

Bedienungsanleitung

IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3 Steuerung mit EL6224 IO-Link Master

IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1

Projekt Name:	IO-Link RFID-Kopf ISO15693 13,56MHz
Datum:	22.10.2018
Ersteller:	Karsten Reinhardt

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-		
Mannheim	baustein Beckhoff TwinCAT 3		1 von 31

Versionsübersicht

Version	Freigabe Datum	Kommentar
A	22.10.2018	Initiale Version

Inhaltsverzeichnis

1.	Ein- und Ausgangsdatenfelder für Prozessdaten	3
2.	Installation IODD-Datei	4
3.	Einstellung IO-Link Ports	5
4.	Easy-Mode – Allgemein.....	6
5.	Zugriff IO-Link Parameter IQT1-...-IO-V1	6
6.	Easy-Mode – Struktur Prozessdaten	8
7.	Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“	10
7.1	Aufruf Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“	10
7.2	Visualisierung Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“	11
8.	Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“	12
8.1	Aufruf Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“	12
8.2	Visualisierung Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“	13
9.	Beispiel: Lesen Anwenderdaten mit Autostart Funktion	14
10.	Beispiel: Lesen Fixcode mit Autostart Funktion.....	17
11.	Beispiel: Lesen Anwenderdaten ohne Autostart Funktion.....	18
12.	Beispiel: Schreiben Anwenderdaten.....	21
13.	Beispiel: Fehlermeldung über Prozessdatenfeld	24
14.	Easy-Mode – IO-Link Parameter 201 (0x00C9) „TagType“	27
15.	Easy-Mode – IO-Link Parameter 203 (0x00CB) „Mode“	28
16.	Easy-Mode – IO-Link Parameter 204 (0x00CC) „Read Task“	28
17.	Easy-Mode – IO-Link Parameter 205 (0x00CD) „Write Task“	29
18.	Easy-Mode – IO-Link Parameter 12 (0x000C) „Device Access Locks“	30
19.	Easy-Mode – IO-Link Parameter 2 (0x0002) „System Command“	31

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			2 von 31

1. Ein- und Ausgangsdatenfelder für Prozessdaten

Der RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1 arbeitet nach IO-Link Standard V1.1. Dadurch hat dieser RFID-Kopf eine Datenbreite von 32 Byte für die Prozesseingangs- und Ausgangsdaten.

Die Eingangs- und Ausgangsdatenfelder für die Prozessdaten werden in der Globalen Variablenliste (GVL) definiert. Nachfolgendes Bild zeigt die Definition der Prozessdaten für Eingänge und Ausgänge für 4 an den IO-Link Master anschließbare RFID-Köpfe IQT1-...-IO-V1.

```
GVL x IQT1-
1 {attribute 'qualified_only'}
2 VAR_GLOBAL
3 (*Note:
4   The assignment of the data fields to the ports is carried out via the port linkage
5  *)
6
7   ProcessDataIn   AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;           //Global Process input data field for Port 1
8   ProcessDataOut  AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;           //Global Process output data field for Port 1
9
10  ProcessInputData_Port_2 AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;    //Global Process input data field for Port 2
11  ProcessOutputData_Port_2 AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;    //Global Process output data field for Port 2
12
13  ProcessInputData_Port_3 AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;    //Global Process input data field for Port 3
14  ProcessOutputData_Port_3 AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;    //Global Process output data field for Port 3
15
16  ProcessInputData_Port_4 AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;    //Global Process input data field for Port 4
17  ProcessOutputData_Port_4 AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;    //Global Process output data field for Port 4
18 //VAR_GLOBAL CONSTANT
19 END_VAR
```

Es handelt sich hierbei um Datenfelder des Typs „Array of Byte“. Die Länge beträgt immer 32 Byte pro Datenfeld.

Eingangsdatenfeld Kopf 1/Port 1:	ProcessDataIn	AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Ausgangsdatenfeld Kopf 1/Port 1:	ProcessDataOut	AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Eingangsdatenfeld Kopf 2/Port 2:	ProcessInputData_Port_2	AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Ausgangsdatenfeld Kopf 2/Port 2:	ProcessOutputData_Port_2	AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Eingangsdatenfeld Kopf 3/Port 3:	ProcessInputData_Port_3	AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Ausgangsdatenfeld Kopf 3/Port 3:	ProcessOutputData_Port_3	AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Eingangsdatenfeld Kopf 4/Port 4:	ProcessInputData_Port_4	AT %I*: ARRAY[0..31] OF BYTE;
Ausgangsdatenfeld Kopf 4/Port 4:	ProcessOutputData_Port_4	AT %Q*: ARRAY[0..31] OF BYTE;

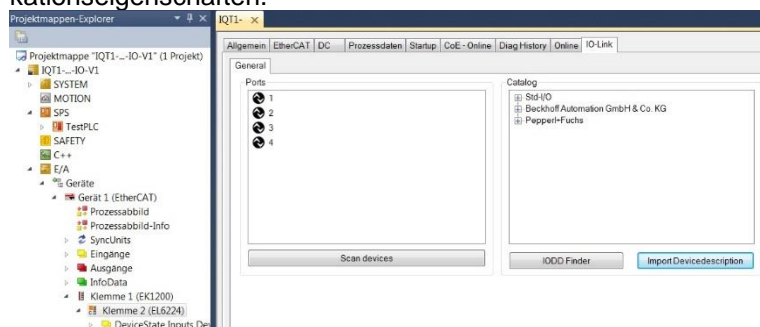
Die Eingangs- und Ausgangsdatenfelder werden an den Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“ für die Variablen „ADR_IN“, „ADR_OUT“, „SIZE_IN“ und „SIZE_OUT“ an parametrisiert. Nachfolgendes Bild zeigt dies für Kopf 1 am Port 1.

```
'Commissioning for IQT1-...-IO-V1 EasyMode connected to Port 1
IQT1_EasyMode(
  ADR_IN           := ADR(GVL.ProcessDataIn),           //Address of process input data
  i_I_SIZE_IN      := SIZEOF(GVL.ProcessDataIn),        //length of input data
  ADR_OUT          := ADR(GVL.ProcessDataOut),           //Address pf process output data
  i_I_SIZE_OUT     := SIZEOF(GVL.ProcessDataOut),        //length of output data
```

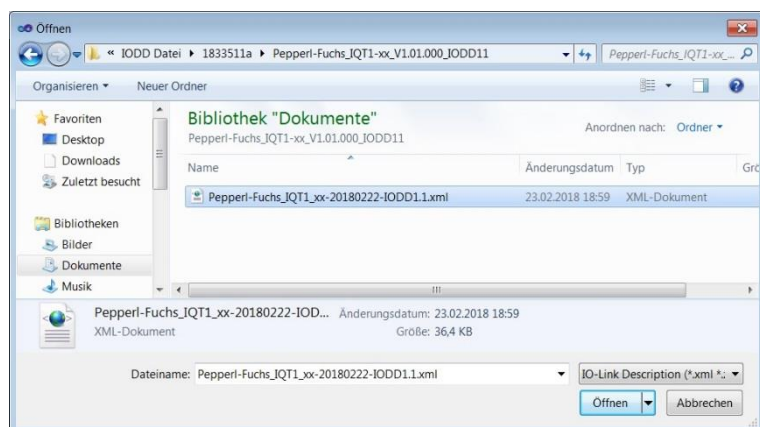
	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-		
Mannheim	baustein Beckhoff TwinCAT 3		3 von 31

2. Installation IODD-Datei

Bei der Erstinbetriebnahme eines IO-Link fähigen Gerätes muss zunächst die IODD (IO Device Description) installiert werden. Diese Datei enthält Informationen zu IO-Link Geräteparametern und Kommunikationseigenschaften.

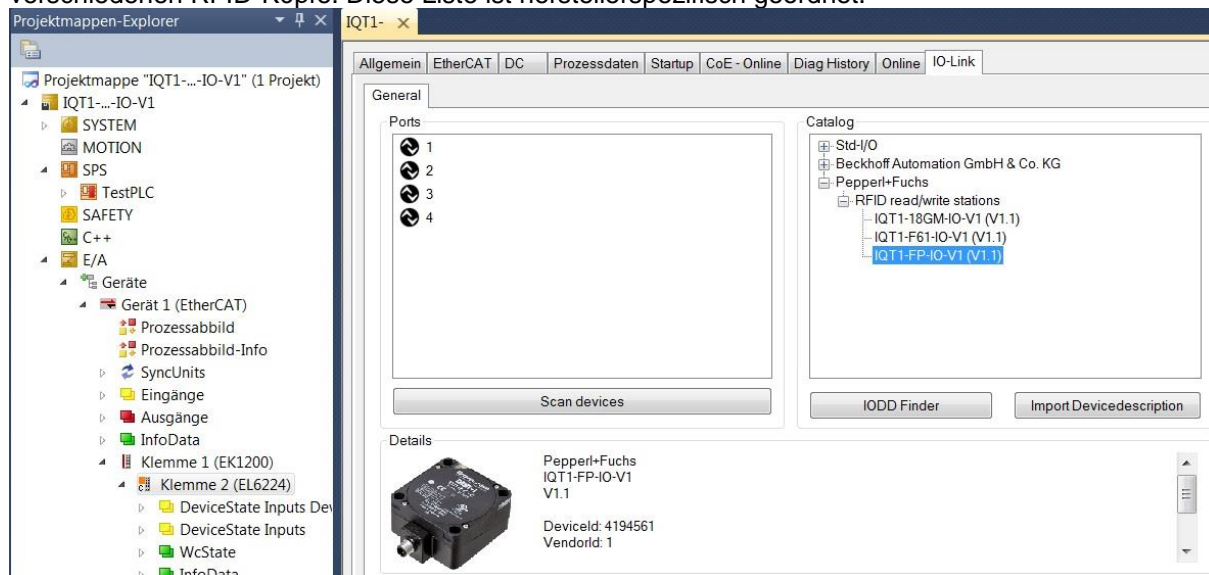


Durch einen Doppelklick auf „Klemme 2 (EL6224)“ öffnet sich ein Übersichtsfenster zu den Geräteeigenschaften des IO-Link Masters EL6224. Im Untermenü „IO-Link“ wird die Parametrierung der anzuschließenden IO-Link Geräte vorgenommen.



Über die Auswahl „Import Device-description“ öffnet sich ein Fenster zur Auswahl der IODD-Datei. Die IODD ist eine Datei im .xml Format.

Nach erfolgreicher Installation der IODD erscheint im rechtsseitigen Katalog eine Übersicht über die verschiedenen RFID-Köpfe. Diese Liste ist herstellerspezifisch geordnet.

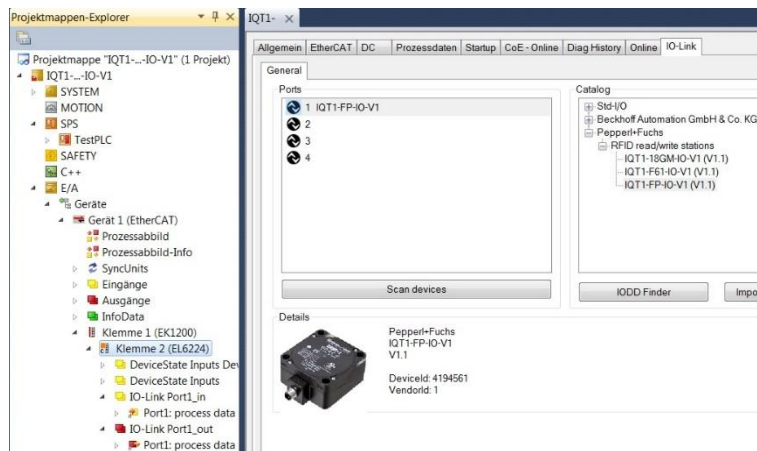


Anschließend können die IO-Link Geräte den verschiedenen Ports zugewiesen werden.

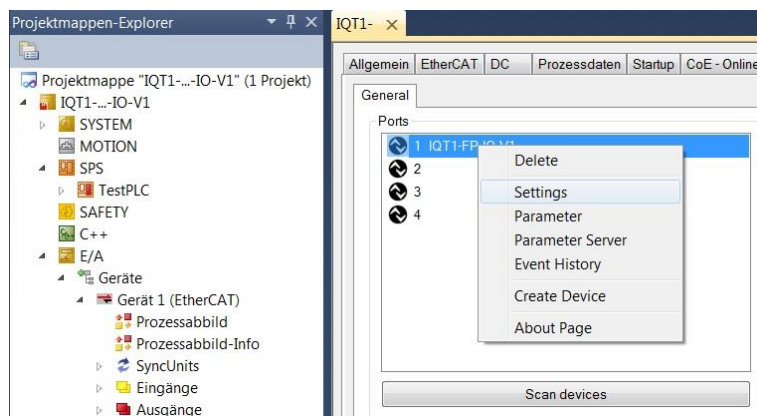
	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3		
Mannheim			4 von 31

3. Einstellung IO-Link Ports

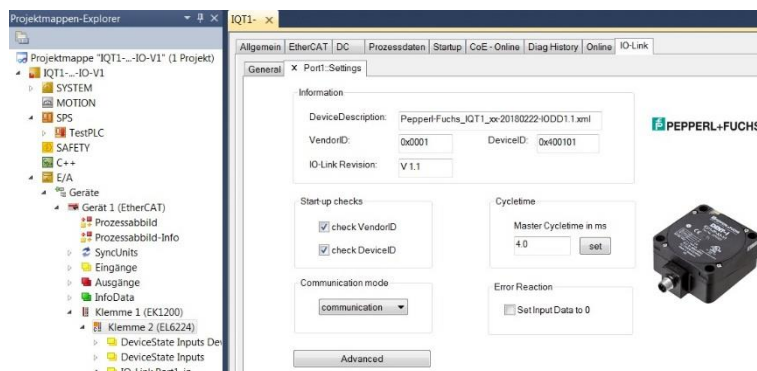
Für die Zuweisung des IO-Link Gerätes zum IO-Link Port des Masters ist die symbolische Gerätebezeichnung aus dem Katalog in den Platzhalter für Port 1 reinzuziehen.



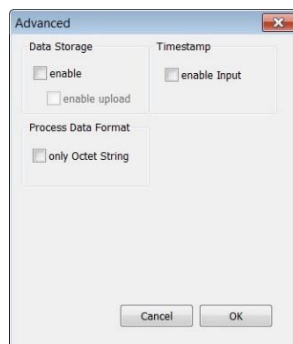
Zuweisung IO-Link Gerät „IQT1-FP-IO-V1“ zu Port 1 des IO-Link Masters EL6224.



Durch einen Rechtsklick auf die Symbolbezeichnung „IQT1-FP-IO-V1“ wird das Untermenü „Settings“ zur Einstellung der IO-Link Kommunikation aufgerufen.



Mit einem Klick auf „Advanced“ wird die Einstellung zur Speicherung der IO-Link Parameter aufgerufen. Die Speicherung der Parameter wird deaktiviert um eine dynamische Einstellung der IO-Link Parameter durch den Funktionsbaustein zu ermöglichen.



Deaktivierung der „Data Storage“ Funktion. Dadurch können die IO-Link Parameter zur Laufzeit der SPS verändert werden. Hierzu steht ein Funktionsbaustein zur Verfügung.

