

Dokumentation | DE

EL125x, EL2258

Achtkanalige Digital-Eingangs-/ Ausgangsklemmen



EtherCAT®

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Produktübersicht - Achtekanalige Digital-Eingangs-/Ausgangsklemmen	5
1.2	Hinweise zur Dokumentation	6
1.3	Wegweiser durch die Dokumentation	7
1.4	Sicherheitshinweise	8
1.5	Ausgabestände der Dokumentation	9
1.6	Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten	10
1.6.1	Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung	10
1.6.2	Versionsidentifikation von EL-Klemmen	11
1.6.3	Beckhoff Identification Code (BIC)	12
1.6.4	Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)	14
1.7	Rückwirkungsfreie Busklemmen	16
2	Produktbeschreibung	22
2.1	EL1258, EL1259, EL2258	22
2.1.1	Einführung	22
2.1.2	Technische Daten	25
2.1.3	Technologie	26
2.1.4	Anschlussbelegung, Anzeige und Diagnose	31
2.2	Start	34
3	Grundlagen der Kommunikation	35
3.1	EtherCAT-Grundlagen	35
3.2	EtherCAT-Verkabelung - Drahtgebunden	35
3.3	Allgemeine Hinweise zur Watchdog-Einstellung	37
3.4	EtherCAT State Machine	38
3.5	CoE-Interface	40
3.6	Distributed Clock	45
4	Montage und Verdrahtung	46
4.1	Hinweise zum ESD-Schutz	46
4.2	Schutz des Ausgangs beim DC-Schalten induktiver Lasten (Überspannungsbegrenzung)	47
4.3	UL-Hinweise	50
4.4	Tragschienenmontage	51
4.5	Einbaulagen	54
4.6	Positionierung von passiven Klemmen	56
4.7	Montagevorschriften für erhöhte mechanische Belastbarkeit	57
4.8	Anschluss	58
4.8.1	Anschlusstechnik	58
4.8.2	Verdrahtung	60
4.8.3	Schirmung	61
4.9	Hinweis zur Spannungsversorgung	62
4.10	Entsorgung	63
5	Inbetriebnahme	64
5.1	TwinCAT Quickstart	64
5.1.1	TwinCAT 2	67

5.1.2	TwinCAT 3	77
5.2	TwinCAT Entwicklungsumgebung	90
5.2.1	Installation der TwinCAT Realtime-Treiber	90
5.2.2	Hinweise zur ESI-Gerätebeschreibung	96
5.2.3	TwinCAT ESI Updater	100
5.2.4	Unterscheidung Online / Offline	100
5.2.5	OFFLINE Konfigurationserstellung	101
5.2.6	ONLINE Konfigurationserstellung	106
5.2.7	EtherCAT-Teilnehmerkonfiguration.....	114
5.2.8	Import/Export von EtherCAT-Teilnehmern mittels SCI und XTI.....	124
5.3	Allgemeine Inbetriebnahmehinweise für einen EtherCAT-Slave	130
5.4	Empfindlichkeit des Eingangs	138
5.5	Grundlagen zur Funktion.....	139
5.5.1	Begriffserläuterungen.....	139
5.5.2	Kompatibilitätsmodus zu EL1252/EL2252	142
5.6	Inbetriebnahme Eingänge	145
5.6.1	Grundlagen	145
5.6.2	Inbetriebnahme eines MTI-Kanals	147
5.6.3	Inbetriebnahme im Kompatibilitätsmodus	150
5.7	Inbetriebnahme Ausgänge	152
5.7.1	Grundlagen	152
5.7.2	Inbetriebnahme eines MTO-Kanals	157
5.7.3	Inbetriebnahme im Kompatibilitätsmodus EL2252.....	159
5.8	Distributed Clocks Einstellungen.....	160
5.9	CoE Objektbeschreibung und Parametrierung	164
5.9.1	EL1258-00x0.....	164
5.9.2	EL1259.....	201
5.9.3	EL2258.....	275
5.10	Beispielprogramme	317
5.10.1	Beispielprogramm zur EL2258: Multi-Timestamp	318
5.10.2	Beispielprogramm zur EL1258 (EL1259): MT-Visualisierung (TC 3).....	322
6	Anhang	325
6.1	EtherCAT AL Status Codes	325
6.2	Firmware Kompatibilität.....	325
6.3	Firmware Update EL/ES/ELM/EM/EP/EPP/ERPxxxx	327
6.3.1	Gerätebeschreibung ESI-File/XML	328
6.3.2	Erläuterungen zur Firmware.....	331
6.3.3	Update Controller-Firmware *.efw.....	332
6.3.4	FPGA-Firmware *.rbf.....	334
6.3.5	Gleichzeitiges Update mehrerer EtherCAT-Geräte.....	338
6.4	Wiederherstellen des Auslieferungszustandes	339
6.5	Support und Service.....	341

1 Vorwort

1.1 Produktübersicht - Achtkanalige Digital-Eingangs-/Ausgangsklemmen

[EL1258 \[► 22\]](#)

Achtkanalige Digital-Eingangsklemme 24 V_{DC}, mit Time-Stamp

[EL1258-0010 \[► 22\]](#)

Achtkanalige Digital-Eingangsklemme 24 V_{DC}, mit Time-Stamp, negativ schaltend

[EL1259 \[► 22\]](#)

2 x Achtkanalige Digital-Eingangs-/Ausgangsklemme 24 V_{DC}, mit Time-Stamp

[EL2258 \[► 22\]](#)

Achtkanalige Digital-Ausgangsklemme 24 V_{DC}, mit Time-Stamp

1.2 Hinweise zur Dokumentation

Zielgruppe

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, ATRO®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, MX-System®, Safety over EtherCAT®, TC/BSD®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TwinSAFE®, XFC®, XPlanar® und XTS® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>

1.3 Wegweiser durch die Dokumentation

HINWEIS



Weitere Bestandteile der Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt gerätespezifische Inhalte. Sie ist Bestandteil des modular aufgebauten Dokumentationskonzepts für Beckhoff I/O-Komponenten. Für den Einsatz und sicheren Betrieb des in dieser Dokumentation beschriebenen Gerätes / der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte werden zusätzliche, produktübergreifende Beschreibungen benötigt, die der folgenden Tabelle zu entnehmen sind.

Titel	Beschreibung
EtherCAT System-Dokumentation (PDF)	<ul style="list-style-type: none"> • Systemübersicht • EtherCAT-Grundlagen • Kabel-Redundanz • Hot Connect • Konfiguration von EtherCAT-Geräten
Infrastruktur für EtherCAT/Ethernet (PDF)	Technische Empfehlungen und Hinweise zur Auslegung, Ausfertigung und Prüfung
Software-Deklarationen I/O (PDF)	Open-Source-Software-Deklarationen für Beckhoff-I/O-Komponenten

Die Dokumentationen können auf der Beckhoff-Homepage (www.beckhoff.com) eingesehen und heruntergeladen werden über:

- den Bereich „Dokumentation und Downloads“ der jeweiligen Produktseite,
- den [Downloadfinder](#),
- das [Beckhoff Information System](#).

Sollten Sie Vorschläge oder Anregungen zu unserer Dokumentation haben, schicken Sie uns bitte unter Angabe von Dokumentationstitel und Versionsnummer eine E-Mail an: dokumentation@beckhoff.com

1.4 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.5 Ausgabestände der Dokumentation

Version	Kommentar
3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> Ergänzung Kapitel „Schutz des Ausgangs beim DC-Schalten induktiver Lasten (Überspannungsbegrenzung)“ Strukturupdate Update Revisionsstand
3.1	<ul style="list-style-type: none"> Strukturupdate Update Revisionsstand
3.0	<ul style="list-style-type: none"> Update Kapitel "Grundlagen zur Funktion" Strukturupdate
2.9	<ul style="list-style-type: none"> Update Kapitel "Grundlagen" Update Kapitel "Technische Daten" Strukturupdate Update Revisionsstand
2.8	<ul style="list-style-type: none"> EL1258-0010 ergänzt Update Kapitel "Technische Daten" Strukturupdate Update Revisionsstand
2.7	<ul style="list-style-type: none"> Kapitel "Empfindlichkeit der Eingänge" ergänzt Update Revisionsstand
2.6	<ul style="list-style-type: none"> Update Kapitel "Technische Daten" Strukturupdate Update Revisionsstand
2.5	<ul style="list-style-type: none"> Beispielprogramm zur EL1258 (MT-Visualisierung) zum Kapitel „Inbetriebnahme“ hinzugefügt
2.4	<ul style="list-style-type: none"> Update Kapitel "Inbetriebnahme", Beispielprogramm zur EL2258 (Multi-Timestamp)
2.3	<ul style="list-style-type: none"> Update Kapitel "Hinweise zur Dokumentation" Update Kapitel "Technische Daten" Hinweis zum ESD-Schutz eingefügt Kapitel "TwinCAT Quickstart" eingefügt Kapitel "UL Hinweise" eingefügt Update Revisionsstand
2.2	<ul style="list-style-type: none"> Update Kapitel "Technische Daten" Strukturupdate Update Revisionsstand
2.1	<ul style="list-style-type: none"> Beispielprogramm zur EL2258 (Multi-Timestamp) zum Kapitel „Inbetriebnahme“ hinzugefügt
0.1 – 2.0	*archiviert*

1.6 Versionsidentifikation von EtherCAT-Geräten

1.6.1 Allgemeine Hinweise zur Kennzeichnung

Bezeichnung

Ein Beckhoff EtherCAT-Gerät hat eine 14-stellige technische Bezeichnung, die sich zusammen setzt aus

- Familienschlüssel
- Typ
- Version
- Revision

Beispiel	Familie	Typ	Version	Revision
EL3314-0000-0016	EL-Klemme 12 mm, nicht steckbare Anschlussebene	3314 4-kanalige Thermoelementklemme	0000 Grundtyp	0016
ES3602-0010-0017	ES-Klemme 12 mm, steckbare Anschlussebene	3602 2-kanalige Spannungsmessung	0010 hochpräzise Version	0017
CU2008-0000-0000	CU-Gerät	2008 8 Port FastEthernet Switch	0000 Grundtyp	0000

Hinweise

- Die oben genannten Elemente ergeben die **technische Bezeichnung**, im Folgenden wird das Beispiel EL3314-0000-0016 verwendet.
- Davon ist EL3314-0000 die Bestellbezeichnung, umgangssprachlich bei „-0000“ dann oft nur EL3314 genannt. „-0016“ ist die EtherCAT-Revision.
- Die **Bestellbezeichnung** setzt sich zusammen aus
 - Familienschlüssel (EL, EP, CU, ES, KL, CX, ...)
 - Typ (3314)
 - Version (-0000)
- Die **Revision** -0016 gibt den technischen Fortschritt wie z. B. Feature-Erweiterung in Bezug auf die EtherCAT Kommunikation wieder und wird von Beckhoff verwaltet.
Prinzipiell kann ein Gerät mit höherer Revision ein Gerät mit niedrigerer Revision ersetzen, wenn nicht anders - z. B. in der Dokumentation - angegeben.
Jeder Revision zugehörig und gleichbedeutend ist üblicherweise eine Beschreibung (ESI, EtherCAT Slave Information) in Form einer XML-Datei, die zum Download auf der Beckhoff Webseite bereitsteht. Die Revision wird seit Januar 2014 außen auf den IP20-Klemmen aufgebracht, siehe Abb. „EL2872 mit Revision 0022 und Seriennummer 01200815“.
- Typ, Version und Revision werden als dezimale Zahlen gelesen, auch wenn sie technisch hexadezimal gespeichert werden.

1.6.2 Versionsidentifikation von EL-Klemmen

Als Seriennummer/Date Code bezeichnet Beckhoff im IO-Bereich im Allgemeinen die 8-stellige Nummer, die auf dem Gerät aufgedruckt oder mit einem Aufkleber angebracht ist. Diese Seriennummer gibt den Bauzustand im Auslieferungszustand an und kennzeichnet somit eine ganze Produktions-Charge, unterscheidet aber nicht die Module innerhalb einer Charge.

Aufbau der Seriennummer: **KK YY FF HH**

KK - Produktionswoche (Kalenderwoche)

YY - Produktionsjahr

FF - Firmware-Stand

HH - Hardware-Stand

Beispiel mit Seriennummer 12 06 3A 02:

12 - Produktionswoche 12

06 - Produktionsjahr 2006

3A - Firmware-Stand 3A

02 - Hardware-Stand 02



Abb. 1: EL2872 mit Revision 0022 und Seriennummer 01200815

1.6.3 Beckhoff Identification Code (BIC)

Der Beckhoff Identification Code (BIC) wird vermehrt auf Beckhoff-Produkten zur eindeutigen Identitätsbestimmung des Produkts aufgebracht. Der BIC ist als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200) dargestellt, der Inhalt orientiert sich am ANSI-Standard MH10.8.2-2016.

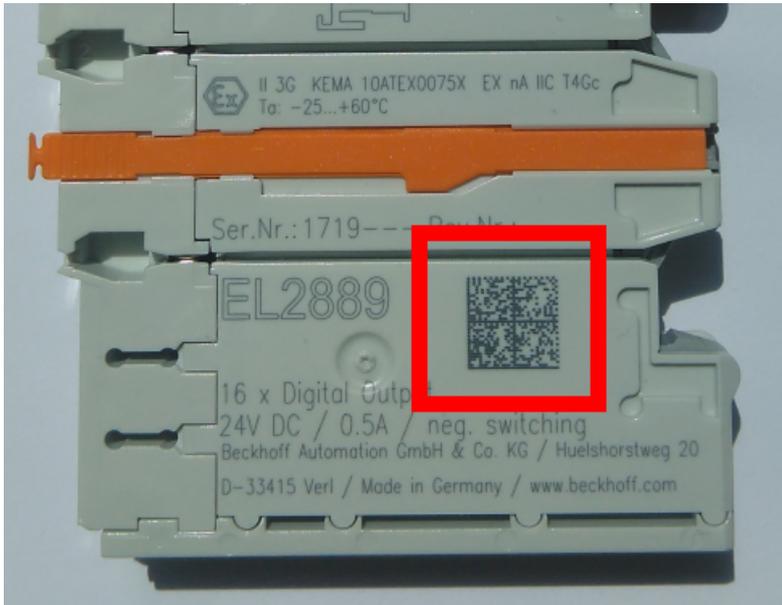


Abb. 2: BIC als Data Matrix Code (DMC, Code-Schema ECC200)

Die Einführung des BIC erfolgt schrittweise über alle Produktgruppen hinweg. Er ist je nach Produkt an folgenden Stellen zu finden:

- auf der Verpackungseinheit
- direkt auf dem Produkt (bei ausreichendem Platz)
- auf Verpackungseinheit und Produkt

Der BIC ist maschinenlesbar und enthält Informationen, die auch kundenseitig für Handling und Produktverwaltung genutzt werden können.

Jede Information ist anhand des so genannten Datenidentifikators (ANSI MH10.8.2-2016) eindeutig identifizierbar. Dem Datenidentifikator folgt eine Zeichenkette. Beide zusammen haben eine maximale Länge gemäß nachstehender Tabelle. Sind die Informationen kürzer, werden sie um Leerzeichen ergänzt.

Folgende Informationen sind möglich, die Positionen 1 bis 4 sind immer vorhanden, die weiteren je nach Produktfamilienbedarf:

Pos-Nr.	Art der Information	Erklärung	Datenidentifikator	Anzahl Stellen inkl. Datenidentifikator	Beispiel
1	Beckhoff-Artikelnummer	Beckhoff - Artikelnummer	1P	8	1P072222
2	Beckhoff Traceability Number (BTN)	Eindeutige Seriennummer, Hinweis s. u.	SBTN	12	SBTNk4p562d7
3	Artikelbezeichnung	Beckhoff Artikelbezeichnung, z. B. EL1008	1K	32	1KEL1809
4	Menge	Menge in Verpackungseinheit, z. B. 1, 10...	Q	6	Q1
5	Chargennummer	Optional: Produktionsjahr und -woche	2P	14	2P401503180016
6	ID-/Seriennummer	Optional: vorheriges Seriennummer-System, z. B. bei Safety-Produkten oder kalibrierten Klemmen	51S	12	51S678294
7	Variante	Optional: Produktvarianten-Nummer auf Basis von Standardprodukten	30P	12	30PF971, 2*K183
...					

Weitere Informationsarten und Datenidentifikatoren werden von Beckhoff verwendet und dienen internen Prozessen.

Aufbau des BIC

Beispiel einer zusammengesetzten Information aus den Positionen 1 bis 4 und dem o.a. Beispielwert in Position 6. Die Datenidentifikatoren sind in Fettschrift hervorgehoben:

1P072222SBTNk4p562d71KEL1809 Q1 51S678294

Entsprechend als DMC:

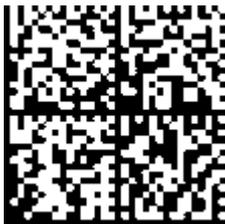


Abb. 3: Beispiel-DMC **1P072222SBTNk4p562d71KEL1809 Q1 51S678294**

BTN

Ein wichtiger Bestandteil des BICs ist die Beckhoff Traceability Number (BTN, Pos.-Nr. 2). Die BTN ist eine eindeutige, aus acht Zeichen bestehende Seriennummer, die langfristig alle anderen Seriennummern-Systeme bei Beckhoff ersetzen wird (z. B. Chargenbezeichnungen auf IO-Komponenten, bisheriger Seriennummernkreis für Safety-Produkte, etc.). Die BTN wird ebenfalls schrittweise eingeführt, somit kann es vorkommen, dass die BTN noch nicht im BIC codiert ist.

HINWEIS

Diese Information wurde sorgfältig erstellt. Das beschriebene Verfahren wird jedoch ständig weiterentwickelt. Wir behalten uns das Recht vor, Verfahren und Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung geltend gemacht werden.

1.6.4 Elektronischer Zugriff auf den BIC (eBIC)

Elektronischer BIC (eBIC)

Der Beckhoff Identification Code (BIC) wird auf Beckhoff-Produkten außen sichtbar aufgebracht. Er soll, wo möglich, auch elektronisch auslesbar sein.

Für die elektronische Auslesung ist die Schnittstelle entscheidend, über die das Produkt angesprochen werden kann.

K-Bus Geräte (IP20, IP67)

Für diese Geräte ist derzeit keine elektronische Speicherung und Auslesung geplant.

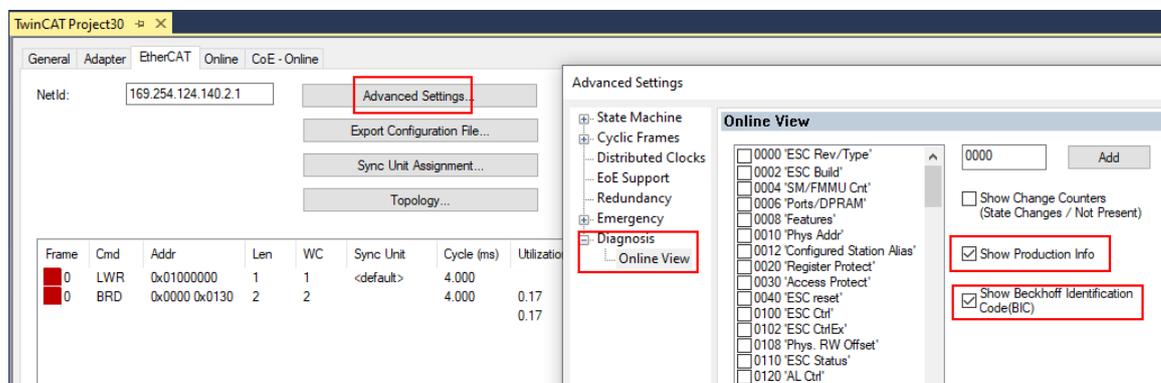
EtherCAT-Geräte (IP20, IP67)

Alle Beckhoff EtherCAT-Geräte haben ein sogenanntes ESI-EEPROM, das die EtherCAT-Identität mit der Revision beinhaltet. Darin wird die EtherCAT-Slave-Information gespeichert, umgangssprachlich auch als ESI/XML-Konfigurationsdatei für den EtherCAT-Master bekannt. Zu den Zusammenhängen siehe die entsprechenden Kapitel im EtherCAT-Systemhandbuch ([Link](#)).

In das ESI-EEPROM wird durch Beckhoff auch die eBIC geschrieben. Die Einführung des eBIC in die Beckhoff-IO-Produktion (Klemmen, Box-Module) erfolgt ab 2020; Stand 2023 ist die Umsetzung weitgehend abgeschlossen.

Anwenderseitig ist die eBIC (wenn vorhanden) wie folgt elektronisch zugänglich:

- Bei allen EtherCAT-Geräten kann der EtherCAT-Master (TwinCAT) den eBIC aus dem ESI-EEPROM auslesen:
 - Ab TwinCAT 3.1 Build 4024.11 kann der eBIC im Online-View angezeigt werden.
 - Dazu unter EtherCAT → Erweiterte Einstellungen → Diagnose das Kontrollkästchen „Show Beckhoff Identification Code (BIC)“ aktivieren:



- Die BTN und Inhalte daraus werden dann angezeigt:

No	Addr	Name	State	CRC	Fw	Hw	Production Data	ItemNo	BTN	Description	Quantity	BatchNo	SerialNo
1	1001	Term 1 (EK1100)	OP	0.0	0	0	---						
2	1002	Term 2 (EL1018)	OP	0.0	0	0	2020 KW36 Fr	072222	k4p562d7	EL1809	1		678294
3	1003	Term 3 (EL3204)	OP	0.0	7	6	2012 KW24 Sa						
4	1004	Term 4 (EL2004)	OP	0.0	0	0	---	072223	k4p562d7	EL2004	1		678295
5	1005	Term 5 (EL1008)	OP	0.0	0	0	---						
6	1006	Term 6 (EL2008)	OP	0.0	0	12	2014 KW14 Mo						
7	1007	Term 7 (EK1110)	OP	0	1	8	2012 KW25 Mo						

- Hinweis: ebenso können wie in der Abbildung zu sehen die seit 2012 programmierten Produktionsdaten HW-Stand, FW-Stand und Produktionsdatum per „Show Production Info“ angezeigt werden.
- Zugriff aus der PLC: Ab TwinCAT 3.1. Build 4024.24 stehen in der Tc2_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB_EcReadBIC* und *FB_EcReadBTN* zum Einlesen in die PLC bereit.

- Bei EtherCAT-Geräten mit CoE-Verzeichnis kann zusätzlich das Objekt 0x10E2:01 zur Anzeige der eigenen eBIC vorhanden sein, auch hierauf kann die PLC einfach zugreifen:
 - Das Gerät muss zum Zugriff in PREOP/SAFEOP/OP sein

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x015E1389 (22942601)
1008	Device name	RO	ELM3704-0000
1009	Hardware version	RO	00
100A	Software version	RO	01
100B	Bootloader version	RO	J0.1.27.0
1011:0	Restore default parameters	RO	> 1 <
1018:0	Identity	RO	> 4 <
10E2:0	Manufacturer-specific Identification C...	RO	> 1 <
10E2:01	Subindex 001	RO	1P158442SBTN000@jekp1KELM3704 Q1 2P482001000016
10F0:0	Backup parameter handling	RO	> 1 <
10F3:0	Diagnosis History	RO	> 21 <
10F8	Actual Time Stamp	RO	0x170bf277e

- Das Objekt 0x10E2 wird in Bestandsprodukten vorrangig im Zuge einer notwendigen Firmware-Überarbeitung eingeführt.
- Ab TwinCAT 3.1. Build 4024.24 stehen in der Tc2_EtherCAT Library ab v3.3.19.0 die Funktionen *FB_EcCoEReadBIC* und *FB_EcCoEReadBTN* zum Einlesen in die PLC zur Verfügung
- Zur Verarbeitung der BIC/BTN Daten in der PLC stehen noch als Hilfsfunktionen ab TwinCAT 3.1 Build 4024.24 in der *Tc2_Uutilities* zur Verfügung
 - *F_SplitBIC*: Die Funktion zerlegt den BIC sBICValue anhand von bekannten Kennungen in seine Bestandteile und liefert die erkannten Teil-Strings in einer Struktur *ST_SplittedBIC* als Rückgabewert
 - *BIC_TO_BTN*: Die Funktion extrahiert vom BIC die BTN und liefert diese als Rückgabewert
- Hinweis: bei elektronischer Weiterverarbeitung ist die BTN als String(8) zu behandeln, der Identifier „SBTN“ ist nicht Teil der BTN.
- Zum technischen Hintergrund:
 Die neue BIC Information wird als Category zusätzlich bei der Geräteproduktion ins ESI-EEPROM geschrieben. Die Struktur des ESI-Inhalts ist durch ETG Spezifikationen weitgehend vorgegeben, demzufolge wird der zusätzliche herstellerspezifische Inhalt mithilfe einer Category nach ETG.2010 abgelegt. Durch die ID 03 ist für alle EtherCAT-Master vorgegeben, dass sie im Updatefall diese Daten nicht überschreiben bzw. nach einem ESI-Update die Daten wiederherstellen sollen. Die Struktur folgt dem Inhalt des BIC, siehe dort. Damit ergibt sich ein Speicherbedarf von ca. 50..200 Byte im EEPROM.
- Sonderfälle
 - Bei einer hierarchischen Anordnung mehrerer ESC (EtherCAT Slave Controller) in einem Gerät trägt lediglich der oberste ESC die eBIC-Information.
 - Sind mehrere ESC in einem Gerät verbaut die nicht hierarchisch angeordnet sind, tragen alle ESC die eBIC-Information gleich.
 - Besteht das Gerät aus mehreren Sub-Geräten mit eigener Identität, aber nur das TopLevel-Gerät ist über EtherCAT zugänglich, steht im CoE-Objekt-Verzeichnis 0x10E2:01 die eBIC dieses ESC, in 0x10E2:nn folgen die eBIC der Sub-Geräte.

PROFIBUS-, PROFINET-, DeviceNet-Geräte usw.

Für diese Geräte ist derzeit keine elektronische Speicherung und Auslesung geplant.

1.7 Rückwirkungsfreie Busklemmen

i Einsatz von rückwirkungsfreien Bus- bzw. EtherCAT-Klemmen in Sicherheitsanwendungen

Bezeichnet man eine Bus- bzw. EtherCAT-Klemme als rückwirkungsfrei, versteht man darunter das passive Verhalten der nachgeschalteten Klemme in einer Sicherheitsanwendung (z.B. bei allpoliger Abschaltung einer Potenzialgruppe).

Die Klemmen stellen hier keinen aktiven Teil der Sicherheitssteuerung dar und beeinflussen nicht den in der sicherheitstechnischen Anwendung erreichten Sicherheits-Integritätslevel (SIL) bzw. Performance Level (PL).

Beachten Sie bitte hierzu im Applikationshandbuch TwinSAFE Kapitel „Allpolige Abschaltung einer Potentialgruppe mit nachgeschalteten rückwirkungsfreien Standardklemmen (Kategorie 4, PL e)“ und folgende.

HINWEIS

Hardwarestand beachten

Beachten Sie in den Kapiteln „Technische Daten“ bzw. „Firmware Kompatibilität“ die Angaben zum Hardwarestand und zur Rückwirkungsfreiheit der jeweiligen Busklemme!

Nur Klemmen mit entsprechendem Hardwarestand dürfen eingesetzt werden, ohne dass der erreichte SIL/PL beeinflusst wird!

In den folgenden Tabellen sind die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dokumentation als rückwirkungsfrei geltenden Bus- bzw. EtherCAT-Klemmen mit den entsprechenden Hardwareständen aufgelistet:

Klemmenbezeichnung Busklemme	ab Hardwarestand
KL2408	05
KL2809	02
KL2134	09
KL2424	05
KL9110	07

Klemmenbezeichnung EL/ELX-Klemme	ab Hardwarestand
EL2004	15
EL2008	07
EL2014	00
EL2022	09
EL2024	06
EL2034	06
EL2044	01
EL2068	00
EL2212	00
EL2258	00
EL2407	00
EL2409	00
EL2489	00
EL2809	01
EL2819	00
EL2828	00
EL2838	00
EL2869	00
EL2872	01
EL2878-0005	00
EL9110	13
EL9184	00
EL9185	00
EL9186	00
EL9187	00
EL9410	16
ELX1052	00
ELX1054	00
ELX1058	00
ELX2002	00
ELX2008	00
ELX3152	00
ELX3181	00
ELX3202	00
ELX3204	00
ELX3252	00
ELX3312	00
ELX3314	00
ELX3351	00
ELX4181	00
ELX5151	00
ELX9560	03

Externe Beschaltung

Die folgenden Anforderungen sind *durch den Anlagenbauer* sicherzustellen und müssen in die Anwenderdokumentation aufgenommen werden.

- **Schutzklasse IP54**
Zur Sicherstellung der notwendigen Schutzklasse IP54 müssen die Klemmen in IP54-Schaltschränken montiert werden.
- **Netzteil**
Zur Versorgung der Standardklemmen mit 24 V muss ein SELV/PELV Netzteil mit einer ausgangsseitigen Spannungsbegrenzung von $U_{\max}=60\text{ V}$ im Fehlerfall verwendet werden.
- **Verhinderung von Rückspeisung**
Rückspeisung kann durch unterschiedliche Maßnahmen verhindert werden. Diese werden im Folgenden beschrieben. Neben zwingenden Anforderungen gibt es auch optional auszuwählende Anforderungen, von denen nur eine Option ausgewählt werden muss.
 - **Kein Schalten von Lasten mit separater Spannungsversorgung**
Es dürfen keine Lasten durch die Standardklemmen geschaltet werden, die über eine eigene Spannungsversorgung verfügen, da hier eine Rückspeisung der Last nicht ausgeschlossen werden kann.

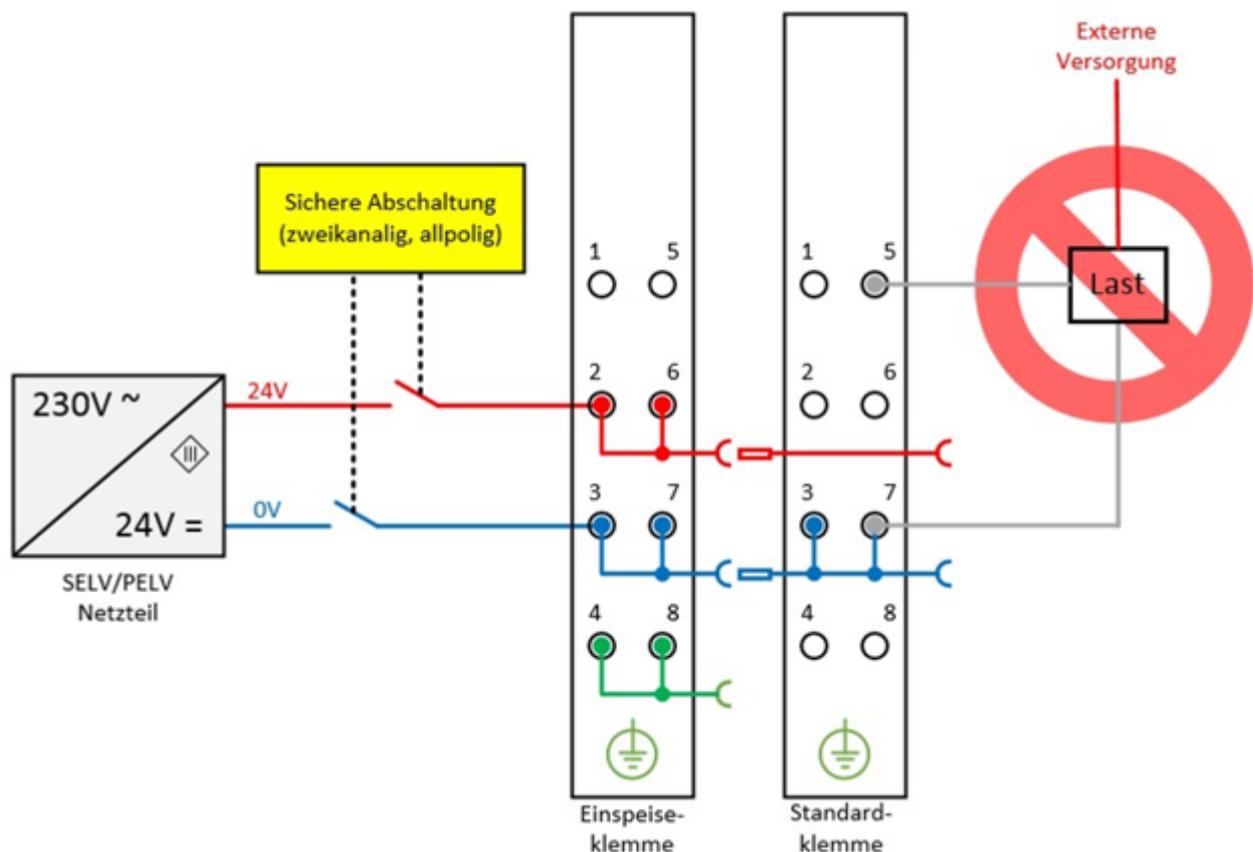


Abb. 4: Negativbeispiel aktive Last

- Als **Negativbeispiel** könnte hier das Ansteuern eines STO-Eingangs eines Frequenzumrichters dienen.
Ausnahmen von dieser allgemeinen Anforderung sind nur erlaubt, wenn der Hersteller der angeschlossenen Last garantiert, dass es zu keiner Rückspeisung auf den Ansteuerungseingang kommen kann. Dies kann z.B. durch Einhaltung lastspezifischer Normen erreicht werden.
- **Option 1: Masserückführung und allpolige Abschaltung**
Die Masseverbindung der angeschlossenen Last muss auf die sicher geschaltete Masse zurückgeführt werden.

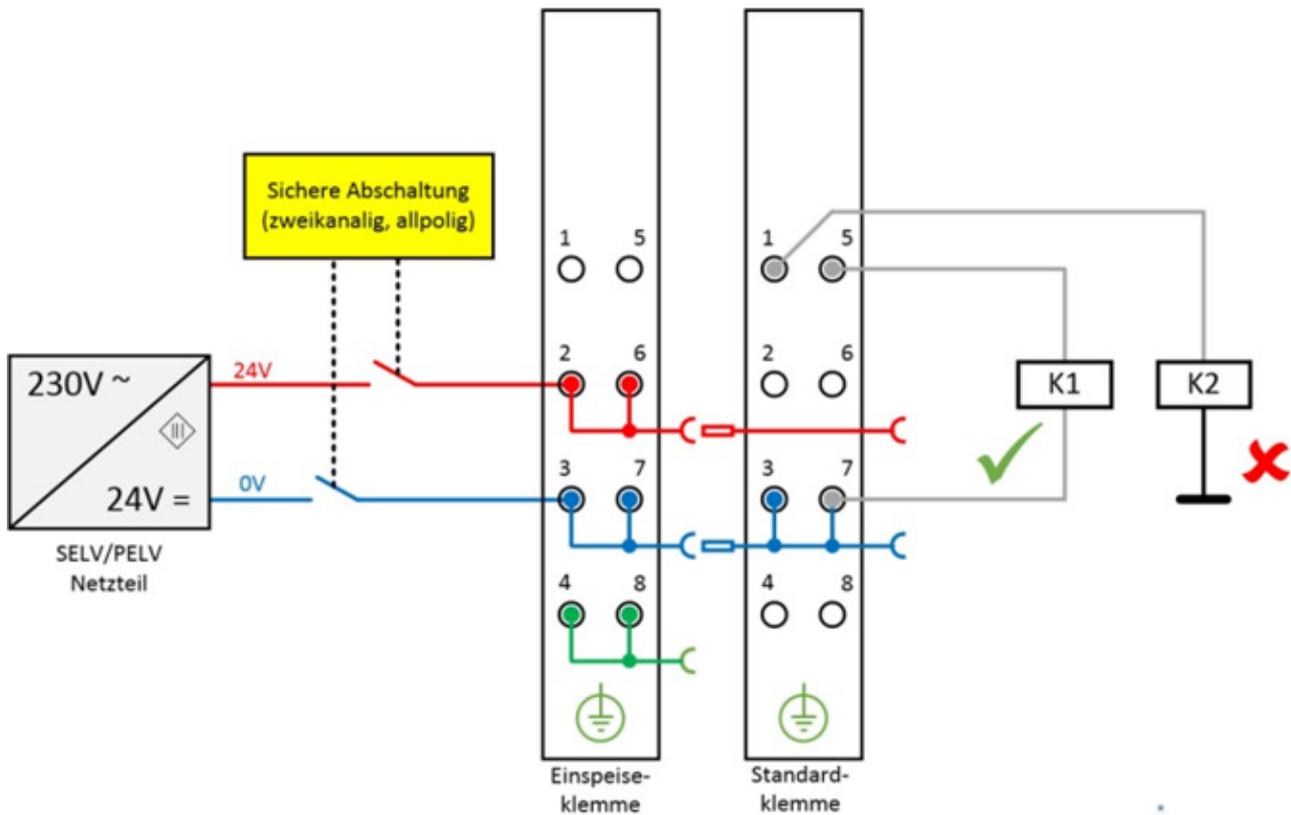


Abb. 5: Masseanschluss der Last richtig (K1) und falsch (K2)

- Wird entweder
 - a) die Masse der Last nicht auf die Klemme zurückgeführt oder
 - b) die Masse nicht sicher geschaltet sondern permanent verbunden

sind Fehlerausschlüsse bzgl. des Kurzschlusses mit Fremdpotential notwendig, um Kat. 4 PLe nach DIN EN ISO 13849-1:2007 oder SIL3 nach IEC 61508:2010 erreichen zu können (siehe dazu Übersicht in Kapitel „Einfluss der Optionen auf den Sicherheitslevel“).

◦ **Option 2: Fehlerausschluss Leitungskurzschluss**

Ist die Lösungsoption 1 nicht umsetzbar, kann auch auf die Masserückführung und allpolige Abschaltung verzichtet werden, wenn die Gefahr der Rückspeisung aufgrund eines Leitungskurzschlusses durch weitere Maßnahmen ausgeschlossen werden kann. Diese Maßnahmen, welche alternativ umsetzbar sind, werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

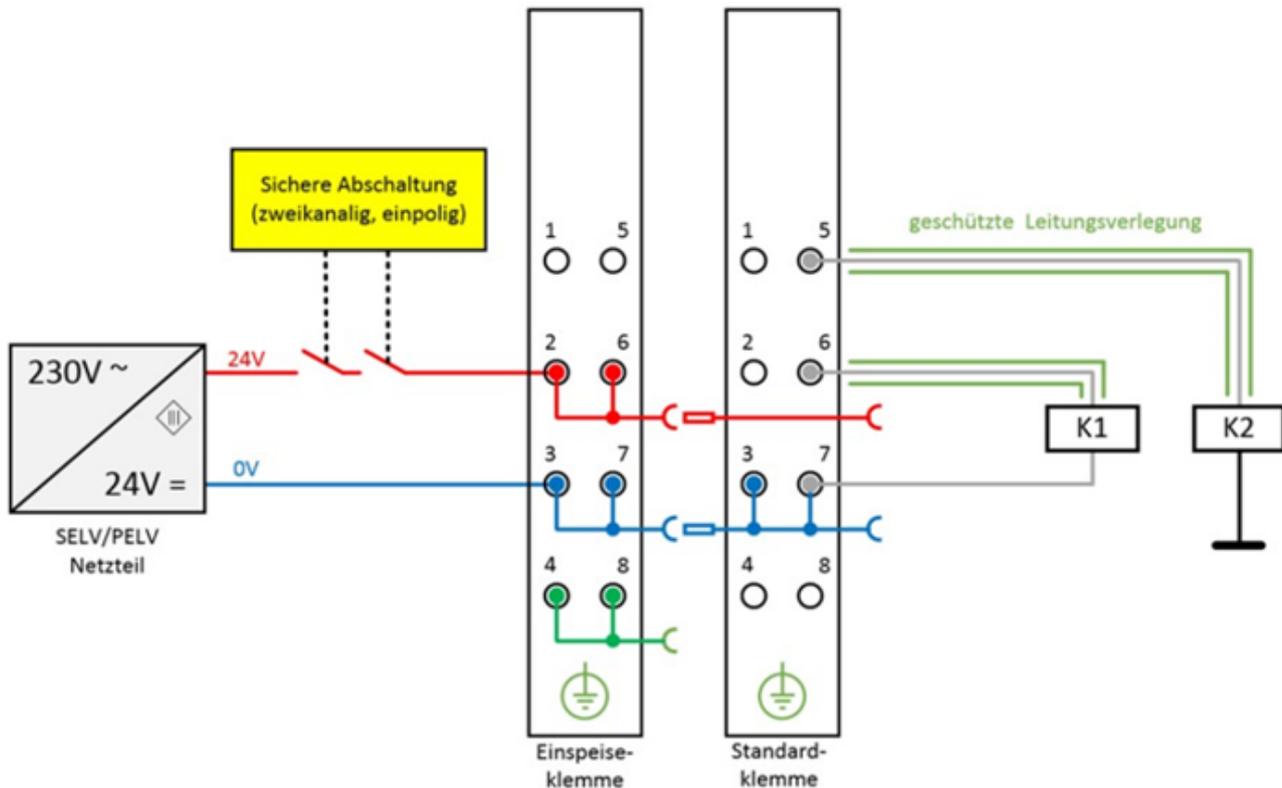


Abb. 6: Fehlerausschluss Kurzschluss durch geschützte Leitungsverlegung

- **a) Möglichkeit 1: Lastanschluss durch separate Mantelleitungen**
 Das nicht sicher geschaltete Potential der Standardklemme darf nicht zusammen mit anderen potentialführenden Leitungen in derselben Mantelleitung geführt werden. (*Fehlerausschluss, siehe DIN EN ISO 13849-2:2013, Tabelle D.4*)
- **b) Möglichkeit 2: Verdrahtung nur Schaltschrank-intern**
 Alle an die nicht sicheren Standardklemmen angeschlossenen Lasten müssen sich im selben Schaltschrank wie die Klemmen befinden. Die Leitungsverlegung verbleibt vollkommen innerhalb des Schaltschranks. (*Fehlerausschluss, siehe DIN EN ISO 13849-2:2013, Tabelle D.4*)
- **c) Möglichkeit 3: Eigene Erdverbindung pro Leiter**
 Alle an die nicht sichere Standardklemme angeschlossenen Leiter sind durch eigene Erdverbindungen geschützt. (*Fehlerausschluss, siehe DIN EN ISO 13849-2:2013, Tabelle D.4*)
- **d) Möglichkeit 4: Verdrahtung dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigung geschützt**
 Alle an die nicht sicheren Standardklemmen angeschlossenen Leiter sind dauerhaft fest verlegt und z.B. durch einen Kabelkanal oder Panzerrohr gegen äußere Beschädigung geschützt.
- **Einfluss der Optionen auf den Sicherheitslevel**
 Grundsätzlich sind Standardklemmen in sicher geschalteten Potentialgruppen kein aktiver Teil der Sicherheitssteuerung. Dementsprechend ist der **erreichte Sicherheitslevel nur durch die überlagerte Sicherheitssteuerung definiert**, d.h. die Standardklemmen werden bei der Berechnung nicht einbezogen! Allerdings kann die Beschaltung der Standardklemmen zu Einschränkungen des maximal erreichbaren Sicherheitslevels führen.
 Je nach gewählter Lösungsoption (siehe Option 1 und Option 2) zur Vermeidung von Rückspeisung und der betrachteten Sicherheitsnorm ergeben sich unterschiedliche maximal erreichbare Sicherheitslevels, welche in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind:

Zusammenfassung Sicherheitseinstufungen

Vermeidungsmaßnahme Rückspeisung	DIN EN ISO 13849-1	IEC 61508	EN 62061
Fehlerausschluss	max.	max. SIL3	max. SIL2 *
Leitungskurzschluss	Kat. 4		
Masserückführung + Allpolige Abschaltung	PLe		max. SIL3

Hinweis: Alle sich in einer Potenzialgruppe befindlichen Klemmen müssen rückwirkungsfrei sein und es muss sichergestellt werden, dass keine Energie durch externe Beschaltung, auch im Fehlerfall, rückgespeist wird.

