

CoDeSys Modul-Bibliothek
CoDeSys Module-Library

ZABG
(ZAbluegalaxy Anbindung)

Hinweise / *Notes*:

Technische Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis:

1	Allgemeines	4
1.1	Allgemeine Hinweise	4
1.2	Sicherheitshinweise	5
1.3	Allgemeine Beschreibung	6
1.3.1	Einsatzbereich	6
1.3.2	Voraussetzungen für die Verwendung	6
1.3.3	Datentyp Kennzeichnung	6
1.3.4	Einbindung in CoDeSys 2.3	7
2	Dienstprogramm ZABG	8
2.1	Installation	8
2.2	Konfiguration	9
2.2.1	DNS Server	9
2.2.2	DOSLOADER MEMGAP	9
2.2.3	Device Filesharing	9
2.2.4	RAMDRIVE	10
2.2.5	ZABG Einstellungen	10
3	Inhalt Bibliothek „ZABG“	11
3.1	Funktionsblock ZABG_GATEWAY	11
3.1.1	Beispiel für einen Programmaufruf	11
3.1.2	Aufrufbedingungen	11
3.1.3	Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)	12
3.1.4	Ausgänge	12
3.2	Funktionsblock ZABG_ECBLUE_0100	13
3.2.1	Beispiel für einen Programmaufruf	13
3.2.2	Aufrufbedingungen	13
3.2.3	Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)	14
3.2.4	Ausgänge	14
3.3	Funktionsblock ZABG_SENSOR_CO2	15
3.3.1	Beispiel für einen Programmaufruf	15
3.3.2	Aufrufbedingungen	15
3.3.3	Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)	16
3.3.4	Ausgänge	16
3.4	Funktionsblock ZABG_SENSOR_TEMP	17
3.4.1	Beispiel für einen Programmaufruf	17
3.4.2	Aufrufbedingungen	17
3.4.3	Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)	18
3.4.4	Ausgänge	18
3.5	Funktionsblock ZABG_SENSOR_HUMIDITY	19
3.5.1	Beispiel für einen Programmaufruf	19

3.5.2	Aufrufbedingungen	19
3.5.3	Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)	20
3.5.4	Ausgänge	20
3.6	Funktion ZABG_WORDS_TO_REAL	21
3.6.1	Beispiel für einen Programmaufruf	21
3.6.2	Aufrufbedingungen	21
3.6.3	Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)	21
3.6.4	Rückgabe	21
4	Datentypen und Enumerationen	22

1 Allgemeines

1.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie vor Benutzung der Software sorgfältig diese Betriebsanleitung, um einen korrekten Gebrauch sicherzustellen!

Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur auf die einzelnen Software-Module bezogen ist und keinesfalls für die Geräte bzw. für die komplette Anlage gilt!

Die vorliegende Betriebsanleitung dient zur sicherheitsgerechten Verwendung der beschriebenen Software-Module.

Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, sowie Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb der Software notwendig sind.

Zielgruppe

Die Betriebsanleitung wendet sich an Personen, die mit der Programmierung der Software betraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen.

Haftungsausschluss

Eine Übereinstimmung des Inhalts dieser Betriebsanleitung mit der beschriebenen Software wurde überprüft. Dennoch können Abweichungen vorliegen; für eine vollständige Übereinstimmung wird keine Gewähr übernommen. Änderungen behalten wir uns im Interesse der Weiterentwicklung vor. Aus den Angaben, Abbildungen bzw. Zeichnungen und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Der Irrtum ist vorbehalten.

Die Ziehl-Abegg AG haftet nicht für Schäden aufgrund von Fehlgebrauch, sachwidriger Verwendung, unsachgemäßer Verwendung.

Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Die Betriebsanleitung darf ohne vorherige Genehmigung der Ziehl-Abegg AG weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden. Zuwiderhandlungen sind schadensersatzpflichtig.

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich solcher, die durch Patenterteilung oder Eintragung eines Gebrauchsmusters entstehen.

1.2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält Hinweise zur Vermeidung von Personen- sowie Sachschäden. Mit den Hinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen stehen die Techniker in unserem Hause für Rückfragen zur Verfügung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Eine bestimmungsgemäße Verwendung der Softwaremodule liegt nur bei der beschriebenen Verwendung in geeigneten Geräten vor. Eine Überprüfung muss durch den Anwender erfolgen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein das Verwenderunternehmen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Anlage verantwortlich.

Produktsicherheit

Die Software entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher.

Jedoch kann die Auswahl der falschen Module, ihre falsche Konfiguration bzw. ihre unsachgemäße Anwendung zu einem Defekt eines Gerätes führen und weiterführende Schäden verursachen!

Dies gilt auch für einen falschen Anschluss bzw. den Anschluss nicht für das Softwaremodul geeigneter Geräte.

Anforderungen an das Personal / Sorgfaltspflicht

Personen die über erforderliche Kenntnisse und Qualifikation in der Programmierung verfügen und außerdem mit den geltenden Normen vertraut sind.