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			5 von 31

4. Easy-Mode – Allgemein

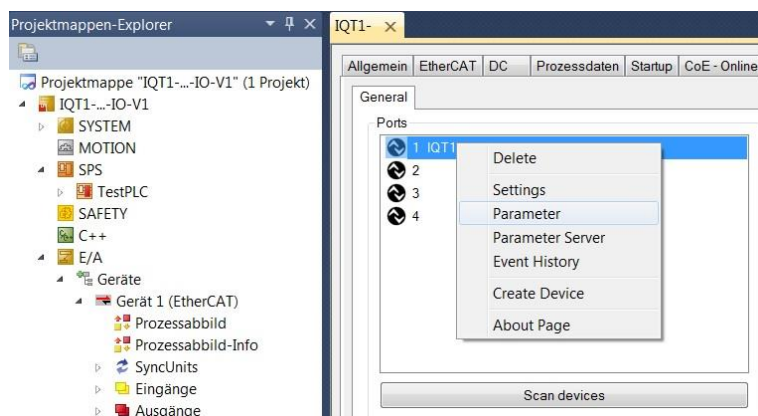
Der RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1 kommuniziert im Auslieferungszustand des Gerätes über einen „Easy-Mode“. Durch den „Easy-Mode“, kann unter Verzicht eines Handshake-Verfahrens, eine begrenzte Datenmenge aus einen Datenträger ausgelesen bzw. geschrieben werden. Der RFID-Kopf kann dabei ohne Verwendung eines zusätzlichen Funktionsbausteins an die Steuerung angebunden werden. Somit vereinfacht sich der Aufwand zur Geräteintegration sowie der Datenweiterverarbeitung. Für einfache Anwendungen mit begrenzten Leistungsanspruch ist deshalb der Einsatz des „Easy-Mode“ zu empfehlen.

Im Rahmen des „Easy-Mode“ ist werkseitig eine „Autostart“-Funktion aktiviert. Durch diese Funktion wird automatisch durch den RFID-Kopf ein Lesezugriff auf den Nutzdatenbereich des Datenträgers gestartet, sobald der Kopf mit Spannung versorgt wird. In diesem Falle müssen keine Steuerwerte an das Gerät gesendet werden, sondern es werden nur Daten in der Steuerung empfangen.

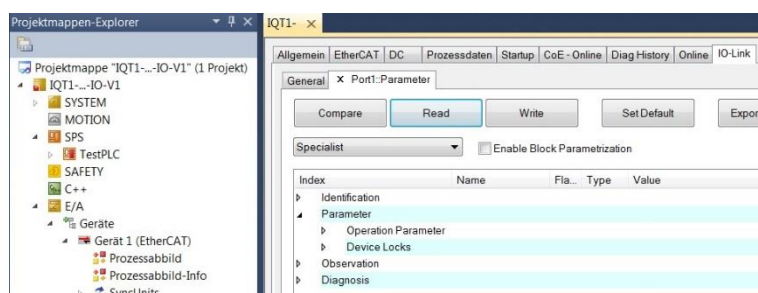
Die Einstellung des IQT1-...-IO-V1 RFID-Kopfes ist über die Konfiguration von IO-Link Geräteparametern durchzuführen. Im Auslieferungszustand des Kopfes sind die Parameter mit ihren Initialwerten voreingestellt, sie können aber in Abhängigkeit des Anwendungsfalls verändert werden.

5. Zugriff IO-Link Parameter IQT1-...-IO-V1

Der IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1 hat verschiedene IO-Link Parameter. Diese Parameter unterteilen sich in generelle und gerätespezifische Parameter. Die generellen Parameter besitzt jedes IO-Link fähiges Gerät. Die gerätespezifischen Parameter gelten nur die das zugehörige IO-Link Gerät.

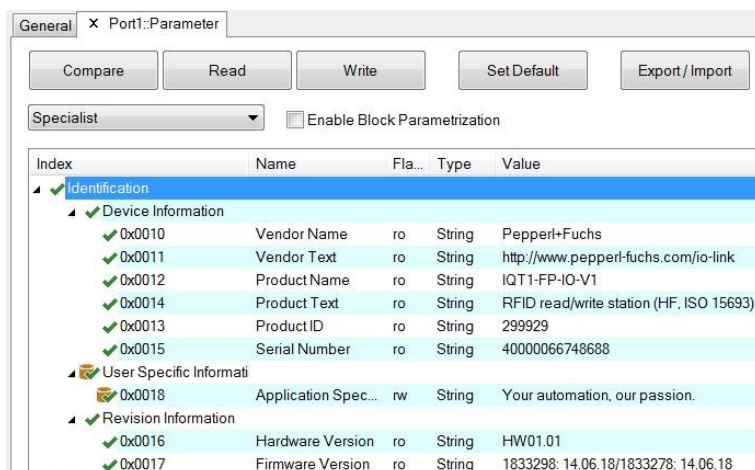


Durch einen Rechtsklick auf die Symbolbezeichnung „IQT1-FP-IO-V1“ wird das Untermenü „Parameter“ zur Einstellung der IO-Link IO-Link Parameter aufgerufen.

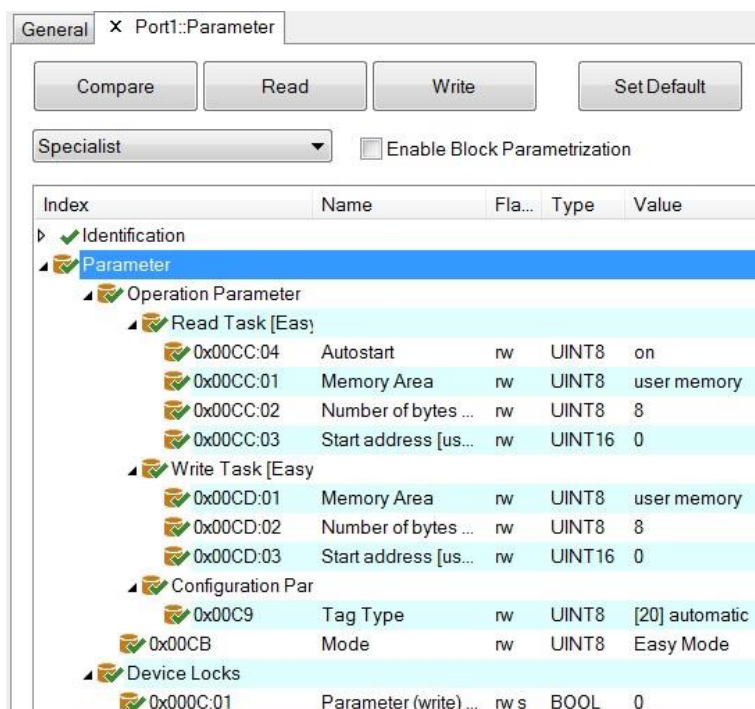


Durch das Feld „Read“ lassen sich alle IO-Link Parameter innerhalb eines Lesevorganges zusammen auslesen.

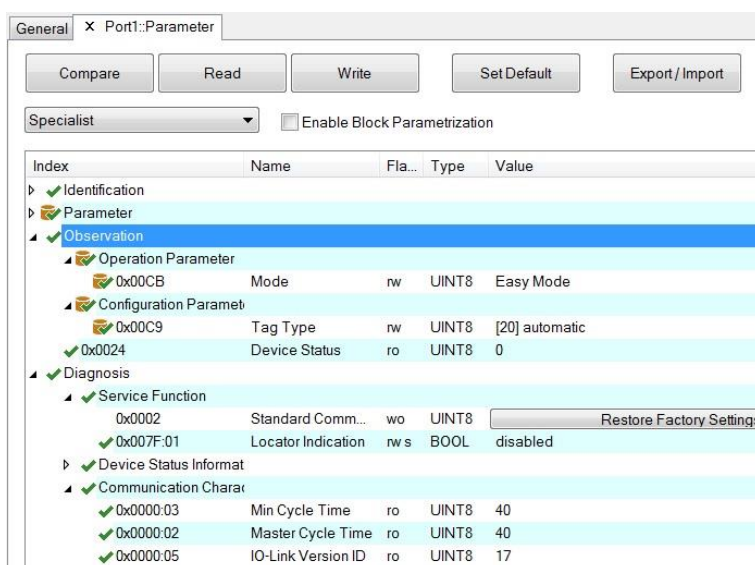
	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3		6 von 31
Mannheim			



Innerhalb des Bereichs „Identification“ können allgemeine Herstellerinformationen zu dem IO-Link Gerät angezeigt werden. Dies ist beispielsweise die Produktbezeichnung (IQT1-FP-IO-V1) oder auch die Artikelnummer (#299929). Zusätzlich sind Angaben zur Hardware- und Firmware Version ersichtlich.



Im Bereich „Parameter“ werden die gerätespezifischen Parameter dargestellt. Hier können Änderungen im Verhalten des RFID-Kopfes vorgenommen werden.



Im Bereich „Observation“ und „Diagnose“ kann beispielsweise der Gerätestatus ausgelesen werden. Zusätzlich ist ein Rücksetzen auf Werkseinstellung möglich.

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3		
Mannheim			7 von 31

6. Easy-Mode – Struktur Prozessdaten

Über die Prozessdatenfelder werden die Prozessdaten zwischen RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1 und Steuerung übertragen. Es gibt ein Prozessdatenfeld für Eingangsdaten, d.h. aus Richtung des Kopfes in die Steuerung, und ein Prozessdatenfeld für Ausgangsdaten, d.h. aus Richtung der Steuerung zum RFID-Kopf. Beide Prozessdatenfelder haben eine fest eingestellte Länge von 32 Byte. Diese Länge ist konstant und beträgt immer 32 Byte. Eine abweichende Längenparametrierung ist nicht möglich. Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Prozessdatenfeldes für die Ausgangsdaten:

Byte	Inhalt							
0	0	0	0	0	0	0	Start Schreiben	Start Lesen
1	unbenutzt							
2	unbenutzt							
3	unbenutzt							
4	Write Data							
5	Write Data							
6	Write Data							
...	Write Data							
31	Write Data							

Ist die „Autostart“-Funktion aktiviert, so müssen keine Ausgangsdaten gesendet werden. Der Kopf führt hierbei einen dauerhaften Lesezugriff auf Anwenderdaten (Werkseinstellung, 8 Byte Länge) oder Fixcode durch. Bei Verwendung der „Autostart“-Funktion haben die Bits „Start Lesen“ und „Start Schreiben“ keine Relevanz.

Die „Autostart“-Funktion kann über den Parameter 204 „Leseauftrag“ ausgeschaltet werden. Wenn die Funktion abgeschaltet ist, so kann über das Bit „Start Lesen“ bzw. „Start Schreiben“ ein Leseauftrag oder ein Schreibauftrag gestartet werden.

Ein Leseauftrag bzw. ein Schreibauftrag werden so lange ausgeführt, wie das entsprechende Startbit gesetzt ist. Ein Abbruch des Auftrages ist nur durch das Rücksetzen des zugehörigen Startbits möglich.

Die für den Datenträgerzugriff erforderlichen Parameter wie „Speicherbereich“, „Anzahl Bytes“ und „Startadresse“ sind für den Leseauftrag über Parameter 204 und für den Schreibauftrag über Parameter 205 einstellbar.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Prozessdatenfeldes für die Eingangsdaten:

Byte	Inhalt							
0	0	0	0	0	Fehler	Aktiv	Schreiben erfolgreich	Lesen erfolgreich
1	Länge Daten							
2	unbenutzt							
3	unbenutzt							
4	Read Data							
5	Read Data							
6	Read Data							
...	Read Data							
31	Read Data							

Sobald ein Lese- oder Schreibauftrag gestartet und ausgeführt wird, so wird dies durch das „Aktiv“-Bit angezeigt. Dieses Bit bleibt für den kompletten Zeitraum der Auftragsausführung gesetzt. Erst wenn der Lese- bzw. Schreibauftrag abgebrochen wird, setzt sich das „Aktiv“-Bit wieder zurück.

Ist ein Leseauftrag aktiv so wird das Bit „Lesen erfolgreich“ gesetzt, wenn der Datenträger sich im Erfassungsbereich befindet und die Daten gelesen wurden. Das Bit bleibt für die Zeitdauer des

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1			2018/10/22
	Bedienungsanleitung:		KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3			
Mannheim				8 von 31

Aufenthalts des Datenträgers im Erfassungsbereich gesetzt. Erst durch Verlassen des Erfassungsbereichs setzt sich dieses Bit wieder zurück.

Das Bit „Schreiben erfolgreich“ verhält sich identisch. Es wird gesetzt wenn der Datenträger in der Erfassungszone sich befindet und die Daten erfolgreich auf den Datenträger geschrieben wurden. Das Rücksetzen erfolgt, sobald der Datenträger den Erfassungsbereich wieder verlässt.

Das Byte „Länge Daten“ enthält die Längenangabe der eingelesenen Daten in Bytes. Die Länge ist abhängig davon, welche Byteanzahl über Parameter 204 eingestellt wurde. Bei einem Zugriff auf den Fixcode ist die Länge 8 Byte und bei einem Zugriff auf die Anwenderdaten beträgt die Länge ein Vielfaches von 4 Byte (bzw. 8 Byte bei Verwendung eines IQC33 Transponders).

Bei der Ausführung eines Lese- bzw. Schreibauftrages kann es zu einem Fehler kommen. Der Fehlerzustand wird über das Bit „Fehler“ angezeigt. Wenn ein Fehlerzustand vorliegt, so wird zusätzlich über das Prozesseingangsfeld eine Fehlerinformation übertragen. Diese Information beinhaltet einen Fehlercode sowie eine Fehlerbeschreibung als Klarschrift (ASCII Zeichen). Eine Prüfung der Fehlerbeschreibung bringt einen Hinweis auf die Ursache des Fehlerzustandes.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Prozessdatenfeldes der Eingangsdaten im Fehlerzustand:

Byte	Inhalt							
0	0	0	0	0	Fehler	Aktiv	Schreiben erfolgreich	Lesen erfolgreich
1	Länge Daten							
2	unbenutzt							
3	unbenutzt							
4	Error Code (HEX)							
5	Error String							
6	Error String							
...	Error String							
31	Error String							

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			9 von 31

7. Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“

Der Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“ erlaubt die Ausführung von Schreib- und Leseaufträgen durch die Ansteuerung binärer Eingänge des Bausteins. Die Anzahl der Bytes auf die zugegriffen werden soll und die Startadresse werden durch die IO-Link Parameter separat festgelegt. Die binären Ausgänge des Funktionsbausteins signalisieren den Ausführungszustand eines Auftrages. Zusätzlich sind Zähler vorhanden, die die Anzahl der Lese- und Schreibvorgänge innerhalb eines Auftrags angeben. Die eingelesenen Nutzdaten und die zu schreibenden Daten werden in separaten Datenfeldern bereitgestellt.

In den anwendungsspezifischen Datentyp (DUT; Data Unit Typ) „IQT1-EasyMode_Data“ sind die Datendelder des Funktionsbausteins hinterlegt. Dabei wird unterschieden zwischen den Input- und Output-Datenfeld mit einer Länge von 32 Byte, sowie den Read- und Write-Data Feldern mit einer Länge von 28 Byte.

Das Anwenderprogramm kann mit Unterstützung einer Visualisierung getestet werden. In der Visualisierung „FB_EasyMode_IO_Port1“ kann die Ansteuerung des Funktionsbausteins für Kopf 1 am Port 1 vorgenommen werden.

