



## **SPS-Integration GSL04B\_2522**

**IO-Link Servicedaten Funktionsbaustein + Prozessdatenparserfunktion für Beckhoff (TwinCAT 3.x) SPS-Systeme in Kombination mit einem EtherCAT IO-Link Master**

© 2022

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Telefon: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

[info@leuze.com](mailto:info@leuze.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Rechtliche Hinweise.....</b>	<b>4</b>
1.1	Haftungsausschluss.....	4
<b>2</b>	<b>Über dieses Dokument.....</b>	<b>5</b>
2.1	Verwendungszweck.....	5
2.2	Zielgruppe.....	5
<b>3</b>	<b>Allgemeine Verwendung von Funktionsbausteine.....</b>	<b>6</b>
3.1	Kurzbeschreibung.....	6
3.2	Aufruf und Bezeichnung.....	6
3.3	Konfiguration.....	6
3.4	Funktionsweise.....	7
3.5	Verhalten bei Auftreten eines Fehlers.....	7
<b>4</b>	<b>Integration in das SPS-Projekt.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Prozessdaten-Parser-Funktion.....</b>	<b>9</b>
5.1	Aufruf und Bezeichnung.....	9
5.2	Konfiguration.....	9
<b>6</b>	<b>Fehlerbeschreibung.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Datenstrukturen.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Parameterbeschreibungen.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>23</b>
9.1	Allgemeine Daten.....	23

# 1 Rechtliche Hinweise

## 1.1 Haftungsausschluss

Mit der Installation, dem Kopieren oder einer sonstigen Benutzung dieses Softwareproduktes stimmen Sie den folgenden Nutzungsbedingungen zu. Falls Sie mit den Bedingungen nicht einverstanden sind, installieren Sie dieses Softwareprodukt nicht. Soweit Sie das Softwareprodukt mittels Download erhalten haben, brechen Sie diesen ab und löschen Sie sämtliche bereits heruntergeladenen Dateien.

Dieses Softwareprodukt ist durch europäische und US-amerikanische Urheberrechtsgesetze und Bestimmungen internationaler Verträge geschützt. Sie sind in keiner Weise berechtigt, die Software und auch Teile davon an Dritte zu vermieten, zu verpachten oder zu verkaufen.

Bevor Sie die Bibliothek einbinden, schließen Sie bitte alle nicht benötigten Programme um Datenverlust zu vermeiden.

Wir empfehlen Ihnen dringend, die Installation auf einem Rechner vorzunehmen, der noch nicht im Produktionsprozess eingesetzt oder zur Haltung wichtiger Daten benötigt wird. Es kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass vorhandene Dateien verändert oder überschrieben werden. Die Leuze electronic GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden und Datenverluste, die aus dieser Installation bzw. der Nichtbeachtung dieses Warnhinweises resultieren.

HINWEIS	
	<p><b>Betriebsanleitungen beachten!</b></p> <p>↳ Beachten Sie alle in den Betriebsanleitungen dieser Geräte aufgeführten Sicherheitshinweise. Die Leuze electronic GmbH &amp; Co. KG haftet nicht für resultierende Personen- und Sachschäden aus der Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise.</p> <p>↳ Downloaden Sie die Betriebsanleitungen dieser Geräte unter <a href="http://www.leuze.com">www.leuze.com</a>.</p>

## **2 Über dieses Dokument**

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

### **2.1 Verwendungszweck**

Diese Anleitung ist für das technische Personal zum Einsatz der IO-Link SPS-Bausteine konzipiert.

Diese Anleitung unterstützt bei der Inbetriebnahme eines Leuze Sensors mittels Standard-Software von Beckhoff. Der beschriebene Baustein ist Bestandteil dieses Standards.

### **2.2 Zielgruppe**

Dieses Dokument richtet sich an Personen, die grundsätzliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und deren Programmierung sowie der Anlage und deren Vorgänge in den jeweiligen Anlagen haben.

## 3 Allgemeine Verwendung von Funktionsbausteine

### 3.1 Kurzbeschreibung

Der Funktionsbaustein "FB\_Leuze\_IOL\_ GSL04B\_2522" vereinfacht den Einsatz von Leuze IO-Link-Geräten an Beckhoff (TwinCAT 3.x) SPS-Steuerungen. Dieser FB unterstützt IO-Link-Master, die über EtherCAT an das SPS-System angeschlossen werden können.

