

BALLUFF

Software-Beschreibung
BAE PD SmartVision Controller
Studio5000™ Add-On Instruction



INHALT

1	EINLEITUNG	2
1.1	Allgemeine Daten	2
1.2	Aufrufempfehlung	2
2	HARDWARE-KONFIGURATION.....	3
2.1	AOI Parameter	3
2.2	AOI Datencontainer	3
2.3	Kamera Einstellungen	3
2.4	Prozessdatenkonfiguration.....	3
2.4.1	Input Assembly	4
2.4.2	Output Assembly	4
3	AOI PARAMETERBESCHREIBUNG	5
3.1	AOI Ansicht	5
3.2	Eingangsparameter	5
3.3	Ausgangsparameter	6
3.4	Nicht sichtbare Ausgangsparameter	7
3.5	Ein-/Ausgangsparameter	7
3.6	AOI Data Typen	9
3.7	Allgemeine Statuscodes	10
3.8	AOI Statuscodes intern	10
3.9	Beschreibung der Befehle	11
4	HAFTUNGSAUSSCHLUSS.....	12
4.1	Haftungsausschluss AOI	12

1 EINLEITUNG

Dieser Demo Add-On Instruction ermöglicht eine Kommunikation zwischen einem Balluff SmartVision Controller **BAE PD-*** und einer AllenBradley Steuerung.

Bitte prüfen Sie sorgfältig, ob die Demo AOI für Ihre Anwendung nutzbar ist!

Es werden folgende Befehle unterstützt:

Switch Application	Schaltet die Applikation um
Get Application ID	Holt die ID der aktuell aktiven Applikation
Get Results	Holt den Ergebniscontainer ab
Send Data	Setzt die Eingabedaten der Applikation
Get Camera Info	Holt Kamerainformationen ab
Get Date Time	Zeitstempel abholen
Set Date Time	Zeitstempel setzen
Set Sequence Number	Setzt die Sequenznummer

Für jede Kamera Instanz eines SmartVision Controllers muss die AOI mit separaten Instanzdaten aufgerufen werden.

1.1 Allgemeine Daten

AOI Name:	BVS_SVC
Instanz-Daten:	(jede Kamera muss mit separaten AOI und AOI TAG aufgerufen werden)
Belegte Merker:	keine
Belegte Zeiten:	keine
Belegte Zähler:	keine
Verwendete Datentypen:	SC_Data_Container
E/A Bereich	256 Byte, 64 je Kamerainstanz
Aufruf:	absolut
Automatisierungsgeräte:	AllenBradley CompactLogix TM , ControlLogix TM
Software Version:	Studio 5000, Logix Designer V21

1.2 Aufrufempfehlung

Die Add-On Instruction sollte pro *SmartVision Controller* Kamera Instanz nur einmal aufgerufen werden. Gleichzeitige mehrfachaufrufe sind nicht zulässig.

Die Add-On Instruction ist mit „**Init**“ neu zu Initialisieren, falls der Add-On Instruction bedingt aufgerufen wird und der Aufruf vor der Fertigmeldung des Funktionsbausteins unterbrochen wird. Beim Anlauf der SPS ist die Add-On Instruction ebenfalls mit „**Init**“ neu zu Initialisieren. Im Bedarfsfall können die Befehlsparameter dynamisch beschalten werden.

2 HARDWARE-KONFIGURATION

2.1 AOI Parameter

Die Prozessdatenlänge der *SmartVision Controller* Ein-/Ausgänge beträgt insgesamt jeweils 256 Byte pro Instanz 64 Byte. Diese Länge ist ebenfalls fest in der AOI eingestellt.

Der Benutzerdefinierte Datentyp `SC_Data_Container` wird beim Installieren der AOI ebenfalls mit installiert.

2.2 AOI Datencontainer

Die maximale Schreib-/Lesedatenlänge der AOI beträgt 32.767 Byte. Der Datencontainer für Sende und Empfangsdaten muss in der Größe entsprechend der Parameter **Offset_Send**, **Offset_Receive** und **Data_Length** angepasst werden.