7.1 Aufruf Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“

Der Aufruf des Funktionsbausteins wird in der „MAIN (PRG)“ durchgeführt. Nachfolgendes Bild zeigt dies für Kopf 1, welcher an Port 1 angeschlossen ist.

```

/Commissioning for IQT1-...-IO-V1 EasyMode connected to Port 1
IQT1_EasyMode(
  ADR_IN           := ADR(GVL.ProcessDataIn),           //Address of process input data
  I_I_SIZE_IN      := SIZEOF(GVL.ProcessDataIn),        //length of input data
  ADR_OUT          := ADR(GVL.ProcessDataOut),           //Address pf process output data
  I_I_SIZE_OUT     := SIZEOF(GVL.ProcessDataOut),        //length of output data
  b_I_StartRead    := StartRead,                        //True = Start Read Task; False = Stop Read Task
  b_I_StartWrite   := StartWrite,                       //True = Start Write Task; False = Stop Write Task
  Data             := Data_RFID_Head,                   //Structure for data fields
  b_O_ReadValid    => ReadValid,                        //True = Read successful; Tag in detection zone
  b_O_WriteValid   => WriteValid,                       //True = Write successful; Tag in detection zone
  b_O_Active       => Active,                           //True = Read or Write Tasl active
  b_O_Error        => Error,                            //True = Error occure; see input data field
  B_O_LengthData   => LengthData,                      //Length of the read data
  b_O_NoTag        => NoTag,                            //True = no tag inside detection zone
  w_O_ReadCounter  => ReadCounter,                      //number of read access during read task
  w_O_WriteCounter => WriteCounter);                   //number of write access during write task

```

Die Ein- und Ausgänge haben folgende Bedeutung:

Variable	Typ	Bedeutung
ADR_IN	pvoid	Adresse Eingangsdatenfeld aus Parametrierung in der GVL; ADR (GVL.ProcessDataIn)
I_I_SIZE_IN	UINT	Länge des Eingangsdatenfeldes; SIZEOF(ProcessDataIn)
ADR_OUT	pvoid	Adresse Ausgangsdatenfeld aus Parametrierung in der GVL; ADR (GVL.ProcessDataOut)
I_I_SIZE_OUT	UINT	Länge des Ausgangsdatenfeldes; SIZEOF(ProcessDataOut)
b_I_StartRead	BOOL	Eingang zum Start Leseauftrag: TRUE = Start Leseauftrag FALSE = Ende Leseauftrag; kein Leseauftrag aktiv Ist die Autostart-Funktion aktiviert, so hat dieser Eingang keine Bedeutung. Im Autostart-Modus wird der Leseauftrag automatisch gestartet.
b_I_StartWrite	BOOL	Eingang zum Start Schreibauftrag: TRUE = Start Schreibauftrag; Schreibdaten zuvor in der Struktur Write-Data festlegen; FALSE = Ende Schreibauftrag; kein Schreibauftrag aktiv Ist die Autostart-Funktion aktiviert, so hat dieser Eingang keine Bedeutung. Die Autostart-Funktion unterstützt kein Schreibauftrag.
Data	IQT1_EasyMode_Data	Struktur mit den Lese- und Schreibdaten eingelesene Daten = ReadData Feld

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			10 von 31

		Schreibdaten = WriteData Feld
b_O_ReadValid	BOOL	TRUE = Lesezugriff erfolgreich; eingelesenen Daten innerhalb der Read-Data Struktur; Datenträger innerhalb Erfassungszone; ReadCounter + 1; FALSE = kein Datenträger innerhalb der Erfassungszone
b_O_WriteValid	BOOL	TRUE = Schreibzugriff erfolgreich; Datenträger innerhalb Erfassungszone; WriteCounter + 1; FALSE = kein Datenträger innerhalb der Erfassungszone;
b_O_Active	BOOL	TRUE = Lese- oder Schreibauftrag aktiv; FALSE = kein Auftrag aktiv; Autostart-Funktion aus
b_O_Error	BOOL	TRUE = Fehlerzustand; Fehlercode innerhalb Datenstruktur ReadData; FALSE = kein Fehler
B_O_LengthData	Byte	Anzahl der eingelesenen Bytes; Länge der eingelesenen Daten
b_O_NoTag	BOOL	TRUE = kein Datenträger in der Erfassungszone; FALSE = Datenträger in der Erfassungszone, wenn Active = TRUE;
w_O_ReadCounter	Word	Zähler für die Anzahl der Lesezugriffe pro Leseauftrag; pro erfolgreichen Lesezugriff inkrementiert
w_O_WriteCounter	Word	Zähler für die Anzahl der Schreibzugriffe pro Schreibauftrag; pro erfolgreichen Schreibzugriff inkrementiert

7.2 Visualisierung Funktionsbaustein „IQT1_EasyMode“

Innerhalb des Beispielprojektes gibt es vorgefertigte Visualisierungen. Damit lässt sich der Funktionsbaustein durch eine graphische Bedienoberfläche ansteuern und austesten. Nachfolgendes Bild zeigt die Visualisierung „FB_EasyMode_IO_Port_1“ für den Kopf 1 am Port 1.

FB_EasyMode_IO_Port_1

MAIN.StartRead

MAIN.StartWrite

MAIN.Active

MAIN.ReadValid

MAIN.WriteValid

MAIN.NoTag

MAIN.Error

MAIN.IQT1_EasyMode.Data.InData

	1_EasyMode.Data.InData
0	16#05
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#AA
5	16#BB
6	16#CC
7	16#00
8	16#00
9	16#00
10	16#00
11	16#00
12	16#00
13	16#00
14	16#00
15	16#00
16	16#00
17	16#00
18	16#00
19	16#00
20	16#00
21	16#00
22	16#00
23	16#00
24	16#00
25	16#00
26	16#00
27	16#00
28	16#00
29	16#00
30	16#00
31	16#00

MAIN.IQT1_EasyMode.Data.OutData

	1_EasyMode.Data.OutData
0	16#00
1	16#00
2	16#00
3	16#00
4	16#00
5	16#00
6	16#00
7	16#00
8	16#00
9	16#00
10	16#00
11	16#00
12	16#00
13	16#00
14	16#00
15	16#00
16	16#00
17	16#00
18	16#00
19	16#00
20	16#00
21	16#00
22	16#00
23	16#00
24	16#00
25	16#00
26	16#00
27	16#00
28	16#00
29	16#00
30	16#00
31	16#00

MAIN.IQT1_EasyMode.Data.ReadData

	1_EasyMode.Data.ReadData
0	16#AA
1	16#BB
2	16#CC
3	16#00
4	16#00
5	16#00
6	16#00
7	16#00
8	16#00
9	16#00
10	16#00
11	16#00
12	16#00
13	16#00
14	16#00
15	16#00
16	16#00
17	16#00
18	16#00
19	16#00
20	16#00
21	16#00
22	16#00
23	16#00
24	16#00
25	16#00
26	16#00
27	16#00

MAIN.IQT1_EasyMode.Data.WriteData

	1_EasyMode.Data.WriteData
0	16#00
1	16#00
2	16#00
3	16#00
4	16#00
5	16#00
6	16#00
7	16#00
8	16#00
9	16#00
10	16#00
11	16#00
12	16#00
13	16#00
14	16#00
15	16#00
16	16#00
17	16#00
18	16#00
19	16#00
20	16#00
21	16#00
22	16#00
23	16#00
24	16#00
25	16#00
26	16#00
27	16#00

MAIN.LengthData

	MAIN.LengthData
0	16#08

MAIN.ReadCounter

	MAIN.ReadCounter
0	16#0004

MAIN.WriteCounter

	MAIN.WriteCounter
0	16#0000

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:		
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-	KReinhardt	IO-Link RFID
	baustein Beckhoff TwinCAT 3		
Mannheim			11 von 31

8. Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“

Der Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“ erlaubt den dynamischen Zugriff auf die IO-Link Parameter während der Laufzeit des Steuerungsprogramms. Dadurch können alle IO-Link Parameter zu jedem Zeitpunkt ausgelesen und auch verändert werden.

Es wird hierbei zwischen „generellen Parametern“ und „gerätespezifischen Parametern“ unterschieden.

Die generellen Parameter enthalten Herstellerinformationen zu dem IO-Link Gerät. Dies ist beispielsweise die Gerätebezeichnung oder die Seriennummer. Auf diese Parameter kann lesend zugegriffen werden.

Gerätespezifische Parameter haben einen Einfluss auf die Arbeitsweise des IO-Link RFID-Kopfes. Diese Parameter können ausgelesen aber auch verändert werden. Beispielsweise kann so die Anzahl der auszulesenden Bytes verändert werden.

8.1 Aufruf Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“

Der Aufruf des Funktionsbausteins „FB_IOLinkParameter“ wird in der „MAIN (PRG)“ durchgeführt. Nachfolgendes Bild zeigt dies für Kopf 1, welcher an Port 1 angeschlossen ist.

```
//Function block for configuration of IO-Link Parameter on IQTi-...-IO-V1
//Call of function block for Port 1
FB_IOLinkParameter(
    str_I_NETID           := '5.47.249.248.2.3' ,           //AoE NetID of the EL6224
    w_I_PORT              := 16#1000 ,                     //Number of the port on which the device is connected
    dw_I_IDXGRP_IO_LINK   := 16#F302 ,                     //Index group; always 16#F302
    b_I_ReadConfiguration := b_I_ReadConfiguration,       //Start Read configuration
    b_I_WriteConfiguration:= b_I_WriteConfiguration,       //Start Write configuration
    b_O_ReadConfiguration_finish => b_O_ReadConfiguration_finish, //Reading of configuration finished
    b_O_ReadConfiguration_busy  => b_O_ReadConfiguration_busy,  //Reading of configuration active
    b_O_WriteConfiguration_finish => b_O_WriteConfiguration_finish, //Writing of configuration finished
    b_O_WriteConfiguration_busy  => b_O_WriteConfiguration_busy); //Writing of configuration active

//Reset Input for Start Reading IO-Link Parameters; positive edge triggering
IF b_I_ReadConfiguration
    THEN b_I_ReadConfiguration := FALSE;
END_IF

//Reset Input for Start Writing IO-Link Parameters; positive edge triggering
IF b_I_WriteConfiguration
    THEN b_I_WriteConfiguration := FALSE;
END_IF
```

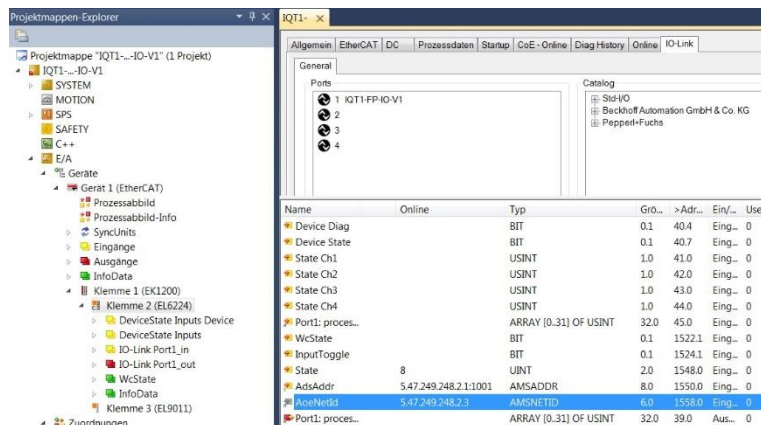
Die Ein- und Ausgänge haben folgende Bedeutung:

Variable	Typ	Bedeutung
str_NETID	String	AoENetID des EL6224 IO-Link Masters; ersichtlich in den Eigenschaften „Allgemein“ des Masters
w_I_Port	Word	Portnummer an dem der RFID-Kopf angeschlossen ist; es gilt folgende Nummerierung: Port 1 = 16#1000 Port 2 = 16#1001 Port 3 = 16#1002 Port 4 = 16#1003
dw_I_IDXGRP_IO_LINK	DWord	Indexgruppe des IO-Link Masters EL6224; immer 16#F302
b_I_ReadConfiguration	BOOL	Eingang zum Start des Lesezugriffs auf die IO-Link Parameter: TRUE (Flanke positiv) = Start auslesen der IO-Link Parameter; es werden alle Parameter ausgelesen; eingelesene Parameterwerte befinden sich in den InData Variablen
b_I_WriteConfiguration	BOOL	Eingang zum Start des Schreibzugriffs auf die IO-Link Parameter: TRUE (Flanke positiv) = Start schreiben der IO-Link Parameter; es werden nur die gerätespezifischen Parameter beschrieben; die Parameterwerte sind zuvor in den OutData Variablen festzulegen
b_O_ReadConfiguration_finish	BOOL	TRUE = Ende Auslesevorgang der IO-Link Parameter
b_O_ReadConfiguration_busy	BOOL	TRUE = Auslesevorgang der IO-Link Parameter aktiv FALSE = Auslesevorgang beendet

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			12 von 31

B_O_WriteConfiguration_finish	BOOL	TRUE = Ende Schreibvorgang der IO-Link Parameter
B_O_WriteConfiguration_busy	BOOL	TRUE = Schreibvorgang der IO-Link Parameter aktiv FALSE = Schreibvorgangvorgang beendet

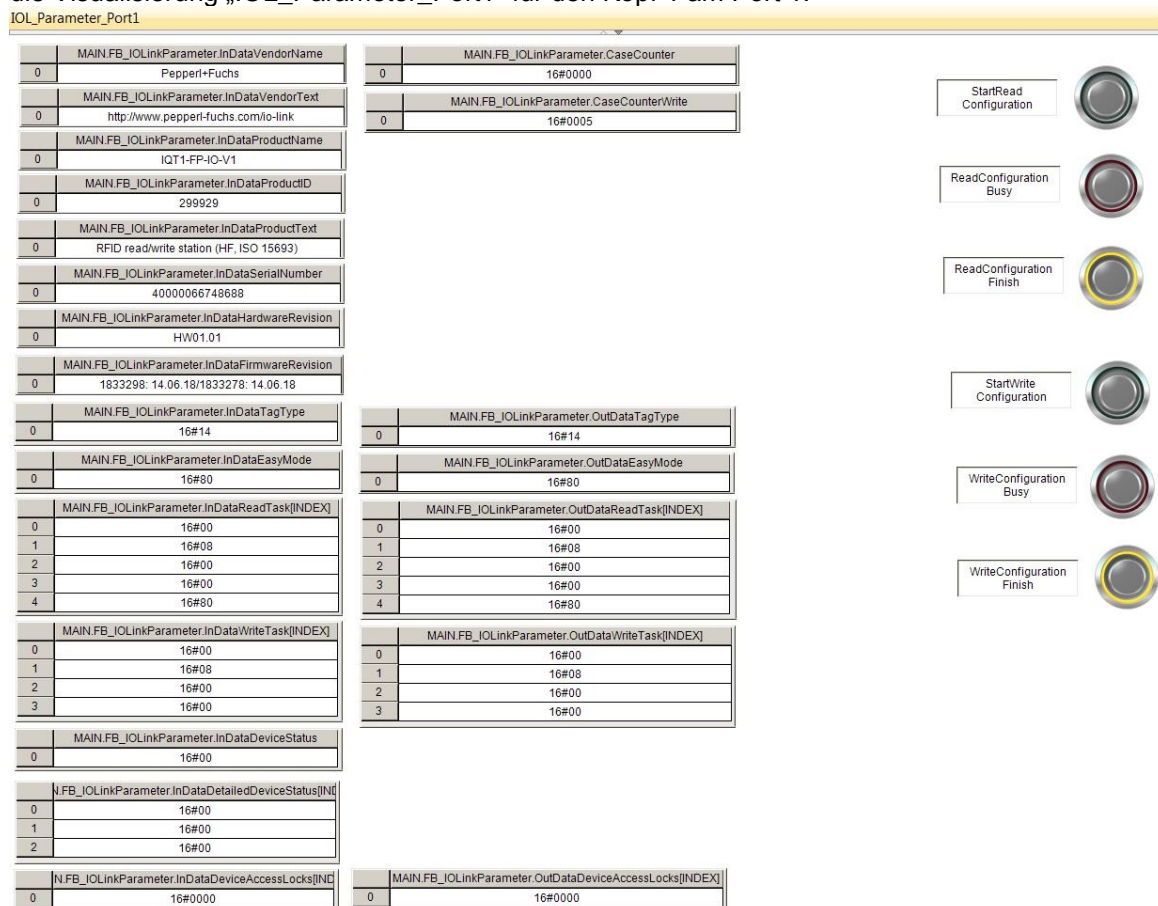
Die Eingänge „ReadConfiguration“ und „WriteConfiguration“ reagieren auf eine positive Flanke. Deshalb werden diese Eingänge nach Aufruf des Funktionsbausteins wieder zurückgesetzt.



Die AoENetID ist aus den Eigenschaften des IO-Link Masters EL6224 zu entnehmen.