Der Funktionsbaustein ist gerätetypspezifisch und somit nur für die entsprechenden Leuze IO-Link-Geräte geeignet. Der FB interpretiert den Aufruf der azyklischen Servicedaten zwischen der SPS und dem IO-Link-Gerät.

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

### 3.2 Aufruf und Bezeichnung

Der Baustein kann als Einzelinstanz aufgerufen werden.



Bild 3.1: Beispiel Bausteinaufruf mit Einzelinstanz

### 3.3 Konfiguration

Tabelle 3.1: Parameter IN

Parameter	Datentyp	Beschreibung
bExecute	Bool	Positiver Auslöser: Datenübetragung starten
bRW	Bool	Lesen oder Schreiben des ausgewählten IO-Link-Parameters. FALSE: Parameter lesen TRUE: Parameter schreiben
nPort	T_AmsPort	Port-Nummer des ADS-Geräts.
sNetId	T_AmsNetID	Zeichenfolge, die die AMS-Netzwerkennung des Zielgeräts enthält, an das der ADS-Befehl gerichtet ist. Beckhoff EL6224/EP6224: AoeNetId des IO-Link-Masters
nIdxGroup	UDInt	Index-Gruppennummer.
tTimeOut	Time	Zeit, nachdem ein Timeout-Fehler ausgelöst wurde.

Tabelle 3.2: Parameter INOUT

Parameter	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData	ST_Leuze_IOL_ GSL04B_2522	Sensor-Daten

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST\_Leuze\_IOL\_ GSL04B\_2522 in Kapitel 7.

Tabelle 3.3: Parameter OUT

Parameter	Datentyp	Beschreibung
bDone	Bool	Zeigt an, ob die Daten gültig sind.
bBusy	Bool	Anfrage in Bearbeitung. FALSE: Anfrage wird beendet TRUE: Anfrage wird bearbeitet
bError	Bool	Fehler-Flag FALSE: Kein Fehler TRUE: Fehler festgestellt
stErrorCode	ST_Leuze_IOL_Error	Status des Funktionsbausteins

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST\_Leuze\_IOL\_Error in Kapitel 6.

## 3.4 Funktionsweise

Der Funktionsbaustein verwendet die Datenstruktur "ST\_Leuze\_IOL\_GSL04B\_2522". Die SPS-Datenstruktur enthält die Werte aller IO-Link-Variablen. Bevor Sie diese verwenden können, muss die Struktur durch einen Datenbaustein instanziiert werden. Jeder IO-Link-FB-Parameter hat einen Datenpunkt, der ihn in dieser Datenstruktur repräsentiert. Dieser Datenpunkt wird immer dann aktualisiert, wenn ein Leseauftrag erfolgreich ausgeführt wurde.

Über die Eingangsvariablen können die gewünschten Parameter ausgewählt werden. Je nach Gerätedefinition sind die IO-Link-Parameter lesbar oder schreibbar. Zum Lesen von Parametern muss die Eingangsvariable "bRW" = FALSE sein. Der Wert, der geschrieben werden soll, kann in der Datenstruktur definiert werden, sobald die Eingangsvariable "bRW" = TRUE ist. Sie starten jede Übertragung durch Aufruf des "FB\_Leuze\_IOL\_GSL04B\_2522" mit einem positiven Trigger am Eingang "bExecute". Solange es keine gültige Antwort gibt, ist der Ausgang "bBusy" = TRUE. Für den Fall, dass die gewählte Timeout-Zeit abgelaufen ist, wird ein Timeout-Fehler generiert und der Thread wird abgebrochen. Der Ausgang "bDone" = TRUE zeigt an, dass die Übertragung erfolgreich war. Die Ausgänge behalten ihre Zustände bei, solange nicht wieder ein neuer positiver Trigger am Eingang "bExecute" erfolgt.

