In 21" und klicken Sie wiederum die linke Maustaste.
5. Jetzt lassen Sie die >SHIFT< Taste wieder los. Alle Daten der Klemme müssen jetzt markiert sein (siehe Bild 2).
6. Anschließend den OK Button betätigen.
7. Kontrollieren Sie die Verknüpfungen. Gehen Sie dazu auf die KL6781 und öffnen Sie diese. Alle Daten der Klemme müssen jetzt mit einem kleinen Pfeil markiert sein (siehe Bild 3). Ist dies der Fall, fahren Sie genauso mit den Ausgängen fort.

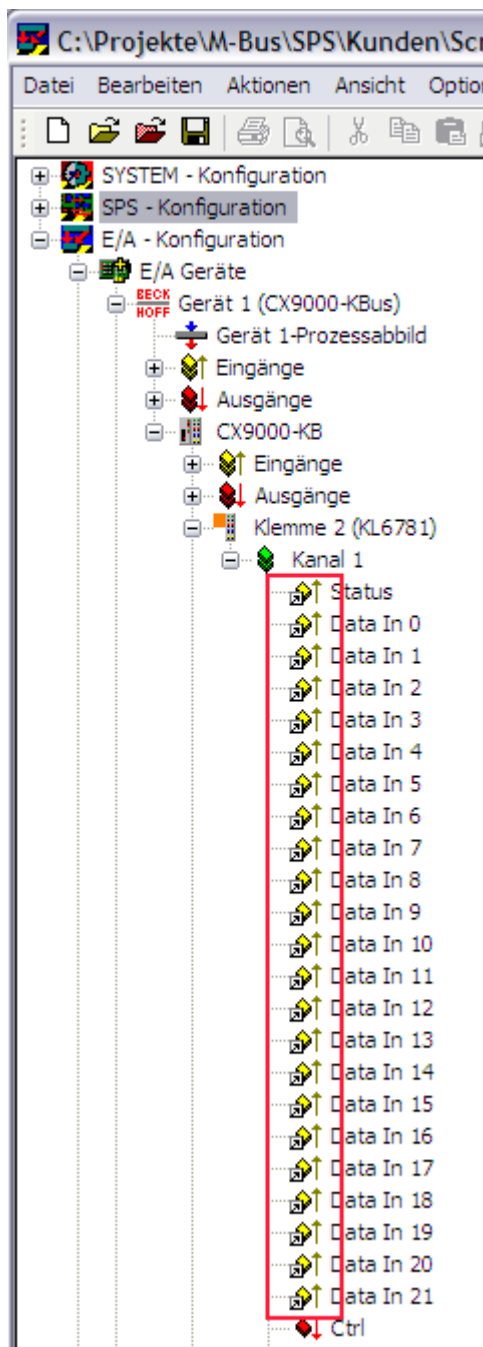


Bild 3

5.2 Integration in TwinCAT (CX9020)

Dieses Beispiel beschreibt, wie ein einfaches SPS-Programm für M-Bus in TwinCAT geschrieben werden kann und wie es mit der Hardware verknüpft wird. Es soll ein Zähler mit vier digitalen Eingängen ausgelesen werden.

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055571979.zip> 

Hardware

Einrichtung der Komponenten

Es wird folgende Hardware benötigt:

- 1x Embedded-PC [CX9020](#)
- 1x M-Bus-Masterklemme KL6781
- 1x Endklemme KL9010

Richten Sie die Hardware sowie die M-Bus-Komponenten wie in den entsprechenden Dokumentationen beschrieben ein.

Dieses Beispiel geht davon aus, dass die Adresse vom Zähler bekannt ist.

Software

Erstellung des SPS-Programms

Erstellen Sie ein neues SPS-Projekt für PC-basierte Systeme (ARM) und fügen die Bibliothek *TcMbus.lib* hinzu.

Erzeugen Sie als Nächstes die folgenden globalen Variablen:

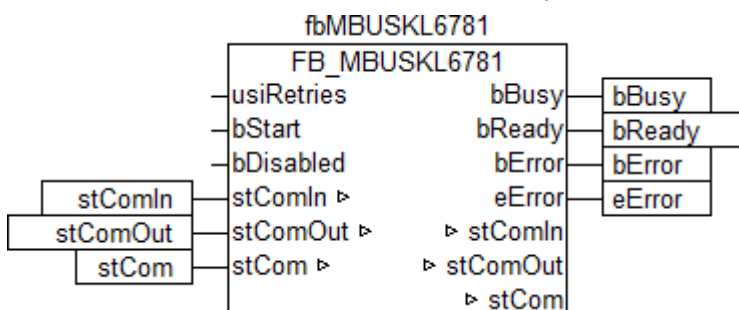
```
VAR_GLOBAL
  stComIn      AT%I* : ST_KL6781inData22B;
  stComOut     AT%Q* : ST_KL6781outData22B;
  stCom        : ST_MBUS_Communication;
END_VAR
```

stComIn: [Eingangsvariable \[► 222\]](#) für die M-Bus-Klemme.

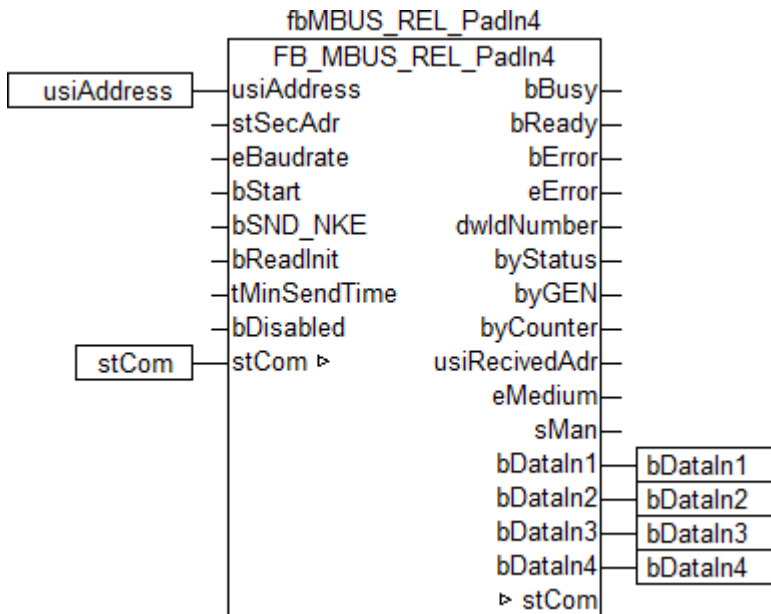
stComOut: [Ausgangsvariable \[► 223\]](#) für die M-Bus-Klemme.

stCom: Wird für die Kommunikation mit M-Bus benötigt.

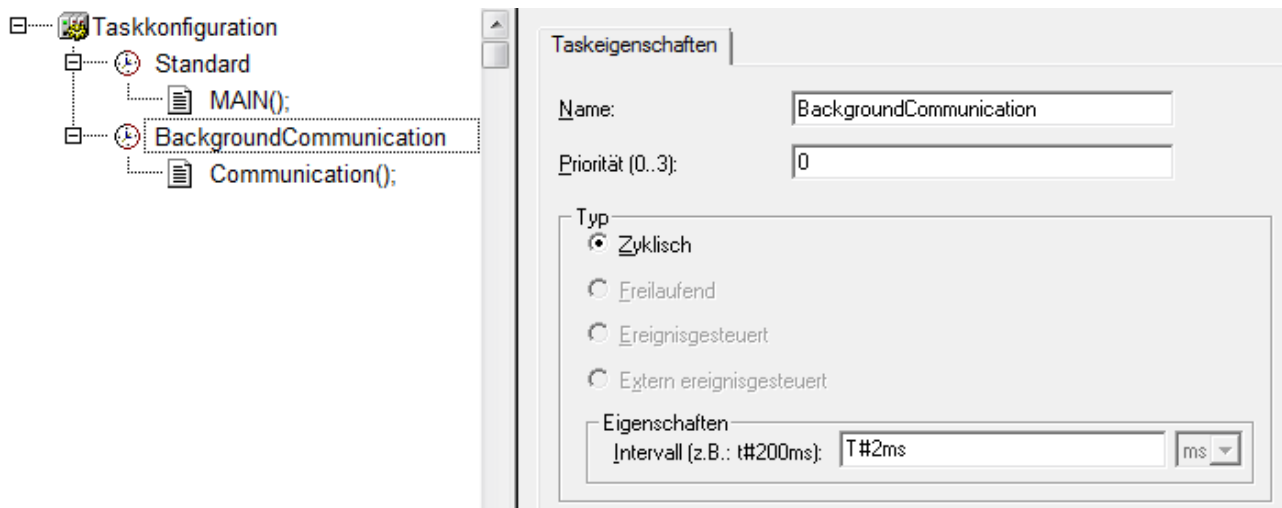
Legen Sie anschließend ein Programm (CFC) für die Hintergrundkommunikation mit M-Bus an. In diesem wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 29\]](#) aufgerufen. Achten Sie beim Kommunikationsbaustein darauf, mit *stComIn*, *stComOut* und *stCom* zu verknüpfen.



Legen Sie ein MAIN-Programm (CFC) an in dem der Baustein [FB_MBUS_REL_PadIn4\(\) \[► 175\]](#) aufgerufen wird. Der Eingang *usiAddress* des Zählerbausteins wird mit der lokalen Variable *usiAddress* verknüpft und *stCom* mit der globalen Variable *stCom*.



Gehen Sie in die Taskkonfiguration und geben Sie der Task eine niedrigere Intervall-Zeit. Genauere Informationen dazu finden Sie in der Beschreibung des Bausteins `FB_MBUSKL6781()` [► 29].

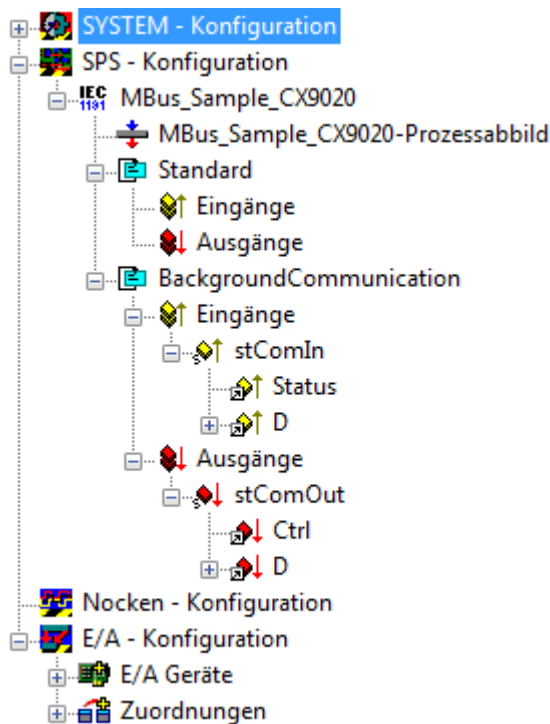


Laden Sie das Projekt als Bootprojekt auf den CX und speichern Sie es ab.

Konfiguration im System Manager

Legen Sie ein neues TwinCAT System-Manager-Projekt an, wählen Sie als Zielsystem den CX und lassen Sie nach dessen Hardware suchen.

Fügen Sie das oben angelegte SPS-Programm unter SPS-Konfiguration hinzu. Beim Aufklappen des SPS-Projekts in der Baumansicht werden die beiden Tasks aufgelistet. Da die Variablen `stComIn` und `stComOut` jedoch schneller abgearbeitet werden sollen, müssen diese mit Drag&Drop auf die Hintergrund-Kommunikations-Task verschoben werden.



Verknüpfen Sie die globalen Variablen des SPS-Programms nun mit den Ein- und Ausgängen der Busklemmen, erzeugen Sie die Zuordnungen und aktivieren Sie die Konfiguration. Starten Sie dann das Gerät im Run-Modus.

Ihr CX ist jetzt einsatzbereit.

Nach Starten der SPS werden vom Zähler regelmäßig die aktuellen Werte gelesen.

5.3 Integration in TwinCAT (BC9191)

Dieses Beispiel beschreibt, wie ein einfaches SPS-Programm für M-Bus in TwinCAT geschrieben werden kann und wie es mit der Hardware verknüpft wird. Es soll ein Zähler mit vier digitalen Eingängen ausgelesen werden.

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055573387.zip> [https://](https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055573387.zip)

infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055573387.zip 

Hardware

Einrichtung der Komponenten

Es wird folgende Hardware benötigt:

- 1x Busklemmen Controller [BC9191](#)
- 1x Potenzialeinspeiseklemme 24V DC
- 1x M-Bus-Masterklemme KL6781
- 1x Endklemme KL9010

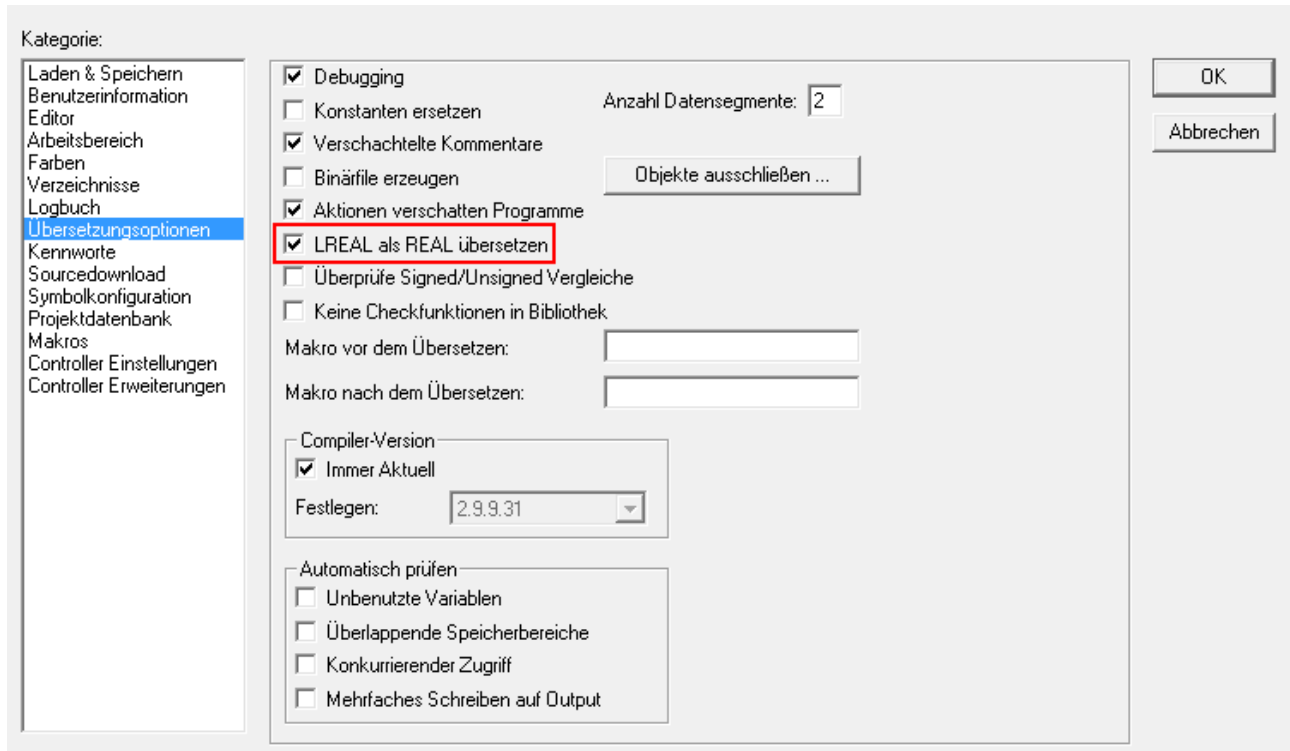
Richten Sie die Hardware sowie die M-Bus-Komponenten wie in den entsprechenden Dokumentationen beschrieben ein.

Dieses Beispiel geht davon aus, dass die Adresse vom Zähler bekannt ist.

Software

Erstellung des SPS-Programms

Erstellen Sie ein neues SPS-Projekt für BC-basierte Systeme (BCxx50 über AMS) und fügen die Bibliothek *TcMbus.lbx* hinzu. Gehen Sie danach im Menü auf *Projekt* → *Optionen...* → *Übersetzungsoptionen* und wählen *LREAL als REAL übersetzen* an.



Erzeugen Sie als Nächstes die folgenden globalen Variablen:

```
VAR_GLOBAL
  stComIn    AT%I* : ST_KL6781inData22B;
  stComOut   AT%Q* : ST_KL6781outData22B;
  stCom      : ST_MBUS_Communication;
END_VAR
```

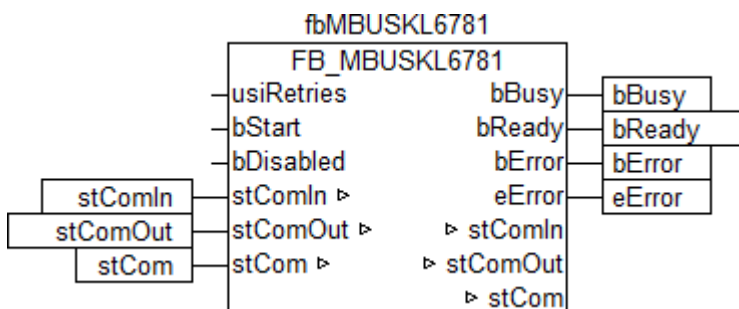
stComIn: Eingangsvariable [▶ 222] für die M-Bus-Klemme.

stComOut: Ausgangsvariable [▶ 223] für die M-Bus-Klemme.

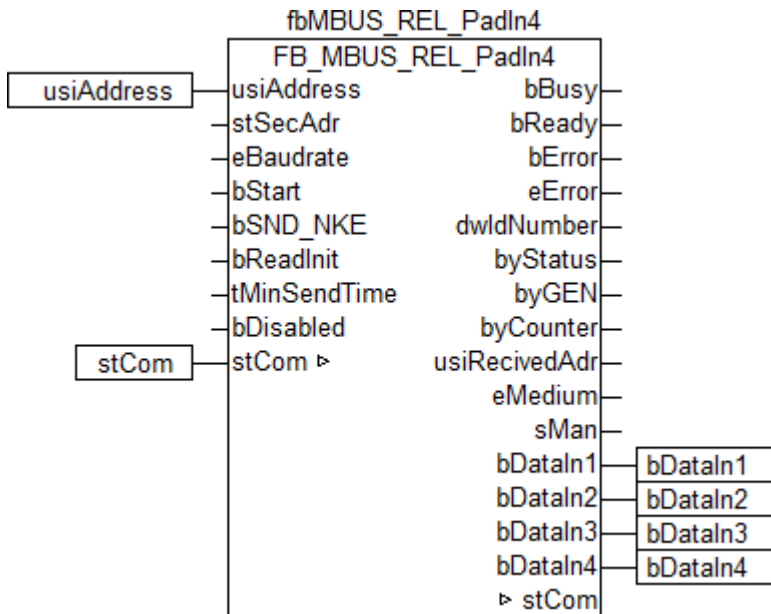
stCom: Wird für die Kommunikation mit M-Bus benötigt.

Da BC-Geräte nur über eine Task verfügen, kann die Kommunikation mit M-Bus nicht separat ausgeführt werden.

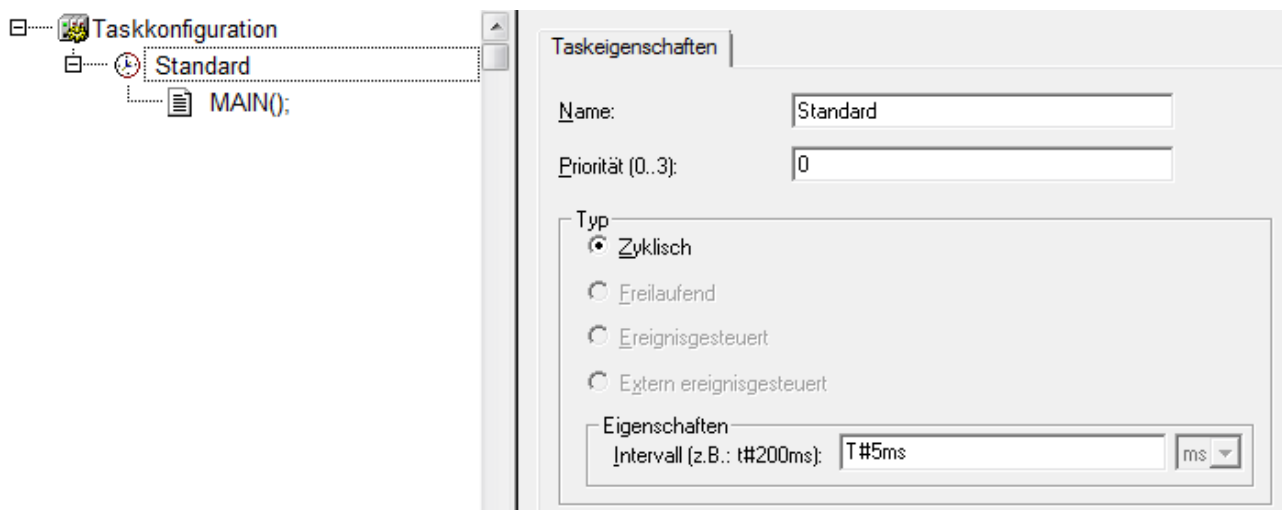
Legen Sie daher ein MAIN-Programm (CFC) an in dem die Bausteine FB_MBUSKL6781() [▶ 29] und FB_MBUS_REL_PadIn4() [▶ 175] aufgerufen werden. Achten Sie beim Kommunikationsbaustein darauf, mit *stComIn*, *stComOut* und *stCom* zu verknüpfen.



Der Eingang *usiAddress* des Zählerbausteins wird mit der lokalen Variable *usiAddress* verknüpft und *stCom* mit der globalen Variable *stCom*.



Gehen Sie in die Taskkonfiguration und geben Sie der Task eine niedrigere Intervall-Zeit. Genauere Informationen dazu finden Sie in der Beschreibung des Bausteins `FB_MBUSKL6781()` [▶ 29].

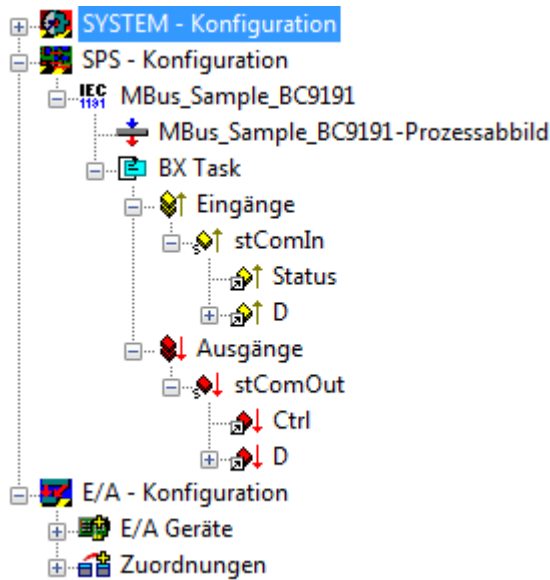


Laden Sie das Projekt als Bootprojekt auf den BC und speichern Sie es ab.

Konfiguration im System Manager

Legen Sie ein neues TwinCAT System-Manager-Projekt an, wählen Sie als Zielsystem den BC und lassen Sie nach dessen Hardware suchen.

Fügen Sie das oben angelegte SPS-Programm unter SPS-Konfiguration hinzu.



Verknüpfen Sie die globalen Variablen des SPS-Programms nun mit den Ein- und Ausgängen der Busklemmen, erzeugen Sie die Zuordnungen und aktivieren Sie die Konfiguration. Starten Sie dann das Gerät im Run-Modus.

Ihr BC ist jetzt einsatzbereit.

Nach Starten der SPS werden vom Zähler regelmäßig die aktuellen Werte gelesen.

6 Programmierung



Die herstellerspezifischen Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB MBUS General](#) [[▶ 31](#)], [FB MBUS General Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB MBUS General Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner [General](#) [[▶ 30](#)] benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB MBUS General Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Allgemein	Kommunikation mit KL6781		FB MBUSKL6781 [▶ 29]
General [▶ 30]	Elektrizitätszähler	alle Elektrizitätszähler	FB MBUS General Electricity [▶ 34]
	Wärmezähler	alle Wärmezähler	FB MBUS General Heat [▶ 39]
	Wasserzähler	all Wasserzähler	FB MBUS General Water [▶ 44]
	Rohdaten vom 1.Telegramm	alle	FB MBUS RawData [▶ 46]
	max.40 Werte vom 1.Telegramm	alle	FB MBUS General [▶ 31]
	alle Telegramme alle Werte	alle	FB MBUS General Ext [▶ 35]
	Werte parametrierbar	alle	FB MBUS General Param [▶ 41]
	Universeller Sendebaustein	alle	FB MBUS General Send [▶ 43]
	Scanbaustein	alle	FB MBUS Scan [▶ 48]
	Primäradresse ändern	alle	FB MBUS ChangeAdr [▶ 30]
ABB [▶ 49]	Elektrizitätszähler	DELTAplus DZ+	FB MBUS ABB DZ [▶ 50]
Actaris [▶ 52]	Wärmezähler	CF-Echo II	FB MBUS ACW CF [▶ 52]
	Rechenwerk	CF-51	FB MBUS ACW CF [▶ 52]
	Rechenwerk	CF-55	FB MBUS ACW CF [▶ 52]
	Wasserzähler	MB +M	FB MBUS ACW PlusM [▶ 55]
Aquametro [▶ 56]	Wasserzähler	SAPHIR	FB MBUS AMT SAPHIR [▶ 65]
	Wärmezähler	CALEC MB	FB MBUS AMT CALEC [▶ 61]
	Wärmezähler	CALEC ST, Version C4	FB MBUS AMT CALEC STC4 [▶ 63]
	Wärmezähler	AMTRON	FB MBUS AMT AMTRON [▶ 59]
	Impulssammler	AMBUS	FB MBUS AMT AMBUS [▶ 57]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
	Wärmezähler	AMTRON SONIC D	FB MBUS HYD Sharky [▶ 116], FB MBUS HYD Sharky_00 [▶ 119]
Berg [▶ 67]	Elektrizitätszähler	DZ+	FB MBUS BEC DZ [▶ 70]
	Elektrizitätszähler	DCMi	FB MBUS BEC DCMi [▶ 68]
Brunata [▶ 72]	Wärmezähler	HGQ / HGS	FB MBUS BHG HGx [▶ 72]
	Wärmezähler	Optuna H (775)	FB MBUS HYD Sharky [▶ 116], FB MBUS HYD Sharky_00 [▶ 119]
Carlo Gavazzi [▶ 74]	Energiezähler	EM24	FB MBUS GAV EM24 [▶ 75]
Cynox [▶ 77]	Impulszähler	MCount2C	FB MBUS CYN MCount2C [▶ 77]
Elster [▶ 79]	Gaszähler	Encoder Z6	FB MBUS ELS EncoderZ6 [▶ 80]
elvaco [▶ 81]	Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler	CMa10 & CMa20	FB MBUS ELV CMa10_20 [▶ 82]
EMH [▶ 84]	Elektrizitätszähler	DIZ	FB MBUS EMH DIZ [▶ 84]
	Elektrizitätszähler	EIZ-E	FB MBUS EMH EIZE [▶ 86]
	Elektrizitätszähler	EIZ-G	FB MBUS EMH EIZG [▶ 88]
	Elektrizitätszähler	MIZ	FB MBUS EMH MIZ [▶ 90]
EMU [▶ 92]	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB MBUS EMU 32x7 [▶ 93]
	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB MBUS EMU 32x7 Option 8 [▶ 95]
	Elektrizitätszähler	Allrounder 3/5	FB MBUS EMU 3_5 Allround er [▶ 99]
	Elektrizitätszähler	DHZ 5/63	FB MBUS EMU DHZ 5_63 [▶ 101]
Engelmann [▶ 103]	Wärmezähler	Sensostar 2C	FB MBUS EFF SensoStar2C [▶ 103]
Gossen Metrawatt [▶ 106]	Elektrizitätszähler	U128x	FB MBUS GMC Electricity [▶ 106]
	Elektrizitätszähler	U138x	FB MBUS GMC Electricity [▶ 106]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
GWF [▶ 108]	Wasserzähler		FB MBUS GWF Coder [▶ 108]
	Gaszähler	S1	FB MBUS GWF Coder [▶ 108]
	Gaszähler	Z1	FB MBUS GWF Coder [▶ 108]
Hydrometer [▶ 110]	2 Pulseingänge	HYDRO-PORT Pulse	FB MBUS HYD PortPulse [▶ 114]
	2 Analogeingänge 1 Temperaturfühler	HYDRO-PORT Analog	FB MBUS HYD PortAnalog [▶ 112]
	Wasserzähler	Flypper	FB MBUS HYD Flypper [▶ 110]
	Wärmezähler	Sharky 773	FB MBUS HYD Sharky [▶ 116] , FB MBUS HYD Sharky_00 [▶ 119]
	Wärmezähler	Sharky 775	FB MBUS HYD Sharky [▶ 116] , FB MBUS HYD Sharky_00 [▶ 119]
ista [▶ 122]	Wasserzähler	domaqua® m	FB MBUS IST Istameter [▶ 122]
	Wasserzähler	istameter® m	FB MBUS IST Istameter [▶ 122]
	Wasserzähler	istameter III	FB MBUS IST IstameterIII [▶ 124]
	Pulszähler	pulsonic II	FB MBUS IST PulsonicII [▶ 126]
	Wärmezähler	sensonic II	FB MBUS IST SensonicII [▶ 128]
ltron [▶ 130]	Energiezähler	Integral-V UltraLite	FB MBUS ITR IntegralVUltraLite [▶ 131]
Janitza [▶ 133]	Elektrizitätszähler	UMG96S	FB MBUS JAN UMG96S [▶ 134]
Kamstrup [▶ 137]	Elektrizitätszähler	Kamstrup 162	FB MBUS KAM KamstrupE [▶ 137]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 351	FB MBUS KAM KamstrupE [▶ 137]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 382	FB MBUS KAM KamstrupE [▶ 137]
	Wärme / Kältezähler	Maxical III	FB MBUS KAM Maxical III [▶ 139]
	Wärme / Kältezähler	Multical 401	FB MBUS KAM Multical [▶ 141]
	Wärme / Kältezähler	Multical 402	FB MBUS KAM Multical402 [▶ 144]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
	Wasserzähler	Multical 41	FB MBUS KAM Multical41 [▶ 147]
	Wärme / Kältezähler	Multical 601	FB MBUS KAM Multical601 [▶ 149]
KUNDO [▶ 151]	Wärme / Kältezähler	Kompakt WMZ G20	FB MBUS KST G20 [▶ 152]
	Wärme / Kältezähler	Kompakt WMZ G21	FB MBUS KST G20 [▶ 152]
	externes M-Bus-Modul	him1s	FB MBUS KST him1 [▶ 154]
	externes M-Bus-Modul	him1plus	FB MBUS KST him1 [▶ 154]
	Pulseingang	him1plus	FB MBUS KST him1Puls [▶ 156]
Landis & Gyr [▶ 158]	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR5	FB MBUS LUG Heat [▶ 158]
	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR6	FB MBUS LUG Heat [▶ 158]
	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT UH50	FB MBUS LUG Heat [▶ 158]
Metrima [▶ 160]	Wärmezähler	F22 (Standardwerte)	FB MBUS SVM F22 [▶ 161]
		F22 (mit zusätzlichen Ausgabewerten)	FB MBUS SVM F22 Ext [▶ 163]
NZR [▶ 166]	Elektrizitätszähler	EcoCount „S“	FB MBUS TIP SINUS85M [▶ 209]
	Impulsspeichermodul	IC-M2	FB MBUS NZR ICM2 [▶ 166]
	Impulsspeichermodul	IC-M2C	FB MBUS NZR ICM2 [▶ 166]
	Wasserzähler	Modularis 2	FB MBUS NZR Modularis2 [▶ 168]
OPTEC [▶ 170]	Elektrizitätszähler	ECS Typ 2	FB MBUS OPT ECSType2 [▶ 170]
Relay [▶ 172]	1-4 Analoge Eingänge	AnDi 1-4	FB MBUS REL AnDi [▶ 173]
	4 Digitale Eingänge	PadIn 4	FB MBUS REL PadIn4 [▶ 175]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1	FB MBUS REL PadPulsM1 [▶ 177]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1C	FB MBUS REL PadPulsM1 [▶ 177]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2	FB MBUS REL PadPulsM2 [▶ 179]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2C	FB MBUS REL PadPulsM2 [▶ 179]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4	FB MBUS REL PadPulsM4 [▶ 182]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4L	FB MBUS REL PadPulsM4 [▶ 182]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Saia-Burgess [▶ 184]	Elektrizitätszähler	ALD1	FB MBUS_SBC_ALD1 [▶ 185]
	Elektrizitätszähler	ALE3	FB MBUS_SBC_ALE3 [▶ 187]
	Elektrizitätszähler	AWD3	FB MBUS_SBC_ALE3 [▶ 187]
SANEXT [▶ 190]	Wärmezähler	Sanext Combi	FB MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 190]
Schlumberger [▶ 192]	Wärmezähler	Integral-Mk MaXX	FB MBUS_SLB_MK_MaXX [▶ 195]
	Wärmezähler	CF Echo I	FB MBUS_SLB_CFEchoI [▶ 193]
Schneider Electric [▶ 202]	Elektrizitätszähler	iEM3135	FB MBUS_SEC_iEM3135 [▶ 202]
Sensus [▶ 197]	Wärme / Kältezähler	PolluStat E	FB MBUS_SEN_Pollu [▶ 198]
	Wärme / Kältezähler	PolluTherm	FB MBUS_SEN_Pollu [▶ 198]
	Wärme / Kältezähler	PolluCom E	FB MBUS_SEN_Pollu [▶ 198]
	Wasserzähler		FB MBUS_SEN_Water [▶ 200]
Sontex [▶ 205]	Wärme / Kältezähler	Supercal 531	FB MBUS_SON_Supercal531 [▶ 205]
TIP [▶ 208]	Elektrizitätszähler	SINUS 85 M	FB MBUS_TIP_SINUS85M [▶ 209]
Zenner [▶ 212]	Rechenwerk	multidataWR3	FB MBUS_ZRM_multidataWR 3 [▶ 213]
	Wärmezähler	zelsiusZR	FB MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 190]

6.1 Allgemeine Informationen

● Installation

i Ab TwinCAT 2.11 Build 2229 (R3 und x64 Engineering) werden die Bibliotheken "TcMBus.lib/.lb6/.lbox" standardmäßig mitinstalliert.