2.3 Kamera Einstellungen

Beim Einsatz der Add-On Instruction ist die Bytefolge **Little Endian** in den System-einstellungen im BVS Cockpit zu verwenden. Mit der Einstellung **Little Endian** werden die Daten kompatibel zur AllenBradley SPS Bytefolge abgelegt. Der Feldbustyp EthernetIP muss angewählt werden.

Systemeinstellungen	
System	Modus: Feldbus
Farbschema	Byte-Reihenfolge Daten: Little Endian
Benutzerverwaltung	Status: [InputUnderflow]
Netzwerk	Simulationsmodus: <input type="checkbox"/>
Digitale Ein/Ausgänge	Status Feldbus:
Kommunikation	Überlauf Ergebnispuffer zur SPS:
	Feldbus:
	Feldbus: EthernetIP
	MAC Adresse: 00 - 02 - A2 - 44 - 67 - 5C

(Abb.: BVS Cockpit, Systemeinstellungen)

2.4 Prozessdatenkonfiguration

Mit folgenden Parametern kann der SmartVision Controller auch als Generic Device betrieben werden.

Assembly	Instance ID	Data length in Bytes
INPUT	100	256
OUTPUT	101	256
CONFIG	1	0

2 HARDWARE-KONFIGURATION

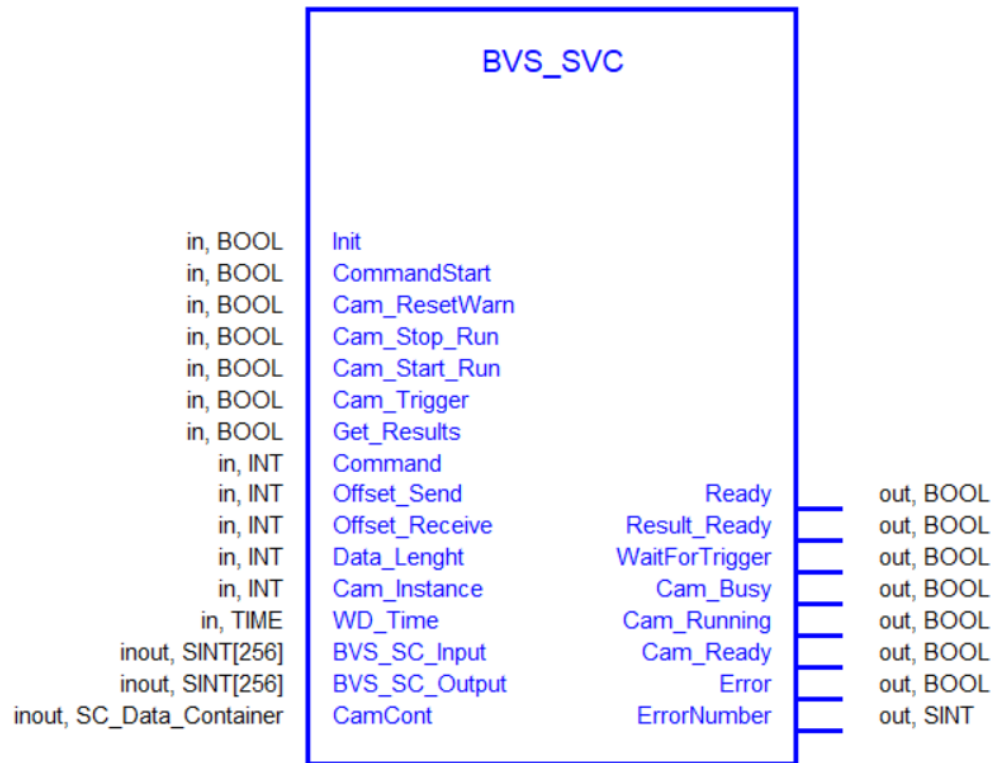
2.4.1 Input Assembly	Startbyte	Länge	Beschreibung
	0	64	Prozessdaten der 1. Kamerainstanz
	64	64	Prozessdaten der 2. Kamerainstanz
	128	64	Prozessdaten der 3. Kamerainstanz
	192	64	Prozessdaten der 4. Kamerainstanz

2.4.2 Output Assembly	Startbyte	Länge	Beschreibung
	0	64	Prozessdaten der 1. Kamerainstanz
	64	64	Prozessdaten der 2. Kamerainstanz
	128	64	Prozessdaten der 3. Kamerainstanz
	192	64	Prozessdaten der 4. Kamerainstanz

Weitere Informationen zu den Parametern sind im SVC Gerätehandbuch enthalten.