8.2 Visualisierung Funktionsbaustein „FB_IOLinkParameter“

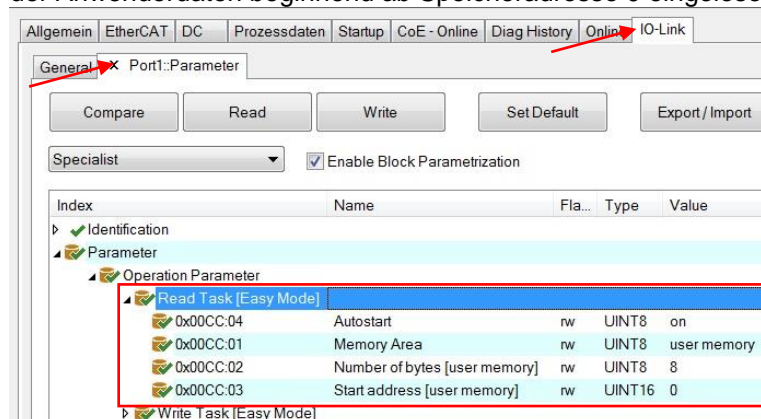
Innerhalb des Beispielprojektes gibt es vorgefertigte Visualisierungen. Damit lässt sich der Funktionsbaustein durch eine graphische Bedienoberfläche ansteuern und austesten. Nachfolgendes Bild zeigt die Visualisierung „IOL_Parameter_Port1“ für den Kopf 1 am Port 1.



	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			13 von 31

9. Beispiel: Lesen Anwenderdaten mit Autostart Funktion

Im Auslieferungszustand des IQT1-...-IO-V1 ist die Autostart Funktion aktiviert und es werden 8 Bytes der Anwenderdaten beginnend ab Speicheradresse 0 eingelesen.



Werkseinstellung Parameter 204 (0x00CC) „Read Task [Easy Mode]“
Autostart := ON
Memory Area := User
Memory
Number of Bytes := 8
Start address := 0

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataTagType	
0	16#14

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataEasyMode	
0	16#80

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataReadTask[INDEX]	
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#80

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataWriteTask[INDEX]	
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00

MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataTagType	
0	16#14

MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataEasyMode	
0	16#80

MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataReadTask[INDEX]	
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#80

MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataWriteTask[INDEX]	
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00






ReadTask[0] := 16#00 =
User Memory

ReadTask[1] := 16#08 =
Number of Bytes (8)

ReadTask[2][3] := 16#0000 =
Start address (0000)

ReadTask[4] := 16#80 =
Autostart ON

Datenträger innerhalb Erfassungszone:

FB_EasyMode_IO_Port_1																																																																																																																																																												
MAIN StartRead	MAIN IQT1_EasyMode Data InData	MAIN IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN IQT1_EasyMode Data WriteData																																																																																																																																																								
	<table><thead><tr><th></th><th>T_EasyMode Data InData</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>16#05</td></tr><tr><td>1</td><td>16#08</td></tr><tr><td>2</td><td>16#00</td></tr><tr><td>3</td><td>16#00</td></tr><tr><td>4</td><td>16#11</td></tr><tr><td>5</td><td>16#22</td></tr><tr><td>6</td><td>16#33</td></tr><tr><td>7</td><td>16#44</td></tr><tr><td>8</td><td>16#55</td></tr><tr><td>9</td><td>16#66</td></tr><tr><td>10</td><td>16#77</td></tr><tr><td>11</td><td>16#88</td></tr><tr><td>12</td><td>16#00</td></tr><tr><td>13</td><td>16#00</td></tr><tr><td>14</td><td>16#00</td></tr><tr><td>15</td><td>16#00</td></tr><tr><td>16</td><td>16#00</td></tr><tr><td>17</td><td>16#00</td></tr></tbody></table>		T_EasyMode Data InData	0	16#05	1	16#08	2	16#00	3	16#00	4	16#11	5	16#22	6	16#33	7	16#44	8	16#55	9	16#66	10	16#77	11	16#88	12	16#00	13	16#00	14	16#00	15	16#00	16	16#00	17	16#00	<table><thead><tr><th></th><th>T_EasyMode Data OutData</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>16#00</td></tr><tr><td>1</td><td>16#00</td></tr><tr><td>2</td><td>16#00</td></tr><tr><td>3</td><td>16#00</td></tr><tr><td>4</td><td>16#00</td></tr><tr><td>5</td><td>16#00</td></tr><tr><td>6</td><td>16#00</td></tr><tr><td>7</td><td>16#00</td></tr><tr><td>8</td><td>16#00</td></tr><tr><td>9</td><td>16#00</td></tr><tr><td>10</td><td>16#00</td></tr><tr><td>11</td><td>16#00</td></tr><tr><td>12</td><td>16#00</td></tr><tr><td>13</td><td>16#00</td></tr><tr><td>14</td><td>16#00</td></tr><tr><td>15</td><td>16#00</td></tr><tr><td>16</td><td>16#00</td></tr><tr><td>17</td><td>16#00</td></tr></tbody></table>		T_EasyMode Data OutData	0	16#00	1	16#00	2	16#00	3	16#00	4	16#00	5	16#00	6	16#00	7	16#00	8	16#00	9	16#00	10	16#00	11	16#00	12	16#00	13	16#00	14	16#00	15	16#00	16	16#00	17	16#00	<table><thead><tr><th></th><th>T_EasyMode Data ReadData</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>16#11</td></tr><tr><td>1</td><td>16#22</td></tr><tr><td>2</td><td>16#33</td></tr><tr><td>3</td><td>16#44</td></tr><tr><td>4</td><td>16#55</td></tr><tr><td>5</td><td>16#66</td></tr><tr><td>6</td><td>16#77</td></tr><tr><td>7</td><td>16#88</td></tr><tr><td>8</td><td>16#00</td></tr><tr><td>9</td><td>16#00</td></tr><tr><td>10</td><td>16#00</td></tr><tr><td>11</td><td>16#00</td></tr><tr><td>12</td><td>16#00</td></tr><tr><td>13</td><td>16#00</td></tr><tr><td>14</td><td>16#00</td></tr><tr><td>15</td><td>16#00</td></tr><tr><td>16</td><td>16#00</td></tr><tr><td>17</td><td>16#00</td></tr></tbody></table>		T_EasyMode Data ReadData	0	16#11	1	16#22	2	16#33	3	16#44	4	16#55	5	16#66	6	16#77	7	16#88	8	16#00	9	16#00	10	16#00	11	16#00	12	16#00	13	16#00	14	16#00	15	16#00	16	16#00	17	16#00	<table><thead><tr><th></th><th>T_EasyMode Data WriteData</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>16#00</td></tr><tr><td>1</td><td>16#00</td></tr><tr><td>2</td><td>16#00</td></tr><tr><td>3</td><td>16#00</td></tr><tr><td>4</td><td>16#00</td></tr><tr><td>5</td><td>16#00</td></tr><tr><td>6</td><td>16#00</td></tr><tr><td>7</td><td>16#00</td></tr><tr><td>8</td><td>16#00</td></tr><tr><td>9</td><td>16#00</td></tr><tr><td>10</td><td>16#00</td></tr><tr><td>11</td><td>16#00</td></tr><tr><td>12</td><td>16#00</td></tr><tr><td>13</td><td>16#00</td></tr><tr><td>14</td><td>16#00</td></tr><tr><td>15</td><td>16#00</td></tr><tr><td>16</td><td>16#00</td></tr><tr><td>17</td><td>16#00</td></tr></tbody></table>		T_EasyMode Data WriteData	0	16#00	1	16#00	2	16#00	3	16#00	4	16#00	5	16#00	6	16#00	7	16#00	8	16#00	9	16#00	10	16#00	11	16#00	12	16#00	13	16#00	14	16#00	15	16#00	16	16#00	17	16#00
	T_EasyMode Data InData																																																																																																																																																											
0	16#05																																																																																																																																																											
1	16#08																																																																																																																																																											
2	16#00																																																																																																																																																											
3	16#00																																																																																																																																																											
4	16#11																																																																																																																																																											
5	16#22																																																																																																																																																											
6	16#33																																																																																																																																																											
7	16#44																																																																																																																																																											
8	16#55																																																																																																																																																											
9	16#66																																																																																																																																																											
10	16#77																																																																																																																																																											
11	16#88																																																																																																																																																											
12	16#00																																																																																																																																																											
13	16#00																																																																																																																																																											
14	16#00																																																																																																																																																											
15	16#00																																																																																																																																																											
16	16#00																																																																																																																																																											
17	16#00																																																																																																																																																											
	T_EasyMode Data OutData																																																																																																																																																											
0	16#00																																																																																																																																																											
1	16#00																																																																																																																																																											
2	16#00																																																																																																																																																											
3	16#00																																																																																																																																																											
4	16#00																																																																																																																																																											
5	16#00																																																																																																																																																											
6	16#00																																																																																																																																																											
7	16#00																																																																																																																																																											
8	16#00																																																																																																																																																											
9	16#00																																																																																																																																																											
10	16#00																																																																																																																																																											
11	16#00																																																																																																																																																											
12	16#00																																																																																																																																																											
13	16#00																																																																																																																																																											
14	16#00																																																																																																																																																											
15	16#00																																																																																																																																																											
16	16#00																																																																																																																																																											
17	16#00																																																																																																																																																											
	T_EasyMode Data ReadData																																																																																																																																																											
0	16#11																																																																																																																																																											
1	16#22																																																																																																																																																											
2	16#33																																																																																																																																																											
3	16#44																																																																																																																																																											
4	16#55																																																																																																																																																											
5	16#66																																																																																																																																																											
6	16#77																																																																																																																																																											
7	16#88																																																																																																																																																											
8	16#00																																																																																																																																																											
9	16#00																																																																																																																																																											
10	16#00																																																																																																																																																											
11	16#00																																																																																																																																																											
12	16#00																																																																																																																																																											
13	16#00																																																																																																																																																											
14	16#00																																																																																																																																																											
15	16#00																																																																																																																																																											
16	16#00																																																																																																																																																											
17	16#00																																																																																																																																																											
	T_EasyMode Data WriteData																																																																																																																																																											
0	16#00																																																																																																																																																											
1	16#00																																																																																																																																																											
2	16#00																																																																																																																																																											
3	16#00																																																																																																																																																											
4	16#00																																																																																																																																																											
5	16#00																																																																																																																																																											
6	16#00																																																																																																																																																											
7	16#00																																																																																																																																																											
8	16#00																																																																																																																																																											
9	16#00																																																																																																																																																											
10	16#00																																																																																																																																																											
11	16#00																																																																																																																																																											
12	16#00																																																																																																																																																											
13	16#00																																																																																																																																																											
14	16#00																																																																																																																																																											
15	16#00																																																																																																																																																											
16	16#00																																																																																																																																																											
17	16#00																																																																																																																																																											
MAIN StartWrite																																																																																																																																																												
																																																																																																																																																												
MAIN Active																																																																																																																																																												
																																																																																																																																																												
MAIN Read/valid																																																																																																																																																												
																																																																																																																																																												
MAIN Write/valid																																																																																																																																																												
																																																																																																																																																												

StartRead := False
StartWrite := False
Active = True
ReadValid = True
WriteValid = False
NoTag = False
Error = False
LengthData = 16#08
ReadCounter = > 16#00
WriteCounter = 16#00

MAIN.IQT1_EasyMode
_Data.ReadData

1_EasyMode.Data.ReadData	
0	16#11
1	16#22
2	16#33
3	16#44
4	16#55
5	16#66
6	16#77
7	16#88
8	16#00

Die eingelesenen Daten befinden sich in der Datenstruktur „ReadData[0]....[7]“

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-		
Mannheim	baustein Beckhoff TwinCAT 3		14 von 31

MAIN.LengthData		MAIN.ReadCounter		MAIN.WriteCounter	
0	16#08	0	16#0002	0	16#0000

Der Ausgang „LengthData“ hat den Wert 16#08, da 8 Byte Nutzdaten eingelesen wurden. Der Ausgang „ReadCounter“ wird pro erfolgreichen Lesezugriff inkrementiert.

Datenträger außerhalb Erfassungszone:

MAIN.StartRead		MAIN.IQT1_EasyMode Data InData		MAIN.IQT1_EasyMode Data OutData		MAIN.IQT1_EasyMode Data ReadData		MAIN.IQT1_EasyMode Data WriteData	
0	16#04	0	16#00	0	16#00	0	16#11	0	16#00
1	16#00	1	16#00	1	16#00	1	16#22	1	16#00
2	16#00	2	16#00	2	16#00	2	16#33	2	16#00
3	16#00	3	16#00	3	16#00	3	16#44	3	16#00
4	16#00	4	16#00	4	16#00	4	16#55	4	16#00
5	16#00	5	16#00	5	16#00	5	16#66	5	16#00
6	16#00	6	16#00	6	16#00	6	16#77	6	16#00
7	16#00	7	16#00	7	16#00	7	16#88	7	16#00
8	16#00	8	16#00	8	16#00	8	16#99	8	16#00
9	16#00	9	16#00	9	16#00	9	16#00	9	16#00
10	16#00	10	16#00	10	16#00	10	16#00	10	16#00
11	16#00	11	16#00	11	16#00	11	16#00	11	16#00
12	16#00	12	16#00	12	16#00	12	16#00	12	16#00
13	16#00	13	16#00	13	16#00	13	16#00	13	16#00
14	16#00	14	16#00	14	16#00	14	16#00	14	16#00
15	16#00	15	16#00	15	16#00	15	16#00	15	16#00
16	16#00	16	16#00	16	16#00	16	16#00	16	16#00
17	16#00	17	16#00	17	16#00	17	16#00	17	16#00
18	16#00	18	16#00	18	16#00	18	16#00	18	16#00
19	16#00	19	16#00	19	16#00	19	16#00	19	16#00
20	16#00	20	16#00	20	16#00	20	16#00	20	16#00
21	16#00	21	16#00	21	16#00	21	16#00	21	16#00
22	16#00	22	16#00	22	16#00	22	16#00	22	16#00
23	16#00	23	16#00	23	16#00	23	16#00	23	16#00

StartRead := False
StartWrite := False
Active = True
ReadValid = False
WriteValid = False
NoTag = True
Error = False
LengthData = 16#00
ReadCounter = unverändert; keine Änderung zum vorausgehenden Lesezugriff
WriteCounter = 16#00

In der Datenstruktur „ReadData“ befinden sich die eingelesenen Daten des letzten erfolgreichen Lesezugriffs.

Die Anzahl der einzulesenden Anwenderdaten kann durch den IO-Link Parameter 204 (0x00CC) „Read Task“ vergrößert werden.

Allgemein EtherCAT DC Prozessdaten StartUp CoE - Online Diag History Online IO-Link				
General Port1:Parameter				
Compare Read Write Set Default Export / Import				
Specialist <input type="checkbox"/> Enable Block Parametrization				
Index	Name	Fla...	Type	Value
Identification				
Parameter				
Operation Parameter				
Read Task [Easy Mode]				
<input type="checkbox"/> 0x00CC:04	Autostart	rw	UINT8	on
<input type="checkbox"/> 0x00CC:01	Memory Area	rw	UINT8	user memory
<input checked="" type="checkbox"/> 0x00CC:02	Number of bytes [user memory]	rw	UINT8	12
<input type="checkbox"/> 0x00CC:03	Start address [user memory]	rw	UINT16	0
Write Task [Easy Mode]				

Änderung Parameter „Number of Bytes“ auf 12. Dadurch erfolgt ein Zugriff auf 12 Byte Nutzdaten ab der Adresse 0.