2 Produktbeschreibung

2.1 EL1258, EL1259, EL2258

2.1.1 Einführung

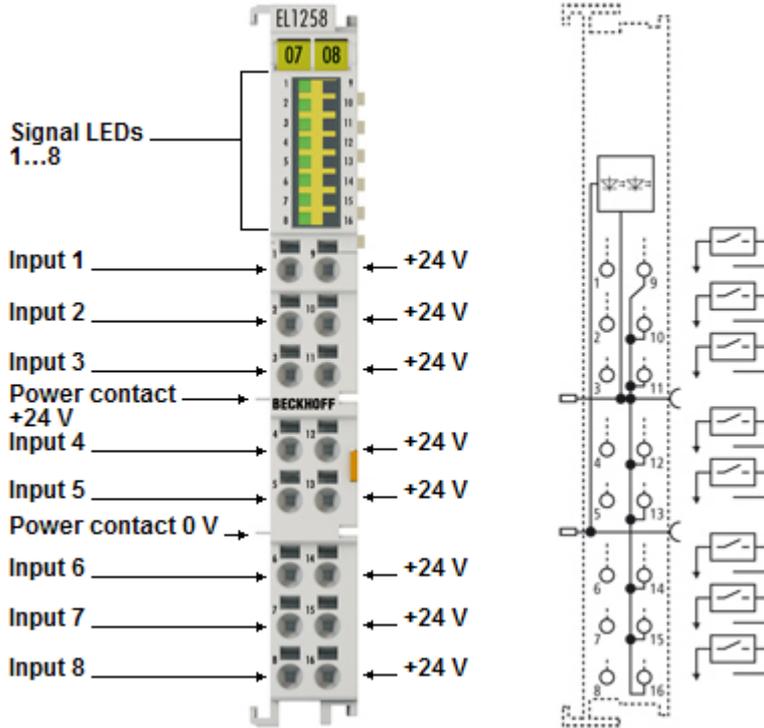


Abb. 7: EL1258

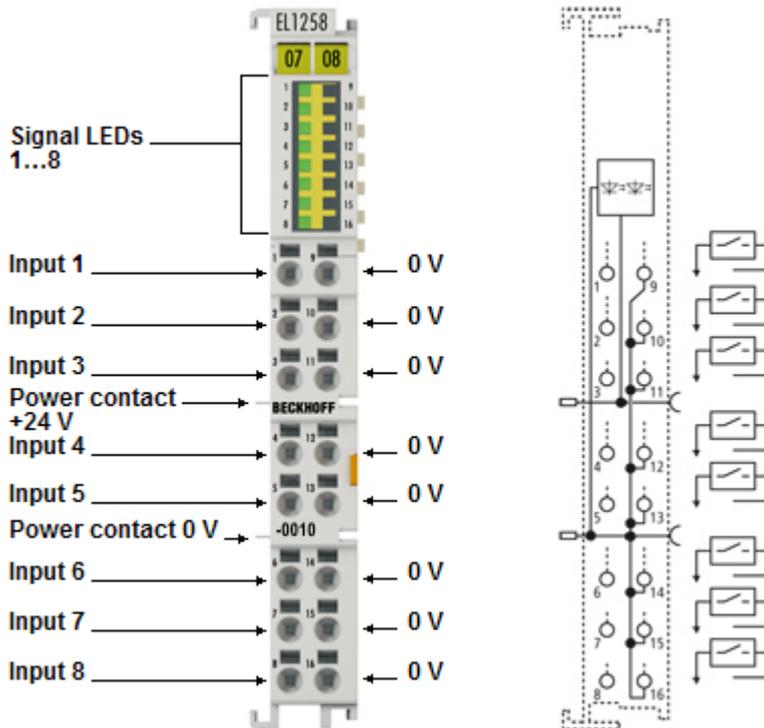


Abb. 8: EL1258-0010

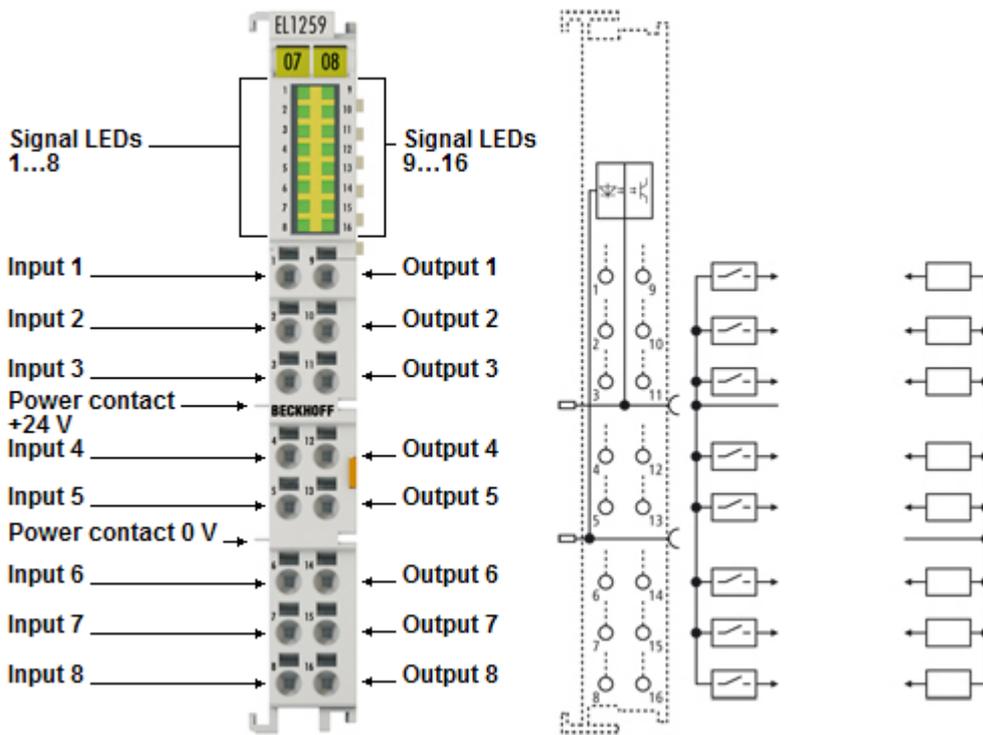


Abb. 9: EL1259

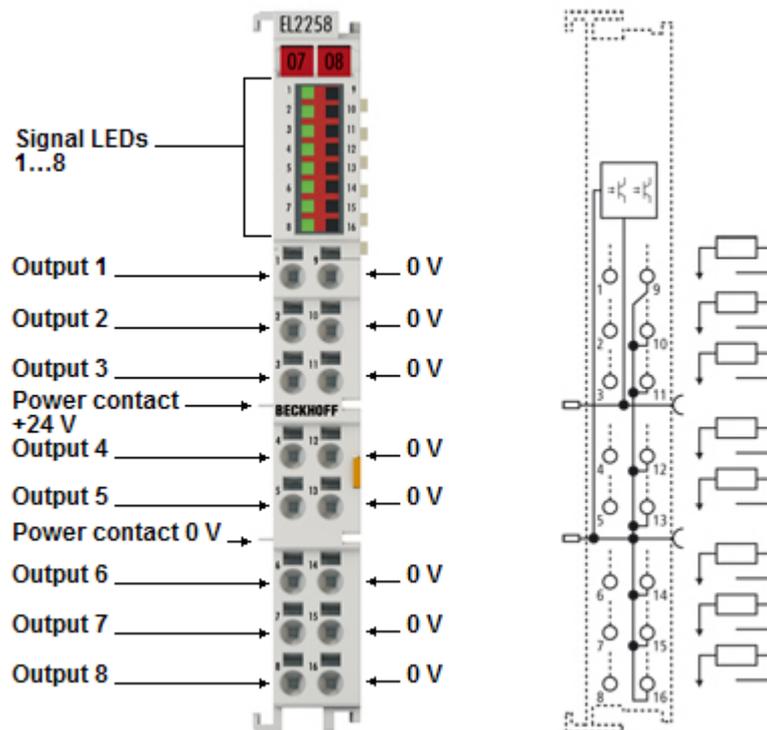


Abb. 10: EL2258

Digitale Eingangs-/Ausgangsklemmen mit Timestamp

Die 8-kanalige digitale Eingangsklemme EL1258 erfasst schnelle binäre Steuersignale aus der Prozessebene und überträgt diese galvanisch getrennt zur Steuerung. Im Gegensatz zur EL1252 mit zwei Kanälen hat die EL1258 acht Kanäle mit einer geringeren Abtastrate. Zusätzlich bietet die EL1258 die Möglichkeit, mehrere Wechsel des Eingangssignals pro SPS-Zyklus zu erfassen und diese an die Steuerung zu übertragen (MultiTimeStamping). Die EL1258 wird durch das Distributed-Clocks-System (DC) mit

anderen EtherCAT-Teilnehmern synchronisiert, so dass Ereignisse in der gesamten Anlage auf einer einheitlichen Zeitbasis gemessen werden können. Als Variante ist eine EL1258-0010 (masseschaltend) erhältlich.

Die 8-kanalige digitale Ausgangsklemme EL2258 schaltet die binären Ausgangssignale der Steuerung galvanisch getrennt zur Prozessebene. Bis zu 10 Schaltaufträge können pro SPS-Zyklus an die Klemme übergeben werden. Diese werden mit einer Genauigkeit von bis zu 10 µs (abhängig von dem ausgewählten Prozessabbild) ausgegeben. Als zeitliche Bezugsgröße gelten die Distributed-Clocks. In Verbindungen mit Zeitstempel-Eingangsklemmen ermöglicht die EL2258 zeitäquidistante Reaktionen, die weitgehend unabhängig von der Buszykluszeit sind.

Die 16-kanalige digitale EtherCAT-Klemme EL1259 kombiniert die Funktion von der EL1258 – acht Zeitstempel-Eingänge – mit denen der EL2258 – acht Zeitstempel-Ausgänge. Die hohe Kanaldichte in Verbindung mit der Zeitstempelung der Signale erlaubt schnelle, effiziente Abläufe durch optimierte Sensor- und Aktor-Kontrolle. Auch die EL1259 wird durch das Distributed-Clocks-System mit anderen Teilnehmern synchronisiert, sodass Ereignisse in der gesamten Anlage auf einer einheitlichen Zeitbasis gemessen werden können.

Quick-Links

- [EtherCAT Funktionsgrundlagen \[► 35\]](#)
- [LEDs und Anschlussbelegung \[► 31\]](#)
- [Inbetriebnahme \[► 64\]](#)

2.1.2 Technische Daten

Technische Daten	EL1258	EL1259	EL1258-0010	EL2258
Digitale Eingänge	8	8	8	-
Digitale Ausgänge	-	8	-	8
Anschlusstechnik	2-Leiter	1-Leiter	2-Leiter	2-Leiter
Nennspannung	24 V _{DC} (-15%/+20%)			
Signalspannung "0"	-3 V ... +5 V (in Anlehnung an EN 61131-2, Typ 3)		18...30 V	-
Signalspannung "1"	+11 V ... +30 V (in Anlehnung an EN 61131-2, Typ 3)		0...7 V	-
Eingangsstrom	typ. 3 mA (in Anlehnung an EN 61131-2, Typ 3)		3,0 mA typ.	-
Eingangsfiler	< 1 µs typ.			-
Distributed Clocks	Ja			
Genauigkeit Distributed Clocks (DC)	<< 1 µs			
Interne Abtastung/Auftragsausführung	<10 ... <40 µs, abh.von der PDO-Konfiguration ("Microzyklus", siehe Erläuterungen)			
Minimale EtherCAT Zykluszeit	90..540 µs, abh.von der PDO-Konfiguration ("Macrozyklus", siehe Erläuterungen)			
Lastart Ausgänge	-	ohmsch, induktiv, Lampenlast	-	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Ausgangsstrom	-	max. 0,5 A (kurzschlussfest) je Kanal	-	max. 0,5 A (kurzschlussfest) je Kanal
Ausgangsstufe	-	Push **)	-	Push **)
Verpolungsschutz	-	ja	-	ja
Abschaltenergie (ind.) max.	-	< 150 mJ/Kanal	-	< 150 mJ/Kanal
Schaltzeiten Ausgang	-	T _{ON} : < 1 µs typ., T _{OFF} : < 1 µs typ. *)	-	T _{ON} : < 1 µs typ., T _{OFF} : < 1 µs typ. *)
Stromaufnahme Powerkontakte	typ. 6 mA	typ. 30 mA + Last	typ. 6 mA	typ. 30 mA + Last
Spannungsversorgung für Elektronik	über den E-Bus			
Stromaufnahme aus dem E-Bus	typ. 130 mA			
Potenzialtrennung	500 V (E-Bus/Feldspannung)			
Konfiguration	keine Adress- oder Konfigurationseinstellung erforderlich			
Gewicht	ca. 55 g			
zulässiger Umgebungstemperaturbereich im Betrieb	0°C ... +55°C			
zulässiger Umgebungstemperaturbereich bei Lagerung	-25°C ... +85°C			
zulässige relative Luftfeuchtigkeit	95%, keine Betauung			
Abmessungen (B x H x T)	ca. 15 mm x 100 mm x 70 mm (Breite angereicht: 12 mm)			
Montage [► 51]	auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715			
Erhöhte mechanische Belastbarkeit	ja, siehe auch Montagevorschriften [► 57] für Klemmen mit erhöhter mechanischer Belastung			
Vibrations- / Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27			
EMV-Festigkeit / Aussendung	gemäß EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4			
Schutzart	IP20			
Einbaulage	beliebig			
Kennzeichnung/Zulassung ^{*)}	CE, EAC, UKCA cULus [► 50]	CE, EAC, UKCA cULus [► 50]	CE, EAC, UKCA	CE, EAC, UKCA cULus [► 50]

*) Real zutreffende Zulassungen/Kennzeichnungen siehe seitliches Typenschild (Produktbeschriftung).

**) Um die schnellstmögliche T_{off} Zeit (negative Flanke, Abschaltung) zu erreichen, ist der Ausgang mit einem Lastwiderstand zu betreiben, idealerweise mit der Nennlast von 0,5A entsprechend 48 Ohm. Dabei ist auf entsprechende Wärmebelastbarkeit des Widerstands zu achten.

2.1.3 Technologie

Inhaltsverzeichnis

- [Verfahren zur Abtastung von digitalen Eingängen \[► 26\]](#)
- [Verfahren zur Abtastung von digitalen Ausgängen \[► 28\]](#)
- [Multi-Timestamp \[► 29\]](#)

Die EtherCAT-Klemmen EL1258, EL1259 und EL2258 bilden eine Klemmenfamilie, deren Vertreter einen gleichartigen Funktionsumfang aufweisen. Es handelt sich hierbei um digitale Ein- und Ausgangsklemmen, die 24 V-Signale einlesen oder ausgeben. Die EL1258 kann acht Kanäle einlesen, die EL2258 acht Kanäle ausgeben. Die EL1259 ist die Mischvariante mit zugleich 8 Ein- und 8 Ausgangskanälen auf 12 mm Baubreite. Auszeichnungsmerkmal dieser Klemmen ist die Multi-Timestamp-Fähigkeit, die Erweiterung der konventionellen Timestamp-Funktion.

Oft ist es von großem Interesse, wann an einer laufenden Applikation Eingänge eingelesen oder Ausgänge geschaltet werden. Hier sind 3 generelle Verfahren zur Betrachtungsweise von Ein- und Ausgängen:

Verfahren zur Abtastung von digitalen Eingängen

• Standardabtastung

Die Standardabtastung wird bei „normalen“ digitale Ein-/Ausgangsklemmen angewendet. Für den Eingang bedeutet das, von außen wird ein 24 V-Signal (TRUE) oder 0 V-Signal (FALSE) von einem Sensor (z.B. Lichtschranke) angelegt. Diese Kanalinformation wird mit dem nächsten EtherCAT-Zyklus abgefragt und an die Steuerung übertragen.

Das bedeutet weiterhin, dass innerhalb der letzten Zykluszeit dieses Signal an den Eingang angelegt worden ist und zum Zeitpunkt der Abfrage immer noch anlag. Es kann aber keine Aussage getroffen werden, zu welchem exakten Zeitpunkt diese Flanke am Eingang ankam, oder ob vorher bereits kurze Pulse vorhanden waren.

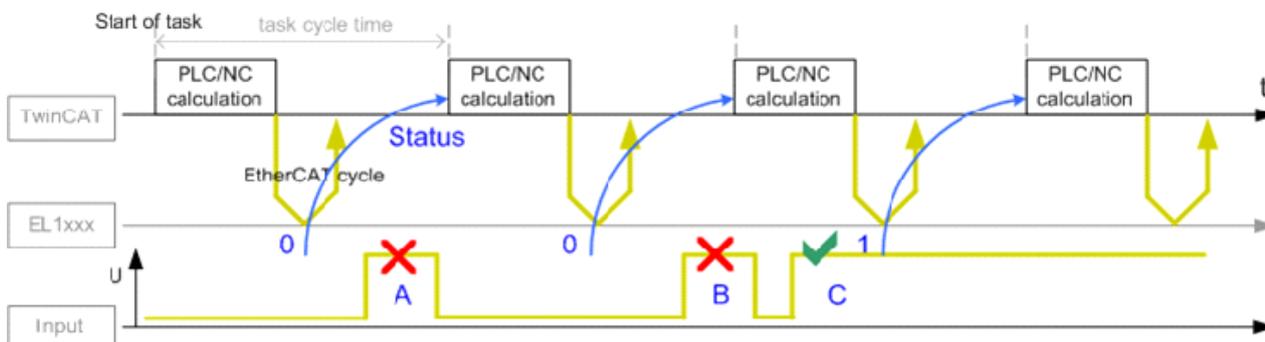


Abb. 11: Abfrage Eingangs-Kanalinformation, Standard

- In Abb. *Abfrage Eingangs-Kanalinformation, Standard* werden die Pulse A und B nicht erfasst, erst Puls C dauert lange genug an und ist während der Abtastung (blau) präsent, so dass die "1" vom Buszyklus erfasst wird. Diese Betriebsart wird auch als *FrameTriggered* beschrieben. Das Zeitraster für die Abtastung ist also die verwendete Task/EtherCAT-Zykluszeit von z.B. 10 ms oder 1 ms. Sollen Vorgänge in der Maschine in feineren Abständen abgetastet werden, muss üblicherweise die Zykluszeit auf das gewünschte oder minimal mögliche Maß verringert werden, z.B. 100 µs. Das bedeutet aber Einschränkungen bzgl. der dann noch maximal zur Verfügung stehenden Rechenzeit und ggf. auch des EtherCAT-Datenvolumens innerhalb dieser Zykluszeit. Abhilfe schaffen zwei verfügbare Technologien: *Oversampling* und *Zeitstempel*. Die EtherCAT-Klemmen EL1258, EL1259 und EL2258 können prinzipiell zur Standardabtastung verwendet werden.
- **Oversampling**
Die Eingangsklemmen lesen innerhalb der vorgegebenen (konfigurierbaren) Zykluszeit den Status des Eingangs n-fach ein und speichert die Zustände in einem Array, das der Steuerung im Buszyklus übergeben wird. Das entsprechend feinere Zeitraster, der Mikrozyklus, erlaubt somit eine langsame Buszykluszeit bei trotzdem extrem feiner Abtastung. Die Eingangsklemme EL1262 z. B. kann bis zu 1000fach Oversampling bei 1 µs Mikrozyklus.

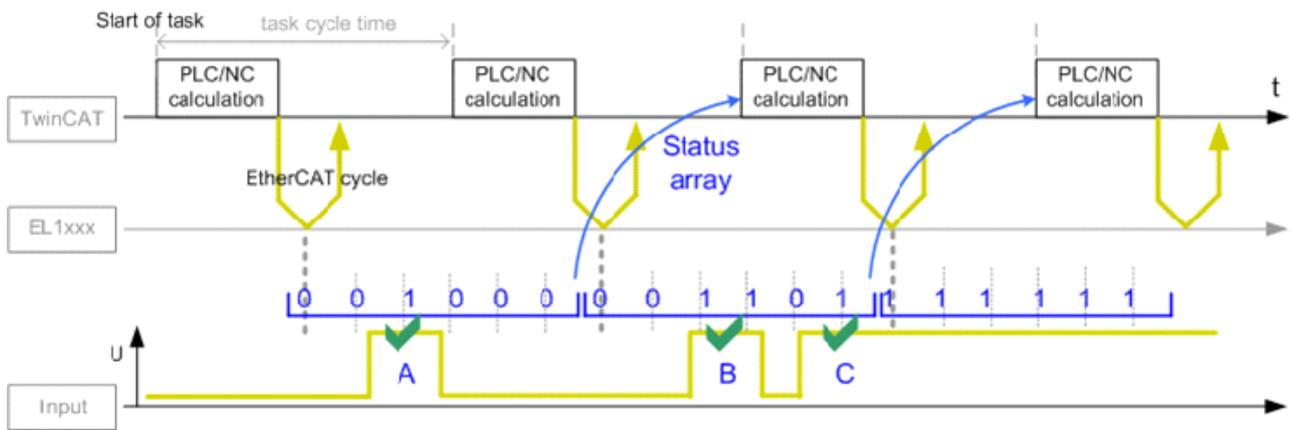


Abb. 12: Abfrage Eingangs-Kanalinformation, Oversampling

- In Abb. *Abfrage Eingangs-Kanalinformation, Oversampling* werden im Vergleich zu der Standardabtastung auch Puls A und B erfasst. Über die bekannte Mikrozykluszeit kann aus dem resultierenden Datenstrom jeder einzelne Puls ermittelt werden. Allerdings wird mit jedem EtherCAT-Zyklus ein konstant hohes Datenvolumen übertragen, auch wenn am Eingang gar keine Flankenwechsel anlagen.

• **Zeitstempel**

Die Eingangsklemme arbeitet bei diesem Verfahren nur ereignisbezogen. Die Flankenwechsel werden am Eingangskanal registriert, dabei werden intern für jedes Ereignis/Event zwei Informationen gespeichert: der Eingangszustand 0/1 nach dem Flankenwechsel und die exakte Uhrzeit des Flankenwechsels, der *Zeitstempel/Timestamp*. Die Uhrzeit wird dabei aus dem synchronisierten Distributed-Clocks-System von EtherCAT gewonnen, das ohne besondere Konfiguration alle dazu fähigen EtherCAT-Geräte im Netzwerk auf << 1 µs Zeitgenauigkeit synchronisiert (siehe dazu die [EtherCAT-Grundlagen-Dokumentation](#)).

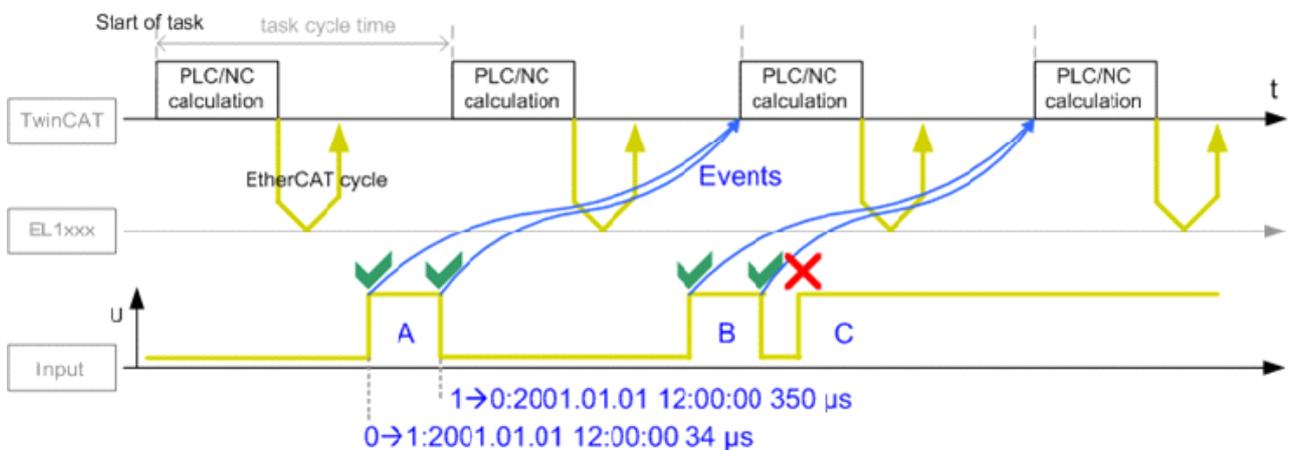


Abb. 13: Abfrage Eingangs-Kanalinformation, mit Zeitstempel

- In Abb. *Abfrage Eingangs-Kanalinformation, mit Zeitstempel* wird die steigende und die fallende Flanke von Puls A nun als Ereignis jeweils mit Zeitstempel erfasst und durch den EtherCAT-Zyklus zur Steuerung übertragen. Die Zeitauflösung ist hier 1 ns, es liegt hier also eine für mechanische Verhältnisse „unendlich“ feine Zeitauflösung vor. Die EL1252 kann „nur“ je eine fallende und eine steigende Flanke je Zyklus speichern – treten mehrere Flankenwechsel auf wie z.B. die steigende Flanke von Puls C, wird das erste oder letzte Event gespeichert, je nach Konfiguration (siehe [Dokumentation EL1252](#)).

Zusammenfassend lässt sich sagen, die Verfahren *Oversampling* und *Zeitstempel* liefern ein deutlich feineres Abbild des zeitlichen Maschinenablaufs als eine *Standardabtastung* des digitalen Eingangs.

Verfahren zur Abtastung von digitalen Ausgängen

Die zuvor genannten Prinzipien lassen sich entsprechend auf digitale Ausgänge übertragen.

• **Standardabtastung**

Ein framegetriggertes Standard-Ausgang kann nur jeweils mit dem Zeitpunkt des EtherCAT-Zyklus schalten, wenn er einen neuen Ausgangs-Soll-Zustand erhält:

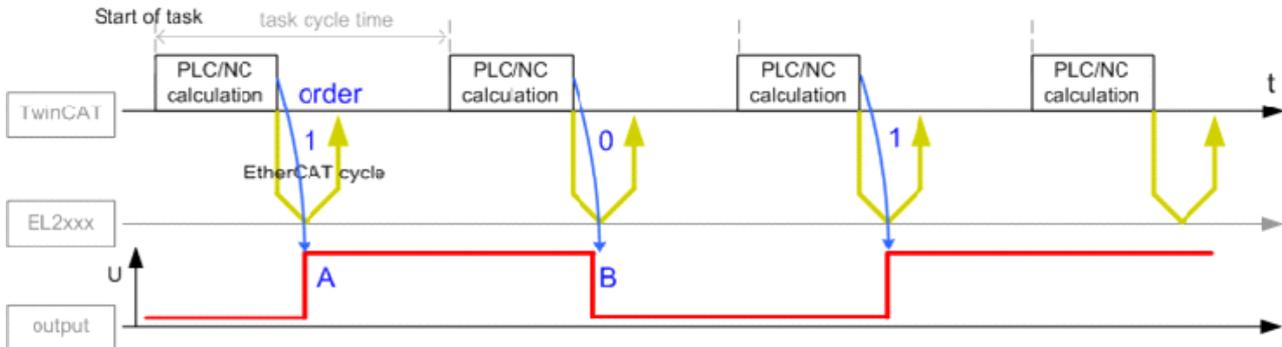


Abb. 14: Ausgabe Ausgangs-Kanalinformation, Standard

- In Abb. *Ausgabe Ausgangs-Kanalinformation, Standard* ist die Anzahl der Schaltereignisse auf die Zykluszeit begrenzt und im eigentlichen Schaltzeitpunkt überhaupt nicht veränderbar. Für schnelllaufende oder hochgenau arbeitende Maschinen hat dies erheblichen Einfluss auf die maximal mögliche Produktionsgeschwindigkeit und Fertigungstoleranzen. Auch hier helfen die beiden Technologien *Oversampling* und *Zeitstempel* weiter.

• **Oversampling**

Die Steuerung berechnet das Array an digitalen 0/1-Ausgabedaten voraus und sendet es zum Ausgangskanal. Dieser taktet im fixen Mikrozyklus die Ausgangssollzustände nacheinander heraus.

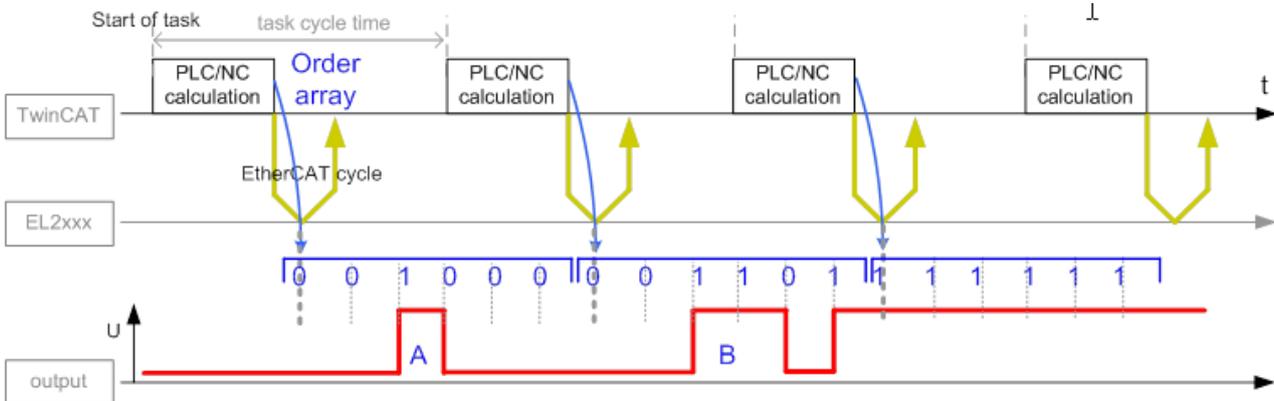


Abb. 15: Ausgabe Ausgangs-Kanalinformation, Oversampling

- Damit wird eine deutlich feinere Zeitauflösung der Aktorsteuerung auch weit unterhalb der eigentlichen Zykluszeit erreicht. Die digitale Ausgangsklemme EL2262 erreicht bei 1000fach Oversampling eine Zeitauflösung von 1 µs.

• **Zeitstempel**

Beim Zeitstempelprinzip berechnet die Steuerung einen exakten Zeitpunkt, zu dem der Ausgang in einen neuen Zustand 0/1 gehen soll. Nach dem Übermitteln dieses Schaltauftrags wartet die Klemme, bis dieser Zeitpunkt erreicht ist und schaltet dann selbsttätig, unabhängig vom Buszyklus. Auch hier ist die Distributed-Clocks-Funktion maßgebend, sie synchronisiert die in der Ausgangsklemme laufende lokale Uhr.

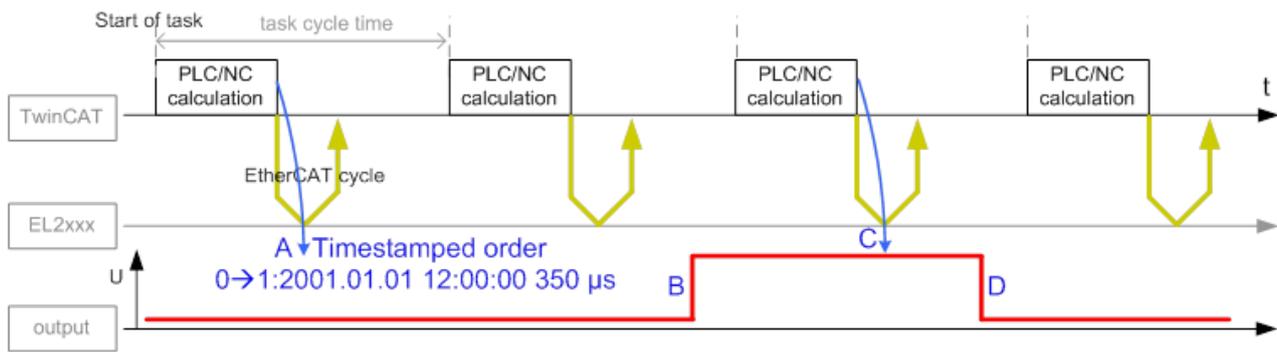


Abb. 16: Ausgabe Ausgangs-Kanalinformation, mit Zeitstempel

- Die Steuerung übergibt bei (A) einen Schaltauftrag aus Ausgangszustand und Schaltzeitpunkt an den Ausgangskanal, der bei (B) zyklus-unabhängig ausgeführt wird. Dann kann die Steuerung einen neuen Schaltauftrag senden (C). Auch hier gilt die „unendlich“ feine Zeitauflösung von 1 ns. Generell sind bei der digitalen Ausgangsklemme EL2252 mit Oversampling zwei Zyklen zur Aktivierung eines Schaltauftrages notwendig.

Multi-Timestamp

Die Multi-Timestamp-Fähigkeit eröffnet nun für digitale Ein- und Ausgänge neue Anwendungsmöglichkeiten:

Eingänge EL1258, EL1259

- 8 Multi-Timestamp-Kanäle auf 12 mm Baubreite
- Alle Kanäle arbeiten vollständig unabhängig voneinander
- Jeder Kanal kann nicht nur eine, sondern bis zu 32 Signalfanken („Events“) je Zyklus erfassen
- Jeder Kanal verfügt über einen eigenen Buffer. Events werden zwischengespeichert, falls in einem Zyklus mehr Signalfankenwechsel am Eingang ankommen, als über die Prozessdaten abgeholt werden. Der Buffer kann fortlaufend über die zyklischen Prozessdaten zur Steuerung gesendet werden. Auch ein Handshake-Modus ist möglich - damit gehen bei Kommunikationsstörungen keine Signale zur Steuerung verloren.
- Die Prozessdatengröße ist für jeden Kanal einzeln konfigurierbar, d.h., wie viel zeitgestempelte Events je Zyklus durch die PLC vom Kanal abgeholt werden sollen
- Diese Funktionen erfordern ein Prozessabbild, das sich von der bisherigen EL1252 unterscheidet. Aus Kompatibilitätsgründen zur bestehenden Anwender-Software kann aber die Klemme auf ein kompatibles Prozessabbild geschaltet werden (ohne die neuen Funktionen).
- Die Abtastung des Eingangszustands 0/1 erfolgt in einem Raster (Mikrozyklus) von einigen μs je nach gewählter Einstellung und liegt damit deutlich unter der EtherCAT-Buszykluszeit
- Eine so detektierte Signalfanke erhält als Zeitstempel die Startzeit des Mikrozyklus', in dem sie erfasst wurde
- Es ist je Kanal ein einstellbarer digitaler Filter aktivierbar, der zu kurze Signale (Spikes) ausblendet
- Je Zyklus können deutlich mehr Signalwechsel mit Zeitstempel erfasst werden, durch den Buffer geht keine Eventinformation verloren

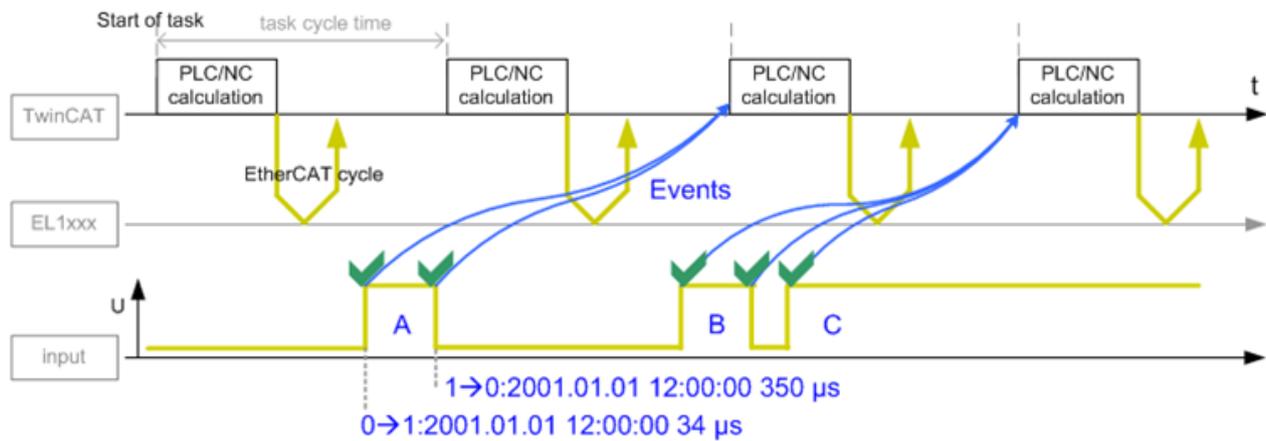


Abb. 17: Abfrage Eingangs-Kanalinformation, mit Multi-Zeitstempel

Ausgänge EL1259, EL2258

- 8 Multi-Timestamp-Kanäle auf 12 mm Baubreite
- Alle Kanäle arbeiten vollständig unabhängig voneinander
- Jeder Kanal verfügt über einen Buffer und kann somit nicht nur einen Schaltauftrag, sondern max. 32 Events zwischenspeichern. Somit können auch mehrere Schaltevents innerhalb eines Zyklus zeitgenau vorgegeben werden.
- Damit Schaltaufträge möglichst schnell vom Kanal übernommen werden, arbeitet die Multi-Timestamp-Funktion mit AutoActivation: neue Schaltaufträge werden in jedem Zyklus ohne besondere Aktivierung übernommen, auch hier ist ein optionales Handshake-Verfahren möglich.
- Es ist für jeden Kanal einzeln die Prozessdatengröße konfigurierbar, also wie viele Zeitstempel-Schaltaufträge je Zyklus von der Steuerung zum Kanal geschickt werden können
- Diese Funktionen erfordern ein Prozessabbild, das sich von der bisherigen EL2252 unterscheidet. Aus Kompatibilitätsgründen zu bestehender Anwender-Software kann aber die Klemme auf ein kompatibles Prozessabbild geschaltet werden (ohne die neuen Funktionen).
- Die Abfrage, ob ein auszuführender Schaltauftrag im Buffer vorliegt, erfolgt in einem Raster (Mikrozyklus) von einigen µs je nach gewählter Einstellung und liegt damit deutlich unter der EtherCAT-Buszykluszeit. Somit sind auch mehrere Timestamp-Schaltaufträge je Buszyklus möglich.
- Um den am Ausgangskanal angeschlossenen Aktor zu testen, kann der Ausgang auch über das CoE manuell d.h. ohne Zeitstempel geschaltet werden
- Damit können nun im Rahmen des Mikrozyklus annähernd beliebig viele Schaltaufträge je Kanal ausgegeben werden, und zwar sowohl „sofort“ für den folgenden Zyklus (A) als auch durch den Buffer für spätere Zyklen (B).

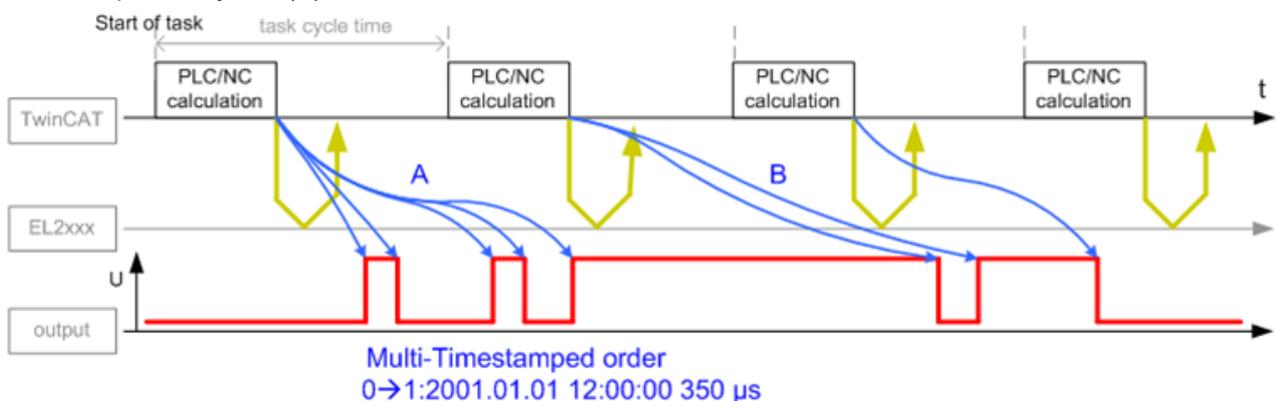


Abb. 18: Ausgabe Ausgangs-Kanalinformation, mit Multi-Zeitstempel

2.1.4 Anschlussbelegung, Anzeige und Diagnose

Inhaltsverzeichnis	
• LEDs und Anschlussbelegung EL1258	▶ 31
• LEDs und Anschlussbelegung EL1258-0010	▶ 32
• LEDs und Anschlussbelegung EL1259	▶ 33
• LEDs und Anschlussbelegung EL2258	▶ 34

EL1258

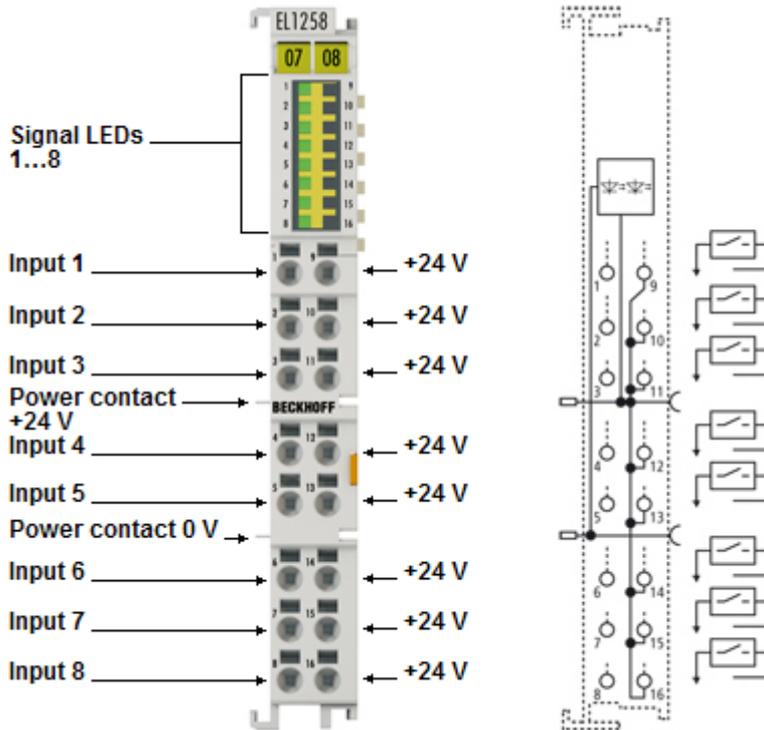


Abb. 19: EL1258

LED	Farbe	Bedeutung	
INPUT 1 - 8	grün	aus	Es liegt kein Eingangssignal am entsprechenden Eingang
		an	Eingangssignal am entsprechenden Eingang

Anschlussbelegung EL1258

Klemmstelle		Beschreibung
Bezeichnung	Nr.	
Input 1	1	Eingang 1
Input 2	2	Eingang 2
Input 3	3	Eingang 3
Input 4	4	Eingang 4
Input 5	5	Eingang 5
Input 6	6	Eingang 6
Input 7	7	Eingang 7
Input 8	8	Eingang 8
+24 V	9-16	+ 24 V (interne Verbindung der Klemmstellen 9 -16 und positivem Powerkontakt)

EL1258-0010

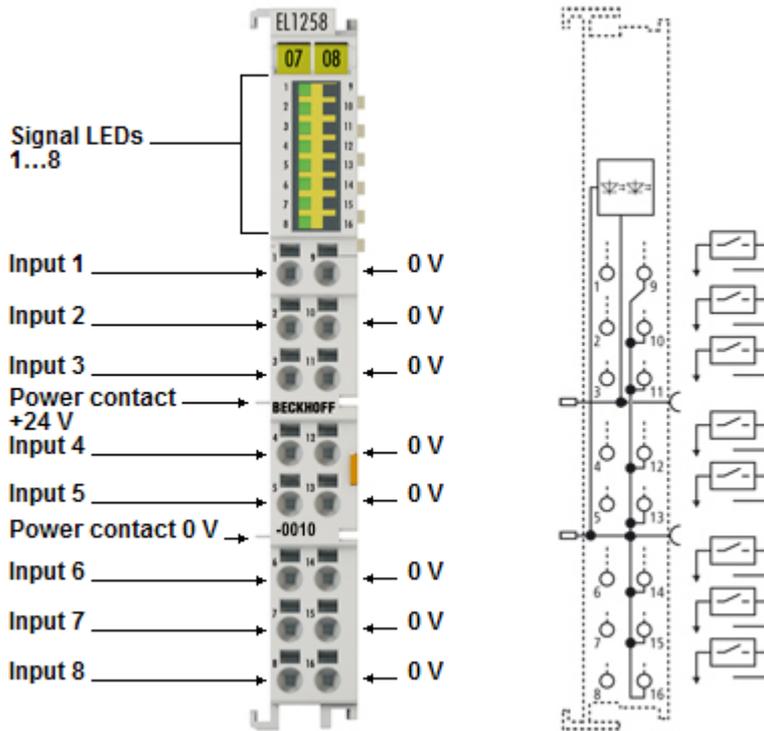


Abb. 20: EL1258-0010

LED	Farbe	Bedeutung
INPUT 1 - 8	grün	aus
		an

Anschlussbelegung EL1258-0010

Klemmstelle		Beschreibung
Bezeichnung	Nr.	
Input 1	1	Eingang 1
Input 2	2	Eingang 2
Input 3	3	Eingang 3
Input 4	4	Eingang 4
Input 5	5	Eingang 5
Input 6	6	Eingang 6
Input 7	7	Eingang 7
Input 8	8	Eingang 8
0 V	9-16	0 V (interne Verbindung der Klemmstellen 9 -16 und negativem Powerkontakt)

EL1259

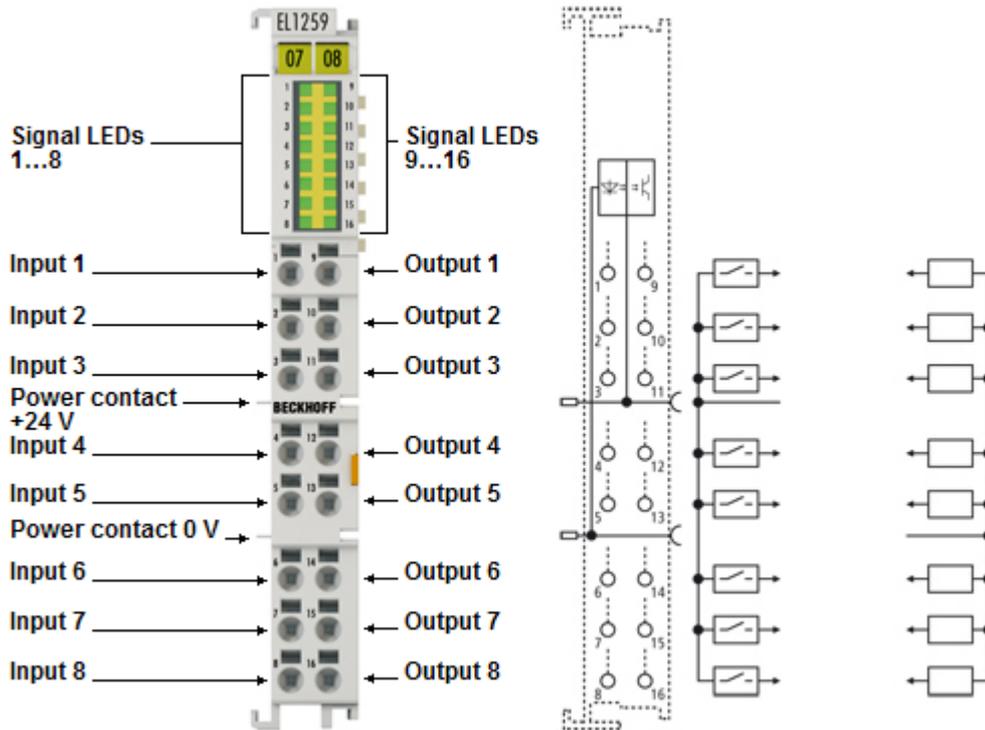


Abb. 21: EL1259

LED	Farbe	Bedeutung	
INPUT 1 - 8 (Signal LEDs 1 - 8)	grün	aus	Es liegt kein Eingangssignal am entsprechenden Eingang
		an	Eingangssignal am entsprechenden Eingang
OUTPUT 1 - 8 (Signal LEDs 9 - 16)	grün	aus	Es liegt kein Ausgangssignal am entsprechenden Ausgang
		an	Eingangssignal am entsprechenden Eingang

Anschlussbelegung EL1259

Klemmstelle		Beschreibung
Bezeichnung	Nr.	
Input 1	1	Eingang 1
Input 2	2	Eingang 2
Input 3	3	Eingang 3
Input 4	4	Eingang 4
Input 5	5	Eingang 5
Input 6	6	Eingang 6
Input 7	7	Eingang 7
Input 8	8	Eingang 8
Output 1	9	Ausgang 1
Output 2	10	Ausgang 2
Output 3	11	Ausgang 3
Output 4	12	Ausgang 4
Output 5	13	Ausgang 5
Output 6	14	Ausgang 6
Output 7	15	Ausgang 7
Output 8	16	Ausgang 8

EL2258

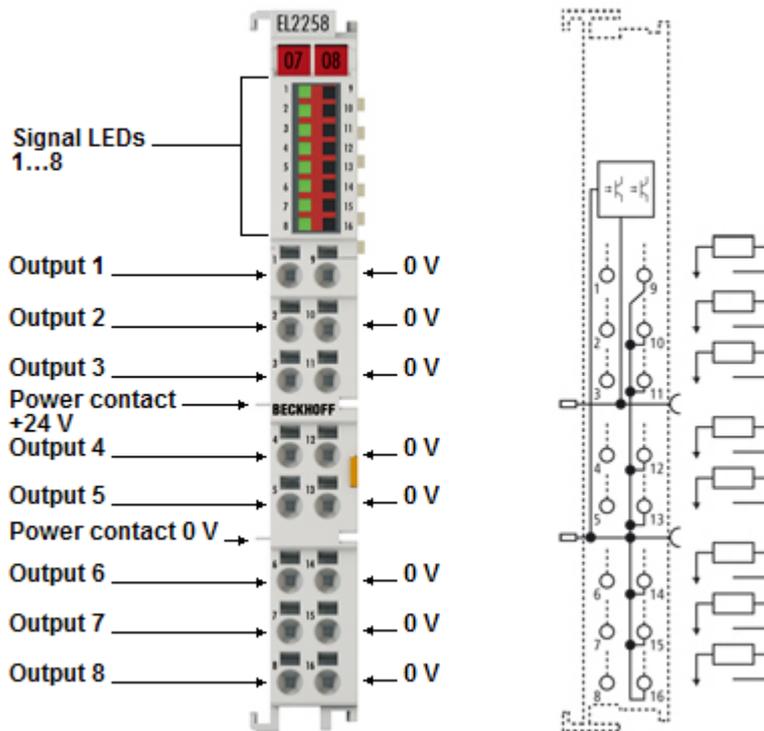


Abb. 22: EL2258

LED	Farbe	Bedeutung
OUTPUT 1 - 8	grün	aus
		an

Anschlussbelegung EL2258

Klemmstelle		Beschreibung
Bezeichnung	Nr.	
Output 1	1	Ausgang 1
Output 2	2	Ausgang 2
Output 3	3	Ausgang 3
Output 4	4	Ausgang 4
Output 5	5	Ausgang 5
Output 6	6	Ausgang 6
Output 7	7	Ausgang 7
Output 8	8	Ausgang 8
0 V	9-16	+ 0 V (interne Verbindung der Klemmstellen 9 -16 und negativen Powerkontakt)

2.2 Start

Zur Inbetriebsetzung:

- montieren Sie den EL125x, EL2258 wie im Kapitel Montage und Verdrahtung [▶ 46] beschrieben
- konfigurieren Sie den EL125x, EL2258 in TwinCAT wie im Kapitel Inbetriebnahme [▶ 64] beschrieben.