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

3.1 AOI Ansicht



“Cam_” = SmartVision Controller Signale

3.2 Eingangsparameter

Init	Initialisierung der AOI. Muss bei jedem Neuanlauf der SPS einmal gesetzt werden. Statische Variablen, Kontroll-Bits und anstehende Befehle werden gelöscht. Der Eingang kann auch zum Rücksetzen Der AOI verwendet werden. Nach erfolgreicher Ausführung ist der Ausgang Ready an.
CommandStart	Starten eines Kamera Befehl. Mit Start = 1 wird ein Befehl 01 _{hex} - 08 _{hex} gestartet. Das Signal muss solange gesetzt sein, bis Parameter Ready auf 0 geht. Die Funktion ist abgeschlossen, wenn Ready oder Error wieder gesetzt wird. Der Eingang Get_Results darf nicht gleichzeitig auf 1 sein.
Cam_ResetWarn	Warnbits der Kamera rücksetzen
Cam_Stop_Run	Stoppt den Run Modus in der Kamera
Cam_Start_Run	Startet den Run Modus in der Kamera. Solange das Signal ansteht, wird der Run Modus wieder gestartet, wenn Cam_Running von der Kamera auf 0 geht.
Cam_Trigger	Löst den Trigger in der Kamera aus
Get_Results	Holt den Ergebniscontainer in der Kamera bei steigender Flanke ab. Gleicher Befehlsablauf wie bei Befehl 03 _{hex} . Die Funktion ist abgeschlossen, wenn Ready oder Error wieder gesetzt wird. Der Eingang CommandStart darf nicht gleichzeitig auf 1 sein.

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

Command	<p>Kamera Befehl:</p> <p>Befehl = 01_{hex}: Switch Application</p> <p>Befehl = 02_{hex}: Get Application ID</p> <p>Befehl = 03_{hex}: Get Results</p> <p>Befehl = 04_{hex}: Send Data</p> <p>Befehl = 05_{hex}: Get Camera Info</p> <p>Befehl = 06_{hex}: Get Date Time</p> <p>Befehl = 07_{hex}: Set Date Time</p> <p>Befehl = 08_{hex}: Set Sequence Number</p>
Offset_Send	Anfangsadresse der Sendedaten zur Kamera im Datenbaustein.
Offset_Receive	Anfangsadresse der Empfangsdaten der Kamera im Datenbaustein.
Data_Lenght	Datenmenge die bei Befehl 4 zur Kamera übertragen wird.
Cam_Instance	Kamera Instanz 1 bis 4 entspricht Webserver Port Nummer. http://<SVC name>:9000 bis http://<SVC name>:9003
WD_Time	Überwachungszeit für Befehle. Die Zeit ist entsprechend der maximalen Befehlsausführungszeit zu wählen. Nach Ablauf der Zeit wird die Befehlsübertragung abgebrochen. Beispielrechnung: 32k Daten sollen von der Kamera gelesen werden. Die Eingangsprozessdatenlänge beträgt nur 16 Byte. Die SPS Zykluszeit ist 10ms. Rechnerische Übertragungsdauer 145 s.