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataTagType		MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataTagType	
0	16#14	0	16#14
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataEasyMode		MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataEasyMode	
0	16#80	0	16#80
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataReadTask[INDEX]		MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataReadTask[INDEX]	
0	16#00	0	16#00
1	16#0C	1	16#0C
2	16#00	2	16#00
3	16#00	3	16#00
4	16#80	4	16#80
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataWriteTask[INDEX]		MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataWriteTask[INDEX]	
0	16#00	0	16#00
1	16#08	1	16#08
2	16#00	2	16#00
3	16#00	3	16#00

ReadTask[0] := 16#00 = User Memory

ReadTask[1] := 16#0C = Number of Bytes (12)

ReadTask[2][3] := 16#0000 = Start address (0000)

ReadTask[4] := 16#80 = Autostart ON

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			15 von 31

Datenträger innerhalb Erfassungszone:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN.IQT1_EasyMode Data InData	MAIN.IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN.IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN.IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	0 16#00	0 16#00	0 16#11	0 16#00
MAIN Active	1 16#0C	1 16#00	1 16#22	1 16#00
MAIN ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#00
MAIN WriteValid	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#00
	4 16#11	4 16#00	4 16#55	4 16#00
	5 16#22	5 16#00	5 16#66	5 16#00
	6 16#33	6 16#00	6 16#77	6 16#00
	7 16#44	7 16#00	7 16#88	7 16#00
	8 16#55	8 16#00	8 16#01	8 16#00
	9 16#66	9 16#00	9 16#02	9 16#00
	10 16#77	10 16#00	10 16#03	10 16#00
	11 16#88	11 16#00	11 16#04	11 16#00
	12 16#01	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#02	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#03	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#04	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00

StartRead := False
 StartWrite := False
 Active = True
 ReadValid = True
 WriteValid = False
 NoTag = False
 Error = False
 LengthData = 16#0C
 ReadCounter = > 16#00
 WriteCounter = 16#00

MAIN.IQT1_EasyMode
Data.ReadData

1_EasyMode.Data.ReadData	
0	16#11
1	16#22
2	16#33
3	16#44
4	16#55
5	16#66
6	16#77
7	16#88
8	16#01
9	16#02
10	16#03
11	16#04
12	16#00

Die eingelesenen Daten befinden sich in der Datenstruktur „ReadData[0]...[11]“

MAIN.LengthData

MAIN.LengthData	
0	16#0C

MAIN.ReadCounter

MAIN.ReadCounter	
0	16#0001

MAIN.WriteCounter

MAIN.WriteCounter	
0	16#0000

Der Ausgang „LengthData“ hat den Wert 16#0C, da 12 Byte Nutzdaten eingelesen wurden. Der Ausgang „ReadCounter“ wird pro erfolgreichen Lesezugriff inkrementiert.

Nachfolgendes Bild zeigt das Ablaufdiagramm bei der Ausführung eines Leseauftrages mit Hilfe der Autostart Funktion.

Start Read / Start Lesen

Start Write / Start Schreiben

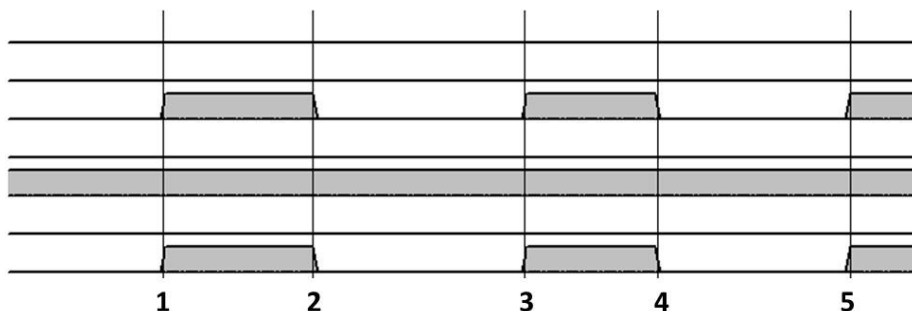
Read valid / Lesen gültig

Write valid / Schreiben gültig

Active / Aktiv

Error

Daten



Bei der Ausführung eines Leseauftrages durch die Autostart Funktion wird der Leseauftrag automatisch durch den RFID-Kopf gestartet. Die Ausführung des Leseauftrages wird durch das Bit „Aktiv“ angezeigt.

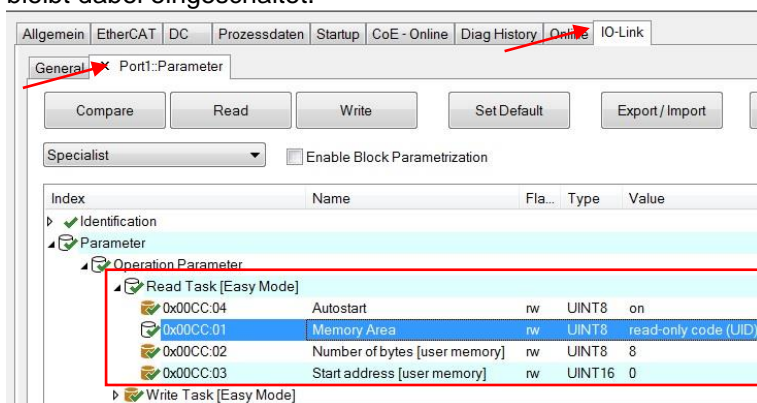
Zeitpunkt	Bedeutung
1	Datenträger A tritt in die Erfassungszone des RFID-Kopfes ein und die Daten werden eingelesen; durch das Bit „Lesen gültig“ wird signalisiert, dass die eingelesenen Daten im Prozesseingangsdatenfeld verfügbar sind; für die Zeitspanne der Anwesenheit des Datenträgers in der Erfassungszone bleibt das Bit „Lesen gültig“ gesetzt und die Daten im Prozesseingangsdatenfeld

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-		
Mannheim	baustein Beckhoff TwinCAT 3		16 von 31

2	Datenträger A verlässt die Erfassungszone des RFID-Kopfes; das Bit „Lesen gültig“ wird zurückgesetzt, da sich kein Datenträger innerhalb des Erfassungsbereichs befindet; der Bereich mit den zuvor eingelesenen Daten wird mit 0x00 überschrieben
3	Datenträger B tritt in die Erfassungszone des RFID-Kopfes ein und die Daten werden eingelesen; durch das Bit „Lesen gültig“ wird signalisiert, dass die eingelesenen Daten im Prozesseingangsdatenfeld verfügbar sind; für die Zeitspanne der Anwesenheit des Datenträgers in der Erfassungszone bleibt das Bit „Lesen gültig“ gesetzt und die Daten im Prozesseingangsdatenfeld
4	Datenträger B verlässt die Erfassungszone des RFID-Kopfes; das Bit „Lesen gültig“ wird zurückgesetzt, da sich kein Datenträger innerhalb des Erfassungsbereichs befindet; der Bereich mit den zuvor eingelesenen Daten wird mit 0x00 überschrieben
5	Analog zu Zeitpunkt 1 und 3

10. Beispiel: Lesen Fixcode mit Autostart Funktion

Neben den Anwenderdaten (Nutzdaten) ist es möglich den Fixcode des Datenträgers auszulesen. Der Fixcode ist eine 8 Byte lange eindeutige und einmalige Nummer die jeder ISO15693 konformer 13,56MHz Datenträger besitzt. Zum Auslesen des Fixcodes muss innerhalb des Parameters 204 (0x00CC) „Read Task [Easy Mode]“ der Zugriff auf Fixcode geändert werden. Die Autostart Funktion bleibt dabei eingeschaltet.



Änderung Parameter „Memory Area“ auf „read only code (UID)“. Dadurch erfolgt ein Zugriff auf den eindeutigen 8 Byte langen Fixcode (UID) des Datenträgers.

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataTagType	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataTagType
0 16#14	0 16#14
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataEasyMode	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataEasyMode
0 16#80	0 16#80
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataReadTask[INDEX]	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataReadTask[INDEX]
0 16#80	0 16#80
1 16#08	1 16#08
2 16#00	2 16#00
3 16#00	3 16#00
4 16#80	4 16#80
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataWriteTask[INDEX]	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataWriteTask[INDEX]
0 16#00	0 16#00
1 16#08	1 16#08
2 16#00	2 16#00
3 16#00	3 16#00

ReadTask[0] := 16#80 = User Memory

ReadTask[1] := 16#08 = Number of Bytes (8); nicht relevant

ReadTask[2][3] := 16#0000 = Start address (0000); nicht relevant

ReadTask[4] := 16#80 = Autostart ON

Datenträger innerhalb Erfassungszone:

MAIN StartRead	MAIN IQT1_EasyMode Data InData	MAIN IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	1 16#05	0 16#00	0 16#00	0 16#00
MAIN Active	1 16#08	1 16#00	1 16#04	1 16#00
MAIN ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#01	2 16#00
MAIN WriteValid	3 16#00	3 16#00	3 16#00	3 16#00
	4 16#00	4 16#00	4 16#00	4 16#00
	5 16#04	5 16#00	5 16#02	5 16#00
	6 16#01	6 16#00	6 16#0E	6 16#00
	7 16#50	7 16#00	7 16#02	7 16#00
	8 16#76	8 16#00	8 16#00	8 16#00
	9 16#D2	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#CE	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#D3	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00

StartRead := False

StartWrite := False

Active = True

ReadValid = True

WriteValid = False

NoTag = False

Error = False

LengthData = 16#08

ReadCounter = > 16#00

WriteCounter = 16#00

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3		
Mannheim			17 von 31

MAIN.IQT1_EasyMode
.Data.ReadData

	1_EasyMode.Data.ReadDa
0	16#E0
1	16#04
2	16#01
3	16#50
4	16#76
5	16#D2
6	16#CE
7	16#02
8	16#00

Der eingelesene Fixcode (UID) befinden sich in der Datenstruktur „ReadData[0]...[7]“

MAIN.LengthData

	MAIN.LengthData
0	16#08

MAIN.ReadCounter

	MAIN.ReadCounter
0	16#0001

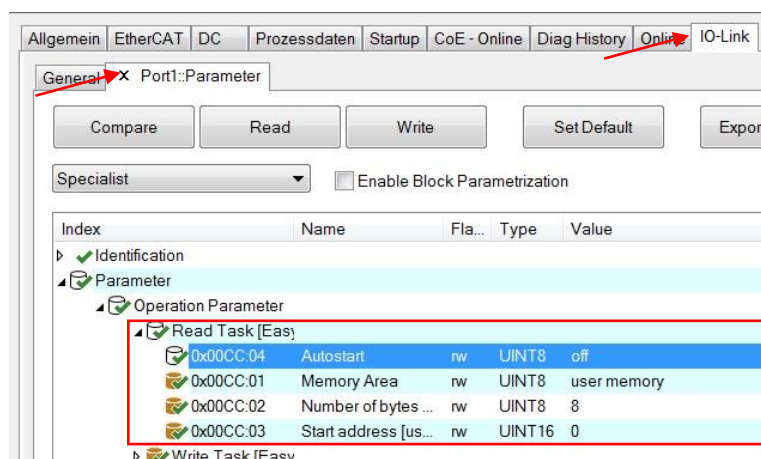
MAIN.WriteCounter

	MAIN.WriteCounter
0	16#0000

Der Ausgang „LengthData“ hat den Wert 16#08, da der Fixcode (UID) eine Länge von 8 Byte hat. Der Ausgang „ReadCounter“ wird pro erfolgreichen Lesezugriff inkrementiert.

11. Beispiel: Lesen Anwenderdaten ohne Autostart Funktion

Im Auslieferungszustand des IQT1-...-IO-V1 ist die Autostart Funktion aktiviert und es werden 8 Bytes der Anwenderdaten beginnend ab Speicheradresse 0 eingelesen. Durch den IO-Link Parameter 204 (0x00CC) „Read Task [Easy Mode]“ ist die Autostart Funktion auszuschalten.



Änderung Parameter „Autostart“ auf „off“ (ausgeschaltet). Dadurch wird kein Leseauftrag automatisch gestartet. Der Start des Leseauftrages muss somit über das Ausgangsprozessdatenfeld erfolgen.

Autostart := OFF
Memory Area := User
Memory
Number of Bytes := 8
Start address := 0

	MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataTagType
0	16#14

	MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataEasyMode
0	16#80

	MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataReadTask[INDEX]
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#00

	MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataWriteTask[INDEX]
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00

	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataTagType
0	16#14

	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataEasyMode
0	16#80

	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataReadTask[INDEX]
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#00

	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataWriteTask[INDEX]
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00

ReadTask[0] := 16#00 =
User Memory

ReadTask[1] := 16#08 =
Number of Bytes (8)

ReadTask[2][3] := 16#0000 =
Start address (0000)

ReadTask[4] := 16#00 =
Autostart OFF

Datenträger innerhalb Erfassungszone:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN IQT1_EasyMode Data InData	MAIN IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	1_EasyMode Data InData	1_EasyMode Data OutData	1_EasyMode Data ReadData	1_EasyMode Data WriteData
MAIN Active	0 16#05	0 16#01	0 16#11	0 16#00
MAIN ReadValid	1 16#08	1 16#00	1 16#22	1 16#00
MAIN WriteValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#00
	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#00
	4 16#11	4 16#00	4 16#55	4 16#00
	5 16#22	5 16#00	5 16#66	5 16#00
	6 16#33	6 16#00	6 16#77	6 16#00
	7 16#44	7 16#00	7 16#88	7 16#00
	8 16#55	8 16#00	8 16#00	8 16#00
	9 16#66	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#77	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#88	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00

StartRead := True
 StartWrite := False
 Active = True
 ReadValid = True
 WriteValid = False
 NoTag = False
 Error = False
 LengthData = 16#08
 ReadCounter = > 16#00
 WriteCounter = 16#00

MAIN.IQT1_EasyMode
Data.ReadData

1_EasyMode.Data.ReadData	
0	16#11
1	16#22
2	16#33
3	16#44
4	16#55
5	16#66
6	16#77
7	16#88
8	16#00

Die eingelesenen Daten befinden sich in der Datenstruktur „ReadData[0]...[7]“

MAIN.LengthData

MAIN.LengthData	
0	16#08

MAIN.ReadCounter

MAIN.ReadCounter	
0	16#0002

MAIN.WriteCounter

MAIN.WriteCounter	
0	16#0000

Der Ausgang „LengthData“ hat den Wert 16#08, da 8 Byte Nutzdaten eingelesen wurden. Der Ausgang „ReadCounter“ wird pro erfolgreichen Lesezugriff inkrementiert.