3 Grundlagen der Kommunikation

3.1 EtherCAT-Grundlagen

Grundlagen zum Feldbus EtherCAT entnehmen Sie bitte der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

3.2 EtherCAT-Verkabelung - Drahtgebunden

Die zulässige Leitungslänge zwischen zwei EtherCAT-Geräten darf maximal 100 Meter betragen. Dies resultiert aus der FastEthernet-Technologie, die vor allem aus Gründen der Signaldämpfung über die Leitungslänge eine maximale Linklänge von 5 m + 90 m + 5 m erlaubt, wenn Leitungen mit entsprechenden Eigenschaften verwendet werden. Siehe dazu auch die [Auslegungsempfehlungen zur Infrastruktur für EtherCAT/Ethernet](#).

Kabel und Steckverbinder

Verwenden Sie zur Verbindung von EtherCAT-Geräten nur Ethernet-Verbindungen (Kabel + Stecker), die mindestens der Kategorie 5 (CAT5) nach EN 50173 bzw. ISO/IEC 11801 entsprechen. EtherCAT nutzt vier Adern des Kabels für die Signalübertragung.

EtherCAT verwendet beispielsweise RJ45-Steckverbinder. Die Kontaktbelegung ist zum Ethernet-Standard (ISO/IEC 8802-3) kompatibel.

Pin	Aderfarbe	Signal	Beschreibung
1	gelb	TD+	Transmission Data +
2	orange	TD-	Transmission Data -
3	weiß	RD+	Receiver Data +
6	blau	RD-	Receiver Data -

Aufgrund der automatischen Kabelerkennung (Auto-Crossing) können Sie zwischen EtherCAT-Geräten von Beckhoff sowohl symmetrisch (1:1) belegte als auch gekreuzte Leitungen (Cross-Over) verwendet werden.

● Empfohlene Kabel

- i** Es wird empfohlen, die entsprechenden Beckhoff-Komponenten zu verwenden, z. B.
- Kabelsätze ZK1090-9191-xxxx bzw.
 - feldkonfektionierbare RJ45 Stecker ZS1090-0005 oder
 - feldkonfektionierbare Ethernet Leitung ZB9010, ZB9020.

Geeignete Kabel zur Verbindung von EtherCAT-Geräten finden Sie auf der [Beckhoff Website!](#)

E-Bus-Versorgung

Ein Buskoppler kann die an ihm angefügten EL-Klemmen mit der E-Bus-Systemspannung von 5 V versorgen, in der Regel ist ein Koppler dabei bis zu 2 A belastbar (siehe Dokumentation des jeweiligen Gerätes).

Zu jeder EL-Klemme ist die Information, wie viel Strom sie aus der E-Bus-Versorgung benötigt, online und im Katalog verfügbar. Benötigen die angefügten Klemmen mehr Strom als der Koppler liefern kann, sind an entsprechender Position im Klemmenstrang Einspeiseklemmen (z. B. [EL9410](#)) zu setzen.

Im TwinCAT System Manager wird der berechnete, theoretische maximale E-Bus-Strom angezeigt. Eine Unterschreitung wird durch einen negativen Summenbetrag und Ausrufezeichen markiert, vor einer solchen Stelle ist eine Einspeiseklemme zu setzen.

Number	Box Name	Add...	Type	In Si...	Out ...	E-Bus (mA)
1	Term 1 (EK1100)	1001	EK1100			
2	Term 2 (EL2008)	1002	EL2008		1.0	1890
3	Term 3 (EL2008)	1003	EL2008		1.0	1780
4	Term 4 (EL2008)	1004	EL2008		1.0	1670
5	Term 5 (EL6740...)	1005	EL6740-0010	2.0	2.0	1220
6	Term 6 (EL6740...)	1006	EL6740-0010	2.0	2.0	770
7	Term 7 (EL6740...)	1007	EL6740-0010	2.0	2.0	320
8	Term 8 (EL6740...)	1008	EL6740-0010	2.0	2.0	-130 I
9	Term 9 (EL6740...)	1009	EL6740-0010	2.0	2.0	-580 I

Abb. 23: System Manager Stromberechnung

HINWEIS

Fehlfunktion möglich!

Die E-Bus-Versorgung aller EtherCAT-Klemmen eines Klemmenblocks muss aus demselben Massepotential erfolgen!

3.3 Allgemeine Hinweise zur Watchdog-Einstellung

Die EtherCAT-Klemmen sind mit einer Sicherungseinrichtung (Watchdog) ausgestattet, die z. B. bei unterbrochenem Prozessdatenverkehr nach einer voreinstellbaren Zeit die Ausgänge (sofern vorhanden) in einen gegebenenfalls vorgebbaren Zustand schaltet, in Abhängigkeit von Gerät und Einstellung z. B. auf FALSE (aus) oder einen Ausgabewert.

Der EtherCAT Slave Controller verfügt dazu über zwei Watchdogs:

- Sync Manager (SM)-Watchdog (default: 100 ms)
- Process-Data (PDI)-Watchdog (default: 100 ms)

Deren Zeiten werden in TwinCAT wie folgt einzeln parametrisiert:

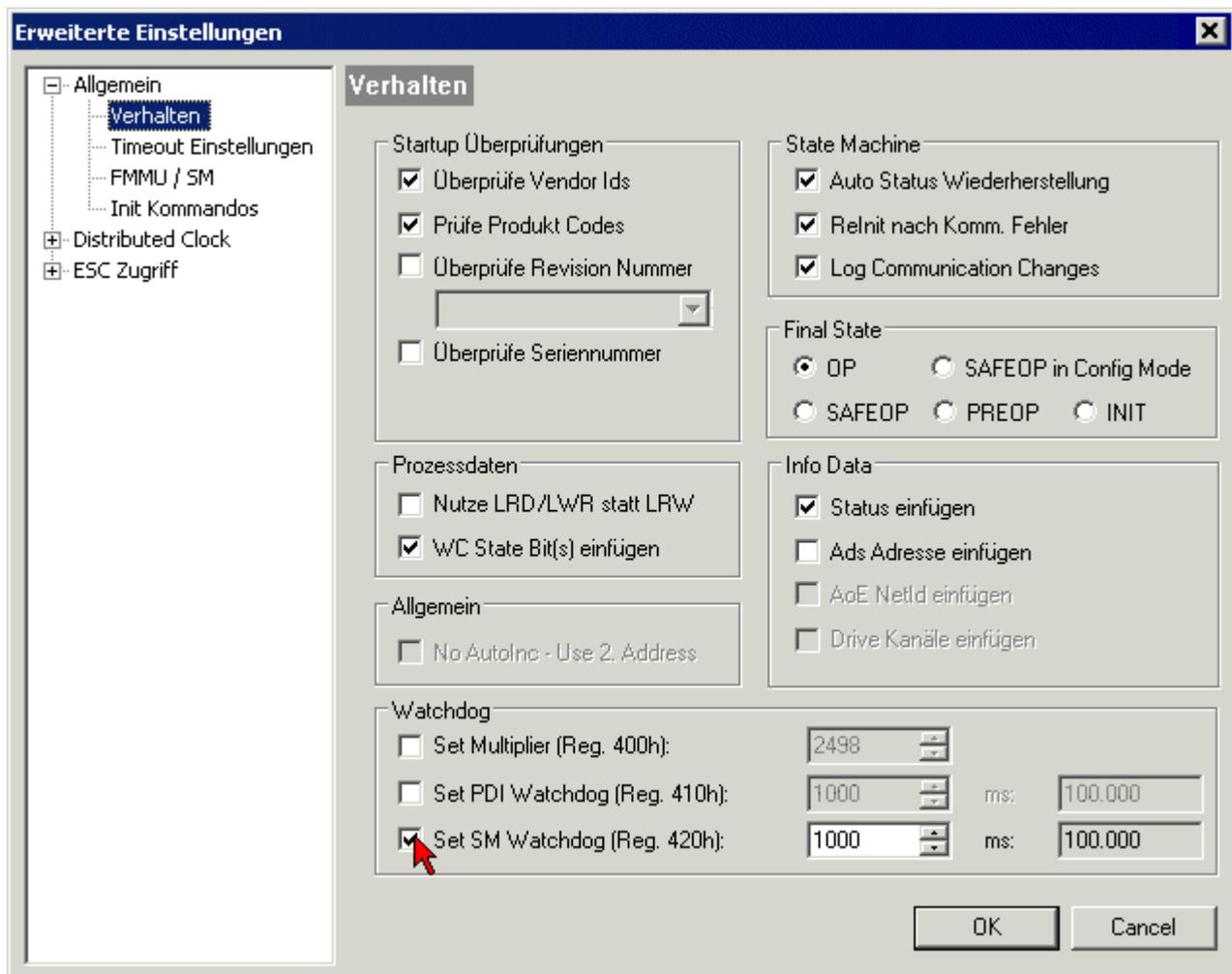


Abb. 24: Karteireiter EtherCAT -> Erweiterte Einstellungen -> Verhalten -> Watchdog

Anmerkungen:

- Das Multiplier-Register 400h (hexadezimal, also 0x0400), ist für beide Watchdogs gültig.
- Jeder Watchdog hat seine eigene Timer-Einstellung 410h bzw. 420h, die zusammen mit dem Multiplier eine resultierende Zeit ergibt.
- Wichtig: die Multiplier-/Timer-Einstellung wird nur dann beim EtherCAT-Start in den Slave geladen, wenn die Checkbox davor aktiviert ist. Ist diese nicht aktiviert, wird nichts herunter geladen und die im ESC befindliche Einstellung bleibt unverändert.
- Die heruntergeladenen Werte können in den ESC-Registern 400h, 410h und 420h eingesehen werden: ESC Zugriff -> Speicher (ESC Access -> Memory).

SM-Watchdog (SyncManager-Watchdog)

Der SyncManager-Watchdog wird bei jeder erfolgreichen EtherCAT-Prozessdatenkommunikation mit der Klemme zurückgesetzt. Findet z. B. durch eine Leitungsunterbrechung länger als die eingestellte und aktivierte SM-Watchdog-Zeit keine EtherCAT-Prozessdatenkommunikation mit der Klemme statt, löst der Watchdog aus. Der Status der Klemme (in der Regel OP) bleibt davon unberührt. Der Watchdog wird erst wieder durch einen erfolgreichen EtherCAT-Prozessdatenzugriff zurückgesetzt.

Der SyncManager-Watchdog ist also eine Überwachung auf korrekte und rechtzeitige Prozessdatenkommunikation zwischen Master und ESC, die allein auf EtherCAT-Ebene abläuft.

Die maximal mögliche Watchdog-Zeit ist geräteabhängig. Beispielsweise beträgt sie bei „einfachen“ EtherCAT-Slaves (ohne Firmware) mit Watchdog-Ausführung im ESC in der Regel bis zu 170 Sekunden. Bei komplexen EtherCAT-Slaves (mit Firmware) wird die SM-Watchdog-Funktion in der Regel zwar über Register 400h/420h parametrisiert, aber vom Microcontroller (μC) ausgeführt und kann deutlich darunter liegen. Außerdem kann die Ausführung dann einer gewissen Zeitunsicherheit unterliegen. Da der TwinCAT-Dialog ggf. Eingaben bis 65535 zulässt, wird ein Test der gewünschten Watchdog-Zeit empfohlen.

PDI-Watchdog (Process Data Watchdog)

Findet länger als die eingestellte und aktivierte PDI-Watchdog-Zeit keine PDI (Process Data Interface)-Kommunikation mit dem ESC statt, löst dieser Watchdog aus.

PDI ist die interne Schnittstelle des ESC z. B. zu lokalen Prozessoren im EtherCAT-Slave. Mit dem PDI-Watchdog kann diese Kommunikation auf Ausfall überwacht werden.

Der PDI-Watchdog ist also eine Überwachung auf korrekte und rechtzeitige Prozessdatenkommunikation mit dem ESC, nun aber von der Applikationsseite aus betrachtet.

Berechnung

Watchdog-Zeit = $[1/25 \text{ MHz} * (\text{Watchdog-Multiplier} + 2)] * \text{SM/PDI Watchdog}$

Beispiel: Default-Einstellung Multiplier = 2498, SM-Watchdog = 1000 => 100 ms

Der Wert in „Watchdog-Multiplier + 2“ in der oberen Formel entspricht der Anzahl 40ns-Basisticks, die einen Watchdog-Tick darstellen.

⚠ VORSICHT

Ungewolltes Verhalten des Systems möglich!

Die Abschaltung des SM-Watchdog durch SM-Watchdog = 0 funktioniert erst in Klemmen ab Revision -0016. In vorherigen Versionen wird vom Einsatz dieser Betriebsart abgeraten.

⚠ VORSICHT

Beschädigung von Geräten und ungewolltes Verhalten des Systems möglich!

Bei aktiviertem SM-Watchdog und eingetragenen Wert 0 schaltet der Watchdog vollständig ab! Dies ist die Deaktivierung des Watchdogs! Gesetzte Ausgänge werden dann bei einer Kommunikationsunterbrechung NICHT in den sicheren Zustand gesetzt!

3.4 EtherCAT State Machine

Über die EtherCAT State Machine (ESM) wird der Zustand des EtherCAT-Slaves gesteuert. Je nach Zustand sind unterschiedliche Funktionen im EtherCAT-Slave zugänglich bzw. ausführbar. Insbesondere während des Hochlaufs des Slaves müssen in jedem State spezifische Kommandos vom EtherCAT-Master zum Gerät gesendet werden.

Es werden folgende Zustände unterschieden:

- Init
- Pre-Operational
- Safe-Operational
- Operational

- Bootstrap

Regulärer Zustand eines jeden EtherCAT-Slaves nach dem Hochlauf ist der Status Operational (OP).

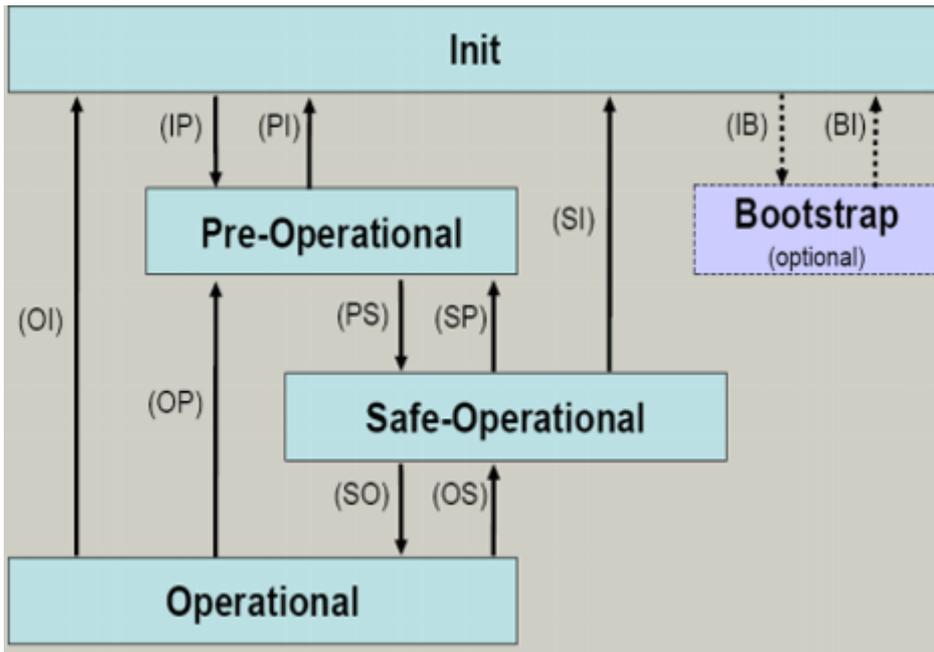


Abb. 25: Zustände der EtherCAT State Machine

Init

Nach dem Einschalten befindet sich der EtherCAT-Slave im Zustand *Init*. Dort ist weder Mailbox- noch Prozessdatenkommunikation möglich. Der EtherCAT-Master initialisiert die Sync-Manager-Kanäle 0 und 1 für die Mailbox-Kommunikation.

Pre-Operational (Pre-Op)

Beim Übergang von *Init* nach *Pre-Op* prüft der EtherCAT-Slave, ob die Mailbox korrekt initialisiert wurde.

Im Zustand *Pre-Op* ist Mailbox-Kommunikation aber keine Prozessdatenkommunikation möglich. Der EtherCAT-Master initialisiert die Sync-Manager-Kanäle für Prozessdaten (ab Sync-Manager-Kanal 2), die Kanäle der Fieldbus Memory Management Unit (FMMU) und, falls der Slave ein konfigurierbares Mapping unterstützt, das Mapping der Prozessdatenobjekte (PDOs) oder das Sync-Manager-PDO-Assignement. Weiterhin werden in diesem Zustand die Einstellungen für die Prozessdatenübertragung sowie ggf. noch klemmenspezifische Parameter übertragen, die von den Default-Einstellungen abweichen.

Safe-Operational (Safe-Op)

Beim Übergang von *Pre-Op* nach *Safe-Op* prüft der EtherCAT-Slave, ob die Sync-Manager-Kanäle für die Prozessdatenkommunikation sowie ggf. die Einstellungen für die Distributed Clocks korrekt sind. Bevor er den Zustandswechsel quittiert, kopiert der EtherCAT-Slave aktuelle Inputdaten in die entsprechenden Dual Port (DP)-RAM-Bereiche des ESC.

Im Zustand *Safe-Op* ist Mailbox- und Prozessdatenkommunikation möglich, allerdings hält der Slave seine Ausgänge im sicheren Zustand und gibt sie noch nicht aus. Die Inputdaten werden aber bereits zyklisch aktualisiert.

● Ausgänge im SAFEOP

i Die standardmäßig aktivierte Überwachung mittels Watchdog bringt die Ausgänge im ESC-Modul in Abhängigkeit von den Einstellungen im SAFEOP und OP in einen sicheren Zustand - je nach Gerät und Einstellung - z. B. auf AUS. Wird dies durch Deaktivieren der Überwachung unterbunden, können auch im Geräte-Zustand SAFEOP Ausgänge geschaltet werden bzw. gesetzt bleiben.

Operational (Op)

Bevor der EtherCAT-Master den EtherCAT-Slave von *Safe-Op* nach *Op* schaltet, muss er bereits gültige Outputdaten übertragen.

Im Zustand *Op* kopiert der Slave die Ausgangsdaten des Masters auf seine Ausgänge. Es ist Prozessdaten- und Mailboxkommunikation möglich.

Boot

Im Zustand *Boot* kann ein Update der Slave-Firmware vorgenommen werden. Der Zustand *Boot* ist nur über den Zustand *Init* zu erreichen.

Im Zustand *Boot* ist Mailbox-Kommunikation über das Protokoll File-Access over EtherCAT (FoE) möglich, aber keine andere Mailbox- und Prozessdatenkommunikation.

3.5 CoE-Interface

Allgemeine Beschreibung

Das CoE-Interface (CAN application protocol over EtherCAT Interface) ist die Parameterverwaltung für EtherCAT-Geräte. EtherCAT-Slaves oder auch der EtherCAT-Master verwalten darin feste (ReadOnly) oder veränderliche Parameter, die sie zum Betrieb, Diagnose oder Inbetriebnahme benötigen.

CoE-Parameter sind in einer Tabellen-Hierarchie angeordnet und prinzipiell dem Anwender über den Feldbus zugänglich. Der EtherCAT-Master (TwinCAT System Manager) kann über EtherCAT auf die lokalen CoE-Verzeichnisse der Slaves zugreifen und je nach Eigenschaften lesend oder schreibend einwirken.

Es sind verschiedene Typen für CoE-Datentypen möglich wie String (Text), Integer-Zahlen, Bool'sche Werte oder größere Byte-Felder. Damit lassen sich ganz verschiedene Eigenschaften beschreiben. Beispiele für solche Parameter sind Herstellerkennung, Seriennummer, Prozessdateneinstellungen, Gerätename, Abgleichwerte für analoge Messungen oder Passwörter.

Die Ordnung erfolgt in zwei Ebenen über hexadezimale Nummerierung:
Zuerst wird der (Haupt)Index genannt, dann der Subindex.

Die Wertebereiche sind:

- Index: 0x0000...0xFFFF (0...65535_{dez})
- Subindex: 0x00...0xFF (0...255_{dez})

Üblicherweise wird ein so lokalisierter Parameter geschrieben als 0x8010:07 mit voranstehendem „0x“ als Kennzeichen des hexadezimalen Zahlenraumes und Doppelpunkt zwischen Index und Subindex.

Die für den EtherCAT-Feldbusanwender wichtigen Bereiche sind

- 0x1000: Hier sind feste Identitätsinformationen zum Gerät hinterlegt wie Name, Hersteller, Seriennummer etc. Außerdem liegen hier Angaben über die aktuellen und verfügbaren Prozessdatenkonstellationen.
- 0x8000: Hier sind die für den Betrieb erforderlichen funktionsrelevanten Parameter für alle Kanäle zugänglich wie Filtereinstellung oder Ausgabefrequenz.

Weitere wichtige Bereiche sind:

- 0x4000: Hier befinden sich bei manchen EtherCAT-Geräten die Kanalparameter. Historisch war dies der erste Parameterbereich, bevor der 0x8000 Bereich eingeführt wurde. EtherCAT-Geräte, die früher mit Parametern in 0x4000 ausgerüstet wurden und auf 0x8000 umgestellt wurden, unterstützen aus Kompatibilitätsgründen beide Bereiche und spiegeln intern.
- 0x6000: Hier liegen die Eingangs-PDO („Eingänge“ aus Sicht des EtherCAT-Masters)
- 0x7000: Hier liegen die Ausgangs-PDO („Ausgänge“ aus Sicht des EtherCAT-Masters)

i Verfügbarkeit

Nicht jedes EtherCAT-Gerät muss über ein CoE-Verzeichnis verfügen. Einfache I/O-Module ohne eigenen Prozessor verfügen in der Regel über keine veränderlichen Parameter und haben deshalb auch kein CoE-Verzeichnis.

Wenn ein Gerät über ein CoE-Verzeichnis verfügt, stellt sich dies im TwinCAT System Manager als ein eigener Karteireiter mit der Auflistung der Elemente dar:

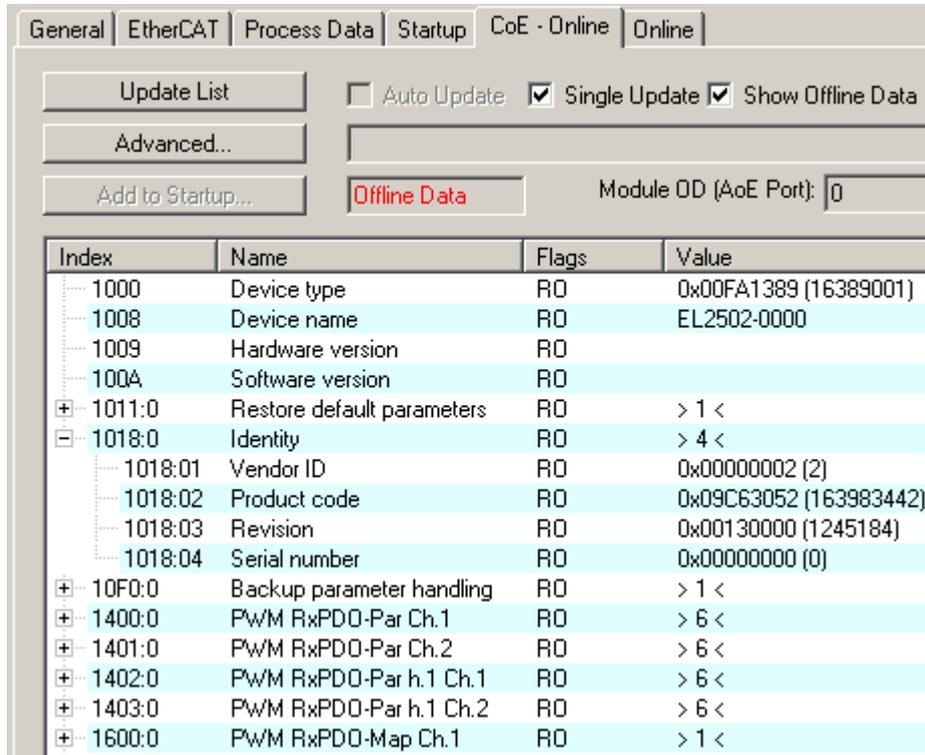


Abb. 26: Karteireiter „CoE-Online“

In der Abbildung „Karteireiter ‚CoE-Online‘“ sind die im Gerät „EL2502“ verfügbaren CoE-Objekte von 0x1000 bis 0x1600 zu sehen, die Subindizes von 0x1018 sind aufgeklappt.

HINWEIS

Veränderungen im CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT-Verzeichnis), Programmzugriff

Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise im Kapitel „CoE-Interface“ der EtherCAT-System-Dokumentation:

- Startup-Liste führen für den Austauschfall,
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary,
- Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung (Download von der [Beckhoff Website](#)),
- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen
- Programmzugriff im Betrieb über die PLC (s. [TwinCAT 3 | PLC-Bibliothek: „Tc2 EtherCAT“](#) und [Beispielprogramm R/W CoE](#))

Datenerhaltung und Funktion „NoCoeStorage“

Einige, insbesondere die vorgesehenen Einstellungsparameter des Slaves, sind veränderlich und beschreibbar,

- über den System Manager (siehe Abb. „Karteireiter ‚CoE-Online‘“) durch Anklicken. Dies bietet sich bei der Inbetriebnahme der Anlage bzw. Slaves an. Klicken Sie auf die entsprechende Zeile des zu parametrierenden Indizes und geben Sie einen entsprechenden Wert im „SetValue“-Dialog ein.

- aus der Steuerung bzw. PLC über ADS z. B. durch die Bausteine aus der TcEtherCAT.lib Bibliothek. Dies wird für Änderungen während der Anlagenlaufzeit empfohlen oder wenn kein System Manager bzw. Bedienpersonal zur Verfügung steht.

● Datenerhaltung

i Werden online auf dem Slave CoE-Parameter geändert, wird dies in Beckhoff-Geräten üblicherweise ausfallsicher im Gerät (EEPROM) gespeichert. D. h. nach einem Neustart (Re Power) sind die veränderten CoE-Parameter immer noch erhalten. Andere Hersteller können dies anders handhaben.

Ein EEPROM unterliegt in Bezug auf Schreibvorgänge einer begrenzten Lebensdauer. Ab typischerweise 100.000 Schreibvorgängen kann eventuell nicht mehr sichergestellt werden, dass neue (veränderte) Daten sicher gespeichert werden oder noch auslesbar sind. Dies ist für die normale Inbetriebnahme ohne Belang. Werden allerdings zur Maschinenlaufzeit fortlaufend CoE-Parameter über ADS verändert, kann die Lebensdauergrenze des EEPROMs durchaus erreicht werden.

Es ist von der FW-Version abhängig, ob die Funktion NoCoeStorage unterstützt wird, die das Abspeichern veränderter CoE-Werte unterdrückt.

Ob das auf das jeweilige Gerät zutrifft, ist den technischen Daten der entsprechenden Dokumentation zu entnehmen.

- Wird diese unterstützt: Die Funktion ist per einmaligem Eintrag des Codeworts 0x12345678 im CoE-Index 0xF008 zu aktivieren. Die Funktion ist solange aktiv, wie das Codewort unverändert bleibt. Nach dem Einschalten des Gerätes ist sie nicht aktiv. Veränderte CoE-Werte werden dann nicht im EEPROM abgespeichert, sie können somit beliebig oft verändert werden.
- Wird diese nicht unterstützt: Eine fortlaufende Änderung von CoE-Werten ist angesichts der o.a. Lebensdauergrenze nicht zulässig.

● Startup-Liste

i Veränderungen im lokalen CoE-Verzeichnis der Klemme gehen im Austauschfall mit der alten Klemme verloren. Wird im Austauschfall eine neue Klemme mit Beckhoff Werkseinstellungen eingesetzt, bringt diese die Standardeinstellungen mit. Es ist deshalb empfehlenswert, alle Veränderungen im CoE-Verzeichnis eines EtherCAT-Slaves in der Startup-Liste des Slaves zu verankern, die bei jedem Start des EtherCAT-Feldbus abgearbeitet wird. So wird auch im Austauschfall ein neuer EtherCAT-Slave automatisch mit den Vorgaben des Anwenders parametrieren.

Wenn EtherCAT-Slaves verwendet werden, die lokal CoE-Werte nicht dauerhaft speichern können, ist zwingend die Startup-Liste zu verwenden.

Empfohlenes Vorgehen bei manueller Veränderung von CoE-Parametern

- Gewünschte Änderung im System Manager vornehmen (Werte werden lokal im EtherCAT-Slave gespeichert).
- Wenn der Wert dauerhaft Anwendung finden soll, einen entsprechenden Eintrag in der Startup-Liste vornehmen. Die Reihenfolge der Startup-Einträge ist dabei i.d.R. nicht relevant.

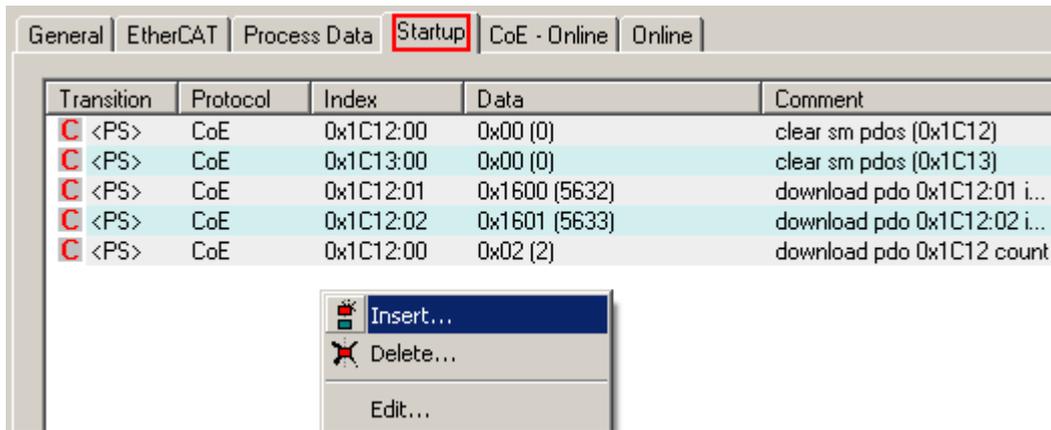


Abb. 27: Startup-Liste im TwinCAT System Manager

In der Startup-Liste können bereits Werte enthalten sein, die vom System Manager nach den Angaben der ESI dort angelegt werden. Zusätzliche anwendungsspezifische Einträge können ebenfalls angelegt werden.

Online- / Offline Verzeichnis

Im Rahmen der Arbeit mit dem TwinCAT System Manager ist zu differenzieren, ob das EtherCAT-Gerät gegenwärtig „verfügbar“ ist, also angeschaltet und über EtherCAT verbunden – somit **online** – oder ob eine Konfiguration **offline** erstellt wird, ohne dass Slaves angeschlossen sind.

In beiden Fällen ist ein CoE-Verzeichnis nach Abb. „Karteireiter ‚CoE-Online‘“ zu sehen, die Konnektivität wird allerdings als offline oder online angezeigt.

- Wenn der Slave offline ist,
 - wird das Offline-Verzeichnis aus der ESI-Datei angezeigt; Änderungen sind hier nicht sinnvoll bzw. möglich.
 - wird in der Identität der konfigurierte Stand angezeigt.
 - wird kein Firmware- oder Hardware-Stand angezeigt, da dies Eigenschaften des realen Gerätes sind.
 - ist ein rotes **Offline Data** zu sehen.

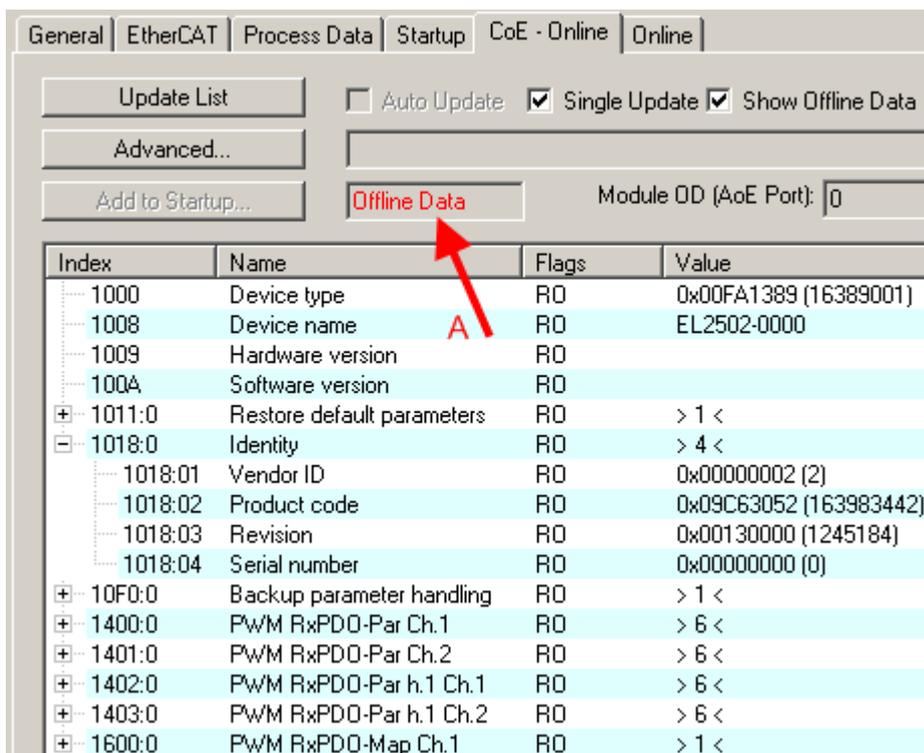


Abb. 28: Offline-Verzeichnis

- Wenn der Slave online ist,
 - wird das reale, aktuelle Verzeichnis des Slaves ausgelesen; dies kann je nach Größe und Zykluszeit einige Sekunden dauern.
 - wird die tatsächliche Identität angezeigt.
 - wird der Firmware- und Hardware-Stand des Gerätes im CoE angezeigt.
 - ist ein grünes **Online Data** zu sehen.

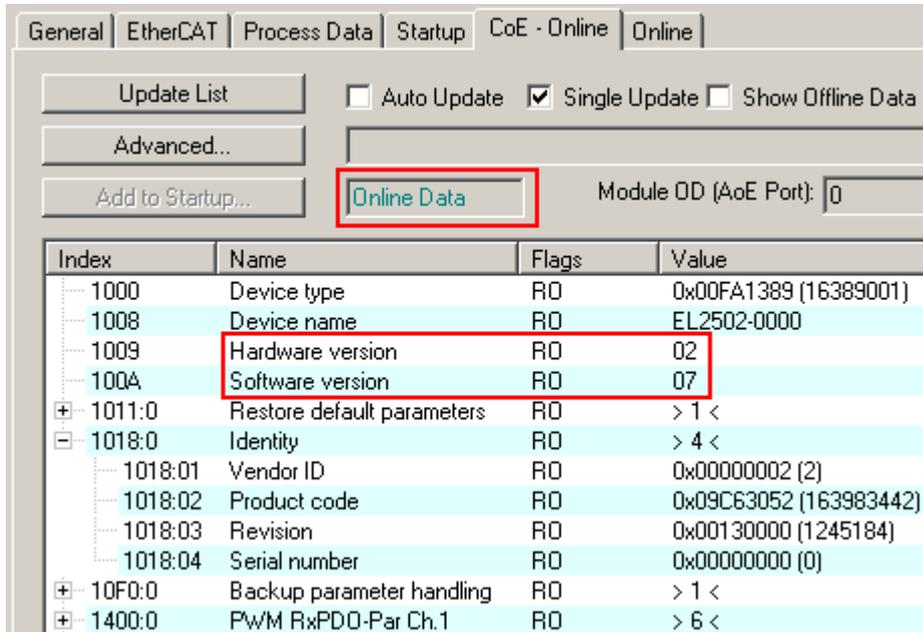


Abb. 29: Online-Verzeichnis

Kanalweise Ordnung

Das CoE-Verzeichnis ist in EtherCAT-Geräten angesiedelt, die meist mehrere funktional gleichwertige Kanäle umfassen; z. B. hat eine vierkanalige Analogeingangsklemme auch vier logische Kanäle und damit vier gleiche Sätze an Parameterdaten für die Kanäle. Um in den Dokumentationen nicht jeden Kanal auflisten zu müssen, wird gerne der Platzhalter „n“ für die einzelnen Kanalnummern verwendet.

Im CoE-System sind für die Menge aller Parameter eines Kanals eigentlich immer 16 Indizes mit jeweils 255 Subindizes ausreichend. Deshalb ist die kanalweise Ordnung in 16_{dez} bzw. 10_{hex} -Schritten eingerichtet. Am Beispiel des Parameterbereichs 0x8000 sieht man dies deutlich:

- Kanal 0: Parameterbereich 0x8000:00 ... 0x800F:255
- Kanal 1: Parameterbereich 0x8010:00 ... 0x801F:255
- Kanal 2: Parameterbereich 0x8020:00 ... 0x802F:255
- ...

Allgemein wird dies geschrieben als 0x80n0.

Ausführliche Hinweise zum CoE-Interface finden Sie in der [EtherCAT-Systemdokumentation](#) auf der Beckhoff Website.

3.6 Distributed Clock

Die Distributed Clock stellt eine lokale Uhr im EtherCAT Slave Controller (ESC) dar mit den Eigenschaften:

- Einheit *1 ns*
- Nullpunkt *1.1.2000 00:00*
- Umfang *64 Bit* (ausreichend für die nächsten 584 Jahre); manche EtherCAT-Slaves unterstützen jedoch nur einen Umfang von 32 Bit, d. h. nach ca. 4,2 Sekunden läuft die Variable über
- Diese lokale Uhr wird vom EtherCAT Master automatisch mit der Master Clock im EtherCAT-Bus mit einer Genauigkeit < 100 ns synchronisiert.

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der vollständigen [EtherCAT-Systembeschreibung](#).

4 Montage und Verdrahtung

4.1 Hinweise zum ESD-Schutz

HINWEIS

Zerstörung der Geräte durch elektrostatische Aufladung möglich!

Die Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können.

- Beim Umgang mit den Bauteilen ist auf elektrostatische Entladung zu achten; außerdem ist das direkte Berühren der Federkontakte (siehe Abbildung) zu vermeiden.
- Der Kontakt mit hoch isolierenden Stoffen (Kunstfasern, Kunststofffolien etc.) sollte beim gleichzeitigen Umgang mit Komponenten vermieden werden.
- Beim Umgang mit den Komponenten ist auf eine sachgemäße Erdung der Umgebung (Arbeitsplatz, Verpackung und Personen) zu achten.
- Jede Busstation muss auf der rechten Seite mit der Endkappe [EL9011](#) oder [EL9012](#) abgeschlossen werden, um die Schutzart und den ESD-Schutz zu gewährleisten.

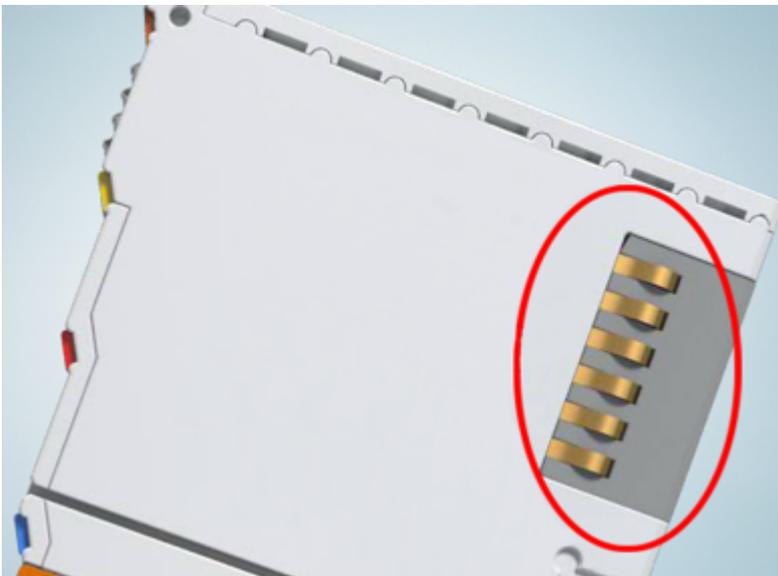


Abb. 30: Federkontakte der Beckhoff I/O-Komponenten

4.2 Schutz des Ausgangs beim DC-Schalten induktiver Lasten (Überspannungsbegrenzung)

Mit den Digitalausgängen können induktive Lasten geschaltet werden, sofern dafür gesorgt wird, dass die beim Abschalten entstehende Energie außerhalb des Ausgangs verbraucht wird. Der Schwerpunkt dieser Betrachtung liegt auf DC-erregten Lasten (in der Industrie üblicherweise 5–24 V DC).

Dazu sind zwei Felder zu betrachten.

- Auswahl der Schutzschaltung
- Dimensionierung der Schutzschaltung

Induktive Lasten, wie elektromechanische Relais, Schütze oder Spulen, wollen in ihrem Beharrungszustand bleiben. Beendet der Treiber (in unserem Beispiel der digitale Ausgang von Beckhoff) seine Versorgung (indem er abgeschaltet wird), möchte die Spule den Strom aufgrund ihrer gespeicherten magnetischen Energie weiterfließen lassen und „saugt“ Strom aus dem Schaltausgang, bis die magnetische Energie in parasitären Effekten verbraucht ist. Ohne weitere Maßnahme kommt es zu einer hohen, negativen Spannung (je nach Last einige 10 bis 1000 V) am Schaltausgang (Stichwort: Selbstinduktion der Spule), die diesen eventuell sofort zerstört oder bei wiederholtem Auftreten bis zur Zerstörung schädigt. Dies gilt für Halbleiter-Schaltausgänge (z. B. EL20xx, EL28xx) wie für Relais-Schaltausgänge (z. B. EL26xx).

Ebenso nachteilig ist, dass diese hohe, kurze Spannung (auch „Transiente“ genannt) im Bereich $\text{kV}/\mu\text{s}$ eine enorme elektromagnetische Abstrahlung erzeugt und damit benachbarte Geräte und Leitungen kapazitiv stört. Etwaige Dämpfungs-/Löschbauteile sollten deshalb bevorzugt lastnah (also am Entstehungsort) gesetzt werden, damit die Transienten gar nicht erst auf die Leitung gelangen.

Es gibt u.a. folgende Maßnahmen, die in Betracht gezogen werden können (die beigefügten Abbildungen zeigen beispielhaft ein Relais als gängige induktive Last).

1. Widerstand parallel zur Induktivität

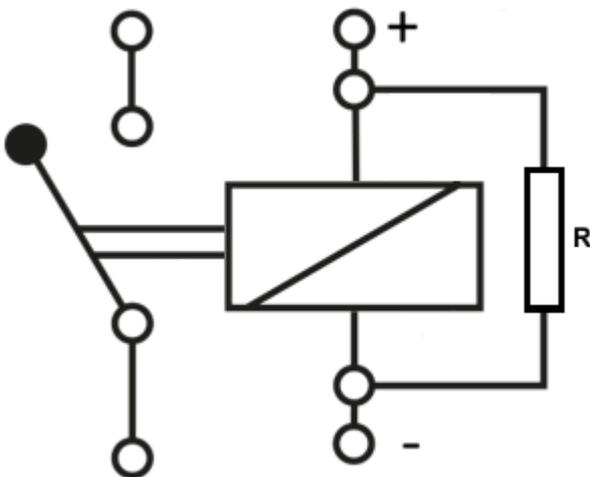


Abb. 31: Widerstand parallel zur Induktivität

Es handelt sich um eine sehr einfache Methode, bei der jedoch ständig Strom nutzlos an der Spule vorbeifließt. Diese Schaltung ist auch als Snubber-Netzwerk oder Boucherot-Glied bekannt.