3.3 Ausgangsparameter

Ready	Befehl beendet. Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Befehl ohne Fehler beendet wurde und wird erst mit einer neuen Startflanke zurückgesetzt.
Result_Ready	Ein Ergebnis von der Kamerainstanz ist abholbereit.
WaitForTrigger	Die Kamera wartet auf ein Trigger Signal.
Cam_Busy	Die Kamera ist im Moment beschäftigt. Der Trigger Eingang wird nicht verarbeitet.
Cam_Running	Die Kamerainstanz befindet sich im Run Modus.
Cam_Ready	Die Kamerainstanz ist betriebsbereit. Der Run Modus kann gestartet werden. Der Ausgang wechselt nur auf 0 wenn ein Reset der Kamerainstanz ausgeführt wird oder wenn die Kamera nicht mehr betriebsbereit ist.
Error	Befehl mit Fehler beendet Dieses Bit wird gesetzt, wenn der Befehl mit Fehler beendet wurde und wird mit Reset oder neuer Start -Flanke wieder zurückgesetzt.
ErrorNumber	Ist das Bit Fehler gesetzt, wird hier die Fehlernummer angezeigt.

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

3.4 Nicht sichtbare Ausgangsparameter

WarnOvertriggerd	Ein Trigger wurde von der Kamera verworfen, weil sie noch mit der Auswertung des vorherigen Bildes beschäftigt war.
WarnOutBufferErr	Dieses Bit wird aktiv, wenn ein Ergebniscontainer nicht von der Steuerung abgeholt wurde und durch ein neues Ergebnis überschrieben wurde.
WarnInBufferErr	Dieses Bit wird aktiv, wenn die Steuerung zur Kamera zu viele oder zu wenige Input Container übertragen hat.
WarnOverheat	Kamera Temperatur überschritten.
WarnSystemError	Schwerwiegender Systemfehler. Es ist mindestens ein Reset der Kamera nötig.

HINWEIS

Warn = Kamera Warn-Bits. Warnmeldungen von der Kamera. Die Warnmeldungsaußgänge sind nicht sichtbar. Zur detaillierten Diagnose werden verschiedene Kamera - Meldungen angezeigt. Nicht mehr anstehende Meldungen, können mit dem AOI Eingang **Cam_ResetWarn** gelöscht werden. Befehle dürfen trotz anstehenden Meldungen ausgeführt werden!

3.5 Ein-/Ausgangsparameter

BVS_SC_Input Zyklische SPS Eingangsdaten vom SmartVision Controller. Länge 64 Byte.

▶ SVC_01:C	{...}	{...}	AB:ETHERNET_MODU...
▶ SVC_01:I	{...}	{...}	AB:ETHERNET_MODU...
▶ SVC_01:I.Data	{...}	{...}	Decimal SINT[256]
▶ SVC_01:O	{...}	{...}	AB:ETHERNET_MODU...
▶ SVC_01:O.Data	{...}	{...}	Decimal SINT[256]

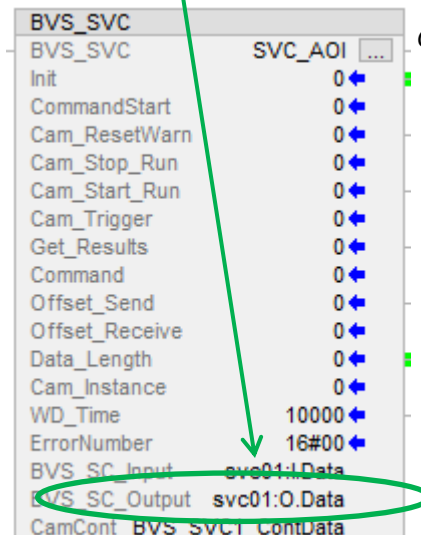
(Abb.: Studio 5000 Controller Organizer, Controller Tags Camera Eingangsdaten)

Der **BVS_SC_Input** muss mit dem controllertag **Module_Name:I** verbunden werden.

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

BVS_SC_Output Zyklische SPS Ausgangsdaten zum SmartVision Controller. Länge 64 Byte.

