

IO-Link KRT18 SPS Integration

IO-Link Servicedaten Funktionsbaustein + Prozessdaten
Parserfunktion für Beckhoff (TwinCAT V2.x) SPS
Systeme in Verbindung mit einem EtherCAT IO-Link
Master

Inhaltsverzeichnis

1. Zu diesem Dokument	3
1.1. Funktion dieses Dokuments	3
1.2. Zielgruppe	3
1.3. Geltungsbereich	3
2. Servicedaten Funktionsbaustein	5
2.1. Bausteinspezifikationen	5
2.2. Arbeitsweise	6
2.3. Verhalten im Fehlerfall	6
2.4. Kommunikationsparameter	6
2.5. Parameter	8
2.6. Fehlerinformationen	24
2.6.1. Error code (ERROR_CODE)	24
2.7. Einbindung in das Steuerungsprogramm	25
3. Prozessdaten Parserfunktion	26
3.1. Bausteinspezifikationen	26
3.2. Parameter	26
3.3. Einbindung in das Steuerungsprogramm	26

1. Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dieser Anleitung und dem Leuze IO-Link Gerät arbeiten.

1.1. Funktion dieses Dokuments

Diese Anleitung gilt nur in Verbindung mit den jeweiligen Geräte-Betriebsanleitungen. Sie leitet das technisch geschulte Personal zur Projektierung und Inbetriebnahme der Funktionsbausteine an.

Diese Anleitung beschreibt nicht die Bedienung der Maschine, in der die IO-Link Geräte integriert sind, sondern leitet lediglich durch die Nutzung der Bausteine im SPS Programm an.

1.2. Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Programmierer und Betreiber von Anlagen, in die IO-Link Geräte integriert sind und die über ein IO-Link Master-Gateway Daten mit einer SPS-Steuerung austauschen wollen.

1.3. Geltungsbereich

Die SPS Bausteine sind gerätespezifisch und sind somit nur für die folgenden Leuze IO-Link Geräte einsetzbar.

Gerätefamilie: Kontrasttaster

Device ID: 2128



- KRT18BM.V5/L6T-M12
(50130950)
- KRT18BM.H5/L6T-M12
(50131241)
- KRT18BM.VT5/L6T-M12
(50131242)
- KRT18BM.HT5/L6T-M12
(50131243)
- KRT18BM.VS5/L6T-M12
(50131244)
- KRT18BM.HS5/L6T-M12
(50131245)

Der Funktionsbaustein "FB_Leuze_KRT18_EC" übernimmt die Interpretation der azyklischen Servicedaten.

Die Funktion "F_Leuze_PDInParser_KRT18" interpretiert die vom IO-Link Gerät gesendeten Prozessdaten.

Die Funktionalität der Bausteine ist abhängig von den in der IODD angegebenden IO-Link Parametern. Dies bedeutet, dass die Bausteine auch für weitere Leuze Geräte einsetzbar sind, sofern diese den

gleichen IO-Link Parametersatz unterstützen (z.B. zukünftige Gerätevarianten).

2. Servicedaten Funktionsbaustein

Der Funktionsbaustein "FB_Leuze_KRT18_EC" vereinfacht die Integration des Leuze IO-Link Gerätes in eine Beckhoff (TwinCAT V2.x) Steuerung. Der FB unterstützt IO-Link Master die über EtherCAT an die SPS angeschlossen werden können.

Der Funktionsbaustein ist gerätespezifisch und ist somit nur für die dafür vorgesehenen Leuze IO-Link Geräte einsetzbar. Der FB übernimmt die Interpretation der azyklischen Servicedaten, die zwischen der SPS und dem IO-Link Gerät ausgetauscht werden können.

Der FB ist ein asynchron arbeitender Funktionsbaustein, dies bedeutet, dass für die Bearbeitung eines Auftrags mehrere SPS-Zyklen benötigt werden. Dies setzt voraus, dass der Baustein zyklisch im Anwenderprogramm aufgerufen wird.

Der IO-Link Funktionsbaustein kann nur in Verbindung mit den aufgeführten Hilfsfunktionen / Bibliotheken verwendet werden kann.