● Name der Bibliothek

i Diese Bibliothek ersetzt die "TcKL6781.lib/.lb6/.lbox".

Hardware Dokumentation im Beckhoff Information System: KL6781 - M-Bus-Masterklemme

● Inkompatibilität

i Die TcMBus-Bibliothek ist nicht kompatibel zu den Versionen älter V2.0.0 und auch nicht im selben SPS-Programm verwendbar. Ab Version V2.0.0 werden die Pegelwandler der Firma Relay (z.B. PW3, PW20 oder PW60) nicht mehr unterstützt.

Weitere erforderliche Bibliotheken

Für PC-Systeme (x86) und Embedded-PCs (CXxxxx):

- Standard.lib

Für Busklemmen-Controller der Serie BCxx00:

- Standard.lib6

Für Busklemmen-Controller der Serien BCxx50, BCxx20, BC9191 und BXxx00:

- Standard.libx

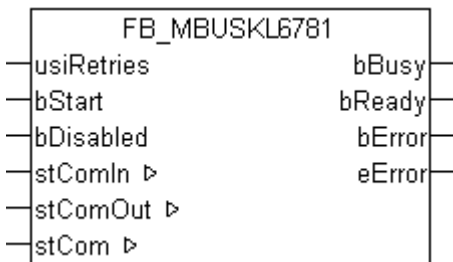
● Speicherauslastung

i Durch Einbinden der Bibliothek wird bereits SPS-Programmspeicher verbraucht. Abhängig vom Applikationsprogramm kann daher der verbleibende Speicher nicht ausreichend sein.

● Rundungsfehler

i M-Bus Geräte liefern unter Umständen sehr große Werte (Überschreitung des DWord Wertebereiches). Sie werden deshalb im String-Format ausgegeben. Bei Konvertierungen in das Real-Format können sich Ungenauigkeiten/falsche Werte ergeben. Konvertierungen in das LReal Format sind deshalb vorzuziehen. Auf Controllern der BC/BX Serie ist dies aber nicht möglich. Müssen die Werte in einem Zahlenformat vorliegen, sind die Controller der BC/BX Serie ungeeignet, wenn die Werte den DWord Wertebereich überschreiten.

6.2 FB_MBUSKL6781



Dieser Funktionsbaustein dient zum Auslesen von M-Bus Geräten über die KL6781 - M-Bus-Masterklemme.

Der Baustein kann nur zusammen mit mindestens einem Zählerbaustein ausgeführt werden.

Für jede Klemme KL6781 wird eine Instanz dieses Bausteins benötigt.

Dieser Baustein benötigt bei 2400 Baud eine Taskzeit [▶ 233] von maximal 10ms. Werden höhere Taskzeiten benötigt, muss dieser Baustein in eine schnelle Task ausgegliedert [▶ 236] werden.

VAR_INPUT

```
usiRetries : USINT;
bStart     : BOOL;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

usiRetries: Anzahl der Wiederholungen bei Fehlern.

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs werden alle Zähler einmal ausgelesen.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

VAR_IN_OUT

```
stComIn      : ST_KL6781inData22B;
stComOut     : ST_KL6781outData22B;
stCom        : ST_MBUS_Communication;
```

stComIn: Wird im System Manager mit der Klemme verknüpft [▶ 222].

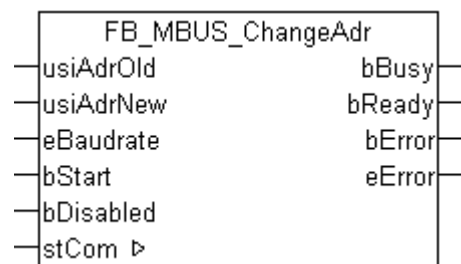
stComOut: Wird im System Manager mit der Klemme verknüpft [▶ 223].

stCom: Über diese [Struktur](#) [▶ 223] wird der Baustein mit den Zählerbausteinen verbunden.

6.3 Allgemeine Gerätebausteine

Typ	Gerät	Baustein
Elektrizitätszähler	alle Elektrizitätszähler	FB_MBUS_General_Electricity [▶ 34]
Wärmezähler	alle Wärmezähler	FB_MBUS_General_Heat [▶ 39]
Wasserzähler	all Wasserzähler	FB_MBUS_General_Water [▶ 44]
Rohdaten vom 1.Telegramm	alle	FB_MBUS_RawData [▶ 46]
max.40 Werte vom 1.Telegramm	alle	FB_MBUS_General [▶ 31]
alle Telegramme, alle Werte	alle	FB_MBUS_General_Ext [▶ 35]
Werte parametrierbar	alle	FB_MBUS_General_Param [▶ 41]
Universeller Sendebaustein	alle	FB_MBUS_General_Send [▶ 43]
Scannbaustein	alle	FB_MBUS_Scan [▶ 48]
Adresse ändern	alle	FB_MBUS_ChangeAdr [▶ 30]

6.3.1 FB_MBUS_ChangeAdr



Mit diesem Baustein kann die Primäradresse geändert werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

VAR_INPUT

```
usiAdrOld    : USINT;
usiAdrNew    : USINT;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAdrOld: Alte [Primäradresse](#) [▶ 15] des Zählers.

usiAdrNew: Neue Primäradresse [▶ 15] des Zählers.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird die Primäradresse [▶ 15] des Zählers geändert.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: 

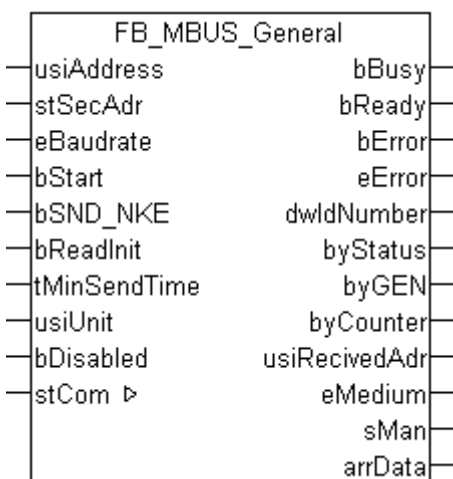
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.3.2 FB_MBUS_General



Dieser Baustein dient zum Auslesen von beliebigen M-Bus Geräten. Die Variable `arrData` [► 224] liefert maximal `cMBUS_MaxData` [► 228] Werte des 1. Telegramms. String-Werte und herstellerspezifische Informationen werden nicht korrekt dargestellt.



Dieser Baustein ist **nicht** für BC / BX geeignet.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein `FB_MBUSKL6781()` [► 29] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard `t#2s`. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei `t#0s` wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit `bStart` manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
eError          : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiRecivedAdr   : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
arrData         : ARRAY [1..cMBUS_MaxData] OF ST_MBus_Data;
```

bBusy: Der `bBusy` Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der `bReady` Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable `eError` beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe `E_MBUS_ERROR` [► 218]). Gleichzeitig wird `bError` TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

arrData: Maximal [cMBUS_MaxData](#) [▶ 228] Werte des 1. Telegramms. Die Bedeutung der [Werte](#) [▶ 224] muss dem M-Bus Protokoll des Gerätes entnommen werden.

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(0\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Beispielansicht:

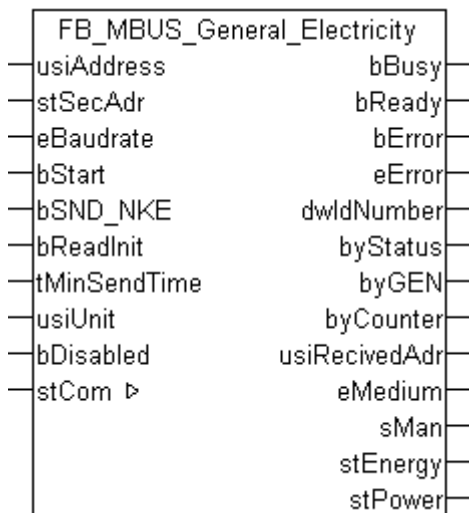
```

.....iGEN = 0
.....arrData
.....arrData[1]
.....sValue = '1234.0'
.....sUnit = 'KWh'
.....sInfo = 'Energie'
.....sFct = 'Momentanwert'
.....iTariff = 0
.....iStorNo = 0
.....iUnit = 0
.....byWIFE = 0
.....arrData[2]
.....sValue = '16'
.....sUnit = 'm³'
.....sInfo = 'Volumen'
.....sFct = 'Momentanwert'
.....iTariff = 0
.....iStorNo = 0
.....iUnit = 0
.....byWIFE = 0
.....arrData[3]
.....sValue = '32'
.....sUnit = 'm³'
.....sInfo = 'Volumen'
.....sFct = 'Momentanwert'
.....iTariff = 0
.....iStorNo = 0
.....iUnit = 0
.....byWIFE = 0
.....arrData[4]
.....sValue = '89.0'
.....sUnit = '°C'
.....sInfo = 'Vorlauftemperatur'
.....sFct = 'Momentanwert'
.....iTariff = 0
.....iStorNo = 0
.....iUnit = 0
.....byWIFE = 0
.....arrData[5]
.....arrData[6]

```

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip> 

6.3.3 FB_MBUS_General_Electricity



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Stromzählern.



Die Leistung wird nicht von allen Stromzählern gesendet. Die entsprechende Struktur bleibt dann leer.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
    
```

```
eError      : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber  : DWORD;
byStatus    : BYTE;
byGEN       : BYTE;
byCounter   : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium     : E_MBUS_Medium;
sMan        : STRING(3);
stEnergy    : ST_MBus_Info;
stPower     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

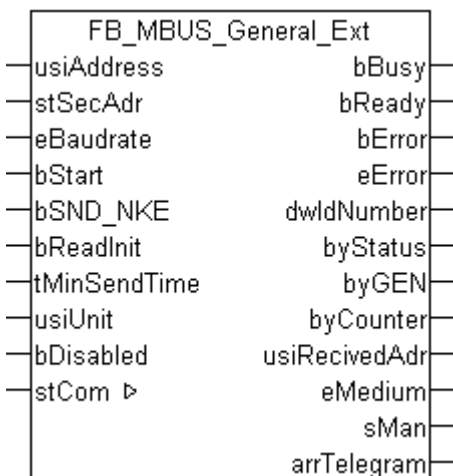
VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: 

6.3.4 FB_MBUS_General_Ext



Es gibt M-Bus Geräte, die Werte auf mehrere Telegramme verteilt schicken. Mit diesem Baustein können alle Telegramme von beliebigen M-Bus Geräten ausgelesen werden.

Die Variable `arrTelegram[1..cMBUS_MaxTelegrams].arrData[1..cMBUS_MaxData]` liefert von maximal `cMBUS_MaxTelegrams` Telegrammen maximal `cMBUS_MaxData` Daten. String-Werte und herstellerspezifische Informationen werden nicht korrekt dargestellt.

Die Anzahl der auszulesenden Telegramme kann mit der Konstanten `cMBUS_MaxTelegrams` verändert werden.

Die Anzahl der auszulesenden Daten pro Telegramm kann mit der Konstanten `cMBUS_MaxData` verändert werden.



Dieser Baustein ist **nicht** für BC / BX geeignet.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein `FB_MBUSKL6781()` ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [\[13 \]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [\[15 \]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [\[15 \]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [\[218 \]](#).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard `t#2s`. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei `t#0s` wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit `bStart` manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
eError          : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiRecivedAdr   : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
arrTelegram     : ARRAY [1..cMBUS_MaxTelegrams] OF ST_MBUS_Data2;
```

bBusy: Der `bBusy` Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der `bReady` Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

arrTelegram: Maximal [cMBUS_MaxTelegrams](#) [▶ 228] Telegramme (siehe [ST_MBus_Data2](#) [▶ 224]). Die Bedeutung der Werte muss dem M-Bus Protokoll des Gerätes entnommen werden.

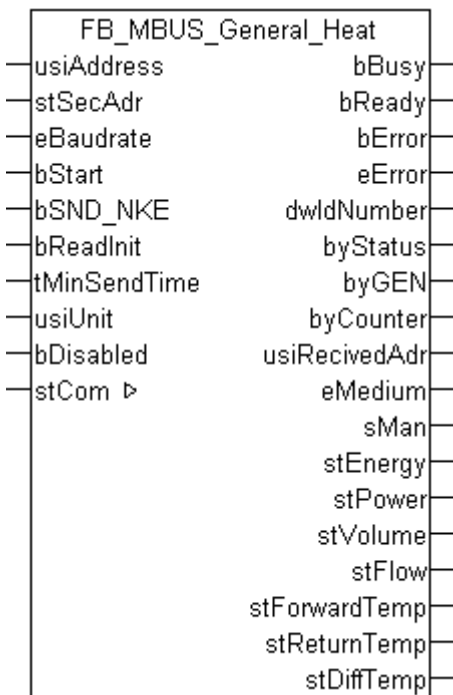
VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Beispielansicht der Werte des 2.Telegramms:

6.3.5 FB_MBUS_General_Heat



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern.



Von vielen Wärmehählern werde nicht alle Werte gesendet. Die entsprechenden Strukturen bleiben dann leer.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip> 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: 

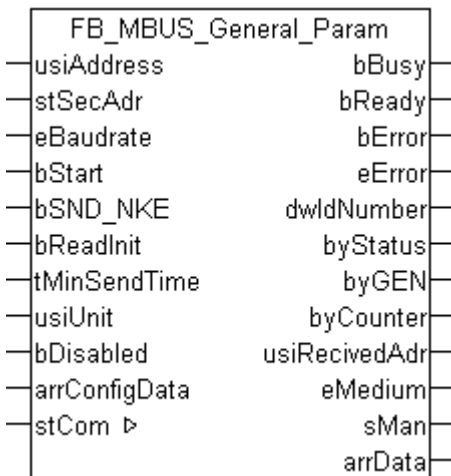
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.3.6 FB_MBUS_General_Param



Dieser Baustein dient zum Auslesen von beliebigen M-Bus Geräten. Die Variable [arrData](#) [▶ 224] liefert [cMBUS_MaxDataParam](#) [▶ 228] Werte.

Diese Werte können in dem Input Array *arrConfigData* parametrisiert werden. String-Werte und herstellerepezifische Informationen werden nicht korrekt dargestellt.



Dieser Baustein ist nicht für BC / BX geeignet.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
arrConfigData  : ARRAY [1..cMBUS_MaxDataParam] OF WORD;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

arrConfigData: Maximal cMBUS_MaxDataParam [► 228] Eingangsparameter zum Festlegen, welche Werte in dem Output Array *arrData* angezeigt werden sollen. Beispiel siehe unten.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
arrData        : ARRAY [1..cMBUS_MaxDataParam] OF ST_MBus_Data;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

arrData: Maximal cMBUS_MaxDataParam Werte [► 228]. Die Werte können über die Input Variable *arrConfigData* konfiguriert werden. Die Bedeutung der Werte muss dem M-Bus Protokoll des Gerätes entnommen werden.

VAR_IN_OUT

```
stCom          : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL67810 [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [► 223]).

Beispiel Eingangsvariable *arrConfigData*

arrConfigData[x]:=T T V V; T T=Telegramm 2 Ziffern (<=99), V V = Wert 2 Ziffern (maximal cMBUS_MaxData [► 228] <=99)

Beispiel *arrConfigData*:

MBUS.arrConfigData[1]:=0101; (Telegramm 1, Wert 1)

MBUS.arrConfigData[2]:=0102; (Telegramm 1, Wert 2)

MBUS.arrConfigData[3]:=0309; (Telegramm 3, Wert 9)

MBUS.arrConfigData[3]:=1510; (Telegramm 15, Wert 10)

MBUS.arrConfigData[4]:=511; (Telegramm 5, Wert 11)

MBUS.arrConfigData[x]:=10; falsch, zu wenig Ziffern (minimal 3 Ziffern)

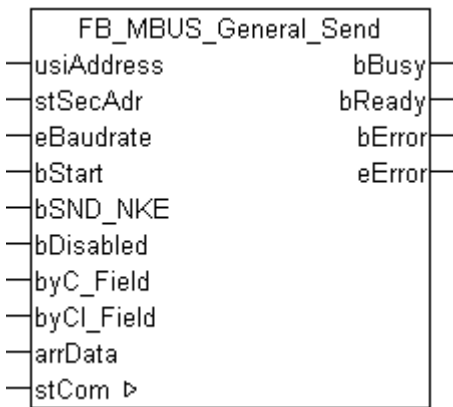
MBUS.arrConfigData[x]:=12345; falsch, zu viele Ziffern (maximal 4 Ziffern)

Bei falscher Zuweisung bleibt das entsprechende Feld im Output Array (arrData) leer, es gibt keine Fehlermeldung.

Download Beispielprogramm für PC/CX Systeme: <https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip> 

tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip

6.3.7 FB_MBUS_General_Send



Dieser Baustein dient zum Senden von Daten an beliebige M-Bus Geräte. (z.B. kann mit diesem Baustein die Primäradresse des Zählers geändert werden)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
byC_Field  : USINT:=16#53;
byCI_Field : USINT:=16#51;
arrData    : ARRAY [0..240] OF BYTE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

byC_Field: C-Feld / Funktionsfeld.

byCI_Field: CI-Feld / Kennungsfeld.

arrData: Die zu sendenden Daten [▶ 14] müssen in diese Variable geschrieben werden.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: 

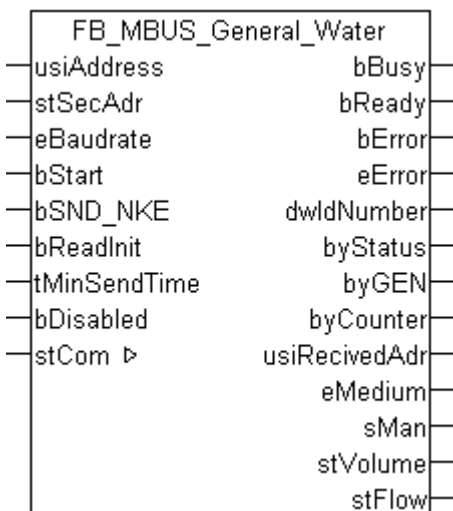
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.3.8 FB_MBUS_General_Water



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern.



Der Durchfluss wird nicht von allen Wasserzählern gesendet. Die entsprechende Struktur bleibt dann leer.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: 

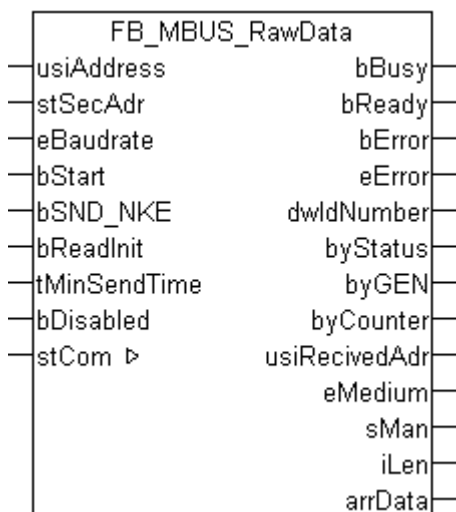
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.3.9 FB_MBUS_RawData



Dieser Baustein dient zum Auslesen von beliebigen M-Bus Geräten. Die Variable *arrData* liefert die Rohdaten des M-Bus Gerätes. Es wird nur das erste Telegramm ausgewertet.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
iLen           : INT;
arrData        : ARRAY [0..259] OF BYTE;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

iLen: Anzahl der übertragenen Bytes.

arrData: Rohdaten des 1. Telegramms.

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: 

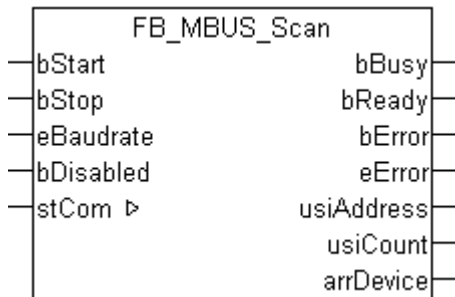
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.3.10 FB_MBUS_Scan



Mit diesem Baustein kann der M-Bus Bus gescannt werden. Es werden nacheinander alle Primäradressen(0..250) angefragt. Im Array *arrDevice* werden einige Informationen von dem Gerät angezeigt.

Es wird nur mit der Primäradresse gescannt.

Die [Primäradresse](#) [▶ 15] aller Geräte muss eingestellt sein.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.



Dieser Baustein ist nicht kompatibel mit BC- / BX-Geräten.

VAR_INPUT

```
bStart : BOOL;
bStop : BOOL;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Suchvorgang gestartet.

bStop: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Suchvorgang gestoppt.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
usiAddress : USINT;
usiCount   : USINT;
arrDevice  : ARRAY [0..250] OF ST_MBus_Scan;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

usiCount: Anzahl der gültig erkannten Geräte.

arrDevice: Informationen [▶ 226] über die erkannten Geräte.

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

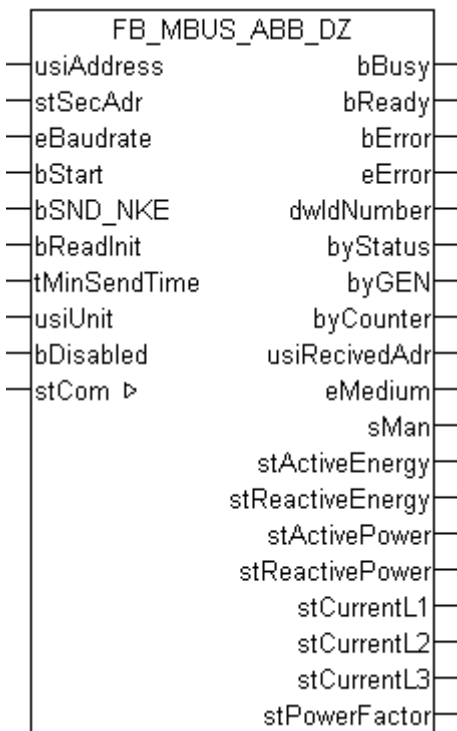
6.4 ABB



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine FB_MBUS_General [▶ 31], FB_MBUS_General_Ext [▶ 35] oder FB_MBUS_General_Param [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein FB_MBUS_General_Send [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
ABB	Elektrizitätszähler	DELTAplus DZ+	FB_MBUS_ABB_DZ [▶ 50]

6.4.1 FB_MBUS_ABB_DZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma ABB:

-DELTAplus DZ+

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stActiveEnergy : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergy : ST_MBus_Info;
stActivePower : ST_MBus_Info;
stReactivePower : ST_MBus_Info;
stCurrentL1 : ST_MBus_Info;
stCurrentL2 : ST_MBus_Info;
stCurrentL3 : ST_MBus_Info;
stPowerFactor : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Wirkenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Blindenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL1: Strom L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL2: Strom L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL3: Strom L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPowerFactor: Gesamt-Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055574795.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055576203.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055577611.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

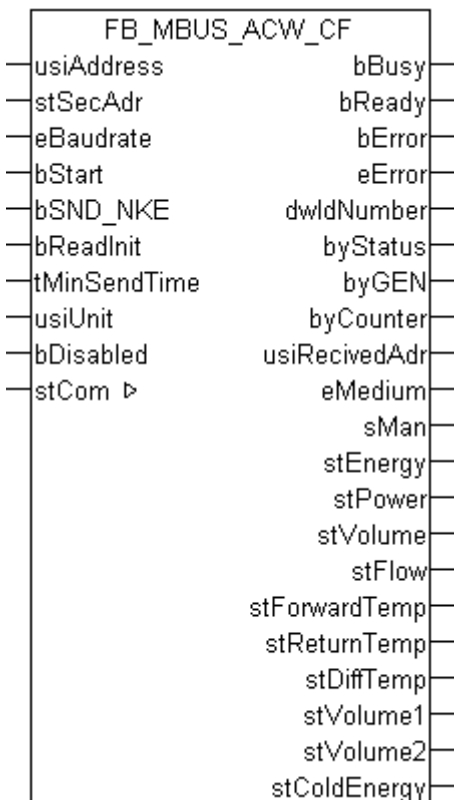
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.5 Actaris

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB MBUS General \[▶ 31\]](#), [FB MBUS General Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB MBUS General Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB MBUS General Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Actaris	Wärmezähler	CF-Echo II	FB MBUS ACW_CF [▶ 52]
	Rechenwerk	CF-51	
	Rechenwerk	CF-55	
	Wasserzähler	MB +M	FB MBUS ACW PlusM [▶ 55]

6.5.1 FB_MBUS_ACW_CF



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Actaris:

-CF-Echo II

-CF-51

-CF-55

-CF-800

An dieses Gerät können bis zu zwei zusätzliche Wasserzähler angeschlossen werden (optional).

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 1200, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiReceivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp  : ST_MBus_Info;
stDiffTemp    : ST_MBus_Info;
stVolume1     : ST_MBus_Info;
stVolume2     : ST_MBus_Info;
stColdEnergy  : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählern läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume1: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 1 (Option) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume2: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 2 (Option) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stColdEnergy: Zählerstand, verbrauchte Kälteenergie (Option) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055579019.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055580427.zip>: 

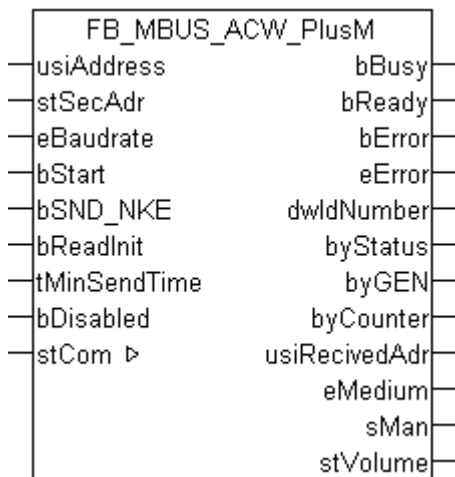
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055581835.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.5.2 FB_MBUS_ACW_PlusM



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Actaris:

-BM +M

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055579019.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055580427.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055581835.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.6 Aquametro

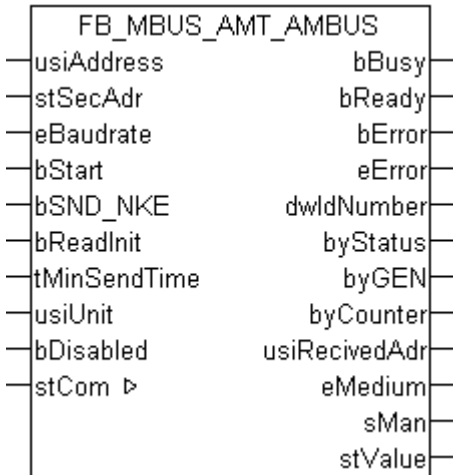


Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Aquametro	Wasserzähler	SAPHIR	FB_MBUS_AMT_SAPHIR [▶ 65]
	Wärmezähler	CALEC	FB_MBUS_AMT_CALEC [▶ 61]
	Wärmezähler	CALEC ST, Version C4	FB_MBUS_AMT_CALEC_STC4 [▶ 63]
	Wärmezähler	AMTRON	FB_MBUS_AMT_AMTRON [▶ 59]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
	Impulssammler	AMBUS	FB_MBUS_AMT_AMBUS [▶ 57]
	Wärmezähler	AMTRON SONIC D	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 116], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 119]

6.6.1 FB_MBUS_AMT_AMBUS



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Impulssammlern der Firma Aquametro:

-AMBUS IS

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse \[▶ 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[▶ 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: [Baud \[▶ 218\]](#).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue    : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055583243.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055584651.zip>: 

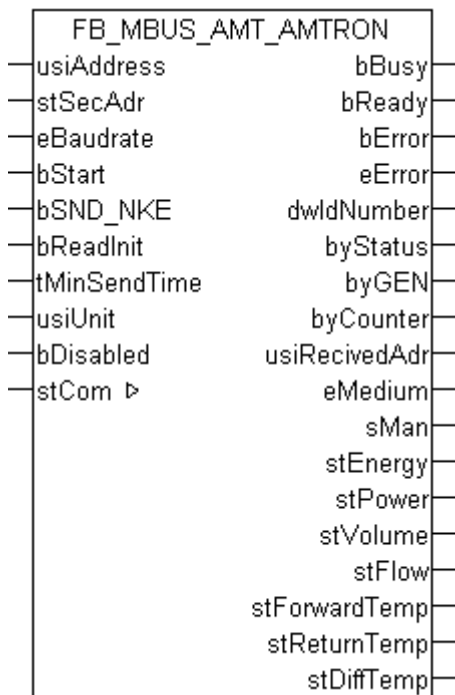
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055586059.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.6.2 FB_MBUS_AMT_AMTRON



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Aquametro:

-AMTRON

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055583243.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055584651.zip>: 

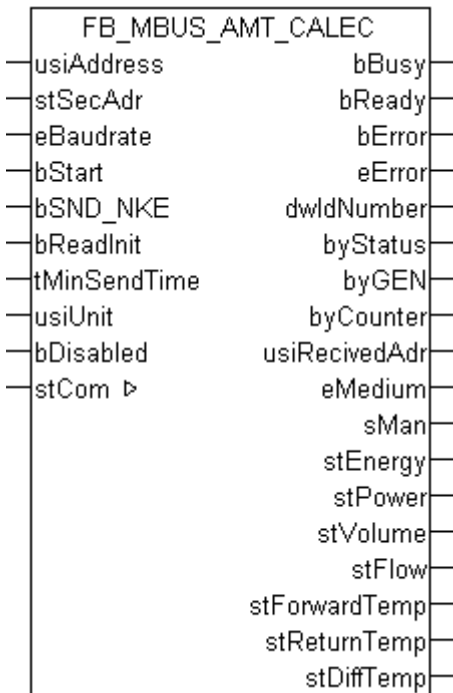
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055586059.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.6.3 FB_MBUS_AMT_CALEC



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Aquametro:

-CALEC

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055583243.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055584651.zip>: 

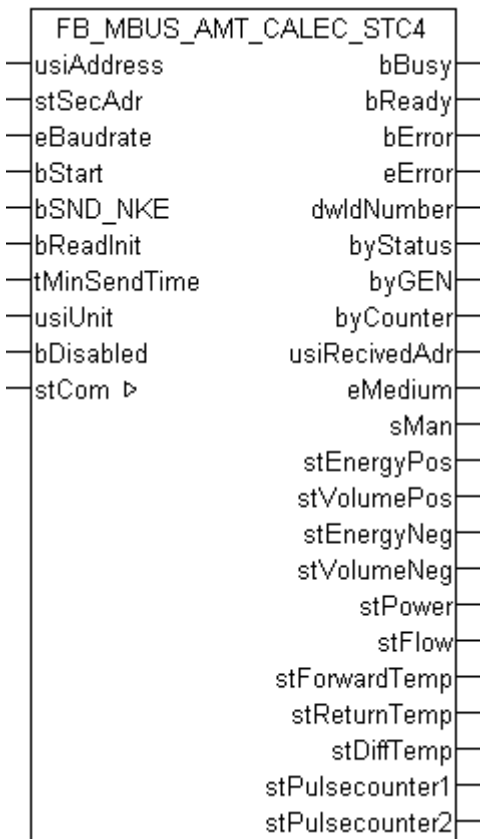
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055586059.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.6.4 FB_MBUS_AMT_CALEC_STC4



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Aquametro:

-CALEC ST, Version C4

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
    
```

```
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergyPos : ST_MBus_Info;
stVolumePos : ST_MBus_Info;
stEnergyNeg : ST_MBus_Info;
stVolumeNeg : ST_MBus_Info;
stPower     : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp  : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

- stEnergyPos:** Zaehlerstand verbrauchte Energie (positiv) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stVolumePos:** Zaehlerstand Wasserverbrauch (positiv) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stEnergyNeg:** Zaehlerstand verbrauchte Energie (negativ) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stVolumeNeg:** Zaehlerstand Wasserverbrauch (negativ) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stPower:** Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stFlow:** Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stForwardTemp:** Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stReturnTemp:** Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stDiffTemp:** Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stPulsecounter1:** Pulse counter 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stPulsecounter2:** Pulse counter 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055583243.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055584651.zip>: 

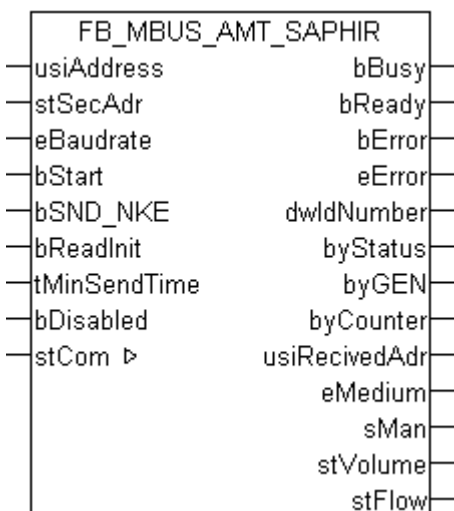
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055586059.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.6.5 FB_MBUS_AMT_SAPHIR



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Aquametro.