Zusätzlich müssen sie Kenntnisse über Sicherheitsregeln, EG-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und der entsprechenden nationalen Vorschriften sowie regionale und innerbetriebliche Vorschriften besitzen.

1.3 Allgemeine Beschreibung

1.3.1 Einsatzbereich

Diese Software-Bibliothek ist für Geräte der Firma Ziehl-Abegg SE, welche mit dem Entwicklungssystem Codesys programmierbar sind, konzipiert. Ein solches Gerät ist z.B. der frei programmierbare Controller CXG-428ANE (Art.-Nr. 320046).

Bei Verwendung auf anderen Plattformen kann keinerlei Haftung seitens der Ziehl-Abegg SE übernommen werden.

Diese Bibliothek beinhaltet Funktionen (FUN) und Funktionsblöcke (FB), die in einem mit dem Programmiersystem CoDeSys 2.3 erstellten Programm Verwendung finden können.

Dieses Programm ermöglicht es z.B. dem CXG-428ANE Geräte und Anlagen aus dem Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, und Kältebereich oder vergleichbaren Applikationen anzusteuern.

Um die Bestandteile dieser Bibliothek für verschiedene Geräte und Anlagen einsetzen zu können ist bei manchen FUN/FB eine entsprechende Konfiguration nötig.

Dazu muss sich der Anwender mit der Anlage und den verwendeten Geräten vertraut machen und die dafür geeigneten FUN/FB auswählen. Diese sind dann entsprechend zu konfigurieren. Die verschiedenen, möglichen Einstellungen sind dieser Beschreibung zu entnehmen.

Eine falsche, nicht der Anlage entsprechende, Konfiguration kann zu Beschädigungen an der Anlage und Folgeschäden führen!

Die Ein- und Ausgänge des programmierten Gerätes (z.B. CXG-428ANE), müssen entsprechend der verwendeten Software(-module) bzw. der Nutzung der Selben, an die Anlage angeschlossen werden. Eine falsche Verdrahtung kann zu Beschädigung der Anlage und Folgeschäden führen.

1.3.2 Voraussetzungen für die Verwendung

Die Verwendung Bibliothek ZABG erfordert das externe Dienstprogramm ZABG.EXE und einige Konfigurationseinstellungen siehe Kapitel 2

1.3.3 Datentyp Kennzeichnung

Der Datentyp einer Variablen ist durch ihren Präfix zu erkennen:

x	..BOOL
b, by	..BYTE
w	..WORD
dw	..DWORD
si	..SINT
usi	..USINT
i	..INT
ui	..UINT
di	..DINT
udi	..UDINT
r	..REAL
s	..STRING
tm	..TIME
tod	..TIME_OF_DAY
da	..DATE
dt	..DATE_AND TIME