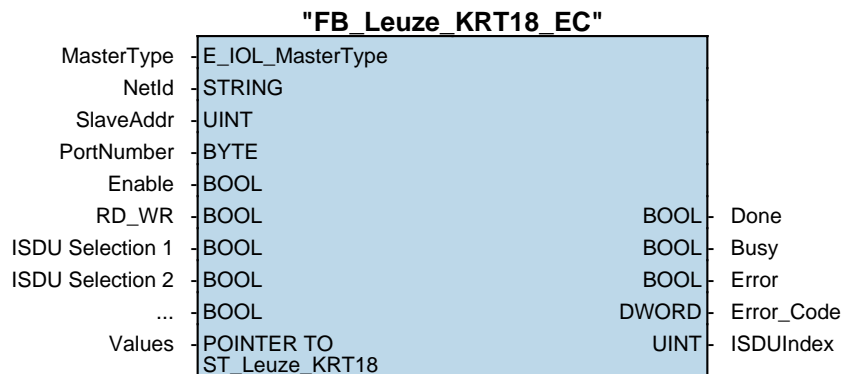
2.1. Bausteinspezifikationen

Bausteinname:	FB_Leuze_KRT18_EC
Version:	1.2.0.0
Verwendete Bausteine:	SIOL_C_EC R_TRIG TON LEN ADSREADEX ADSWRITE FB_EcCoESdoRead FB_EcCoESdoWrite
Verwendete Bibliotheken:	IO-Link Base V3_1_0_0.lib STANDARD.lib TCBase.lib TcSystem.lib TcEtherCAT.lib TCUtilities.lib
Verwendete Strukturen:	ST_Leuze_KRT18
Bausteinanruf:	Zyklisch
Programmiersprache:	Strukturierter Text (ST)
IODD:	Leuze_electronic-KRT18_2128-20180604-IODD1.1.xml (V3.0)



Achtung!

Der Funktionsbaustein benötigt die Bibliothek "IO-Link Base (IOLBase)" in der Version V3.1.0.0 oder höher. Bitte stellen Sie sicher, dass die Bibliothek installiert und zum Projekt hinzugefügt wurde. Die IO-Link Base Bibliothek ist abwärtskompatibel und kann auch mit älteren IO-Link Funktionsbausteinen eingesetzt werden.



2.2. Arbeitsweise

Der Funktionsbaustein verwendet zur Parameterspeicherung die Datenstruktur "ST_Leuze_KRT18". Die mitgelieferte Datenstruktur beinhaltet die Werte aller IO-Link Variablen. Die Struktur muss vor der Benutzung instanziiert (einem Speicherbereich zugeordnet) werden.

Zu jedem IO-Link Parameter befindet sich in der Datenstruktur ein entsprechender Wert. Dieser wird aktualisiert, sobald ein Leseauftrag erfolgreich abgeschlossen wurde. Über die Eingangsvariablen lassen sich die gewünschten IO-Link Parameter auswählen, die geschrieben bzw. ausgelesen werden sollen. Um einen Parameter auszulesen muss die Eingangsvariable "RD_WR" = FALSE sein (zum schreiben "RD_WR" = TRUE). Der zu schreibende Wert muss zuvor in die oben beschriebenen Datenstruktur geschrieben werden.

Sie starten jede Übertragung, indem Sie den "FB_Leuze_KRT18_EC" mit "Enable" = positive Flanke aufrufen. Solange noch keine gültigen Antwortdaten eingetroffen sind, wird dies über den Parameter "Busy" signalisiert. Überschreitet dieser Zeitraum die Timeout des IO-Link- Masters bzw. 10 Sekunden, wird die Bearbeitung mit einem Timeout Fehler (Error_Code) abgebrochen. Der Ausgangsparameter "Done" zeigt an, ob die Übertragung erfolgreich durchgeführt wurde (Done = TRUE). Die Status-Meldungen behalten solange ihre Werte, bis erneut ein Auftrag gestartet wird.

Der Funktionsbaustein ermöglicht es mehrere IO-Link Parameter sequentiell zu schreiben bzw. auszulesen (Mehrfach-Selektion). Bitte beachten Sie das es vorkommen kann, das einzelne Parameter nicht geschrieben werden können (z.B. bei einem ungültigen Eingabewert). Der Funktionsbaustein bricht an dieser Stelle mit einem Bausteinfehler ab.