-Saphir

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stVolume     : ST_MBus_Info;
stFlow       : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055583243.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055584651.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055586059.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

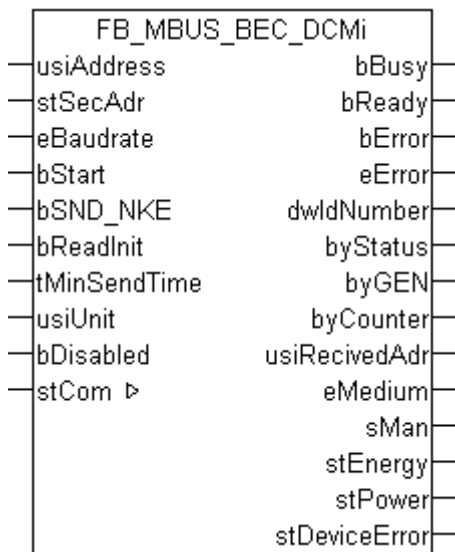
6.7 Berg



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Berg	Elektrizitätszähler	DZ+	FB_MBUS_BEC_DZ [▶ 70]
	Elektrizitätszähler	DCMi	FB_MBUS_BEC_DCMi [▶ 68]

6.7.1 FB_MBUS_BEC_DCMi



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Berg:

-DCMi

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
```

```

byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055587467.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055588875.zip>: 

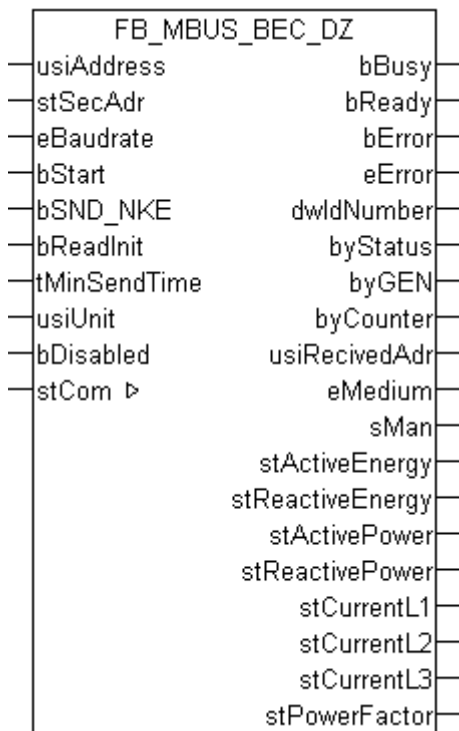
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055590283.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.7.2 FB_MBUS_BEC_DZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Berg:

-DZ+

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stActiveEnergy : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergy : ST_MBus_Info;
stActivePower : ST_MBus_Info;
stReactivePower : ST_MBus_Info;
stCurrentL1 : ST_MBus_Info;
stCurrentL2 : ST_MBus_Info;
stCurrentL3 : ST_MBus_Info;
stPowerFactor : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Wirkenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Blindenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL1: Strom L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL2: Strom L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL3: Strom L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPowerFactor: Gesamt-Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;

```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055587467.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055588875.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055590283.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

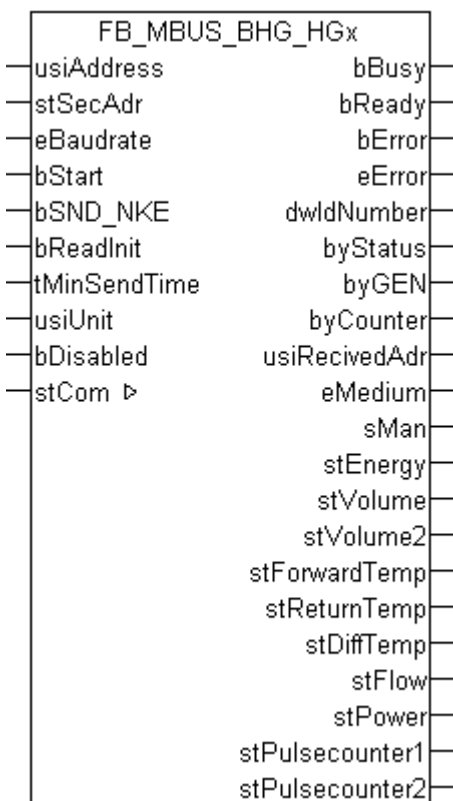
6.8 Brunata



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB MBUS General \[▶ 31\]](#), [FB MBUS General Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB MBUS General Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB MBUS General Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Brunata	Wärmezähler	HGQ / HGS	FB MBUS_BHG_HGx [▶ 72]
	Wärmezähler	Optuna H (775)	FB MBUS_HYD_Sharky [▶ 116] , FB MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 119]

6.8.1 FB_MBUS_BHG_HGx



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmezählern der Firma Brunata:

-HGQ

-HGS

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stVolume2      : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergy:** Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVolume:** Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVolume2:** Volumen vom Durchflusssensor (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stForwardTemp:** Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stReturnTemp:** Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stDiffTemp:** Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stFlow:** Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPower:** Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPulsecounter1:** Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPulsecounter2:** Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055591691.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055593099.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055594507.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

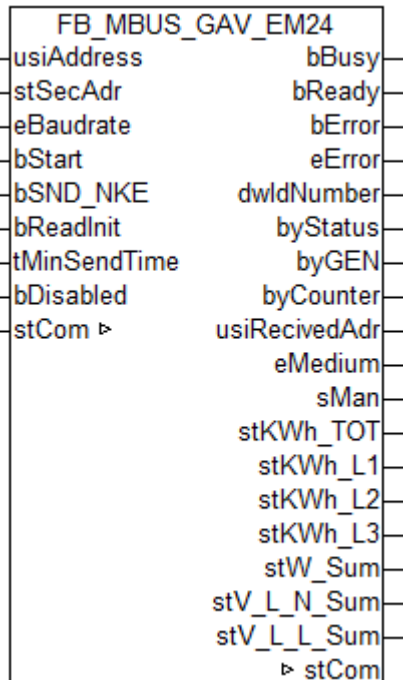
6.9 Carlo Gavazzi



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Carlo Gavazzi	Energiezähler	EM24	FB_MBUS_GAV_EM24 [▶ 75]

6.9.1 FB_MBUS_GAV_EM24



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firma Carlo Gavazzi.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse \[▶ 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[▶ 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud \[▶ 218\]](#).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stKWh_TOT  : ST_MBus_Info;
stKWh_L1   : ST_MBus_Info;
stKWh_L2   : ST_MBus_Info;
stKWh_L3   : ST_MBus_Info;
stW_Sum    : ST_MBus_Info;
stV_L_N_Sum : ST_MBus_Info;
stV_L_L_Sum : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stKWh_TOT: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stKWh_L1: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stKWh_L2: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stKWh_L3: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stW_Sum: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stV_L_N_Sum: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stV_L_L_Sum: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.1.0

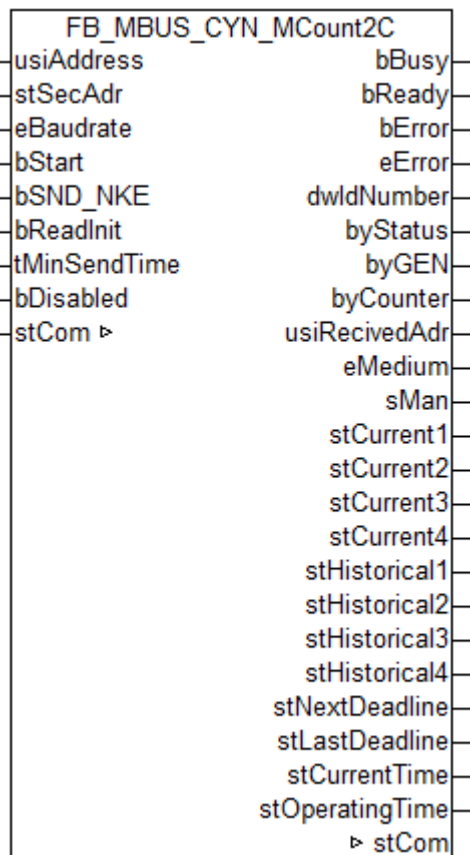
6.10 Cynox



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Cynox	Impulszähler	MCount2C	FB_MBUS_CYN_MCount2C [▶ 77]

6.10.1 FB_MBUS_CYN_MCount2C



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Impulszählern der Firma Cynox.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stCurrent1    : ST_MBus_Info;
stCurrent2    : ST_MBus_Info;
stCurrent3    : ST_MBus_Info;
stCurrent4    : ST_MBus_Info;
stHistorical1 : ST_MBus_Info;
stHistorical2 : ST_MBus_Info;
stHistorical3 : ST_MBus_Info;
stHistorical4 : ST_MBus_Info;
stNextDeadline : ST_MBus_Info;
stLastDeadline : ST_MBus_Info;
stCurrentTime : ST_MBus_Info;
stOperatingTime : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stCurrent1: Aktueller Wert 1 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stCurrent2: Aktueller Wert 2 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

- stCurrent3:** Aktueller Wert 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stCurrent4:** Aktueller Wert 4 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stHistorical1:** Historischer Wert 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stHistorical2:** Historischer Wert 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stHistorical3:** Historischer Wert 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stHistorical4:** Historischer Wert 4 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stNextDeadline:** Nächster Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stLastDeadline:** Letzter Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stCurrentTime:** Aktuelle Zeit (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stOperatingTime:** Betriebszeit (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

Voraussetzungen

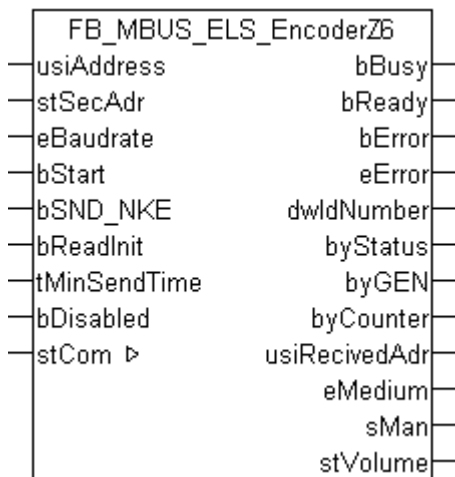
Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2250	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.5.0

6.11 Elster

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Elster	Gaszähler	Encoder Z6	FB_MBUS_ELS_EncoderZ6 [▶ 80]

6.11.1 FB_MBUS_ELS_EncoderZ6



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Zählern der Firma Elster:

-Encoder Z6

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
```


bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055595915.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055597323.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055598731.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

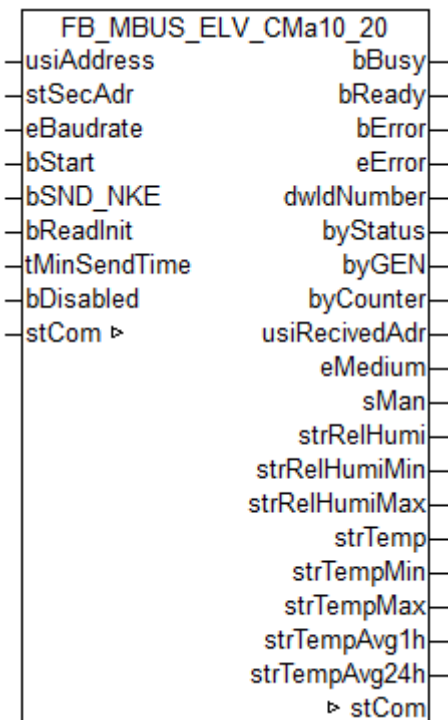
6.12 elvaco



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
elvaco	Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler	CMa10 / CMa20	FB_MBUS_ELV_CMa10_20 [▶ 82]

6.12.1 FB_MBUS_ELV_CMa10_20



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler der Firma elvaco.

Verwendbar mit den Sensoren CMa10 und CMa20.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
strRelHumi : ST_MBus_Info;
strRelHumiMin : ST_MBus_Info;
strRelHumiMax : ST_MBus_Info;
strTemp    : ST_MBus_Info;
strTempMin : ST_MBus_Info;
strTempMax : ST_MBus_Info;
strTempAvg1h : ST_MBus_Info;
strTempAvg24h : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

strRelHumi: Momentane relative Luftfeuchtigkeit (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strRelHumiMin: Niedrigste relative Luftfeuchtigkeit seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strRelHumiMax: Höchste relative Luftfeuchtigkeit seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strTemp: Momentane Temperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strTempMin: Niedrigste Temperatur seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strTempMax: Höchste Temperatur seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strTempAvg1h: 1 Stunde Durchschnittswert für Temperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

strTempAvg24h: 24 Stunden Durchschnittswert für Temperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;

```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Voraussetzungen

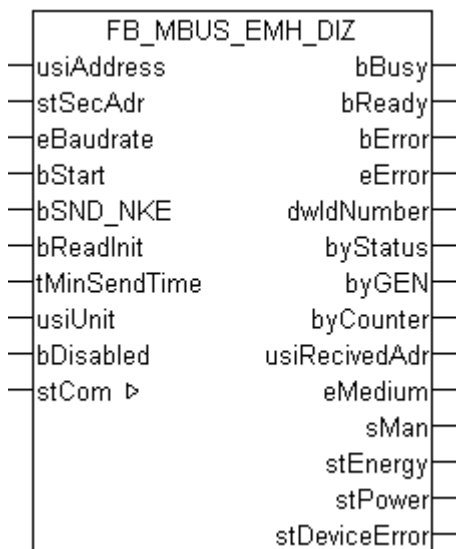
Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMbus-Bibliothek ab V2.2.0

6.13 EMH

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
EMH	Elektrizitätszähler	DIZ	FB_MBUS_EMH_DIZ [▶ 84]
	Elektrizitätszähler	EIZ-E	FB_MBUS_EMH_EIZE [▶ 86]
	Elektrizitätszähler	EIZ-G	FB_MBUS_EMH_EIZG [▶ 88]
	Elektrizitätszähler	MIZ	FB_MBUS_EMH_MIZ [▶ 90]

6.13.1 FB_MBUS_EMH_DIZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-DIZ

Nur ein Tarif-Einrichtungszähler.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055600139.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055601547.zip>: 

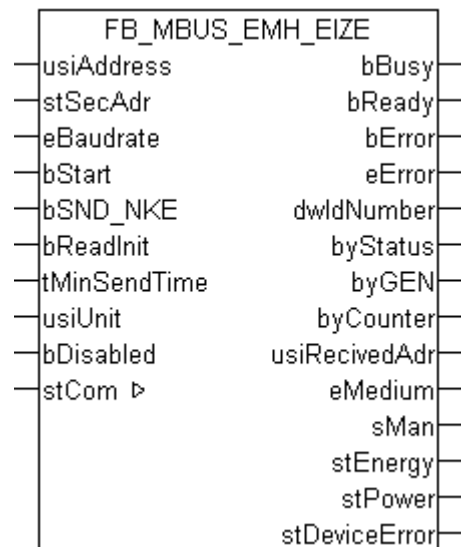
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055602955.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.13.2 FB_MBUS_EMH_EIZE



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-EIZ-E

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
```

```
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055600139.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055601547.zip>: 

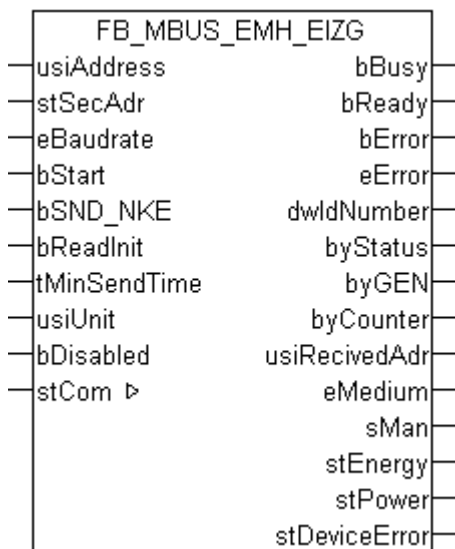
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055602955.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.13.3 FB_MBUS_EMH_EIZG



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-EIZ-G

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [[▶ 218](#)].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [[▶ 218](#)]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [[▶ 221](#)]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [[▶ 223](#)]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055600139.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055601547.zip>: 

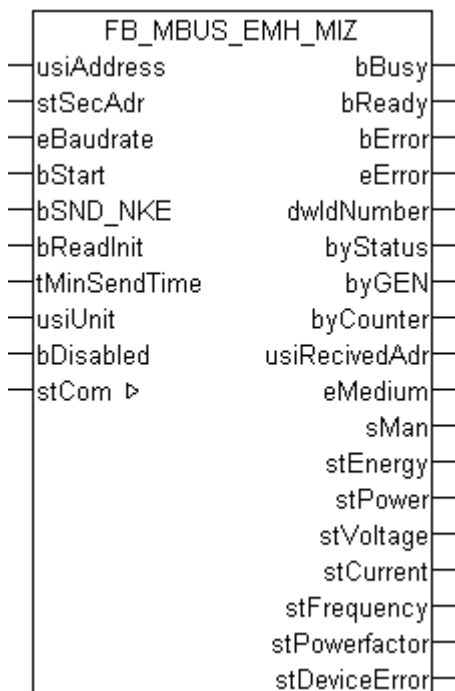
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055602955.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.13.4 FB_MBUS_EMH_MIZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-MIZ

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVoltage  : ST_MBus_Info;
stCurrent  : ST_MBus_Info;
stFrequency : ST_MBus_Info;
stPowerfactor : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltage: Aktuelle Spannung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrent: Aktueller Strom (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stFrequency: Aktuelle Frequenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPowerfactor: Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [[▶ 223](#)]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055600139.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055601547.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055602955.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

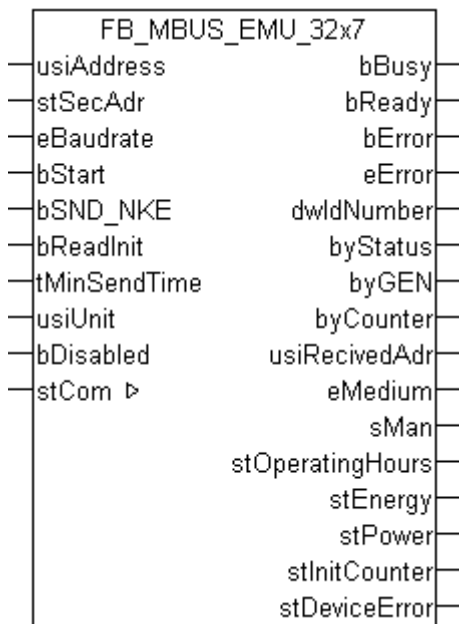
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.14 EMU

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 31](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
EMU	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7 [▶ 93]
	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7_Option8 [▶ 95]
	Elektrizitätszähler	Allrounder 3/5	FB_MBUS_EMU_3_5_Allrounder [▶ 99]
	Elektrizitätszähler	DHZ 5/63	FB_MBUS_EMU_DHZ_5_63 [▶ 101]

6.14.1 FB_MBUS_EMU_32x7



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU:

-EMU32.x7

Es werden nur die Standarddaten des Zählers ausgelesen. Diese Daten sendet der Zähler in der Standardparametrierung von EMU, oder wenn das Parameterset auf 00000 hexadezimal am Gerät eingestellt wird. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Zählers.

Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle in der Normalausführung entspricht 3 Standardlasten. Wenn ein M-BUS-Masterinterface verwendet wird, das z.B. bis zu 120 Standartlasten ausgelegt ist, können im Maximum 40 EMU M-BUS Zähler angeschlossen werden. Optional kann der Zähler zusätzlich mit 230V versorgt werden. Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle entspricht dann einer Standardlast.

Die Datenübertragung vom EMU Zähler in den M-BUS Protokollrechner funktioniert nur, wenn der EMU Zähler mindestens zweiphasig am Spannungsnetz angeschlossen ist.

Der EMU Zähler sendet alle 40 Sekunden aktuelle Daten an die M-Bus Schnittstelle des Gerätes, so dass die ausgelesenen Daten ca. 40-45 Sekunden alt sind.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stOperatingHours : ST_MBus_Info;
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stInitCounter : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stOperatingHours: Betriebsstunden des EMU Zählers (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stInitCounter: Anzahl Spannungsausfälle am EMU Zähler (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom          : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055604363.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055605771.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055607179.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.14.2 FB_MBUS_EMU_32x7_Option8

FB_MBUS_EMU_32x7_Option8	
usiAddress	bBusy
stSecAdr	bReady
eBaudrate	bError
bStart	eError
bSND_NKE	dwIldNumber
bReadInit	byStatus
tMinSendTime	byGEN
usiUnit	byCounter
bDisabled	usiRecivedAdr
stCom ▶	eMedium
	sMan
	stOperatingHours
	stActiveEnergyT1
	stActiveEnergyT2
	stReactiveEnergyT1
	stReactiveEnergyT2
	stTariff
	stActivePowerL1
	stActivePowerL2
	stActivePowerL3
	stReactivePowerL1
	stReactivePowerL2
	stReactivePowerL3
	stActivePowerMaxT1
	stActivePowerMaxT2
	stVoltageL1
	stVoltageL2
	stVoltageL3
	stCurrentL1
	stCurrentL2
	stCurrentL3
	stFrequency
	stPowerFactorL1
	stPowerFactorL2
	stPowerFactorL3
	stInitCounter
	stDeviceError

Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU:

-EMU32.x7

Zum Auslesen dieser Daten muss das Parameterset auf 70000 hexadezimal (Variante 8) am Gerät eingestellt werden. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Zählers.

Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle in der Normalausführung entspricht 3 Standardlasten. Wenn ein M-BUS-Masterinterface verwendet, das z.B. bis zu 120 Standardlasten ausgelegt ist, können im Maximum 40 EMU M-BUS Zähler angeschlossen werden. Optional kann der Zähler zusätzlich mit 230V versorgt werden. Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle entspricht dann einer Standardlast.

Die Datenübertragung vom EMU Zähler in den M-BUS Protokollrechner funktioniert nur, wenn der EMU Zähler mindestens zweiphasig am Spannungsnetz angeschlossen ist.

Der EMU Zähler sendet alle 40 Sekunden aktuelle Daten an die M-Bus Schnittstelle des Gerätes, so dass die ausgelesenen Daten ca.40-45 Sekunden alt sind.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [\[► 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[► 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse \[► 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[► 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud \[► 218\]](#).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stOperatingHours : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyT1 : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyT2 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyT1 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyT2 : ST_MBus_Info;
stTariff       : ST_MBus_Info;
```



```

stActivePowerL1      : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2      : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3      : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL1    : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL2    : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL3    : ST_MBus_Info;
stActivePowerMaxT1   : ST_MBus_Info;
stActivePowerMaxT2   : ST_MBus_Info;
stVoltageL1          : ST_MBus_Info;
stVoltageL2          : ST_MBus_Info;
stVoltageL3          : ST_MBus_Info;
stCurrentL1          : ST_MBus_Info;
stCurrentL2          : ST_MBus_Info;
stCurrentL3          : ST_MBus_Info;
stFrequency          : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL1      : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL2      : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL3      : ST_MBus_Info;
stInitCounter        : ST_MBus_Info;
stDeviceError        : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stOperatingHours: Betriebsstunden des EMU Zählers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActiveEnergyT1: Zählerstand, Wirkenergie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActiveEnergyT2: Zählerstand, Wirkenergie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactiveEnergyT1: Zählerstand, Blindenergie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactiveEnergyT2: Zählerstand, Blindenergie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stTariff: Aktueller Tarif (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerL1: Momentaner Verbrauch, Wirkleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerL2: Momentaner Verbrauch, Wirkleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerL3: Momentaner Verbrauch, Wirkleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivePowerL1: Momentaner Verbrauch, Blindleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivePowerL2: Momentaner Verbrauch, Blindleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivePowerL3: Momentaner Verbrauch, Blindleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerMaxT1: Maximale Wirkleistung Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerMaxT2: Maximale Wirkleistung Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltageL1: Aktuelle Spannung L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltageL2: Aktuelle Spannung L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltageL3: Aktuelle Spannung L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrentL1: Aktueller Strom L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrentL2: Aktueller Strom L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrentL3: Aktueller Strom L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stFrequency: Aktuelle Netzfrequenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPowerFactorL1: Aktueller Formfaktor Phase L1 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPowerFactorL2: Aktueller Formfaktor Phase L2 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPowerFactorL3: Aktueller Formfaktor Phase L3 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stInitCounter: Anzahl Spannungsausfälle am EMU Zähler (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055604363.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055605771.zip>: 

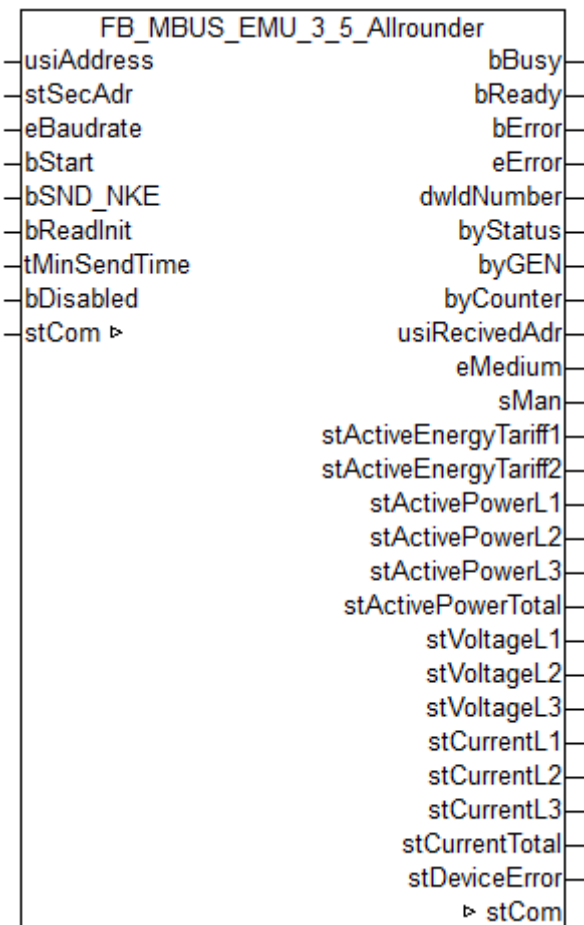
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055607179.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.14.3 FB_MBUS_EMU_3_5_Allrounder



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[29](#)] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [[13](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [[15](#)] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [[15](#)] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300..9600 Baud [[218](#)].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stActiveEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stActivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stVoltageL1    : ST_MBus_Info;
stVoltageL2    : ST_MBus_Info;
stVoltageL3    : ST_MBus_Info;
stCurrentL1    : ST_MBus_Info;
stCurrentL2    : ST_MBus_Info;
stCurrentL3    : ST_MBus_Info;
stCurrentTotal : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergyTariff1: Wirkenergie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActiveEnergyTariff2: Wirkenergie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerL1: Wirkleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerL2: Wirkleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerL3: Wirkleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stActivePowerTotal: Wirkleistung gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVoltageL1: Spannung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVoltageL2: Spannung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVoltageL3: Spannung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL1: Stromstärke L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentL2: Stromstärke L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentL3: Stromstärke L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentTotal: Stromstärke gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

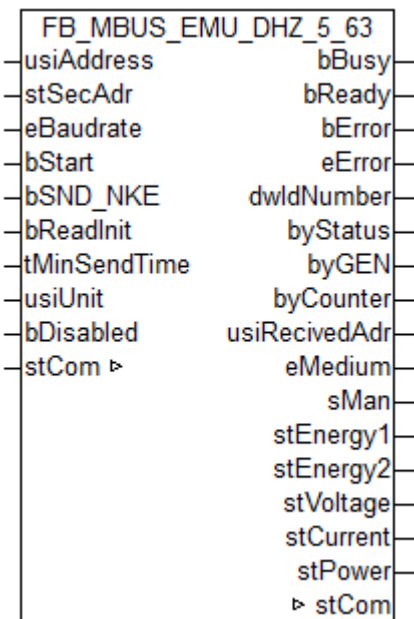
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.3.0

6.14.4 FB_MBUS_EMU_DHZ_5_63



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300..9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard *t*#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei *t*#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy1      : ST_MBus_Info;
stEnergy2      : ST_MBus_Info;
stVoltage      : ST_MBus_Info;
stCurrent      : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy1: Effektive Energie 1 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stEnergy2: Effektive Energie 2 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stVoltage: Netzspannung (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stCurrent: Momentane Stromstärke (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stPower: Momentane Wirkleistung (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom          : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Voraussetzungen

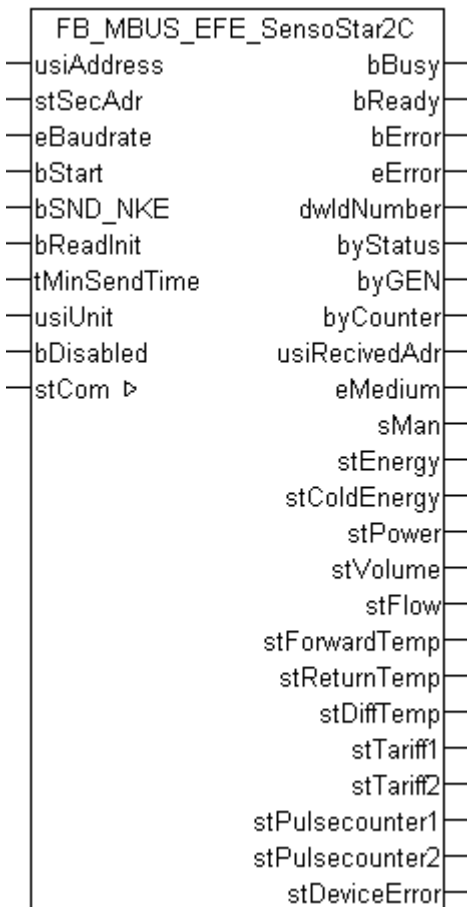
Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMbus-Bibliothek ab V2.3.0

6.15 Engelmann

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Engelmann	Wärmezähler	Sensostar 2C	FB_MBUS_EFF_SensoStar2C [▶ 103]

6.15.1 FB_MBUS_EFE_SensoStar2C



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmezählern der Firma Engelmann:

-SENSOSTAR 2C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stColdEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stTariff1      : ST_MBus_Info;
stTariff2      : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stColdEnergy: Zaehlerstand verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stTariff1: Tarifregister 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stTariff2: Tarifregister 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055608587.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055609995.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055611403.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

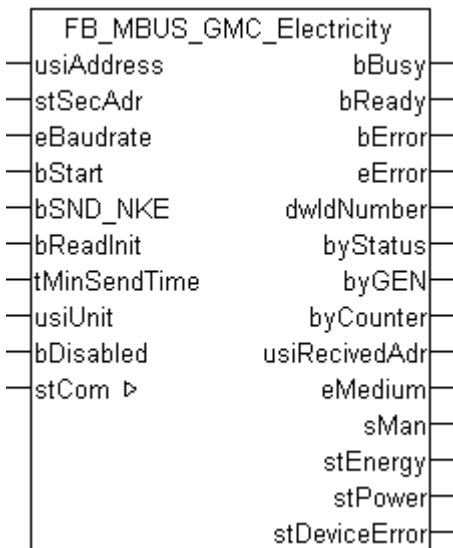
6.16 Gossen Metrawatt



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Gossen Metrawatt	Elektrizitätszähler	U128x	FB_MBUS_GMC_Electricity [▶ 106]
	Elektrizitätszähler	U138x	

6.16.1 FB_MBUS_GMC_Electricity



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Gossen Metrawatt:

-U128x

-U138x

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055612811.zip> 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055614219.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055615627.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

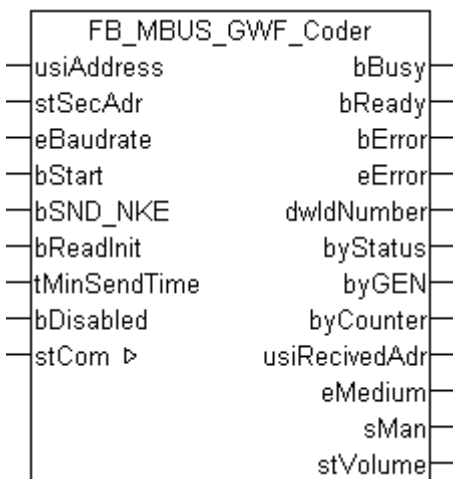
6.17 GWF



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB MBUS General \[▶ 31\]](#), [FB MBUS General Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB MBUS General Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB MBUS General Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
GWF	Wasserzähler		FB MBUS GWF Coder [▶ 108]
	Gaszähler	S1	
	Gaszähler	Z1	

6.17.1 FB_MBUS_GWF_Coder



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Zählern der Firma GWF:

- Wasserzähler
- Gaszähler S1
- Gaszähler Z1

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy         : BOOL;
bReady       : BOOL;
bError       : BOOL;
eError       : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber   : DWORD;
byStatus     : BYTE;
byGEN       : BYTE;
byCounter    : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan        : STRING(3);
stVolume     : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom        : ST_MBUS_Communication;