1.3.4 Einbindung in CoDeSys 2.3

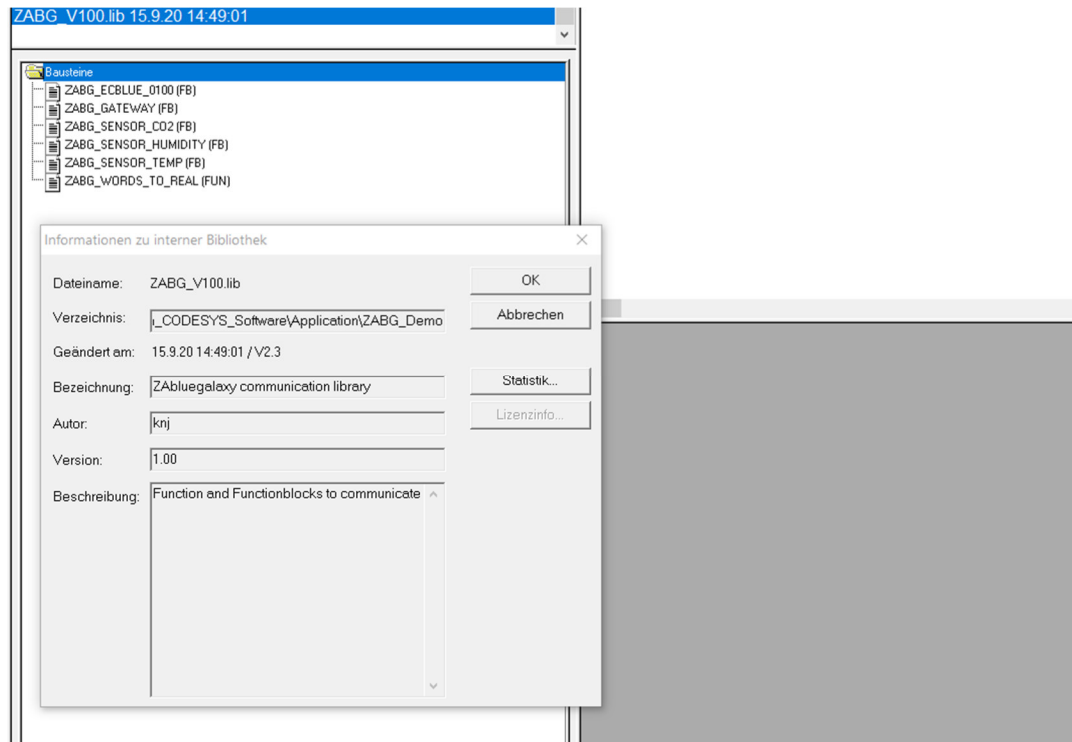
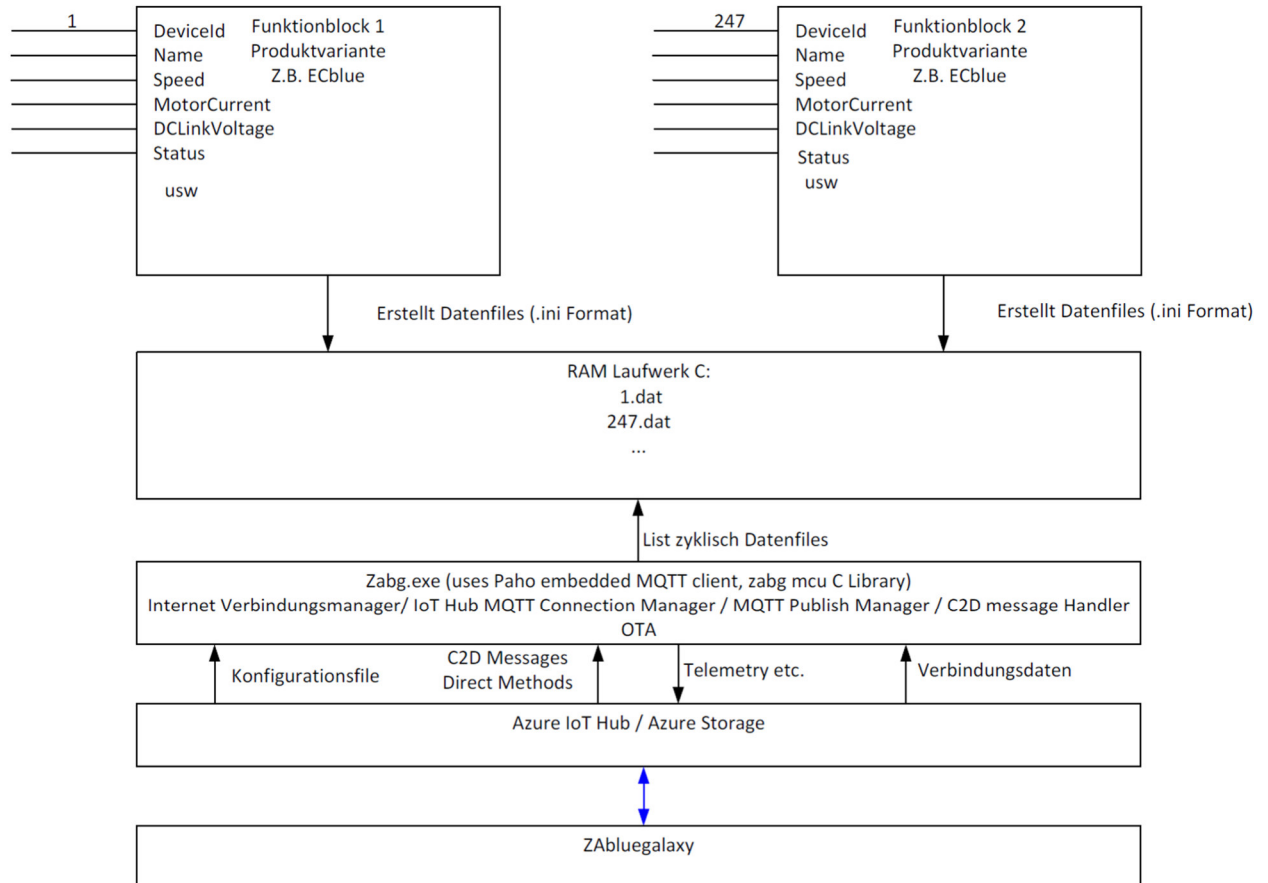


Abbildung: Die unter Codesys eingebundene Bibliothek „ZABG“ !

2 Dienstprogramm ZABG

Das Dienstprogramm ZABG.exe muss vor Verwendung der CoDesys Bibliothek in einem CoDeSys Programm installiert und gestartet werden bevor das CoDesys Programm startet.

Folgendes Bild den Aufbau des Dienstprogramms und das Zusammenspiel mit einem Codesys Programm:



2.1 Installation

Zur Installation kopieren das Programm ZABG.EXE (Link...) mit dem Programm @CHIPTOOL (Link...) und dem Programm @CHIPTOOL-FTP Client auf das Laufwerk A: des Geräts.