Datenträger außerhalb Erfassungszone:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN IQT1_EasyMode Data InData	MAIN IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	1_EasyMode Data InData	1_EasyMode Data OutData	1_EasyMode Data ReadData	1_EasyMode Data WriteData
MAIN Active	0 16#01	0 16#01	0 16#11	0 16#00
MAIN ReadValid	1 16#00	1 16#00	1 16#22	1 16#00
MAIN WriteValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#00
MAIN NoTag	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#00
	4 16#00	4 16#00	4 16#55	4 16#00
	5 16#00	5 16#00	5 16#66	5 16#00
	6 16#00	6 16#00	6 16#77	6 16#00
	7 16#00	7 16#00	7 16#88	7 16#00
	8 16#00	8 16#00	8 16#00	8 16#00
	9 16#00	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#00	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#00	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00
	18 16#00	18 16#00	18 16#00	18 16#00
	19 16#00	19 16#00	19 16#00	19 16#00
	20 16#00	20 16#00	20 16#00	20 16#00
	21 16#00	21 16#00	21 16#00	21 16#00
	22 16#00	22 16#00	22 16#00	22 16#00
	23 16#00	23 16#00	23 16#00	23 16#00

StartRead := True
 StartWrite := False
 Active = True
 ReadValid = False
 WriteValid = False
 NoTag = True
 Error = False
 LengthData = 16#00
 ReadCounter = unverändert
 WriteCounter = 16#00

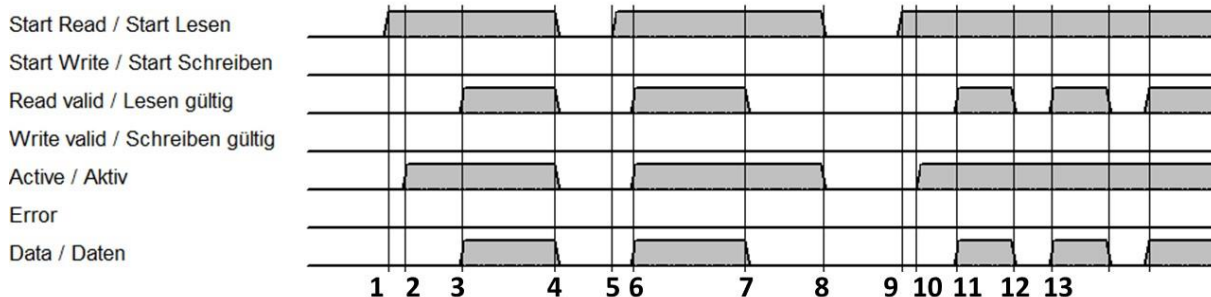
	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-		
Mannheim	baustein Beckhoff TwinCAT 3		19 von 31

Leseauftrag beendet:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN IQT1_EasyMode Data InData	MAIN IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	0 16#00	0 16#00	0 16#11	0 16#00
MAIN Active	1 16#00	1 16#00	1 16#22	1 16#00
MAIN ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#00
MAIN WriteValid	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#00
	4 16#00	4 16#00	4 16#55	4 16#00
	5 16#00	5 16#00	5 16#66	5 16#00
	6 16#00	6 16#00	6 16#77	6 16#00
	7 16#00	7 16#00	7 16#88	7 16#00
	8 16#00	8 16#00	8 16#99	8 16#00
	9 16#00	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#00	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#00	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00

StartRead := False
 StartWrite := False
 Active = False
 ReadValid = False
 WriteValid = False
 NoTag = False
 Error = False
 LengthData = 16#00
 ReadCounter = 16#00
 WriteCounter = 16#00

Nachfolgendes Bild zeigt das Ablaufdiagramm bei der Ausführung eines Leseauftrages ohne Autostart Funktion.



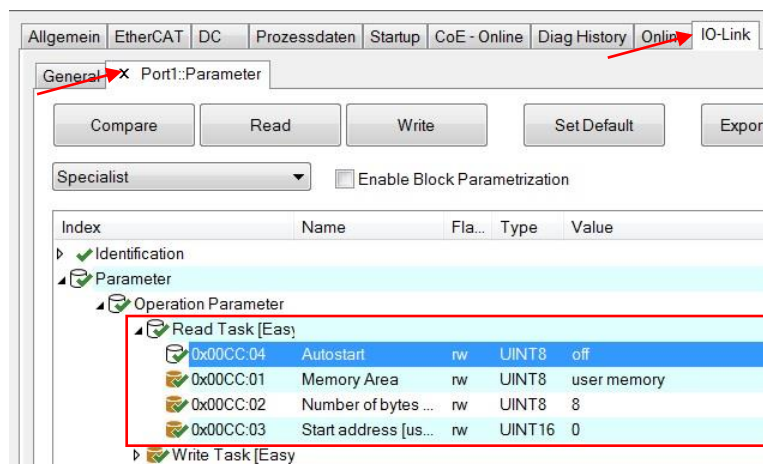
Die Ausführung eines Leseauftrages muss durch das Bit „Start Lesen“ in den Prozessausgangsdaten angesteuert werden. Eine automatische Ansteuerung erfolgt nicht, da die Autostart Funktion deaktiviert wurde.

Zeitpunkt	Bedeutung
1	Start der Ausführung eines Leseauftrages durch das Bit „Start Lesen“ in den Prozessausgangsdaten; es befindet sich aktuell kein Datenträger in der Erfassungszone
2	Der Leseauftrag wird ausgeführt, welches durch das Bit „Aktiv“ signalisiert wird
3	Ein Datenträger A tritt in die Erfassungszone ein; das Bit „Lesen gültig“ zeigt die Gültigkeit der eingelesenen Daten in den Prozesseingangsdaten an
4	Der Leseauftrag wird durch zurücksetzen des Bits „Start Lesen“ gestoppt; die Bits „Lesen gültig“ und „Aktiv“ werden zurückgesetzt und die eingelesenen Daten werden mit 0x00 überschrieben
5	Start der Ausführung eines Leseauftrages durch das Bit „Start Lesen“ in den Prozessausgangsdaten; es befindet sich aktuell ein Datenträger B in der Erfassungszone
6	Das Bit „Aktiv“ zeigt die Ausführung des Leseauftrages an; das Bit „Lesen gültig“ wechselt auf „1“, da sich zum Startzeitpunkt des Leseauftrages ein Datenträger sich bereits in der Erfassungszone befunden hat; die eingelesenen Daten sind gültig
7	Datenträger B verlässt die Erfassungszone welches durch einen Signalwechsel des Bits „Lesen gültig“ von „1“ auf „0“ angezeigt wird; der Leseauftrag bleibt weiterhin aktiv (Bit „Aktiv“ = „1“); das Datenfeld mit den zuvor eingelesenen Daten wird mit 0x00 überschrieben
8	Der Leseauftrag wird beendet (Bit „Start Lesen“ = „0“); das Bit „Aktiv“ wechselt dabei von „1“ auf „0“ um das Ende des Auftrags zu signalisieren
9	Start eines Leseauftrags durch Signalwechsel des Bits „Start Lesen“ von „0“ auf „1“; es befindet sich kein Datenträger in der Erfassungszone
10	Leseauftrag wird ausgeführt; das Bit „Aktiv“ ist „1“
11	Datenträger C tritt in die Erfassungszone ein; die Daten werden eingelesen („Lesen gültig“ = „1“) und befinden sich in den Prozesseingangsdaten
12	Datenträger C verlässt den Erfassungsbereich; Leseauftrag weiterhin aktiv („Aktiv“ = „1“); das Datenfeld mit den zuvor eingelesenen Daten wird mit 0x00 überschrieben
13	Datenträger D tritt in die Erfassungszone ein; die Daten werden eingelesen („Lesen gültig“ = „1“) und befinden sich in den Prozesseingangsdaten

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			20 von 31

12. Beispiel: Schreiben Anwenderdaten

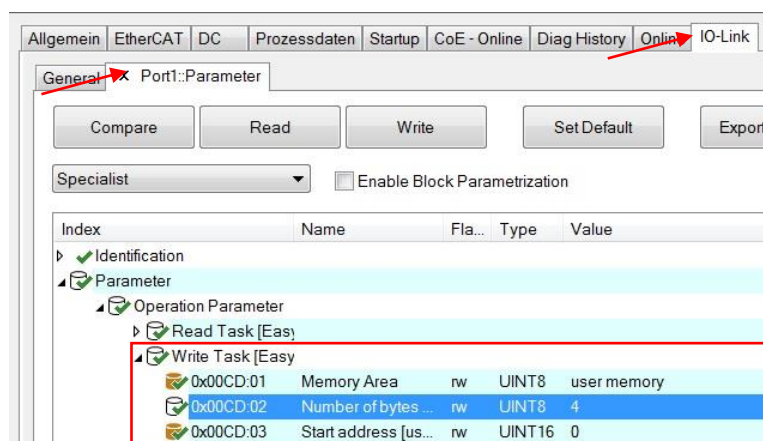
Im Auslieferungszustand des IQT1-...-IO-V1 ist die Autostart Funktion aktiviert und es werden 8 Bytes der Anwenderdaten beginnend ab Speicheradresse 0 eingelesen. Ein Schreibvorgang auf einen Datenträger ist bei aktiver Autostart Funktion nicht möglich. Durch den IO-Link Parameter 204 (0x00CC) „Read Task [Easy Mode]“ ist die Autostart Funktion auszuschalten.



Änderung Parameter „Autostart“ auf „Off“ (ausgeschaltet). Dadurch wird kein Leseauftrag automatisch gestartet. Der Start eines Schreibauftrages kann jetzt über das Prozessausgangsdatenfeld erfolgen.

Autostart := OFF

Die Einstellung der Konfiguration zum Schreiben wird über den IO-Link Parameter 205 (0x00CD) „Write Task [Easy Mode]“ durchgeführt. Über die Parameter in der „Write Task“ wird definiert, auf welchen Speicherbereich (Memory Area), mit welcher Datenmenge (Number of Bytes) beginnend ab einer Adresse (Start address) Daten geschrieben werden.



Änderung Parameter „Number of Bytes“ auf den Wert 4 (0x04). Damit können 4 Bytes geschrieben werden. Der Schreibzugriff wird auf den Nutzdatenbereich beginnend ab der Adresse 0 ausgeführt. Der Start des Schreibauftrages muss über das Ausgangsprozessdatenfeld erfolgen.

Memory Area := User Memory
Number of Bytes := 4
Start address := 0x0000

MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataTagType	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataTagType
0 16#14	0 16#14
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataEasyMode	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataEasyMode
0 16#80	0 16#80
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataReadTask[INDEX]	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataReadTask[INDEX]
0 16#00	0 16#00
1 16#08	1 16#08
2 16#00	2 16#00
3 16#00	3 16#00
4 16#00	4 16#00
MAIN_FB_IOLinkParameter.InDataWriteTask[INDEX]	MAIN_FB_IOLinkParameter.OutDataWriteTask[INDEX]
0 16#00	0 16#00
1 16#04	1 16#04
2 16#00	2 16#00
3 16#00	3 16#00

WriteTask[0] := 16#00 = User Memory

WriteTask[1] := 16#04 = Number of Bytes (4)

WriteTask[2][3] := 16#0000 = Start address (0000)

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3		
Mannheim			21 von 31

MAIN.IQT1_EasyMode
.Data.WriteData

	T1_EasyMode.Data.WriteData
0	16#AA
1	16#BB
2	16#CC
3	16#DD
4	16#00

Die Schreibdaten müssen zuvor in der Datenstruktur „WriteData[0]...[3]“ parametrisiert werden.

Datenträger innerhalb der Erfassungszone:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN.IQT1_EasyMode Data InData	MAIN.IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN.IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN.IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	T1_EasyMode Data InData	T1_EasyMode Data OutData	T1_EasyMode Data ReadData	T1_EasyMode Data WriteData
MAIN Active	0 16#00	0 16#00	0 16#11	0 16#AA
MAIN ReadValid	1 16#00	1 16#00	1 16#22	1 16#BB
ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#CC
MAIN WriteValid	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#DD
WriteValid	4 16#00	4 16#AA	4 16#55	4 16#00
	5 16#00	5 16#BB	5 16#66	5 16#00
	6 16#00	6 16#CC	6 16#77	6 16#00
	7 16#00	7 16#DD	7 16#88	7 16#00
	8 16#00	8 16#00	8 16#99	8 16#00
	9 16#00	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#00	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#00	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00
	18 16#00	18 16#00	18 16#00	18 16#00

StartRead := False
StartWrite := True
Active = True
ReadValid = False
WriteValid = True
NoTag = False
Error = False
LengthData = 16#00
ReadCounter = 16#00
WriteCounter = >16#00

MAIN.LengthData		MAIN.ReadCounter		MAIN.WriteCounter	
0	16#00	0	16#0000	0	16#0001

Der Ausgang „LengthData“ hat den Wert 16#00, da keine Nutzdaten eingelesen wurden. Der Ausgang „WriteCounter“ wird pro erfolgreichen Schreibzugriff inkrementiert.

Datenträger außerhalb Erfassungsbereich:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN.IQT1_EasyMode Data InData	MAIN.IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN.IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN.IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	T1_EasyMode Data InData	T1_EasyMode Data OutData	T1_EasyMode Data ReadData	T1_EasyMode Data WriteData
MAIN Active	0 16#00	0 16#00	0 16#11	0 16#AA
MAIN ReadValid	1 16#00	1 16#00	1 16#22	1 16#BB
ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#CC
MAIN WriteValid	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#DD
WriteValid	4 16#00	4 16#AA	4 16#55	4 16#00
	5 16#00	5 16#BB	5 16#66	5 16#00
	6 16#00	6 16#CC	6 16#77	6 16#00
	7 16#00	7 16#DD	7 16#88	7 16#00
	8 16#00	8 16#00	8 16#99	8 16#00
	9 16#00	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#00	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#00	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00
	18 16#00	18 16#00	18 16#00	18 16#00
	19 16#00	19 16#00	19 16#00	19 16#00
	20 16#00	20 16#00	20 16#00	20 16#00
	21 16#00	21 16#00	21 16#00	21 16#00
	22 16#00	22 16#00	22 16#00	22 16#00
	23 16#00	23 16#00	23 16#00	23 16#00

StartRead := False
StartWrite := True
Active = True
ReadValid = False
WriteValid = False
NoTag = True
Error = False
LengthData = 16#00
ReadCounter = 16#00
WriteCounter = unverändert

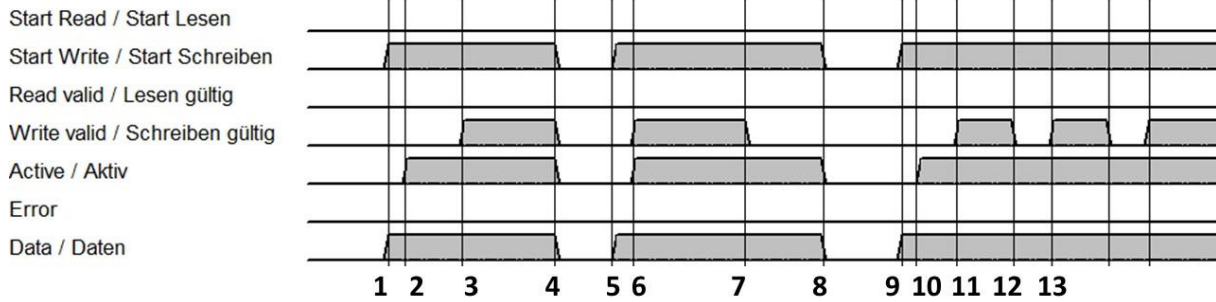
Schreibauftrag beendet:

FB_EasyMode_IO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN.IQT1_EasyMode Data InData	MAIN.IQT1_EasyMode Data OutData	MAIN.IQT1_EasyMode Data ReadData	MAIN.IQT1_EasyMode Data WriteData
MAIN StartWrite	T1_EasyMode Data InData	T1_EasyMode Data OutData	T1_EasyMode Data ReadData	T1_EasyMode Data WriteData
MAIN Active	0 16#00	0 16#00	0 16#11	0 16#AA
Active	1 16#00	1 16#00	1 16#22	1 16#BB
MAIN ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#33	2 16#CC
ReadValid	3 16#00	3 16#00	3 16#44	3 16#DD
MAIN WriteValid	4 16#00	4 16#AA	4 16#55	4 16#00
WriteValid	5 16#00	5 16#BB	5 16#66	5 16#00
	6 16#00	6 16#CC	6 16#77	6 16#00
	7 16#00	7 16#DD	7 16#88	7 16#00
	8 16#00	8 16#00	8 16#99	8 16#00
	9 16#00	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#00	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#00	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#00	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#00	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#00	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#00	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#00	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#00	17 16#00	17 16#00	17 16#00

StartRead := False
StartWrite := False
Active = False
ReadValid = False
WriteValid = False
NoTag = False
Error = False
LengthData = 16#00
ReadCounter = 16#00
WriteCounter = 16#00

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung:	KReinhardt	IO-Link RFID
	IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions-		
	baustein Beckhoff TwinCAT 3		
Mannheim			22 von 31

Nachfolgendes Bild zeigt das Ablaufdiagramms für die Ausführung eines Schreibauftrages.