2.3. Verhalten im Fehlerfall

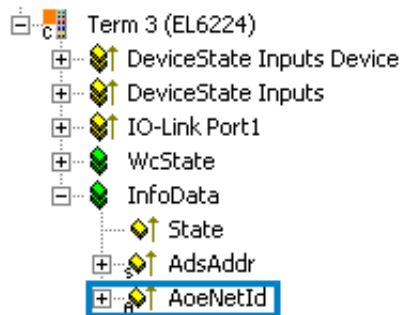
Bei einem fehlerhaften Eingabewert, oder einer fehlerhaften Eingangsbeschaltung des FBs, wird ein Errorbit (ERROR) gesetzt und ein Fehlercode (ERROR_CODE) ausgegeben. In diesem Fall wird keine weitere Bearbeitung durchgeführt. Die Diagnoseparameter (ERROR etc.) des FBs behalten solange ihren Wert, bis ein neuer Auftrag gestartet wird.

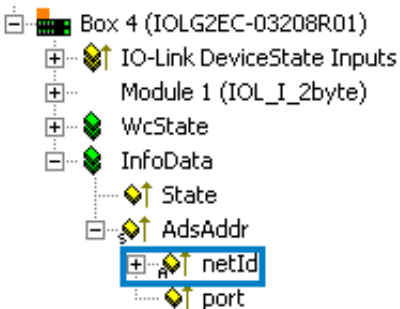
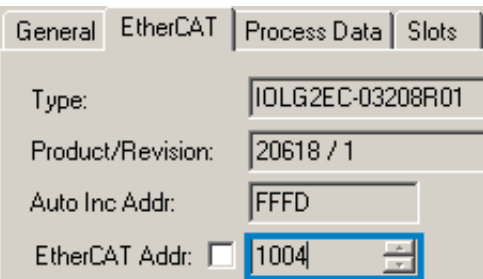
2.4. Kommunikationsparameter

Aufgrund von Kommunikationsabhängigkeiten zwischen SPS und IO-Link Master können aktuell nur die folgenden EtherCAT IO-Link-Master unterstützt werden:

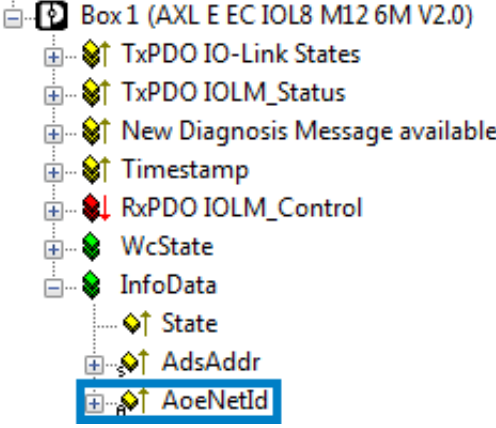
- Beckhoff EL6224/EP6224 (MasterType = 0 [eBECKHOFF_6224])
- SICK IOLG2EC (MasterType = 1 [eSICK_IOLG2EC])
- Phoenix Axioline (MasterType = 2 [ePHOENIX_AXIOLINE])

Je nach gewählten "MasterType" müssen die Kommunikationsparameter wie folgt konfiguriert werden.

Parameter	MasterType = 0 (Beckhoff EL6224/EP6224)
MasterType:	0 (Enum: eBECKHOFF_6224)
NetId:	
SlaveAddr:	0
PortNumber:	Portnummer beginnend mit 1

Parameter	MasterType = 1 (SICK IOLG2EC)
MasterType:	1 (Enum: eSICK_IOLG2EC)
NetId:	
SlaveAddr:	
PortNumber:	Portnummer beginnend mit 1

Parameter	MasterType = 2 (Phoenix Axioline)
-----------	-----------------------------------

MasterType:	2 (Enum: ePHOENIX_AXIOLINE)
NetId:	 <p>Box 1 (AXL E EC IOL8 M12 6M V2.0)</p> <ul style="list-style-type: none"> TxPDO IO-Link States TxPDO IOLM_Status New Diagnosis Message available Timestamp RxPDO IOLM_Control WcState InfoData <ul style="list-style-type: none"> State AdsAddr AoeNetId
SlaveAddr:	0
PortNumber:	Portnummer beginnend mit 1