Öffnen Sie dann die Datei Autoexec.bat (rechte Maustaste -> Edit) und nehmen Sie folgende Änderungen vor:

- **Kommentieren sie die Zeile A:\RTS4CXG.EXE** aus indem sie **rem** davor schreiben:
rem A:\RTS4CXG.EXE oder löschen Sie die Zeile
- **Fügen Sie dann an dieser Stelle die Zeile A:\ZABG.EXE ein.**

Damit wird das Dienstprogramm automatisch gestartet. Das Dienstprogramm startet wiederum das Programm RTS4CXG.EXE, dazu kommen wir gleich im Kapitel Konfiguration.

2.2 Konfiguration

Das Dienstprogramm ZABG benötigt ein paar Einstellungen, die in der CHIP.INI Datei eingetragen werden müssen. Öffnen Sie dazu die Datei CHIP.INI (rechte Maustaste -> Edit) und fügen folgende Einträge hinzu, insofern diese nicht vorhanden sind:

2.2.1 DNS Server

Das Programm benötigt die Angabe eines DNS (Domain Name Server). Tragen Sie diesen im Bereich DNS mit dem Eintrag NAME_SERVER1=IP-Adresse und optional NAME_SERVER2=IP-Adresse. Sie finden die IP eines DNS Servers z.B. in Ihrem Router.

```
[DNS]
NAME_SERVER1=217.0.43.129
;NAME_SERVER2=optional
```

2.2.2 DOSLOADER MEMGAP

Dieser Eintrag ist eine Einstellung die das Programm benötigt um sicher abzulaufen! Fügen Sie bitte folgenden Eintrag in die CHIP.INI an irgendeiner Stelle ein:

```
[DOSLOADER]
MEMGAP=1024
```

2.2.3 Device Filesharing

Dieser Eintrag ist eine Einstellung die das Programm benötigt um sicher abzulaufen! Fügen Sie bitte folgenden Eintrag in die CHIP.INI an irgendeiner Stelle ein:

```
[DEVICE]
FILESHARING=1
```

2.2.4 RAMDRIVE

Dieser Eintrag erzeugt ein RAM Laufwerk mit der Namen C:\. Dort speichert die Bibliothek Daten der Geräte ab. Fügen Sie bitte folgenden Eintrag in die CHIP.INI an irgendeiner Stelle ein:

```
[RAMDRIVE]  
SIZE=512
```

Bei einer großen Anzahl von Geräten, kann der Wert bei Bedarf verdoppelt werden.

2.2.5 ZABG Einstellungen

ZABG benötigt folgende Angaben um sich korrekt mit ZABluegalaxy verbinden zu können:

CONNDATAHOST

URL der Quelle der Verbindungsdaten. ZABG.EXE verbindet sich zu aller erst mit dieser URL und lädt von dort die Verbindungsdaten für Ihr Device. Diese URL ist in der Regel im gleich. Eine Verbindung zu dieser URL wird erst vorgenommen, wenn aus dem CoDeSys Programm heraus eine Verbindung gestartet wird. Erst zu diesem Zeitpunkt muss ein entsprechendes Gateway Device in ZABluegalaxy angelegt sein

KEEPALIVE

KEEPALIVE ist die Zeit in Sekunden, in der Intervallmäßig ein Ping an die Cloud gesendet wird, damit die Verbindung aufrecht gehalten wird.

SNTP_SERVERURL

URL eines erreichbaren Netzwerk Zeitserver. Die Angabe ist optional. Ist die Angabe nicht vorhanden, muss sich die CoDeSys Applikation um die Einstellung der korrekten Systemzeit kümmern! **Die Uhrzeit des Systems muss auf UTC+0 eingestellt sein.**

APPLICATION

Angabe des Pfades des Applikationsprogramms (ersetzt die Angabe in der AUTOEXEC.BAT). Bei einem CoDeSys Programm muss das RTS4CXG.EXE eingetragen werden. Das CoDeSys Runtime System startet wiederum das CoDeSys Programm.

Fügen Sie bitte folgende Einträge in die CHIP.INI an irgendeiner Stelle ein:

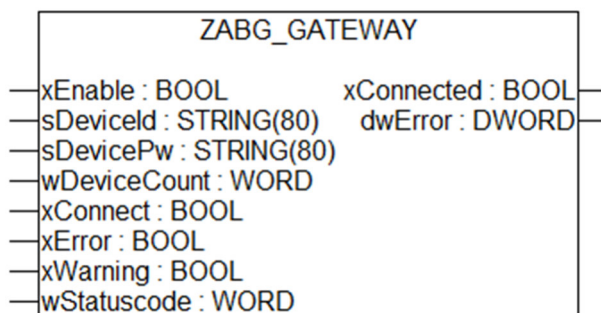
```
[ZABG]  
CONNDATAHOST=zabg-app-prod-devicemanagement.azurewebsites.net  
KEEPALIVE=120  
;SNTP_SERVERURL=de.pool.ntp.org ;optional  
APPLICATION=A:\RTS4CXG.EXE
```

3 Inhalt Bibliothek „ZABG“

3.1 Funktionsblock ZABG_GATEWAY

Der Funktionsblock kümmert sich um die Kommunikationsverbindung zu ZABluegalaxy. Der Funktionsblock muss vorhanden sein. Er repräsentiert das Gateway Device, welches vor Verbindungsaufnahme in ZABluegalaxy angelegt werden muss. Die DeviceId von ZABluegalaxy muss bei sDeviceId eingetragen werden. Das gleiche gilt für das Gerätepasswort, welches in ZABluegalaxy für dieses Gerät vergeben wurde.