Der Funktionsbaustein ermöglicht es Ihnen, mehrere IO-Link-Parameter nacheinander zu lesen oder zu schreiben (Multiselektion). Bitte beachten Sie, dass es vorkommen kann, dass ein einzelner Parameter nicht geschrieben werden kann. Der Funktionsbaustein bricht an dieser Stelle ab und es ist möglich, dass das IO-Link-Gerät einen inkonsistenten Parametersatz enthält.

## 3.5 Verhalten bei Auftreten eines Fehlers


Es wird ein Fehlerbit (bError) gesetzt und ein Fehlercode (ST\_Leuze\_IOL\_Error) generiert, wenn ein fehlerhafter Eingangswert oder ein falscher Eingangsanschluss des FBs vorliegt. In diesem Fall wird keine weitere Verarbeitung durchgeführt, bis der Eingang korrigiert wurde.

## 4 Integration in das SPS-Projekt

Der Funktionsbaustein "FB\_Leuze\_IOL\_GSL04B\_2522" ist ein Teil der TwinCAT V3.x Bibliothek. Die Bibliothek kann durch das Bibliotheksverzeichnis installiert werden. Anschließend kann die Bibliothek zu Ihrem Projekt hinzugefügt werden (Referenzen --> Bibliothek hinzufügen...).

### Integration Schritt für Schritt:

- Herunterladen der Bibliothek
- Öffnen Sie das Bibliotheksverzeichnis im Register Bibliotheks-Manager in Beckhoff TwinCAT
- Klicken Sie auf Installieren... und wählen Sie die heruntergeladene Bibliothek aus
- Öffnen Sie Bibliothek hinzufügen im Register Bibliotheks-Manager.
- Installierte Bibliothek finden Sie unter Leuze electronic GmbH + Co. KG

HINWEIS	
	Wenn sich mehrere Geräte mit dem IO-Link-Master verbinden, können Sie nur mit einem Gerät gleichzeitig azyklische Daten (Servicedaten) austauschen. Aufgrund dieser Einschränkung müssen die Kommunikationsblöcke der Servicedaten untereinander gesperrt werden.



## 5 Prozessdaten-Parser-Funktion

Die Funktion F\_Leuze\_PD\_GSL04B\_2522 vereinfacht die Interpretation von zusammengesetzten IO-Link-Prozessdaten. Diese Daten werden als Datenstruktur auf der SPS-Seite bereitgestellt. Einige Sensoren unterstützen verschiedene Prozessdatenausgaben. Der Benutzer muss den PD-Modus entsprechend den Einstellungen des Sensors auswählen.

Die Funktion ist gerätetypspezifisch und daher nur für die entsprechenden Leuze IO-Link Geräte geeignet.

### 5.1 Aufruf und Bezeichnung



Bild 5.1: Beispiel für einen Funktionsaufruf zum Parsen von Prozessdaten

### 5.2 Konfiguration

Tabelle 5.1: Parameter

Parametername	Bezeichnung	Datentyp	Beschreibung
aProcessData	INPUT	ARRAY OF BYTE	Roh-Prozessdaten des IO-Link-Geräts.
nPDMode	INPUT	INT	Modus des PD. Der Benutzer muss den PD-Modus entsprechend den Einstellungen des Sensors auswählen.
bError	OUTPUT	BOOL	Fehler-Flag FALSE: Kein Fehler TRUE: Fehler festgestellt
F_Leuze_PD_GSL04B_2522	OUTPUT	ST_Leuze_PD_GSL04B_2522	Referenz auf die Instanz der Datenstruktur ST_Leuze_PD_GSL04B_2522. Die Struktur enthält die disaggregierten Werte der Prozessdaten.

Siehe Datenstrukturbeschreibung von ST\_Leuze\_PD\_GSL04B\_2522 in Kapitel 7.