Hinweis: Bei AC-Anregung ist ein RC-Glied üblich. Für einen optimalen Betrieb (Zeitverhalten, Verlustleistung) muss es jedoch sehr genau ausgelegt werden.

2. Lösung mit Halbleitern

- Kurzschlussdiode an der Induktivität, Freilaufdiode

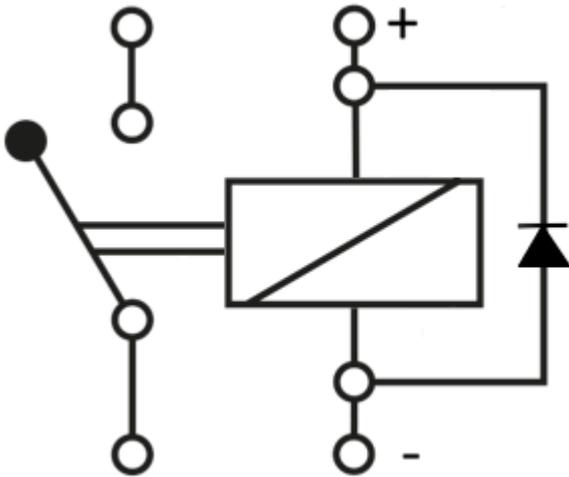


Abb. 32: Kurzschlussdiode an der Induktivität, Freilaufdiode

Diese Lösung ist bei DC-Erregung oft die zweckmäßigste und sollte zuerst in Betracht gezogen werden. Sie schützt den Ausgang zuverlässig, da die Selbstinduktionsspannung auf ca. -1 V begrenzt wird (bei Verwendung einer Schottky-Diode noch weniger). Zudem ist sie meist einfach zu dimensionieren, da bei kleinen DC-Induktivitäten kaum Leistung über die Diode abfällt.

Allerdings fällt die Induktionsspannung nur sehr langsam ab (einige ms), was für Relais als Schaltlast oder bei gewünschter schneller Abschaltung nachteilig sein kann.

Hinweis: Bei erwarteten Spannungsausfällen kann dieser Selbsthalteeffekt jedoch auch gewollt sein, damit das Relais nicht zu früh abfällt..

- Varistor oder Zener-Diode, idealerweise eine bidirektionale Suppressordiode (TVS= Transient Voltage Suppressor)

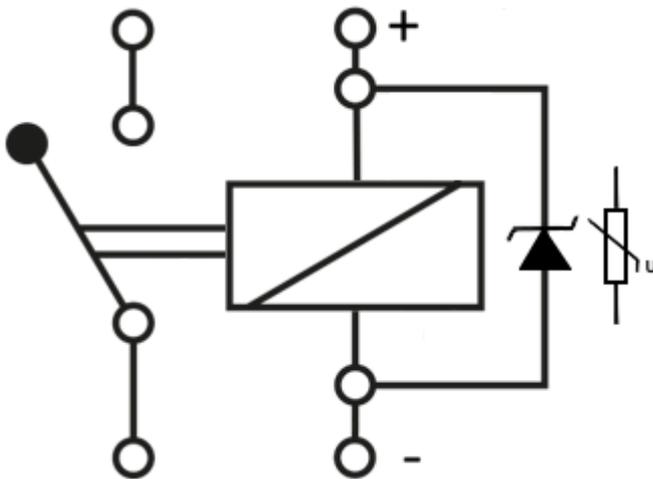


Abb. 33: Beispielschaltung mit Z-Diode

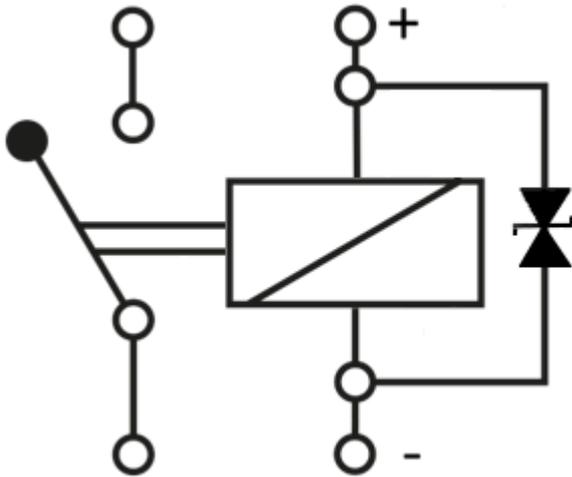


Abb. 34: Beispielschaltung mit bidirektionaler Supressordiode (Transient Voltage Suppressor)

Diese Lösung sorgt für ein relativ schnelles Abfallen der Last (ggf. ein Relais). Die Spule wird nicht kurzgeschlossen, sondern muss ihre Energie bei höherer Spannung abbauen. Somit kann das Magnetfeld schnell zusammenbrechen. Zu beachten ist, dass der Halbleiter dabei sehr warm werden kann.

Die Sperrspannung der Zener-Diode muss deutlich höher als die reguläre Betriebsspannung sein da sonst kein normaler Betrieb möglich ist. Bei einem 24-V-Industriesystem (zulässig sind meist bis ca. 29 V) beträgt sie beispielsweise 35 V. Solche Dioden werden auch gerne in 24-V-Versorgungen zum temporären Kurzschließen von Transienten benutzt!

Die Auslegung der halbleiterbasierten Überspannungsbegrenzung ist leider nicht trivial, es sind folgende Punkte zu beachten:

1. Wie viel (magnetische) Energie muss abgebaut werden?
Ist die Induktivität der Last sowie der Nennstrom bekannt, kann die in der Spule gespeicherte Energie über die Formel $W [J] = 1/2 * L [H] * I^2$ berechnet werden. Leider geben viele Hersteller die Induktivität nicht an, sodass sie ggf. messtechnisch ermittelt werden muss.
2. Welche Abschaltenergie [J, Ws, VAs] hält der Schaltausgang selbst aus und ist dieser Wert ggf. ausreichend? Siehe technische Daten.
3. Wie oft muss die Energie abgebaut werden (Schaltfrequenz, -häufigkeit)?
4. Die erreichbare Leistungsfähigkeit des Schutzbauteils ist leider nicht einfach zu erfassen, da sie insbesondere davon abhängt, wie die entstehende Wärme abgeführt wird (mechanische Anbindung = thermischer Widerstand -> Installationskosten), von der Impulshäufigkeit und der tolerierbaren Restspannungshöhe.
5. Insgesamt ist zur Auslegung also meist ein experimenteller, anlagenspezifischer Ansatz nötig, der mit handelsüblichen Standarddioden (z. B. 1N4007/1000 V oder TVS 600 W) beginnen kann. Alternativ können normative Prüfungen gewählt werden, für die dann experimentell ein Schutzbauteil ausgewählt wird.

Entsprechende Bauteile sind marktgängig

- als diskrete, bedrahtete Bauteile bei verschiedenen Elektronik-Distributoren/Shops.
- als montagefertiges Hutschienen-Zubehör.
- als Sonderzubehör bei sensiblen Produkten (z. B. Schütze).

4.3 UL-Hinweise

⚠ VORSICHT	
	<p>Application</p> <p>The modules are intended for use with Beckhoff's UL Listed EtherCAT System only.</p>
⚠ VORSICHT	
	<p>Examination</p> <p>For cULus examination, the Beckhoff I/O System has only been investigated for risk of fire and electrical shock (in accordance with UL508 and CSA C22.2 No. 142).</p>
⚠ VORSICHT	
	<p>For devices with Ethernet connectors</p> <p>Not for connection to telecommunication circuits.</p>

Grundlagen

UL-Zertifizierung nach UL508. Solcherart zertifizierte Geräte sind gekennzeichnet durch das Zeichen:



4.4 Tragschienenmontage

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

Das Busklemmen-System ist für die Montage in einem Schaltschrank oder Klemmkasten vorgesehen.

Montage

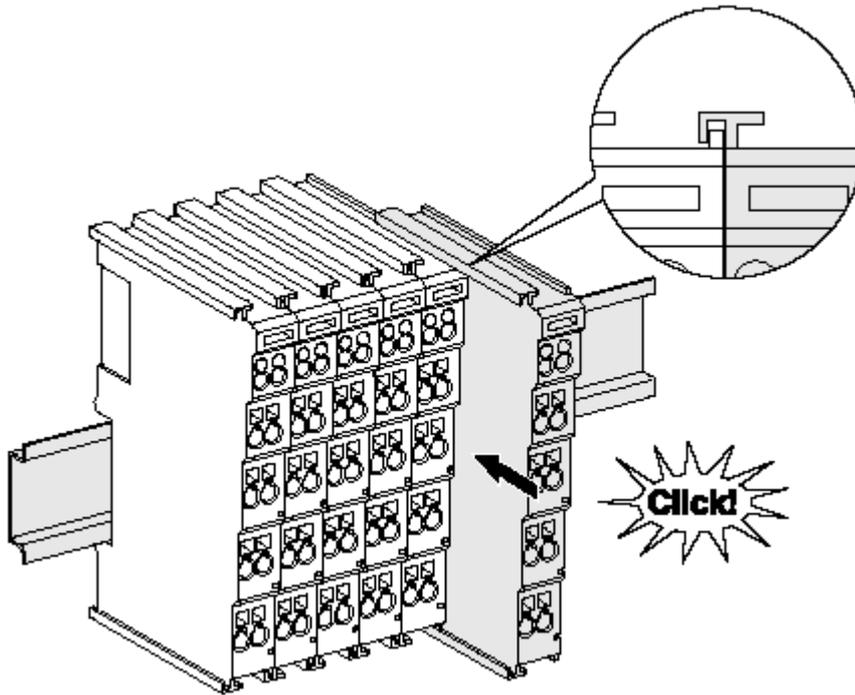


Abb. 35: Montage auf Tragschiene

Die Buskoppler und Busklemmen werden durch leichten Druck auf handelsübliche 35 mm-Tragschienen (Hutschienen nach EN 60715) aufgerastet:

1. Stecken Sie zuerst den Feldbuskoppler auf die Tragschiene.
2. Auf der rechten Seite des Feldbuskopplers werden nun die Busklemmen angereiht. Stecken Sie dazu die Komponenten mit Nut und Feder zusammen und schieben Sie die Klemmen gegen die Tragschiene, bis die Verriegelung hörbar auf der Tragschiene einrastet.
Wenn Sie die Klemmen erst auf die Tragschiene schnappen und dann nebeneinander schieben, ohne dass Nut und Feder ineinander greifen, wird keine funktionsfähige Verbindung hergestellt! Bei richtiger Montage darf kein nennenswerter Spalt zwischen den Gehäusen zu sehen sein.

i Tragschienenbefestigung

Der Verriegelungsmechanismus der Klemmen und Koppler reicht in das Profil der Tragschiene hinein. Achten Sie bei der Montage der Komponenten darauf, dass der Verriegelungsmechanismus nicht in Konflikt mit den Befestigungsschrauben der Tragschiene gerät. Verwenden Sie zur Befestigung von Tragschienen mit einer Höhe von 7,5 mm unter den Klemmen und Kopplern flache Montageverbindungen wie Senkkopfschrauben oder Blindnieten.

Demontage

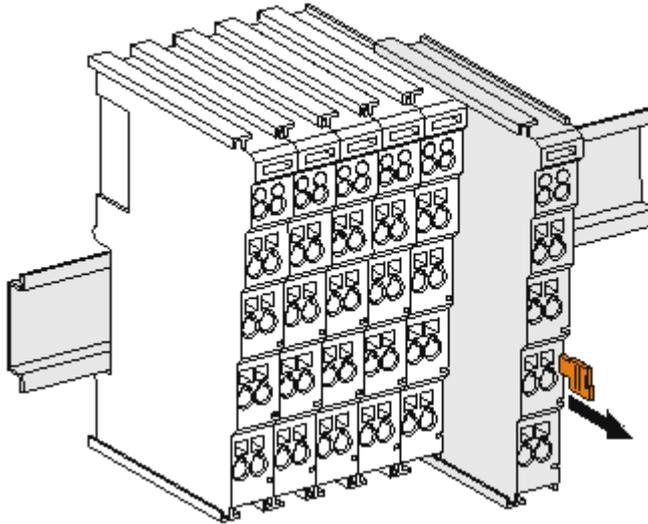


Abb. 36: Demontage von Tragschiene

Jede Klemme wird durch eine Verriegelung auf der Tragschiene gesichert, die zur Demontage gelöst werden muss:

1. Ziehen Sie die Klemme an ihren orangefarbenen Laschen ca. 1 cm von der Tragschiene herunter. Dabei wird die Tragschieneverriegelung dieser Klemme automatisch gelöst und Sie können die Klemme nun ohne großen Kraftaufwand aus dem Busklemmenblock herausziehen.
2. Greifen Sie dazu mit Daumen und Zeigefinger die entriegelte Klemme gleichzeitig oben und unten an den Gehäuseflächen und ziehen Sie sie aus dem Busklemmenblock heraus.

Verbindungen innerhalb eines Busklemmenblocks

Die elektrischen Verbindungen zwischen Buskoppler und Busklemmen werden durch das Zusammenstecken der Komponenten automatisch realisiert:

- Die sechs Federkontakte des K-Bus/E-Bus übernehmen die Übertragung der Daten und die Versorgung der Busklemmenelektronik.
- Die Powerkontakte übertragen die Versorgung für die Feldelektronik und stellen so innerhalb des Busklemmenblocks eine Versorgungsschiene dar. Die Versorgung der Powerkontakte erfolgt über Klemmenstellen am Buskoppler (bis 24 V) oder für höhere Spannungen über Einspeiseklemmen.

● Powerkontakte

i Beachten Sie bei der Projektierung eines Busklemmenblocks die Kontaktbelegungen der einzelnen Busklemmen, da einige Typen (z.B. analoge Busklemmen oder digitale 4-Kanal-Busklemmen) die Powerkontakte nicht oder nicht vollständig durchschleifen. Einspeiseklemmen (KL91xx, KL92xx bzw. EL91xx, EL92xx) unterbrechen die Powerkontakte und stellen so den Anfang einer neuen Versorgungsschiene dar.

PE-Powerkontakt

Der Powerkontakt mit der Bezeichnung PE kann als Schutzerde eingesetzt werden. Der Kontakt ist aus Sicherheitsgründen beim Zusammenstecken voreilend und kann Kurzschlussströme bis 125 A ableiten.

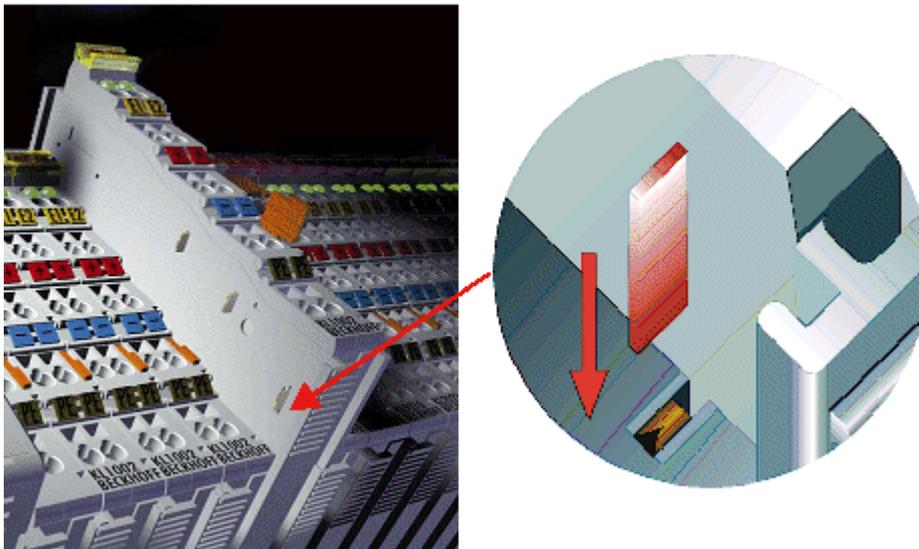


Abb. 37: Linksseitiger Powerkontakt

HINWEIS**Beschädigung des Gerätes möglich**

Beachten Sie, dass aus EMV-Gründen die PE-Kontakte kapazitiv mit der Tragschiene verbunden sind. Das kann bei der Isolationsprüfung zu falschen Ergebnissen und auch zur Beschädigung der Klemme führen (z. B. Durchschlag zur PE-Leitung bei der Isolationsprüfung eines Verbrauchers mit 230 V Nennspannung). Klemmen Sie zur Isolationsprüfung die PE-Zuleitung am Buskoppler bzw. der Einspeiseklemme ab! Um weitere Einspeisestellen für die Prüfung zu entkoppeln, können Sie diese Einspeiseklemmen entriegeln und mindestens 10 mm aus dem Verbund der übrigen Klemmen herausziehen.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Stromschlag!**

Der PE-Powerkontakt darf nicht für andere Potentiale verwendet werden!

4.5 Einbaulagen

HINWEIS

Einschränkung von Einbaulage und Betriebstemperaturbereich

Entnehmen Sie den technischen Daten zu einer Klemme, ob sie Einschränkungen bei Einbaulage und/oder Betriebstemperaturbereich unterliegt. Sorgen Sie bei der Montage von Klemmen mit erhöhter thermischer Verlustleistung dafür, dass im Betrieb oberhalb und unterhalb der Klemmen ausreichend Abstand zu anderen Komponenten eingehalten wird, so dass die Klemmen ausreichend belüftet werden!

Optimale Einbaulage (Standard)

Für die optimale Einbaulage wird die Tragschiene waagrecht montiert und die Anschlussflächen der EL- / KL-Klemmen weisen nach vorne (siehe Abb. „Empfohlene Abstände bei Standard-Einbaulage“). Die Klemmen werden dabei von unten nach oben durchlüftet, was eine optimale Kühlung der Elektronik durch Konvektionslüftung ermöglicht. Bezugsrichtung „unten“ ist hier die Richtung der Erdbeschleunigung.

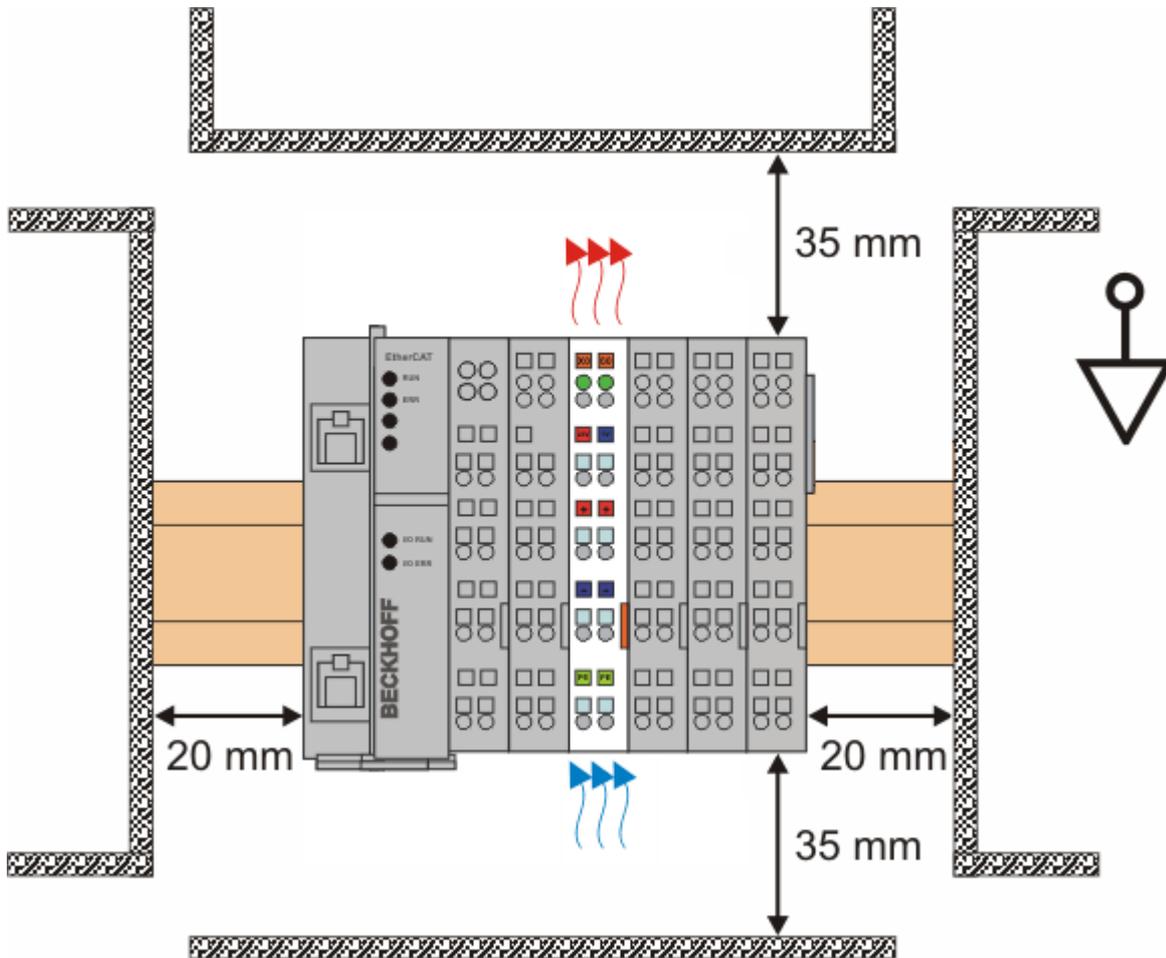


Abb. 38: Empfohlene Abstände bei Standard-Einbaulage

Die Einhaltung der Abstände nach Abb. „Empfohlene Abstände bei Standard-Einbaulage“ wird empfohlen.

Weitere Einbaulagen

Alle anderen Einbaulagen zeichnen sich durch davon abweichende, räumliche Lage der Tragschiene aus, siehe Abb. „Weitere Einbaulagen“.

Auch in diesen Einbaulagen empfiehlt sich die Anwendung der oben angegebenen Mindestabstände zur Umgebung.

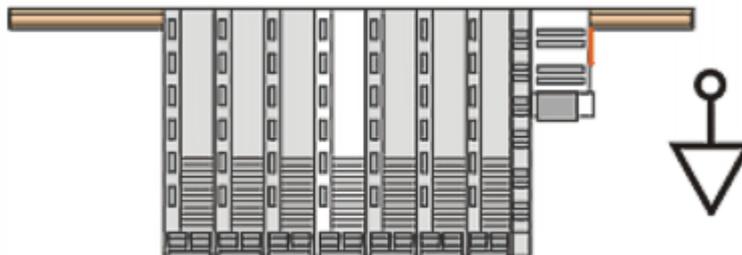
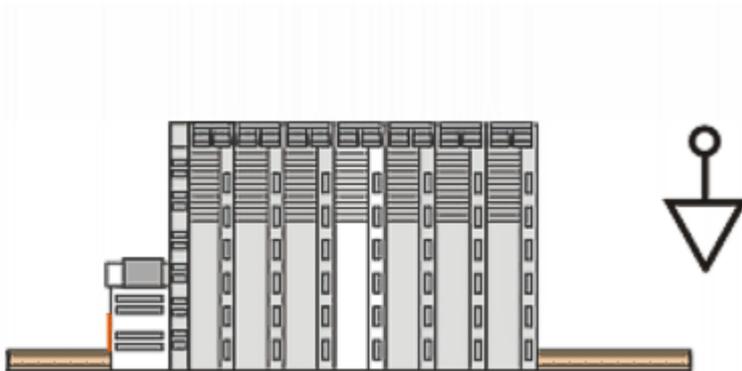
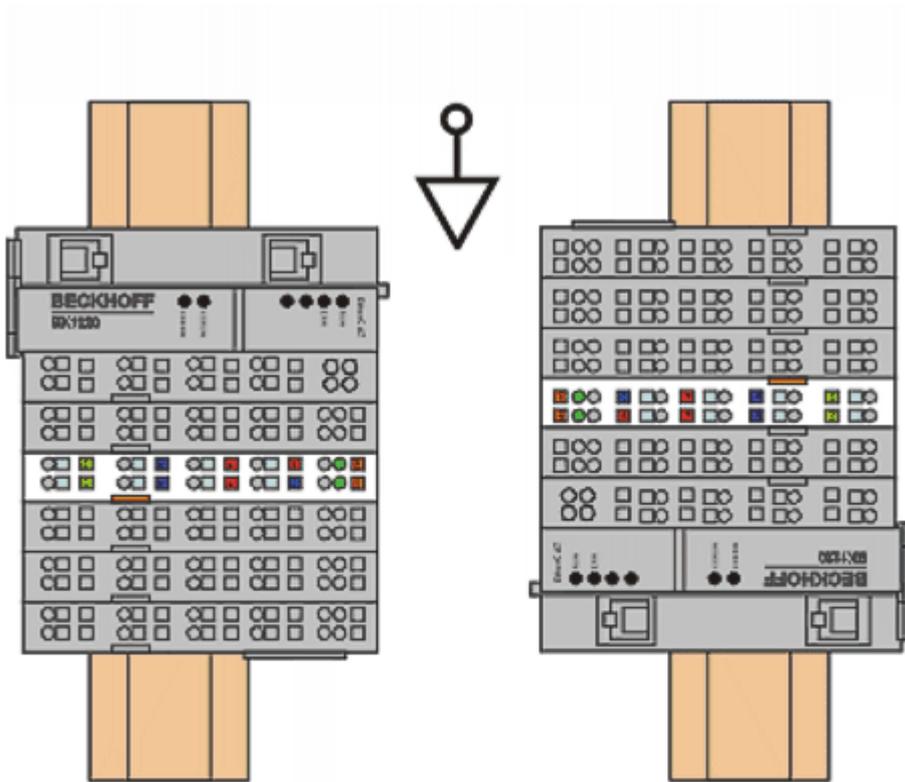


Abb. 39: Weitere Einbaulagen

4.6 Positionierung von passiven Klemmen

i Hinweis zur Positionierung von passiven Klemmen im Busklemmenblock

EtherCAT-Klemmen (ELxxxx / ESxxxx), die nicht aktiv am Datenaustausch innerhalb des Busklemmenblocks teilnehmen, werden als passive Klemmen bezeichnet. Diese Klemmen sind an der nicht vorhandenen Stromaufnahme aus dem E-Bus zu erkennen. Um einen optimalen Datenaustausch zu gewährleisten, dürfen nicht mehr als zwei passive Klemmen direkt aneinander gereiht werden!

Beispiele für die Positionierung von passiven Klemmen (hell eingefärbt)

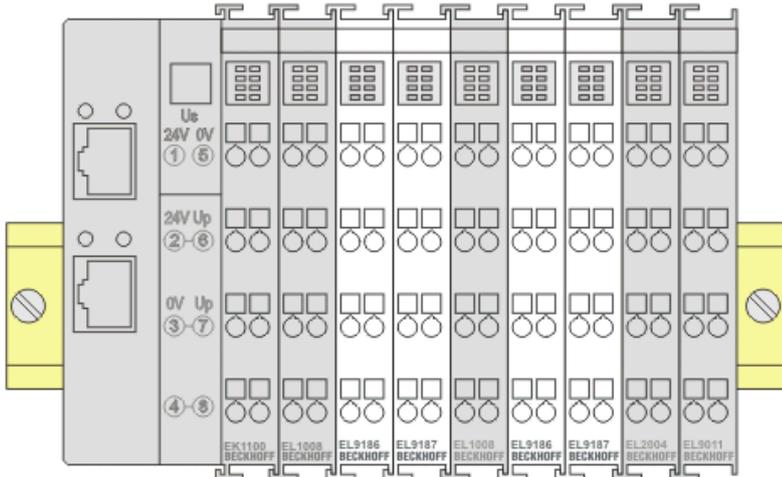


Abb. 40: Korrekte Positionierung

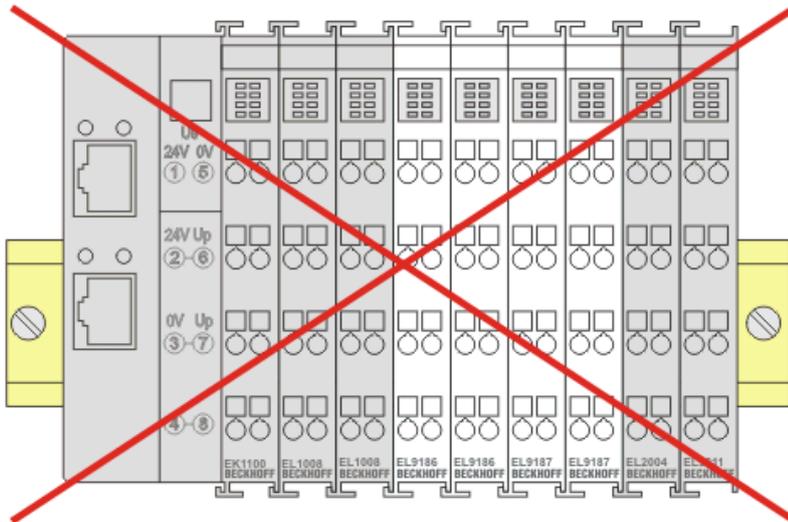


Abb. 41: Inkorrekte Positionierung

4.7 Montagevorschriften für erhöhte mechanische Belastbarkeit

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

Zusätzliche Prüfungen

Die Klemmen sind folgenden zusätzlichen Prüfungen unterzogen worden:

Prüfung	Erläuterung
Vibration	10 Frequenzdurchläufe, in 3-Achsen
	6 Hz < f < 60 Hz Auslenkung 0,35 mm, konstante Amplitude
	60,1 Hz < f < 500 Hz Beschleunigung 5 g, konstante Amplitude
Schocken	1000 Schocks je Richtung, in 3-Achsen
	25 g, 6 ms

Zusätzliche Montagevorschriften und Hinweise

Für die Klemmen mit erhöhter mechanischer Belastbarkeit gelten folgende zusätzliche Montagevorschriften und Hinweise:

- Die erhöhte mechanische Belastbarkeit gilt für alle zulässigen Einbaulagen.
- Es ist eine Tragschiene nach EN 60715 TH35-15 zu verwenden.
- Der Klemmenstrang ist auf beiden Seiten der Tragschiene durch eine mechanische Befestigung, z.B. mittels einer Erdungsklemme oder verstärkten Endklammer, zu fixieren.
- Die maximale Gesamtausdehnung des Klemmenstrangs (ohne Koppler) beträgt: 64 Klemmen mit 12 mm, oder 32 Klemmen mit 24 mm Einbaubreite.
- Bei der Abkantung und Befestigung der Tragschiene ist darauf zu achten, dass keine Verformung und Verdrehung dieser Tragschiene auftritt; weiterhin ist kein Quetschen und Verbiegen der Tragschiene zulässig.
- Die Befestigungspunkte der Tragschiene sind in einem Abstand vom 5 cm zu setzen.
- Zur Befestigung der Tragschiene sind Senkkopfschrauben zu verwenden.
- Die freie Leiterlänge zwischen Zugentlastung und Leiteranschluss ist möglichst kurz zu halten; der Abstand zum Kabelkanal ist mit ca. 10 cm zu einhalten.

4.8 Anschluss

4.8.1 Anschlusstechnik

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

Übersicht

Mit verschiedenen Anschlussoptionen bietet das Busklemmensystem eine optimale Anpassung an die Anwendung:

- Die Klemmen der Serien ELxxxx und KLxxxx mit Standardverdrahtung enthalten Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse.
- Die Klemmen der Serien ESxxxx und KSxxxx haben eine steckbare Anschlussebene und ermöglichen somit beim Austausch die stehende Verdrahtung.
- Die High-Density-Klemmen (HD-Klemmen) enthalten Elektronik und Anschlussebene in einem Gehäuse und haben eine erhöhte Packungsdichte.

Standardverdrahtung (ELxxxx / KLxxxx)



Abb. 42: Standardverdrahtung

Die Klemmen der Serien ELxxxx und KLxxxx integrieren die schraublose Federkrafttechnik zur schnellen und einfachen Verdrahtung.

Steckbare Verdrahtung (ESxxxx / KSxxxx)



Abb. 43: Steckbare Verdrahtung

Die Klemmen der Serien ESxxxx und KSxxxx enthalten eine steckbare Anschlussebene.

Montage und Verdrahtung werden wie bei den Serien ELxxxx und KLxxxx durchgeführt.

Im Servicefall erlaubt die steckbare Anschlussebene, die gesamte Verdrahtung als einen Stecker von der Gehäuseoberseite abzuziehen.

Das Unterteil kann über das Betätigen der Entriegelungslasche aus dem Klemmenblock herausgezogen werden.

Die auszutauschende Komponente wird hineingeschoben und der Stecker mit der stehenden Verdrahtung wieder aufgesteckt. Dadurch verringert sich die Montagezeit und ein Verwechseln der Anschlussdrähte ist ausgeschlossen.

Die gewohnten Maße der Klemme ändern sich durch den Stecker nur geringfügig. Der Stecker trägt ungefähr 3 mm auf; dabei bleibt die maximale Höhe der Klemme unverändert.

Eine Lasche für die Zugentlastung des Kabels stellt in vielen Anwendungen eine deutliche Vereinfachung der Montage dar und verhindert ein Verheddern der einzelnen Anschlussdrähte bei gezogenem Stecker.

Leiterquerschnitte von 0,08 mm² bis 2,5 mm² können weiter in der bewährten Federkrafttechnik verwendet werden.

Übersicht und Systematik in den Produktbezeichnungen der Serien ESxxxx und KSxxxx werden wie von den Serien ELxxxx und KLxxxx bekannt weitergeführt.

High-Density-Klemmen (HD-Klemmen)



Abb. 44: High-Density-Klemmen

Die Klemmen dieser Baureihe mit 16/32 Klemmstellen zeichnen sich durch eine besonders kompakte Bauform aus, da die Packungsdichte auf 12 mm doppelt so hoch ist wie die der Standard-Busklemmen. Massive und mit einer Aderendhülse versehene Leiter können ohne Werkzeug direkt in die Federklemmstelle gesteckt werden.

● Verdrahtung HD-Klemmen

i Die High-Density-Klemmen der Serien ELx8xx und KLx8xx unterstützen keine steckbare Verdrahtung.

Ultraschallverdichtete Litzen

● Ultraschallverdichtete Litzen

i An die Standard- und High-Density-Klemmen können auch ultraschallverdichtete (ultraschallverschweißte) Litzen angeschlossen werden. Beachten Sie die Tabellen zum [Leitungsquerschnitt](#) ► [61](#)!

4.8.2 Verdrahtung

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag und Beschädigung des Gerätes möglich!

Setzen Sie das Busklemmen-System in einen sicheren, spannungslosen Zustand, bevor Sie mit der Montage, Demontage oder Verdrahtung der Busklemmen beginnen!

Klemmen für Standardverdrahtung ELxxxx/KLxxxx und für steckbare Verdrahtung ESxxxx/KSxxxx

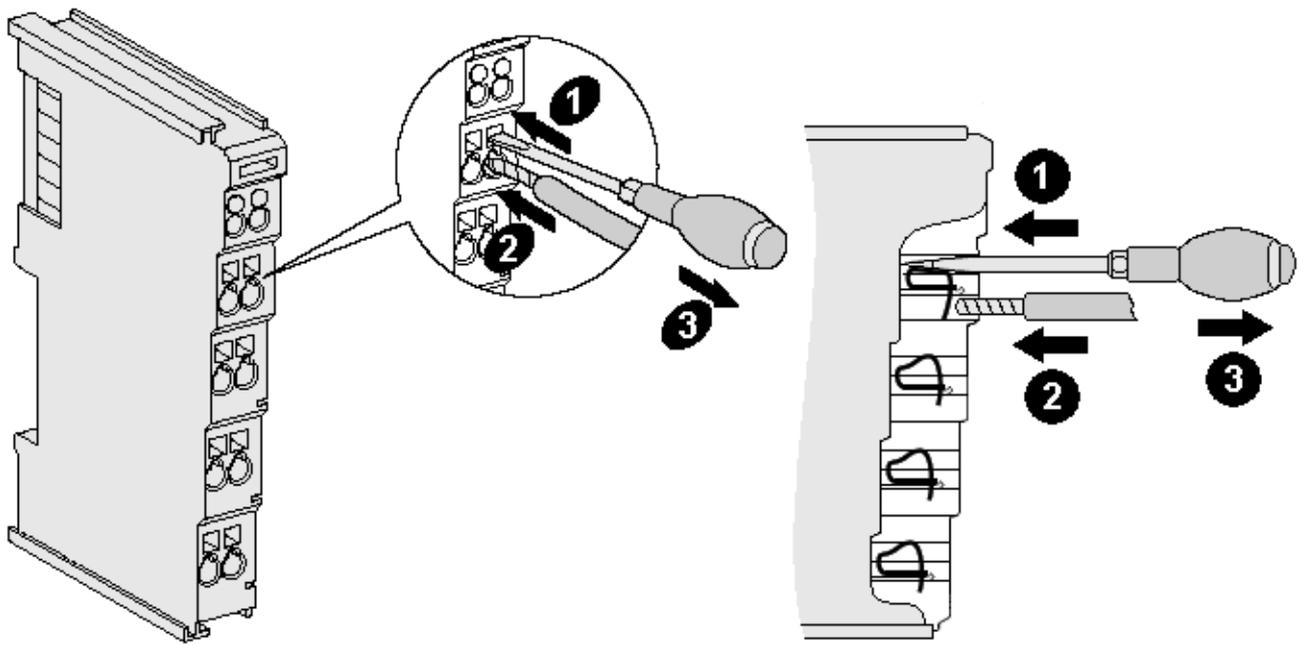


Abb. 45: Anschluss einer Leitung an eine Klemmstelle

Bis zu acht Klemmstellen ermöglichen den Anschluss von massiven oder feindrätigen Leitungen an die Busklemme. Die Klemmstellen sind in Federkrafttechnik ausgeführt. Schließen Sie die Leitungen folgendermaßen an (vgl. Abb. „Anschluss einer Leitung an eine Klemmstelle“):

1. Öffnen Sie eine Klemmstelle, indem Sie einen Schraubendreher gerade bis zum Anschlag in die viereckige Öffnung über der Klemmstelle drücken. Den Schraubendreher dabei nicht drehen oder hin und her bewegen (nicht hebeln).
2. Der Draht kann nun ohne Widerstand in die runde Klemmenöffnung eingeführt werden.
3. Durch Entfernen des Schraubendrehes schließt sich die Klemmstelle automatisch und hält den Draht sicher und dauerhaft fest.

Den zulässigen Leiterquerschnitt entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle:

Klemmgehäuse	ELxxxx, KLxxxx	ESxxxx, KSxxxx
Leitungsquerschnitt (massiv)	0,08 ... 2,5 mm ²	0,08 ... 2,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (feindrätig)	0,08 ... 2,5 mm ²	0,08 ... 2,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (Aderleitung mit Aderendhülse)	0,14 ... 1,5 mm ²	0,14 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 ... 9 mm	9 ... 10 mm

High-Density-Klemmen (HD-Klemmen [▶ 59]) mit 16/32 Klemmstellen

Bei den HD-Klemmen erfolgt der Leiteranschluss bei massiven Leitern werkzeuglos in Direktstecktechnik, das heißt, der Leiter wird nach dem Abisolieren einfach in die Klemmstelle gesteckt. Das Lösen der Leitung erfolgt, wie bei den Standardklemmen, über die Kontakt-Entriegelung mit Hilfe eines Schraubendrehers. Den zulässigen Leiterquerschnitt entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle:

Klemmgehäuse	HD-Gehäuse
Leitungsquerschnitt (massiv)	0,08 ... 1,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (feindrätig)	0,25 ... 1,5 mm ²
Leitungsquerschnitt (Aderleitung mit Aderendhülse)	0,14 ... 0,75 mm ²
Leitungsquerschnitt (ultraschallverdichtete Litze)	nur 1,5 mm ² (siehe Hinweis [▶ 59])
Abisolierlänge	8 ... 9 mm

4.8.3 Schirmung

- **Schirmung**
- i** Encoder, analoge Sensoren und Aktoren sollten immer mit geschirmten, paarig verdrehten Leitungen angeschlossen werden.

4.9 Hinweis zur Spannungsversorgung

WARNUNG

Spannungsversorgung aus SELV- / PELV-Netzteil!

Zur Versorgung dieses Geräts müssen SELV- / PELV-Stromkreise (Sicherheitskleinspannung, "safety extra-low voltage" / Schutzkleinspannung, „protective extra-low voltage“) nach IEC 61010-2-201 verwendet werden.

Hinweise:

- Durch SELV/PELV-Stromkreise entstehen eventuell weitere Vorgaben aus Normen wie IEC 60204-1 et al., zum Beispiel bezüglich Leitungsabstand und -isolierung.
- Eine SELV-Versorgung liefert sichere elektrische Trennung und Begrenzung der Spannung ohne Verbindung zum Schutzleiter, eine PELV-Versorgung benötigt zusätzlich eine sichere Verbindung zum Schutzleiter.

4.10 Entsorgung



Die mit einer durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichneten Produkte dürfen nicht in den Hausmüll. Das Gerät gilt bei der Entsorgung als Elektro- und Elektronik-Altgerät. Die nationalen Vorgaben zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sind zu beachten.

5 Inbetriebnahme

5.1 TwinCAT Quickstart

TwinCAT stellt eine Entwicklungsumgebung für Echtzeitsteuerung mit Multi-SPS-System, NC Achsregelung, Programmierung und Bedienung dar. Das gesamte System wird hierbei durch diese Umgebung abgebildet und ermöglicht Zugriff auf eine Programmierumgebung (inkl. Kompilierung) für die Steuerung. Einzelne digitale oder analoge Eingänge bzw. Ausgänge können auch direkt ausgelesen bzw. beschrieben werden, um diese z.B. hinsichtlich ihrer Funktionsweise zu überprüfen.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie unter <http://infosys.beckhoff.de>:

- **EtherCAT Systemhandbuch:**
Feldbuskomponenten → EtherCAT-Klemmen → EtherCAT System Dokumentation → Einrichtung im TwinCAT System Manager
- **TwinCAT 2** → TwinCAT System Manager → E/A- Konfiguration
- Insbesondere zur TwinCAT – Treiberinstallation:
Feldbuskomponenten → Feldbuskarten und Switche → FC900x – PCI-Karten für Ethernet → Installation

Geräte, d. h. „devices“ beinhalten jeweils die Klemmen der tatsächlich aufgebauten Konfiguration. Dabei gibt es grundlegend die Möglichkeit sämtliche Informationen des Aufbaus über die „Scan“ - Funktion einzubringen („online“) oder über Editorfunktionen direkt einzufügen („offline“):

- **„offline“:** der vorgesehene Aufbau wird durch Hinzufügen und entsprechendes Platzieren einzelner Komponenten erstellt. Diese können aus einem Verzeichnis ausgewählt und Konfiguriert werden.
 - Die Vorgehensweise für den „offline“ – Betrieb ist unter <http://infosys.beckhoff.de> einsehbar:
TwinCAT 2 → TwinCAT System Manager → EA - Konfiguration → Anfügen eines E/A-Gerätes
- **„online“:** die bereits physikalisch aufgebaute Konfiguration wird eingelesen
 - Sehen Sie hierzu auch unter <http://infosys.beckhoff.de>:
Feldbuskomponenten → Feldbuskarten und Switche → FC900x – PCI-Karten für Ethernet → Installation → Geräte suchen

Vom Anwender –PC bis zu den einzelnen Steuerungselementen ist folgender Zusammenhang vorgesehen:

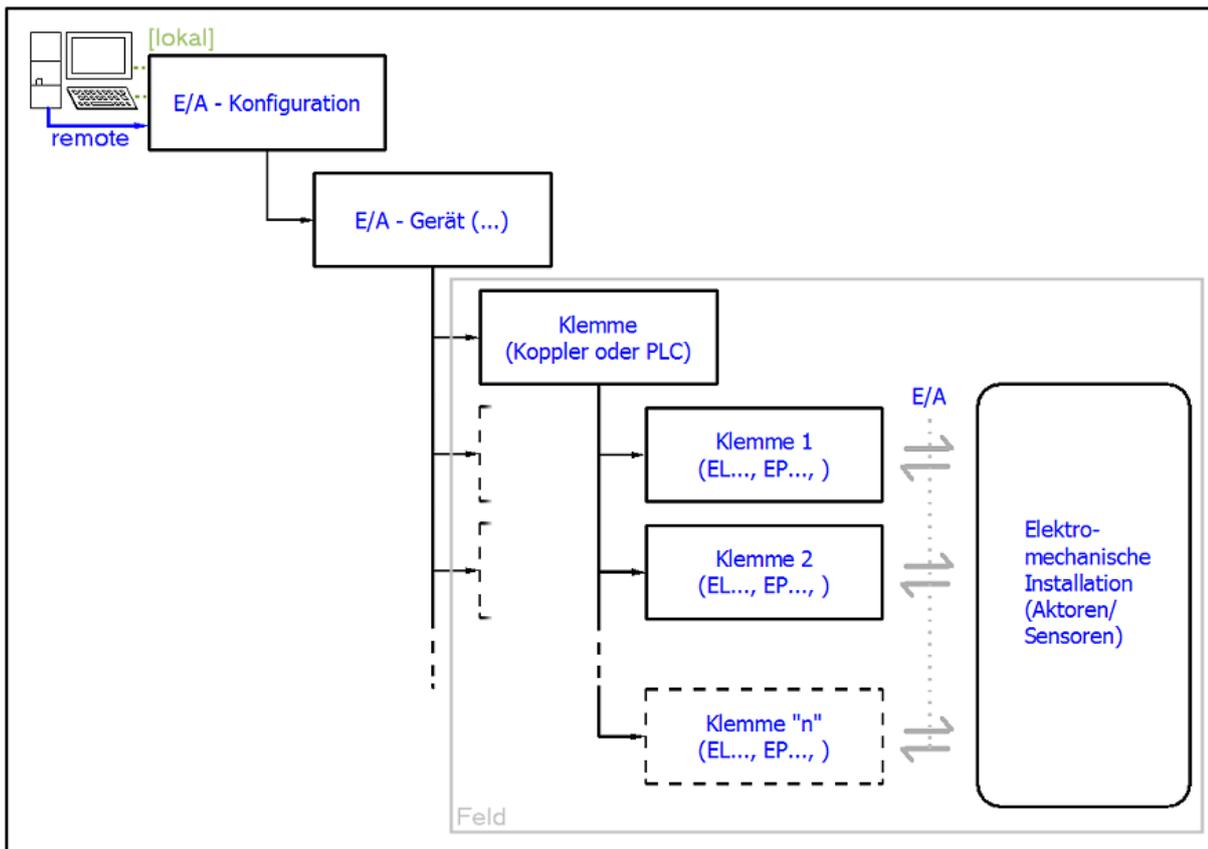


Abb. 46: Bezug von der Anwender Seite (Inbetriebnahme) zur Installation

Das anwenderseitige Einfügen bestimmter Komponenten (E/A – Gerät, Klemme, Box,...) erfolgt bei TwinCAT 2 und TwinCAT 3 auf die gleiche Weise. In den nachfolgenden Beschreibungen wird ausschließlich der „online“ Vorgang angewandt.