```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055617035.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055618443.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055619851.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

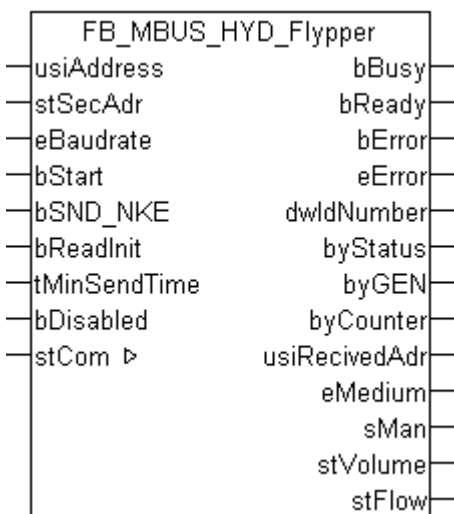
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.18 Hydrometer

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Hydrometer	2 Pulseingänge	HYDRO-PORT Pulse	FB_MBUS_HYD_PortPulse [▶ 114]
	2 Analogeingänge+1 Temperaturfühler	HYDRO-PORT Analog	FB_MBUS_HYD_PortAnalog [▶ 112]
	Wasserzähler	Flypper	FB_MBUS_HYD_Flypper [▶ 110]
	Wärmezähler	Sharky 773	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 116],
	Wärmezähler	Sharky 775	FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 119]

6.18.1 FB_MBUS_HYD_Flypper



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Hydrometer:

-Flypper

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[► 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse \[► 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[► 15\]](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud \[► 218\]](#).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055621259.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055622667.zip>: 

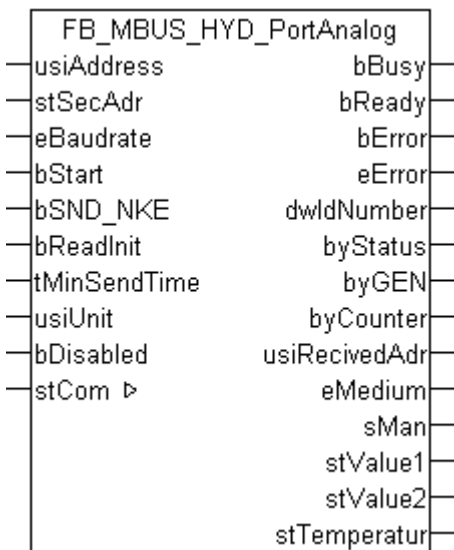
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055624075.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.18.2 FB_MBUS_HYD_PortAnalog



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Analogausgang der Firma Hydrometer:

-HYDRO-PORT Analog (2x0/4-20mA / 1xPT Temperaturfühler)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
```



```
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue1   : ST_MBus_Info;
stValue2   : ST_MBus_Info;
stTemperatur : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue1: Zählerstand 1 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stValue2: Zählerstand 2 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stTemperatur: Temperatur (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055621259.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055622667.zip>: 

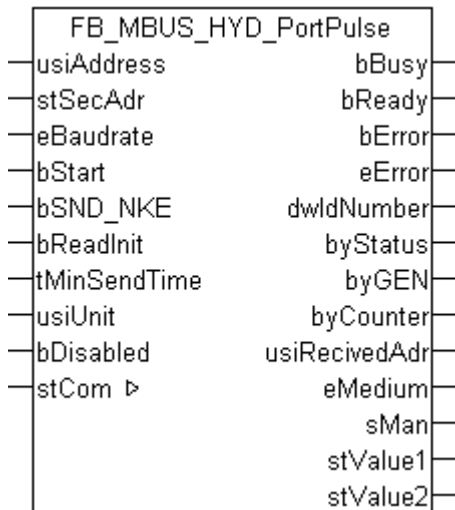
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055624075.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.18.3 FB_MBUS_HYD_PortPulse



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Hydrometer:

-HYDRO-PORT Pulse

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadinit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue1   : ST_MBus_Info;
stValue2   : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue1: Zählerstand 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stValue2: Zählerstand 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055621259.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055622667.zip>: 

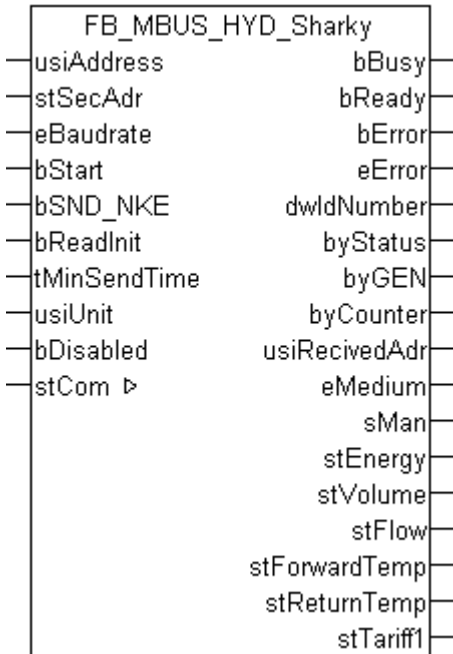
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055624075.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.18.4 FB_MBUS_HYD_Sharky



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firmen:

Hydrometer:

- Sharky 773
- Sharky 775
- ENERGY INT 6

Brunata:

- Brunata Optuna H (775)

Aquametro:

- AMNTRONIC SONIC D

Es werden nur die gängigsten Werte (siehe *VAR_OUTPUT*) der Telegramme:

- 00 (Application Reset-Subcode 00 / All)
- 10 (Application Reset-Subcode 10 / User data)
- 20 (Application Reset-Subcode 20 / Simple billing)
- 30 (Application Reset-Subcode 30 / Enhanced billing)
- 40 (Application Reset-Subcode 40 / Multi tariff billing)
- oder 50 (Application Reset-Subcode 50 / Instant values)

ausgelesen. Das Gerät wird nicht auf diese Telegramme umgeschaltet, es muss auf eines dieser Telegramme eingestellt sein.

Werden weitere Daten benötigt, kann der Baustein [FB_MBUS_HYD_Sharky_000](#) [► 119] benutzt werden oder mit dem Baustein [FB_MBUS_General_Send\(\)](#) [► 43] das gewünschte Telegramm angewählt und mit dem Baustein [FB_MBUS_General\(\)](#) [► 31] alle Daten des jeweiligen Telegrammes ausgelesen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiReceivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp  : ST_MBus_Info;
stTariff1     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stTariff1: Verbrauchte Energie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055621259.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055622667.zip>: 

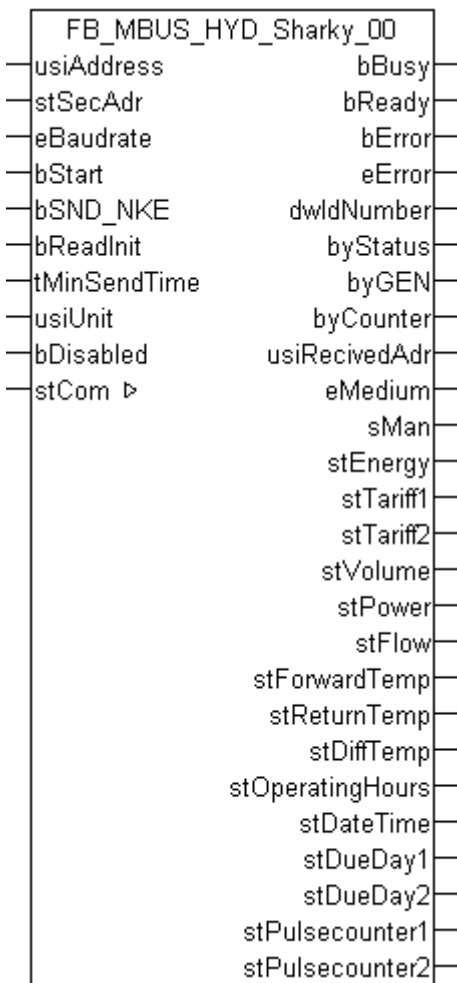
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055624075.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.18.5 FB_MBUS_HYD_Sharky_00



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firmen:

Hydrometer:

-Sharky 773

-Sharky 775

-ENERGY INT 6

Brunata:

-Brunata Optuna H (775)

Aquametro:

-AMNTRONIC SONIC D

Es werden alle Werte des Telegramms 00 (Application Reset-Subcode 00 / All) ausgelesen. Das Gerät schaltet selbständig in den entsprechenden Modus um.

stPulsecounter1 und stPulsecounter2 werden nur bei gestecktem Impulsmodul ausgegeben.

Werden weitere Telegramme benötigt, kann mit dem Baustein [FB_MBUS_General_Send\(\) \[▶ 43\]](#) das gewünschte Telegramm angewählt und mit dem Baustein [FB_MBUS_General\(\) \[▶ 31\]](#) alle Daten des jeweiligen Telegrammes ausgelesen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
eError          : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiReceivedAdr  : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
stEnergy        : ST_MBus_Info;
stTariff1       : ST_MBus_Info;
stTariff2       : ST_MBus_Info;
stVolume        : ST_MBus_Info;
stPower         : ST_MBus_Info;
stFlow          : ST_MBus_Info;
stForwardTemp   : ST_MBus_Info;
stReturnTemp    : ST_MBus_Info;
stDiffTemp      : ST_MBus_Info;
stOperatingHours : ST_MBus_Info;
stDateTime      : ST_MBus_Info;
stDueDay1       : ST_MBUS_DueDayHYD1;
stDueDay2       : ST_MBUS_DueDayHYD1;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stTariff1: Zählerstand Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stTariff2: Zählerstand Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stOperatingHours: Aktuelle Betriebsstunden (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateTime: Aktuelles Datum, Uhrzeit (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDueDay1: Werte Stichtag 1 (siehe [ST_MBUS_DueDayHYD1 \[► 226\]](#)).

stDueDay2: Werte Stichtag 2 (siehe [ST_MBUS_DueDayHYD1 \[► 226\]](#)).

stPulsecounter1: Zählerstand Impulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPulsecounter2: Zählerstand Impulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055621259.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055622667.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055624075.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

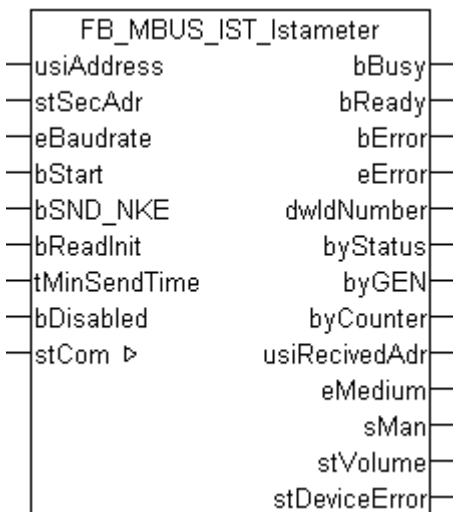
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.19 ista

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
ista	Wasserzähler	domaqua® m	FB_MBUS_IST_Istameter [▶ 122]
	Wasserzähler	istameter® m	
	Wasserzähler	istameter III	FB_MBUS_IST_IstameterIII [▶ 124]
	Pulszähler	pulsonic II	FB_MBUS_IST_PulsonicII [▶ 126]
	Wärmezähler	sensonic II	FB_MBUS_IST_SenasonicII [▶ 128]

6.19.1 FB_MBUS_IST_Istameter



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Ista:

-istameter® m

-domaqua® m

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

i Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96-mal täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
```

```
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom          : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055625483.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055626891.zip>: 

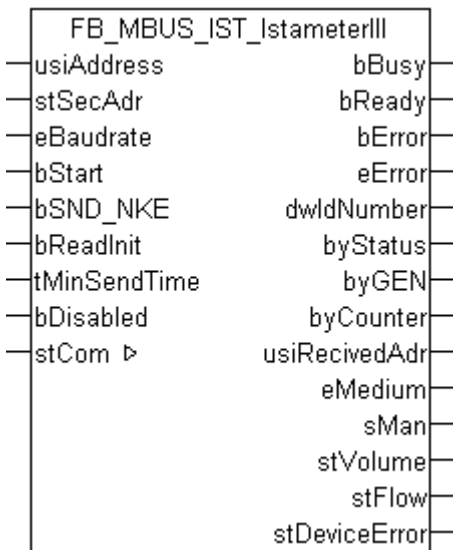
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055628299.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.19.2 FB_MBUS_IST_IstameterIII



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Ista:

-istameter III

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

i Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96-mal täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055625483.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055626891.zip>: 

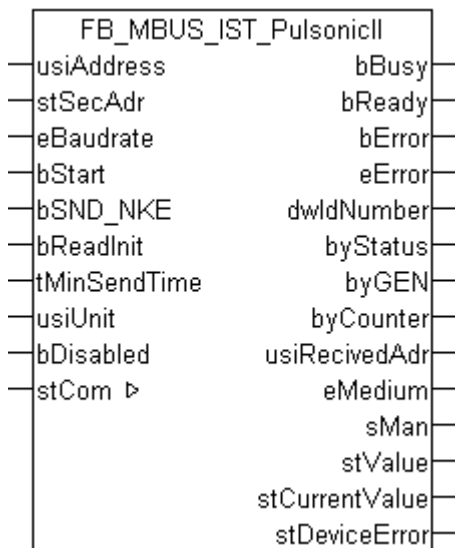
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055628299.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.19.3 FB_MBUS_IST_PulsonicII



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Ista:

-Pulsonic II

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.



Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96-mal täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue    : ST_MBus_Info;
stCurrentValue : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Aktueller Verbrauchswert (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentValue: Aktueller Durchfluss / Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055625483.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055626891.zip>: 

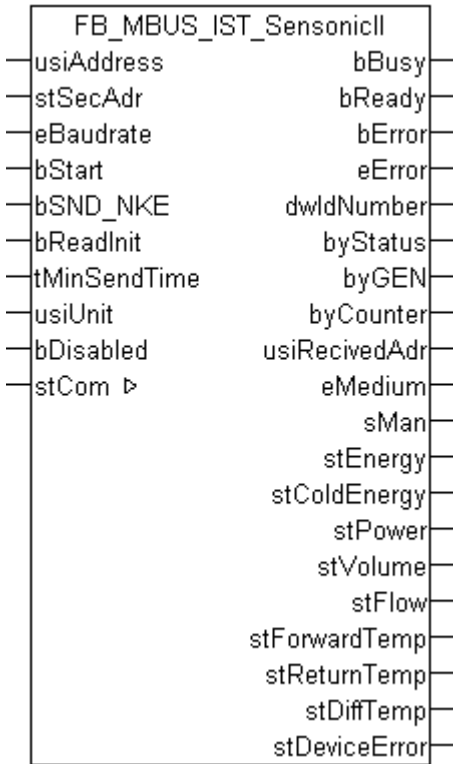
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055628299.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.19.4 FB_MBUS_IST_SensonicII



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Ista:

-Sensonic II

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

i Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96-mal täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [[▶ 218](#)].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stColdEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [[▶ 218](#)]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [[▶ 221](#)]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stColdEnergy: Zählerstand, verbrauchte Kälteenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 225](#)]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055625483.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055626891.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055628299.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

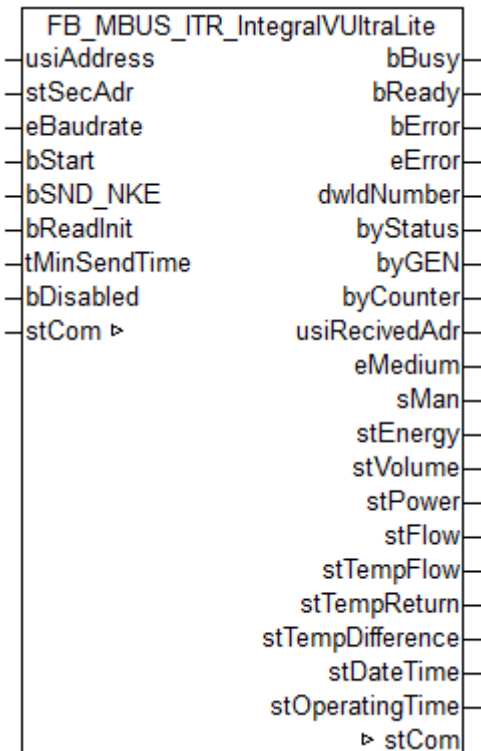
6.20 Itron



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Itron	Energiezähler	Integral-V UltraLite	FB_MBUS_ITR_IntegralVUltraLite [▶ 131]

6.20.1 FB_MBUS_ITR_IntegralVUltraLite



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firma Itron.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
```

```
eError      : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber  : DWORD;
byStatus    : BYTE;
byGEN       : BYTE;
byCounter   : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium     : E_MBUS_Medium;
sMan        : STRING(3);
stEnergy    : ST_MBus_Info;
stVolume    : ST_MBus_Info;
stPower     : ST_MBus_Info;
stFlow      : ST_MBus_Info;
stTempFlow  : ST_MBus_Info;
stTempReturn : ST_MBus_Info;
stTempDifference: ST_MBus_Info;
stDateTime  : ST_MBus_Info;
stOperatingTime : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Aktuelle Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVolume: Aktuelles Volumen (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPower: Aktuelle Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Durchfluss (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stTempFlow: Aktuelle Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stTempReturn: Aktuelle Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stTempDifference: Aktuelle Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateTime: Datum und Zeit (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stOperatingTime: Betriebszeit (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 223\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2256	PC/CX, BX oder BC	TcMbus-Bibliothek ab V2.8.0

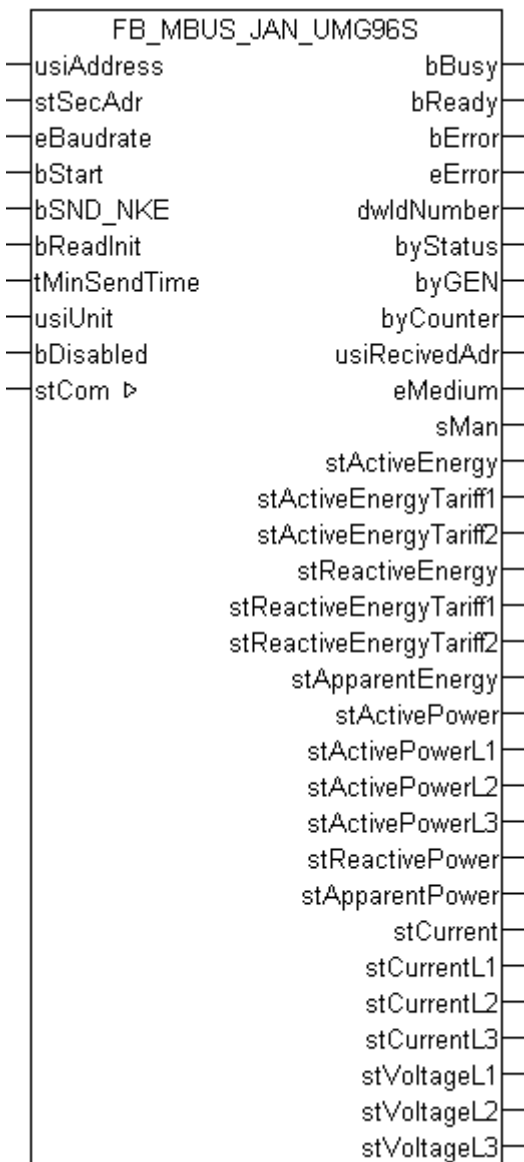
6.21 Janitza



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Janitza	Elektrizitätszähler	UMG96S	FB_MBUS_JAN_UMG96S [▶ 134]

6.21.1 FB_MBUS_JAN_UMG96S



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Janitza:

-UMG96S

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [[▶ 218](#)].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stActiveEnergy : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergy : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stApparentEnergy : ST_MBus_Info;
stActivePower  : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stReactivePower : ST_MBus_Info;
stApparentPower : ST_MBus_Info;
stCurrent      : ST_MBus_Info;
stCurrentL1    : ST_MBus_Info;
stCurrentL2    : ST_MBus_Info;
stCurrentL3    : ST_MBus_Info;
stVoltageL1    : ST_MBus_Info;
stVoltageL2    : ST_MBus_Info;
stVoltageL3    : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [[▶ 218](#)]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [[▶ 221](#)]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergy: Wirkarbeit ohne Rücklaufsperr (Telegramm2, Datenpunkt 14) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stActiveEnergyTariff1: Wirkarbeit, bezogen (Telegramm2, Datenpunkt 15) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stActiveEnergyTariff2: Wirkarbeit, geliefert (Telegramm2, Datenpunkt 16) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReactiveEnergy: Blindarbeit, induktiv (Telegramm2, Datenpunkt 17) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReactiveEnergyTariff1: Blindarbeit, kapazitiv (Telegramm2, Datenpunkt 18) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReactiveEnergyTariff2: Blindarbeit, ohne Rücklaufsperr (Telegramm2, Datenpunkt 19) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stApparentEnergy: Scheinarbeit (Telegramm2, Datenpunkt 20) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stActivePower: Momentaner Verbrauch, Leistung, gesamt (Telegramm2, Datenpunkt 29) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stActivePowerL1: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L1 (Telegramm2, Datenpunkt 38) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stActivePowerL2: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L2 (Telegramm2, Datenpunkt 39) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stActivePowerL3: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L3 (Telegramm2, Datenpunkt 40) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReactivePower: Blindleistung (Telegramm2, Datenpunkt 30) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stApparentPower: Scheinleistung (Telegramm2, Datenpunkt 31) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrent: Strom (Telegramm2, Datenpunkt 28) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrentL1: Strom L1 (Telegramm2, Datenpunkt 35) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrentL2: Strom L2 (Telegramm2, Datenpunkt 36) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stCurrentL3: Strom L3 (Telegramm2, Datenpunkt 37) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltageL1: Spannung L1 (Telegramm2, Datenpunkt 32) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltageL2: Spannung L2 (Telegramm2, Datenpunkt 33) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVoltageL3: Spannung L3 (Telegramm2, Datenpunkt 34) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055629707.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055631115.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055632523.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

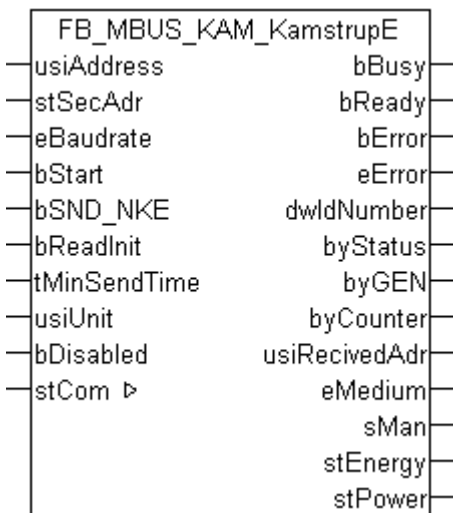
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.22 Kamstrup

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 31](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Kamstrup [▶ 137]	Elektrizitätszähler	Kamstrup 162	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶ 137]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 351	
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 382	
	Wärme / Kältezähler	Maxical III	FB_MBUS_KAM_Maxical_III [▶ 139]
	Wärme / Kältezähler	Multical 401	FB_MBUS_KAM_Multical [▶ 141]
	Wärme / Kältezähler	Multical 402	FB_MBUS_KAM_Multical402 [▶ 144]
	Wasserzähler	Multical 41	FB_MBUS_KAM_Multical41 [▶ 147]
	Wärme / Kältezähler	Multical 601	FB_MBUS_KAM_Multical601 [▶ 149]

6.22.1 FB_MBUS_KAM_KamstrupE



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Kamstrup:

- Kamstrup 162
- Kamstrup 351
- Kamstrup 382

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 13](#)]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055633931.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055635339.zip>: 

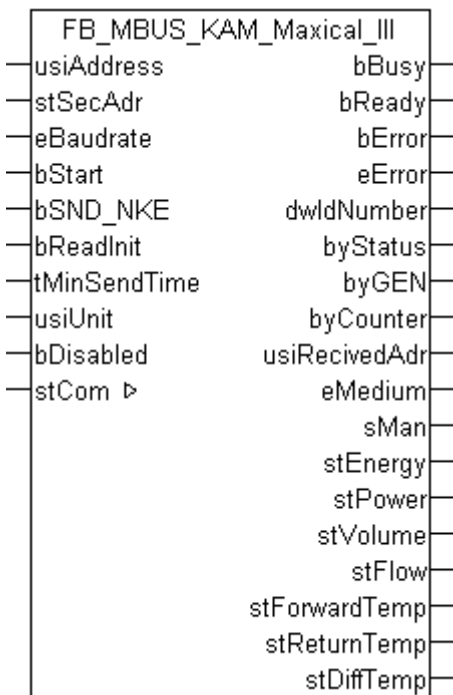
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055636747.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.22.2 FB_MBUS_KAM_Maxical_III



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Kamstrup:

-Maxical III

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
```

```
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055633931.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055635339.zip>: 

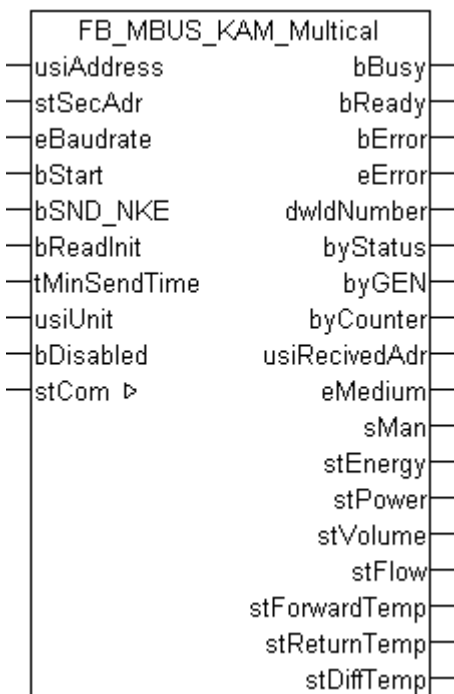
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055636747.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.22.3 FB_MBUS_KAM_Multical



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Kamstrup:

-Multical 401

-Multical 601

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiReceivedAdr : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055633931.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055635339.zip>: 

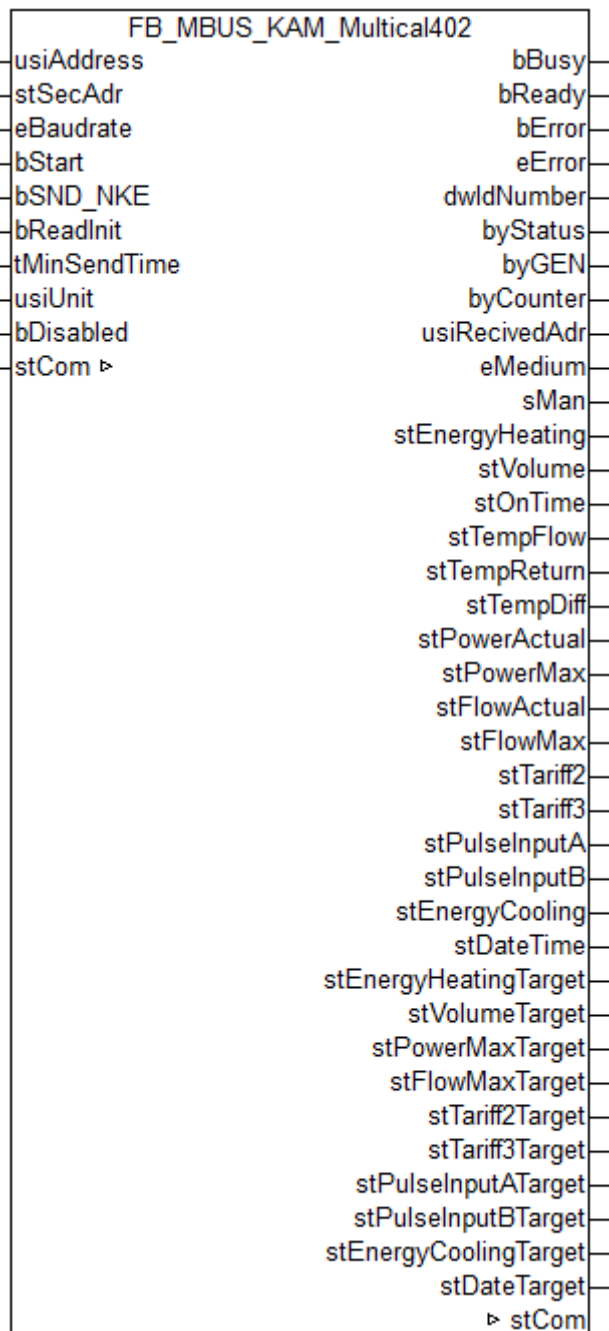
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055636747.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.22.4 FB_MBUS_KAM_Multical402