2.5. Parameter

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
MasterType	INPUT	E_IOL_M asterType	Auswahl des IO-Link Masters 0= Beckhoff EL6224/EP6224 1= SICK IOLG2EC 2= Phoenix Axioline
NetId	INPUT	STRING	Beckhoff EL6224/EP6224: AoeNetId des IO-Link Masters SICK IOLG2EC: AmsNetId des EtherCAT Masters
SlaveAddr	INPUT	UINT	EtherCAT Slave Adresse des IO-Link Masters (nur für SICK IOLG2EC, sonst 0)
PortNumber	INPUT	BYTE	Portnummer an dem das IO-Link Gerät betrieben wird. 1..255: Portnummer
Enable	INPUT	BOOL	Positive Flanke: Datenübertragung starten.
RD_WR	INPUT	BOOL	Zugriffsart auf das IO-Link Gerät: FALSE: Parameter lesen TRUE: Parameter schreiben

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
SysCommand	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Standardkommando" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 2 Zugriff: Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 128: Gerät rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen 160: Clear Configuration Reservation (Clear DsUploadFlag) 161: Reserve Configuration for DS (Set DsUploadFlag) 192: Empfindlichkeit um einen Schritt erhöhen 193: Empfindlichkeit um einen Schritt reduzieren 194: Statischer 2-Punkt Teach mit Start auf der Marke 195: Statischer 2-Punkt Teach mit Start auf dem Hintergrund 196: Dynamischer 2-Punkt Teach mit Start auf der Marke 197: Dynamischer 2-Punkt Teach mit Start auf dem Hintergrund 207: Teachende quittieren 208: Teachfehler quittieren 255: keine Auswirkung
DeviceAccessLocks	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Gerätezugriffssperren" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 12 Zugriff: Lesen/Schreiben
VendorName	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Herstellername" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 16 Zugriff: Lesen
VendorText	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Herstellertext" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 17 Zugriff: Lesen
ProductName	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Produktname" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 18 Zugriff: Lesen
ProductID	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Produkt-ID" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 19 Zugriff: Lesen
ProductText	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Produkttext" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 20 Zugriff: Lesen

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
SerialNumber	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Seriennummer" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 21 Zugriff: Lesen
HWVersion	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Hardwareversion" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 22 Zugriff: Lesen
FWVersion	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Firmwareversion" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 23 Zugriff: Lesen
AppliName	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Anwendungsspezifische Markierung" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 24 Zugriff: Lesen/Schreiben
DeviceStatus	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Gerätestatus" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 36 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: Gerät ist OK 1: Wartung erforderlich 2: Außerhalb der Spezifikation 3: Funktionsprüfung 4: Fehler 5-255: Reserviert

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
IdxOfTeachResMemLoc	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Index des Teachergebnisspeicher zur Anzeige "</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 100</p> <p>Zugriff: Lesen/Schreiben</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <p>0: 0 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4 5: 5 6: 6 7: 7 8: 8 9: 9 10: 10 11: 11 12: 12 13: 13 14: 14 15: 15 16: 16 17: 17 18: 18 19: 19 20: 20 21: 21 22: 22 23: 23 24: 24 25: 25 26: 26 27: 27 28: 28 29: 29</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
IdxToRecallTeachRes	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Index zum Laden eines Teachergebnisspeicher"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 101 Zugriff: Schreiben</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <p>0: 0 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4 5: 5 6: 6 7: 7 8: 8 9: 9 10: 10 11: 11 12: 12 13: 13 14: 14 15: 15 16: 16 17: 17 18: 18 19: 19 20: 20 21: 21 22: 22 23: 23 24: 24 25: 25 26: 26 27: 27 28: 28 29: 29</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
IdxToSaveTeachRes	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Index zum Schreiben eines Teachergebnisspeicher"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 102 Zugriff: Schreiben</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <p>0: 0 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4 5: 5 6: 6 7: 7 8: 8 9: 9 10: 10 11: 11 12: 12 13: 13 14: 14 15: 15 16: 16 17: 17 18: 18 19: 19 20: 20 21: 21 22: 22 23: 23 24: 24 25: 25 26: 26 27: 27 28: 28 29: 29</p>
TimerModuleOnOff	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Zeitmodul ein / aus"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 141 Zugriff: Lesen/Schreiben</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <p>1: Ein 0: Aus</p>
TimeBase	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Zeitbasis"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 142 Zugriff: Lesen/Schreiben</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <p>0: 100µs 1: 1ms 2: 10ms</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
TimeFactor	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Zeitfaktor" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 143 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1-1000
TimerModuleFunction	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Zeitmodulfunktion" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 144 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1: Einschaltverzögerung 2: Ausschaltverzögerung 3: Impulsverlängerung 4: Impulsunterdrückung
FuncSwitchingOut1	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Funktion Schaltausgang OUT1" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 145 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: High Signal auf Marke 1: Low Signal auf Marke
TrackingFunction	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Tracking-Funktion" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 146 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1: Ein 0: Aus
WireInputType	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Leitungseingangslogik" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 147 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1: NPN-Logik 0: PNP-Logik