Beispielkonfiguration (realer Aufbau)

Ausgehend von der folgenden Beispielkonfiguration wird in den anschließenden Unterkapiteln das Vorgehen für TwinCAT 2 und TwinCAT 3 behandelt:

- Steuerungssystem (PLC) **CX2040** inkl. Netzteil **CX2100-0004**
- Rechtsseitig angebunden am CX2040 (E-Bus):
EL1004 (4-Kanal-Digital-Eingangsklemme 24 V_{DC})
- Über den X001 Anschluss (RJ-45) angeschlossen: **EK1100** EtherCAT-Koppler
- Rechtsseitig angebunden am EK1100 EtherCAT-Koppler (E-Bus):
EL2008 (8-Kanal-Digital-Ausgangsklemme 24 V_{DC}; 0,5 A)
- (Optional über X000: ein Link zu einen externen PC für die Benutzeroberfläche)

5.1.1 TwinCAT 2

Startup

TwinCAT 2 verwendet grundlegend zwei Benutzeroberflächen: den „TwinCAT System Manager“ zur Kommunikation mit den elektromechanischen Komponenten und „TwinCAT PLC Control“ für die Erstellung und Kompilierung einer Steuerung. Begonnen wird zunächst mit der Anwendung des TwinCAT System Managers.

Nach erfolgreicher Installation des TwinCAT-Systems auf den Anwender-PC der zur Entwicklung verwendet werden soll, zeigt der TwinCAT 2 (System Manager) folgende Benutzeroberfläche nach dem Start:

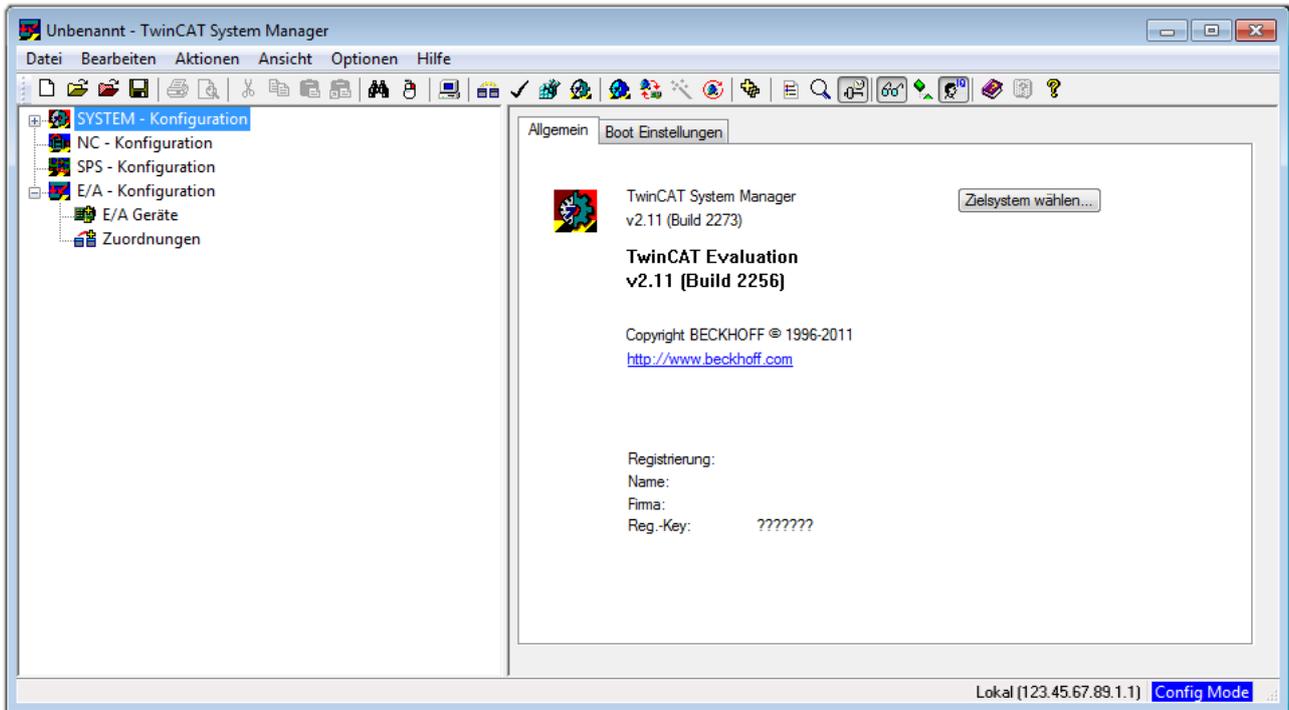


Abb. 48: Initiale Benutzeroberfläche TwinCAT 2

Es besteht generell die Möglichkeit das TwinCAT „lokal“ oder per „remote“ zu verwenden. Ist das TwinCAT System inkl. Benutzeroberfläche (Standard) auf dem betreffenden PLC installiert, kann TwinCAT „lokal“ eingesetzt werden und mit Schritt „Geräte einfügen [► 69]“ fortgesetzt werden.

Ist es vorgesehen, die auf einem PLC installierte TwinCAT Laufzeitumgebung von einem anderen System als Entwicklungsumgebung per „remote“ anzusprechen, ist das Zielsystem zuvor bekannt zu machen. Im

Menü unter „Aktionen“ → „Auswahl des Zielsystems...“, über das Symbol „“ oder durch Taste „F8“ wird folgendes Fenster hierzu geöffnet:

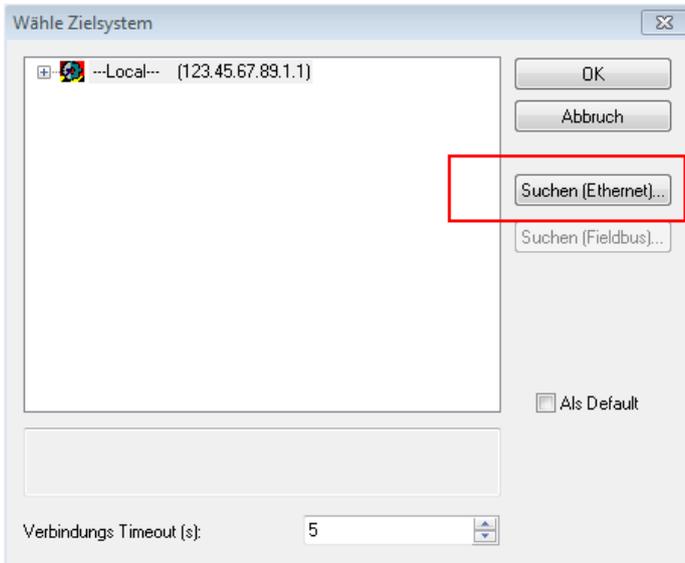


Abb. 49: Wähle Zielsystem

Mittels „Suchen (Ethernet)...“ wird das Zielsystem eingetragen. Dadurch wird ein weiterer Dialog geöffnet um hier entweder:

- den bekannten Rechnernamen hinter „Enter Host Name / IP:“ einzutragen (wie rot gekennzeichnet)
- einen „Broadcast Search“ durchzuführen (falls der Rechnernamen nicht genau bekannt)
- die bekannte Rechner - IP oder AmsNetId einzutragen

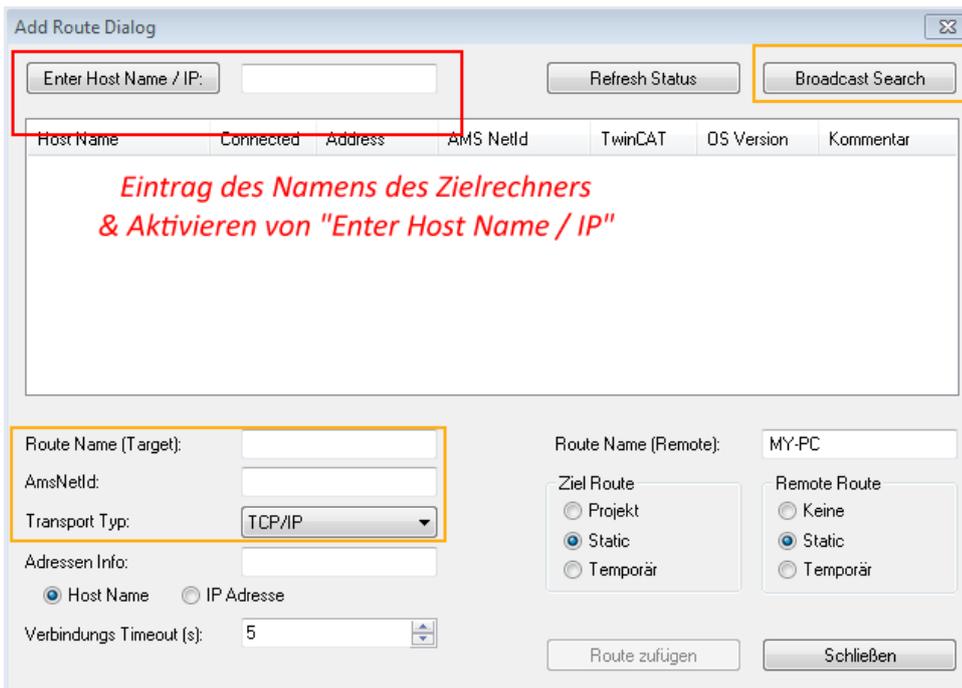
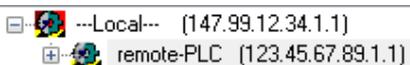


Abb. 50: PLC für den Zugriff des TwinCAT System Managers festlegen: Auswahl des Zielsystems

Ist das Zielsystem eingetragen steht dieses wie folgt zur Auswahl (ggf. muss zuvor das korrekte Passwort eingetragen werden):



Nach der Auswahl mit „OK“ ist das Zielsystem über den System Manager ansprechbar.

Geräte einfügen

In dem linksseitigen Konfigurationsbaum der TwinCAT 2 – Benutzeroberfläche des System Managers wird „E/A-Geräte“ selektiert und sodann entweder über Rechtsklick ein Kontextmenü geöffnet und

„Geräte Suchen...“ ausgewählt oder in der Menüleiste mit  die Aktion gestartet. Ggf. ist zuvor der

TwinCAT System Manager in den „Konfig Modus“ mittels  oder über das Menü „Aktionen“ → „Startet/Restarten von TwinCAT in Konfig-Modus“(Shift + F4) zu versetzen.

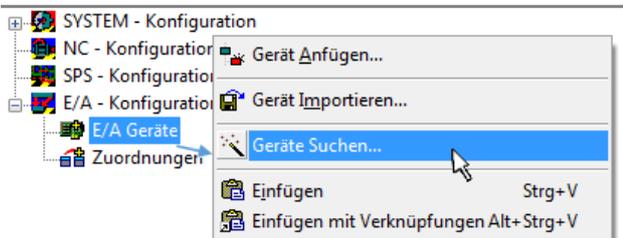


Abb. 51: Auswahl „Gerät Suchen...“

Die darauffolgende Hinweismeldung ist zu bestätigen und in dem Dialog die Geräte „EtherCAT“ zu wählen:

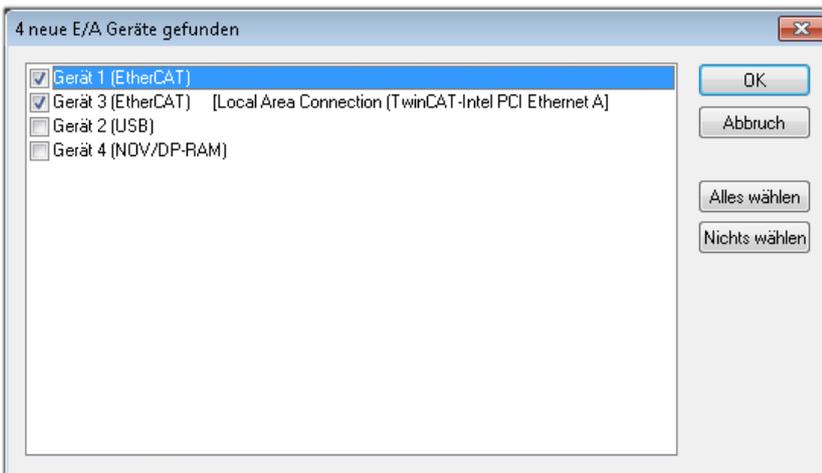


Abb. 52: Automatische Erkennung von E/A-Geräten: Auswahl der einzubindenden Geräte

Ebenfalls ist anschließend die Meldung „nach neuen Boxen suchen“ zu bestätigen, um die an den Geräten angebotenen Klemmen zu ermitteln. „Free Run“ erlaubt das Manipulieren von Ein- und Ausgangswerten innerhalb des „Config Modus“ und sollte ebenfalls bestätigt werden.

Ausgehend von der am Anfang dieses Kapitels beschriebenen [Beispielkonfiguration](#) [► 65] sieht das Ergebnis wie folgt aus:

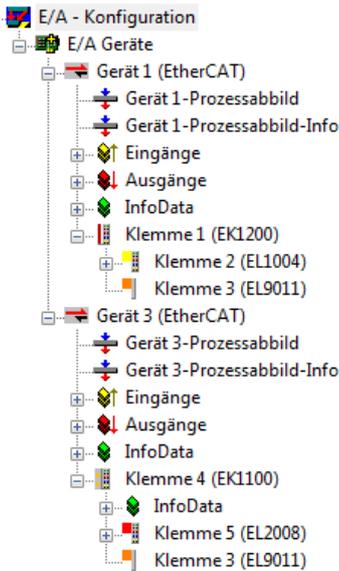


Abb. 53: Abbildung der Konfiguration im TwinCAT 2 System Manager

Der gesamte Vorgang setzt sich aus zwei Stufen zusammen, die auch separat ausgeführt werden können (erst das Ermitteln der Geräte, dann das Ermitteln der daran befindlichen Elemente wie Box-Module, Klemmen o. ä.). So kann auch durch Markierung von „Gerät ...“ aus dem Kontextmenü eine „Suche“ Funktion (Scan) ausgeführt werden, die hierbei dann lediglich die darunter liegenden (im Aufbau vorliegenden) Elemente einliest:

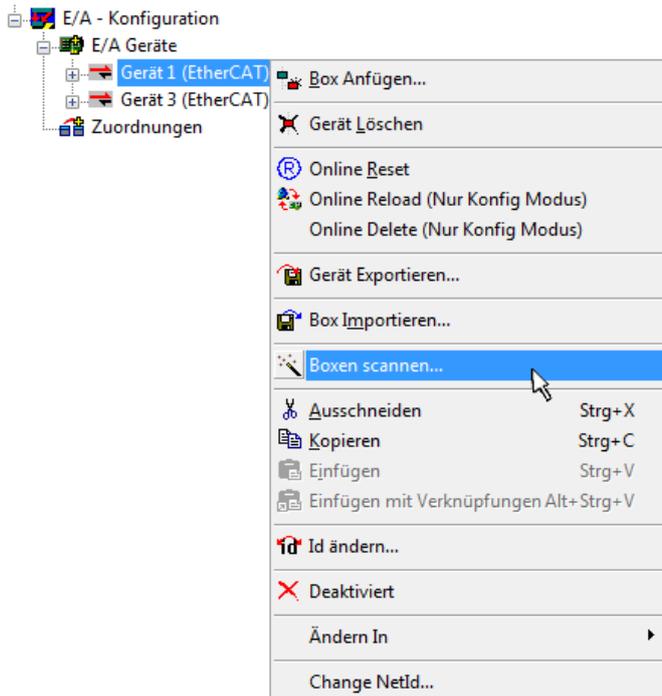


Abb. 54: Einlesen von einzelnen an einem Gerät befindlichen Klemmen

Diese Funktionalität ist nützlich, falls die Konfiguration (d. h. der „reale Aufbau“) kurzfristig geändert wird.

PLC programmieren und integrieren

TwinCAT PLC Control ist die Entwicklungsumgebung zur Erstellung der Steuerung in unterschiedlichen Programmumgebungen: Das TwinCAT PLC Control unterstützt alle in der IEC 61131-3 beschriebenen Sprachen. Es gibt zwei textuelle Sprachen und drei grafische Sprachen.

- **Textuelle Sprachen**
 - Anweisungsliste (AWL, IL)

- Strukturierter Text (ST)
- **Grafische Sprachen**
 - Funktionsplan (FUP, FBD)
 - Kontaktplan (KOP, LD)
 - Freigrafischer Funktionsplaneditor (CFC)
 - Ablaufsprache (AS, SFC)

Für die folgenden Betrachtungen wird lediglich vom strukturierten Text (ST) Gebrauch gemacht.

Nach dem Start von TwinCAT PLC Control wird folgende Benutzeroberfläche für ein initiales Projekt dargestellt:

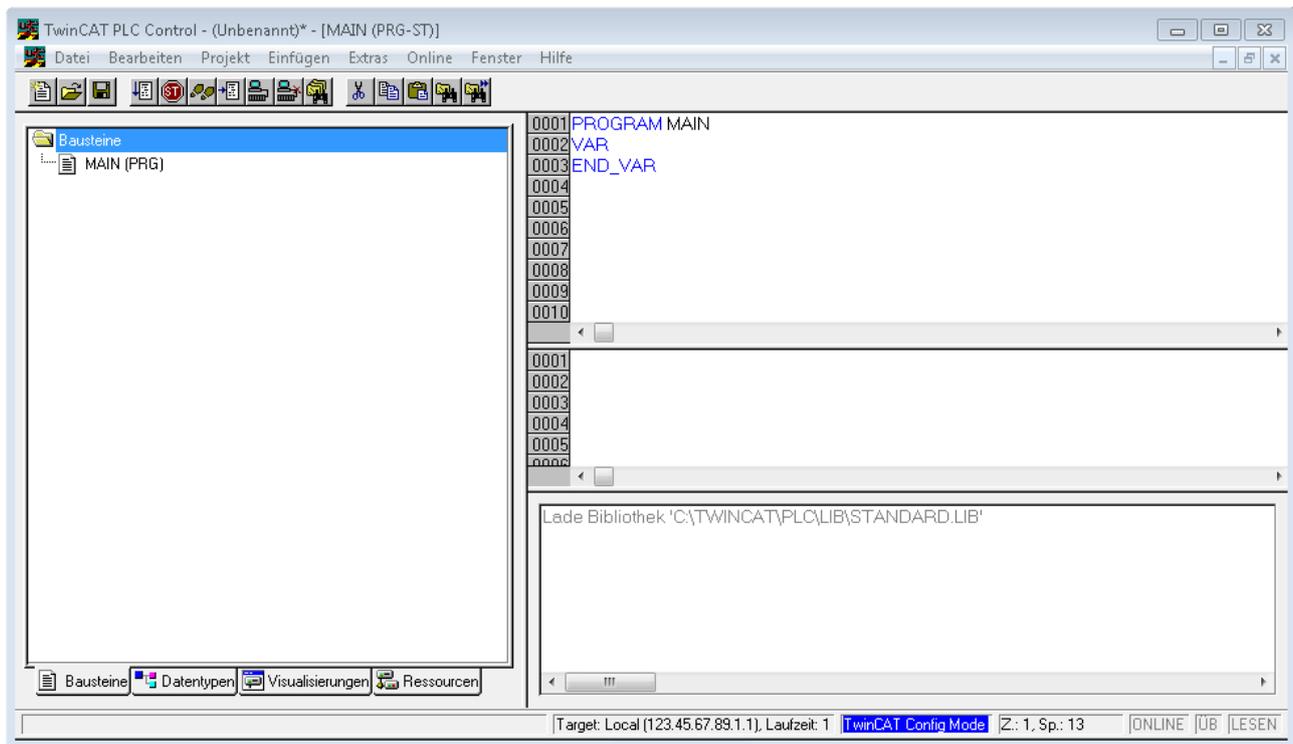


Abb. 55: TwinCAT PLC Control nach dem Start

Nun sind für den weiteren Ablauf Beispielvariablen sowie ein Beispielprogramm erstellt und unter dem Namen „PLC_example.pro“ gespeichert worden:

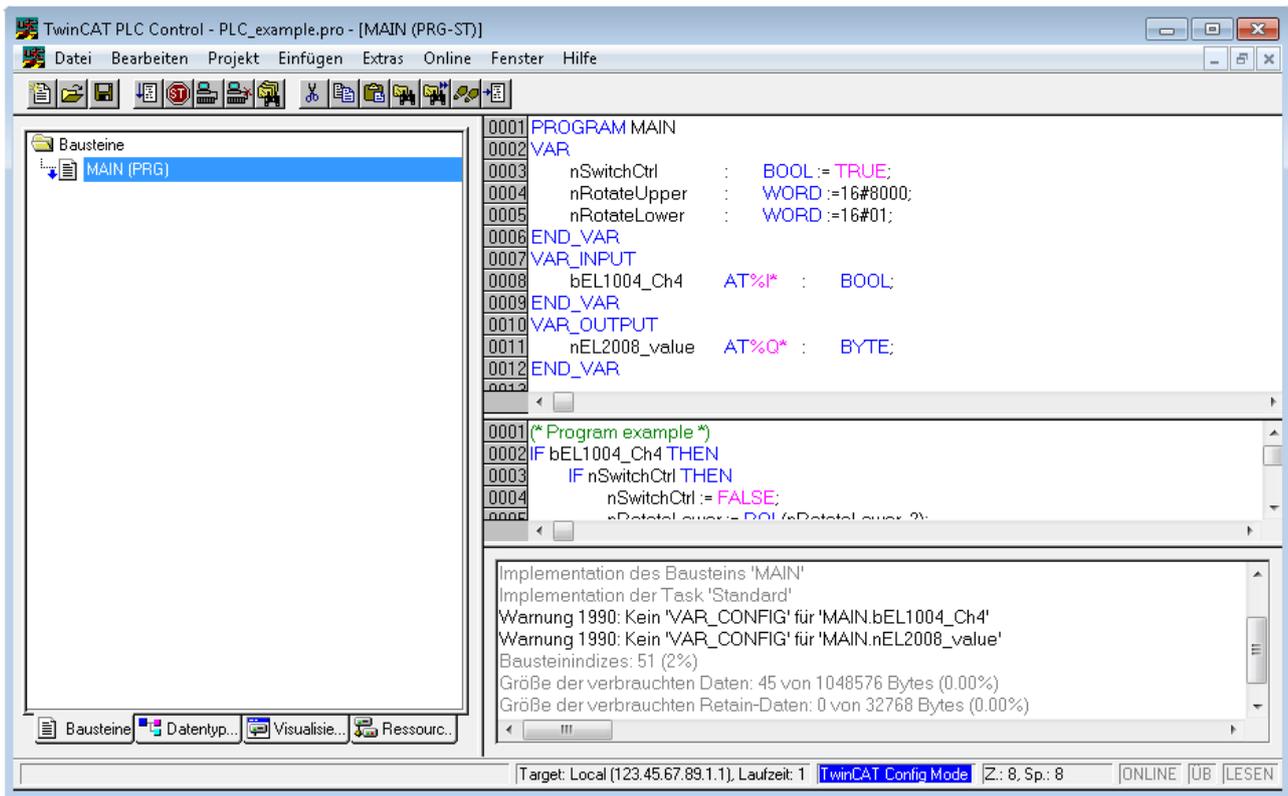


Abb. 56: Beispielprogramm mit Variablen nach einem Kompilervorgang (ohne Variablenanbindung)

Die Warnung 1990 (fehlende „VAR_CONFIG“) nach einem Kompilervorgang zeigt auf, dass die als extern definierten Variablen (mit der Kennzeichnung „AT%I*“ bzw. „AT%Q*“) nicht zugeordnet sind. Das TwinCAT PLC Control erzeugt nach erfolgreichem Kompilervorgang eine „*.tpy“ Datei in dem Verzeichnis, in dem das Projekt gespeichert wurde. Diese Datei („*.tpy“) enthält u.a. Variablenzuordnungen und ist dem System Manager nicht bekannt, was zu dieser Warnung führt. Nach dessen Bekanntgabe kommt es nicht mehr zu dieser Warnung.

Im **System Manager** ist das Projekt des TwinCAT PLC Control zunächst einzubinden. Dies geschieht über das Kontext Menü der „SPS-Konfiguration“ (rechts-Klick) und der Auswahl „SPS-Projekt Anfügen...“:

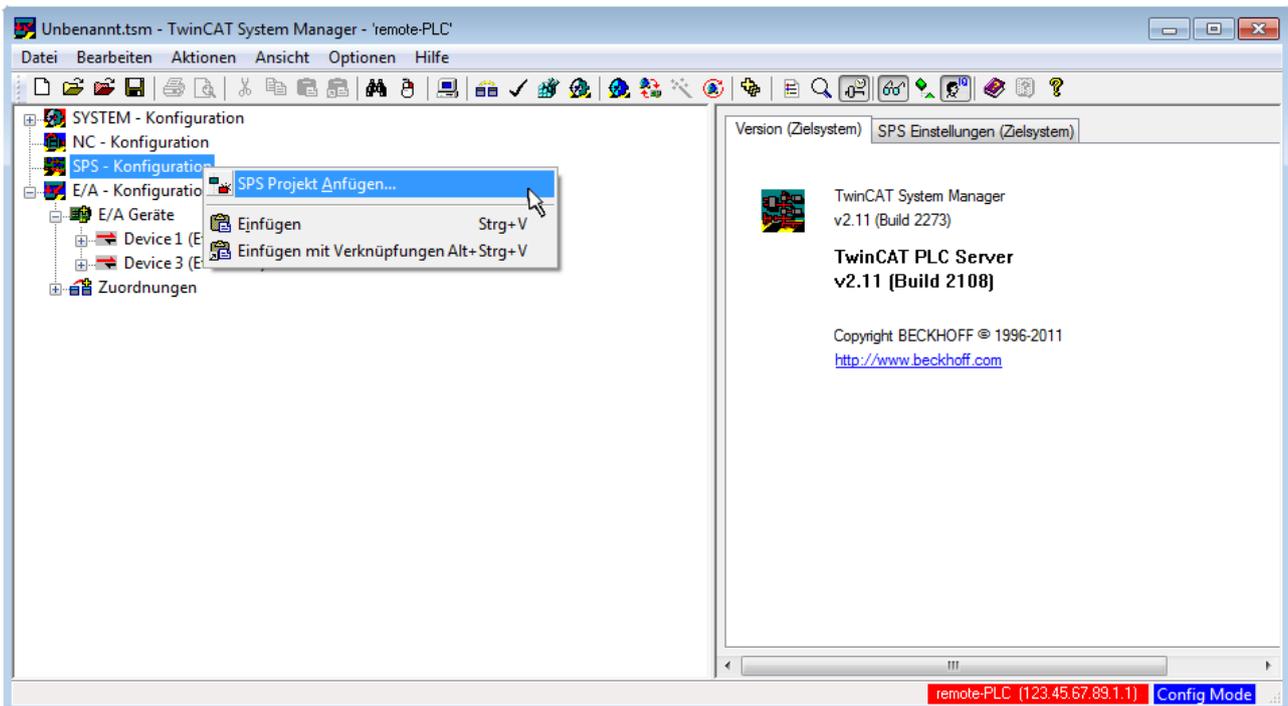


Abb. 57: Hinzufügen des Projektes des TwinCAT PLC Control

Über ein dadurch geöffnetes Browserfenster wird die PLC-Konfiguration „PLC_example.tpy“ ausgewählt. Dann ist in dem Konfigurationsbaum des System Managers das Projekt inklusive der beiden „AT“-gekennzeichneten Variablen eingebunden:

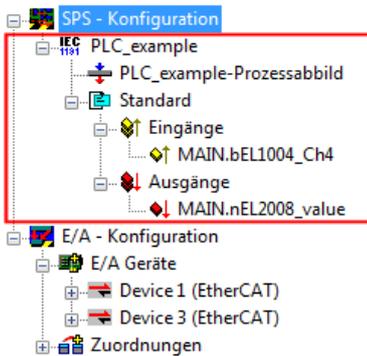


Abb. 58: Eingebundenes PLC-Projekt in der SPS-Konfiguration des System Managers

Die beiden Variablen „bEL1004_Ch4“ sowie „nEL2008_value“ können nun bestimmten Prozessobjekten der E/A-Konfiguration zugeordnet werden.

Variablen Zuordnen

Über das Kontextmenü einer Variable des eingebundenen Projekts „PLC_example“ unter „Standard“ wird mittels „Verknüpfung Ändern...“ ein Fenster zur Auswahl eines passenden Prozessobjektes (PDOs) geöffnet:

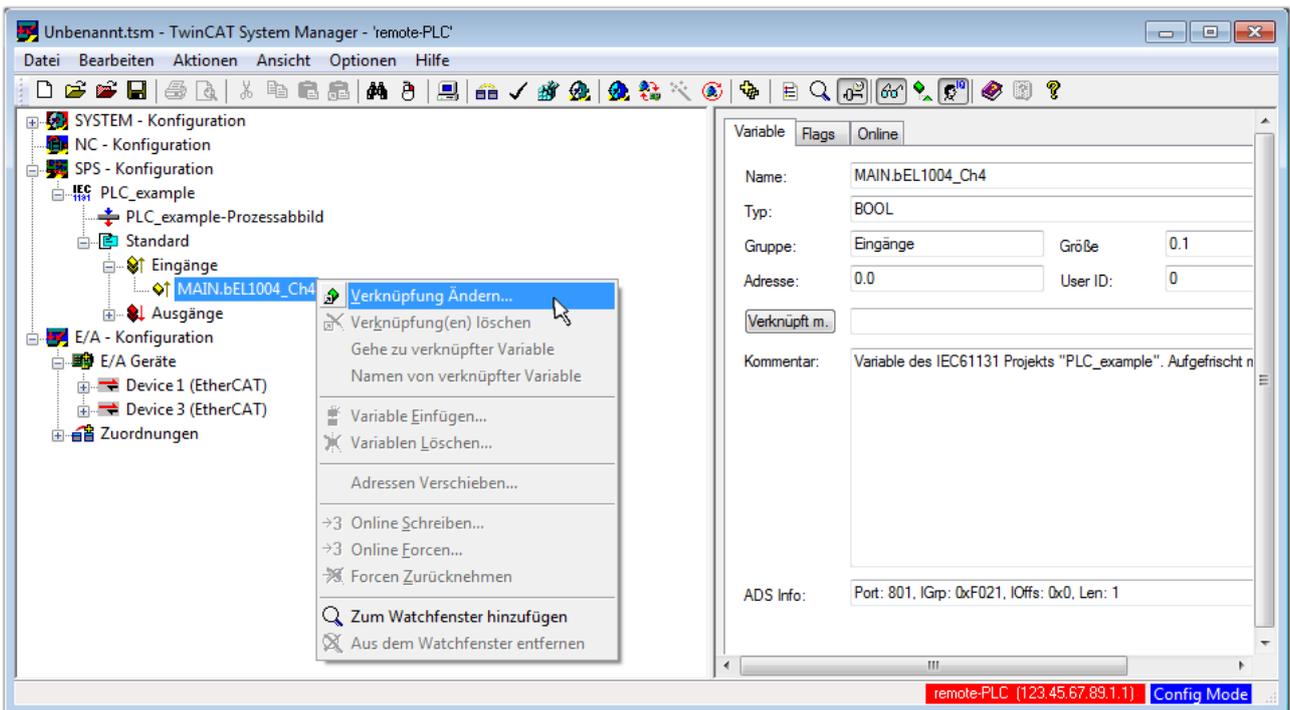


Abb. 59: Erstellen der Verknüpfungen PLC-Variablen zu Prozessobjekten

In dem dadurch geöffneten Fenster kann aus dem SPS-Konfigurationsbaum das Prozessobjekt für die Variable „bEL1004_Ch4“ vom Typ BOOL selektiert werden:

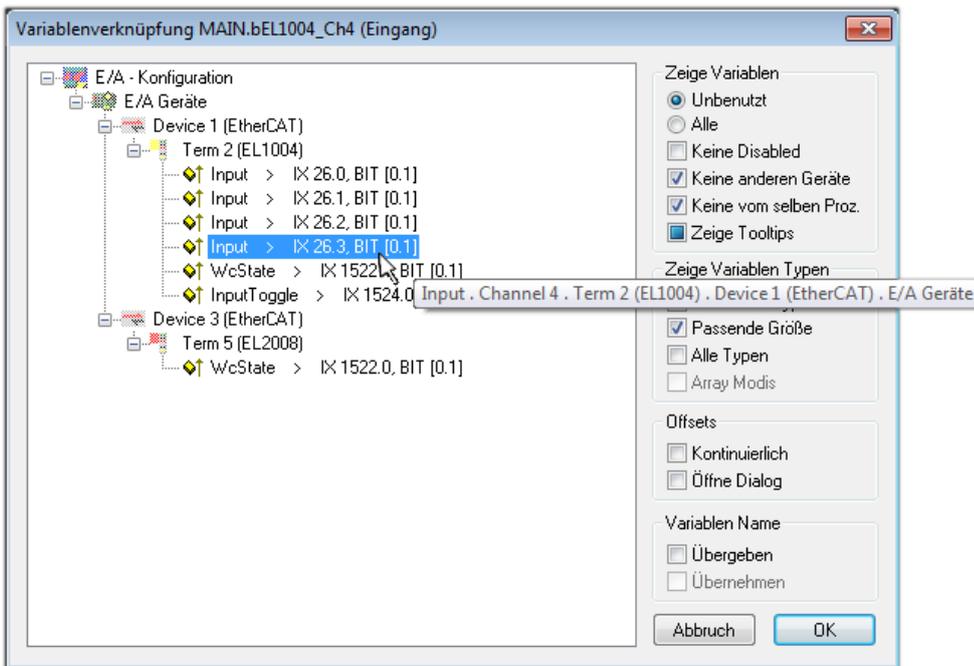


Abb. 60: Auswahl des PDO vom Typ BOOL

Entsprechend der Standarteinstellungen stehen nur bestimmte PDO-Objekte zur Auswahl zur Verfügung. In diesem Beispiel wird von der Klemme EL1004 der Eingang von Kanal 4 zur Verknüpfung ausgewählt. Im Gegensatz hierzu muss für das Erstellen der Verknüpfung der Ausgangsvariablen die Checkbox „Alle Typen“ aktiviert werden, um in diesem Fall eine Byte-Variable einen Satz von acht separaten Ausgangsbits zuzuordnen. Die folgende Abbildung zeigt den gesamten Vorgang:

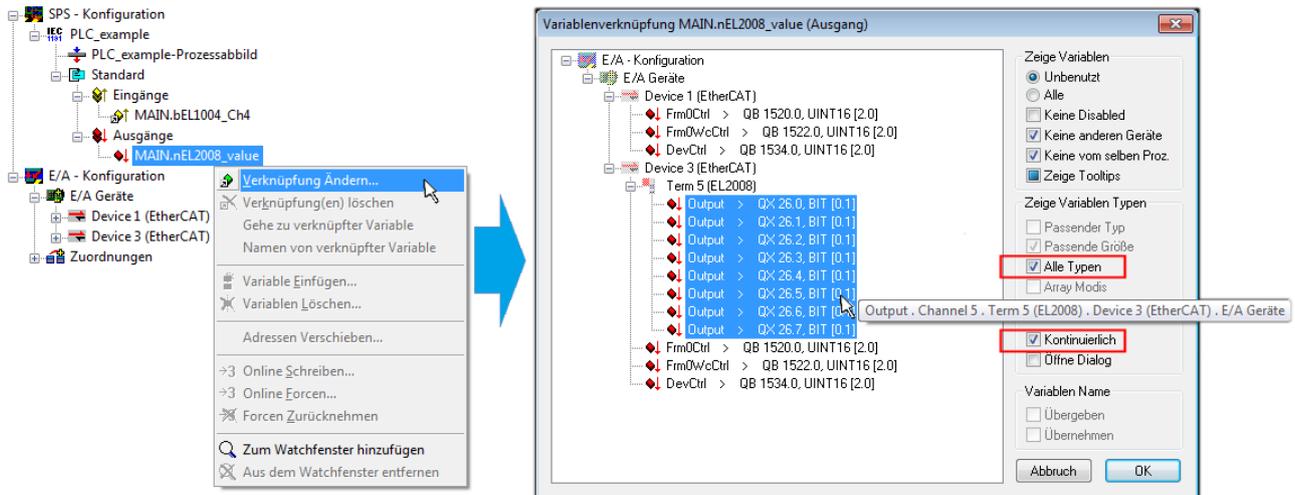


Abb. 61: Auswahl von mehreren PDO gleichzeitig: Aktivierung von „Kontinuierlich“ und „Alle Typen“

Zu sehen ist, dass überdies die Checkbox „Kontinuierlich“ aktiviert wurde. Dies ist dafür vorgesehen, dass die in dem Byte der Variablen „nEL2008_value“ enthaltenen Bits allen acht ausgewählten Ausgangsbits der Klemme EL2008 der Reihenfolge nach zugeordnet werden sollen. Damit ist es möglich, alle acht Ausgänge der Klemme mit einem Byte entsprechend Bit 0 für Kanal 1 bis Bit 7 für Kanal 8 von der PLC im Programm später anzusprechen. Ein spezielles Symbol () an dem gelben bzw. roten Objekt der Variablen zeigt an, dass hierfür eine Verknüpfung existiert. Die Verknüpfungen können z. B. auch überprüft werden, indem „Goto Link Variable“ aus dem Kontextmenü einer Variable ausgewählt wird. Dann wird automatisch das gegenüberliegende verknüpfte Objekt, in diesem Fall das PDO selektiert:

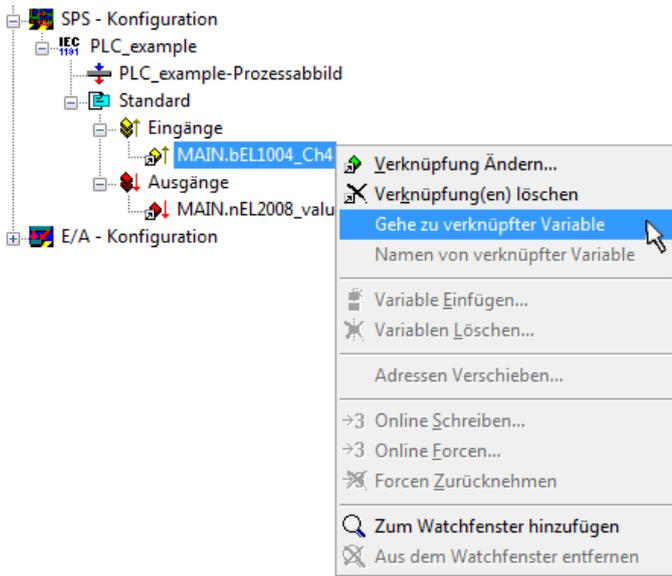


Abb. 62: Anwendung von „Goto Link Variable“ am Beispiel von „MAIN.bEL1004_Ch4“

Anschließend wird mittels Menüauswahl „Aktionen“ → „Zuordnung erzeugen...“ oder über  der Vorgang des Zuordnens von Variablen zu PDO abgeschlossen.

Dies lässt sich entsprechend in der Konfiguration einsehen:



Der Vorgang zur Erstellung von Verknüpfungen kann auch in umgekehrter Richtung, d. h. von einzelnen PDO ausgehend zu einer Variablen erfolgen. In diesem Beispiel wäre dann allerdings eine komplette Auswahl aller Ausgangsbits der EL2008 nicht möglich, da die Klemme nur einzelne digitale Ausgänge zur Verfügung stellt. Hat eine Klemme ein Byte, Word, Integer oder ein ähnliches PDO, so ist es möglich dies wiederum einen Satz von bit-typisierten Variablen zuzuordnen. Auch hier kann ebenso in die andere Richtung ein „Goto Link Variable“ ausgeführt werden, um dann die betreffende Instanz der PLC zu selektieren.

Aktivieren der Konfiguration

Die Zuordnung von PDO zu PLC-Variablen hat nun die Verbindung von der Steuerung zu den Ein- und

Ausgängen der Klemmen hergestellt. Nun kann die Konfiguration aktiviert werden. Zuvor kann mittels  (oder über „Aktionen“ → „Konfiguration überprüfen...“) die Konfiguration überprüft werden. Falls kein Fehler

vorliegt, kann mit  (oder über „Aktionen“ → „Aktiviert Konfiguration...“) die Konfiguration aktiviert werden, um dadurch Einstellungen im System Manager auf das Laufzeitsystem zu übertragen. Die darauffolgenden Meldungen „Alte Konfigurationen werden überschrieben!“ sowie „Neustart TwinCAT System in Run Modus“ werden jeweils mit „OK“ bestätigt.

Einige Sekunden später wird der Realtime Status **Echtzeit 0%** unten rechts im System Manager angezeigt. Das PLC-System kann daraufhin wie im Folgenden beschrieben gestartet werden.

Starten der Steuerung

Ausgehend von einem remote System muss nun als erstes auch die PLC Steuerung über „Online“ → „Choose Run-Time System...“ mit dem embedded PC über Ethernet verbunden werden:

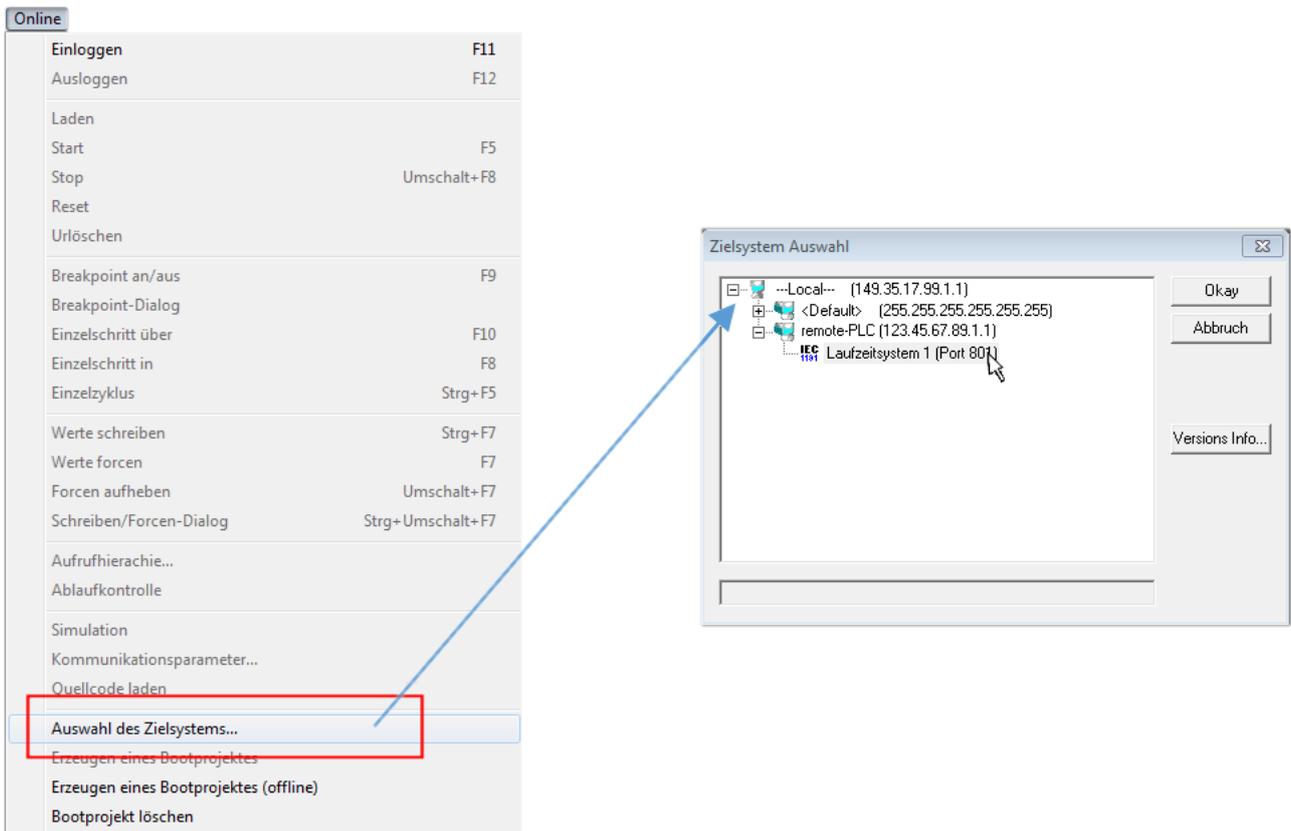


Abb. 63: Auswahl des Zielsystems (remote)

In diesem Beispiel wird das „Laufzeitsystem 1 (Port 801)“ ausgewählt und bestätigt. Mittels Menüauswahl

„Online“ → „Login“, Taste F11 oder per Klick auf  wird auch die PLC mit dem Echtzeitsystem verbunden und nachfolgend das Steuerprogramm geladen, um es ausführen lassen zu können. Dies wird entsprechend mit der Meldung „Kein Programm auf der Steuerung! Soll das neue Programm geladen werden?“ bekannt gemacht und ist mit „Ja“ zu beantworten. Die Laufzeitumgebung ist bereit zum Programmstart:

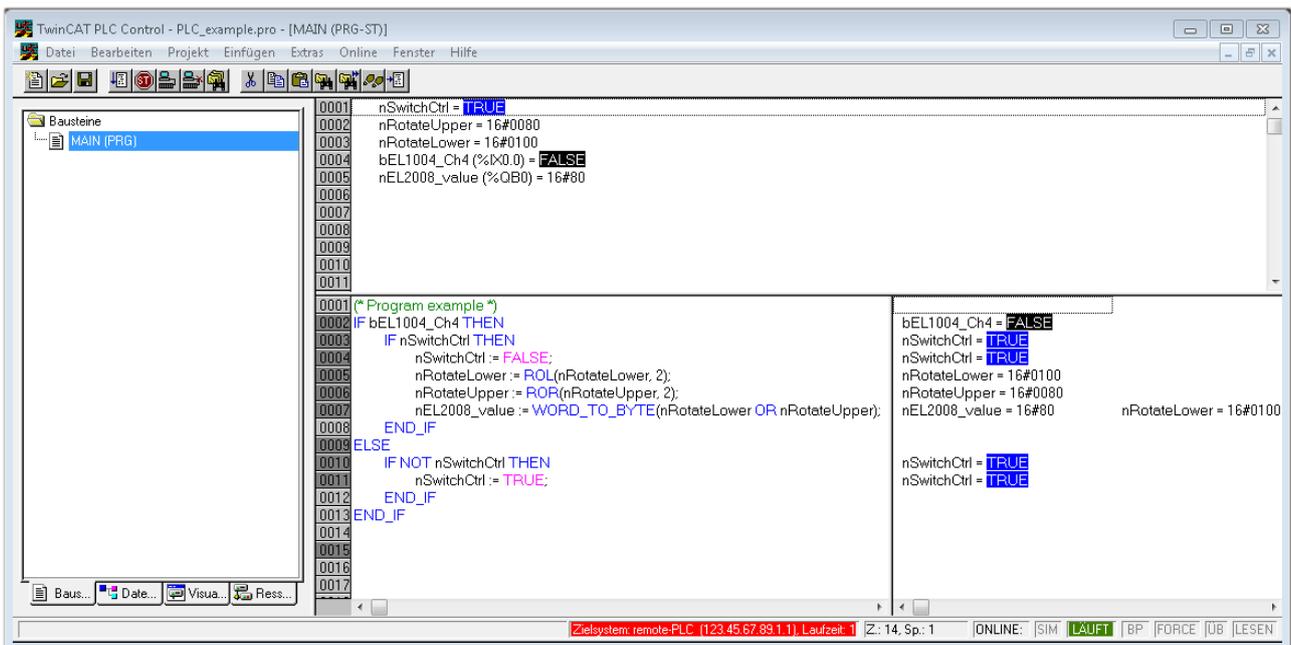


Abb. 64: PLC Control Logged-in, bereit zum Programmstart

Über „Online“ → „Run“, Taste F5 oder  kann nun die PLC gestartet werden.