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firma Kamstrup.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergyHeating : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stOnTime       : ST_MBus_Info;
stTempFlow     : ST_MBus_Info;
stTempReturn   : ST_MBus_Info;
stTempDiff     : ST_MBus_Info;
stPowerActual  : ST_MBus_Info;
stPowerMax     : ST_MBus_Info;
stFlowActual   : ST_MBus_Info;
stFlowMax      : ST_MBus_Info;
stTariff2      : ST_MBus_Info;
stTariff3      : ST_MBus_Info;
stPulseInputA  : ST_MBus_Info;
stPulseInputB  : ST_MBus_Info;
stEnergyCooling : ST_MBus_Info;
stDateTime     : ST_MBus_Info;
stEnergyHeatingTarget : ST_MBus_Info;
stVolumeTarget : ST_MBus_Info;
stPowerMaxTarget : ST_MBus_Info;
stFlowMaxTarget : ST_MBus_Info;
stTariff2Target : ST_MBus_Info;
stTariff3Target : ST_MBus_Info;
stPulseInputATarget : ST_MBus_Info;
stPulseInputBTarget : ST_MBus_Info;
stEnergyCoolingTarget : ST_MBus_Info;
stDateTarget   : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergyHeating:** Wärmeenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stVolume:** Verbrauchtes Fernwärmewasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stOnTime:** Betriebsstunden (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTempFlow:** Aktuelle Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTempReturn:** Aktuelle Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTempDiff:** Aktuelle Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPowerActual:** Aktuelle Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPowerMax:** Wirkleistung (maximal) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stFlowActual:** Aktueller Durchfluss (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stFlowMax:** Durchfluss (maximal) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTariff2:** Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTariff3:** Tarif 3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPulseInputA:** Impulseingang A (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPulseInputB:** Impulseingang B (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stEnergyCooling:** Kühlenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stDateTime:** Datum und Uhrzeit (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stEnergyHeatingTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stVolumeTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPowerMaxTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stFlowMaxTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTariff2Target:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stTariff3Target:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPulseInputATarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stPulseInputBTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stEnergyCoolingTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).
- stDateTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.3.0

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055633931.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055635339.zip>: 

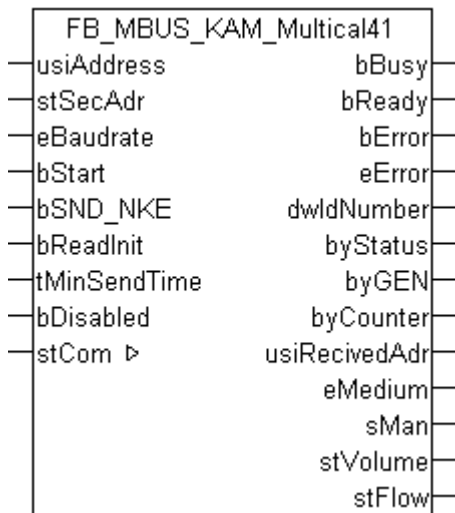
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055636747.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.22.5 FB_MBUS_KAM_Multical41



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Kamstrup:

-Multical 41

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055633931.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055635339.zip>: 

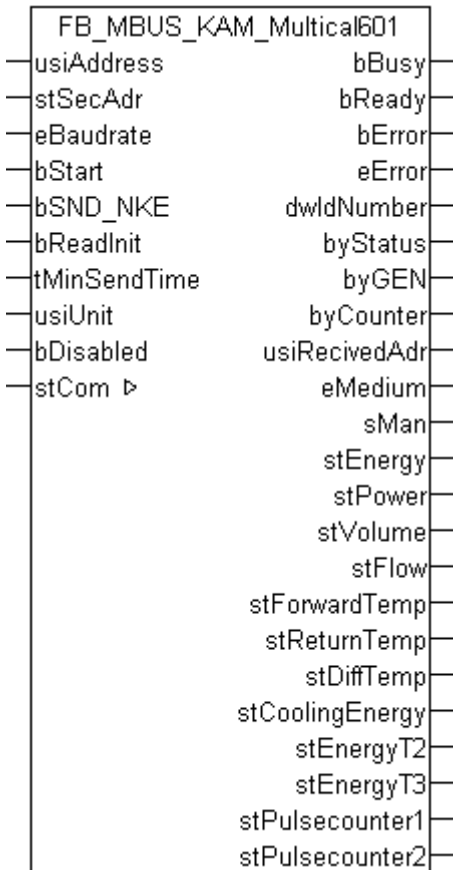
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055636747.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.22.6 FB_MBUS_KAM_Multical601



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Kamstrup:

-Multical 601

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stCoolingEnergy : ST_MBus_Info;
stEnergyT2     : ST_MBus_Info;
stEnergyT3     : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCoolingEnergy: Zählerstand, verbrauchte Kälteenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT2: Zählerstand, verbrauchte Energie, Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT3: Zählerstand, verbrauchte Energie, Tarif 3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclimbmbus/Resources/12055633931.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclimbmbus/Resources/12055635339.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclimbmbus/Resources/12055636747.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

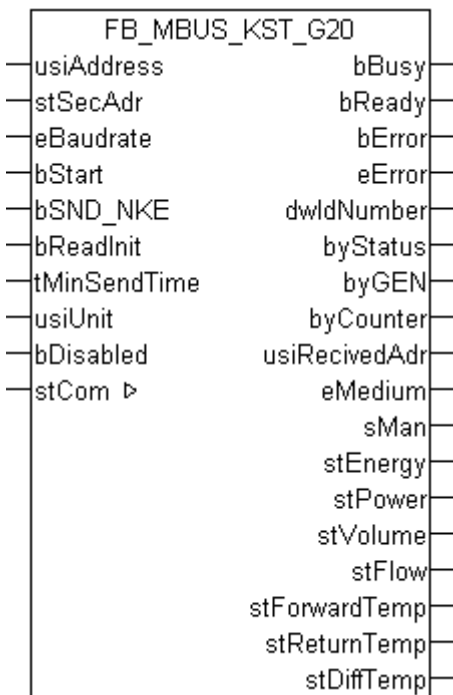
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.23 Kundo

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
KUNDO	Wärme- / Kältezähler	Kompakt WMZ G20	FB_MBUS_KST_G20 [▶ 152]
	Wärme- / Kältezähler	Kompakt WMZ G21	
	externes M-Bus-Modul	him1s	FB_MBUS_KST_him1 [▶ 154]
	externes M-Bus-Modul	him1plus	
	Pulseingang	him1plus	FB_MBUS_KST_him1Puls [▶ 156]

6.23.1 FB_MBUS_KST_G20



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme / Kältezählern der Firma KUNDO System Technik:

-Kompakt WZM G20 (mit internem M-Bus Modul)

-Kompakt WZM G21 (mit internem M-Bus Modul)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055638155.zip> 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055639563.zip> 

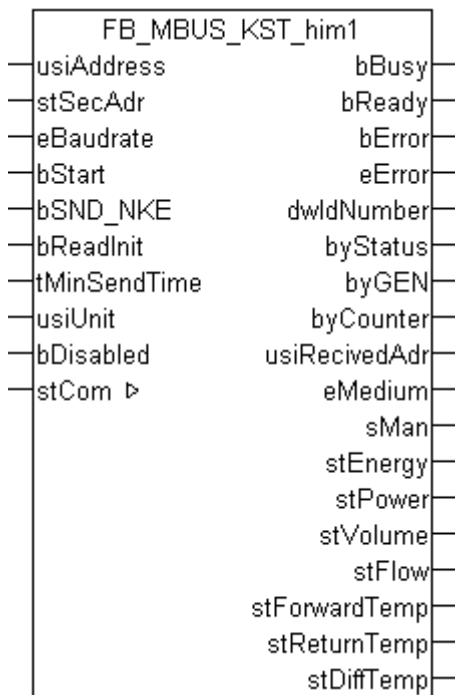
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055640971.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.23.2 FB_MBUS_KST_him1



Dieser Baustein dient zum Auslesen von M-Bus-Modulen der Firma KUNDO System Technik:

-him1s

-him1plus

Mit diesen Modulen können Verbrauchsdaten aus einem KUNDO Rechenwerk ausgelesen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055638155.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055639563.zip>: 

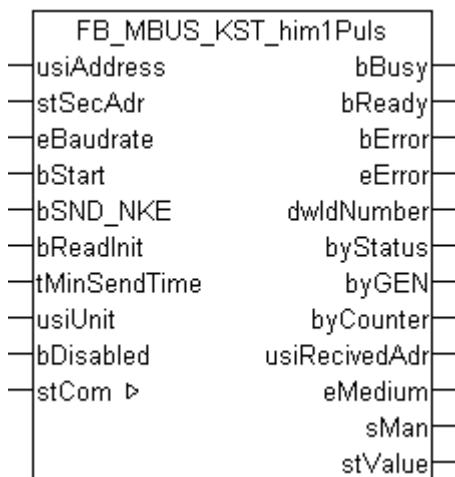
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055640971.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.23.3 FB_MBUS_KST_him1Puls



Dieser Baustein dient zum Auslesen von M-Bus-Modulen der Firma KUNDO System Technik:

-him1plus (Pulseingang)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue    : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055638155.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055639563.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055640971.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

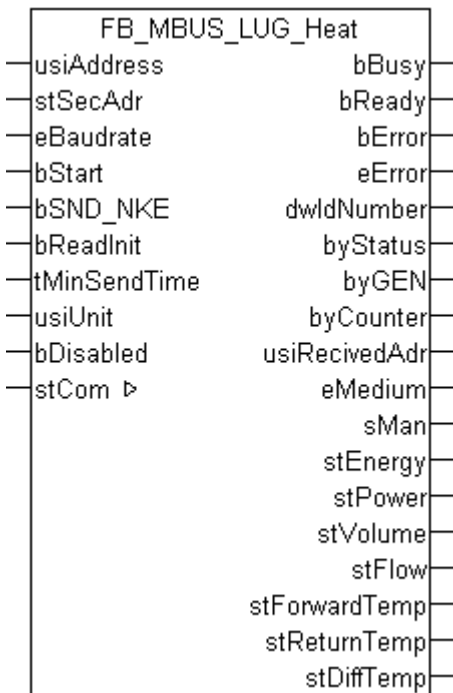
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.24 Landis & Gyr

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 31](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Landis & Gyr	Wärme- / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR5	FB_MBUS_LUG_Heat [▶ 158]
	Wärme- / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR6	
	Wärme- / Kältezähler	ULTRAHEAT UH50	

6.24.1 FB_MBUS_LUG_Heat



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Landis & Gyr:

-2WR5

-2WR6

-UH50

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 13](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 1200, 2400, 4800 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBUS_Info;
stPower        : ST_MBUS_Info;
stVolume       : ST_MBUS_Info;
stFlow         : ST_MBUS_Info;
stForwardTemp  : ST_MBUS_Info;
stReturnTemp   : ST_MBUS_Info;
stDiffTemp     : ST_MBUS_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055642379.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055645195.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055643787.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

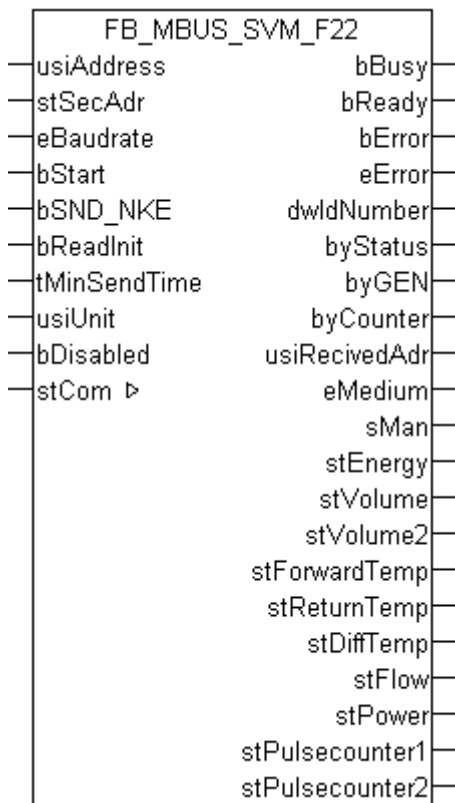
6.25 Metrima



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Metrima	Wärmezähler	F22 (Standardwerte)	FB_MBUS_SVM_F22 [▶ 161]
	Wärmezähler	F22 (mit zusätzlichen Ausgabewerten)	FB_MBUS_SVM_F22_Ext [▶ 163]

6.25.1 FB_MBUS_SVM_F22



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Metrima:

-F22

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stVolume2      : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVolume2: Akkumuliertes Volumen. Energieberechnung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

stCom : ST_MBUS_Communication;

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055646603.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055648011.zip>: 

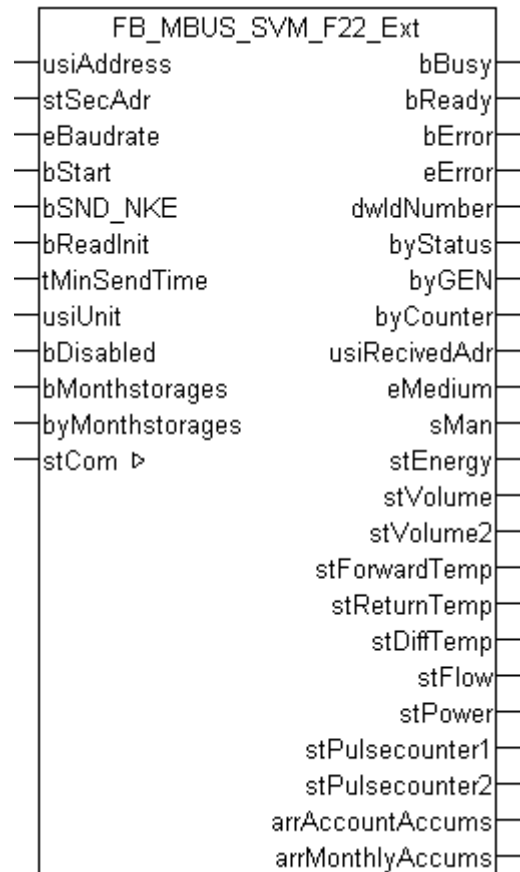
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055649419.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.25.2 FB_MBUS_SVM_F22_Ext



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Metrima:

-F22

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.



Dieser Baustein ist nicht für BC / BX geeignet.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 13](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
bMonthstorages : BOOL;
byMonthstorages : BYTE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15](#) der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [▶ 218](#).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

bMonthstorages: =False, Stichtage und monatliche Werte werden nicht ausgelesen (arrAccountAccums und arrMonthlyAccums) / =True, Stichtage und monatliche Werte werden ausgelesen (arrAccountAccums und arrMonthlyAccums). Anzahl der monatlichen Werte (arrMonthlyAccums) ist veränderbar und richtet sich nach der Variable byMonthstorages.

byMonthstorages: Anzahl der monatlichen Werte (arrMonthlyAccums), maximal 37 Werte. Gilt nur, wenn byMonthstorages =TRUE.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stVolume2     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp  : ST_MBus_Info;
stDiffTemp    : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
arrAccountAccums : ARRAY [1..2] OF ST_MBus_F22;
arrMonthlyAccums : ARRAY [1..37] OF ST_MBus_F22;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume2: Akkumuliertes Volumen. Energieberechnung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

arrAccountAccums: 2 Stichtagswerte (Energie, Volumen 1, Volumen 2, Pulszähler 1, Pulszähler 2, Datum). Werte werden nur ausgelesen, wenn *bMonthstorages* = True.

arrMonthlyAccums: maximal 37 monatliche Werte (Energie, Volumen 1, Volumen 2, Pulszähler 1, Pulszähler 2, Datum). Werte werden nur ausgelesen, wenn *bMonthstorages* = True. Die Anzahl der Werte richtet sich nach der Variable *byMonthstorages*.

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055646603.zip>: 

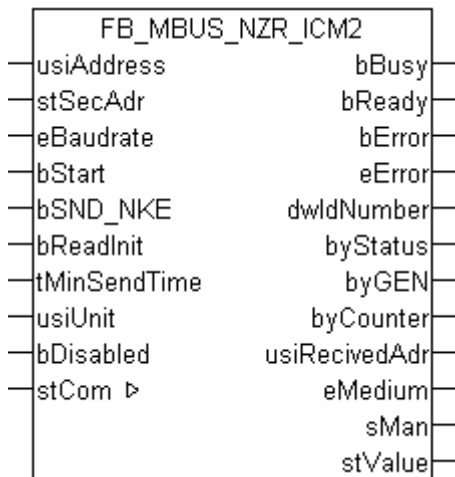
6.26 NZR



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
NZR	Elektrizitätszähler	EcoCount „S“	FB_MBUS_TIP_SINUS85M [▶ 209]
	2 fach Pulsadapter	IC-M2	FB_MBUS_NZR_ICM2 [▶ 166]
	2 fach Pulsadapter	IC-M2C	
	Wasserezähler	Modularis 2	FB_MBUS_NZR_Modularis2 [▶ 168]

6.26.1 FB_MBUS_NZR_ICM2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma NZR:

-IC-M2

-IC-M2C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

An einen IC-M2 / IC-M2C können bis zu 2 Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Das PadPuls IC-M2 / IC-M2C verhält sich wie 2 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
  
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom          : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055650827.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055652235.zip>: 

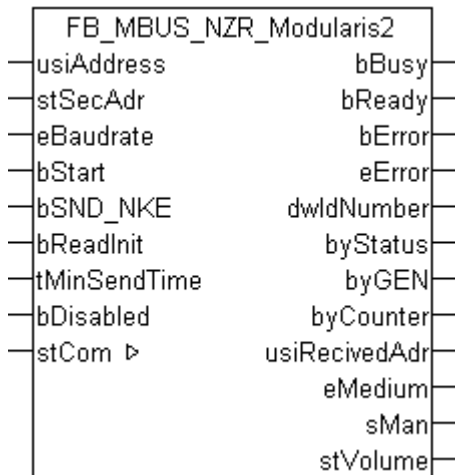
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055653643.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.26.2 FB_MBUS_NZR_Modularis2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma NZR:

-Modularis 2

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055650827.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055652235.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055653643.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

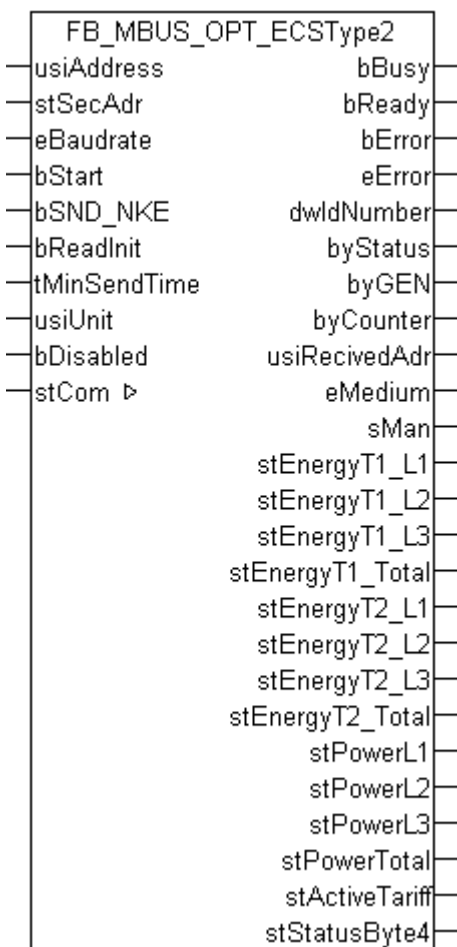
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.27 OPTEC

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 31](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
OPTEC	Elektrizitätszähler	ECS Typ 2	FB_MBUS_OPT_ECSType2 [▶ 170]

6.27.1 FB_MBUS_OPT_ECSType2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma OPTEC:

-ECS (Default Auslesedaten Typ 2)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 13](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
    
```

```

bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergyT1_L1 : ST_MBus_Info;
stEnergyT1_L2 : ST_MBus_Info;
stEnergyT1_L3 : ST_MBus_Info;
stEnergyT1_Total : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_L1 : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_L2 : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_L3 : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_Total : ST_MBus_Info;
stPowerL1     : ST_MBus_Info;
stPowerL2     : ST_MBus_Info;
stPowerL3     : ST_MBus_Info;
stPowerTotal  : ST_MBus_Info;
stActiveTariff : ST_MBus_Info;
stStatusByte4 : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyT1_L1: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT1_L2: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT1_L3: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT1_Total: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT2_L1: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT2_L2: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT2_L3: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyT2_Total: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerL1: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerL2: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerL3: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerTotal: Momentaner Verbrauch, Leistung, gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stActiveTariff: Aktueller Tarif (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stStatusByte4: Alarme für Bereichsüberschreitung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055655051.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055656459.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055657867.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

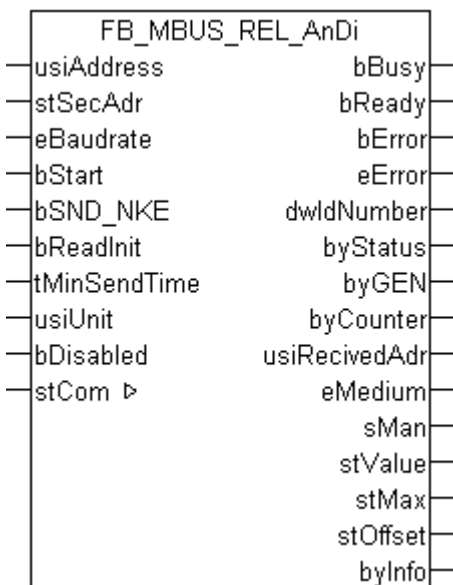
6.28 Relay



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Relay	1-4 Analoge Eingänge	AnDi 1-4	FB_MBUS_REL_AnDi [▶ 173]
	4 Digitale Eingänge	PadIn 4	FB_MBUS_REL_PadIn4 [▶ 175]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 177]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1C	
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 179]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2C	
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 182]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4L	

6.28.1 FB_MBUS_REL_AnDi



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Analog Umsetzern der Firma Relay:

- AnDi 1 (1x 0/4-20mA oder 0-10V)
- AnDi 2 (2x 0/4-20mA oder 0-10V)
- AnDi 3 (3x 0/4-20mA oder 0-10V)
- AnDi 4 (4x 0/4-20mA oder 0-10V)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[\[▶ 29\]\(#\)\]](#) ausgeführt werden.

An einen AnDi 1/2/3/4 können bis zu 4 Sensoren gleichzeitig angeschlossen werden. Das AnDi 1/2/3/4 verhält sich wie 4 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins \[\[▶ 13\]\(#\)\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
  
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
stMax          : ST_MBus_Info;
stOffset       : ST_MBus_Info;
byInfo         : BYTE;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe ST_MBus_Info [▶ 225]).

stMax: Maximalwert (siehe ST_MBus_Info [▶ 225]).

stOffset: Offset (siehe ST_MBus_Info [▶ 225]).

byInfo: Informationsbyte
nBit7-4: Information über die im AnDi4 eingebauten A/D-Module
nBit3: Protection-Bit (1: Schutz aktiviert)
nBit2-1: Nr. des aktuellen Meßeingangs (0: Port1 ... 3: Port4)
nBit0: I/U-Messung (1: Strommessung)

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055659275.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055660683.zip>: 

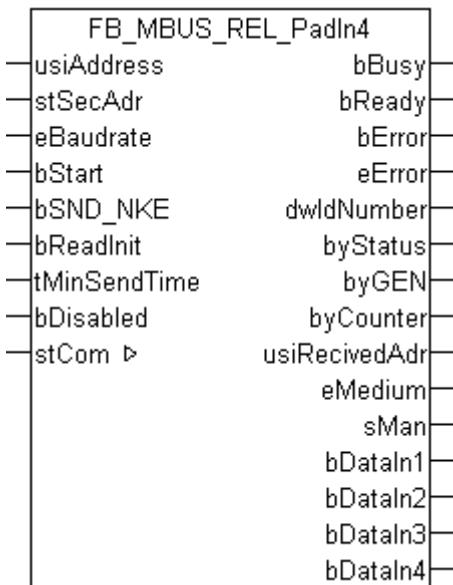
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055662091.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.28.2 FB_MBUS_REL_PadIn4



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Digitalen Eingängen der Firma Relay:

-PadIn 4 (4 digitale Eingänge)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
```

```
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
bDataIn1       : BOOL;
bDataIn2       : BOOL;
bDataIn3       : BOOL;
bDataIn4       : BOOL;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

bDataIn1: Digitaler Eingang 1.

bDataIn2: Digitaler Eingang 2.

bDataIn3: Digitaler Eingang 3.

bDataIn4: Digitaler Eingang 4.

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055659275.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055660683.zip>: 

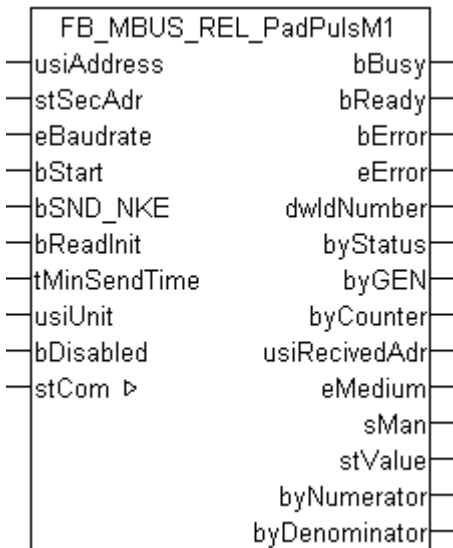
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055662091.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.28.3 FB_MBUS_REL_PadPulsM1



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Relay:

-PadPuls M1

-PadPuls M1C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
byNumerator    : BYTE;
byDenominator  : BYTE;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

byNumerator: Zähler Pulswertigkeit (Bereich jeweils 1..255).

byDenominator: Nenner Pulswertigkeit (Bereich jeweils 1..255).