## 6 Fehlerbeschreibung

Der Parameter "ErrorCode" kann über den SPS-Datentyp ST\_Leuze\_IOL\_Error interpretiert werden. Dieser Datentyp enthält die folgenden Fehlerinformationen:

Tabelle 6.1: Beschreibungen der ST\_Leuze\_IOL\_Error

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ErrorStatus.nBlockError	WORD	Fehlernummer, die den FB repräsentiert, bei dem der Fehler aufgetreten ist
ErrorStatus.nAdsReadError	UDINT	ADS-Lese-Fehlercode
ErrorStatus.nAdsWriteError	UDINT	ADS-Schreib-Fehlercode
ErrorStatus.nIndex	INT	IO-Link-Index, auf den sich der Fehlercode bezieht
ErrorStatus.nSubIndex	INT	IO-Link-Subindex, auf den sich der Fehlercode bezieht

Tabelle 6.2: Fehlerbeschreibung für nBlockError

Fehlercode (nBlockError)	Fehlerbeschreibung
0x0000	Kein Fehler
0x8002	Kein Parameter ausgewählt
0x8003	Fehler in FB_Leuze_IOL_AdsReadWrite block

Weitere Informationen finden Sie in der Spezifikation Beckhoff ADS Return Codes (<https://infosys.beckhoff.com>).

## 7 Datenstrukturen

Tabelle 7.1: ST\_Leuze\_IOL\_GSL04B\_2522

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdDeviceReset	BOOL	[WRITE_ONLY] Gerät rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdApplicationReset	BOOL	[WRITE_ONLY] Anwendung rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdRestoreFactorySettings	BOOL	[WRITE_ONLY] Auslieferungszustand wiederherstellen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTeachApply	BOOL	[WRITE_ONLY] Teachen Anwenden
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint1SingleValueTeach	BOOL	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 1 Einzelwert Teach
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint2SingleValueTeach	BOOL	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 2 Einzelwert Teach
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp1Sp1	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP1
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp2Sp1	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP1
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp1Sp2	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP2
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTwoValueTeachTp2Sp2	BOOL	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP2
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint1DynamicTeachStart	BOOL	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint1DynamicTeachStop	BOOL	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint2DynamicTeachStart	BOOL	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSetpoint2DynamicTeachStop	BOOL	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdTeachCancel	BOOL	[WRITE_ONLY] Teachen Abbrechen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdAdoptLocalAdjustment	BOOL	[WRITE_ONLY] Lokale Einstellungen Übernehmen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdResetDiagnosisInformation	BOOL	[WRITE_ONLY] Rücksetzen Diagnose Informationen
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdDeactivation	BOOL	[WRITE_ONLY] Deaktivierung
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdActivation	BOOL	[WRITE_ONLY] Aktivierung
stDeviceData.stSelection.stCommands.bCmdSingleMeasurement	BOOL	[WRITE_ONLY] Einzelmessung
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bReserved_1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bMasterCycleTime	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bMinCycleTime	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bMSequenceCapability	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bIoLinkVersionId	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bProcessDataInputLength	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bProcessDataOutputLength	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bVendorId1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bVendorId2	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bDeviceId1	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bDeviceId2	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bDeviceId3	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bReserved_13	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bReserved_14	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDirectParameters1.bReserved_15	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bStandardCommand	BOOL	[WRITE_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stDeviceAccessLocks.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.bVendorName	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bVendorText	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bProductName	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bProductId	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bProductText	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bFirmwareVersion	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bApplicationSpecificTag	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bErrorCount	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.bDeviceStatus	BOOL	[READ_ONLY]
stDeviceData.stSelection.stTeachState.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.stSetpoint_60.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSetpoint_60.bBdc1q11	BOOL	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stSelection.stSetpoint_60.bBdc1q12	BOOL	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stSelection.stSwitchpoint_61.bAll	BOOL	[READ_WRITE] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stSwitchpoint_61.bLogic	BOOL	[READ_WRITE] Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert
stDeviceData.stSelection.stSwitchpoint_61.bMode	BOOL	[READ_WRITE] Betriebsmodus für Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.stSwitchpoint_61.bHysteresis	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stSelection.bLot	BOOL	[READ_ONLY] Produktions Los
stDeviceData.stSelection.bDeviceAdjustment	BOOL	[READ_WRITE] Auswahl lokale Sensor-Bedienung oder Fernbedienung
stDeviceData.stSelection.bOnDelaySwitchingOutput	BOOL	[READ_WRITE] Anzugsverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.bOffDelaySwitchingOutput	BOOL	[READ_WRITE] Ausschaltverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.bSwitchingOutput	BOOL	[READ_WRITE] Polarität Schaltausgang
stDeviceData.stSelection.bSensorMode	BOOL	[READ_WRITE] Einstellung Sensor
stDeviceData.stSelection.stTeachpoint.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stTeachpoint.bTp1	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stTeachpoint.bTp2	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stSelection.stProcessDataLimits.bAll	BOOL	[READ_ONLY] alle Parameter des komplexen Datentyps
stDeviceData.stSelection.stProcessDataLimits.bLower	BOOL	[READ_ONLY] Untere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stSelection.stProcessDataLimits.bUpper	BOOL	[READ_ONLY] Obere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stSelection.bSwitchCounter	BOOL	[READ_ONLY] Schaltvorgänge nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stSelection.bTemperature	BOOL	[READ_ONLY] Temperatur Sensor
stDeviceData.stSelection.bTeachInQuality	BOOL	[READ_ONLY] Qualität Teach-In aktuell