5.1.2 TwinCAT 3

Startup

TwinCAT 3 stellt die Bereiche der Entwicklungsumgebung durch das Microsoft Visual-Studio gemeinsam zur Verfügung: in den allgemeinen Fensterbereich erscheint nach dem Start linksseitig der Projektmappen-Explorer (vgl. „TwinCAT System Manager“ von TwinCAT 2) zur Kommunikation mit den elektromechanischen Komponenten.

Nach erfolgreicher Installation des TwinCAT-Systems auf den Anwender PC der zur Entwicklung verwendet werden soll, zeigt der TwinCAT 3 (Shell) folgende Benutzeroberfläche nach dem Start:

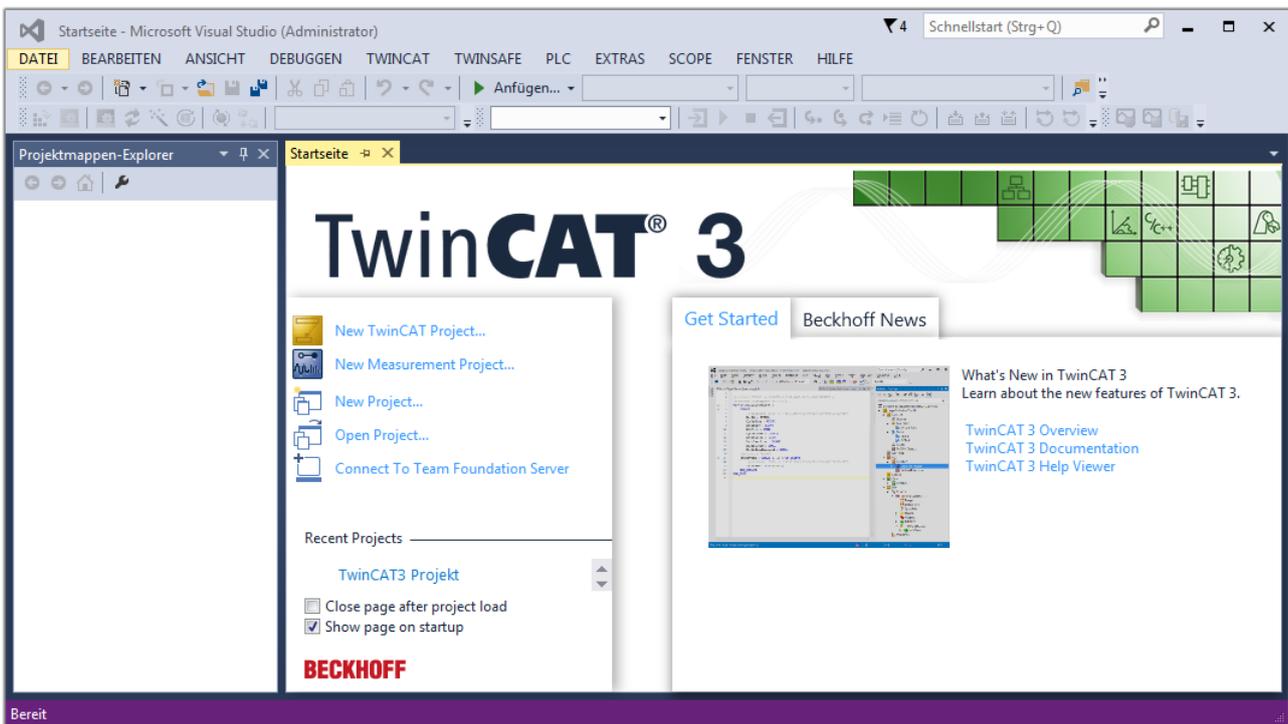


Abb. 65: Initiale Benutzeroberfläche TwinCAT 3

Zunächst ist die Erstellung eines neues Projekt mittels  **New TwinCAT Project...** (oder unter „Datei“→“Neu“→“Projekt...“) vorzunehmen. In dem darauf folgenden Dialog werden die entsprechenden Einträge vorgenommen (wie in der Abbildung gezeigt):

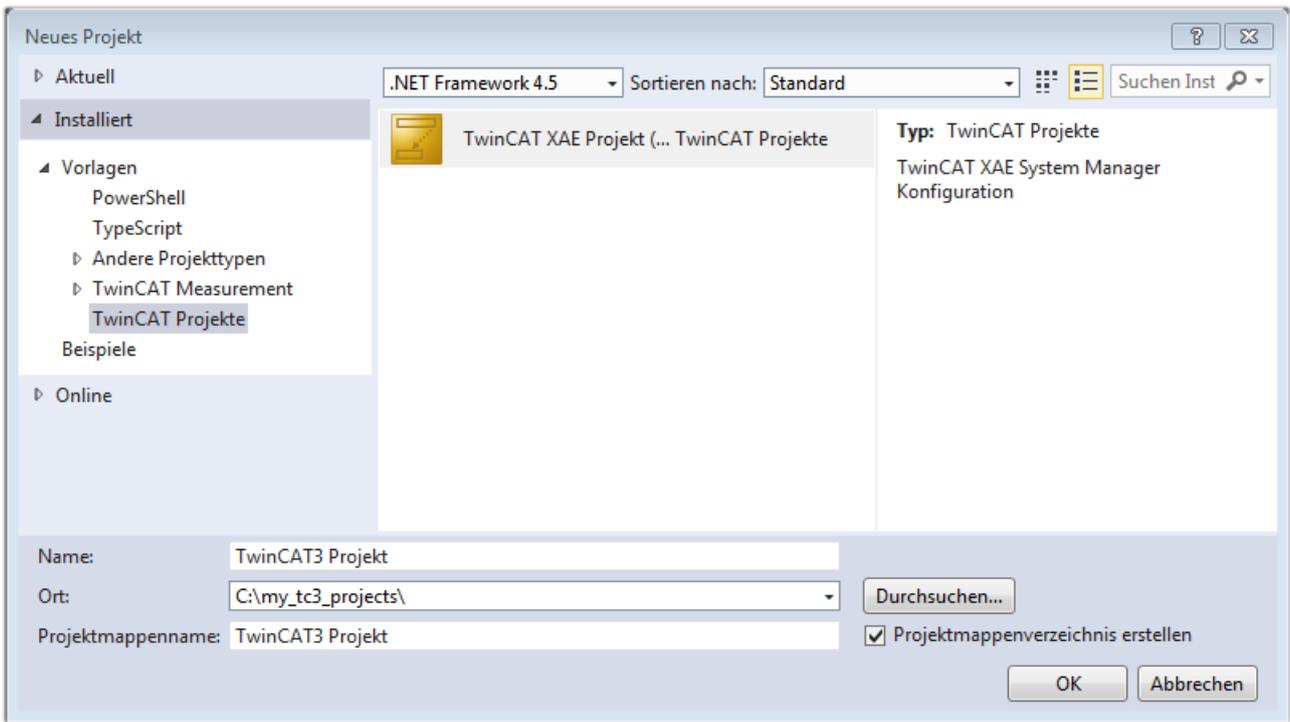


Abb. 66: Neues TwinCAT 3 Projekt erstellen

Im Projektmappen-Explorer liegt sodann das neue Projekt vor:

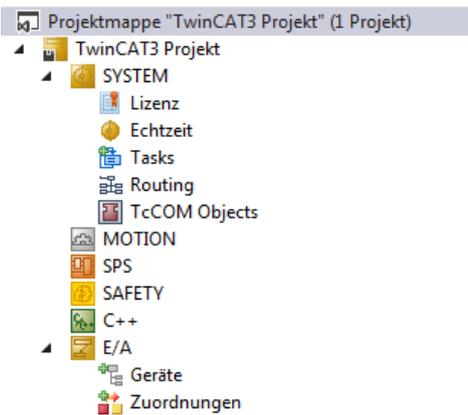
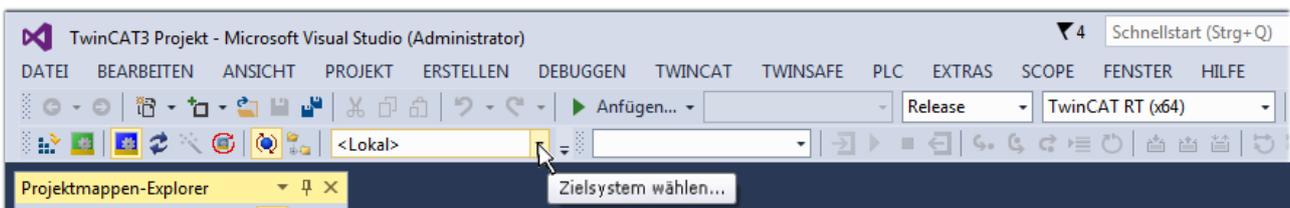


Abb. 67: Neues TwinCAT 3 Projekt im Projektmappen-Explorer

Es besteht generell die Möglichkeit das TwinCAT „lokal“ oder per „remote“ zu verwenden. Ist das TwinCAT System inkl. Benutzeroberfläche (Standard) auf dem betreffenden PLC (lokal) installiert, kann TwinCAT „lokal“ eingesetzt werden und mit Schritt „Geräte einfügen |> 80|“ fortgesetzt werden.

Ist es vorgesehen, die auf einem PLC installierte TwinCAT Laufzeitumgebung von einem anderen System als Entwicklungsumgebung per „remote“ anzusprechen, ist das Zielsystem zuvor bekannt zu machen. Über das Symbol in der Menüleiste:



wird das pull-down Menü aufgeklappt:



und folgendes Fenster hierzu geöffnet:

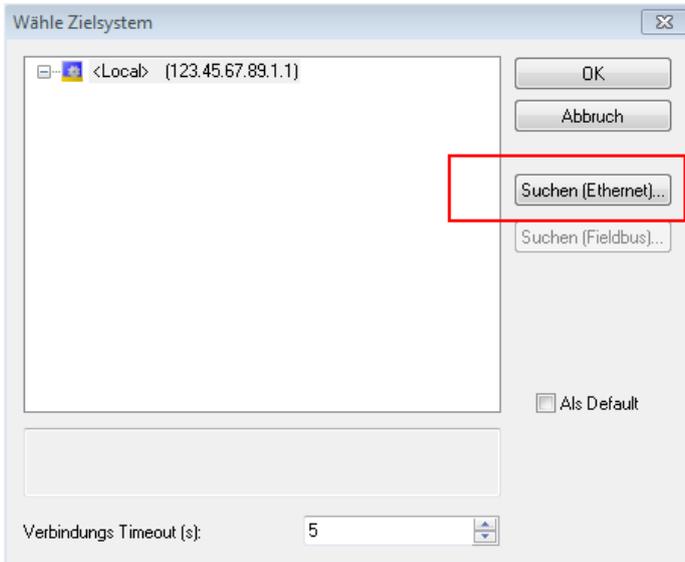


Abb. 68: Auswahldialog: Wähle Zielsystem

Mittels „Suchen (Ethernet)...“ wird das Zielsystem eingetragen. Dadurch wird ein weiterer Dialog geöffnet um hier entweder:

- den bekannten Rechnernamen hinter „Enter Host Name / IP:“ einzutragen (wie rot gekennzeichnet)
- einen „Broadcast Search“ durchzuführen (falls der Rechnernamen nicht genau bekannt)
- die bekannte Rechner - IP oder AmsNetId einzutragen

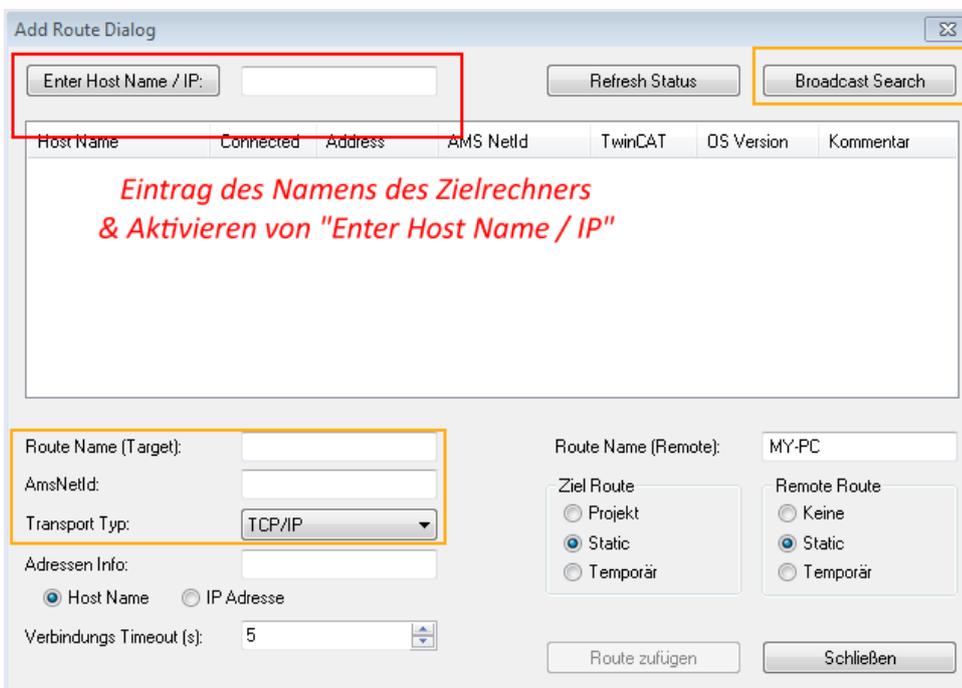
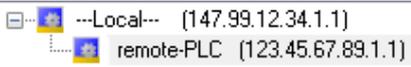


Abb. 69: PLC für den Zugriff des TwinCAT System Managers festlegen: Auswahl des Zielsystems

Ist das Zielsystem eingetragen, steht dieses wie folgt zur Auswahl (ggf. muss zuvor das korrekte Passwort eingetragen werden):



Nach der Auswahl mit „OK“ ist das Zielsystem über das Visual Studio Shell ansprechbar.

Geräte einfügen

In dem linksseitigen Projektmappen-Explorer der Benutzeroberfläche des Visual Studio Shell wird innerhalb des Elementes „E/A“ befindliche „Geräte“ selektiert und sodann entweder über Rechtsklick ein Kontextmenü

geöffnet und „Scan“ ausgewählt oder in der Menüleiste mit  die Aktion gestartet. Ggf. ist zuvor der

TwinCAT System Manager in den „Konfig Modus“ mittels  oder über das Menü „TWINCAT“ → „Restart TwinCAT (Config Mode)“ zu versetzen.

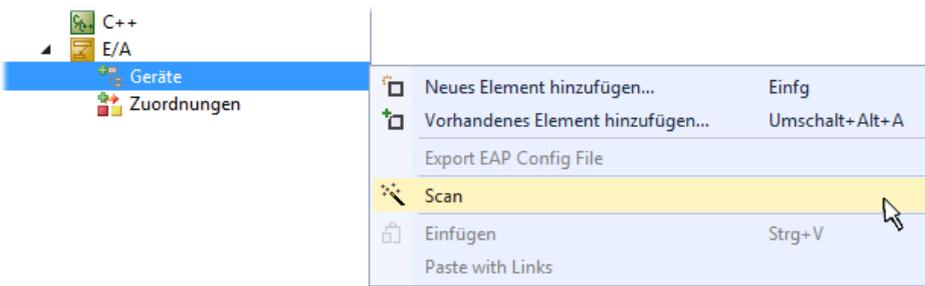


Abb. 70: Auswahl „Scan“

Die darauffolgende Hinweismeldung ist zu bestätigen und in dem Dialog die Geräte „EtherCAT“ zu wählen:

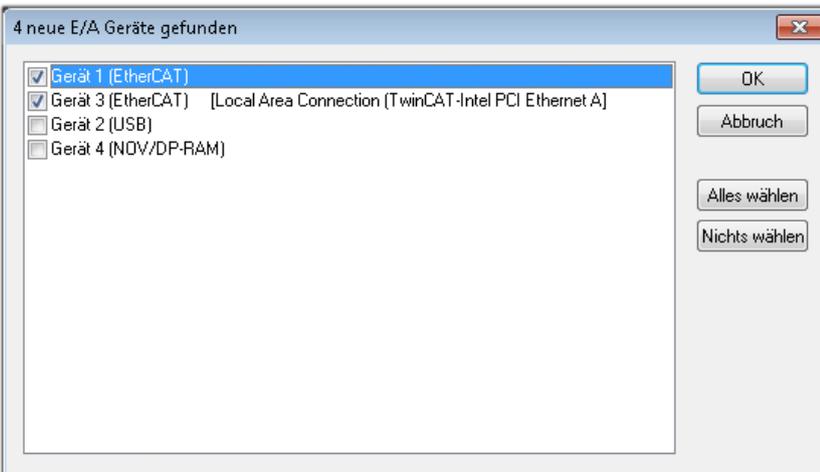


Abb. 71: Automatische Erkennung von E/A-Geräten: Auswahl der einzubindenden Geräte

Ebenfalls ist anschließend die Meldung „nach neuen Boxen suchen“ zu bestätigen, um die an den Geräten angebotenen Klemmen zu ermitteln. „Free Run“ erlaubt das Manipulieren von Ein- und Ausgangswerten innerhalb des „Config Modus“ und sollte ebenfalls bestätigt werden.

Ausgehend von der am Anfang dieses Kapitels beschriebenen [Beispielkonfiguration](#) [▶ 65] sieht das Ergebnis wie folgt aus:

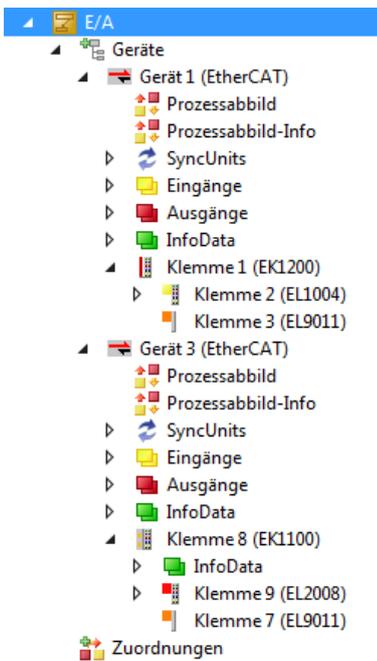


Abb. 72: Abbildung der Konfiguration in VS Shell der TwinCAT 3 Umgebung

Der gesamte Vorgang setzt sich aus zwei Stufen zusammen, die auch separat ausgeführt werden können (erst das Ermitteln der Geräte, dann das Ermitteln der daran befindlichen Elemente wie Box-Module, Klemmen o. ä.). So kann auch durch Markierung von „Gerät ...“ aus dem Kontextmenü eine „Suche“ Funktion (Scan) ausgeführt werden, die hierbei dann lediglich die darunter liegenden (im Aufbau vorliegenden) Elemente einliest:

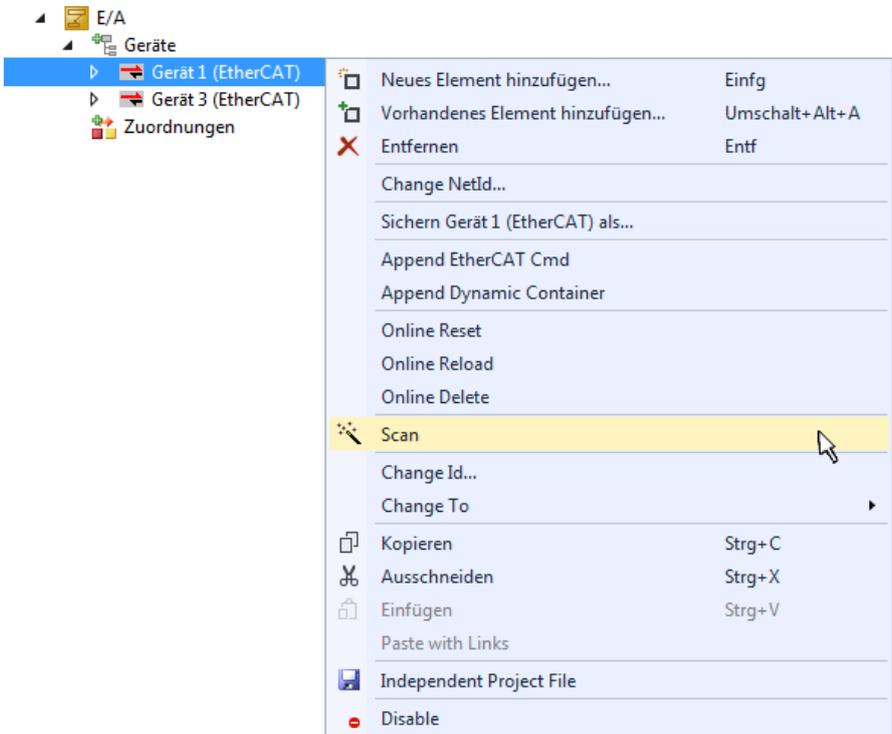


Abb. 73: Einlesen von einzelnen an einem Gerät befindlichen Klemmen

Diese Funktionalität ist nützlich, falls die Konfiguration (d. h. der „reale Aufbau“) kurzfristig geändert wird.

PLC programmieren

TwinCAT PLC Control ist die Entwicklungsumgebung zur Erstellung der Steuerung in unterschiedlichen Programmumgebungen: Das TwinCAT PLC Control unterstützt alle in der IEC 61131-3 beschriebenen Sprachen. Es gibt zwei textuelle Sprachen und drei grafische Sprachen.

- **Textuelle Sprachen**
 - Anweisungsliste (AWL, IL)
 - Strukturierter Text (ST)
- **Grafische Sprachen**
 - Funktionsplan (FUP, FBD)
 - Kontaktplan (KOP, LD)
 - Freigrafischer Funktionsplaneditor (CFC)
 - Ablaufsprache (AS, SFC)

Für die folgenden Betrachtungen wird lediglich vom strukturierten Text (ST) Gebrauch gemacht.

Um eine Programmierumgebung zu schaffen, wird dem Beispielprojekt über das Kontextmenü von „SPS“ im Projektmappen-Explorer durch Auswahl von „Neues Element hinzufügen...“ ein PLC Unterprojekt hinzugefügt:

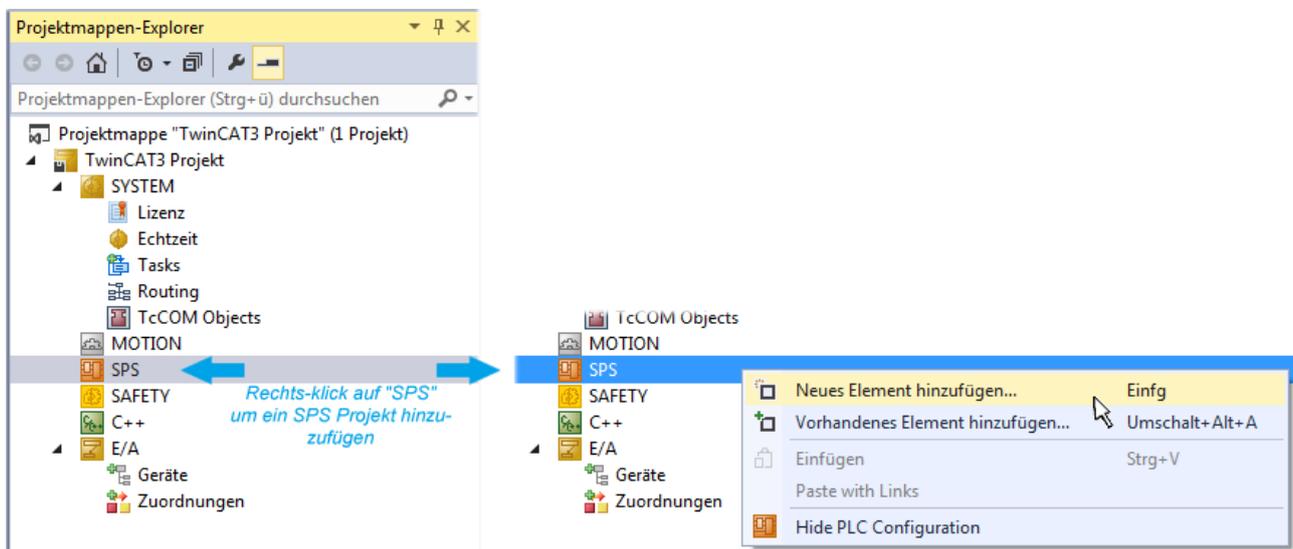


Abb. 74: Einfügen der Programmierumgebung in „SPS“

In dem darauf folgenden geöffneten Dialog wird ein „Standard PLC Projekt“ ausgewählt und beispielsweise als Projektname „PLC_example“ vergeben und ein entsprechendes Verzeichnis ausgewählt:

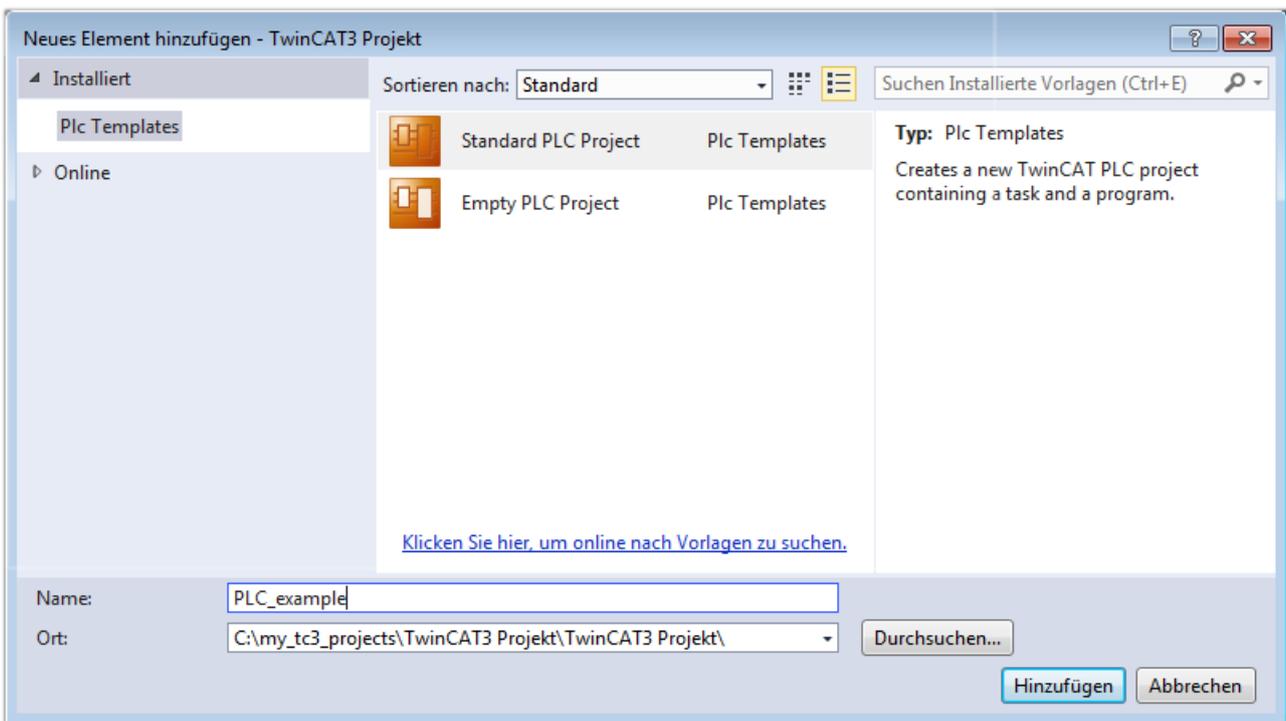


Abb. 75: Festlegen des Namens bzw. Verzeichnisses für die PLC Programmierungsumgebung

Das durch Auswahl von „Standard PLC Projekt“ bereits existierende Programm „Main“ kann über das „PLC_example_Project“ in „POUs“ durch Doppelklick geöffnet werden. Es wird folgende Benutzeroberfläche für ein initiales Projekt dargestellt:

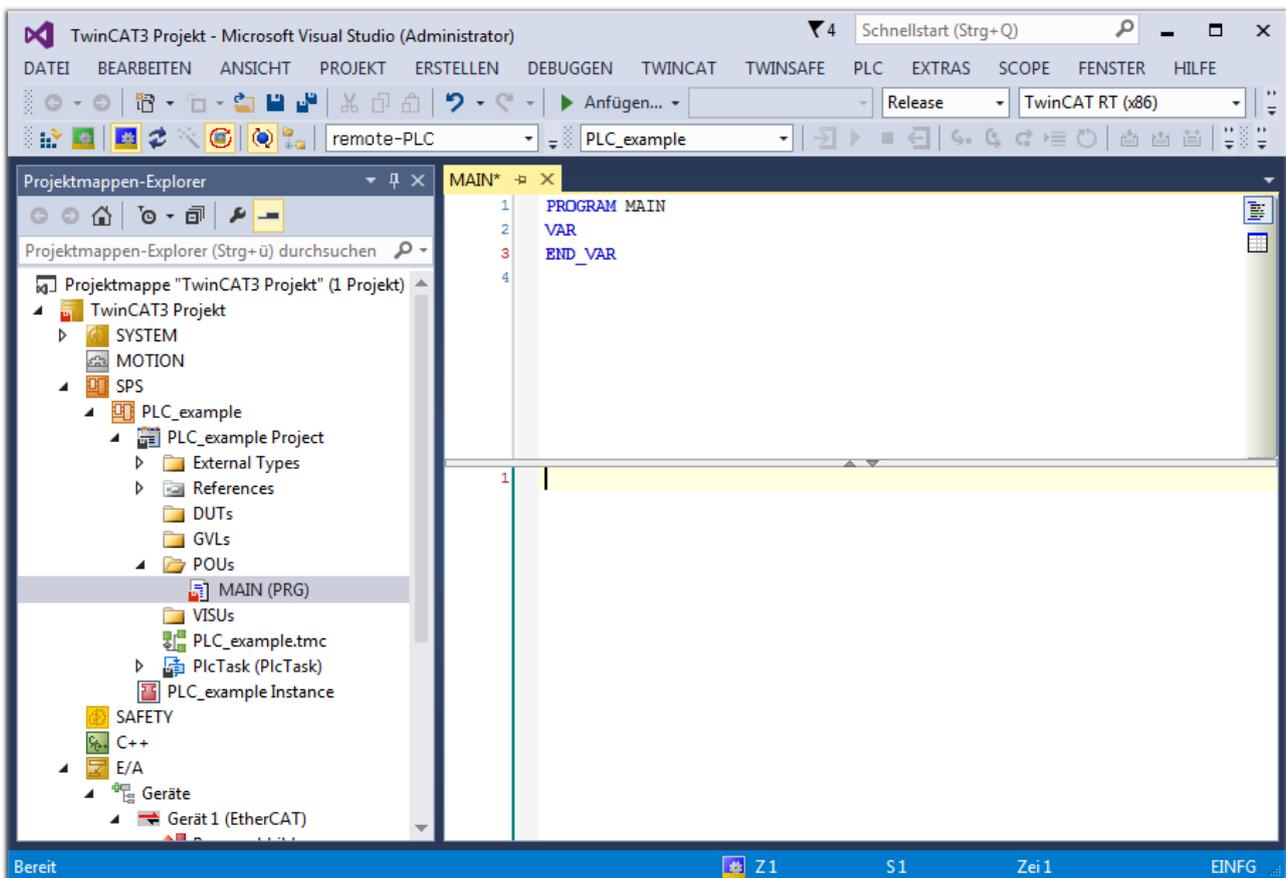


Abb. 76: Initiales Programm „Main“ des Standard PLC Projektes

Nun sind für den weiteren Ablauf Beispielvariablen sowie ein Beispielprogramm erstellt worden:

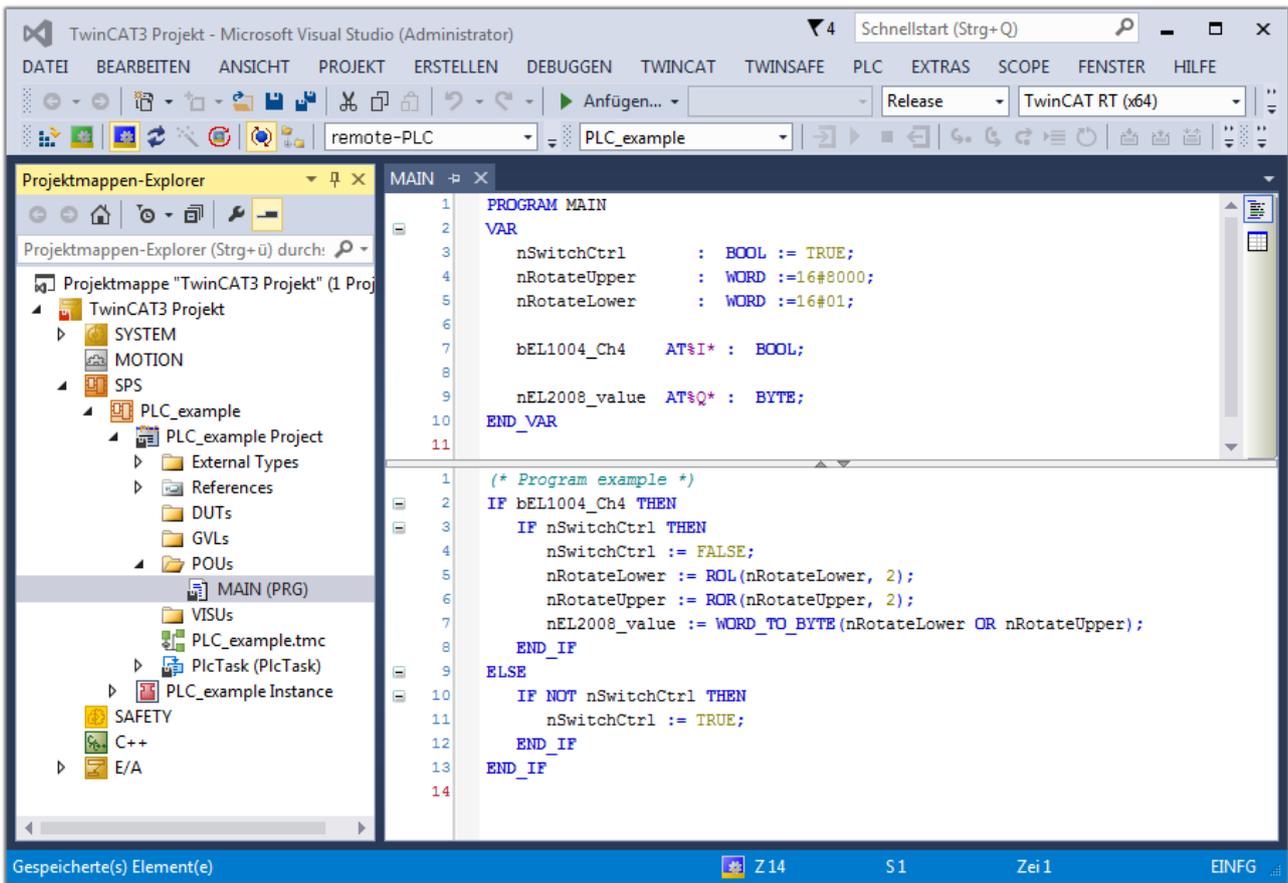


Abb. 77: Beispielprogramm mit Variablen nach einem Kompilervorgang (ohne Variablenanbindung)

Das Steuerprogramm wird nun als Projektmappe erstellt und damit der Kompilervorgang vorgenommen:

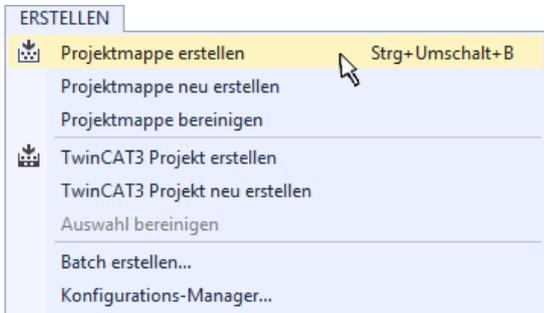


Abb. 78: Kompilierung des Programms starten

Anschließend liegen in den „Zuordnungen“ des Projektmappen-Explorers die folgenden – im ST/ PLC Programm mit „AT%“ gekennzeichneten Variablen vor:



Die mit "AT%" gekennzeichneten Variablen erscheinen hier

Variablen Zuordnen

Über das Menü einer Instanz – Variablen innerhalb des „SPS“ Kontextes wird mittels „Verknüpfung Ändern...“ ein Fenster zur Auswahl eines passenden Prozessobjektes (PDOs) für dessen Verknüpfung geöffnet:

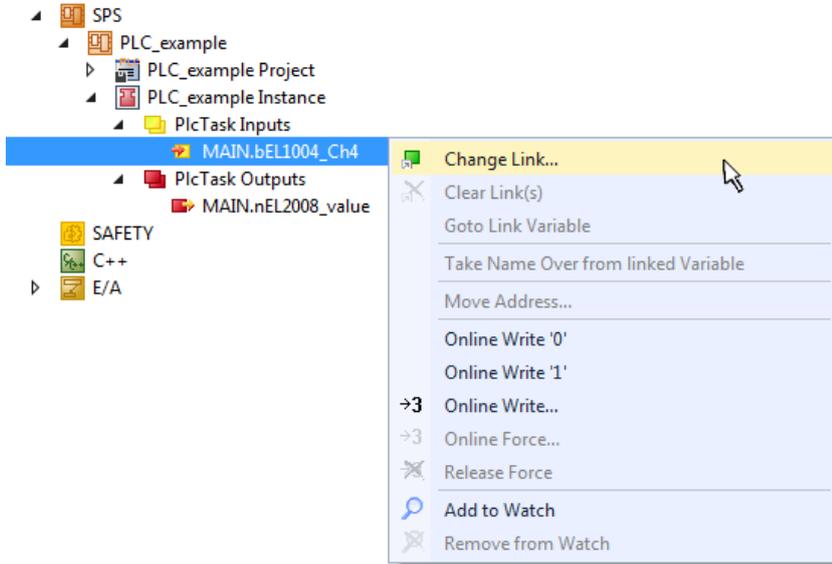


Abb. 79: Erstellen der Verknüpfungen PLC-Variablen zu Prozessobjekten

In dem dadurch geöffneten Fenster kann aus dem SPS-Konfigurationsbaum das Prozessobjekt für die Variable „bEL1004_Ch4“ vom Typ BOOL selektiert werden:

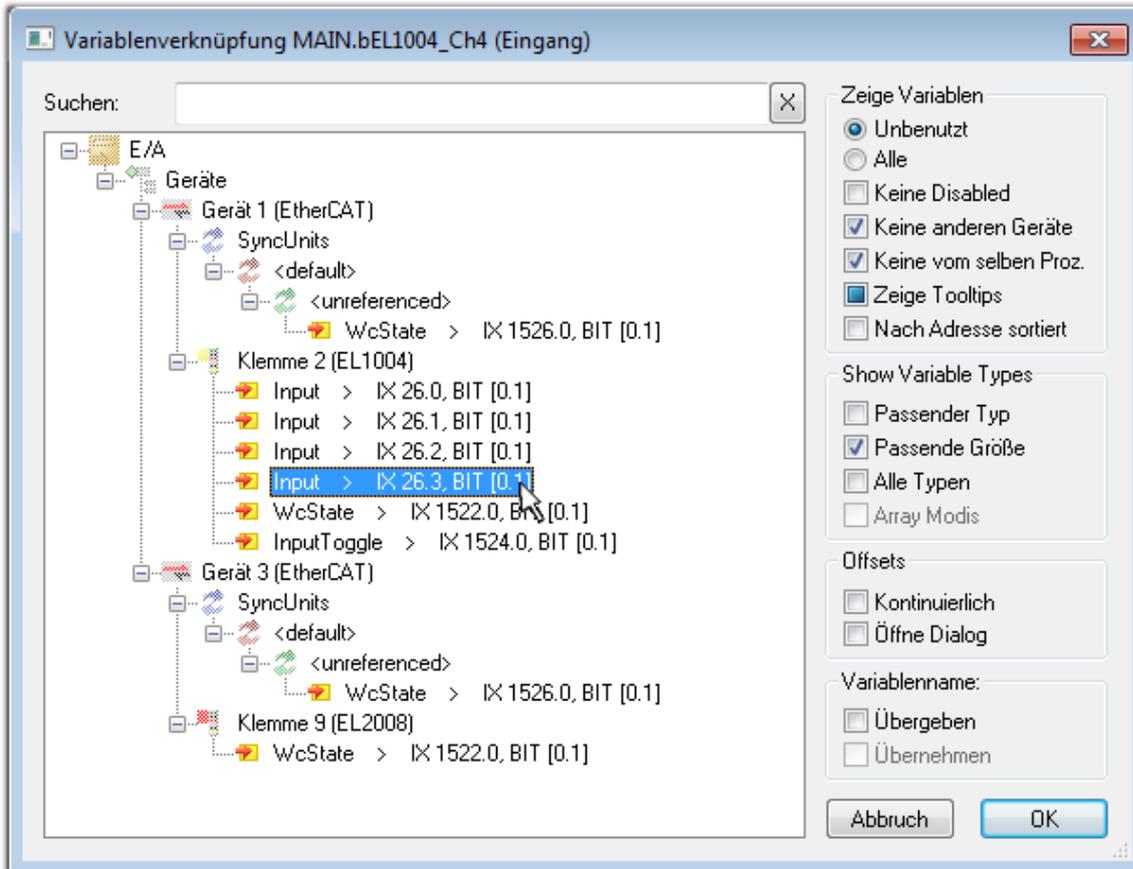


Abb. 80: Auswahl des PDO vom Typ BOOL

Entsprechend der Standardeinstellungen stehen nur bestimmte PDO-Objekte zur Auswahl zur Verfügung. In diesem Beispiel wird von der Klemme EL1004 der Eingang von Kanal 4 zur Verknüpfung ausgewählt. Im Gegensatz hierzu muss für das Erstellen der Verknüpfung der Ausgangsvariablen die Checkbox „Alle Typen“ aktiviert werden, um in diesem Fall eine Byte-Variable einen Satz von acht separaten Ausgangsbits zuzuordnen. Die folgende Abbildung zeigt den gesamten Vorgang:

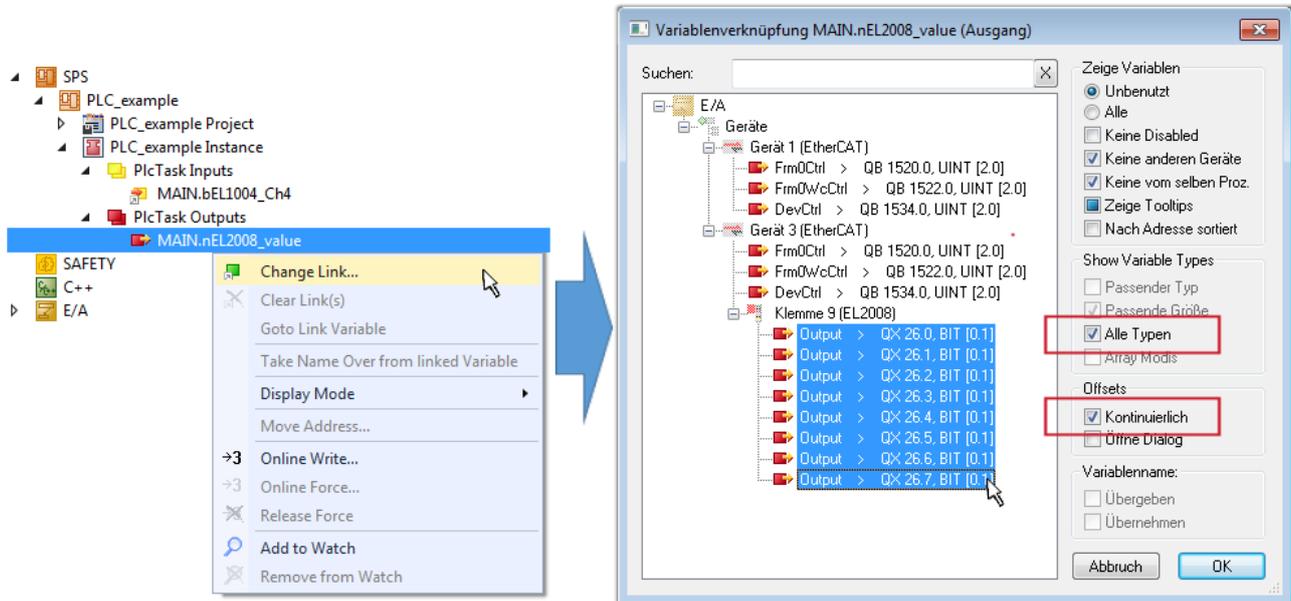


Abb. 81: Auswahl von mehreren PDO gleichzeitig: Aktivierung von „Kontinuierlich“ und „Alle Typen“

Zu sehen ist, dass überdies die Checkbox „Kontinuierlich“ aktiviert wurde. Dies ist dafür vorgesehen, dass die in dem Byte der Variablen „nEL2008_value“ enthaltenen Bits allen acht ausgewählten Ausgangsbits der Klemme EL2008 der Reihenfolge nach zugeordnet werden sollen. Damit ist es möglich, alle acht Ausgänge der Klemme mit einem Byte entsprechend Bit 0 für Kanal 1 bis Bit 7 für Kanal 8 von der PLC im Programm später anzusprechen. Ein spezielles Symbol () an dem gelben bzw. roten Objekt der Variablen zeigt an, dass hierfür eine Verknüpfung existiert. Die Verknüpfungen können z. B. auch überprüft werden, indem „Goto Link Variable“ aus dem Kontextmenü einer Variable ausgewählt wird. Dann wird automatisch das gegenüberliegende verknüpfte Objekt, in diesem Fall das PDO selektiert:

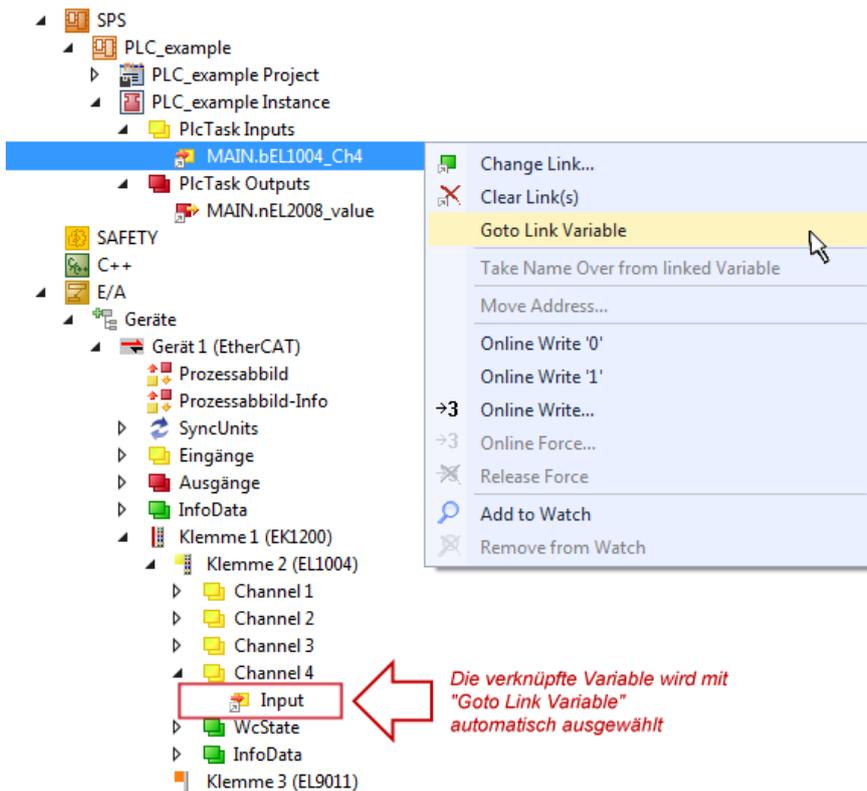


Abb. 82: Anwendung von "Goto Link Variable" am Beispiel von „MAIN.bEL1004_Ch4“

Der Vorgang zur Erstellung von Verknüpfungen kann auch in umgekehrter Richtung, d. h. von einzelnen PDO ausgehend zu einer Variablen erfolgen. In diesem Beispiel wäre dann allerdings eine komplette Auswahl aller Ausgangsbits der EL2008 nicht möglich, da die Klemme nur einzelne digitale Ausgänge zur Verfügung stellt. Hat eine Klemme ein Byte, Word, Integer oder ein ähnliches PDO, so ist es möglich dies wiederum einen Satz von bit-typisierten Variablen zuzuordnen. Auch hier kann ebenso in die andere Richtung ein „Goto Link Variable“ ausgeführt werden, um dann die betreffende Instanz der PLC zu selektieren.