VAR_IN_OUT

```
stCom          : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055659275.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055660683.zip>: 

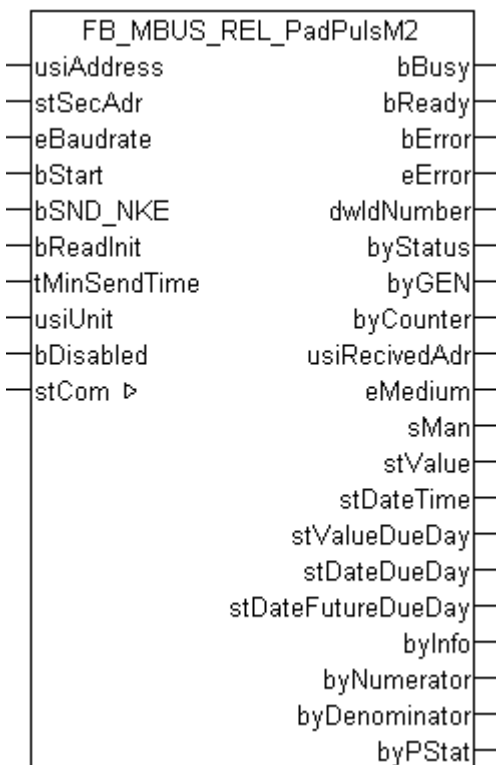
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055662091.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.28.4 FB_MBUS_REL_PadPulsM2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Relay:

-PadPuls M2

-PadPuls M2C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

An einen PadPuls M2 / PadPuls M2C können bis zu 2 Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Das PadPuls M2 / PadPuls M2C verhält sich wie 2 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
```

```
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
stDateTime     : ST_MBus_Info;
stValueDueDay  : ST_MBus_Info;
stDateDueDay   : ST_MBus_Info;
stDateFutureDueDay : ST_MBus_Info;
byInfo         : BYTE;
byNumerator    : BYTE;
byDenominator  : BYTE;
byPStat        : BYTE;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stDateTime: Aktuelles Datum (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stValueDueDay: Stichtagszählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateDueDay: Letztes Stichdatum (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateFutureDueDay: Zukünftiges Stichtagsdatum (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

byInfo: Informationsbyte (Tarif und Abtastmethode).

byNumerator: Zähler der Pulswertigkeit (1..99).

byDenominator: Nenner der Pulswertigkeit (1..255, 0 -> 256).

byPStat: Portstatus (aktueller Kontaktzustand an den Porteingängen).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055659275.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055660683.zip>: 

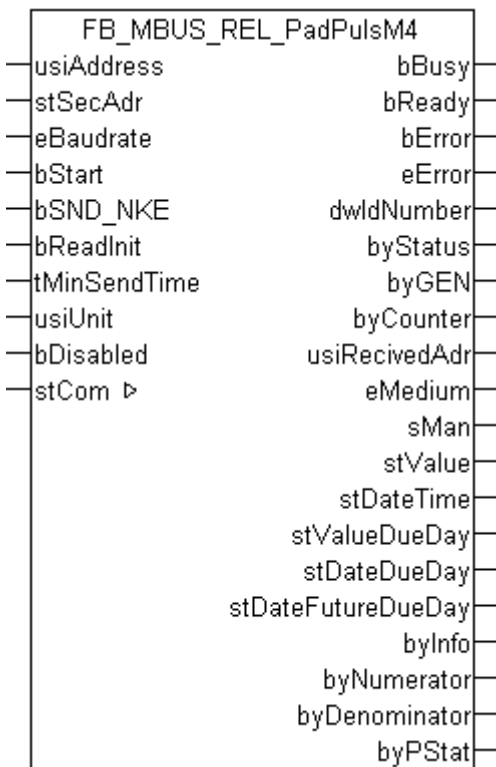
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055662091.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.28.5 FB_MBUS_REL_PadPulsM4



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Relay:

-PadPuls M4

-PadPuls M4L

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

An einen PadPuls M4 / PadPuls M4L können bis zu 4 Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Das PadPuls M4 / PadPuls M4L verhält sich wie 4 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
stDateTime     : ST_MBus_Info;
stValueDueDay  : ST_MBus_Info;
stDateDueDay   : ST_MBus_Info;
stDateFutureDueDay : ST_MBus_Info;
byInfo         : BYTE;
byNumerator    : BYTE;
byDenominator  : BYTE;
byPStat        : BYTE;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateTime: Aktuelles Datum (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stValueDueDay: Stichtagszählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateDueDay: Letztes Stichtatum (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDateFutureDueDay: Zukünftiges Stichtagsdatum (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

byInfo: Informationsbyte (Tarif und Abtastmethode).

byNumerator: Zähler der Pulswertigkeit (1..99).

byDenominator: Nenner der Pulswertigkeit (1..255, 0 -> 256).

byPStat: Portstatus (aktueller Kontaktzustand an den Porteingängen).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055659275.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055660683.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055662091.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

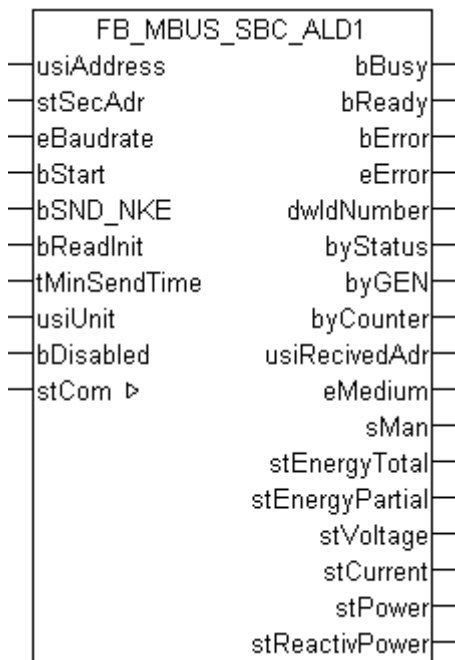
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.29 Saia-Burgess

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Saia-Burgess	Elektrizitätszähler	ALD1	FB_MBUS_SBC_ALD1 [▶ 185]
	Elektrizitätszähler	ALE3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 187]
	Elektrizitätszähler	AWD3	

6.29.1 FB_MBUS_SBC_ALD1



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Saia-Burgess:

-ALD1

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergyTotal : ST_MBus_Info;
stEnergyPartial : ST_MBus_Info;
stVoltage   : ST_MBus_Info;
stCurrent   : ST_MBus_Info;
stPower     : ST_MBus_Info;
stReactivPower : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyTotal: Zählerstand, Energie gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyPartial: Zählerstand, partieller Energieverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVoltage: Spannung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrent: Strom (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReactivPower: Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055663499.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055664907.zip>: 

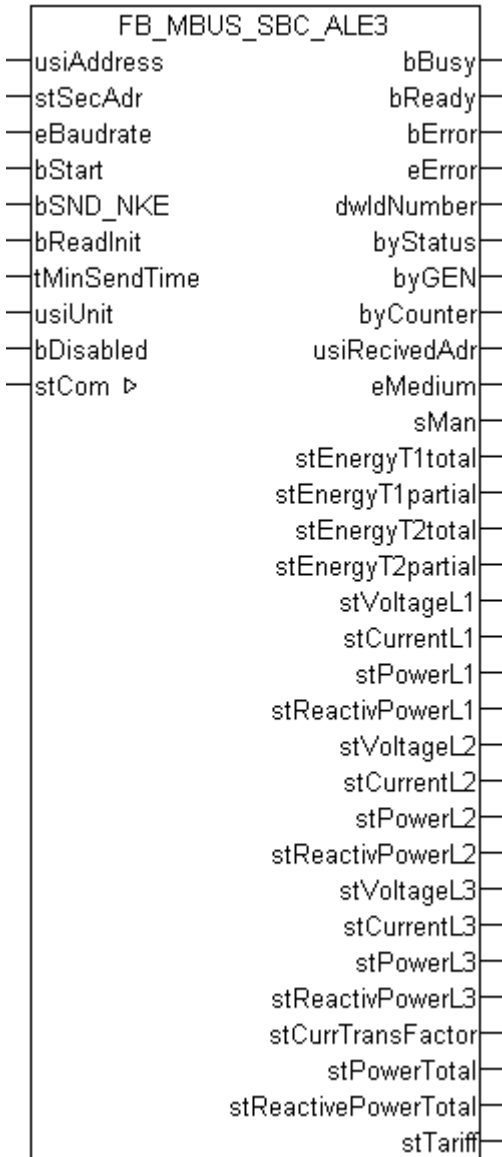
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055666315.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.29.2 FB_MBUS_SBC_ALE3



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Saia-Burgess:

-ALE3

-AWD3

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
```

```
bStart          : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergyT1total : ST_MBus_Info;
stEnergyT1partial : ST_MBus_Info;
stEnergyT2total : ST_MBus_Info;
stEnergyT2partial : ST_MBus_Info;
stVoltageL1   : ST_MBus_Info;
stCurrentL1   : ST_MBus_Info;
stPowerL1     : ST_MBus_Info;
stReactivPowerL1 : ST_MBus_Info;
stVoltageL2   : ST_MBus_Info;
stCurrentL2   : ST_MBus_Info;
stPowerL2     : ST_MBus_Info;
stReactivPowerL2 : ST_MBus_Info;
stVoltageL3   : ST_MBus_Info;
stCurrentL3   : ST_MBus_Info;
stPowerL3     : ST_MBus_Info;
stReactivPowerL3 : ST_MBus_Info;
stCurrTransFactor : ST_MBus_Info;
stPowerTotal  : ST_MBus_Info;
stReactivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stTariff      : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyT1total: Zählerstand, Energie gesamt Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stEnergyT1partial: Zählerstand, partieller Energieverbrauch Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stEnergyT2total: Zählerstand, Energie gesamt Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stEnergyT2partial: Zählerstand, partieller Energieverbrauch Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVoltageL1: Spannung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL1: Strom Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPowerL1: Leistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivPowerL1: Blindleistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVoltageL2: Spannung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL2: Strom Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPowerL2: Leistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivPowerL2: Blindleistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVoltageL3: Spannung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrentL3: Strom Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPowerL3: Leistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivPowerL3: Blindleistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stCurrTransFactor: Wandlerverhältnis (=0 für ALE3 Geräte) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPowerTotal: Leistung gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReactivePowerTotal: Blindleistung gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stTariff: Aktueller Tarif (=0 für AWD3 Geräte) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055663499.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055664907.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055666315.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

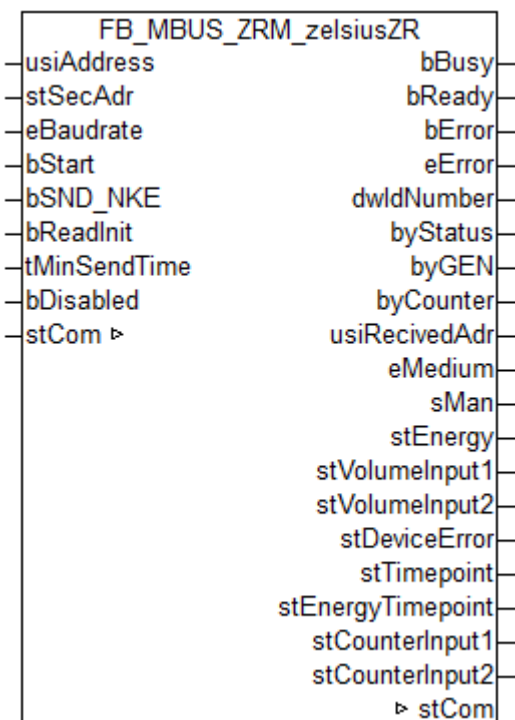
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.30 SANEXT

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 31](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
SANEXT	Wärmezähler	Sanext Combi	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 190]

6.30.1 FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmezählern der Firma Zenner.

Ebenfalls verwendbar mit:

- Sanext Combi von SANEXT (ab V2.7.0)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 13](#)]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
```

```

bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stVolumeInput1 : ST_MBus_Info;
stVolumeInput2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
stTimepoint   : ST_MBus_Info;
stEnergyTimepoint : ST_MBus_Info;
stCounterInput1 : ST_MBus_Info;
stCounterInput2 : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Aktuelle Wärmeenergie (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stVolumeInput1: Volumen Eingang 1 (siehe ST_MBus_Info [► 225]).

stVolumenInput2: Volumen Eingang 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stDeviceError: Fehlerstatus M-Bus Ausgabe (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stTimepoint: Stichtag (Datum und Zeit des nächsten Stichtags) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stEnergyTimepoint: Wärmeenergie am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stCounterInput1: Zählwert Eingang 1 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stCounterInput2: Zählwert Eingang 2 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055667723.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055669131.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055670539.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

Voraussetzungen

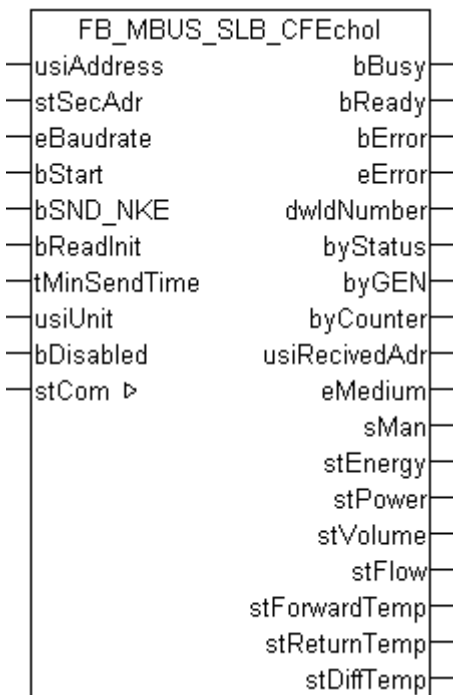
Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.1.0

6.31 Schlumberger

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Schlumberger	Wärmezähler	Integral-Mk MaXX	FB_MBUS_SLB_MK_MaXX [▶ 195]
	Wärmezähler	CF Echo I	FB_MBUS_SLB_CFEchoI [▶ 193]

6.31.1 FB_MBUS_SLB_CFEchol



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Schlumberger:

-CF Echo I

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählens, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 225]).

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055671947.zip> 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055673355.zip> 

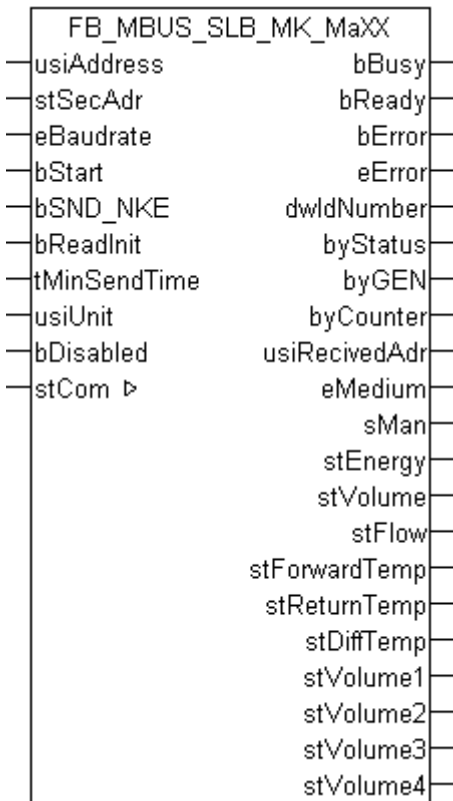
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055674763.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.31.2 FB_MBUS_SLB_MK_MaXX



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Schlumberger:

-Integral-MK Maxx / An dieses Gerät können bis zu 4 zusätzliche Wasserzähler angeschlossen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zähler, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zähler, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
stVolume1  : ST_MBus_Info;
stVolume2  : ST_MBus_Info;
stVolume3  : ST_MBus_Info;
stVolume4  : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume1: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume2: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume3: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

stVolume4: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 4 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055671947.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055673355.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055674763.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

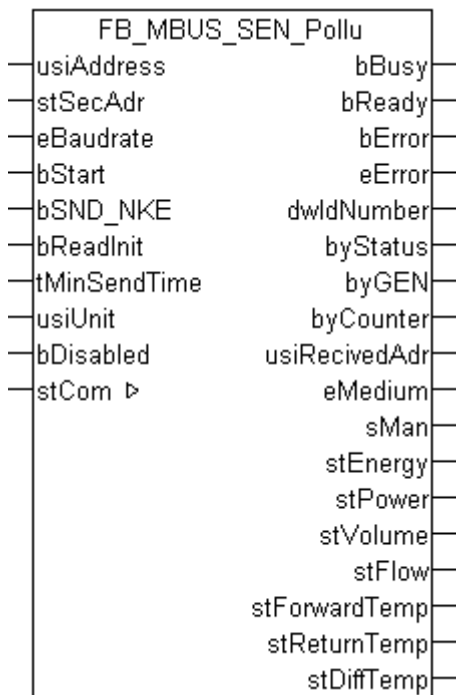
6.32 Sensus



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Sensus	Wärme / Kältezähler	PolluStat E	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 198]
	Wärme / Kältezähler	PolluTherm	
	Wärme / Kältezähler	PolluCom E	
	Wasserzähler		FB_MBUS_SEN_Water [▶ 200]

6.32.1 FB_MBUS_SEN_Pollu



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme / Kältezählern der Firma Sensus:

- PolluStat E
- PolluCom E
- PolluTherm

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055676171.zip> 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055677579.zip>: 

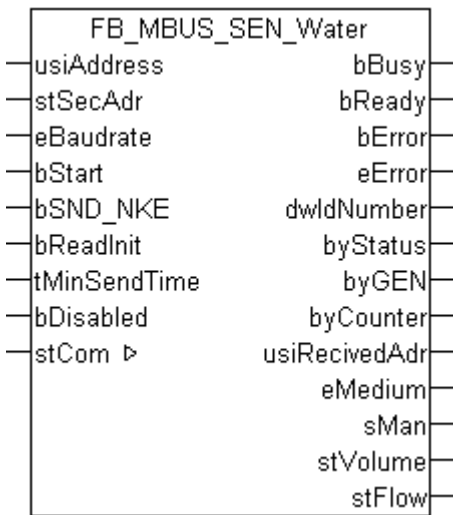
Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055678987.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.32.2 FB_MBUS_SEN_Water



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Sensus.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 13]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055676171.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055677579.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055678987.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

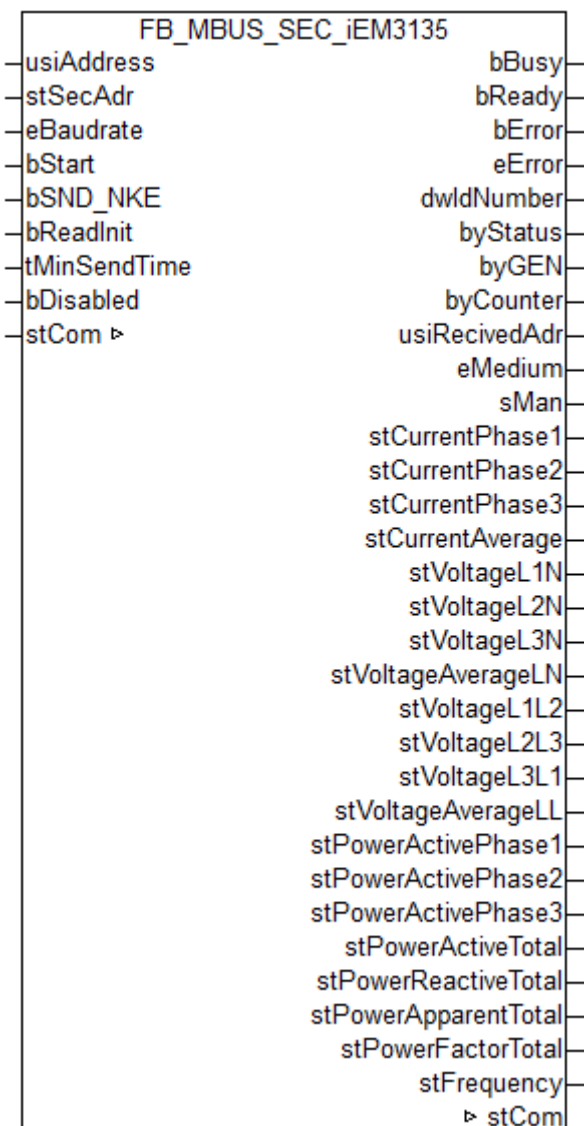
6.33 Schneider Electric



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 31](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 35](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 41](#)] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 43](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Schneider Electric	Elektrizitätszähler	iEM3135	FB_MBUS_SEC_iEM3135 [▶ 202]

6.33.1 FB_MBUS_SEC_iEM3135



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Schneider Electric.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 29](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 13](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300..9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stCurrentPhase1 : ST_MBus_Info;
stCurrentPhase2 : ST_MBus_Info;
stCurrentPhase3 : ST_MBus_Info;
stCurrentAverage : ST_MBus_Info;
stVoltageL1N   : ST_MBus_Info;
stVoltageL2N   : ST_MBus_Info;
stVoltageL3N   : ST_MBus_Info;
stVoltageAverageLN : ST_MBus_Info;
stVoltageL1L2  : ST_MBus_Info;
stVoltageL2L3  : ST_MBus_Info;
stVoltageL3L1  : ST_MBus_Info;
stVoltageAverageLL : ST_MBus_Info;
stPowerActivePhase1 : ST_MBus_Info;
stPowerActivePhase2 : ST_MBus_Info;
stPowerActivePhase3 : ST_MBus_Info;
stPowerActiveTotal : ST_MBus_Info;
stPowerReactiveTotal : ST_MBus_Info;
stPowerApparentTotal : ST_MBus_Info;
stPowerFactorTotal : ST_MBus_Info;
stFrequency    : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stCurrentPhase1:** Stromstärke Phase 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stCurrentPhase2:** Stromstärke Phase 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stCurrentPhase3:** Stromstärke Phase 3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stCurrentAverage:** Mittelwert Stromstärke (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageL1N:** Spannung L1-N (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageL2N:** Spannung L2-N (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageL3N:** Spannung L3-N (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageAverageLN:** Mittelwert Spannung L-N (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageL1L2:** Spannung L1-L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageL2L3:** Spannung L2-L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageL3L1:** Spannung L3-L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stVoltageAverageLL:** Mittelwert Spannung L-L (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerActivePhase1:** Wirkleistung Phase 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerActivePhase2:** Wirkleistung Phase 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerActivePhase3:** Wirkleistung Phase 3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerActiveTotal:** Gesamte Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerReactiveTotal:** Gesamte Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerApparentTotal:** Gesamte Scheinleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stPowerFactorTotal:** Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).
- stFrequency:** Frequenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2254	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.6.0

6.34 Sontex

i Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Sontex	Wärme / Kältezähler	Supercal 531 (Standardwerte)	FB_MBUS_SON_Supercal531 [▶ 205]

6.34.1 FB_MBUS_SON_Supercal531

FB_MBUS_SON_Supercal531	
usiAddress	bBusy
stSecAdr	bReady
eBaudrate	bError
bStart	eError
bSND_NKE	dwIldNumber
bReadNit	byStatus
tMinSendTime	byGEN
usiUnit	byCounter
bDisabled	usiRecivedAdr
stCom ▶	eMedium
	sMan
	stEnergy
	stPower
	stVolume
	stFlow
	stForwardTemp
	stReturnTemp
	stEnergyTariff1
	stVolumeTariff1
	stEnergyTariff2
	stVolumeTariff2
	stTypTariff1
	stLimitLowTariff1
	stLimitHighTariff1
	stTypTariff2
	stLimitLowTariff2
	stLimitHighTariff2
	stDeviceError

Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme / Kältezählern der Firma Sontex:

-Supercal 531

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 29\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[▶ 13\]](#)

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBUS_Info;
stPower        : ST_MBUS_Info;
stVolume       : ST_MBUS_Info;
stFlow         : ST_MBUS_Info;
stForwardTemp  : ST_MBUS_Info;
stReturnTemp   : ST_MBUS_Info;
stEnergyTariff1 : ST_MBUS_Info;
stVolumeTariff1 : ST_MBUS_Info;
stEnergyTariff2 : ST_MBUS_Info;
stVolumeTariff2 : ST_MBUS_Info;
stTypTariff1   : ST_MBUS_Info;
stLimitLowTariff1 : ST_MBUS_Info;
stLimitHighTariff1 : ST_MBUS_Info;
stTypTariff2   : ST_MBUS_Info;
stLimitLowTariff2 : ST_MBUS_Info;
stLimitHighTariff2 : ST_MBUS_Info;
stDeviceError  : ST_MBUS_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäraadresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyTariff1: Zählerstand, verbrauchte Energie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolumeTariff1: Zählerstand, verbrauchtes Wasser Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stEnergyTariff2: Zählerstand, verbrauchte Energie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVolumeTariff2: Zählerstand, verbrauchtes Wasser Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stTypTariff1: Typ Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stLimitLowTariff1: Unterer Grenzwert Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stLimitHighTariff1: Oberer Grenzwert Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stTypTariff2: Typ Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stLimitLowTariff2: Unterer Grenzwert Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stLimitHighTariff2: Oberer Grenzwert Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055680395.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055681803.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055683211.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

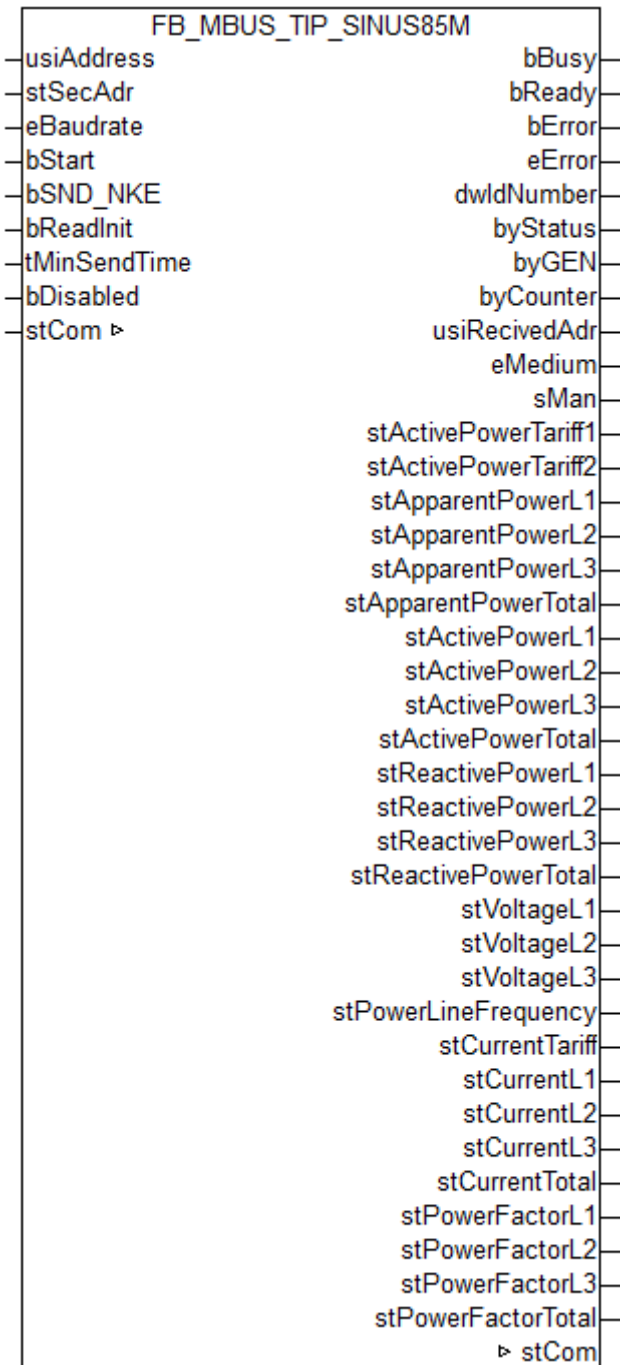
6.35 TIP



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 35\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 41\]](#) aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 43\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
TIP	Elektrizitätszähler	SINUS 85 M	FB_MBUS_TIP_SINUS85M [▶ 209]

6.35.1 FB_MBUS_TIP_SINUS85M



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Thüringer Industrie Produkte GmbH. Kompatibel zum EcoCount „S“ der Firma NZR.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
    
```

```
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud [► 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stActivePowerTariff1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerTariff2 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerL1 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerL2 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerL3 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerTotal : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stActivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stVoltageL1    : ST_MBus_Info;
stVoltageL2    : ST_MBus_Info;
stVoltageL3    : ST_MBus_Info;
stPowerLineFrequency : ST_MBus_Info;
stCurrentTariff : ST_MBus_Info;
stCurrentL1    : ST_MBus_Info;
stCurrentL2    : ST_MBus_Info;
stCurrentL3    : ST_MBus_Info;
stCurrentTotal : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL1 : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL2 : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL3 : ST_MBus_Info;
stPowerFactorTotal : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 218]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 221]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActivePowerTariff1: Wirkenergie Import Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stActivePowerTariff2: Wirkenergie Import Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stApparentPowerL1: Aktuelle Scheinleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stApparentPowerL2: Aktuelle Scheinleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stApparentPowerL3: Aktuelle Scheinleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stApparentPowerTotal: Aktuelle Scheinleistung Total (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stActivePowerL1: Aktuelle Wirkleistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stActivePowerL2: Aktuelle Wirkleistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stActivePowerL3: Aktuelle Wirkleistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stActivePowerTotal: Aktuelle Wirkleistung Total (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReactivePowerL1: Aktuelle Blindleistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReactivePowerL2: Aktuelle Blindleistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReactivePowerL3: Aktuelle Blindleistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stReactivePowerTotal: Aktuelle Blindleistung Total (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVoltageL1: Aktuelle Spannung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVoltageL2: Aktuelle Spannung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stVoltageL3: Aktuelle Spannung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerLineFrequency: Aktuelle Netzfrequenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentTariff: Momentan aktueller Tarif (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentL1: Aktuelle Strom Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentL2: Aktuelle Strom Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentL3: Aktuelle Strom Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stCurrentTotal: Aktuelle Strom Total (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerFactorL1: Aktuelle Formfaktor Phase L1 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerFactorL2: Aktuelle Formfaktor Phase L2 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerFactorL3: Aktuelle Formfaktor Phase L3 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

stPowerFactorTotal: Aktuelle Formfaktor Total (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 225]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 223]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2242	PC/CX, BX oder BC	TcMbus-Bibliothek ab V2.4.0

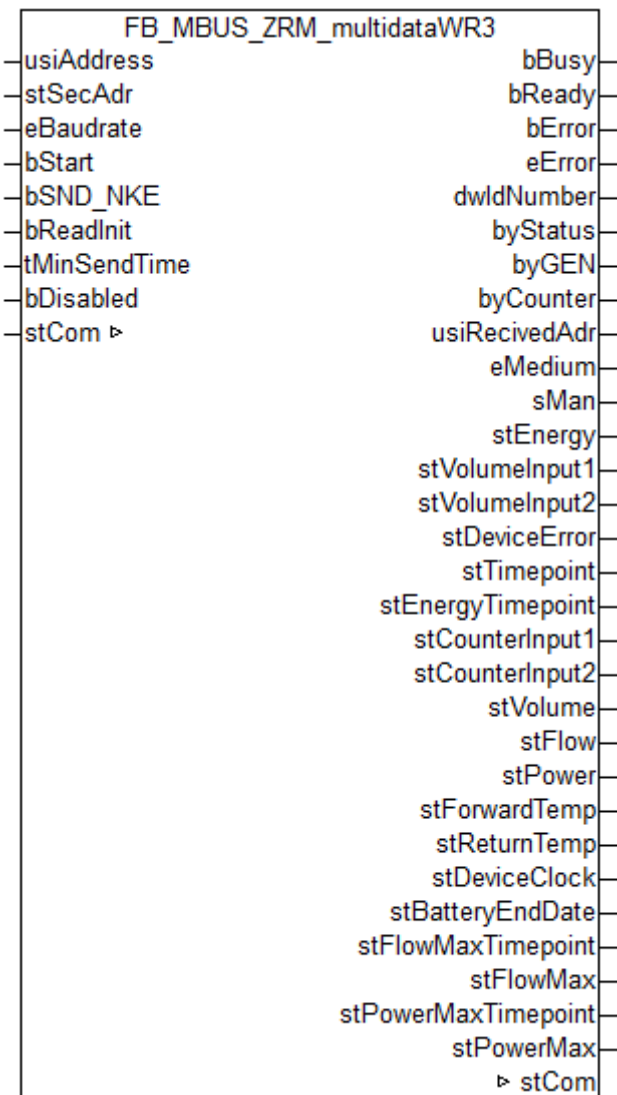
6.36 Zenner



Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 31], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 35] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 41] aus dem Ordner General benutzt werden. Es ist dabei zu beachten, dass diese Bausteine nicht auf BC, BX Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 43] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Zenner	Rechenwerk	multidataWR3	FB_MBUS_ZRM_multidataWR3 [▶ 213]
	Wärmezähler	zelsiusZR	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 190]

6.36.1 FB_MBUS_ZRM_multidataWR3



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Rechenwerken der Firma Zenner.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolumeInput1 : ST_MBus_Info;
stVolumeInput2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
stTimepoint    : ST_MBus_Info;
stEnergyTimepoint : ST_MBus_Info;
stCounterInput1 : ST_MBus_Info;
stCounterInput2 : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDeviceClock  : ST_MBus_Info;
stBatteryEndDate : ST_MBus_Info;
stFlowMaxTimepoint : ST_MBus_Info;
stFlowMax      : ST_MBus_Info;
stPowerMaxTimepoint : ST_MBus_Info;
stPowerMax     : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 221\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Aktuelle Wärmeenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVolumeInput1: Volumen Eingang 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stVolumeInput2: Volumen Eingang 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stDeviceError: Fehlerstatus M-Bus Ausgabe (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

stTimepoint: Stichtag (Datum und Zeit des nächsten Stichtags) (siehe [ST_MBus_Info \[► 225\]](#)).

- stEnergyTimepoint:** Wärmeenergie am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stCounterInput1:** Zählwert Eingang 1 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stCounterInput2:** Zählwert Eingang 2 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stVolume:** Volumen (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stFlow:** Momentaner Durchfluss (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stPower:** Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stForwardTemp:** Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stReturnTemp:** Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stDeviceClock:** Aktuelle Zeit des Zählers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stBatteryEndDate:** Vermutliche Haltbarkeit der Batterie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stFlowMaxTimepoint:** Speicherzeitpunkt Maximalwert Durchfluss (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stFlowMax:** Maximalwert Durchfluss (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stPowerMaxTimepoint:** Speicherzeitpunkt Maximalwert Leistung (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stPowerMax:** Maximalwert Leistung (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 223\]](#)).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055667723.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055669131.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055670539.zip>: 

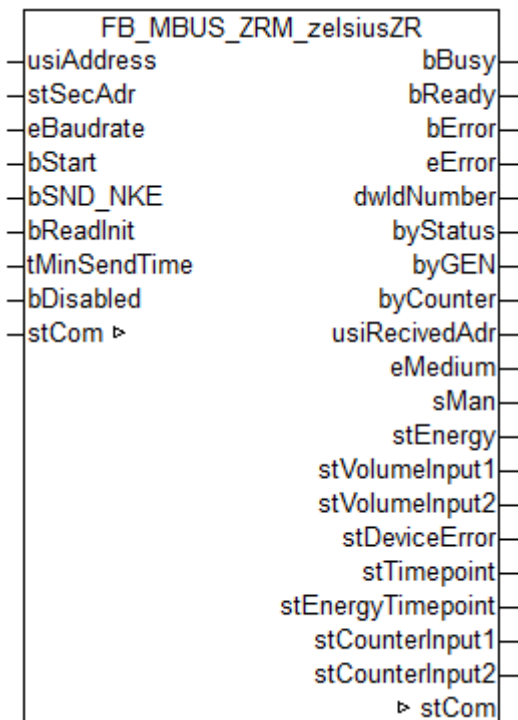
BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMbus-Bibliothek ab V2.1.0

6.36.2 FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Zenner.

Ebenfalls verwendbar mit:

- Sanext Combi von SANEXT (ab V2.7.0)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 29] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 13]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 15] der Zählern, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

eBaudrate: 300, 2400, 9600 [Baud](#) [▶ 218].

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stVolumeInput1 : ST_MBus_Info;
stVolumeInput2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
stTimepoint : ST_MBus_Info;
stEnergyTimepoint : ST_MBus_Info;
stCounterInput1 : ST_MBus_Info;
stCounterInput2 : ST_MBus_Info;
    
```

- bBusy:** Der *bBusy* Ausgang ist TRUE solange das Auslesen des Zählers läuft.
- bReady:** Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.
- bError:** Der Ausgang wird TRUE sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.
- eError:** Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 218\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.
- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 221\]](#)).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergy:** Aktuelle Wärmeenergie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stVolumeInput1:** Volumen Eingang 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stVolumeInput2:** Volumen Eingang 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stDeviceError:** Fehlerstatus M-Bus Ausgabe (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stTimepoint:** Stichtag (Datum und Zeit des nächsten Stichtags) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stEnergyTimepoint:** Wärmeenergie am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stCounterInput1:** Zählwert Eingang 1 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).
- stCounterInput2:** Zählwert Eingang 2 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 225\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielsystem	erforderliche Bibliotheken
TwinCAT 2.11 R3/x64 ab Build 2234	PC/CX, BX oder BC	TcMBus-Bibliothek ab V2.1.0

VAR_IN_OUT

```

stCom      : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein `FB_MBUSKL6781()` [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe `ST_MBUS_Communication` [► 223]).

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055667723.zip>: 

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055669131.zip>: 

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BCxx50 oder BX seriell"

<https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055670539.zip>: 

BCxx00 müssen in der PLC unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Einstellung Steuerungskonfiguration: "BC seriell"

6.37 Datentypen

6.37.1 E_MBus_Baudrate

Einstellbare Baudraten.

```
TYPE E_MBus_Baudrate :
(
  eMBUS_NoBaudrate := 0,
  eMBUS_Baud300    := 30,
  eMBUS_Baud600    := 60,
  eMBUS_Baud1200   := 120,
  eMBUS_Baud2400   := 240,
  eMBUS_Baud4800   := 480,
  eMBUS_Baud9600   := 960
)
END_TYPE
```

eMBUS_NoBaudrate: =Standard Baudrate =2400 Baud.

eMBUS_Baud300: 300 Baud.

eMBUS_Baud600: 600 Baud.

eMBUS_Baud1200: 1200 Baud.

eMBUS_Baud2400: 2400 Baud.

eMBUS_Baud4800: 4800 Baud.

eMBUS_Baud9600: 9600 Baud.

Im Allgemeinen werden M-Bus Zähler mit 2400 Baud ausgeliefert.

Die M-Bus-Masterklemme KL6781 unterstützt 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud.

Wenn der Eingang *eBaudrate* nicht zugewiesen oder 0 ist, dann wird die Busklemme auf 2400 Baud eingestellt.

Die Schnittstelle der KL6781 wird beim Start der SPS oder beim Wechsel am Eingang *eBaudrate* auf *eBaudrate* eingestellt.

Baudraten über 2400 werden nicht von allen M-Bus Geräten unterstützt.

6.37.2 E_MBus_Error

Fehlermeldungen.