Der Funktionsblock erzeugt beim ersten Aufruf eine Beschreibungsdatei auf dem Laufwerk C:\. Diese Datei benutzt das ZABG Dienstprogramm für den Verbindungsaufbau mit ZABluegalaxy. Der Funktionsblock kommuniziert ansonsten zyklisch mit dem ZABG Dienstprogramm über eine interne Datenschnittstelle des Betriebssystems (Mailbox) um den Verbindungsstatus anzurufen oder Befehle an das ZABG Dienstprogramm zu übertragen.



3.1.1 Beispiel für einen Programmaufruf

in strukturiertem Text (ST)

```
ZABG_GATEWAY1(
  xEnable:=TRUE,
  sDeviceId:='SC14320200809001',
  sDevicePw:='pwvoid',
  wDeviceCount:= 1,
  xConnect:=TRUE,
  xError:=FALSE,
  xWarning:=FALSE,
  wStatusCode:=0
);
```

3.1.2 Aufrufbedingungen

- zyklisch

3.1.3 Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)

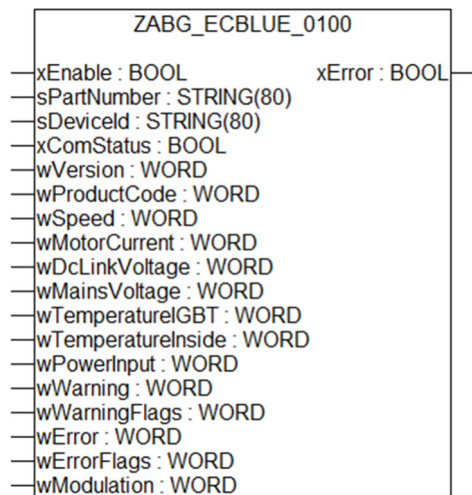
Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xEnable</i>	Funktionsblock aktivieren	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Funktionsblock deaktiviert <i>TRUE</i> : Funktionsblock aktiviert
<i>sDeviceId</i>	Geräte Identnummer vom Gateway Device in ZAbbluegalaxy	<i>STRING</i> , max. 80 Zeichen
<i>sDevicePw</i>	Gerätepasswort vom Gateway Device in ZAbbluegalaxy	<i>STRING</i> , max. 80 Zeichen
<i>wDeviceCount</i>	Anzahl der Geräte, welche dieses Gateway benutzen	<i>WORD</i>
<i>xConnect</i>	Verbindungsanforderung	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Verbindung beenden <i>TRUE</i> : Verbindung beginnen
<i>xError</i>	Gateway Status auf Fehler setzen, z.B. wenn ein angeschlossenes Gerät nicht mehr funktioniert	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Gatewaystatus = OK <i>TRUE</i> : Gatewaystatus = ERROR
<i>xWarning</i>	Gateway Status auf Warnung setzen, z.B. wenn ein angeschlossenes Gerät nicht mehr funktioniert	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Gatewaystatus = OK <i>TRUE</i> : Gatewaystatus = WARNING
<i>wStatusCode</i>	Statuscode für eine Fehler oder eine Warnung. Bitte das ENUM ZABG_STATUSCODES benutzen, mit diesen bekannten codes kann das Dienstprogramm eine Textentsprechung generieren, ansonsten wird der Code 1:1 weitergeben z.B. E123 oder W1234.	<i>WORD</i>

3.1.4 Ausgänge

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xConnected</i>	TRUE wenn Verbindung mit ZAbg hergestellt	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Nicht verbunden! <i>TRUE</i> : Verbunden!
<i>dwError</i>	Fehlercode bei Verbindungsproblemen Siehe ENUM ZABG_GATEWAY_ERRORCODES	<i>DWORD</i>

3.2 Funktionsblock ZABG_ECBLUE_0100

Der Funktionsblock ZABG_ECBLUE_0100 repräsentiert ein ZABluegalaxy Ventilator mit ECblue Antrieb der ersten Generation (Productcode 0100). Der Funktionsblock erzeugt beim ersten Aufruf eine Beschreibungsdatei auf dem Laufwerk C:\ (z.B. Angabe der Datenquelle). Diese Datei benutzt das ZABG Dienstprogramm um Daten vom CoDeSys Programm abzurufen und das Gerät in ZABluegalaxy anzulegen etc.. Dieser Funktionsblock kommuniziert ansonsten nicht mit dem Gateway oder mit dem ZABG Dienstprogramm.