Hinweis zur Art der Variablen-Zuordnung

Diese folgende Art der Variablen Zuordnung kann erst ab der TwinCAT Version V3.1.4024.4 verwendet werden und ist ausschließlich bei Klemmen mit einem Mikrocontroller verfügbar.

In TwinCAT ist es möglich eine Struktur aus den gemappten Prozessdaten einer Klemme zu erzeugen. Von dieser Struktur kann dann in der SPS eine Instanz angelegt werden, so dass aus der SPS direkt auf die Prozessdaten zugegriffen werden kann, ohne eigene Variablen deklarieren zu müssen.

Beispielhaft wird das Vorgehen an der EL3001 1-Kanal-Analog-Eingangsklemme -10...+10 V gezeigt.

1. Zuerst müssen die benötigten Prozessdaten im Reiter „Prozessdaten“ in TwinCAT ausgewählt werden.
2. Anschließend muss der SPS Datentyp im Reiter „PLC“ über die Check-Box generiert werden.
3. Der Datentyp im Feld „Data Type“ kann dann über den „Copy“-Button kopiert werden.

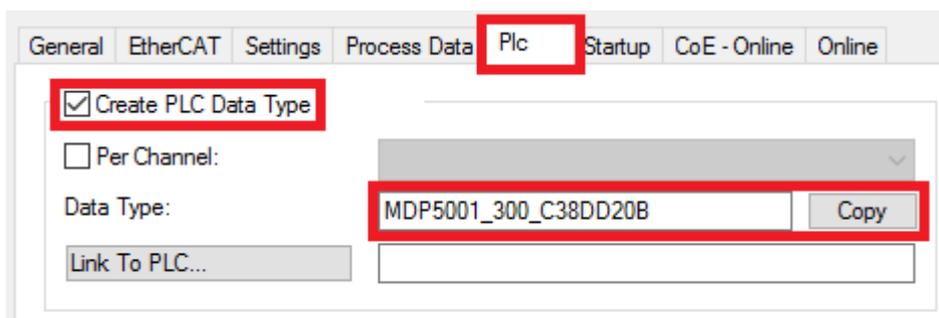


Abb. 83: Erzeugen eines SPS Datentyps

4. In der SPS muss dann eine Instanz der Datenstruktur vom kopierten Datentyp angelegt werden.

```

MAIN  ▸ ×
1   PROGRAM MAIN
2   VAR
3       EL3001 : MDP5001_300_C38DD20B;
4   END_VAR
    
```

Abb. 84: Instance_of_struct

5. Anschließend muss die Projektmappe erstellt werden. Das kann entweder über die Tastenkombination „STRG + Shift + B“ gemacht werden oder über den Reiter „Erstellen“/ „Build“ in TwinCAT.

6. Die Struktur im Reiter „PLC“ der Klemme muss dann mit der angelegten Instanz verknüpft werden.

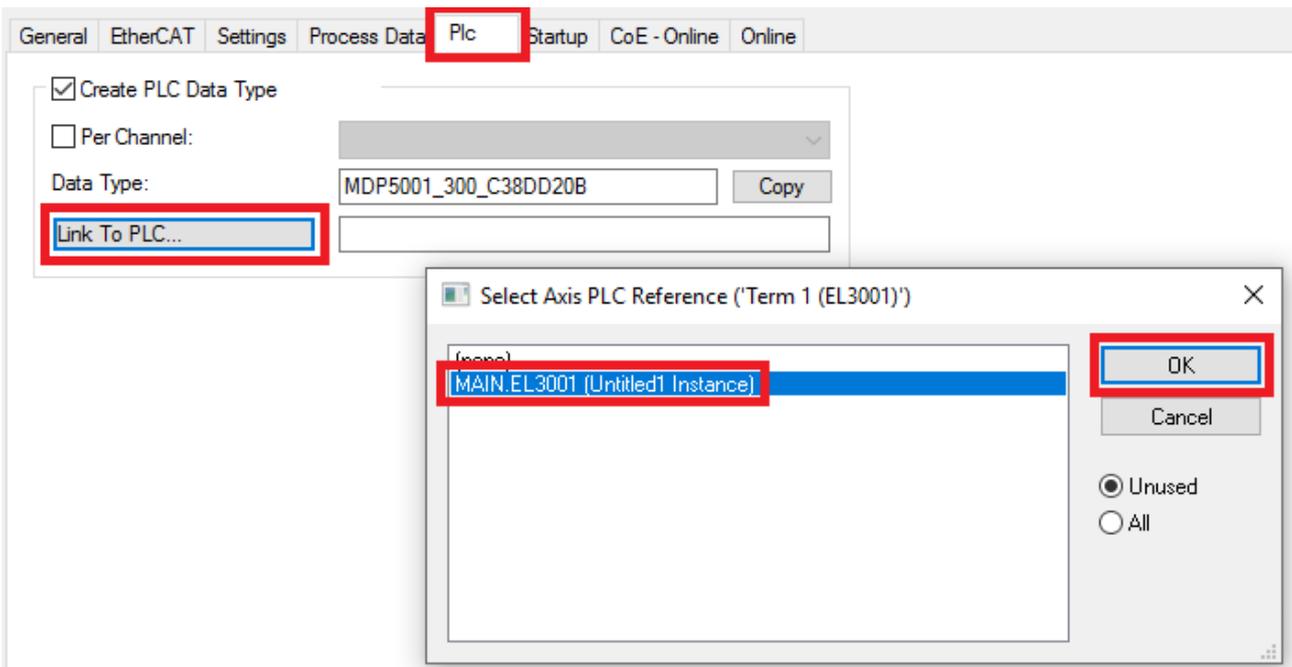


Abb. 85: Verknüpfung der Struktur

7. In der SPS können die Prozessdaten dann über die Struktur im Programmcode gelesen bzw. geschrieben werden.

```

MAIN* ▸ ×
1   PROGRAM MAIN
2   VAR
3       EL3001 : MDP5001_300_C38DD20B;
4
5       nVoltage: INT;
6   END_VAR
    
```

```

1   nVoltage := EL3001.MDP5001_300_Input.
    
```

- ◆ MDP5001_300_AI_Standard_Status
- ◆ MDP5001_300_AI_Standard_Value

Abb. 86: Lesen einer Variable aus der Struktur der Prozessdaten

Aktivieren der Konfiguration

Die Zuordnung von PDO zu PLC Variablen hat nun die Verbindung von der Steuerung zu den Ein- und

Ausgängen der Klemmen hergestellt. Nun kann die Konfiguration mit  oder über das Menü unter „TWINCAT“ aktiviert werden, um dadurch Einstellungen der Entwicklungsumgebung auf das Laufzeitsystem zu übertragen. Die darauf folgenden Meldungen „Alte Konfigurationen werden überschrieben!“ sowie „Neustart TwinCAT System in Run Modus“ werden jeweils mit „OK“ bestätigt. Die entsprechenden Zuordnungen sind in dem Projektmappen-Explorer einsehbar:

- ▲  Zuordnungen
 -  PLC_example Instance - Gerät 3 (EtherCAT) 1
 -  PLC_example Instance - Gerät 1 (EtherCAT) 1

Einige Sekunden später wird der entsprechende Status des Run Modus mit einem rotierenden Symbol  unten rechts in der Entwicklungsumgebung VS Shell angezeigt. Das PLC System kann daraufhin wie im Folgenden beschrieben gestartet werden.

Starten der Steuerung

Entweder über die Menüauswahl „PLC“ → „Einloggen“ oder per Klick auf  ist die PLC mit dem Echtzeitsystem zu verbinden und nachfolgend das Steuerprogramm zu laden, um es ausführen lassen zu können. Dies wird entsprechend mit der Meldung „Kein Programm auf der Steuerung! Soll das neue Programm geladen werden?“ bekannt gemacht und ist mit „Ja“ zu beantworten. Die Laufzeitumgebung ist

bereit zum Programmstart mit Klick auf das Symbol , Taste „F5“ oder entsprechend auch über „PLC“ im Menü durch Auswahl von „Start“. Die gestartete Programmierumgebung zeigt sich mit einer Darstellung der Laufzeitwerte von einzelnen Variablen:

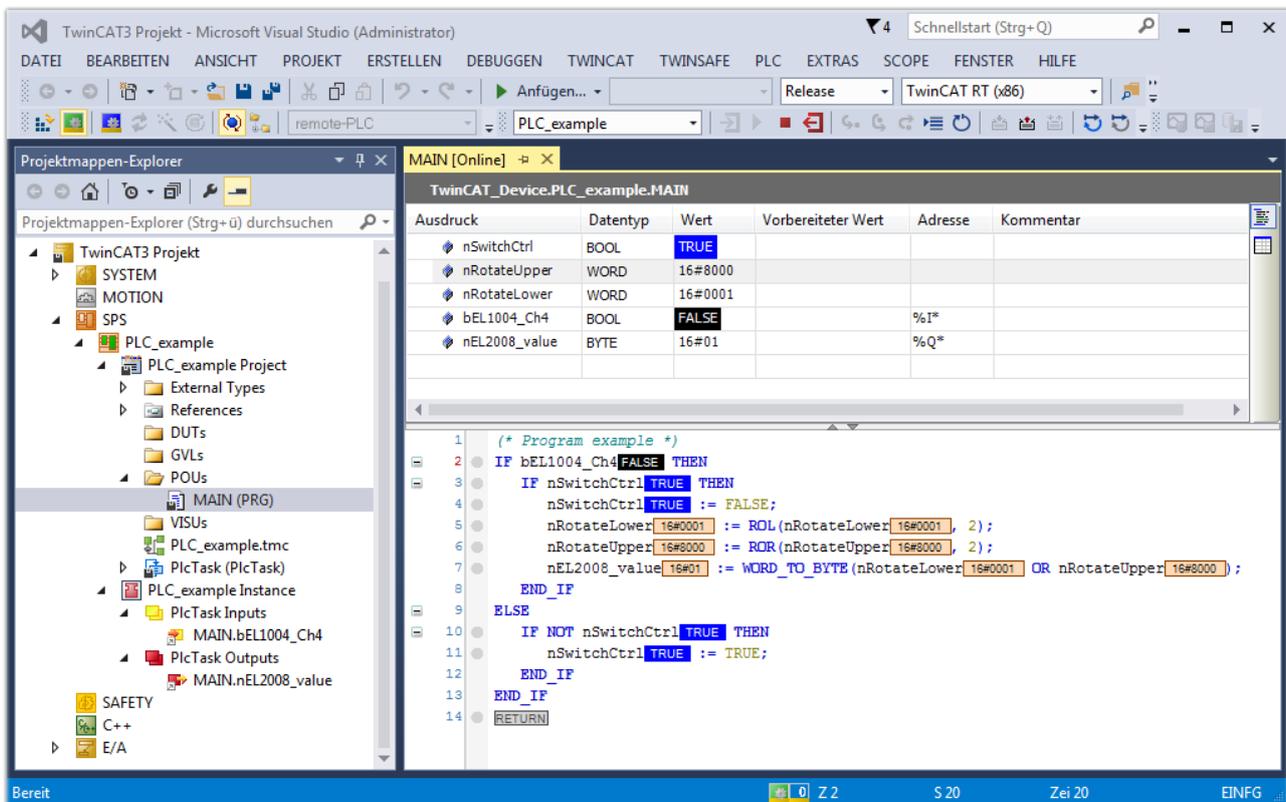


Abb. 87: TwinCAT 3 Entwicklungsumgebung (VS Shell): Logged-in, nach erfolgten Programmstart

Die beiden Bedienelemente zum Stoppen  und Ausloggen  führen je nach Bedarf zu der gewünschten Aktion (entsprechend auch für Stopp „umschalt-Taste + F5“ oder beide Aktionen über das „PLC“ Menü auswählbar).

5.2 TwinCAT Entwicklungsumgebung

Die Software zur Automatisierung TwinCAT (The Windows Control and Automation Technology) wird unterschieden in:

- TwinCAT 2: System Manager (Konfiguration) & PLC Control (Programmierung)
- TwinCAT 3: Weiterentwicklung von TwinCAT 2 (Programmierung und Konfiguration erfolgt über eine gemeinsame Entwicklungsumgebung)

Details:

- **TwinCAT 2:**
 - Verbindet E/A-Geräte und Tasks variablenorientiert
 - Verbindet Tasks zu Tasks variablenorientiert
 - Unterstützt Einheiten auf Bit-Ebene
 - Unterstützt synchrone oder asynchrone Beziehungen
 - Austausch konsistenter Datenbereiche und Prozessabbilder
 - Datenanbindung an NT-Programme mittels offener Microsoft Standards (OLE, OCX, ActiveX, DCOM+, etc.).
 - Einbettung von IEC 61131-3-Software-SPS, Software- NC und Software-CNC in Windows NT/ 2000/XP/Vista, Windows 7, NT/XP Embedded, CE
 - Anbindung an alle gängigen Feldbusse
 - Weiteres...

Zusätzlich bietet:

- **TwinCAT 3 (eXtended Automation):**
 - Visual-Studio®-Integration
 - Wahl der Programmiersprache
 - Unterstützung der objektorientierten Erweiterung der IEC 61131-3
 - Verwendung von C/C++ als Programmiersprache für Echtzeitanwendungen
 - Anbindung an MATLAB®/Simulink®
 - Offene Schnittstellen für Erweiterbarkeit
 - Flexible Laufzeitumgebung
 - Aktive Unterstützung von Multi-Core- und 64-Bit-Betriebssystemen
 - Automatische Codegenerierung und Projekterstellung mit dem TwinCAT Automation Interface
 - Weiteres...

In den folgenden Kapiteln wird dem Anwender die Inbetriebnahme der TwinCAT Entwicklungsumgebung auf einem PC System der Steuerung sowie die wichtigsten Funktionen einzelner Steuerungselemente erläutert.

Bitte sehen Sie weitere Informationen zu TwinCAT 2 und TwinCAT 3 unter <http://infosys.beckhoff.de/>.

5.2.1 Installation der TwinCAT Realtime-Treiber

Um einen Standard Ethernet Port einer IPC-Steuerung mit den nötigen Echtzeitfähigkeiten auszurüsten, ist der Beckhoff Echtzeit-Treiber auf diesem Port unter Windows zu installieren.

Dies kann auf mehreren Wegen vorgenommen werden.

A: Über den TwinCAT Adapter-Dialog

Im System Manager ist über Options → Show realtime Kompatible Geräte die TwinCAT-Übersicht über die lokalen Netzwerkschnittstellen aufzurufen.



Abb. 88: Aufruf im System Manager (TwinCAT 2)

Unter TwinCAT 3 ist dies über das Menü unter „TwinCAT“ erreichbar:

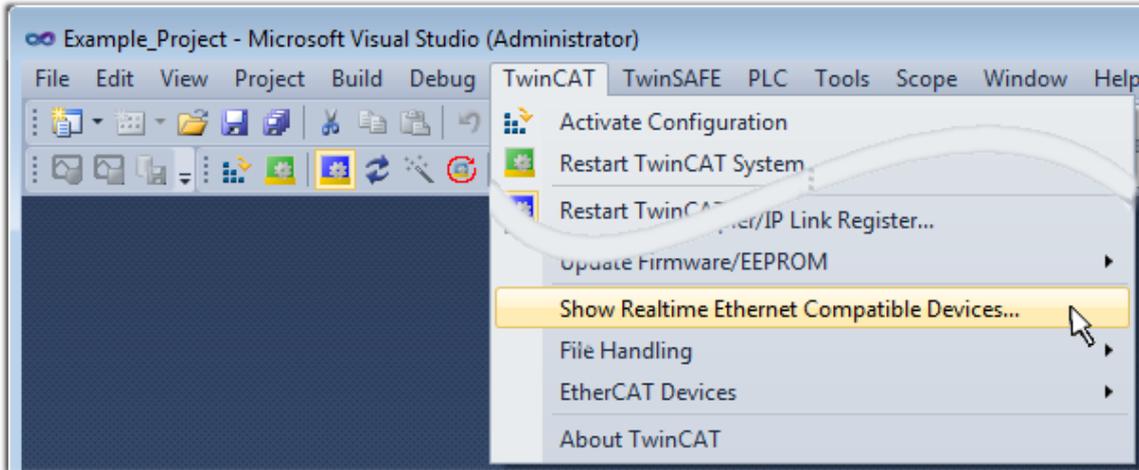


Abb. 89: Aufruf in VS Shell (TwinCAT 3)

B: Über TcRtelInstall.exe im TwinCAT-Verzeichnis

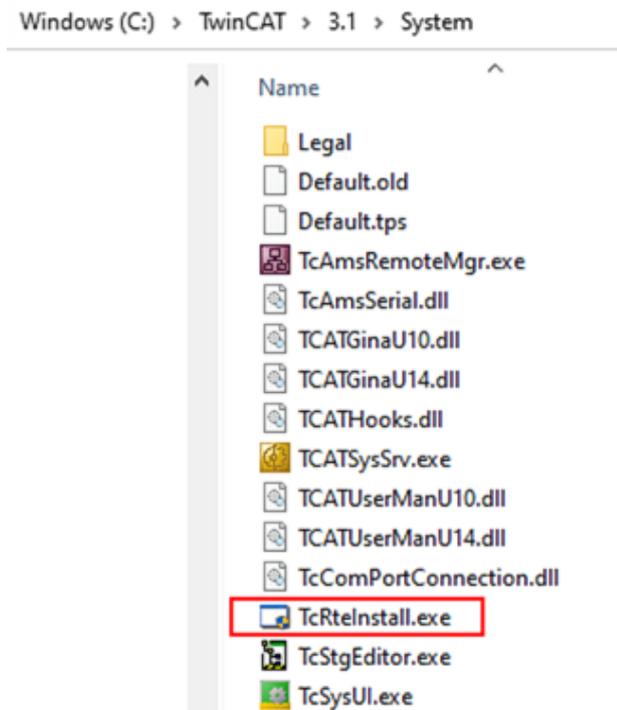


Abb. 90: TcRtelInstall.exe im TwinCAT-Verzeichnis

In beiden Fällen erscheint der folgende Dialog:

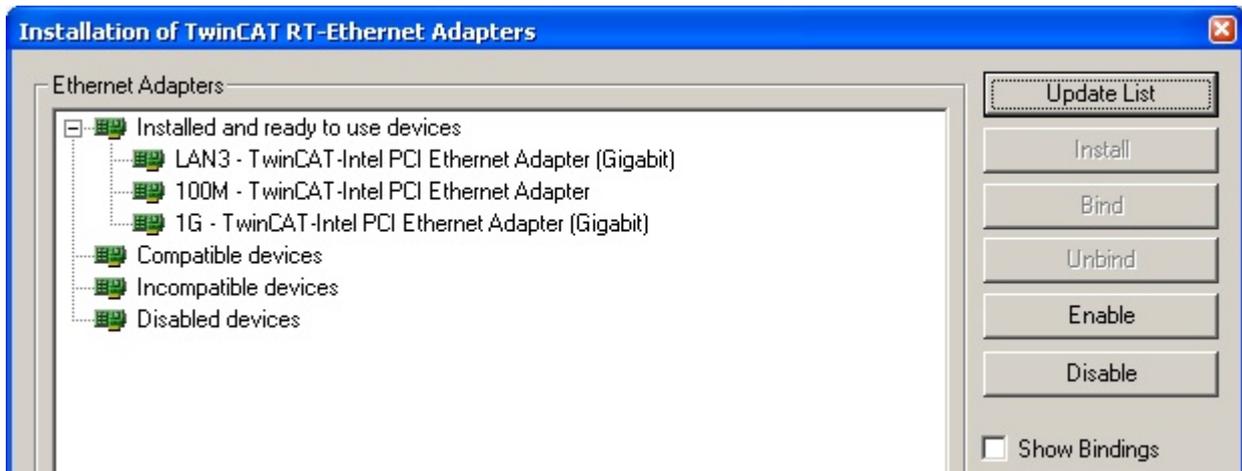


Abb. 91: Übersicht Netzwerkschnittstellen

Hier können nun Schnittstellen, die unter „Kompatible Geräte“ aufgeführt sind, über den „Install“ Button mit dem Treiber belegt werden. Eine Installation des Treibers auf inkompatiblen Devices sollte nicht vorgenommen werden.

Ein Windows-Warnhinweis bezüglich des unsignierten Treibers kann ignoriert werden.

Alternativ kann auch wie im Kapitel *Offline Konfigurationserstellung, Abschnitt „Anlegen des Geräts EtherCAT“* [► 101] beschrieben, zunächst ein EtherCAT-Gerät eingetragen werden, um dann über dessen Eigenschaften (Karteireiter „Adapter“, Button „Kompatible Geräte...“) die kompatiblen Ethernet Ports einzusehen:

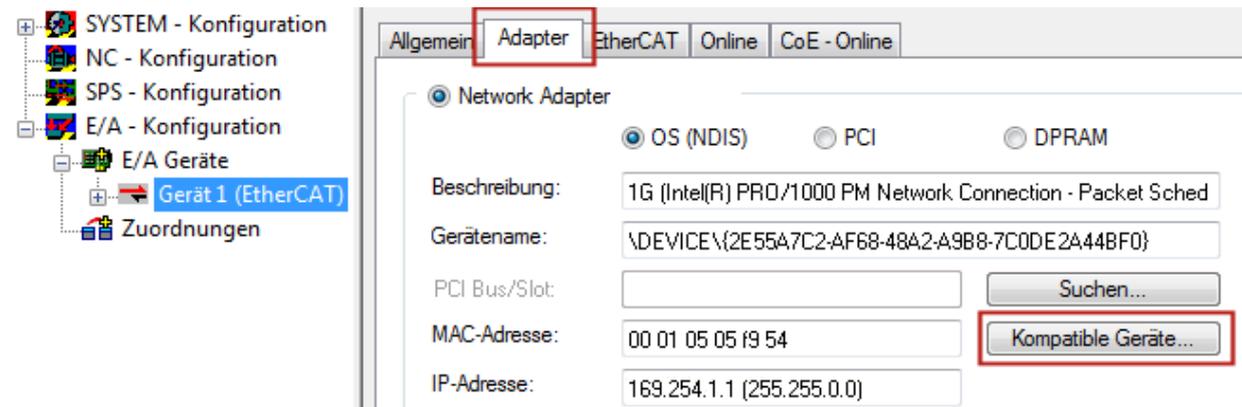
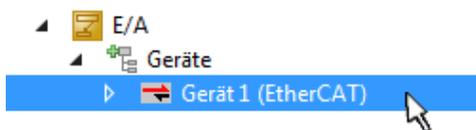


Abb. 92: Eigenschaft von EtherCAT-Gerät (TwinCAT 2): Klick auf „Kompatible Geräte...“ von „Adapter“

TwinCAT 3: Die Eigenschaften des EtherCAT-Gerätes können mit Doppelklick auf „Gerät .. (EtherCAT)“ im Projektmappen-Explorer unter „E/A“ geöffnet werden:



Nach der Installation erscheint der Treiber aktiviert in der Windows-Übersicht der einzelnen Netzwerkschnittstelle (Windows Start → Systemsteuerung → Netzwerk)

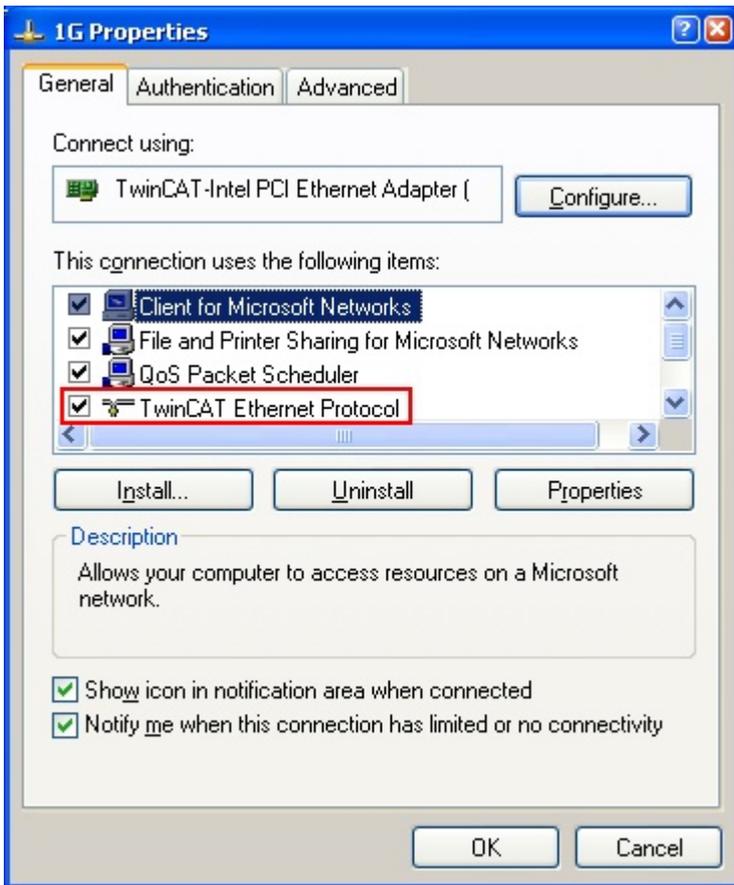


Abb. 93: Windows-Eigenschaften der Netzwerkschnittstelle

Eine korrekte Einstellung des Treibers könnte wie folgt aussehen:

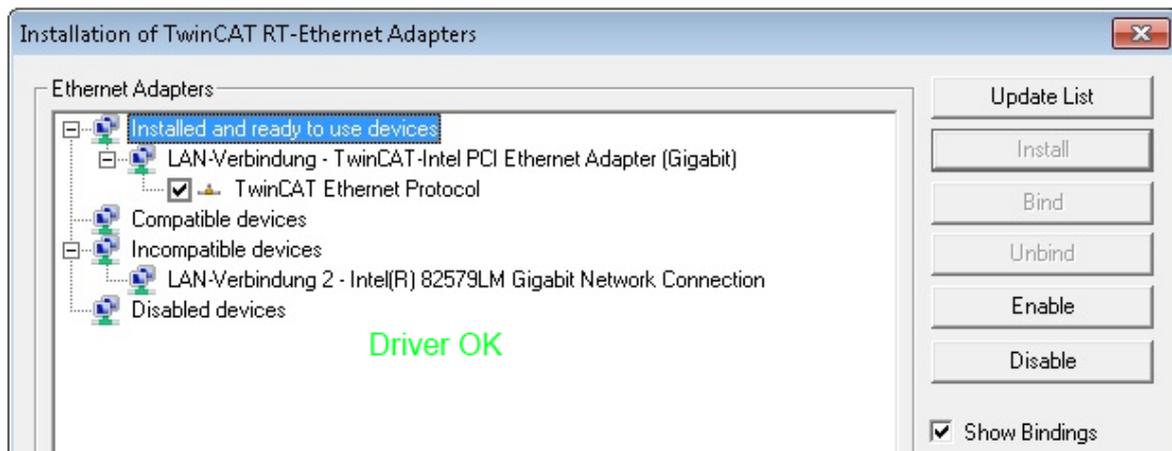


Abb. 94: Beispielhafte korrekte Treiber-Einstellung des Ethernet Ports

Andere mögliche Einstellungen sind zu vermeiden:

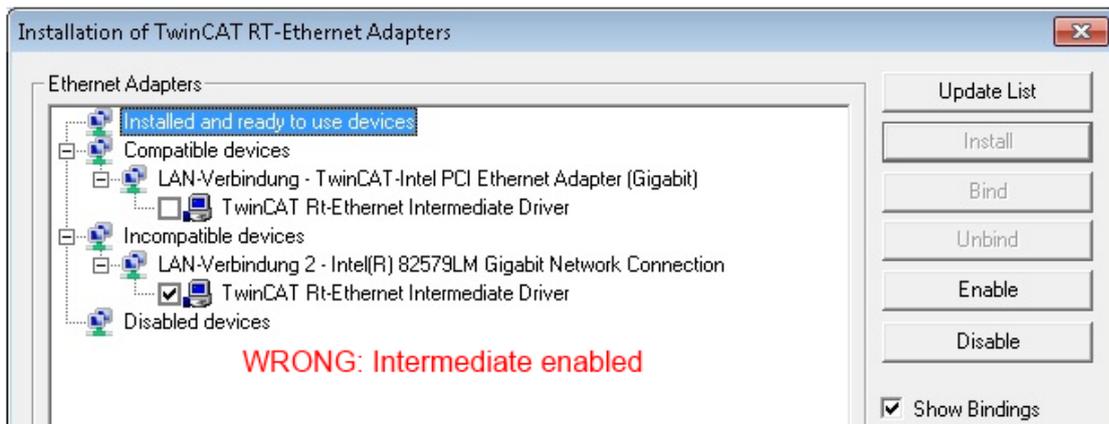
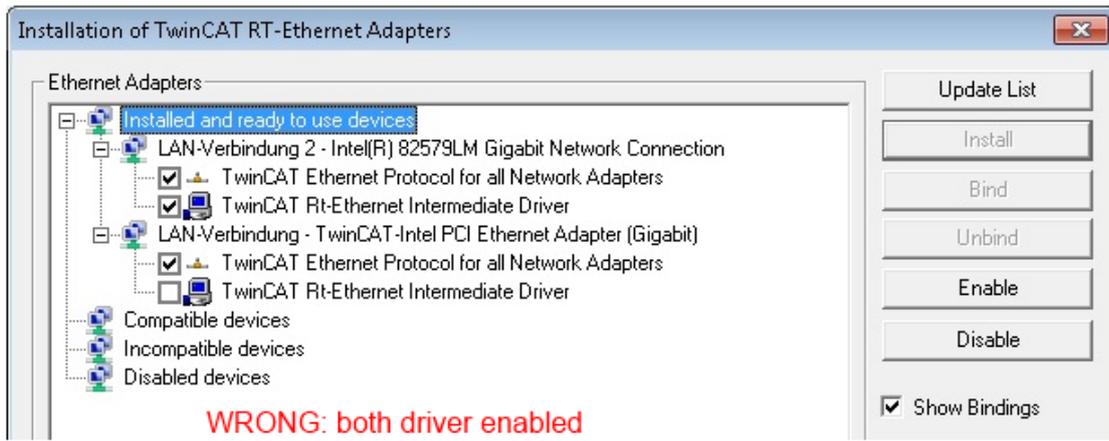


Abb. 95: Fehlerhafte Treiber-Einstellungen des Ethernet Ports

IP-Adresse des verwendeten Ports

● IP-Adresse/DHCP

i In den meisten Fällen wird ein Ethernet-Port, der als EtherCAT-Gerät konfiguriert wird, keine allgemeinen IP-Pakete transportieren. Deshalb und für den Fall, dass eine EL6601 oder entsprechende Geräte eingesetzt werden, ist es sinnvoll, über die Treiber-Einstellung „Internet Protocol TCP/IP“ eine feste IP-Adresse für diesen Port zu vergeben und DHCP zu deaktivieren. Dadurch entfällt die Wartezeit, bis sich der DHCP-Client des Ethernet Ports eine Default-IP-Adresse zuteilt, weil er keine Zuteilung eines DHCP-Servers erhält. Als Adressraum empfiehlt sich z. B. 192.168.x.x.

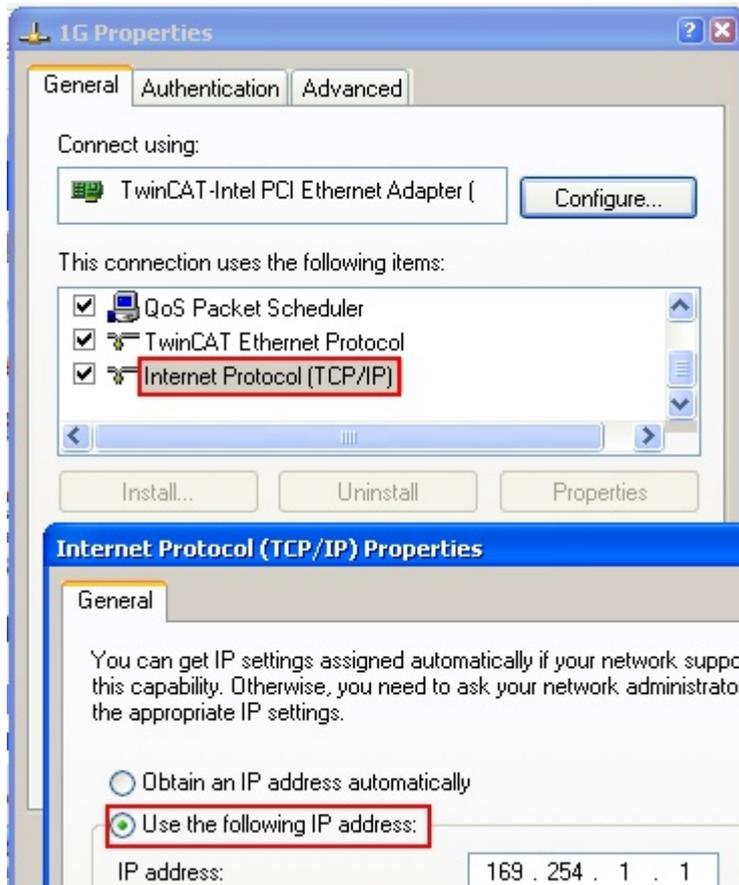


Abb. 96: TCP/IP-Einstellung des Ethernet Ports

5.2.2 Hinweise zur ESI-Gerätebeschreibung

Installation der neuesten ESI-Device-Description

Der TwinCAT EtherCAT-Master/System Manager benötigt zur Konfigurationserstellung im Online- und Offline-Modus die Gerätebeschreibungsdateien der zu verwendeten Geräte. Diese Gerätebeschreibungen sind die so genannten ESI (EtherCAT-Slave Information) in Form von XML-Dateien. Diese Dateien können vom jeweiligen Hersteller angefordert werden bzw. werden zum Download bereitgestellt. Eine *.xml-Datei kann dabei mehrere Gerätebeschreibungen enthalten.

Auf der [Beckhoff Website](#) werden die ESI für Beckhoff EtherCAT-Geräte bereitgehalten.

Die ESI-Dateien sind im Installationsverzeichnis von TwinCAT abzulegen.

Standardeinstellungen:

- **TwinCAT 2:** C:\TwinCAT\IO\EtherCAT
- **TwinCAT 3:** C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT

Beim Öffnen eines neuen System Manager-Fensters werden die Dateien einmalig eingelesen, wenn sie sich seit dem letzten System Manager-Fenster geändert haben.

TwinCAT bringt bei der Installation den Satz an Beckhoff-ESI-Dateien mit, der zum Erstellungszeitpunkt des TwinCAT Builds aktuell war.

Ab TwinCAT 2.11 / TwinCAT 3 kann aus dem System Manager heraus das ESI-Verzeichnis aktualisiert werden, wenn der Programmier-PC mit dem Internet verbunden ist; unter

TwinCAT 2: Options → „Update EtherCAT Device Descriptions“

TwinCAT 3: TwinCAT → EtherCAT Devices → “Update Device Descriptions (via ETG Website)...”

Hierfür steht der [TwinCAT ESI Updater \[► 100\]](#) zur Verfügung.



ESI

Zu den *.xml-Dateien gehören die so genannten *.xsd-Dateien, die den Aufbau der ESI-XML-Dateien beschreiben. Bei einem Update der ESI-Gerätebeschreibungen sind deshalb beide Dateiarnten ggf. zu aktualisieren.

Geräteunterscheidung

EtherCAT-Geräte/Slaves werden durch vier Eigenschaften unterschieden, aus denen die vollständige Gerätebezeichnung zusammengesetzt wird. Beispielsweise setzt sich die Gerätebezeichnung „EL2521-0025-1018“ zusammen aus:

- Familienschlüssel „EL“
- Name „2521“
- Typ „0025“
- und Revision „1018“

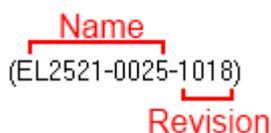


Abb. 97: Gerätebezeichnung: Struktur

Die Bestellbezeichnung aus Typ + Version (hier: EL2521-0025) beschreibt die Funktion des Gerätes. Die Revision gibt den technischen Fortschritt wieder und wird von Beckhoff verwaltet. Prinzipiell kann ein Gerät mit höherer Revision ein Gerät mit niedrigerer Revision ersetzen, wenn z. B. in der Dokumentation nicht anders angegeben. Jeder Revision zugehörig ist eine eigene ESI-Beschreibung. Siehe weitere [Hinweise \[► 10\]](#).

Online Description

Wird die EtherCAT Konfiguration online durch Scannen real vorhandener Teilnehmer erstellt (s. Kapitel Online Erstellung) und es liegt zu einem vorgefundenen Slave (ausgezeichnet durch Name und Revision) keine ESI-Beschreibung vor, fragt der System Manager, ob er die im Gerät vorliegende Beschreibung verwenden soll. Der System Manager benötigt in jedem Fall diese Information, um die zyklische und azyklische Kommunikation mit dem Slave richtig einstellen zu können.

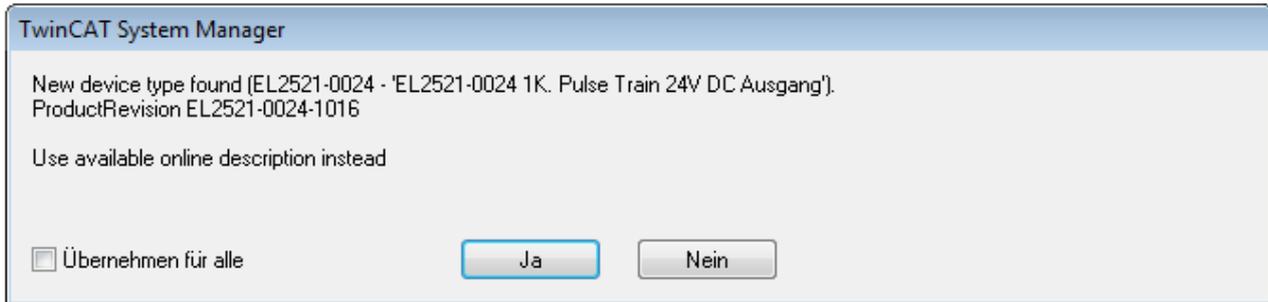


Abb. 98: Hinweisfenster OnlineDescription (TwinCAT 2)

In TwinCAT 3 erscheint ein ähnliches Fenster, das auch das Web-Update anbietet:

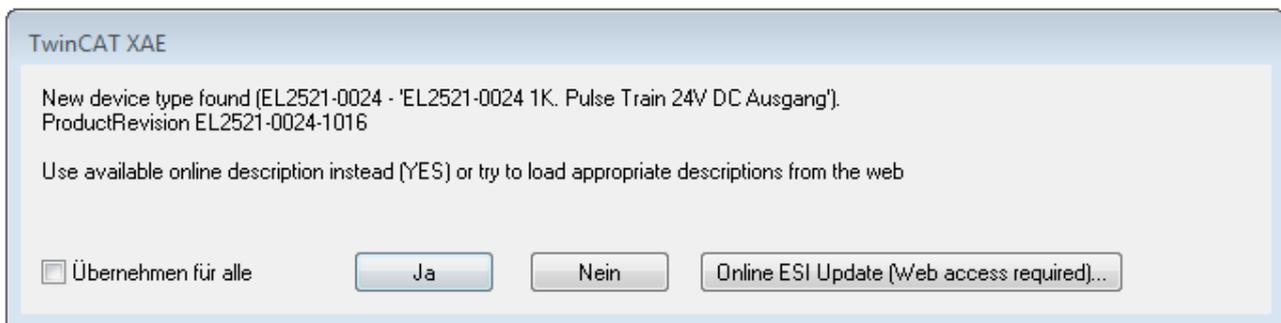


Abb. 99: Hinweisfenster OnlineDescription (TwinCAT 3)

Wenn möglich, ist das Yes abzulehnen und vom Geräte-Hersteller die benötigte ESI anzufordern. Nach Installation der XML/XSD-Datei ist der Konfigurationsvorgang erneut vorzunehmen.

HINWEIS

Veränderung der „üblichen“ Konfiguration durch Scan

- ✓ für den Fall eines durch Scan entdeckten aber TwinCAT noch unbekanntes Geräts sind zwei Fälle zu unterscheiden. Hier am Beispiel der EL2521-0000 in der Revision 1019:
 - a) für das Gerät EL2521-0000 liegt überhaupt keine ESI vor, weder für die Revision 1019 noch für eine ältere Revision. Dann ist vom Hersteller (hier: Beckhoff) die ESI anzufordern.
 - b) für das Gerät EL2521-0000 liegt eine ESI nur in älterer Revision vor, z. B. 1018 oder 1017. Dann sollte erst betriebsintern überprüft werden, ob die Ersatzteilhaltung überhaupt die Integration der erhöhten Revision in die Konfiguration zulässt. Üblicherweise bringt eine neue/größere Revision auch neue Features mit. Wenn diese nicht genutzt werden sollen, kann ohne Bedenken mit der bisherigen Revision 1018 in der Konfiguration weitergearbeitet werden. Dies drückt auch die Beckhoff Kompatibilitätsregel aus.

Siehe dazu insbesondere das Kapitel „[Allgemeine Hinweise zur Verwendung von Beckhoff EtherCAT IO-Komponenten](#)“ und zur manuellen Konfigurationserstellung das Kapitel „[Offline Konfigurationserstellung](#) [► 101]“.

Wird dennoch die Online Description verwendet, liest der System Manager aus dem im EtherCAT-Slave befindlichen EEPROM eine Kopie der Gerätebeschreibung aus. Bei komplexen Slaves kann die EEPROM-Größe u. U. nicht ausreichend für die gesamte ESI sein, weshalb im Konfigurator dann eine *unvollständige* ESI vorliegt. Deshalb wird für diesen Fall die Verwendung einer offline ESI-Datei vorrangig empfohlen.

Der System Manager legt bei „online“ erfassten Gerätebeschreibungen in seinem ESI-Verzeichnis eine neue Datei „OnlineDescription0000...xml“ an, die alle online ausgelesenen ESI-Beschreibungen enthält.

OnlineDescriptionCache000000002.xml

Abb. 100: Vom System Manager angelegt OnlineDescription.xml

Soll daraufhin ein Slave manuell in die Konfiguration eingefügt werden, sind „online“ erstellte Slaves durch ein vorangestelltes „>“ Symbol in der Auswahlliste gekennzeichnet (siehe Abbildung *Kennzeichnung einer online erfassten ESI am Beispiel EL2521*).