▶ SVC_01:C	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODU...
▲ SVC_01:I	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODU...
▶ SVC_01:I.Data	{...}	{...}	Decimal	SINT[256]
▶ SVC_01:O	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODU...
▶ SVC_01:O.Data	{...}	{...}	Decimal	SINT[256]

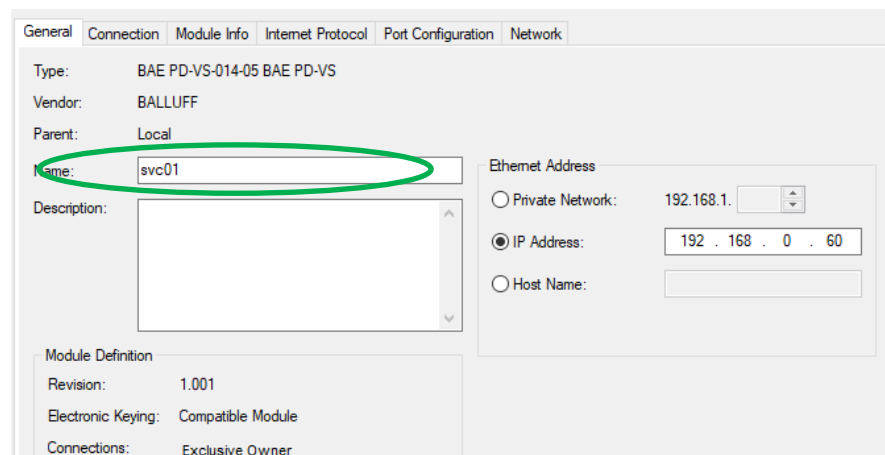


(Abb.: Studio 5000 Controller Organizer, Controller Tags Camera Eingangsdaten)

Der **BVS_SC_Output** muss mit dem Controller Tag *Module_Name:O* verbunden werden.

NOTICE

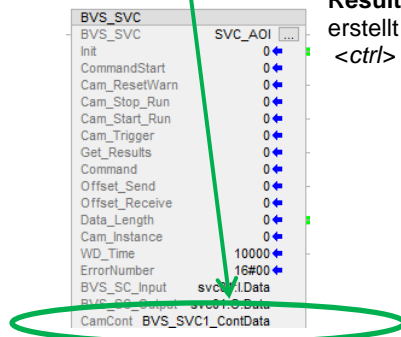
Module_Name: = Ist der in den Moduleigenschaften eingestellte Name



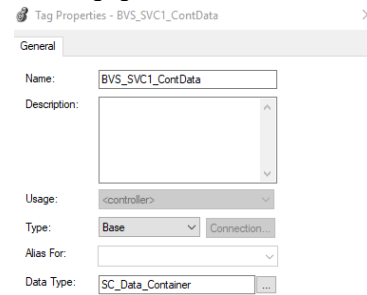
(Abb.: Studio 5000 Controller Organizer, Ethernet, SmartVision Controller Properties)

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

CamCont



Kamera- Datencontainer vom Datentyp SC_DataContainer. Senddaten die mit Befehl 4 zur Kamera übertragen werden, müssen im Array **SendData** abgelegt werden. Kamera Resultate die mit Befehl 3 oder AOI Eingang Get-Results übertragen werden, sind im Array **Result** abgelegt. Dieser Eingang ist notwendig. Ein neuer Tag kann erstellt werden indem der Name eingegeben wird und dann **<ctrl> + w** gedrückt wird.



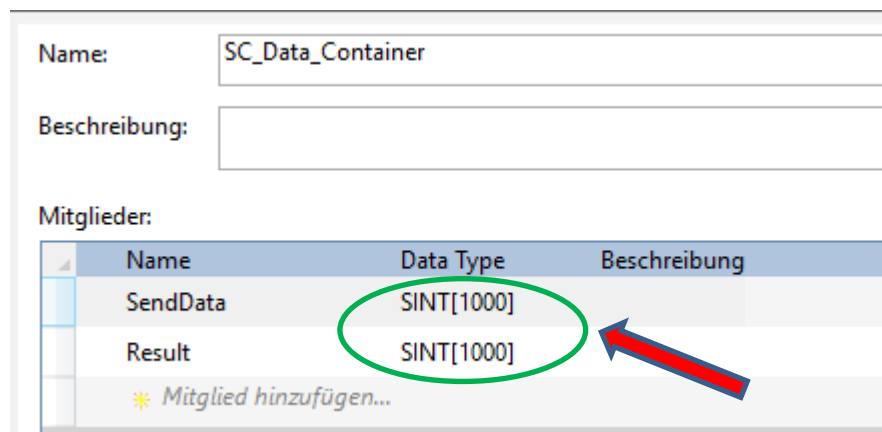
(Abb.: Studio 5000, Controller Organizer, Program Tag für Camera Data Container erstellen)