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
ColorAtTeach	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Senderfarben beim Teach"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 148 Zugriff: Lesen/Schreiben</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: alle 1: rot 2: grün 3: blau 4: rot, grün 5: rot, blau 6: grün, blau
FuncButton1Level0	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste M der Ebene 0"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 150 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung
FuncButton1Level1	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste M der Ebene 1"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen =====</p> <p>IO-Link Index: 151 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.):</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
FuncButton1Level2	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste M der Ebene 2" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 152 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach
FuncButton1Level3	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste M der Ebene 3" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 153 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach
FuncButton1Level4	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste M der Ebene 4" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 154 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung
FuncButton2Level0	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste B der Ebene 0" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 155 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
FuncButton2Level1	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste B der Ebene 1"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 156 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
FuncButton2Level2	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste B der Ebene 2"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 157 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach</p>
FuncButton2Level3	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste B der Ebene 3"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 158 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach</p>
FuncButton2Level4	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Tastenebenenfunktion der Taste B der Ebene 4"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 159 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
WireFunctionLevel1	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 1"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 160 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
WireFunctionLevel2	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 2"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 161 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
WireFunctionLevel3	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 3"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 162 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
WireFunctionLevel4	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 4"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 163 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
WireFunctionLevel5	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 5"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 164 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
WireFunctionLevel6	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 6"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 165 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
WireFunctionLevel7	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 7"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 166 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
WireFunctionLevel8	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 8"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 167 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>
WireFunctionLevel9	INPUT	BOOL	<p>Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 9"</p> <p>===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 168 Zugriff: Lesen</p> <p>Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung</p>

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
WireFunctionLevel10	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 10" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 169 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung
WireFunctionLevel11	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 11" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 170 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung
WireFunctionLevel12	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Eingangsfunktion der Ebene 12" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 171 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: keine Funktion 1: Reserve Funktion1 2: Empfindlichkeit + 3: Empfindlichkeit - 4: Statischer 2 Punkt Teach 5: Dynamic 2 Punkt Teach 6: Spezialfunktion Nahe der Marke 7: Spezialfunktion Aktiv auf Hintergrund 8: Tracking freigeben 9: keine Funktion mit Fehlermeldung
TeachResult	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Teachergebnis" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 180 Zugriff: Lesen/Schreiben

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
AnalysisDepth	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Auswertetiefe" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 181 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 2-1000
CounterForMarks	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Markenzähler" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 182 Zugriff: Lesen/Schreiben
SensorVariant	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Sensor Variante" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 183 Zugriff: Lesen
ButtonLockState	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Sperrung aller Bedienelemente" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 184 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1: Ein 0: Aus
EasytuneLockState	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Sperrung Easytune" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 185 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1: Ein 0: Aus
FuncSwitchingOut2	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Funktion Schaltausgang OUT2" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 186 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: Invertierter OUT1 1: Gleich mit OUT1 2: Warnausgang

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
OutToggleWhileTeach	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Ausgangspulsung beim Teach" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 187 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 1: Ein 0: Aus
TeachState	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Teachzustand" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 188 Zugriff: Lesen Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: noch kein Teach 1: Teach läuft 2: Letzter Teach erfolgreich 3: Letzter Teach fehlerhaft 4: Letzter gültiger Teach
ProcessReliability	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Prozesssicherheit" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 189 Zugriff: Lesen
ChoicePosOfSwPoint	INPUT	BOOL	Auswahl des IO-Link Parameters "Auswahl der Schaltschwellenposition" ===== IO-Link Parameter Informationen ===== IO-Link Index: 190 Zugriff: Lesen/Schreiben Gültige Parameterwerte in der Datenstruktur (dez.): 0: Sehr nahe der Marke = 6% 1: Nahe der Marke = 12% 2: Richtung Marke = 25% 3: In der Mitte zwischen Marke und Hintergrund = 50% 4: Richtung Hintergrund = 70% 5: Nahe am Hintergrund = 82% 6: Sehr nahe am Hintergrund = 90%
Values	INPUT	POINTER TO ST_Leuze _KRT18	Pointer zu einer Instanz der Datenstruktur ST_Leuze_KRT18. Beispiel: VAR stIOLData: ST_Leuze_KRT18; END_VAR Values:= ADR(stIOLData);
Done	OUTPUT	BOOL	Bearbeitung abgeschlossen.
Busy	OUTPUT	BOOL	Auftrag in Bearbeitung.