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stSelection.bSwitchpointPotentiometer	BOOL	[READ_ONLY] Position Potentiometer Empfindlichkeit am Sensor
stDeviceData.stSelection.bSwitchingOutputLogic	BOOL	[READ_ONLY] Schaltausgang Logik am Sensor
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdDeviceReset	UINT	[WRITE_ONLY] Gerät rücksetzen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdApplicationReset	UINT	[WRITE_ONLY] Anwendung rücksetzen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdRestoreFactorySettings	UINT	[WRITE_ONLY] Auslieferungszustand wiederherstellen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTeachApply	UINT	[WRITE_ONLY] Teachen Anwenden
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint1SingleValueTeach	UINT	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 1 Einzelwert Teach
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint2SingleValueTeach	UINT	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 2 Einzelwert Teach
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp1Sp1	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP1
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp2Sp1	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP1
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp1Sp2	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP1 SP2
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTwoValueTeachTp2Sp2	UINT	[WRITE_ONLY] Zweiwert Teach TP2 SP2
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint1DynamicTeachStart	UINT	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint1DynamicTeachStop	UINT	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint2DynamicTeachStart	UINT	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Start
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSetpoint2DynamicTeachStop	UINT	[WRITE_ONLY] Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Stop
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdTeachCancel	UINT	[WRITE_ONLY] Teachen Abbrechen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdAdoptLocalAdjustment	UINT	[WRITE_ONLY] Lokale Einstellungen Übernehmen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdResetDiagnosisInformation	UINT	[WRITE_ONLY] Rücksetzen Diagnose Informationen
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdDeactivation	UINT	[WRITE_ONLY] Deaktivierung
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdActivation	UINT	[WRITE_ONLY] Aktivierung
stDeviceData.stData.stCommands.nCmdSingleMeasurement	UINT	[WRITE_ONLY] Einzelmessung
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nReserved_1	UINT	[READ_ONLY]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nMasterCycleTime	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nMinCycleTime	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nMSequenceCapability	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nIoLinkVersionId	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nProcessDataInputLength	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nProcessDataOutputLength	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nVendorId1	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nVendorId2	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nDeviceId1	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nDeviceId2	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nDeviceId3	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nReserved_13	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nReserved_14	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stDirectParameters1.nReserved_15	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.nStandardCommand	UINT	[WRITE_ONLY]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bParameterWriteAccessLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bDataStorageLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bLocalParameterizationLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.stDeviceAccessLocks.bLocalUserInterfaceLock	BOOL	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.sVendorName	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sVendorText	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sProductName	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sProductId	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sProductText	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sFirmwareVersion	STRING	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.sApplicationSpecificTag	STRING	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.nErrorCount	UINT	[READ_ONLY]

Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.nDeviceStatus	UINT	[READ_ONLY]
stDeviceData.stData.stTeachState.nSp2TeachPointStatus	UINT	[READ_ONLY] Ermittlung Teachpunkt erfolgreich oder nicht erfolgreich
stDeviceData.stData.stTeachState.nSp1TeachPointStatus_2	UINT	[READ_ONLY] Ermittlung Teachpunkt erfolgreich oder nicht erfolgreich
stDeviceData.stData.stTeachState.nTeachState_3	UINT	[READ_ONLY] Zustand Teach-In
stDeviceData.stData.stSetpoint_60.nBdc1q11	UINT	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stData.stSetpoint_60.nBdc1q12	UINT	[READ_WRITE] Schwelle Messwert
stDeviceData.stData.stSwitchpoint_61.nLogic	UINT	[READ_WRITE] Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert
stDeviceData.stData.stSwitchpoint_61.nMode	UINT	[READ_WRITE] Betriebsmodus für Schaltausgang
stDeviceData.stData.stSwitchpoint_61.nHysteresis	UINT	[READ_WRITE]
stDeviceData.stData.sLot	STRING	[READ_ONLY] Produktions Los
stDeviceData.stData.nDeviceAdjustment	UINT	[READ_WRITE] Auswahl lokale Sensor-Bedienung oder Fernbedienung
stDeviceData.stData.nOnDelaySwitchingOutput	UINT	[READ_WRITE] Anzugsverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stData.nOffDelaySwitchingOutput	UINT	[READ_WRITE] Ausschaltverzögerung Schaltausgang
stDeviceData.stData.nSwitchingOutput	UINT	[READ_WRITE] Polarität Schaltausgang
stDeviceData.stData.nSensorMode	UINT	[READ_WRITE] Einstellung Sensor
stDeviceData.stData.stTeachpoint.nTp1	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stTeachpoint.nTp2	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze bei Teach
stDeviceData.stData.stProcessDataLimits.nLower	UINT	[READ_ONLY] Untere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stData.stProcessDataLimits.nUpper	UINT	[READ_ONLY] Obere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stData.nSwitchCounter	UINT	[READ_ONLY] Schaltvorgänge nach Einschalten oder Rücksetzen
stDeviceData.stData.nTemperature	INT	[READ_ONLY] Temperatur Sensor
stDeviceData.stData.nTeachInQuality	INT	[READ_ONLY] Qualität Teach-In aktuell
stDeviceData.stData.nSwitchpointPotentiometer	UINT	[READ_ONLY] Position Potentiometer Empfindlichkeit am Sensor



Parametername	Datentyp	Beschreibung
stDeviceData.stData.nSwitchingOutputLogic	UINT	[READ_ONLY] Schaltausgang Logik am Sensor

Tabelle 7.2: ST\_Leuze\_PD\_GSL04B\_2522

Parametername	Datentyp	Beschreibung
ST_Leuze_PD_GSL04B_2522.nMeasurementValue	UINT	
ST_Leuze_PD_GSL04B_2522.bStability	BOOL	
ST_Leuze_PD_GSL04B_2522.bSwitchStateBdc1Q1	BOOL	

## 8 Parameterbeschreibungen

Tabelle 8.1: Beschreibungen der IODD-Parameter

(AR - Zugangsrechte, R - Nur lesen, W - Nur schreiben, RW - Lesen und Schreiben, NS - Unbestimmt)