Der Tag für den Datencontainer kann in den Controller oder Programm Tags erstellt werden. Die Container Größe kann im Datentyp SC_Data_Container geändert werden.

► BVS_SVC1_ContData.SendData	{...}	{...} Decimal	SINT[1000]
► BVS_SVC1_ContData.Result	{...}	{...} Decimal	SINT[1000]

(Abb.: Studio 5000 Controller Organizer, Program Tags Camera Data Container)

3.6 AOI Data Typen



Benutzerdefinierter Datentyp UDT SC_Data_Container. SendData(Daten zur Kamera)/Result (Daten von der Kamera) vorgegebene Länge 1000 Byte. Die Länge kann auf maximal 32767 Byte für SendData und Result abgeändert werden. Der Wert [1000] kann in der Tabelle "Members" in der Spalte „Data Type“ geändert werden.

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

3.7 Allgemeine Statuscodes

Status-code	Bedeutung	Bedeutung	Abhilfe
10 _{hex}	NOK Error	Bei der Übertragung des Befehls ist ein Fehler aufgetreten	Befehlsaufbau überprüfen
11 _{hex}	NOK Communication Abort	Die Kommunikation wurde von der Steuerung durch Rücksetzen des Strobe Bits abgebrochen	SPS Programmablauf prüfen
12 _{hex}	NOK Communication Error	Fehler bei der Kommunikation aufgetreten (z.B. Handshake Zeitüberschreitung)	SPS Programmablauf prüfen
13 _{hex}	NOK Invalid Command	Es wurde ein Ungültiger Befehlscode übertragen	Befehlsaufbau überprüfen
14 _{hex}	NOK Invalid Application ID	Beim letzten Befehl wurde eine ungültige Applikations ID übertragen. Kamera im Run Modus beim Umschalten	Gültige Applikations ID übertragen. Kamera stoppen
15 _{hex}	NOK Results	Antwort auf den Befehl Get Results; keine Ergebnisse vorhanden	Ergebnisse erst abholen nachdem Result Ready meldet
16 _{hex}	NOK Busy	Befehl konnte nicht ausgeführt werden, weil die Kamera noch einen anderen Befehl verarbeitet oder nach einem Neustart noch nicht bereit ist	Befehl erst starten wenn Kamera bereit

Die Liste entspricht den Statuscodes in der Gerätebeschreibung.

3.8 AOI Statuscodes intern

Status-code	Bedeutung	Auswirkung	Abhilfe
30 _{hex}	Überwachungszeit abgelaufen	AOI und Kamera im Grundzustand	Befehlsvorgabe korrigieren
31 _{hex}	Undefinierbarer Befehl	AOI und Kamera im Grundzustand	Befehlsvorgabe korrigieren
32 _{hex}	Maximale Schreib-/Leselänge des AOI überschritten.	AOI und Kamera im Grundzustand	Maximale Länge 32.768 Byte
40 _{hex}	Keine Verbindung zum SmartCamera Modul	AOI und Kamera im Grundzustand	Hardwarekonfiguration und PROFINET - Verbindung prüfen, AOI neu Initialisieren

3 AOI PARAMETERBESCHREIBUNG

3.9 Beschreibung der Befehle

Die einzelnen Befehle werden durch einen hexadezimalen Wert am „**Command**“ Eingang ausgewählt. Mit einer steigenden Flanke am „**Start**“ Eingang wird der Befehl gestartet. Nach Ausführung des Befehls wechselt der Ausgang „**Ready**“ auf 1-Signal und „**Error**“ ist aus.