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
Error	OUTPUT	BOOL	Fehler Status FALSE: Kein Fehler TRUE: Abbruch mit Fehler
Error_Code	OUTPUT	DWORD	Fehlercode
ISDUIndex	OUTPUT	UINT	Im Fehlerfall wird hier der ISDU Index angezeigt, der den Fehler verursacht hat.

2.6. Fehlerinformationen

2.6.1. Error code (ERROR_CODE)

Der Parameter ERROR_CODE enthält folgende Fehlerinformationen:

WORD 1	WORD 0
Bausteinfehler	ADS Kommunikationsfehler

Gerätefehler sind Fehlerinformationen, die vom angeschlossenen IO-Link Gerätes gesendet werden. Das Word 0 (Kommunikationsfehler) stellt Fehler im Zusammenhang mit den verwendeten Funktionsbausteinen "ADSWRITE" und "ADSREADEX" zu Verfügung. Weiterführende Informationen hierzu, erhalten Sie in der Dokumentation dieser Bausteine.

Fehlercode (WORD 0)	Fehlercode
0x0001 ... 0x001C	Global error codes (siehe Beckhoff ADS Return Codes)
0x0500 ... 0x050A	Router error codes (siehe Beckhoff ADS Return Codes)
0x0700 ... 0x0755	Generals ADS error codes (siehe Beckhoff ADS Return Codes)
0x1000 ... 0x1010	RTime error codes (siehe Beckhoff ADS Return Codes)
0x274C ... 0x2751	Socket error codes (siehe Beckhoff ADS Return Codes)

Weitere Information siehe ADS Return Codes (Beckhoff).

Fehlercode (WORD 1)	Fehlercode
0x0000	Kein Fehler
0x0001	Reserviert
0x0002	Kein Baustein Parameter ausgewählt
0x0003	Ausgewählte Parameter können nicht ausgelesen werden. Es wurde mindestens ein Parameter mit Write-only Zugriff ausgewählt (siehe "ISDUIndex").
0x0004	Ausgewählte Parameter können nicht geschrieben werden. Es wurde mindestens ein Parameter mit Read-only Zugriff ausgewählt (siehe "ISDUIndex").
0x0005	Bei mindestens einem ausgewählten Parameter ist der Eingabewerte größer als der IO-Link Datentyp erlaubt (siehe "ISDUIndex").
0x0006	Bei mindestens einem ausgewählten Parameter ist der Eingabewerte kleiner als der IO-Link Datentyp erlaubt (siehe "ISDUIndex").
0x0007 ... 0x0009	Reserviert
0x00FF	Master spezifischer Fehler: Aktions konnte nicht ausgeführt werden (nur SICK IOLG2)
0x0100	(SIOL_C_EC): IO-Link Index > 32767
0x0200	(SIOL_C_EC): Ungültiger Parameter (Length > 232)
0x0300	(SIOL_C_EC): Ungültige Portnummer (1 > PortNumber > 8)
0x0400	(SIOL_C_EC): Timeout