3.2.1 Beispiel für einen Programmaufruf

in strukturiertem Text (ST)

```
ZABG_ECBLUE_247(
  (* INPUTS *)
  xEnable:=xZABGECBlueEnable,
  sPartNumber:='ZA-116184',
  sDeviceld:='247',
  xComStatus:=xMB247_COMFAIL,
  wVersion:=IR247[0],
  wProductCode:=IR247[1],
  wSpeed:=IR247[14],
  wMotorCurrent:=IR247[15],
  wDcLinkVoltage:=IR247[20],
  wMainsVoltage:=IR247[21],
  wTemperatureIGBT:=IR247[22],
  wTemperatureInside:=IR247[23],
  wPowerInput:=IR247[33],
  wWarning:=IR247[10],
  wWarningFlags:=IR247[11],
  wError:=IR247[12],
  wErrorFlags:=IR247[13],
  wModulation:=IR247[27],
  (* OUTPUTS *)
  xError=>xZABGError247);
```

3.2.2 Aufrufbedingungen

- Zwingend 1x bei Programmstart bzw. **vor Verbindungsstart** (sonst wird das Gerät nicht berücksichtigt)
- Zyklisch bzw. bei Änderung von Werten

3.2.3 Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)

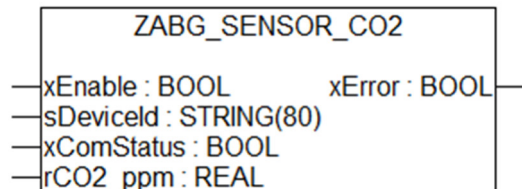
Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xEnable</i>	Funktionsblock aktivieren	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Funktionsblock deaktiviert <i>TRUE</i> : Funktionsblock aktiviert
<i>sPartNumber</i>	Geräte Teilenummer die ZAbbluegalaxy existieren muss	<i>STRING</i> , max. 80 Zeichen
<i>sDeviceId</i>	GeräteId mit der das Gerät in ZAbbluegalaxy abgelegt wird. Dabei wird diese Id der Gateway DeviceId angehängt: GatewayId-DeviceID Diese Id darf max. 8 Zeichen lang sein. Diese Id ist auch der Dateiname der Gerätebeschreibungsdatei, welche auf dem Laufwerk C:\ erzeugt wird.	<i>STRING</i> , max. 8 Zeichen
<i>xComStatus</i>	Verbindungsstatus der Busverbindung zum Gerät. Bei <i>TRUE</i> wird der Gerätestatus in ZAbg auf Error gesetzt mit dem Statuscode E1 oder einer entsprechenden Textmeldung.	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : Busverbindung OK <i>TRUE</i> : Busverbindung gestört
<i>wVersion</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 0	<i>WORD</i>
<i>wProductcode</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 1	<i>WORD</i>
<i>wSpeed</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 14	<i>WORD</i>
<i>wMotorCurrent</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 15	<i>WORD</i>
<i>wDcLinkVoltage</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 20	<i>WORD</i>
<i>wMainsVoltage</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 21	<i>WORD</i>
<i>wTemperatureIGBT</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 22	<i>WORD</i>
<i>wTemperatureInside</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 23	<i>WORD</i>
<i>wPowerInput</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 33	<i>WORD</i>
<i>wWarning</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 10	<i>WORD</i>
<i>wWarningFlags</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 11	<i>WORD</i>
<i>wError</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 12	<i>WORD</i>
<i>wErrorFlags</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 13	<i>WORD</i>
<i>wModulation</i>	Version des Gerätes, 1:1 MB Input Register 27	<i>WORD</i>

3.2.4 Ausgänge

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xError</i>	<i>TRUE</i> wenn der Funktionsblock einen internen Fehler hat und nicht funktioniert	<i>BOOL</i> - <i>FALSE</i> , <i>TRUE</i> <i>FALSE</i> : FB OK <i>TRUE</i> : FB funktioniert nicht

3.3 Funktionsblock ZABG_SENSOR_CO2

Der Funktionsblock ZABG_SENSOR_CO2 repräsentiert ein ZABluegalaxy Sensor Gerät vom Typ CO2, Einheit ppm. Die entsprechende Teilenummer ist fest im FB hinterlegt. Der Funktionsblock erzeugt beim ersten Aufruf eine Beschreibungsdatei auf dem Laufwerk C:\ (z.B. Angabe der Datenquelle). Diese Datei benutzt das ZABG Dienstprogramm um Daten vom CoDeSys Programm abzurufen und das Gerät in ZABluegalaxy anzulegen etc.. Dieser Funktionsblock kommuniziert ansonsten nicht mit dem Gateway oder mit dem ZABG Dienstprogramm.