Zeitpunkt	Bedeutung
1	Start der Ausführung eines Schreibauftrages durch das Bit „Start Schreiben“ in den Prozessausgangsdaten; gleichzeitige Übergabe der Schreibdaten in das Prozessausgangsdatenfeld; es befindet sich aktuell kein Datenträger in der Erfassungszone
2	Der Schreibauftrag wird ausgeführt, welches durch das Bit „Aktiv“ signalisiert wird
3	Ein Datenträger A tritt in die Erfassungszone ein; das Bit „Schreiben gültig“ zeigt an, dass die Daten erfolgreich in den Datenträger geschrieben wurden
4	Der Schreibauftrag wird durch zurücksetzen des Bits „Start Schreiben“ gestoppt; die Bits „Schreiben gültig“ und „Aktiv“ werden zurückgesetzt und die Schreibdaten sind auf 0x00 zurückzusetzen
5	Start der Ausführung eines Schreibauftrages durch das Bit „Start Schreiben“ in den Prozessausgangsdaten; es befindet sich aktuell ein Datenträger B in der Erfassungszone
6	Das Bit „Aktiv“ zeigt die Ausführung des Schreibauftrages an; das Bit „Schreiben gültig“ wechselt auf „1“, da sich zum Startzeitpunkt des Schreibauftrages ein Datenträger sich bereits in der Erfassungszone befunden hat; die Daten sind erfolgreich geschrieben
7	Datenträger B verlässt die Erfassungszone welches durch einen Signalwechsel des Bits „Schreiben gültig“ von „1“ auf „0“ angezeigt wird; der Schreibauftrag bleibt weiterhin aktiv (Bit „Aktiv“ = „1“);
8	Der Schreibauftrag wird beendet (Bit „Start Schreiben“ = „0“); das Bit „Aktiv“ wechselt dabei von „1“ auf „0“ um das Ende des Auftrags zu signalisieren
9	Start eines Schreibauftrages durch Signalwechsel des Bits „Start Schreiben“ von „0“ auf „1“; es befindet sich kein Datenträger in der Erfassungszone
10	Schreibauftrag wird ausgeführt; das Bit „Aktiv“ ist „1“
11	Datenträger C tritt in die Erfassungszone ein; die Daten werden erfolgreich in den Datenträger geschrieben („Schreiben gültig“ = „1“)
12	Datenträger C verlässt den Erfassungsbereich; Schreibauftrag weiterhin aktiv („Aktiv“ = „1“)
13	Datenträger D tritt in die Erfassungszone ein; die Daten werden erfolgreich in den Datenträger geschrieben („Schreiben gültig“ = „1“)

13. Beispiel: Fehlermeldung über Prozessdatenfeld

Durch den IQT1-...-IO-V1 RFID-Kopf wird bei der Ausführung eines Lese- bzw. Schreibauftrages eine Fehlermeldung über das Prozessdatenfeld in Richtung Steuerung gesendet. Tritt ein Fehlerzustand auf, so wird ein Fehlercode sowie eine kurze Fehlerbeschreibung in Klarschrift (ASCII) übertragen.

Nachfolgendes Bild zeigt die Fehlermeldung bei der Ausführung eines Leseauftrages für den Zugriff auf 4 Byte Nutzdaten. Die Fehlermeldung wurde zum Zeitpunkt generiert, als ein Datenträger IQC33 in den Erfassungsbereich eingetreten ist. Dieser Datenträger hat eine Blockgröße von 8 Byte und bei Verwendung dieser Datenträger muss die Anzahl der einzulesenden Bytes ein Vielfaches von 8 Byte sein.

Fehlerzustand Leseauftrag → Anzahl der Bytes nicht korrekt:

FB_EasyMode_IO_Port_1									
MAIN_StartRead		MAIN_IQT1_EasyMode Data.InData		MAIN_IQT1_EasyMode Data.OutData		MAIN_IQT1_EasyMode Data.ReadData		MAIN_IQT1_EasyMode Data.WriteData	
		1_EasyMode Data InData		1_EasyMode Data OutData		1_EasyMode Data ReadData		1_EasyMode Data WriteData	
	MAIN_StartWrite								
									
	MAIN_Active								
									
	Active								
									
	MAIN_ReadValid								
									
	ReadValid								
									
	MAIN_WriteValid								
									
	WriteValid								
									
	MAIN_NoTag								
									
	NoTag								
									
	MAIN_Error								
									
	Error								

StartRead := True
StartWrite := False
Active = False
ReadValid = False
WriteValid = False
NoTag = False
Error = True
LengthData = 16#10
ReadCounter = 16#00
WriteCounter = 16#00

Eingangsdatenfeld mit Fehlermeldung:

MAIN_IQT1_EasyMode
Data.InData

	1_EasyMode.Data.InData
0	16#08
1	16#10
2	16#00
3	16#00
4	16#04
5	16#69
6	16#6E
7	16#76
8	16#61
9	16#6C
10	16#69
11	16#64
12	16#20
13	16#63
14	16#6F
15	16#6D
16	16#6D
17	16#61
18	16#6E
19	16#64
20	16#00

Der Fehlercode befindet sich innerhalb des Bytes „InData[4]“ und hat den Wert 16#04. Dadurch wird ein Fehler in den Befehlsparametern signalisiert.

Die Länge der übertragenen Fehlermeldung befindet sich innerhalb des Bytes „InData[1]“. Der Wert innerhalb des Bytes ist 16#10. Somit hat die Fehlermeldung eine Länge von 16 Byte.

Die übertragene Fehlerbeschreibung ist dabei „invalid command“. Somit wird angezeigt, dass der Befehlsparameter (Number of Bytes) nicht zum verwendeten Datenträger (IQC33) passt.

InData[1] = Länge Fehlermeldung
InData[4] = Fehlercode
InData[5]...[19] = Fehlerbeschreibung

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			24 von 31

Fehlerzustand → Schreib- und Leseauftrag gleichzeitig aktiv:

FB_EasyMode_JO_Port_1				
MAIN StartRead	MAIN.IQT1_EasyMode Data.InData	MAIN.IQT1_EasyMode Data.OutData	MAIN.IQT1_EasyMode Data.ReadData	MAIN.IQT1_EasyMode Data.WriteData
MAIN StartWrite	0 16#08	0 16#03	0 16#01	0 16#AA
MAIN Active	1 16#13	1 16#00	1 16#02	1 16#BB
MAIN ReadValid	2 16#00	2 16#00	2 16#03	2 16#CC
MAIN WriteValid	3 16#20	3 16#00	3 16#00	3 16#DD
MAIN NoTag	4 16#04	4 16#AA	4 16#00	4 16#00
MAIN Error	5 16#72	5 16#BB	5 16#00	5 16#00
	6 16#65	6 16#CC	6 16#00	6 16#00
	7 16#61	7 16#DD	7 16#00	7 16#00
	8 16#64	8 16#00	8 16#00	8 16#00
	9 16#20	9 16#00	9 16#00	9 16#00
	10 16#41	10 16#00	10 16#00	10 16#00
	11 16#4E	11 16#00	11 16#00	11 16#00
	12 16#44	12 16#00	12 16#00	12 16#00
	13 16#20	13 16#00	13 16#00	13 16#00
	14 16#77	14 16#00	14 16#00	14 16#00
	15 16#72	15 16#00	15 16#00	15 16#00
	16 16#69	16 16#00	16 16#00	16 16#00
	17 16#74	17 16#00	17 16#00	17 16#00
	18 16#65	18 16#00	18 16#00	18 16#00
	19 16#20	19 16#00	19 16#00	19 16#00
	20 16#73	20 16#00	20 16#00	20 16#00
	21 16#65	21 16#00	21 16#00	21 16#00
	22 16#74	22 16#00	22 16#00	22 16#00
	23 16#00	23 16#00	23 16#00	23 16#00
	24 16#00	24 16#00	24 16#00	24 16#00
	25 16#00	25 16#00	25 16#00	25 16#00
	26 16#00	26 16#00	26 16#00	26 16#00
	27 16#00	27 16#00	27 16#00	27 16#00
	28 16#00	28 16#00	27 16#00	27 16#00

StartRead := True
StartWrite := True
Active = False
ReadValid = False
WriteValid = False
NoTag = False
Error = True
LengthData = 16#13
ReadCounter = 16#00
WriteCounter = 16#00

Eingangsdatenfeld mit Fehlermeldung:

MAIN.IQT1_EasyMode
.Data.InData

	1_EasyMode.Data.InData
0	16#08
1	16#13
2	16#00
3	16#00
4	16#04
5	16#72
6	16#65
7	16#61
8	16#64
9	16#20
10	16#41
11	16#4E
12	16#44
13	16#20
14	16#77
15	16#72
16	16#69
17	16#74
18	16#65
19	16#20
20	16#73
21	16#65
22	16#74
23	16#00

Der Fehlercode befindet sich innerhalb des Bytes „InData[4]“ und hat den Wert 16#04. Dadurch wird ein Fehler in den Befehlsparametern signalisiert.

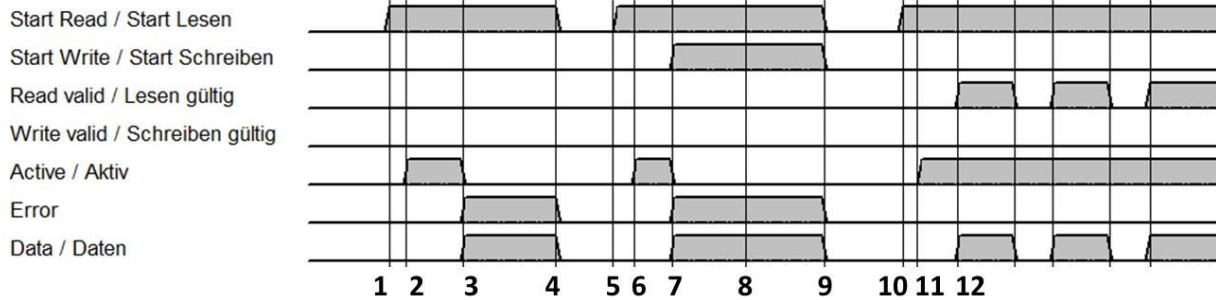
Die Länge der übertragenen Fehlermeldung befindet sich innerhalb des Bytes „InData[1]“. Der Wert innerhalb des Bytes ist 16#13. Somit hat die Fehlermeldung eine Länge von 19 Byte.

Die übertragene Fehlerbeschreibung ist dabei „read and write“. Somit wird angezeigt, dass gleichzeitig ein Lese- und Schreibauftrag angesteuert wurde.

InData[1] = Länge Fehlermeldung
InData[4] = Fehlercode
InData[5]...[22] = Fehlerbeschreibung

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			25 von 31

Nachfolgendes Bild zeigt das Ablaufdiagramm, wenn eine Fehlermeldung auftritt:



Zeitpunkt	Bedeutung
1	Start der Ausführung eines Leseauftrages durch das Bit „Start Lesen“ in den Prozessausgangsdaten; es befindet sich aktuell kein Datenträger in der Erfassungszone
2	Der Leseauftrag wird ausgeführt, welches durch das Bit „Aktiv“ signalisiert wird
3	Ein Datenträger A tritt in die Erfassungszone ein; das Bit „Error“ wird gesetzt und innerhalb des Datenbereich wird eine Fehlermeldung eingetragen; Fehlerursache ist beispielsweise eine nicht zum Datenträger passende Anzahl der einzulesenden Bytes; das Bit „Aktiv“ wird zurückgesetzt
4	Der Leseauftrag wird durch zurücksetzen des Bits „Start Lesen“ gestoppt; das Bit „Error“ wird zurückgesetzt und die Fehlermeldung wird mit 0x00 überschrieben
5	Start der Ausführung eines Leseauftrages durch das Bit „Start Lesen“ in den Prozessausgangsdaten; es befindet sich aktuell kein Datenträger innerhalb der Erfassungszone
6	Das Bit „Aktiv“ zeigt die Ausführung des Leseauftrages an
7	Das Bit „Start Schreiben“ wird gesetzt; dadurch ist eine Lese- und ein Schreibauftrag gleichzeitig aktiv; dies ist unzulässig und wird durch das Bit „Error“ signalisiert; in dem Datenbereich wird eine Fehlermeldung eingetragen
8	Die Bits „Start Lesen“ und „Start Schreiben“ sind weiterhin gesetzt und die Fehlermeldung steht unverändert an
9	Die Bits „Start Lesen“ und „Start Schreiben“ werden zurückgesetzt; das Bit „Error“ wird zurückgesetzt und gleichzeitig wird die Fehlermeldung mit 0x00 überschrieben
10	Start Leseauftrag durch „Start Lesen“ = 1
11	Leseauftrag ist aktiv; Signalisierung durch „Aktiv“ = 1
12	Datenträger tritt in die Erfassungszone und wird erfolgreich ausgelesen; „Lesen gültig“ wird gesetzt

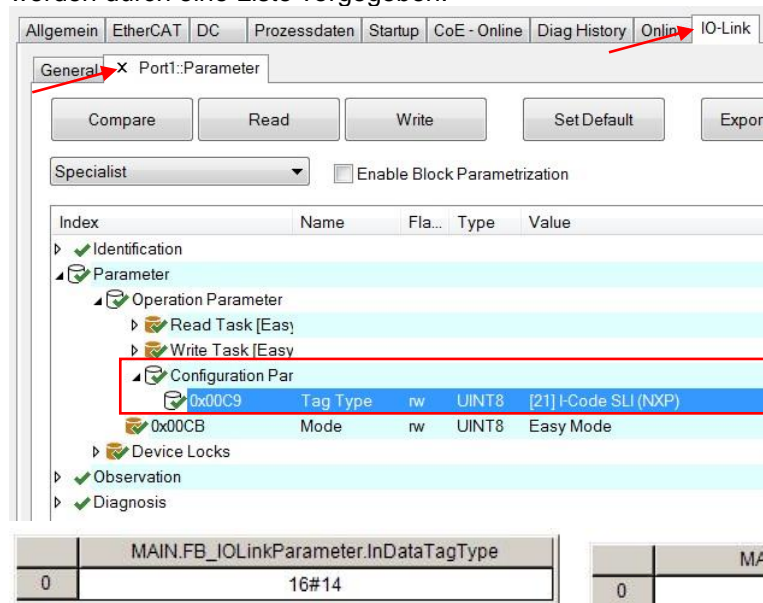
	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			26 von 31

14. Easy-Mode – IO-Link Parameter 201 (0x00C9) „TagType“

Durch den Parameter „TagType“ wird der Chiptyp des verwendeten Datenträgers eingestellt. Der RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1 unterstützt diverse Chiptypen. Im Auslieferungszustand ist Chiptyp „20“ eingestellt. Dadurch kann der Fixcode aller ISO15693 kompatiblen Datenträger ausgelesen werden. Nachfolgende Tabelle zeigt die unterstützten Datenträgertypen.

Name	Tag Type	Wert (HEX)	Zugriff	Fixcode	Data	Blockgröße	Chip	Frequenz
	20	0x14	Read Fixcode	8 Byte	-	-	Each ISO15693	13,56MHz
IQC21	21	0x15	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	112 Byte	4	I-Code SLI(X)	13,56MHz
IQC22	22	0x16	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	256 Byte	4	Tag-It HF-I Plus	13,56MHz
IQC23	23	0x17	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	224 Byte	4	My-d SRF55V02P	13,56MHz
IQC24	24	0x18	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	928 Byte	4	My-d SRF55V10P	13,56MHz
IQC27	27	0x1B	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	288 Byte	4	EM4135	13,56MHz
IQC31	31	0x1F	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	32 Byte	4	Tag-It HF-I Standard	13,56MHz
IQC32	32	0x20	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	32 Byte	4	Tag-It HF-I Pro	13,56MHz
IQC33	33	0x21	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	2000 Byte	8	MB89R118	13,56MHz
IQC34	34	0x22	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	232 Byte	4	MB89R119	13,56MHz
IQC35	35	0x23	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	256 Byte	4	I-Code SLI-S	13,56MHz
IQC36	36	0x24	Read Fixcode Read / Write Data	8 Byte	32 Byte	4	I-Code SLI-L	13,56MHz

Der Parameter „TagType“ hat den Indexwert 201 (0x00C9). Die unterstützten Datenträgertypen werden durch eine Liste vorgegeben.