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Commands			RecordT		W	
Device Reset			UIntegerT	128	W	Gerät rücksetzen
Application Reset			UIntegerT	129	W	Anwendung rücksetzen
Restore Factory Settings			UIntegerT	130	W	Auslieferungszustand wiederherstellen
Teach Apply			UIntegerT	64	W	Teachen Anwenden
Setpoint 1 Single Value Teach			UIntegerT	65	W	Schaltpunkt 1 Einzelwert Teach
Setpoint 2 Single Value Teach			UIntegerT	66	W	Schaltpunkt 2 Einzelwert Teach
Two Value Teach TP1 SP1			UIntegerT	67	W	Zweiwert Teach TP1 SP1
Two Value Teach TP2 SP1			UIntegerT	68	W	Zweiwert Teach TP2 SP1
Two Value Teach TP1 SP2			UIntegerT	69	W	Zweiwert Teach TP1 SP2
Two Value Teach TP2 SP2			UIntegerT	70	W	Zweiwert Teach TP2 SP2
Setpoint 1 Dynamic Teach Start			UIntegerT	71	W	Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Start
Setpoint 1 Dynamic Teach Stop			UIntegerT	72	W	Schaltpunkt 1 Dynamik Teach Stop
Setpoint 2 Dynamic Teach Start			UIntegerT	73	W	Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Start
Setpoint 2 Dynamic Teach Stop			UIntegerT	74	W	Schaltpunkt 2 Dynamik Teach Stop
Teach Cancel			UIntegerT	79	W	Teachen Abbrechen
Adopt Local Adjustment			UIntegerT	160	W	Lokale Einstellungen übernehmen
Reset Diagnosis Information			UIntegerT	163	W	Rücksetzen Diagnose Informationen
Deactivation			UIntegerT	164	W	Deaktivierung
Activation			UIntegerT	165	W	Aktivierung
Single measurement			UIntegerT	166	W	Einzelmessung
IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears			UIntegerT	240	W	IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears
IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears			UIntegerT	241	W	IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears			UIntegerT	242	W	IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears
IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears			UIntegerT	243	W	IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears
Direct Parameters 1	0	0	RecordT		RW	
Reserved	0	1	UIntegerT		R	
Master Cycle Time	0	2	UIntegerT		R	
Min Cycle Time	0	3	UIntegerT		R	
M-Sequence Capability	0	4	UIntegerT		R	
IO-Link Version ID	0	5	UIntegerT	17	R	
Process Data Input Length	0	6	UIntegerT		R	
Process Data Output Length	0	7	UIntegerT		R	
Vendor ID 1	0	8	UIntegerT		R	
Vendor ID 2	0	9	UIntegerT		R	
Device ID 1	0	10	UIntegerT		R	
Device ID 2	0	11	UIntegerT		R	
Device ID 3	0	12	UIntegerT		R	
Reserved	0	13	UIntegerT		R	
Reserved	0	14	UIntegerT		R	
Reserved	0	15	UIntegerT		R	
Standard Command	0	16	UIntegerT		W	(0 ... 63): Reserviert 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen (131 ... 159): Reserviert

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Standard Command	2	0	UIntegerT		W	(0 ... 63): Reserviert 128: Gerät rücksetzen 129: Anwendung rücksetzen 130: Auslieferungszustand wiederherstellen (131 ... 159): Reserviert 64: Teachen Anwenden 65: Schalterpunkt 1 Einzelwert Teach 66: Schalterpunkt 2 Einzelwert Teach 67: Zweiwert Teach TP1 SP1 68: Zweiwert Teach TP2 SP1 69: Zweiwert Teach TP1 SP2 70: Zweiwert Teach TP2 SP2 71: Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Start 72: Schalterpunkt 1 Dynamik Teach Stop 73: Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Start 74: Schalterpunkt 2 Dynamik Teach Stop 79: Teachen Abbrechen 160: Lokale Einstellungen Übernehmen 163: Rücksetzen Diagnose Informationen 164: Deaktivierung 165: Aktivierung 166: Einzelmessung 240: IO-Link 1.1 system test command 240, Event 8DFE appears 241: IO-Link 1.1 system test command 241, Event 8DFE disappears 242: IO-Link 1.1 system test command 242, Event 8DFF appears 243: IO-Link 1.1 system test command 243, Event 8DFF disappears
Device Access Locks	12	0	RecordT		RW	
Parameter (write) Access Lock	12	1	BooleanT	0	RW	
Data Storage Lock	12	2	BooleanT		RW	
Local Parameterization Lock	12	3	BooleanT	0	RW	
Local User Interface Lock	12	4	BooleanT		RW	
Vendor Name	16	0	StringT	Leuze electronic GmbH + Co. KG	R	
Vendor Text	17	0	StringT	The Sensor People	R	
Product Name	18	0	StringT		R	
Product ID	19	0	StringT		R	
Product Text	20	0	StringT		R	
Firmware Version	23	0	StringT		R	
Application Specific Tag	24	0	StringT		RW	
Error Count	32	0	UIntegerT		R	