3.3.1 Beispiel für einen Programmaufruf

```
in strukturiertem Text (ST)
ZABG_SENSOR_CO2_97A(
  (* INPUTS *)
  xEnable:=TRUE,
  sDeviceId:='97A1',
  xComStatus:=xMB97_COMFAIL,
  rCO2_ppm:=981.4,
  (* OUTPUTS *)
  xError=>xZABGError97A);
```

3.3.2 Aufrufbedingungen

- Zwingend 1x bei Programmstart bzw. **vor Verbindungsstart** (sonst wird das Gerät nicht berücksichtigt)
- Zyklisch bzw. bei Änderung von Werten

3.3.3 Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)

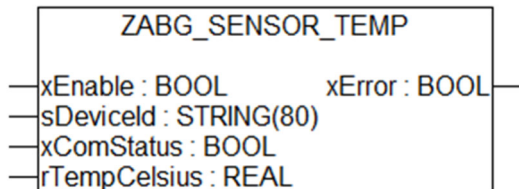
Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xEnable</i>	Funktionsblock aktivieren	<i>BOOL - FALSE, TRUE</i> <i>FALSE: Funktionsblock deaktiviert</i> <i>TRUE: Funktionsblock aktiviert</i>
<i>sDeviceId</i>	GeräteId mit der das Gerät in ZAbuegalaxy abgelegt wird. Dabei wird diese Id der Gateway DeviceId angehängt: GatewayId-DeviceID Diese Id darf max. 8 Zeichen lang sein. Diese Id ist auch der Dateiname der Gerätebeschreibungdatei, welche auf dem Laufwerk C:\ erzeugt wird.	<i>STRING, max. 8 Zeichen</i>
<i>xComStatus</i>	Verbindungsstatus der Busverbindung zum Gerät. Bei TRUE wird der Gerätestatus in ZAbg auf Error gesetzt mit dem Statuscode E1 oder einer entsprechenden Textmeldung.	<i>BOOL - FALSE, TRUE</i> <i>FALSE: Busverbindung OK</i> <i>TRUE: Busverbindung gestört</i>
<i>rCO2_ppm</i>	CO2 Wert in ppm	<i>REAL</i>

3.3.4 Ausgänge

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xError</i>	TRUE wenn der Funktionsblock einen internen Fehler hat und nicht funktioniert	<i>BOOL - FALSE, TRUE</i> <i>FALSE: FB OK</i> <i>TRUE: FB funktioniert nicht</i>

3.4 Funktionsblock ZABG_SENSOR_TEMP

Der Funktionsblock ZABG_SENSOR_TEMP repräsentiert ein ZABluegalaxy Sensor Gerät vom Typ Temperatur, Einheit °C. Die entsprechende Teilenummer ist fest im FB hinterlegt. Der Funktionsblock erzeugt beim ersten Aufruf eine Beschreibungsdatei auf dem Laufwerk C:\ (z.B. Angabe der Datenquelle). Diese Datei benutzt das ZABG Dienstprogramm um Daten vom CoDeSys Programm abzurufen und das Gerät in ZABluegalaxy anzulegen etc.. Dieser Funktionsblock kommuniziert ansonsten nicht mit dem Gateway oder mit dem ZABG Dienstprogramm.



3.4.1 Beispiel für einen Programmaufruf

in strukturiertem Text (ST)
ZABG_SENSOR_TEMP_97B(
(* INPUTS *)
xEnable:=TRUE,
sDeviceId:='97B1',
xComStatus:=xMB97_COMFAIL,
rTempCelsius:=27.5,
(* OUTPUTS *)
xError=>xZABGError97B);

3.4.2 Aufrufbedingungen

- Zwingend 1x bei Programmstart bzw. **vor Verbindungsstart** (sonst wird das Gerät nicht berücksichtigt)
- Zyklisch bzw. bei Änderung von Werten

3.4.3 Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)

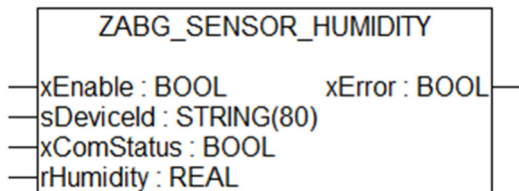
Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xEnable</i>	Funktionsblock aktivieren	<i>BOOL</i> - <i>FALSE, TRUE</i> <i>FALSE</i> : Funktionsblock deaktiviert <i>TRUE</i> : Funktionsblock aktiviert
<i>sDeviceId</i>	GeräteId mit der das Gerät in ZAbuegalaxy abgelegt wird. Dabei wird diese Id der Gateway DeviceId angehängt: GatewayId-DeviceID Diese Id darf max. 8 Zeichen lang sein. Diese Id ist auch der Dateiname der Gerätebeschreibungdatei, welche auf dem Laufwerk C:\ erzeugt wird.	<i>STRING</i> , max. 8 Zeichen
<i>xComStatus</i>	Verbindungsstatus der Busverbindung zum Gerät. Bei <i>TRUE</i> wird der Gerätestatus in ZAbg auf Error gesetzt mit dem Statuscode E1 oder einer entsprechenden Textmeldung.	<i>BOOL</i> - <i>FALSE, TRUE</i> <i>FALSE</i> : Busverbindung OK <i>TRUE</i> : Busverbindung gestört
<i>rTempCelsius</i>	Temperatur Wert in °C	<i>REAL</i>