```

TYPE E_MBus_Error :
(
  eMBUS_no_error           := 0,
  eMBUS_busy               := 1,
  eMBUS_Disabled           := 3,
  eMBUS_FBKL6781_Disabled := 4,

  eMBUSERERROR_CIField_wrong_72hex_expected := 101,
  eMBUSERERROR_no_data_received             := 102,
  eMBUSERERROR_error_checksum               := 103,
  eMBUSERERROR_error_in_head_data           := 104,
  eMBUSERERROR_usiAddress_over_250          := 105,
  eMBUSERERROR_send_error                   := 106,
  eMBUSERERROR_received_address_wrong       := 108,
  eMBUSERERROR_cMBUS_MaxCom_below_1        := 109,
  eMBUSERERROR_iComId_over_cMBUS_MaxCom     := 110,
  eMBUSERERROR_manufacturer_sign_wrong      := 111,
  eMBUSERERROR_baudrate_wrong               := 112,
  eMBUSERERROR_ReceiveBufferFull            := 113,
  eMBUSERERROR_E5hex_no_received            := 114,
  eMBUSERERROR_no_stop_character            := 115,
  eMBUSERERROR_length_wrong                 := 116,
  eMBUSERERROR_wrong_terminal                := 117,
  eMBUSERERROR_Terminal_is_not_initialized  := 118,
  eMBUSERERROR_stSecAdr_uDiIdNumber_wrong   := 119,
  eMBUSERERROR_missing_parts_telegram       := 120,
  eMBUSERERROR_no_stop_character_received    := 121,
  eMBUSERERROR_too_many_characters          := 122,
  eMBUSERERROR_TimeOut_FB_KL6781           := 123,
  eMBUSERERROR_TimeOut_MeterFB              := 124,

  eMBUSERERROR_COM_PARAMETERCHANGED         := 201,
  eMBUSERERROR_COM_TXBUFFOVERRUN            := 202,
  eMBUSERERROR_COM_STRINGOVERRUN            := 210,
  eMBUSERERROR_COM_ZEROCHARINVALID          := 211,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDPOINTER          := 220,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDRXPOINTER        := 221,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDRXLLENGTH        := 222,
  eMBUSERERROR_COM_DATASIZEOVERRUN          := 223,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDBAUDRATE         := 16#1001,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMDATABITS       := 16#1002,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMSTOPBITS       := 16#1003,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDPARITY           := 16#1004,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDHANDSHAKE         := 16#1005,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMREGISTERS      := 16#1006,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDREGISTER          := 16#1007,
  eMBUSERERROR_COM_TIMEOUT                   := 16#1008
)
END_TYPE

```

eMBUS_no_error: Am Baustein liegt kein Fehler an, der Baustein fragt im Moment keinen Zähler ab.

eMBUS_busy: Der Baustein fragt einen Zähler ab.

eMBUS_Disabled: Der Baustein ist abgewählt.

eMBUS_FBKL6781_Disabled: Der Baustein FB_MBUSKL6781() [[▶ 29](#)] ist abgewählt.

eMBUSERERROR_CIField_wrong_72hex_expected: Das 7. Byte im Antworttelegramm enthält das CI-Feld. In diesem Byte wird die hexadezimale Zahl 72 erwartet. Diese steht für Variable Datenstruktur, niederwertiges Byte wird zuerst gesendet. Nur diese Datenstruktur wird unterstützt.

eMBUSERERROR_no_data_received: Es wurden keine Daten empfangen.

eMBUSERERROR_error_checksum: Das Antworttelegramm sendet eine Checksumme mit (Summe aller Bytes ab Byte 5). Die empfangene Checksumme passt nicht zu der errechneten Checksumme. Dies tritt auf wenn das Protokoll nicht sauber empfangen wurde (z.B. bei Störungen auf der Leitung oder Leitung zu lang).

eMBUSERERROR_error_in_head_data: Bei der Checksumme werden die ersten 4 Bytes nicht mitgerechnet. Diese 4 Bytes werden separat überwacht.

eMBUSERERROR_usiAddress_over_250: Adressen über 250 sind nicht erlaubt. Der Eingang *usiAddress* des Zählerbausteins wurde mit einem Wert über 250 belegt (Ausnahme: Adresse 254. Dies Adresse kann verwendet werden, wenn nur ein Zähler angeschlossen ist).

eMBUSERERROR_send_error: Fehlermeldung, wenn beim Senden ein Fehler aufgetreten ist.

eMBUSERERROR_received_address_wrong: Empfangene Adresse passt nicht zur gesendeten Adresse.

eMBUSERERROR_cMBUS_MaxCom_below_1: Reserve.

eMBUSERERROR_iComId_over_cMBUS_MaxCom: Reserve.

eMBUSERERROR_manufacturer_sign_wrong: Das Antworttelegramm enthält ein Herstellerkurzzeichen. Dieses ist den Zählerbausteinen fest zugeordnet. Wenn das empfangene Herstellerkurzzeichen nicht zum verwendeten Baustein passt, gibt es diese Meldung.

eMBUSERERROR_baudrate_wrong: Eingang *eBaudrate* des Bausteins wurde mit falschen Werten belegt. Nur *E_MBUS_Baudrate* [► 218] sind erlaubt.

eMBUSERERROR_ReceiveBufferFull: Der Empfangspuffer der seriellen Schnittstelle ist voll. Dies kann bei langen Telegrammen und/oder großer Zykluszeit vorkommen. Die SPS bekommt die Daten nicht schnell genug aus dem Empfangspuffer ausgelesen, es gehen dann Daten verloren. Abhilfe könnte die Verringerung der Zykluszeit schaffen.

eMBUSERERROR_E5hex_no_received: Nach dem Initialisieren des Zählers wurde kein Einzelzeichen E5 hexadezimal empfangen.

eMBUSERERROR_no_stop_character: Kein Endzeichen im Datenarray.

eMBUSERERROR_length_wrong: Anzahl der empfangenen Zeichen <> dem Längenfeld.

eMBUSERERROR_wrong_terminal: Falsche Klemme angeschlossen.

eMBUSERERROR_Terminal_is_not_initialized: Die Klemme ist nicht initialisiert. Üblicherweise gibt es bei dieser Meldung keine Verbindung zur Klemme. Klemme im System Manager mit den Variablen verknüpft? Klemme falsch gesteckt? Alles bereinigen, alles Übersetzen und im System Manager neu eingelesen?

eMBUSERERROR_stSecAdr_udildNumber_wrong: Die Eingangsvariable *stSecAdr.udildNumber* ist nicht belegt.

eMBUSERERROR_missing_parts_telegram: Es wurden nicht alle Werte des Telegramms empfangen.

eMBUSERERROR_no_stop_character_received: Es wurde kein Stoppzeichen empfangen (16hex).

eMBUSERERROR_too_many_characters: Es wurden zu viele Zeichen empfangen.

eMBUSERERROR_TimeOut_FB_KL6781: Zeitüberschreitung *FB_KL6781*.

eMBUSERERROR_TimeOut_MeterFB: Zeitüberschreitung Zählerbaustein.

eMBUSERERROR_COM_PARAMETERCHANGED: Eingangsparameter haben sich während des Empfangs geändert.

eMBUSERERROR_COM_TXBUFFOVERRUN: String > Übertragungspuffer.

eMBUSERERROR_COM_STRINGOVERRUN: Ende vom String.

eMBUSERERROR_COM_ZEROCHARINVALID: String darf keine Nullzeichen enthalten.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDPOINTER: Ungültiger Daten Pointer z.B. Null.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXPOINTER: Ungültiger Daten Pointer für *ReceiveData*.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXLENGTH: Ungültige Länge für *ReceiveData* z.B. Null.

eMBUSERERROR_COM_DATASIZEOVERRUN: Ende vom Datenblock.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDBAUDRATE: Ungültige Baudrate.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMDATABITS: Ungültige Datenbits.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMSTOPBITS: Ungültige Stoppbits.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDPARITY: Ungültige Parität.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDHANDSHAKE: Ungültiger Handshake.

eMBUSERror_COM_INVALIDNUMREGISTERS: Ungültiges Numregister.

eMBUSERror_COM_INVALIDREGISTER: Ungültiges Register.

eMBUSERror_COM_TIMEOUT: COM Zeitüberschreitung.

6.37.3 E_MBus_Fct

Funktion des Wertes.

```
TYPE E_MBus_Fct :
(
  eMBUS_ValueNull           := -1,
  eMBUS_InstantaneousValue  := 0,
  eMBUS_Max                 := 1,
  eMBUS_Min                 := 2,
  eMBUS_ValueDuringErrorState := 3,

  eMBUS_ManufacturerSpecific := 256
)
END_TYPE
```

eMBUS_ValueNull: Nicht zugewiesen.

eMBUS_InstantaneousValue: Augenblicklicher Wert.

eMBUS_Max: Maximum Wert.

eMBUS_Min: Minimum Wert.

eMBUS_ValueDuringErrorState: Fehlerbehafteter Wert.

eMBUS_ManufacturerSpecific: Herstellerspezifisch.

6.37.4 E_MBus_Medium

Medium.

```
TYPE E_MBus_Medium :
(
  eMBUS_MediumNull           := -1,
  eMBUS_MediumOther         := 0,
  eMBUS_MediumOil           := 1,
  eMBUS_MediumElectricity   := 2,
  eMBUS_MediumGas           := 3,
  eMBUS_MediumHeat_Outlet   := 4,
  eMBUS_MediumSteam         := 5,
  eMBUS_MediumHot_Water     := 6,
  eMBUS_MediumWater         := 7,
  eMBUS_MediumHeat_Cost_Allocator := 8,
  eMBUS_MediumCompressed_Air := 9,
  eMBUS_MediumCooling_load_meter_outlet := 10,
  eMBUS_MediumCooling_load_meter_intlet := 11,
  eMBUS_MediumHeat_inlet    := 12,
  eMBUS_MediumHeat_cooling_load_Meter := 13,
  eMBUS_MediumBusSystem     := 14,
  eMBUS_MediumUnknownMedium := 15,
  eMBUS_MediumReserved16    := 16,
  eMBUS_MediumReserved17    := 17,
  eMBUS_MediumReserved18    := 18,
  eMBUS_MediumReserved19    := 19,
  eMBUS_MediumReserved20    := 20,
  eMBUS_MediumReserved21    := 21,
  eMBUS_MediumColdWater    := 22,
  eMBUS_MediumDualWater     := 23,
  eMBUS_MediumPressure      := 24,
  eMBUS_MediumA_D_Converter := 25,
  eMBUS_MediumReserved26    := 26,
  eMBUS_MediumReserved27    := 27,
  eMBUS_MediumReserved28    := 28,
  eMBUS_MediumReserved29    := 29,
  eMBUS_MediumReserved30    := 30
)
END_TYPE
```

eMBUS_MediumNull: Nicht zugewiesen.
eMBUS_MediumOther: Anderes.
eMBUS_MediumOil: Öl.
eMBUS_MediumElectricity: Elektrizität.
eMBUS_MediumGas: Gas.
eMBUS_MediumHeat_Outlet: Wärme (Rücklauf).
eMBUS_MediumSteam: Dampf.
eMBUS_MediumHot_Water: Warmwasser.
eMBUS_MediumWater: Wasser.
eMBUS_MediumHeat_Cost_Allocator: Heizkostenverteiler.
eMBUS_MediumCompressed_Air: Pressluft.
eMBUS_MediumCooling_load_meter_outlet: Kühlung (Rücklauf).
eMBUS_MediumCooling_load_meter_intlet: Kühlung (Vorlauf).
eMBUS_MediumHeat_inlet: Wärme (Vorlauf).
eMBUS_MediumHeat_cooling_load_Meter: Wärme / Kühlung.
eMBUS_MediumBusSystem: Bus / System.
eMBUS_MediumUnknownMedium: Unbekannt.
eMBUS_MediumReserved16: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved17: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved18: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved19: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved20: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved21: Reserviert.
eMBUS_MediumColdWater: Kaltwasser.
eMBUS_MediumDualWater: Mischwasser.
eMBUS_MediumPressure: Druck.
eMBUS_MediumA_D_Converter: A/D Wandler.
eMBUS_MediumReserved26: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved27: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved28: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved29: Reserviert.
eMBUS_MediumReserved30: Reserviert.

6.37.5 ST_KL6781inData22B

Prozessabbild der Eingänge.

Wird im System Manager mit der Klemme verknüpft.

```

TYPE ST_KL6781inData22B :
STRUCT
  Status : WORD;
  D      : ARRAY[0..21] OF BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE

```

Status: Status Wort

D: 22 Bytes für die Eingangsdaten des M-Bus

6.37.6 ST_KL6781outData22B

Prozessabbild der Ausgänge.

Wird im System Manager mit der Klemme verknüpft.

```

TYPE ST_KL6781outData22B :
STRUCT
  Ctrl : WORD;
  D    : ARRAY[0..21] OF BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE

```

Ctrl: Control Wort

D: 22 Bytes für die Ausgangsdaten des M-Bus

6.37.7 ST_MBus_Communication

Interne Struktur.

Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 29] mit den Zählerbausteinen verbunden.

```

TYPE ST_MBus_Communication :
STRUCT
  bStart      : BOOL;
  bBusy       : BOOL;
  bSND_NKE    : BOOL;
  bSend       : BOOL;
  bStartManuell : BOOL;
  bBlockadeSecAdr : BOOL;
  usiAddress  : USINT;
  byCField   : BYTE;
  stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
  eError      : E_MBUS_ERROR;
  eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
  arrMbusLongFrame : ARRAY[1..260] OF BYTE;
  bySendByte  : BYTE;
  uiMaxCount  : UINT;
  uiCount     : UINT;
  stKomRxBuffer : ST_KL6781ComBuffer;
  stKomTxBuffer : ST_KL6781ComBuffer;
END_STRUCT
END_TYPE

```

bStart: Start.

bBusy: Dieses Bit ist gesetzt solange der Baustein aktiv ist.

bSND_NKE: SND_NKE wird gesendet.

bSend: Daten werden gesendet.

bStartManuell: Manueller Start.

bBlockadeSecAdr: Sperre bei sekundärer Adressierung.

usiAddress: Primäradresse.

byCField: C Feld.

stSecAdr: [Sekundäre Adresse](#) [► 225].

stSecAdr. udildNumber: Seriennummer des Zählers.

stSecAdr. uiManufacturer: Herstellerkurzzeichen.

stSecAdr. usiVersion: Software Version des Zählers.

stSecAdr. usiMedium: Medium.

eError: [Fehlernummer](#) [► 218].

eBaudrate: [Baudrate](#) [► 218].

arrMbusLongFrame: Bytes die gesendet oder empfangen wurden.

bySendByte: Anzahl der Bytes, die gesendet werden.

uiMaxCount: Maximale Anzahl von Auslesebefehlen.

uiCount: Aktueller Auslesebefehl.

stKomRxBuffer: Empfangspuffer.

stKomTxBuffer: Sendepuffer.

6.37.8 ST_MBus_Data

Wertinformation.

```
TYPE ST_MBus_Data :
STRUCT
  sValue   : STRING(25);
  sUnit    : STRING(20);
  sInfo    : STRING;
  eFct     : E_MBus_Fct;
  iTariff  : INT;
  iStorNo  : INT;
  iUnit    : INT;
  byVIFE   : BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
```

sValue: Wert.

sUnit: Einheit.

sInfo: Information.

eFct: [Funktion](#) [► 221].

iTariff: Tarif.

iStorNo: Speichernummer.

iUnit: Einheit (integer).

byVIFE: VIFE.

6.37.9 ST_MBus_Data2

Struktur der Ausgangswerte im Baustein [FB_MBUS_General_Ext](#) [► 35].

```
TYPE ST_MBus_Data2 :
STRUCT
  arrData  : ARRAY[1..cMBUS_MaxData] OF ST_MBus_Data;
END_STRUCT
END_TYPE
```

arrData: Werte.

6.37.10 ST_MBus_Info

Wertinformation.

```
TYPE ST_MBus_Info :
STRUCT
  sValue : STRING(25);
  sUnit : STRING(20);
  eFct : E_MBus_Fct;
END_STRUCT
END_TYPE
```

sValue: Wert als String.

sUnit: Einheit des Wertes als String.

eFct: [Funktion](#) [[▶ 221](#)]

M-Bus Geräte können sehr große Werte liefern, die als Zahl auf BC/BX Systemen nicht oder nur ungenau dargestellt werden können. Darum werden die Werte (sValue) als String geliefert.



Bei Konvertierung in ein Zahlenformat ist LREAL vorzuziehen, da die Umwandlung in REAL (STRING_TO_REAL) bei Werten, die den DWORD Wertebereich übersteigen, ungenaue/ falsche Werte liefert. LREAL Werte sind auf BC/BX Systemen nicht möglich.

Beispielansicht der Werte eines Wärmezählers:

```
iGEN = 47
└─stEnergy
  └─.sValue = '0.140'
  └─.sUnit = 'MWh'
  └─.eFct = eMBUS_InstantaneousValue
└─stTarrif1
  └─.sValue = '0.0'
  └─.sUnit = 'MWh'
  └─.eFct = eMBUS_InstantaneousValue
└─stTarrif2
  └─.sValue = '27.227'
  └─.sUnit = 'm³'
  └─.eFct = eMBUS_InstantaneousValue
└─stVolume
  └─.sValue = '100.883'
  └─.sUnit = 'm³'
  └─.eFct = eMBUS_InstantaneousValue
└─stPower
  └─.sValue = '141.41512'
  └─.sUnit = 'MW'
  └─.eFct = eMBUS_ValueDuringErrorState
└─stFlow
└─stForwardTemp
└─stReturnTemp
```

6.37.11 ST_MBus_SecAdr

Sekundäradresse eines Zählers.

```
TYPE ST_MBus_SecAdr :
STRUCT
  udiIdNumber : UDINT:=16#FFFFFFFF;
  uiManufacturer : UINT:=16#FFFF;
  usiVersion : USINT:=16#FF;
  usiMedium : USINT:=16#FF;
END_STRUCT
END_TYPE
```

udiIdNumber: Seriennummer des Zählers.

uiManufacturer: Herstellerkurzzeichen.

usiVersion: Software Version des Zählers.

usiMedium: Medium.

6.37.12 ST_MBus_Scan

Informationen beim Scannen.

```

TYPE ST_MBus_Scan :
STRUCT
  usiAddress : USINT;
  dwIdNumber : DWORD;
  byStatus   : BYTE;
  eMedium    : E_MBUS_Medium;
  sMan       : STRING(3);
  byGEN      : BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 15] der Zählers.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status.

eMedium: Medium [▶ 221].

sMan: Herstellerkurzzeichen.

byGEN: Software Version des Gerätes.

6.37.13 ST_MBus_DueDayHYD1

Struktur der Stichtagswerte im Baustein FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 119].

```

TYPE ST_MBus_DueDayHYD1 :
STRUCT
  stEnergy          : ST_MBus_Info;
  stVolume          : ST_MBus_Info;
  stTariff1         : ST_MBus_Info;
  stTariff2         : ST_MBus_Info;
  stDate            : ST_MBus_Info;
  stDateFutureDueDay : ST_MBus_Info;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

stEnergy: Zählerstand [▶ 225] Energie.

stEnergy. sValue: Wert als String.

stEnergy. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stEnergy. eFct: E_MBus_Fct [▶ 221] / Funktion.

stVolume: Zählerstand Volumen.

stVolume. sValue: Wert als String.

stVolume. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stVolume. eFct: E_MBus_Fct [▶ 221] / Funktion.

stTariff1: Zählerstand Tarif 1.

stTariff1. sValue: Wert als String.

stTariff1. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stTariff1. eFct: E_MBus_Fct [▶ 221] / Funktion.

stTariff2: Zählerstand Tarif 2.

stTariff2. sValue: Wert als String.

stTariff2. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stTariff2. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stDate: Datum des Stichtages.

stDate. sValue Wert als String.

stDate. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stDate. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stDateFutureDueDay: Datum des zukünftigen Stichtages.

stDateFutureDueDay. sValue: Wert als String.

stDateFutureDueDay. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stDateFutureDueDay. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

6.37.14 ST_MBus_F22

Struktur der monatlichen Werte im Baustein [FB_MBUS_SVM_F22_Ext \[► 163\]](#).

```

TYPE ST_MBus_F22 :
STRUCT
  stEnergy      : ST_MBus_Info;
  stVolume      : ST_MBus_Info;
  stVolume2     : ST_MBus_Info;
  stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
  stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
  stDate       : ST_MBus_Info;
END_STRUCT
END_TYPE

```

stEnergy: [Zählerstand \[► 225\]](#) Energie.

stEnergy. sValue: Wert als String.

stEnergy. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stEnergy. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stVolume: Zählerstand Volumen.

stVolume. sValue: Wert als String.

stVolume. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stVolume. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stVolume2: Zählerstand Volumen.

stVolume2. sValue: Wert als String.

stVolume2. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stVolume2. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stPulsecounter1: Zählerstand Impulszähler 1.

stPulsecounter1. sValue: Wert als String.

stPulsecounter1. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stPulsecounter1. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stPulsecounter2: Zählerstand Impulszähler 2.

stPulsecounter2. sValue: Wert als String.

stPulsecounter2. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stPulsecounter2. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

stDate: Datum.

stDate. sValue: Wert als String.

stDate. sUnit: Einheit des Wertes als String.

stDate. eFct: [E_MBus_Fct \[► 221\]](#) / Funktion.

6.38 Globale_Variablen_MBUS

Diese Konstanten sind nur in der TcMBus.lib enthalten.

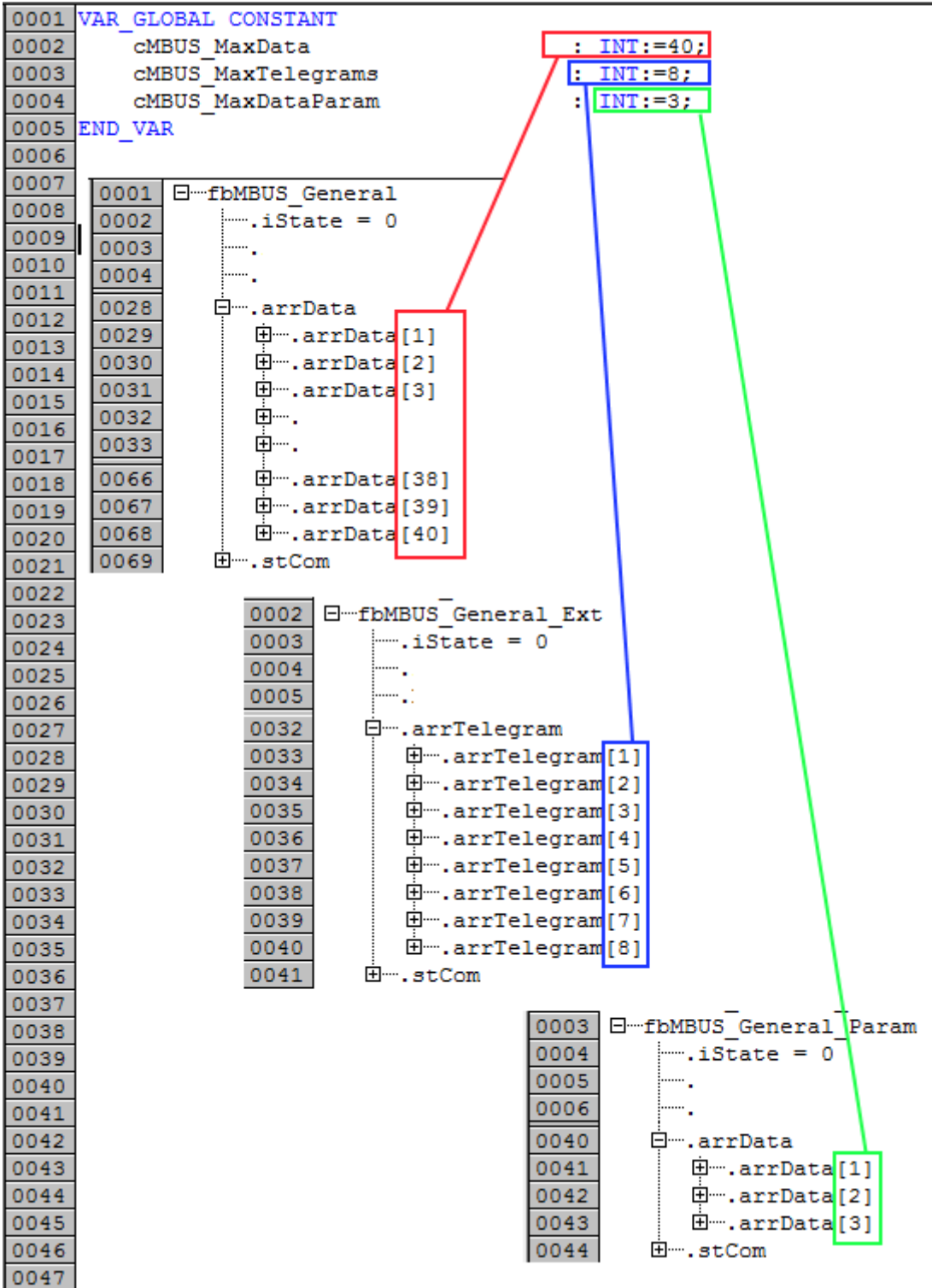
Werden sie im Programm deklariert, wird beim Übersetzen des Programms eine Warnmeldung erzeugt, da die Konstante bereits vorhanden ist. Diese Warnung kann ignoriert werden.

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
  cMBUS_MaxData      := 40,
  cMBUS_MaxTelegrams := 5,
  cMBUS_MaxDataParam := 10,
END_VAR
```

cMBUS_MaxData: Diese Konstante gilt für alle Instanzen der Bausteine [FB_MBUS_General\(\) \[► 31\]](#), [FB_MBUS_General_Ext\(\) \[► 35\]](#) und [FB_MBUS_General_Param\(\) \[► 41\]](#). Sie gibt an, wie viele Daten maximal in einem Telegramm eines Zählers erwartet werden.

cMBUS_MaxTelegrams: Diese Konstante gilt für alle Instanzen des Bausteins [FB_MBUS_General_Ext\(\) \[► 35\]](#). Sie gibt an, wie viele Telegramme maximal erwartet werden.

cMBUS_MaxDataParam: Diese Konstante gilt für alle Instanzen der Bausteine [FB_MBUS_General_Param\(\) \[► 41\]](#). Sie gibt an, wie viele Werte die Instanzen des Bausteins [FB_MBUS_General_Param\(\) \[► 41\]](#) maximal anzeigen sollen.



7 Fehlercodes

Wert (hex)	Wert (dez)	Wert (enum)	Beschreibung
0x0000	0	eMBUS_no_error	Am Baustein liegt kein Fehler an, der Baustein fragt im Moment keinen Zähler ab.
0x0001	1	eMBUS_busy	Der Baustein fragt einen Zähler ab.
0x0003	3	eMBUS_Disabled	Der Baustein ist abgewählt.
0x0004	4	eMBUS_FBKL6781_Disabled	Der Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 29] ist abgewählt.
0x0065	101	eMBUSERERROR_CIField_wrong_72hex_expected	Das 7. Byte im Antworttelegramm enthält das CI-Feld. In diesem Byte wird die hexadezimale Zahl 72 erwartet. Diese steht für variable Datenstruktur, niederwertiges Byte wird zuerst gesendet. Nur diese Datenstruktur wird unterstützt.
0x0066	102	eMBUSERERROR_no_data_received	Es wurden keine Daten empfangen.
0x0067	103	eMBUSERERROR_error_checksum	Das Antworttelegramm sendet eine Checksumme mit (Summe aller Bytes ab Byte 5). Die empfangene Checksumme passt nicht zu der errechneten Checksumme. Dies tritt auf wenn das Protokoll nicht sauber empfangen wurde (z.B. bei Störungen auf der Leitung oder Leitung zu lang).
0x0068	104	eMBUSERERROR_error_in_head_data	Bei der Checksumme werden die ersten 4 Bytes nicht mitgerechnet. Diese 4 Bytes werden separat überwacht.
0x0069	105	eMBUSERERROR_usiAddress_over_250	Adressen über 250 sind nicht erlaubt. Der Eingang <i>usiAddress</i> des Zählerbausteins wurde mit einem Wert über 250 belegt (Ausnahme: Adresse 254. Diese Adresse kann verwendet werden, wenn nur ein Zähler angeschlossen ist).
0x006A	106	eMBUSERERROR_send_error	Fehlermeldung, wenn beim Senden ein Fehler aufgetreten ist.
0x006C	108	eMBUSERERROR_received_address_wrong	Empfangene Adresse passt nicht zur gesendeten Adresse.
0x006D	109	eMBUSERERROR_cMBUS_MaxCom_below_1	Reserve.
0x006E	110	eMBUSERERROR_iComId_over_cMBUS_MaxCom	Reserve.

Wert (hex)	Wert (dez)	Wert (enum)	Beschreibung
0x006F	111	eMBUSERERROR_manufacturer_sign_wrong	Das Antworttelegramm enthält ein Herstellerkurzzeichen. Dieses ist den Zählerbausteinen fest zugeordnet. Wenn das empfangene Herstellerkurzzeichen nicht zum verwendeten Baustein passt, gibt es diese Meldung.
0x0070	112	eMBUSERERROR_baudrate_wrong	Eingang <i>eBaudrate</i> des Bausteins wurde mit falschen Werten belegt. Nur <u>E MBUS Baudrate [► 218]</u> sind erlaubt.
0x0071	113	eMBUSERERROR_ReceiveBufferFull	Der Empfangspuffer der seriellen Schnittstelle ist voll. Dies kann bei langen Telegrammen und/oder großer Zykluszeit vorkommen. Die SPS bekommt die Daten nicht schnell genug aus dem Empfangspuffer ausgelesen, es gehen dann Daten verloren. Abhilfe könnte die Verringerung der Zykluszeit schaffen.
0x0072	114	eMBUSERERROR_E5hex_no_received	Nach dem Initialisieren des Zählers wurde kein Einzelzeichen E5 hexadezimal empfangen.
0x0073	115	eMBUSERERROR_no_stop_character	Kein Endzeichen im Datenarray.
0x0074	116	eMBUSERERROR_length_wrong	Anzahl der empfangenen Zeichen <> dem Längenfeld.
0x0075	117	eMBUSERERROR_wrong_terminal	Falsche Klemme angeschlossen.
0x0076	118	eMBUSERERROR_Terminal_is_not_initialized	Die Klemme ist nicht initialisiert. Üblicherweise gibt es bei dieser Meldung keine Verbindung zur Klemme. Klemme im System Manager mit den Variablen verknüpft? Klemme falsch gesteckt? Alles bereinigen, alles Übersetzen und im System Manager neu eingelesen?
0x0077	119	eMBUSERERROR_stSecAdr_udildNumber_wrong	Die Eingangsvariable <i>stSecAdr.udildNumber</i> ist nicht belegt.
0x0078	120	eMBUSERERROR_missing_parts_telegram	Es wurden nicht alle Werte des Telegramms empfangen.
0x0079	121	eMBUSERERROR_no_stop_character_received	Es wurde kein Stoppzeichen empfangen (16hex).
0x007A	122	eMBUSERERROR_too_many_characters	Es wurden zu viele Zeichen empfangen.
0x007B	123	eMBUSERERROR_TimeOut_FB_KL6781	Zeitüberschreitung <i>FB_KL6781</i> .

Wert (hex)	Wert (dez)	Wert (enum)	Beschreibung
0x007C	124	eMBUSERERROR_TimeOut_MeterFB	Zeitüberschreitung Zählerbaustein.
0x00C9	201	eMBUSERERROR_COM_PARAMETERCHANGED	Eingangsparameter haben sich während des Empfangs geändert.
0x00CA	202	eMBUSERERROR_COM_TXBUFFOVERRUN	String > Übertragungspuffer.
0x00D2	210	eMBUSERERROR_COM_STRINGOVERRUN	Ende vom String.
0x00D3	211	eMBUSERERROR_COM_ZEROCHARINVALID	String darf keine Nullzeichen enthalten.
0x00DC	220	eMBUSERERROR_COM_INVALIDPOINTER	Ungültiger Daten Pointer z.B. Null.
0x00DD	221	eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXPOINTER	Ungültiger Daten Pointer für <i>ReceiveData</i> .
0x00DE	222	eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXLENGTH	Ungültige Länge für <i>ReceiveData</i> z.B. Null.
0x00DF	223	eMBUSERERROR_COM_DATASIZEOVERRUN	Ende vom Datenblock.
0x1001	4097	eMBUSERERROR_COM_INVALIDBAUDRATE	Ungültige Baudrate.
0x1002	4098	eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMDATABITS	Ungültige Datenbits.
0x1003	4099	eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMSTOPBITS	Ungültige Stoppbits.
0x1004	4100	eMBUSERERROR_COM_INVALIDPARITY	Ungültige Parität.
0x1005	4101	eMBUSERERROR_COM_INVALIDHANDSHAKE	Ungültiger Handshake.
0x1006	4102	eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMREGISTERS	Ungültiges Numregister.
0x1007	4103	eMBUSERERROR_COM_INVALIDREGISTER	Ungültiges Register.
0x1008	4109	eMBUSERERROR_COM_TIMEOUT	COM Zeitüberschreitung.