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Device Status	36	0	UIntegerT		R	0: Gerät ist OK 1: Wartung erforderlich 2: Außerhalb der Spezifikation 3: Funktionsprüfung 4: Fehler (5 ... 255): Reserviert
Teach State	59	0	RecordT		R	Zustand Teach-In und Einstellung Teachpunkt
SP2 teach point Status	59	1	UIntegerT	0	R	Ermittlung Teachpunkt erfolgreich oder nicht erfolgreich  0: Teachpunkt 1 und 2 nicht geteacht 1: Teachpoint 1 erfolgreich geteacht 2: Teachpoint 2 erfolgreich geteacht 3: Teachpunkt 1 und 2 erfolgreich geteacht
SP1 teach point Status	59	2	UIntegerT	0	R	Ermittlung Teachpunkt erfolgreich oder nicht erfolgreich  0: Teachpunkt 1 und 2 nicht geteacht 1: Teachpoint 1 erfolgreich geteacht 2: Teachpoint 2 erfolgreich geteacht 3: Teachpunkt 1 und 2 erfolgreich geteacht
Teach State	59	3	UIntegerT		R	Zustand Teach-In  0: Nicht aktiv 1: Schalterpunkt gesetzt 2: Schalterpunkt 2 gesetzt 3: Schalterpunkt 1 und 2 gesetzt 4: Warten auf Kommando 5: Aktiv 6: Reserviert 7: Fehler
Setpoint	60	0	RecordT		RW	Schwellwert für Schaltausgang
BDC1Q1 1	60	1	UIntegerT	50	RW	Schwelle Messwert (4 ... 88)
BDC1Q1 2	60	2	UIntegerT	50	RW	Schwelle Messwert (4 ... 88)
Switchpoint	61	0	RecordT		RW	Modus, Logik für Schaltausgang (BDC1)
Logic	61	1	UIntegerT	0	RW	Schaltinformation invertiert oder nicht invertiert  0: dunkelschaltend 1: hellerschaltend
Mode	61	2	UIntegerT	1	RW	Betriebsmodus für Schaltausgang  0: Deaktiviert 1: Schalterpunkt Modus 2: Fenster Modus 3: Zweipunkt Modus
Hysteresis	61	3	UIntegerT	0	RW	(0 ... 20)
Lot	64	0	StringT		R	Produktions Los

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Default	AR	Beschreibung
Device Adjustment	65	0	UIntegerT	1	RW	Auswahl lokale Sensor-Bedienung oder Fernbedienung 0: Remote 1: Lokal
On delay switching output	66	0	UIntegerT	0	RW	Anzugsverzögerung Schaltausgang (0 ... 10000)
Off delay switching output	67	0	UIntegerT	0	RW	Aus Schaltverzögerung Schaltausgang (0 ... 10000)
Switching Output	70	0	UIntegerT	0	RW	Polarität Schaltausgang 0: PP 1: NPN 2: PNP
Sensor Mode	73	0	UIntegerT	0	RW	Einstellung Sensor 0: Standard 1: Precision 2: Power 3: Speed
Teachpoint	80	0	RecordT		R	Erfasste Werte während des Einlernvorgangs
TP1	80	1	UIntegerT		R	Untere Grenze bei Teach
TP2	80	2	UIntegerT		R	Obere Grenze bei Teach
Process data limits	84	0	RecordT		R	Bisher erfasste Grenzen der Prozessdaten
lower	84	1	UIntegerT		R	Untere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
upper	84	2	UIntegerT		R	Obere Grenze nach Einschalten oder Rücksetzen
Switch counter	85	0	UIntegerT		R	Schaltvorgänge nach Einschalten oder Rücksetzen
Temperature	86	0	IntegerT		R	Temperatur Sensor
Teach-In Quality	87	0	IntegerT	0	R	Qualität Teach-In aktuell 0: OK 1: OK 2: Not OK 3: Not OK
Switchpoint Potentiometer	90	0	UIntegerT		R	Position Potentiometer Empfindlichkeit am Sensor
switching output logic	91	0	UIntegerT		R	Schaltausgang Logik am Sensor 0: dunkelschaltend 1: hellerschaltend

## 9 Technische Daten

### 9.1 Allgemeine Daten

Tabelle 9.1: Sensor und IODD-Version

IODD-Version	V1.0
IODD-Freigabedatum	2021-11-18
Gerätefamilie	Gabeln für Objekterkennung
Geräte-ID	2522
Gerätemame	GSL04B/1
Gerätevariante	GSL04B/1.1-30-M8.3 (50146187), GSL04B/1.1-50-M8.3 (50146188), GSL04B/1.1-80-M8.3 (50146189), GSL04B/1.1-120-M8.3 (50146190)