3.4.4 Ausgänge

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xError</i>	<i>TRUE</i> wenn der Funktionsblock einen internen Fehler hat und nicht funktioniert	<i>BOOL</i> - <i>FALSE, TRUE</i> <i>FALSE</i> : FB OK <i>TRUE</i> : FB funktioniert nicht

3.5 Funktionsblock ZABG_SENSOR_HUMIDITY

Der Funktionsblock ZABG_SENSOR_HUMIDITY repräsentiert ein ZABluegalaxy Sensor Gerät vom Typ Feuchtigkeit, Einheit %. Die entsprechende Teilenummer ist fest im FB hinterlegt. Der Funktionsblock erzeugt beim ersten Aufruf eine Beschreibungsdatei auf dem Laufwerk C:\ (z.B. Angabe der Datenquelle). Diese Datei benutzt das ZABG Dienstprogramm um Daten vom CoDeSys Programm abzurufen und das Gerät in ZABluegalaxy anzulegen etc.. Dieser Funktionsblock kommuniziert ansonsten nicht mit dem Gateway oder mit dem ZABG Dienstprogramm.



3.5.1 Beispiel für einen Programmaufruf

in strukturiertem Text (ST)
ZABG_SENSOR_HUMIDITY_97C(
 (* INPUTS *)
 xEnable:=TRUE,
 sDeviceId:='97C1',
 xComStatus:=xMB97_COMFAIL,
 rHumidity:=53.0,
 (* OUTPUTS *)
 xError=>xZABGError97C);

3.5.2 Aufrufbedingungen

- Zwingend 1x bei Programmstart bzw. **vor Verbindungsstart** (sonst wird das Gerät nicht berücksichtigt)
- Zyklisch bzw. bei Änderung von Werten

3.5.3 Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)

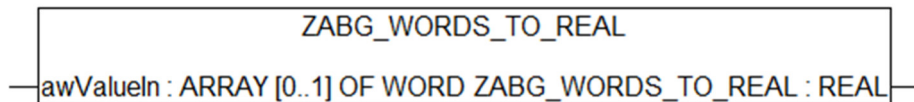
Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xEnable</i>	Funktionsblock aktivieren	<i>BOOL - FALSE, TRUE</i> <i>FALSE: Funktionsblock deaktiviert</i> <i>TRUE: Funktionsblock aktiviert</i>
<i>sDeviceId</i>	GeräteId mit der das Gerät in ZAbuegalaxy abgelegt wird. Dabei wird diese Id der Gateway DeviceId angehängt: GatewayId-DeviceID Diese Id darf max. 8 Zeichen lang sein. Diese Id ist auch der Dateiname der Gerätebeschreibungdatei, welche auf dem Laufwerk C:\ erzeugt wird.	<i>STRING, max. 8 Zeichen</i>
<i>xComStatus</i>	Verbindungsstatus der Busverbindung zum Gerät. Bei TRUE wird der Gerätestatus in ZAbg auf Error gesetzt mit dem Statuscode E1 oder einer entsprechenden Textmeldung.	<i>BOOL - FALSE, TRUE</i> <i>FALSE: Busverbindung OK</i> <i>TRUE: Busverbindung gestört</i>
<i>rHumidity</i>	Feuchtigkeit in %	<i>REAL</i>

3.5.4 Ausgänge

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
<i>xError</i>	TRUE wenn der Funktionsblock einen internen Fehler hat und nicht funktioniert	<i>BOOL - FALSE, TRUE</i> <i>FALSE: FB OK</i> <i>TRUE: FB funktioniert nicht</i>

3.6 Funktion ZABG_WORDS_TO_REAL

Die Funktion ZABG_WORD_TO_REAL ist eine Hilfsfunktion um einen Fließkommawert, der in zwei 16-Bit MODBUS Registern vorliegt in einen Fließkommawert zurück zu wandeln. Die Funktion benutzt nur eine speicherbasierte Wandelung, d.h. die es muss die Endianness des Systems beachtet werden.



3.6.1 Beispiel für einen Programmaufruf

in strukturiertem Text (ST)

```
waWork[0]:=waHR97[0]; (*LSW sensirion CO2*)
waWork[1]:=waHR97[1]; (*MSW sensirion CO2*)
rWork:=ZABG_WORDS_TO_REAL(waWork);
```

3.6.2 Aufrufbedingungen

-

3.6.3 Eingangs- bzw. Konfigurationsvariablen (Parameter)

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
awValueIn	Word Darstellung einer 32-bit Fließkommazahl Index 0= LSW	Array of two words

3.6.4 Rückgabe

Name	Funktion	Typ - Wertebereich
-	REAL Wert von zwei WORD's	REAL

4 Datentypen und Enumerationen

Entwurf