8 Anhang

8.1 Taskkonfiguration

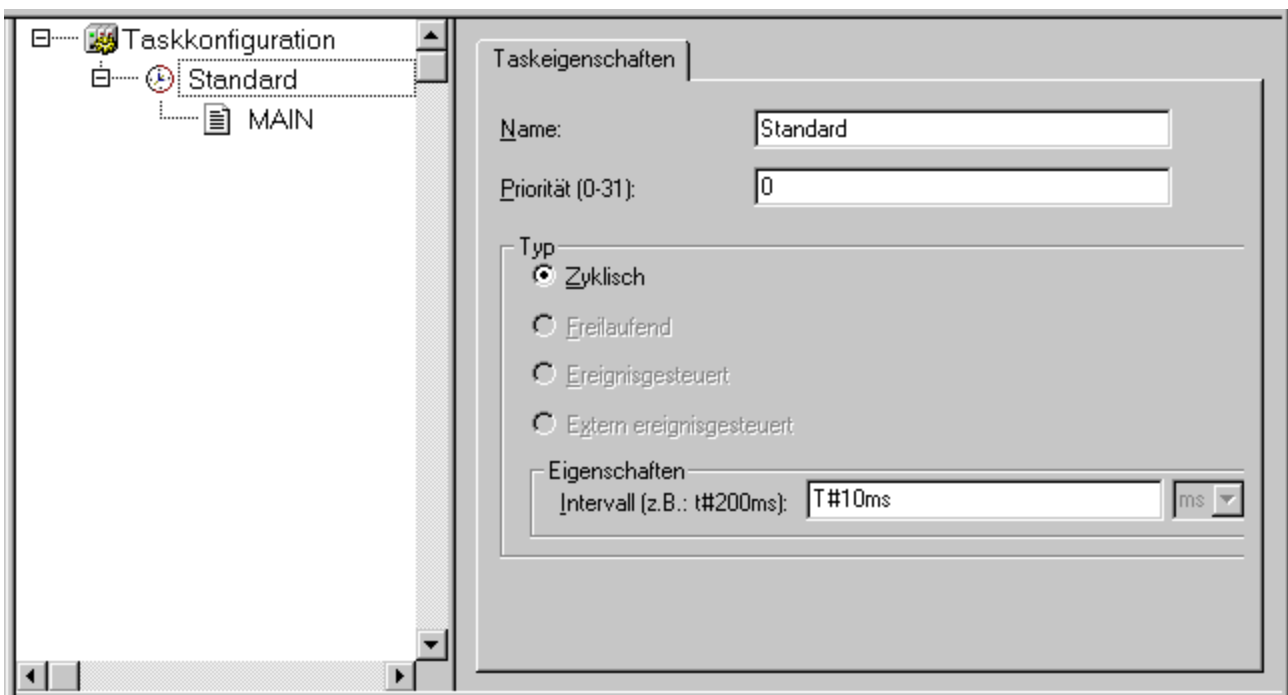
Eine Task ist eine zeitliche Ablaufeinheit eines IEC-Programms. Sie ist definiert durch einen Namen, eine Priorität und einen Typ, der festlegt, welche Bedingung Ihren Start auslöst. Diese Bedingung kann nur zeitlich definiert sein (Zyklusintervall).

Jeder Task kann eine Folge von Programmen zugeordnet werden, die beim Ausführen der Task abgearbeitet werden sollen.

Durch Zusammenwirken von Priorität und Bedingung wird festgelegt, in welcher zeitlichen Abfolge die Tasks abgearbeitet werden.

Im Online Modus kann die Task-Abarbeitung in einer grafischen Darstellung verfolgt werden.

Die Taskkonfiguration befindet sich als Objekt in der Registerkarte Ressourcen im Object Organizer. Der Task-Editor erscheint in einem zweigeteilten Fenster.



Im linken Fensterteil werden die Tasks in einem Konfigurationsbaum dargestellt. In der ersten Zeile steht 'Taskkonfiguration', darunter folgen die Einträge für die einzelnen Tasks. Unterhalb jedes Taskseintrags hängen die zugehörigen Programmaufrufe.

Im rechten Fensterteil wird zu dem im Konfigurationsbaum markierten Eintrag der Eigenschaftendialog geöffnet. Hier können die einzelnen Tasks und Programmaufrufe definiert werden, jeweils der Name, die Priorität und der Typ.



Sie sollten nicht in mehreren Tasks gleiche String-Funktionen verwenden, da in diesem Fall bei der Abarbeitung der Tasks die Gefahr des Überschreibens besteht.

Arbeiten im Taskkonfigurator

Die wichtigsten Befehle finden Sie im **Kontextmenü** (rechte Maustaste).

Am Kopf der Taskkonfiguration steht das Wort "Taskkonfiguration", wenn sich vor dem Wort ein Pluszeichen befindet, dann ist die nachfolgende Liste zugeklappt. Mit Doppelklick auf die Liste oder Drücken der <Eingabetaste> klappen Sie diese auf. Es erscheint ein Minuszeichen und mit erneutem Doppelklick, klappt die Liste wieder zu. An jede Task ist eine Liste von Programmaufrufen angehängt; diese Liste können Sie ebenfalls auf- und zuklappen.

- Mit dem Befehl **'Einfügen' 'Task einfügen'** wird eine Task eingefügt.
- Mit dem Befehl **'Einfügen' 'Task anhängen'** wird eine Task am Ende des Konfigurationsbaums eingefügt.
- Mit dem Befehl **'Einfügen' 'Programmaufruf einfügen'** wird ein Programmaufruf zu einer Task eingefügt.

Die Konfiguration eines im Konfigurationsbaum selektierten Eintrags erfolgt im Eigenschaften-Dialog im rechten Fensterteil durch Aktivieren/Deaktivieren von Optionen bzw. Einträge in Eingabefelder. Dies ist entweder der Dialog zum Festlegen der Taskeigenschaften oder der Dialog zum Eintragen des Programmaufrufs. Die vorgenommenen Einstellungen werden sofort in den Konfigurationsbaum übernommen und dort angezeigt, sobald der Fokus wieder dorthin gesetzt wird.

Ein Task- oder Programmname kann direkt im Konfigurationsbaum editiert werden. Dazu wird mit einem Mausklick auf den Namen oder durch Drücken der <Leertaste>, wenn ein Eintrag markiert ist, ein Editierahmen geöffnet, in dem die Bezeichnung geändert werden kann.

Mit den Pfeiltasten kann im Konfigurationsbaum der nächste bzw. vorangehende Eintrag selektiert werden.

'Einfügen' 'Task einfügen' oder 'Einfügen' 'Task anhängen'

Mit diesem Befehl fügen Sie der Taskkonfiguration eine neue Task hinzu.

Ist ein Taskeintrag selektiert, steht der Befehl **'Task einfügen'** zur Verfügung. Die neue Task wird nach der selektierten eingefügt. Ist das Wort Taskkonfiguration selektiert, steht der Befehl **'Task anhängen'** zur Verfügung und die neue Task wird ans Ende der bestehenden Liste angehängt.

Es öffnet sich der Dialog zur Festlegung von Taskeigenschaften.

Geben Sie die gewünschten Attribute ein:

- **Name:** ein Name für die Task, mit der sie im Konfigurationsbaum erscheint; der Name kann auch dort editiert werden, indem durch Anklicken oder Drücken der Leertaste ein Editierfeld geöffnet wird
- **Priorität (0-3):** (eine Zahl zwischen 0 und 3, wobei gilt: 0 die höchste, 3 die niedrigste Priorität darstellt),
- **Typ:**
 - **Zyklisch:** Die Task wird entsprechend der bei Intervall eingegebenen Zeit zyklisch gestartet.

Freilaufend, Ereignisgesteuert oder Extern ereignisgesteuert: Diese Tasktypen werden nicht unterstützt!.

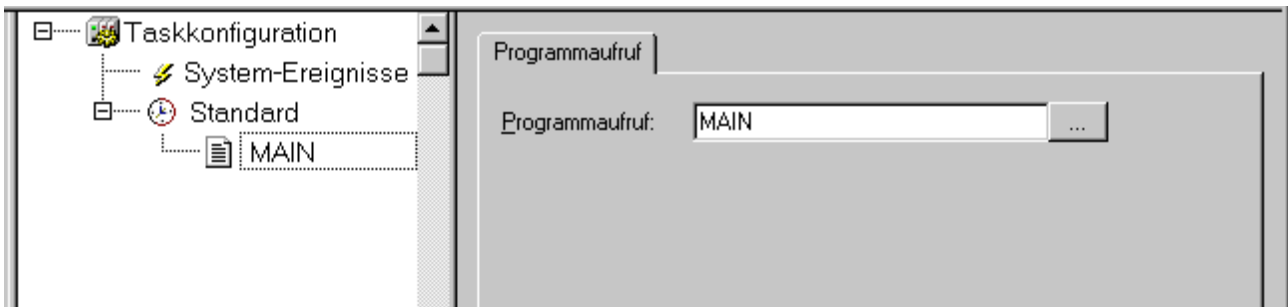
Eigenschaften:

- **Intervall** (für Typ 'Zyklisch'): die Zeitspanne, nach der die Task erneut gestartet werden soll. Wird eine Zahl eingegeben, kann im Auswahlfeld dahinter die Einheit Millisekunden [ms] oder Mikrosekunden [µs] gewählt werden. Eingaben in Millisekunden erscheinen dann nach dem nächsten Fokuswechsel im TIME-Format (z.B. t#200ms); sie können auch direkt so in die Eingabezeile geschrieben werden. Bei Angaben in Mikrosekunden wird weiterhin nur die Zahl dargestellt (z.B. 300).

'Einfügen' 'Programmaufruf anhängen' oder 'Einfügen' 'Programmaufruf einfügen'

Mit diesen Befehlen öffnen Sie den Dialog zum Eintrag eines Programmaufrufs zu einer Task in der Taskkonfiguration.

Bei 'Programmaufruf einfügen' wird der neue Programmaufruf vor dem Cursor eingefügt und bei 'Programmaufruf anhängen' ans Ende der bestehenden Liste angehängt.



Geben Sie in das Feld Programmaufruf einen gültigen Programmnamen aus Ihrem Projekt an, oder öffnen Sie mit der Schaltfläche ... oder mit <F2> die Eingabehilfe zur Auswahl gültiger Programmnamen. Der Programmname kann auch im Konfigurationsbaum noch verändert werden, wenn der Programmeintrag selektiert ist. Dazu wird entweder durch einen Mausklick auf den Namen oder durch Drücken der Leertaste ein Editierfeld geöffnet. Wenn das ausgewählte Programm Eingabevariablen erfordert, dann geben Sie diese in der üblichen Form, und vom deklarierten Typ (z.B. prg(invar:=17)) an.

'Extras' 'Debug Task festlegen'

Mit diesem Befehl kann im Online Modus in der Taskkonfiguration eine Task festgelegt werden, in der das Debuggen stattfinden soll. Im Konfigurationsbaum erscheint dann hinter dem Taskeintrag der Text "[DEBUG]".

Die Debugging-Funktionalitäten beziehen sich dann nur auf diesen Task. d.h. das Programm stoppt bei einem Breakpoint nur, wenn das Programm von der eingestellten Task durchlaufen wird.

Die Festlegung der Debug Task wird im Projekt gespeichert und bei Einloggen/Download automatisch wieder gesetzt.

Debug beenden

Um den "Debug-Modus" zu beenden

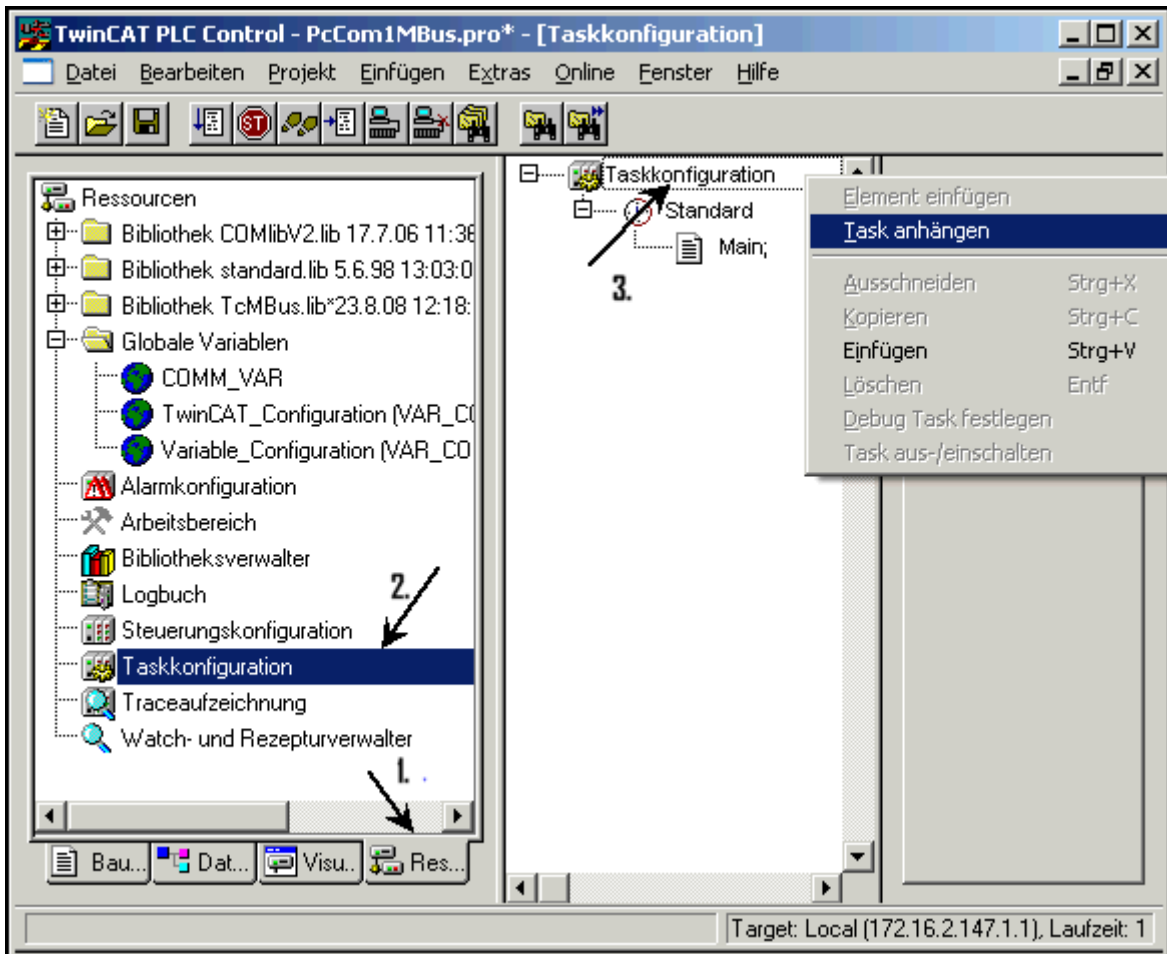
- wählen Sie "Taskkonfiguration"
- öffnen Sie das Kontextmenü
- wählen Sie „Debug Task festlegen“

'Extras' 'Aufrufhierarchie anzeigen'

Wenn beim Debuggen an einem Breakpoint gestoppt wird, kann über diesen Befehl die Aufrufhierarchie des betreffenden Bausteins ermittelt werden. Dazu muss die Debug-Task im Konfigurationsbaum selektiert sein. Es öffnet sich das Fenster 'Aufrufhierarchie von Task <Taskname>' mit der Anzeige des Bausteins, in dem der Breakpoint liegt (z.B. "prog_x (2)" für Zeile 2 von Baustein prog_x) . Danach folgen in rücklaufender Reihenfolge die Einträge für die aufrufenden Bausteinpositionen. Wird die Schaltfläche Gehe zu betätigt, springt der Fokus zur markierten Position.

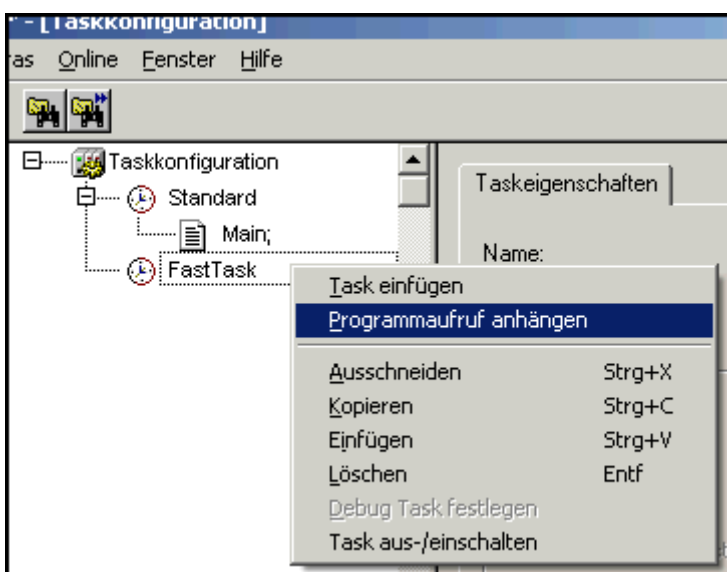
8.2 Konfiguration mit 2 Tasks

Mit der rechten Maustaste in den Ressourcen (1.)/ Taskkonfiguration (2.)/ Taskkonfiguration (3.) anklicken und "Task anhängen" auswählen.

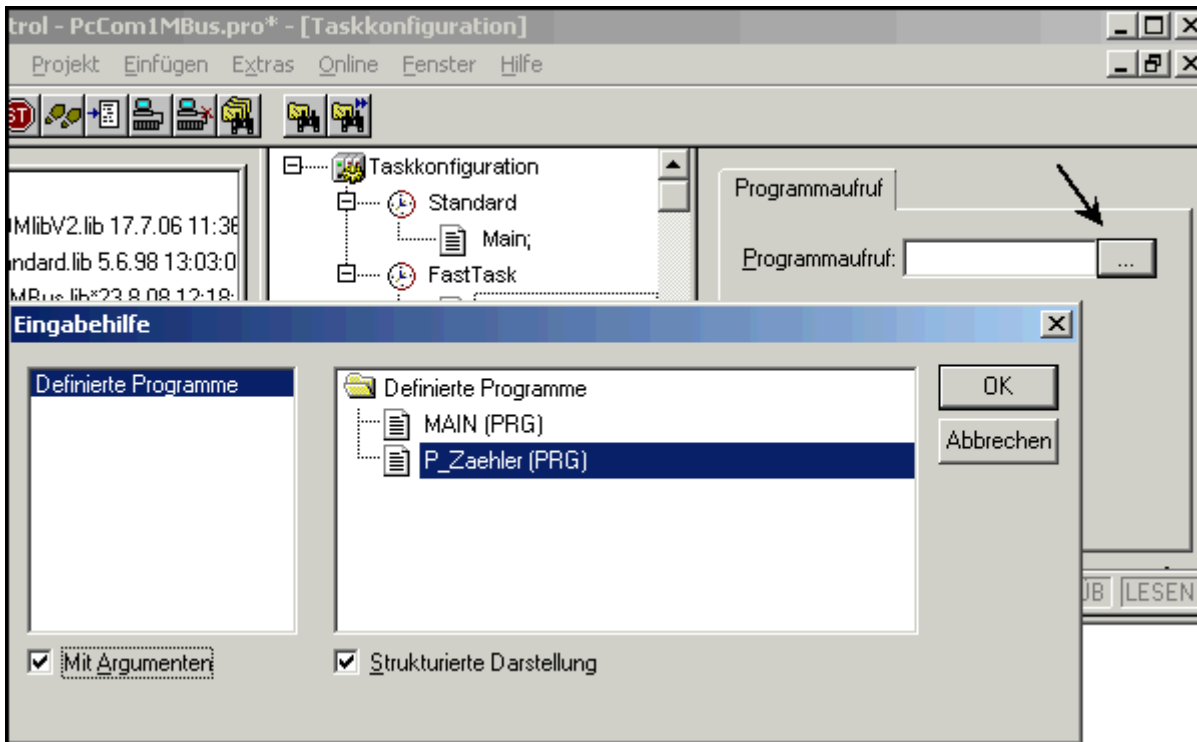


Die neue Task eventuell umbenennen (hier "FastTask")

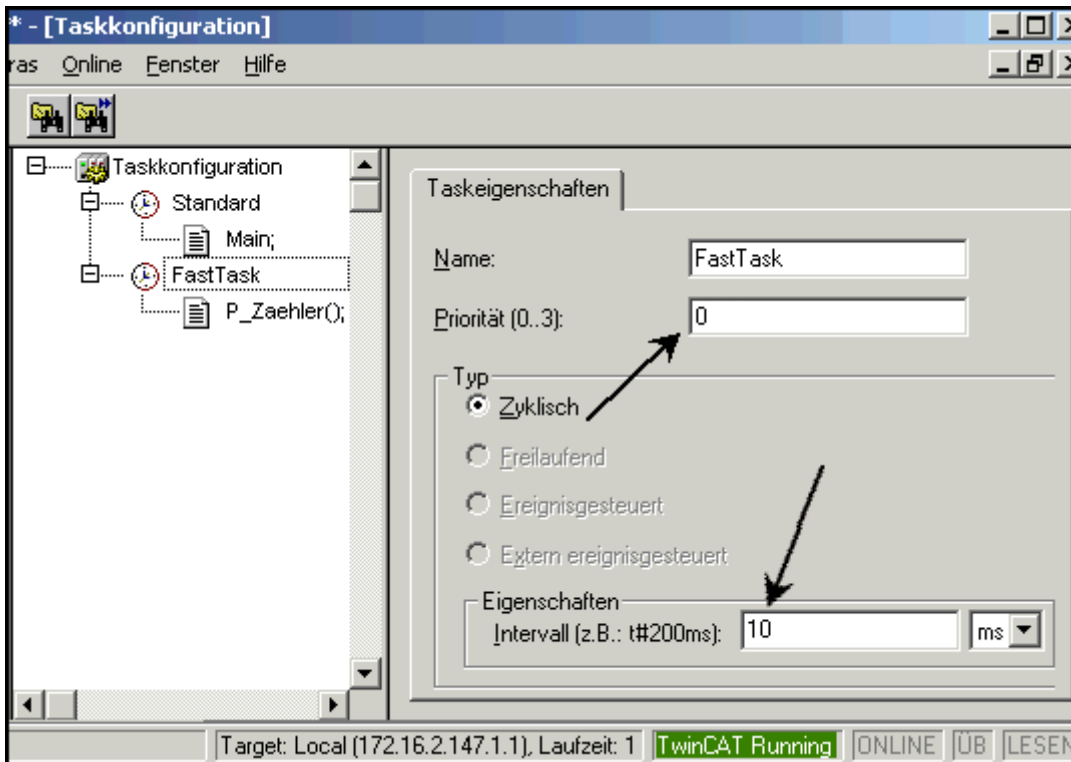
Mit der rechten Maustaste auf "FastTask" klicken und "Programmaufruf anhängen" auswählen.



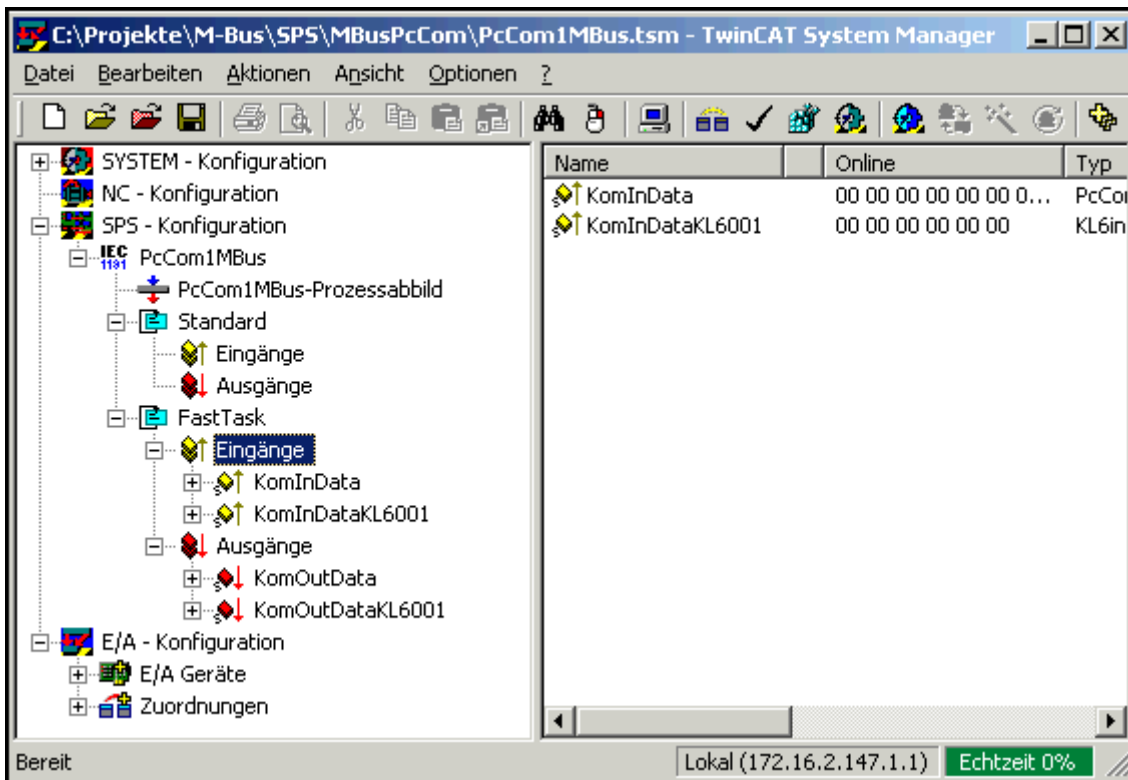
Nun den Button rechts neben dem Programmaufruf anklicken und den Programmbaustein auswählen, in dem der Baustein FB_MBUSKL6781() [► 29] aufgerufen wird (hier "P_Zaehler").



Anschließend die Taskzeit (hier 10ms) und die Priorität (Standard 1, FastTask 0) einstellen.

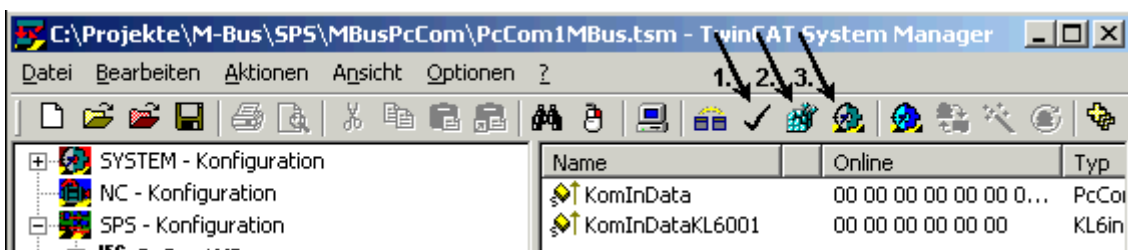


Nachdem im PLC Control eine neue Task eingefügt wurde, muss das Projekt neu übersetzt und im System Manager neu eingelesen werden. Anschließend werden die Ein- und Ausgänge der seriellen Schnittstelle manuell in die schnelle Task (hier "FastTask") geschoben (in der SPS-Konfiguration des System Managers).



Abschließend die 3 gekennzeichneten Buttons betätigen.

1. Überprüfen der Konfiguration
2. Aktivieren der Konfiguration
3. TwinCAT Neustart



Weitere Informationen zur Taskkonfiguration [\[► 233\]](#)

8.3 Beispiele für PC/CX

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055566347.zip	Aufruf der General [► 30] Funktionsblöcke.
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055574795.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers ABB [► 49]
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055579019.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Actaris [► 52] .
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055583243.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Aquametro [► 56] .

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055587467.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Berg</u> [▶ <u>67</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055591691.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Brunata</u> [▶ <u>72</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055595915.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Elster</u> [▶ <u>79</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055600139.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>EMH</u> [▶ <u>84</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055604363.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>EMU</u> [▶ <u>92</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055608587.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Engelmann</u> [▶ <u>103</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055612811.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Gossen Metrawatt</u> [▶ <u>106</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055617035.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>GWF</u> [▶ <u>108</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055621259.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Hydrometer</u> [▶ <u>110</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055625483.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>ista</u> [▶ <u>122</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055629707.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Janitza</u> [▶ <u>133</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055633931.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Kamstrup</u> [▶ <u>137</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055638155.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>KUNDO</u> [▶ <u>151</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055642379.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Landis & Gyr</u> [▶ <u>158</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055646603.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Metrima</u> [▶ <u>160</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055650827.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>NZR</u> [▶ <u>166</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055655051.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>OPTEC</u> [▶ <u>170</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055659275.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Relay</u> [▶ <u>172</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055663499.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Saia</u> [▶ <u>184</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055671947.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Schlumberger</u> [▶ <u>192</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055676171.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Sensus</u> [▶ <u>197</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055680395.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Sontex</u> [▶ <u>205</u>].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055684619.zip	20 Zähler mit einer Instanz eines Zählerbausteins auslesen.
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055686027.zip	20x3 Zähler auslesen.

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055570571.zip	Zeigt die Verwendung der Sekundäradressierung.

8.4 Beispiele für BX

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055569163.zip	Aufruf der General [▶ 30] Funktionsblöcke.
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055576203.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers ABB . [▶ 49]
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055580427.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Actaris . [▶ 52].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055584651.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Aquametro [▶ 56].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055588875.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Berg . [▶ 67].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055593099.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Brunata . [▶ 72].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055597323.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Elster . [▶ 79].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055601547.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers EMH . [▶ 84].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055605771.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers EMU . [▶ 92].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055609995.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Engelmann [▶ 103].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055614219.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Gossen Metrawatt [▶ 106].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055618443.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers GWF . [▶ 108].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055622667.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Hydrometer [▶ 110].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055626891.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers ista . [▶ 122].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055631115.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Janitza . [▶ 133].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055635339.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Kamstrup [▶ 137].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055639563.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers KUNDO . [▶ 151].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055645195.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Landis & Gyr [▶ 158].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055648011.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers Metrima . [▶ 160].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055652235.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers NZR . [▶ 166].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055656459.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers OPTEC . [▶ 170].

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055660683.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Relay</u> [▶ 172].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055664907.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Saia</u> [▶ 184].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055673355.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Schlumberger</u> [▶ 192].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055677579.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Sensus</u> [▶ 197].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055681803.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Sontex</u> [▶ 205].

8.5 Beispiele für BC

BCxx00 müssen im TwinCAT PLC Control unter "Projekt/Optionen/Controller Settings" auf "Large Model" eingestellt werden.

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055567755.zip	Aufruf der <u>General</u> [▶ 30] Funktionsblöcke.
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055577611.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>ABB</u> [▶ 49].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055581835.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Actaris</u> [▶ 52].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055586059.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Aquametro</u> [▶ 56].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055590283.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Berg</u> [▶ 67].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055594507.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Brunata</u> [▶ 72].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055598731.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Elster</u> [▶ 79].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055602955.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>EMH</u> [▶ 84].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055607179.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>EMU</u> [▶ 92].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055611403.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Engelmann</u> [▶ 103].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055615627.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Gossen Metrawatt</u> [▶ 106].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055619851.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>GWF</u> [▶ 108].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055624075.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Hydrometer</u> [▶ 110].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055628299.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>ista</u> [▶ 122].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055632523.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Janitza</u> [▶ 133].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055636747.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Kamstrup</u> [▶ 137].

Beispiel	Beschreibung
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055640971.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>KUNDO</u> [▶ 151].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055643787.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Landis & Gyr</u> [▶ 158].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055649419.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Metrima</u> [▶ 160].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055653643.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>NZR</u> [▶ 166].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055657867.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>OPTEC</u> [▶ 170].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055662091.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Relay</u> [▶ 172].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055666315.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Saia</u> [▶ 184].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055674763.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Schlumberger</u> [▶ 192].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055678987.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Sensus</u> [▶ 197].
https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclibmbus/Resources/12055683211.zip	Aufruf von Funktionsblöcken des Herstellers <u>Sontex</u> [▶ 205].

8.6 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Downloadfinder

Unser [Downloadfinder](#) beinhaltet alle Dateien, die wir Ihnen zum Herunterladen anbieten. Sie finden dort Applikationsberichte, technische Dokumentationen, technische Zeichnungen, Konfigurationsdateien und vieles mehr.

Die Downloads sind in verschiedenen Formaten erhältlich.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den [lokalen Support und Service](#) zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unserer Internetseite: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963-157

E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963-460

E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Unternehmenszentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963-0

E-Mail: info@beckhoff.com

Internet: www.beckhoff.com

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/tx1200

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