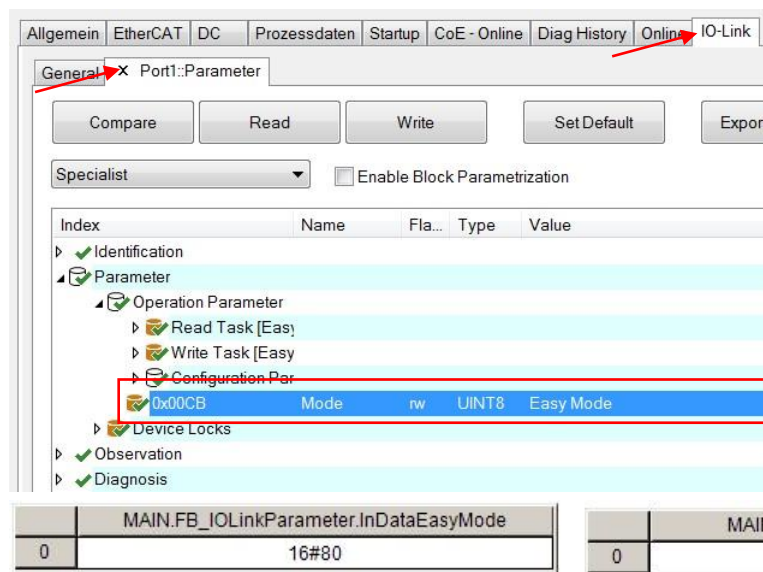
Änderung des IO-Link Parameters „TagType“ auf den Datenträgertyp „21“. Dies entspricht dem Chip „I-Code SLI“ des Herstellers NXP.

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			27 von 31

15. Easy-Mode – IO-Link Parameter 203 (0x00CB) „Mode“

Über den Parameter „Mode“ lässt sich zwischen Easy- und Expert Modus umschalten. Der Easy-Modus ist werksseitig voreingestellt und erlaubt einen vereinfachten Datenzugriff auf den Datenträger. Hierdurch ist kein zusätzlicher Funktionsbaustein zur Datenübertragung erforderlich. Der „Expert-Mode“ erlaubt den Zugriff auf große Datenmengen unter Verwendung eines Handshakeverfahrens. Hierfür ist die Verwendung eines Funktionsbausteins zur Übertragung der Daten erforderlich.

Der Parameter „Mode“ hat den Indexwert 203 (0x00CB). Es kann zwischen den Werten „Easy-Mode“ und „Expert-Mode“ umgeschaltet werden.



IO-Link Parameter „Mode“ auf die Auswahl „Easy-Mode“ eingestellt. Dies ist die werksseitige Einstellung.

Index	Sub-index	Länge	Wert (HEX)	Zugriff	Bedeutung
203	0	1 Byte	0x80	Lesen / Schreiben	Easy-Modus aktiv; Werkseinstellung; erlaubt vereinfachten Datenzugriff auf 28 Byte Nutzdaten oder Fixcode
203	0	1 Byte	0x00	Lesen / Schreiben	Expert-Modus aktiv; Einstellung zur Übertragung großer Datenmengen über Handshakeverfahren; Verwendung eines Funktionsbausteins erforderlich

16. Easy-Mode – IO-Link Parameter 204 (0x00CC) „Read Task“

Durch den Parameter „Read Task [Easy Mode]“ wird der Lesezugriff auf den Datenträger konfiguriert. Dies beinhaltet die Einstellung ob der Fixcode oder die Anwenderdaten ausgelesen werden. Zusätzlich wird die Anzahl der auszulesenden Bytes und die Startadresse festgelegt. Des weiteren besteht die Möglichkeit eine Autostart Funktion zu aktivieren. Dadurch wird ein permanenter Lesebefehl automatisch ohne zusätzliche Ansteuerung ausgeführt.

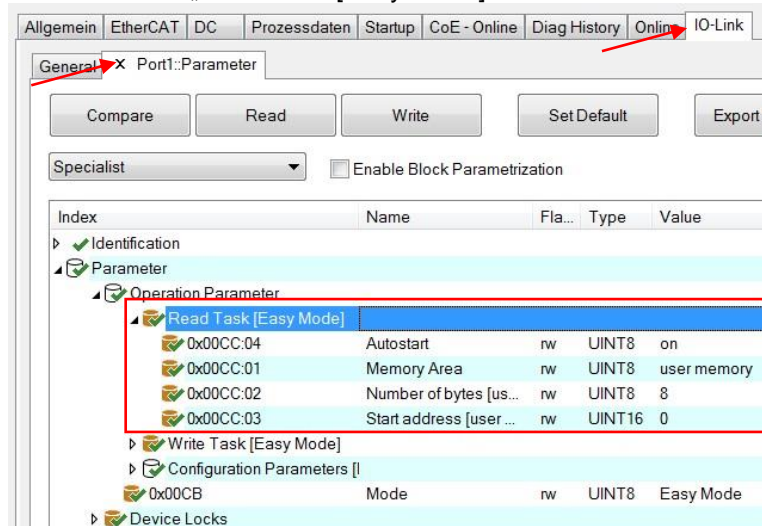
Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Parameters „Read Task“.

Index	Sub-index	Länge	Wert (HEX)	Zugriff	Bedeutung
204	1	1 Byte	0x00 (user memory)	Lesen / Schreiben	Zugriff Leseausführung auf Anwenderdaten (Nutzdaten)
204	1	1 Byte	0x80 (read-only code (UID))	Lesen / Schreiben	Zugriff Leseausführung auf Fixcode
204	2	1 Byte	0x00 ... 0x1C	Lesen / Schreiben	Anzahl der einzulesenden Bytes der Anwenderdaten; Wert muss Vielfaches von 4 sein; bei Verwendung des IQC33 Datenträgers ist ein Vielfaches von 8 einzustellen

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			28 von 31

204	3	2 Byte	0x0000 0xFFFF	Lesen / Schreiben	Startadresse auf Datenträger bei Zugriff auf Anwenderdaten (Nutzdaten); Wert muss Vielfaches von 4 sein; bei Verwendung des IQC33 Datenträgers ist ein Vielfaches von 8 einzustellen
204	4	1 Byte	0x80 (on)	Lesen / Schreiben	Autostart Funktion aktiv; durch die Autostart Funktion kann eine permanente Leseausführung aktiviert werden; eine zusätzliche Ansteuerung ist dann nicht mehr erforderlich
204	4	1 Byte	0x00 (off)	Lesen / Schreiben	Autostart Funktion deaktiviert; Lesen bzw. Schreiben muss durch Triggerung des „Read“ bzw. „Write“ Bits im Ausgangsdatenfeld gestartet werden

Der Parameter „Read Task [Easy-Mode]“ hat den Indexwert 204 (0x00CC).



IO-Link Parameter „Read Task [Easy-Mode] in der Werkseinstellung.

Autostart := on
Memory Area := user memory
Number of Bytes := 8
Start address := 0

	MAIN.FB_IOLinkParameter.InDataReadTask[INDEX]
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#80

	MAIN.FB_IOLinkParameter.OutDataReadTask[INDEX]
0	16#00
1	16#08
2	16#00
3	16#00
4	16#80

17. Easy-Mode – IO-Link Parameter 205 (0x00CD) „Write Task“

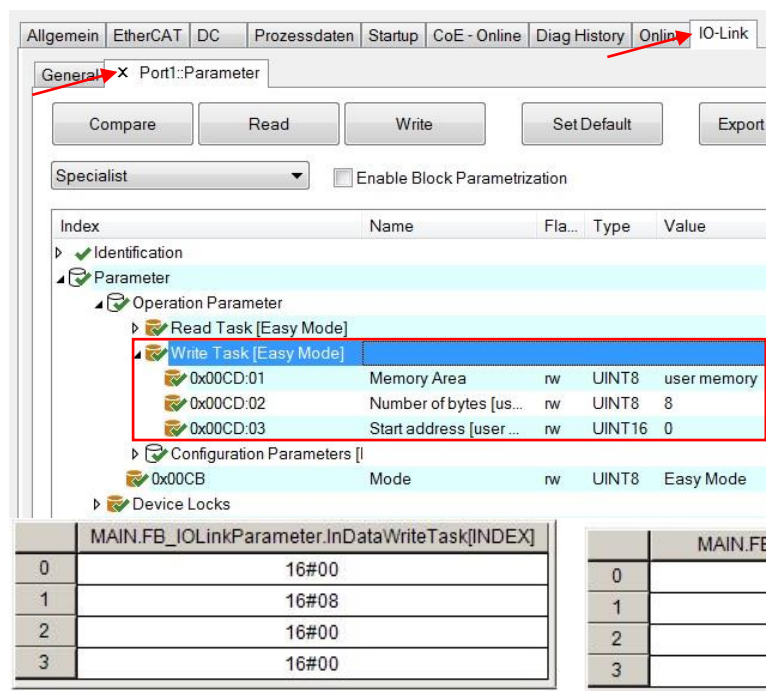
Durch den Parameter „Write Task [Easy-Mode]“ wird der Schreibzugriff auf den Datenträger konfiguriert. Es kann nur auf die Anwenderdaten schreibend zugegriffen werden. Zusätzlich werden die Anzahl der Bytes die geschrieben werden sollen und die Startadresse eingestellt. Die Konfiguration der Autostart Funktion ist für den Schreibauftrag nicht möglich. Die Aktivierung des Schreibauftrages erfolgt über das „Write“-Bit im Prozessausgangsdatenfeld.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Parameters „Schreibauftrag“.

Index	Sub-index	Länge	Wert (HEX)	Zugriff	Bedeutung
205	1	1 Byte	0x00	Lesen / Schreiben	Zugriff Schreibauftrag auf Anwenderdaten (Nutzdaten)
205	2	1 Byte	0x00 ... 0x1C	Lesen / Schreiben	Anzahl der zuschreibenden Bytes der Anwenderdaten; Wert muss Vielfaches von 4 sein; bei Verwendung des IQC33 Datenträgers ist ein Vielfaches von 8 einzustellen
205	3	2 Byte	0x0000 0xFFFF	Lesen / Schreiben	Startadresse auf Datenträger bei Zugriff auf Anwenderdaten (Nutzdaten); Wert muss Vielfaches von 4 sein; bei Verwendung des IQC33 Datenträgers ist ein Vielfaches von 8 einzustellen

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			29 von 31

Der Parameter „Schreibauftrag“ hat den Indexwert 205.



IO-Link Parameter „Write Task [Easy-Mode] in der Werkseinstellung.

Memory Area	:= user memory
Number of Bytes	:= 8
Start address	:= 0

Index	Name	Fla...	Type	Value
0	16#00			
1	16#08			
2	16#00			
3	16#00			

Index	Name	Fla...	Type	Value
0	16#00			
1	16#08			
2	16#00			
3	16#00			

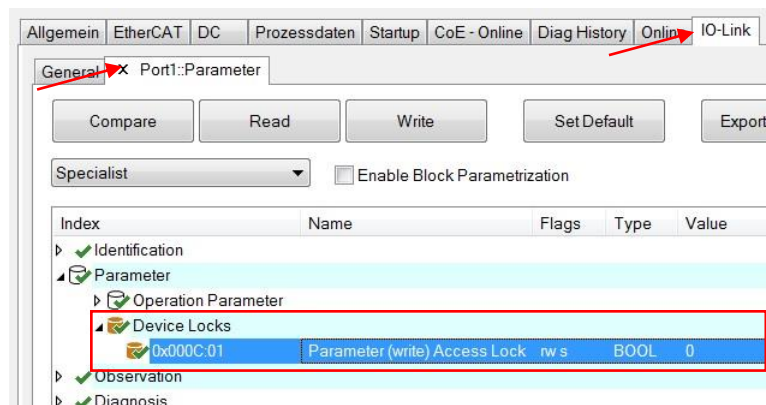
18. Easy-Mode – IO-Link Parameter 12 (0x000C) „Device Access Locks“

Der Parameter „Device Access Locks“ bietet die Möglichkeit einen Schreibschutz für die Geräteparameter zu aktivieren. Dadurch können die IO-Link Geräteparameter nicht mehr verändert werden. Zusätzlich kann die Datenspeicherung des Gerätes abgeschaltet werden.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Parameters „Device Access Locks“.

Index	Sub-index	Länge	Wert (HEX)	Zugriff	Bedeutung
12	0	2 Byte	0x0000	Lesen / Schreiben	Nicht gesperrt, Änderung der Parameter möglich
12	0	2 Byte	0x0001	Lesen / Schreiben	Sperre für Änderung der Parameter
12	0	2 Byte	0x0002	Lesen / Schreiben	Sperre für Datenspeicherung
12	0	2 Byte	0x0003	Lesen / Schreiben	Sperre für die Änderung der Parameter sowie der Datenspeicherung

Der Parameter „Device Access Locks“ hat den Indexwert 12 (0x000C).



IO-Link Parameter „Device Access Lock“ in der Werkseinstellung. Eine Sperre für den Parameterzugriff ist nicht aktiviert. Änderungen der Parameter können durchgeführt werden.

Index	Name	Flags	Type	Value
0	16#00			
1	16#08			
2	16#00			
3	16#00			

Index	Name	Flags	Type	Value
0	16#00			
1	16#08			
2	16#00			
3	16#00			

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktionsbaustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			30 von 31

	N.FB_IOLinkParameter.InDataDeviceAccessLocks[INDEX]
0	16#0000

	MAIN.FB_IOLinkParameter.OutDataDeviceAccessLocks[INDEX]
0	16#0000

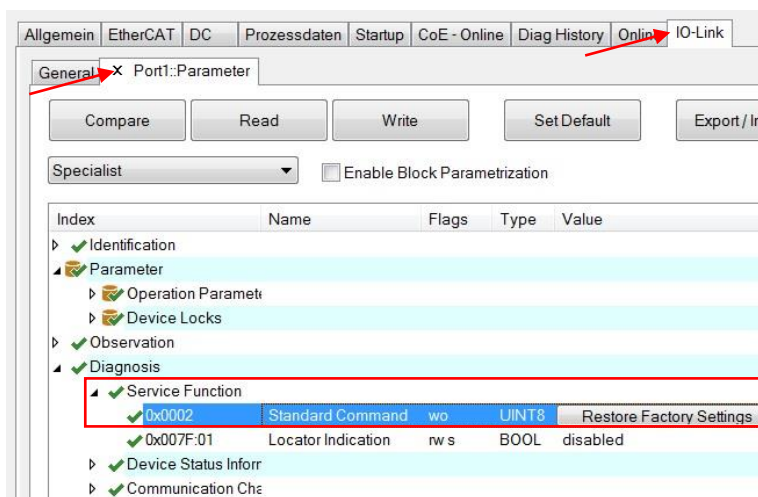
19. Easy-Mode – IO-Link Parameter 2 (0x0002) „System Command“

Der Parameter „System Command“ bietet die Möglichkeit, die IO-Link Parameter auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Dabei ist zu beachten, dass der Zugriff auf die IO-Link Parameter freigegeben ist (Device Access Locks nicht aktiviert). Die Werkseinstellung ist erst nach einer manuellen Spannungsunterbrechung aktiv.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Struktur des Parameters „System Command“.

Index	Sub-index	Länge	Wert (HEX)	Zugriff	Bedeutung
2	0	1 Byte	0x82	Schreiben	Rücksetzen auf Werkseinstellung

Der Parameter „System Command“ hat den Indexwert 2.



IO-Link Parameter „System Command“ zum Rücksetzen auf die Werkseinstellung.

	IO-Link RFID-Kopf IQT1-...-IO-V1		2018/10/22
	Bedienungsanleitung: IQT1-...-IO-V1 Easy Mode Funktions- baustein Beckhoff TwinCAT 3	KReinhardt	IO-Link RFID
Mannheim			31 von 31