Switch Application ID 01_{hex}:

Umschaltung der Kamera Applikation. Die Applikations ID, die im Datenbaustein „**SC_Dat_Container.SendData**“ ab dem Byte „**Offset_Send**“ abgelegt ist, wird zur Kamera übertragen. Die Application ID **0** kann nicht über die Feldbusschnittstelle angewählt werden. Die Kamera darf sich beim Wechsel nicht in der Betriebsart „Running“ befinden.

Get Appliaction ID 02_{hex}:

Die Nummer der aktivierten Applikation wird gelesen. Die Applikations ID wird in den Datenbaustein „**SC_Dat_Container.Result**“ ab der Adresse „**Offset_Receive**“ übertragen.

Get Results 03_{hex}:

Der Kamera Ergebniscontainer wird von der Steuerung gelesen. Der Ergebniscontainer wird in den Datenbaustein „**SC_Dat_Container. Results**“ ab der Adresse „**Offset_Receive**“ übertragen.

Send Data 04_{hex}:

Kamera Applikations-Eingangsdaten von der Steuerung senden. Die Eingangsdaten werden aus dem „**SC_Dat_Container.SendData**“ ab der Startadresse „**Offset_Send**“ gelesen und zur Kamera übertragen. Die Datenmenge wird mit AOI-Eingang „**Data_Lenght**“ vorgegeben. Die gleiche Länge als im Kamera Applikations-Tool „Daten Empfangen“ muss verwendet werden.

Get Camera Info 05_{hex}:

Liest die Kamerainformationen. Kamera Informationen werden in den Datenbaustein „**SC_Dat_Container. Results**“ ab der Adresse „**Offset_Receive**“ übertragen.

Get Date and Time 06_{hex}:

Liest den Zeitstempel von der Kamera. Der Zeitstempel wird in den Datenbaustein „**SC_Dat_Container. Results**“ ab der Adresse „**Offset_Receive**“ übertragen.

Set Date and Time 07_{hex}:

Der Zeitstempel wird zur Kamera übertragen. Der Zeitstempel wird aus dem „**SC_Dat_Container.SendData**“ ab der Startadresse „**Offset_Send**“ gelesen und zur Kamera übertragen. Die übertragene Datenmenge beträgt 7 Byte.

Set Sequence Number 08_{hex}:

Setzen der Sequenznummer. Die Sequenznummer die im Datenbaustein „**SC_Dat_Container.SendData**“ ab dem Byte „**Offset_Send**“ abgelegt ist, wird zur Kamera übertragen. Die übertragene Datenmenge beträgt 4 Byte.

Weitere Informationen siehe SVC Gerätehandbuch.

4 HAFTUNGSAUSSCHLUSS

4.1 Haftungsausschluss AOI

Der hier kostenlos verfügbare DEMO-Baustein ist ein allgemeingültiges Anwendungsbeispiel. Dieser DEMO-Baustein soll bei der Programmierung und Projektierung von SPS-Anwendungen unterstützen und Lösungsansätze aufzeigen. Ein Anspruch auf Gewährleistung, Fehlerbeseitigung und Update besteht für den Anwender nicht.

Die Balluff GmbH schließt insbesondere jegliche Haftung für Schäden, die durch den Einsatz dieses Demo-Bausteins entstehen, ausdrücklich aus! Diese Haftungsbeschränkung gilt nicht bei Verletzungen des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei der Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz und bei vorsätzlichen Pflichtverletzungen.

Prüfen Sie vor dem Einsatz in Anlagen und Maschinen, ob der hier bereitgestellte DEMO Baustein für Ihre Anwendung nutzbar ist! Mit dem Einsatz des hier kostenlos vorgelegten Rockwell Studio5000 Beispiels erkennen Sie die Gewährleistungs- und Haftungsbegrenzung an!

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de
www.balluff.com

Gültig ab Bausteinversion 1.0 • H18; Änderungen vorbehalten