Fehlercode (WORD 1)	Fehlercode
0x0500	(SIOL_C_EC): Ungültiger IO-Link MasterTyp
0x1000	Master Kommunikationsfehler
0x1100	ISDU Timeout / Device event error
0x5200	Device Speicherfehler
0x5600	Device Checksum-Fehler
0x5700	Master ISDU illegaler Service
0x5800	Bytelänge passt nicht zum IO-Link Index
0x8000	Angeforderter Dienst wurde vom Gerät abgelehnt
0x8011	Gewählter IO-Link Index nicht verfügbar
0x8012	Gewählter IO-Link Sub-Index nicht verfügbar
0x8020	Service kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8021	Service kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8022	Service kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8023	Parameter kann nicht beschrieben werden (nur Lesezugriff)
0x8030	Eingabewert liegt außerhalb der Parameter Grenze
0x8031	Eingabewert liegt überhalb der Parameter Grenze
0x8032	Eingabewert liegt unterhalb der Parameter Grenze
0x8033	Die Länge des Eingabewert ist zu groß
0x8034	Die Länge des Eingabewert ist zu klein
0x8035	Kommandofunktion nicht vorhanden
0x8036	Kommandofunktion kann zurzeit nicht ausgeführt werden
0x8040	Ungültiger Parameterinhalt
0x8041	Inkonsistenter Parameterinhalt (mindestens eine ISDU kann nicht geschrieben werden)
0x8082	Gerätefunktion kann vorübergehend nicht verwendet werden
0x8100	Unspezifiziert
0x8101 ... 0x81FF	IO-Link Device spezifisch (siehe Gerätebeschreibung)

Zusätzliche Informationen zu den Fehlercodes finden Sie in der Gerätebeschreibung sowie in der IO-Link Spezifikation (www.IO-Link.com).

2.7. Einbindung in das Steuerungsprogramm

Der Funktionsbaustein "FB_Leuze_KRT18_EC" ist ein Bestandteil der TwinCAT V2.x Bibliothek "" .

Die Bibliothek kann direkt mit dem Bibliotheksverwalter aus TwinCAT PLC Control eingebunden werden.

Der Funktionsbaustein verwendet intern die Kommunikationsbibliothek "IO-Link Base". Bitte stellen Sie sicher, dass die Bibliothek zum Projekt hinzugefügt wurde. Die IO-Link Base Bibliothek steht zum download auf www.leuze-electronic.de zur Verfügung.

Abhängig vom verwendeten IO-Link Master müssen die Kommunikationsparameter des Funktionsbausteins entsprechend beschaltet werden (siehe Kapitel 2.4).

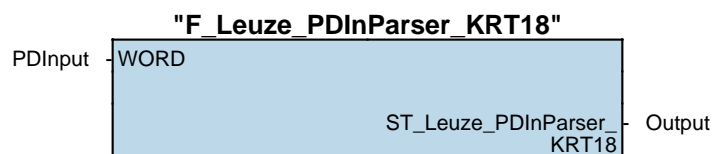
3. Prozessdaten Parserfunktion

Die Funktion F_Leuze_PDInParser_KRT18 interpretiert das IO-Link Prozessdatum und stellt die darin enthaltenden Informationen auf der Steuerung zur Verfügung.

Die Funktion ist gerätespezifisch und ist somit nur für die dafür vorgesehenen Leuze IO-Link Geräte einsetzbar.

3.1. Bausteinspezifikationen

Bausteinname:	F_Leuze_PDInParser_KRT18
Version:	1.2
Verwendete Strukturen:	ST_Leuze_PDInParser_KRT18
Programmiersprache:	Strukturierter Text (ST)
IODD:	Leuze_electronic-KRT18_2128-20180604-IODD1.1.xml (V3.0)



3.2. Parameter

Parameter Name	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
PDInput	INPUT	WORD	Rohdaten des IO-Link Geräts. Bitte beachten Sie, dass die Bytereihenfolge des Prozessdatum nicht verändert werden darf.
Output	OUTPUT	ST_Leuze_PDInParser_KRT18	Referenz zu der Instanz der Datenstruktur ST_Leuze_PDInParser_KRT18. Die Struktur enthält die aus dem Prozessdatum entschlüsselten Werte.

3.3. Einbindung in das Steuerungsprogramm

Die Funktion "F_Leuze_PDInParser_KRT18" ist Bestandteil der IO-Link Bibliothek, die mit Hilfe des Bibliotheksverwalter eingebunden werden kann. Als Eingangswert benötigt die Funktion das Prozessdatum des IO-Link Gerätes. Das Prozessdatum erhält man, indem man eine Variable in TwinCAT mittels AT-Deklaration mit dem Prozesswert des IO-Link Gerätes verknüpft. Hierbei ist zu beachten, dass die Bytereihenfolge nicht verändert werden darf (siehe Abbildung). Der Ausgabewert der Funktion ist eine Struktur, die die entschlüsselten Werte des Prozessdatums enthält.