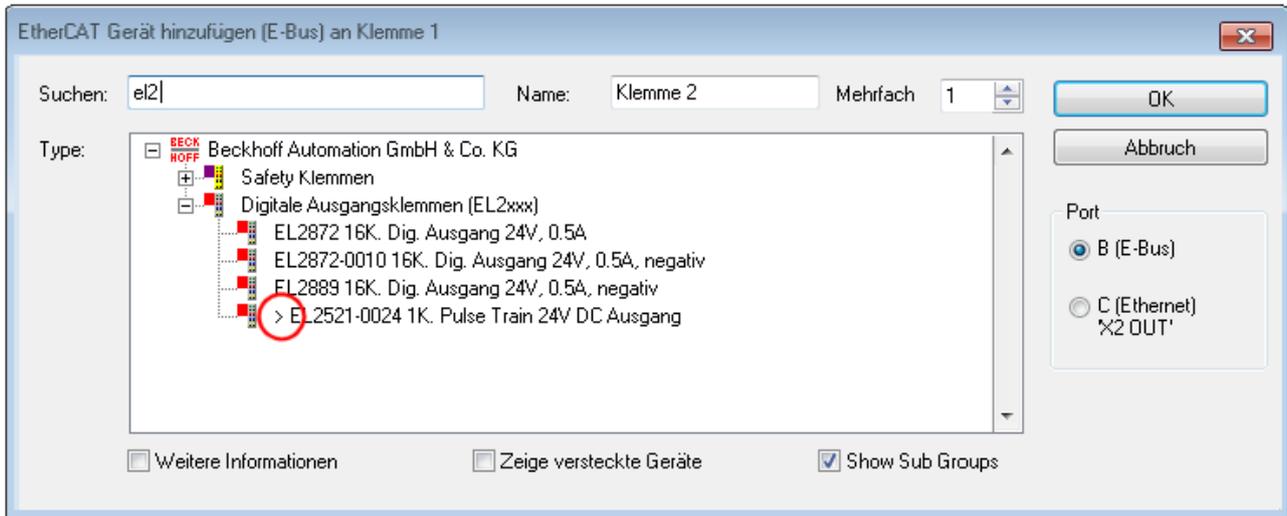


Abb. 101: Kennzeichnung einer online erfassten ESI am Beispiel EL2521

Wurde mit solchen ESI-Daten gearbeitet und liegen später die herstellereigenen Dateien vor, ist die OnlineDescription....xml wie folgt zu löschen:

- alle System Managerfenster schließen
- TwinCAT in Konfig-Mode neu starten
- „OnlineDescription0000...xml“ löschen
- TwinCAT System Manager wieder öffnen

Danach darf diese Datei nicht mehr zu sehen sein, Ordner ggf. mit <F5> aktualisieren.

i OnlineDescription unter TwinCAT 3.x

Zusätzlich zu der oben genannten Datei „OnlineDescription0000...xml“ legt TwinCAT 3.x auch einen so genannten EtherCAT-Cache mit neuentdeckten Geräten an, z. B. unter Windows 7 unter

C:\User\[USERNAME]\AppData\Roaming\Beckhoff\TwinCAT3\Components\Base\EtherCATCache.xml

(Spracheinstellungen des Betriebssystems beachten!)

Diese Datei ist im gleichen Zuge wie die andere Datei zu löschen.

Fehlerhafte ESI-Datei

Liegt eine fehlerhafte ESI-Datei vor die vom System Manager nicht eingelesen werden kann, meldet dies der System Manager durch ein Hinweisfenster.

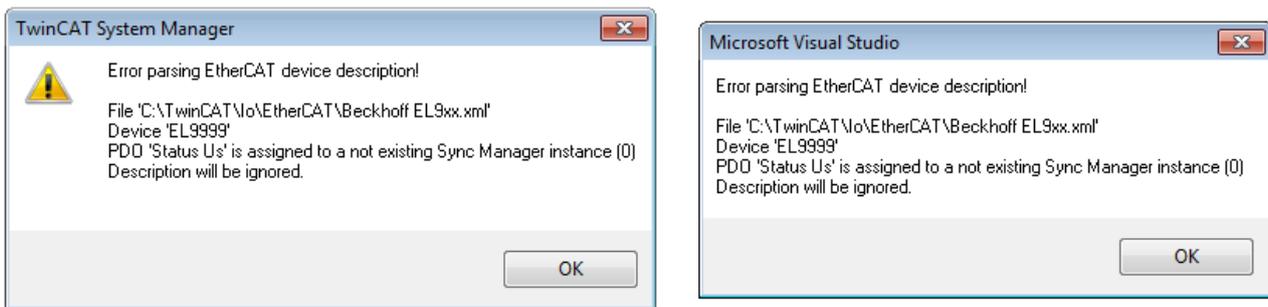


Abb. 102: Hinweisfenster fehlerhafte ESI-Datei (links: TwinCAT 2; rechts: TwinCAT 3)

Ursachen dafür können sein

- Aufbau der *.xml entspricht nicht der zugehörigen *.xsd-Datei → prüfen Sie die Ihnen vorliegenden Schemata
- Inhalt kann nicht in eine Gerätebeschreibung übersetzt werden → Es ist der Hersteller der Datei zu kontaktieren

5.2.3 TwinCAT ESI Updater

Ab TwinCAT 2.11 kann der System Manager bei Online-Zugang selbst nach aktuellen Beckhoff ESI-Dateien suchen:

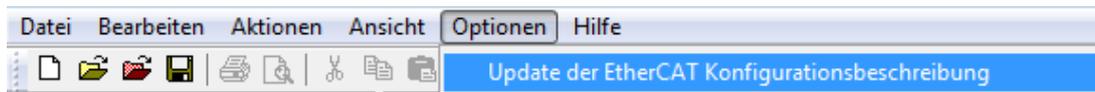


Abb. 103: Anwendung des ESI Updater (>=TwinCAT 2.11)

Der Aufruf erfolgt unter:

„Options“ → „Update EtherCAT Device Descriptions“.

Auswahl bei TwinCAT 3:

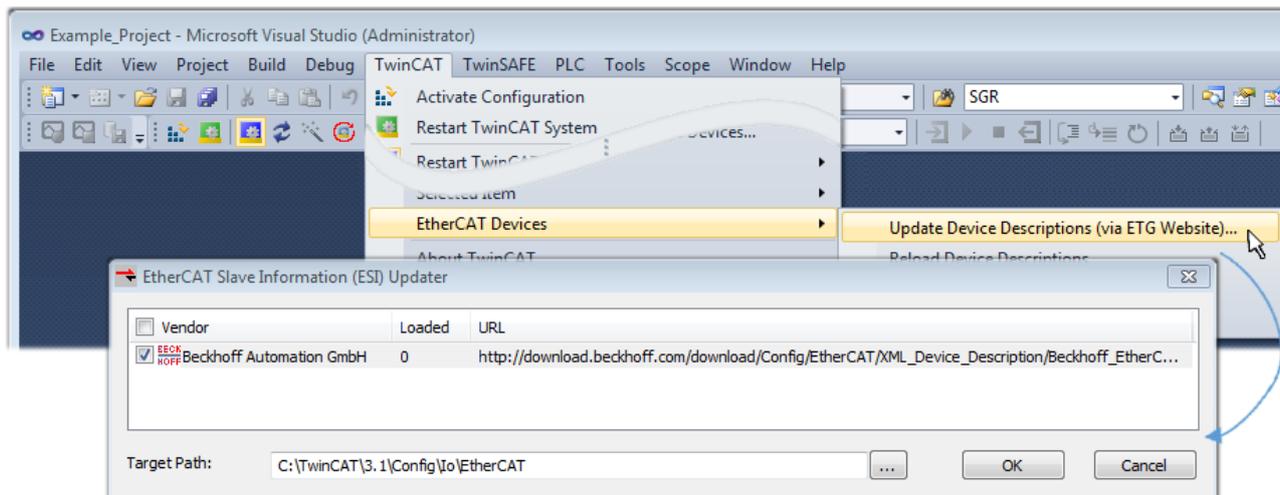


Abb. 104: Anwendung des ESI Updater (TwinCAT 3)

Der ESI Updater ist eine bequeme Möglichkeit, die von den EtherCAT Herstellern bereitgestellten ESIs automatisch über das Internet in das TwinCAT-Verzeichnis zu beziehen (ESI = EtherCAT slave information). Dazu greift TwinCAT auf die bei der ETG hinterlegte zentrale ESI-URL-Verzeichnisliste zu; die Einträge sind dann unveränderbar im Updater-Dialog zu sehen.

Der Aufruf erfolgt unter:

„TwinCAT“ → „EtherCAT Devices“ → „Update Device Description (via ETG Website)...“.

5.2.4 Unterscheidung Online / Offline

Die Unterscheidung Online / Offline bezieht sich auf das Vorhandensein der tatsächlichen I/O-Umgebung (Antriebe, Klemmen, EJ-Module). Wenn die Konfiguration im Vorfeld der Anlagenerstellung z. B. auf einem Laptop als Programmiersystem erstellt werden soll, ist nur die „Offline-Konfiguration“ möglich. Dann müssen alle Komponenten händisch in der Konfiguration z. B. nach Elektro-Planung eingetragen werden.

Ist die vorgesehene Steuerung bereits an das EtherCAT-System angeschlossen, alle Komponenten mit Spannung versorgt und die Infrastruktur betriebsbereit, kann die TwinCAT Konfiguration auch vereinfacht durch das so genannte „Scannen“ vom Runtime-System aus erzeugt werden. Dies ist der so genannte Online-Vorgang.

In jedem Fall prüft der EtherCAT-Master bei jedem realen Hochlauf, ob die vorgefundenen Slaves der Konfiguration entsprechen. Dieser Test kann in den erweiterten Slave-Einstellungen parametrisiert werden. Siehe hierzu den [Hinweis „Installation der neuesten ESI-XML-Device-Description“](#) [► 96].

Zur Konfigurationserstellung

- muss die reale EtherCAT-Hardware (Geräte, Koppler, Antriebe) vorliegen und installiert sein.
- müssen die Geräte/Module über EtherCAT-Kabel bzw. im Klemmenstrang so verbunden sein wie sie später eingesetzt werden sollen.

- müssen die Geräte/Module mit Energie versorgt werden und kommunikationsbereit sein.
- muss TwinCAT auf dem Zielsystem im CONFIG-Modus sein.

Der Online-Scan-Vorgang setzt sich zusammen aus:

- Erkennen des EtherCAT-Gerätes [▶ 106] (Ethernet-Port am IPC)
- Erkennen der angeschlossenen EtherCAT-Teilnehmer [▶ 107]. Dieser Schritt kann auch unabhängig vom vorangehenden durchgeführt werden.
- Problembehandlung [▶ 110]

Auch kann der Scan bei bestehender Konfiguration [▶ 111] zum Vergleich durchgeführt werden.

5.2.5 OFFLINE Konfigurationserstellung

Anlegen des Geräts EtherCAT

In einem leeren System Manager Fenster muss zuerst ein EtherCAT-Gerät angelegt werden.



Abb. 105: Anfügen eines EtherCAT Device: links TwinCAT 2; rechts TwinCAT 3

Für eine EtherCAT I/O Anwendung mit EtherCAT-Slaves ist der „EtherCAT“ Typ auszuwählen. „EtherCAT Automation Protocol via EL6601“ ist für den bisherigen Publisher/Subscriber-Dienst in Kombination mit einer EL6601/EL6614 Klemme auszuwählen.

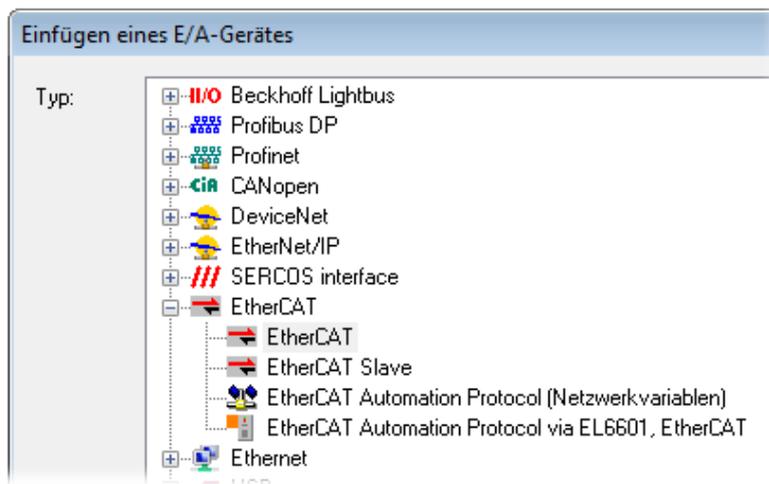


Abb. 106: Auswahl EtherCAT Anschluss (TwinCAT 2.11, TwinCAT 3)

Diesem virtuellen Gerät ist dann ein realer Ethernet Port auf dem Laufzeitsystem zuzuordnen.

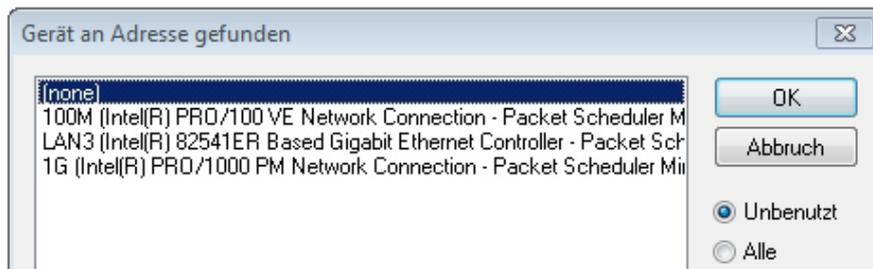


Abb. 107: Auswahl Ethernet Port

Diese Abfrage kann beim Anlegen des EtherCAT-Gerätes automatisch erscheinen, oder die Zuordnung kann später im Eigenschaftendialog gesetzt/geändert werden; siehe Abb. „Eigenschaften EtherCAT-Gerät (TwinCAT 2)“.

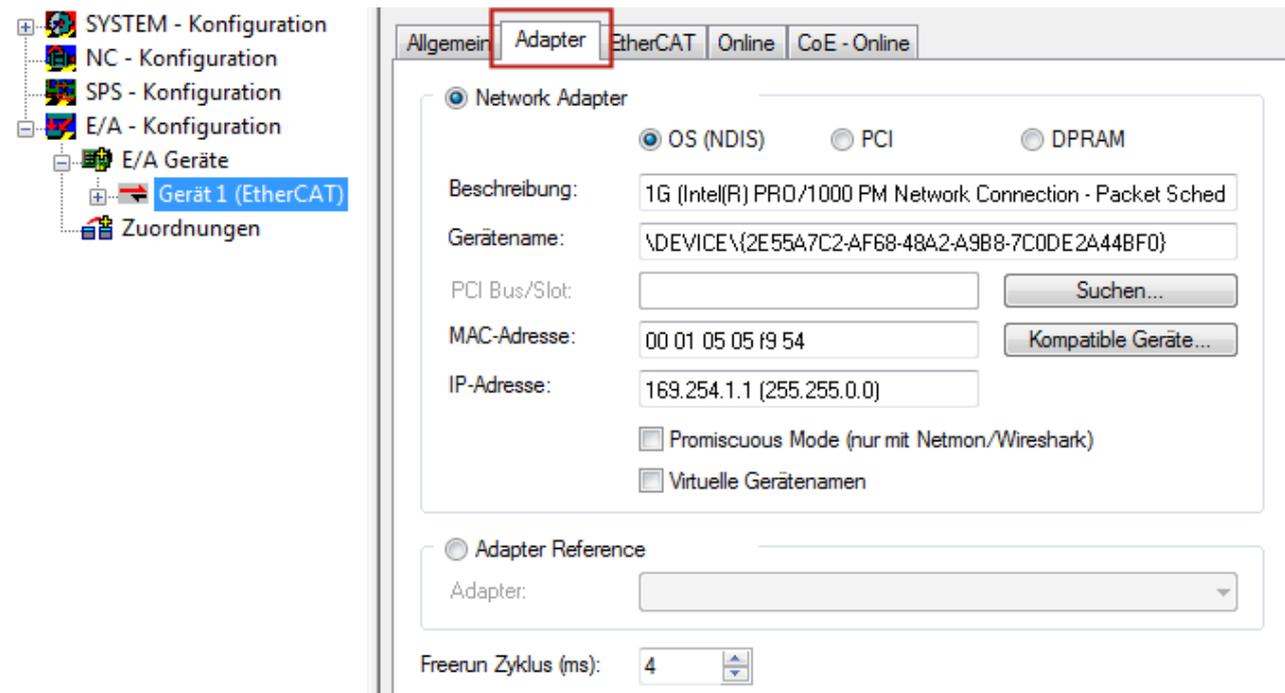
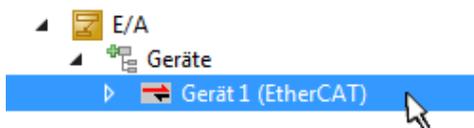


Abb. 108: Eigenschaften EtherCAT-Gerät (TwinCAT 2)

TwinCAT 3: Die Eigenschaften des EtherCAT-Gerätes können mit Doppelklick auf „Gerät .. (EtherCAT)“ im Projektmappen-Explorer unter „E/A“ geöffnet werden:



i Auswahl des Ethernet-Ports

Es können nur Ethernet-Ports für ein EtherCAT-Gerät ausgewählt werden, für die der TwinCAT-Realtime-Treiber installiert ist. Dies muss für jeden Port getrennt vorgenommen werden. Siehe dazu die entsprechende [Installationsseite](#) [▶ 90](#)].

Definieren von EtherCAT-Slaves

Durch Rechtsklick auf ein Gerät im Konfigurationsbaum können weitere Geräte angefügt werden.

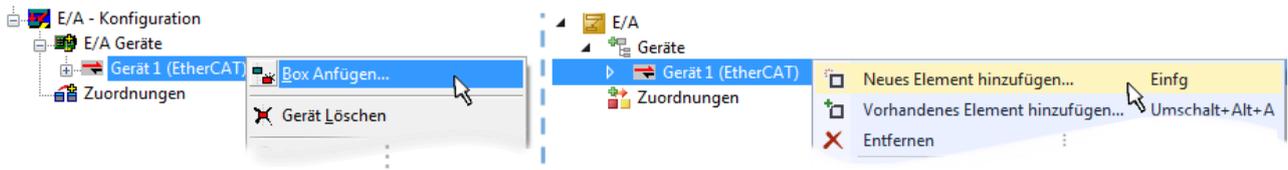


Abb. 109: Anfügen von EtherCAT-Geräten (links: TwinCAT 2; rechts: TwinCAT 3)

Es öffnet sich der Dialog zur Auswahl des neuen Gerätes. Es werden nur Geräte angezeigt für die ESI-Dateien hinterlegt sind.

Die Auswahl bietet auch nur Geräte an, die an dem vorher angeklickten Gerät anzufügen sind - dazu wird die an diesem Port mögliche Übertragungsphysik angezeigt (Abb. „Auswahldialog neues EtherCAT-Gerät“, A). Es kann sich um kabelgebundene Fast-Ethernet-Ethernet-Physik mit PHY-Übertragung handeln, dann ist wie in Abb. „Auswahldialog neues EtherCAT-Gerät“ nur ebenfalls kabelgebundenes Geräte auswählbar. Verfügt das vorangehende Gerät über mehrere freie Ports (z. B. EK1122 oder EK1100), kann auf der rechten Seite (A) der gewünschte Port angewählt werden.

Übersicht Übertragungsphysik

- „Ethernet“: Kabelgebunden 100BASE-TX: Koppler, Box-Module, Geräte mit RJ45/M8/M12-Anschluss
- „E-Bus“: LVDS „Klemmenbus“, EtherCAT-Steckmodule (EJ), EtherCAT-Klemmen (EL/ES), diverse anreihbare Module

Das Suchfeld erleichtert das Auffinden eines bestimmten Gerätes (ab TwinCAT 2.11 bzw. TwinCAT 3).

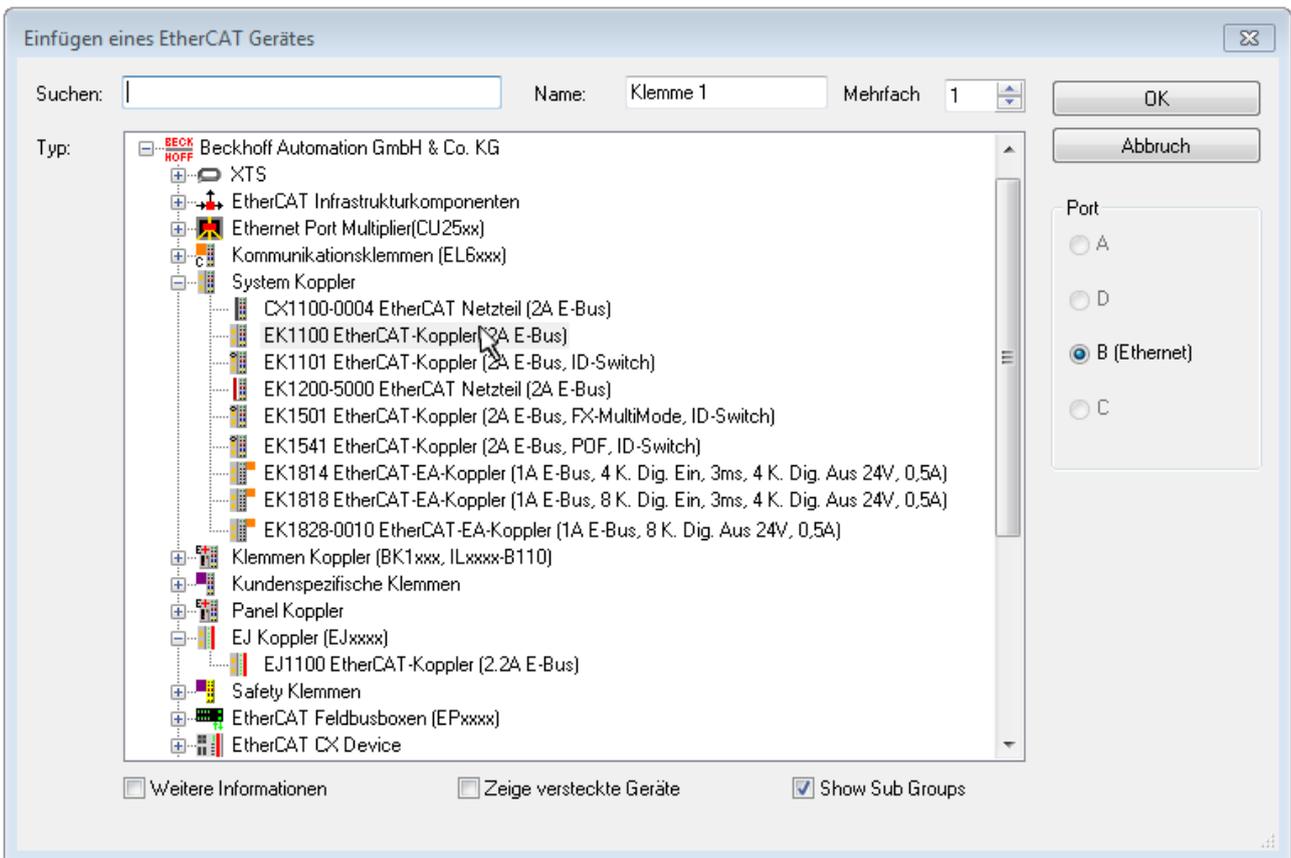


Abb. 110: Auswahldialog neues EtherCAT-Gerät

Standardmäßig wird nur der Name/Typ des Gerätes als Auswahlkriterium verwendet. Für eine gezielte Auswahl einer bestimmten Revision des Gerätes kann die Revision als „Extended Information“ eingeblendet werden.

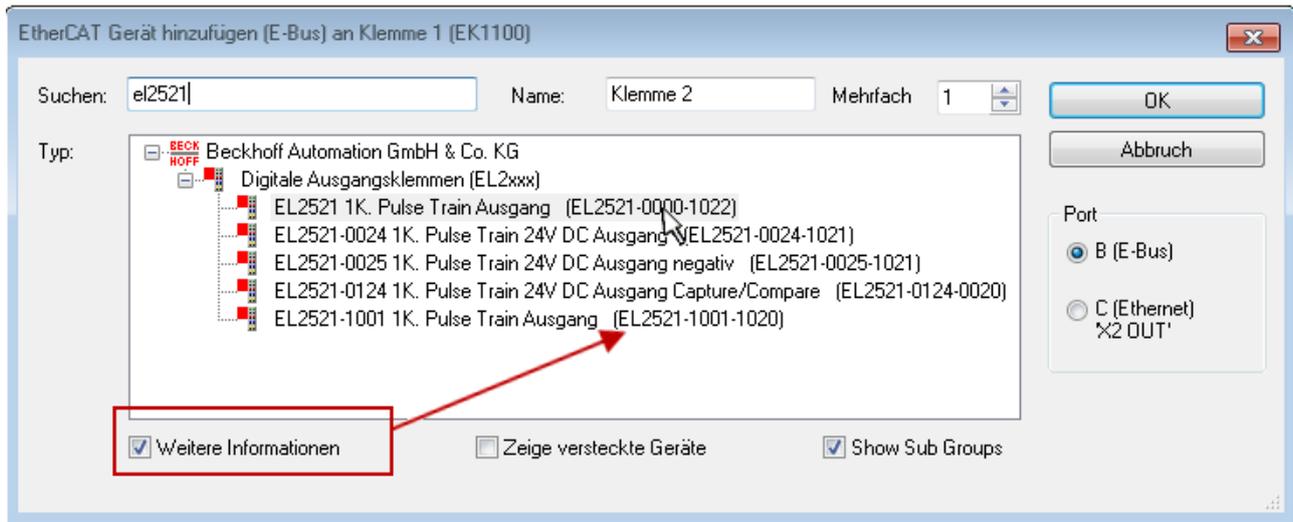


Abb. 111: Anzeige Geräte-Revision

Oft sind aus historischen oder funktionalen Gründen mehrere Revisionen eines Gerätes erzeugt worden, z. B. durch technologische Weiterentwicklung. Zur vereinfachten Anzeige (s. Abb. „Auswahldialog neues EtherCAT-Gerät“) wird bei Beckhoff Geräten nur die letzte (=höchste) Revision und damit der letzte Produktionsstand im Auswahldialog angezeigt. Sollen alle im System als ESI-Beschreibungen vorliegenden Revisionen eines Gerätes angezeigt werden, ist die Checkbox „Show Hidden Devices“ zu markieren, s. Abb. „Anzeige vorhergehender Revisionen“.

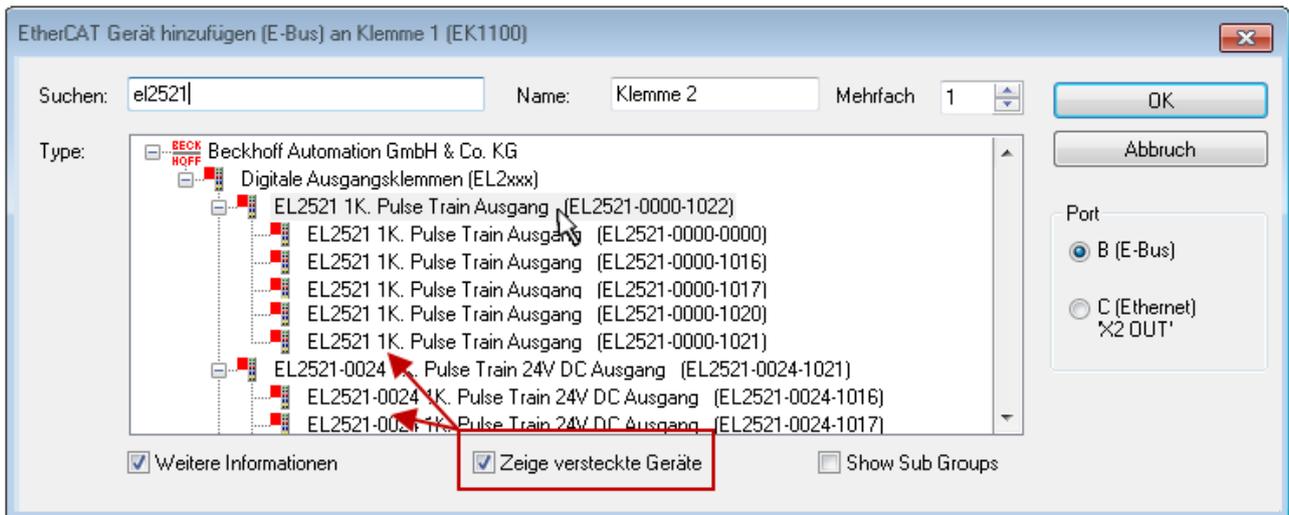


Abb. 112: Anzeige vorhergehender Revisionen

● Geräte-Auswahl nach Revision, Kompatibilität

i Mit der ESI-Beschreibung wird auch das Prozessabbild, die Art der Kommunikation zwischen Master und Slave/Gerät und ggf. Geräte-Funktionen definiert. Damit muss das reale Gerät (Firmware wenn vorhanden) die Kommunikationsanfragen/-einstellungen des Masters unterstützen. Dies ist abwärtskompatibel der Fall, d. h. neuere Geräte (höhere Revision) sollen es auch unterstützen, wenn der EtherCAT-Master sie als eine ältere Revision anspricht. Als Beckhoff-Kompatibilitätsregel für EtherCAT-Klemmen/ Boxen/ EJ-Module ist anzunehmen:

Geräte-Revision in der Anlage >= Geräte-Revision in der Konfiguration

Dies erlaubt auch den späteren Austausch von Geräten ohne Veränderung der Konfiguration (abweichende Vorgaben bei Antrieben möglich).

Beispiel

In der Konfiguration wird eine EL2521-0025-**1018** vorgesehen, dann kann real eine EL2521-0025-**1018** oder höher (-**1019**, -**1020**) eingesetzt werden.

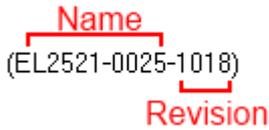


Abb. 113: Name/Revision Klemme

Wenn im TwinCAT-System aktuelle ESI-Beschreibungen vorliegen, entspricht der im Auswahldialog als letzte Revision angebotene Stand dem Produktionsstand von Beckhoff. Es wird empfohlen, bei Erstellung einer neuen Konfiguration jeweils diesen letzten Revisionsstand eines Gerätes zu verwenden, wenn aktuell produzierte Beckhoff-Geräte in der realen Applikation verwendet werden. Nur wenn ältere Geräte aus Lagerbeständen in der Applikation verbaut werden sollen, ist es sinnvoll eine ältere Revision einzubinden.

Das Gerät stellt sich dann mit seinem Prozessabbild im Konfigurationsbaum dar und kann nur parametriert werden: Verlinkung mit der Task, CoE/DC-Einstellungen, PlugIn-Definition, StartUp-Einstellungen, ...

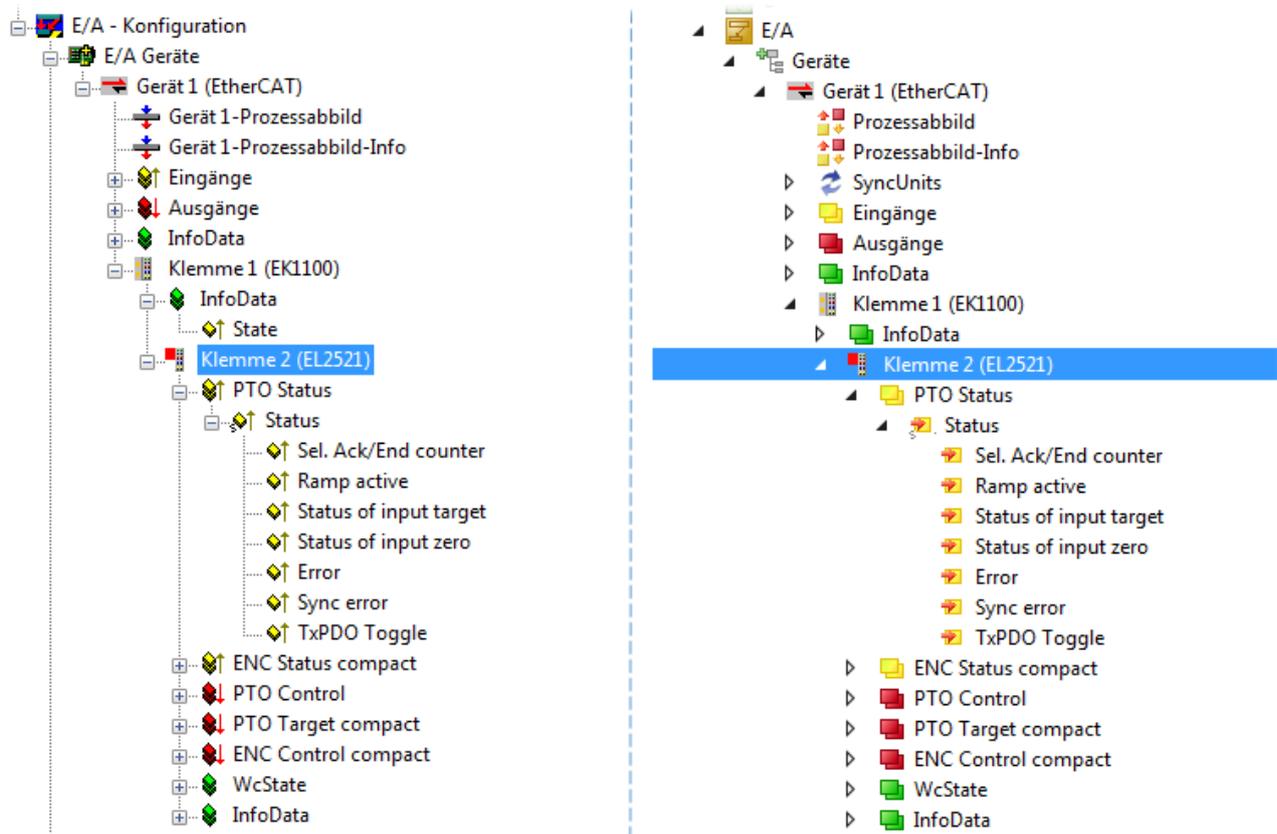


Abb. 114: EtherCAT Klemme im TwinCAT-Baum (links: TwinCAT 2; rechts: TwinCAT 3)

5.2.6 ONLINE Konfigurationserstellung

Erkennen / Scan des Geräts EtherCAT

Befindet sich das TwinCAT-System im CONFIG-Modus, kann online nach Geräten gesucht werden. Erkennbar ist dies durch ein Symbol unten rechts in der Informationsleiste:

- bei TwinCAT 2 durch eine blaue Anzeige „Config Mode“ im System Manager-Fenster:  .
- bei der Benutzeroberfläche der TwinCAT 3 Entwicklungsumgebung durch ein Symbol  .

TwinCAT lässt sich in diesem Modus versetzen:

- TwinCAT 2: durch Auswahl von  aus der Menüleiste oder über „Aktionen“ → „Starten/Restarten von TwinCAT in Konfig-Modus“
- TwinCAT 3: durch Auswahl von  aus der Menüleiste oder über „TWINCAT“ → „Restart TwinCAT (Config Mode)“

● Online Scannen im Config Mode

I Die Online-Suche im RUN-Modus (produktiver Betrieb) ist nicht möglich. Es ist die Unterscheidung zwischen TwinCAT-Programmiersystem und TwinCAT-Zielsystem zu beachten.

Das TwinCAT 2-Icon () bzw. TwinCAT 3-Icon () in der Windows Taskleiste stellt immer den TwinCAT-Modus des lokalen IPC dar. Im System Manager-Fenster von TwinCAT 2 bzw. in der Benutzeroberfläche von TwinCAT 3 wird dagegen der TwinCAT-Zustand des Zielsystems angezeigt.



Abb. 115: Unterscheidung Lokalsystem/ Zielsystem (links: TwinCAT 2; rechts: TwinCAT 3)

Im Konfigurationsbaum bringt uns ein Rechtsklick auf den General-Punkt „I/O Devices“ zum Such-Dialog.

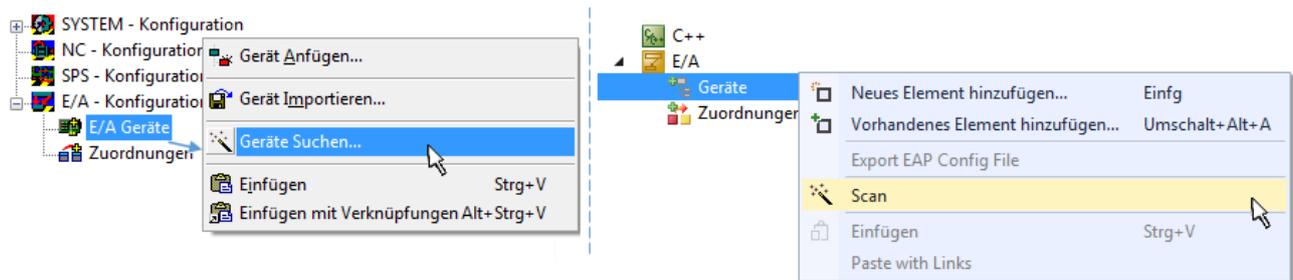


Abb. 116: Scan Devices (links: TwinCAT 2; rechts: TwinCAT 3)

Dieser Scan-Modus versucht nicht nur EtherCAT-Geräte (bzw. die als solche nutzbaren Ethernet-Ports) zu finden, sondern auch NOVRAM, Feldbuskarten, SMB etc. Nicht alle Geräte können jedoch automatisch gefunden werden.

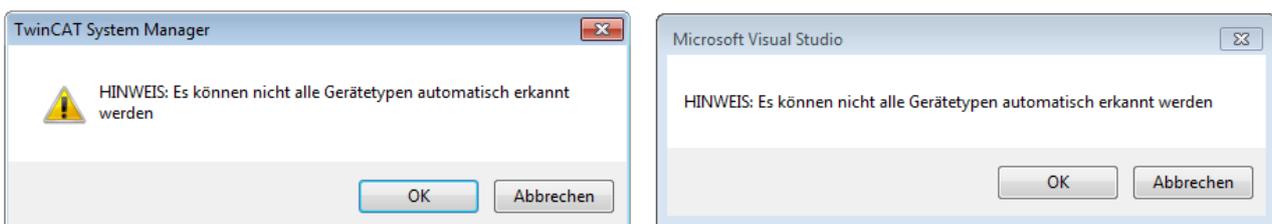


Abb. 117: Hinweis automatischer GeräteScan (links: TwinCAT 2; rechts: TwinCAT 3)

Ethernet Ports mit installierten TwinCAT Realtime-Treiber werden als „RT-Ethernet“ Geräte angezeigt. Testweise wird an diesen Ports ein EtherCAT-Frame verschickt. Erkennt der Scan-Agent an der Antwort, dass ein EtherCAT-Slave angeschlossen ist, wird der Port allerdings gleich als „EtherCAT Device“ angezeigt.

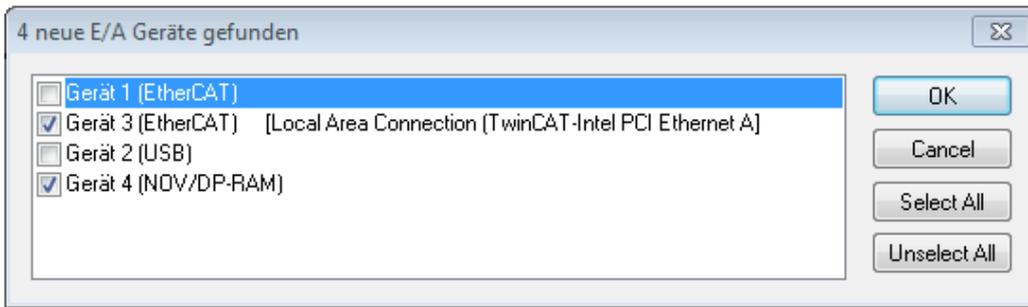


Abb. 118: Erkannte Ethernet-Geräte

Über entsprechende Kontrollkästchen können Geräte ausgewählt werden (wie in der Abb. „Erkannte Ethernet-Geräte“ gezeigt ist z. B. Gerät 3 und Gerät 4 ausgewählt). Für alle angewählten Geräte wird nach Bestätigung „OK“ im nachfolgenden ein Teilnehmer-Scan vorgeschlagen, s. Abb. „Scan-Abfrage nach dem automatischen Anlegen eines EtherCAT-Gerätes“.

● **Auswahl des Ethernet-Ports**

I Es können nur Ethernet-Ports für ein EtherCAT-Gerät ausgewählt werden, für die der TwinCAT-Realtime-Treiber installiert ist. Dies muss für jeden Port getrennt vorgenommen werden. Siehe dazu die entsprechende [Installationsseite](#) [► 90].

Erkennen/Scan der EtherCAT Teilnehmer

● **Funktionsweise Online Scan**

I Beim Scan fragt der Master die Identity Informationen der EtherCAT-Slaves aus dem Slave-EEPROM ab. Es werden Name und Revision zur Typbestimmung herangezogen. Die entsprechenden Geräte werden dann in den hinterlegten ESI-Daten gesucht und in dem dort definierten Default-Zustand in den Konfigurationsbaum eingebaut.

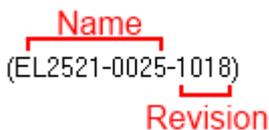


Abb. 119: Beispiel Default-Zustand

HINWEIS

Slave-Scan in der Praxis im Serienmaschinenbau

Die Scan-Funktion sollte mit Bedacht angewendet werden. Sie ist ein praktisches und schnelles Werkzeug, um für eine Inbetriebnahme eine Erst-Konfiguration als Arbeitsgrundlage zu erzeugen. Im Serienmaschinebau bzw. bei Reproduktion der Anlage sollte die Funktion aber nicht mehr zur Konfigurationserstellung verwendet werden sondern ggf. zum [Vergleich](#) [► 111] mit der festgelegten Erst-Konfiguration.

Hintergrund: da Beckhoff aus Gründen der Produktpflege gelegentlich den Revisionsstand der ausgelieferten Produkte erhöht, kann durch einen solchen Scan eine Konfiguration erzeugt werden, die (bei identischem Maschinenaufbau) zwar von der Geräteliste her identisch ist, die jeweilige Geräteversion unterscheiden sich aber ggf. von der Erstkonfiguration.

Beispiel

Firma A baut den Prototyp einer späteren Serienmaschine B. Dazu wird der Prototyp aufgebaut, in TwinCAT ein Scan über die IO-Geräte durchgeführt und somit die Erstkonfiguration "B.tsm" erstellt. An einer beliebigen Stelle sitzt dabei die EtherCAT-Klemme EL2521-0025 in der Revision 1018. Diese wird also so in die TwinCAT-Konfiguration eingebaut:

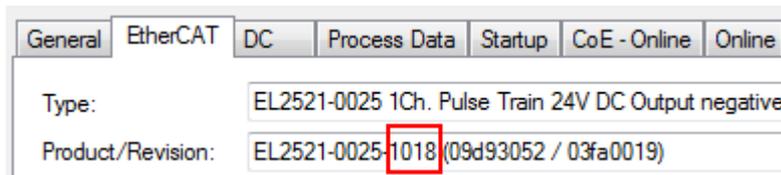


Abb. 120: Einbau EtherCAT-Klemme mit Revision -1018

Ebenso werden in der Prototypentestphase Funktionen und Eigenschaften dieser Klemme durch die Programmierer/Inbetriebnehmer getestet und ggf. genutzt d. h. aus der PLC „B.pro“ oder der NC angesprochen. (sinngemäß gilt das gleiche für die TwinCAT 3-Solution-Dateien).

Nun wird die Prototypenentwicklung abgeschlossen und der Serienbau der Maschine B gestartet, Beckhoff liefert dazu weiterhin die EL2521-0025-0018. Falls die Inbetriebnehmer der Abteilung Serienmaschinenbau immer einen Scan durchführen, entsteht dabei bei jeder Maschine wieder ein inhaltsgleiche B-Konfiguration. Ebenso werden eventuell von A weltweit Ersatzteillager für die kommenden Serienmaschinen mit Klemmen EL2521-0025-1018 angelegt.

Nach einiger Zeit erweitert Beckhoff die EL2521-0025 um ein neues Feature C. Deshalb wird die FW geändert, nach außen hin kenntlich durch einen höheren FW-Stand **und eine neue Revision -1019**. Trotzdem unterstützt das neue Gerät natürlich Funktionen und Schnittstellen der Vorgängerversion(en), eine Anpassung von „B.tsm“ oder gar „B.pro“ ist somit nicht nötig. Die Serienmaschinen können weiterhin mit „B.tsm“ und „B.pro“ gebaut werden, zur Kontrolle der aufgebauten Maschine ist ein vergleichender Scan [► 111] gegen die Erstkonfiguration „B.tsm“ sinnvoll.

Wird nun allerdings in der Abteilung Serienmaschinenbau nicht „B.tsm“ verwendet, sondern wieder ein Scan zur Erstellung der produktiven Konfiguration durchgeführt, wird automatisch die Revision **-1019** erkannt und in die Konfiguration eingebaut:

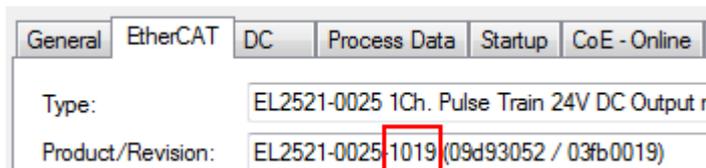


Abb. 121: Erkennen EtherCAT-Klemme mit Revision -1019

Dies wird in der Regel von den Inbetriebnehmern nicht bemerkt. TwinCAT kann ebenfalls nichts melden, da ja quasi eine neue Konfiguration erstellt wird. Es führt nach der Kompatibilitätsregel allerdings dazu, dass in diese Maschine später keine EL2521-0025-**1018** als Ersatzteil eingebaut werden sollen (auch wenn dies in den allermeisten Fällen dennoch funktioniert).

Dazu kommt, dass durch produktionsbegleitende Entwicklung in Firma A das neue Feature C der EL2521-0025-1019 (zum Beispiel ein verbesserter Analogfilter oder ein zusätzliches Prozessdatum zur Diagnose) gerne entdeckt und ohne betriebsinterne Rücksprache genutzt wird. Für die so entstandene neue Konfiguration „B2.tsm“ ist der bisherige Bestand an Ersatzteilgeräten nicht mehr zu verwenden.

Bei etabliertem Serienmaschinenbau sollte der Scan nur noch zu informativen Vergleichszwecken gegen eine definierte Erstkonfiguration durchgeführt werden. Änderungen sind mit Bedacht durchzuführen!

Wurde ein EtherCAT-Device in der Konfiguration angelegt (manuell oder durch Scan), kann das I/O-Feld nach Teilnehmern/Slaves gescannt werden.



Abb. 122: Scan-Abfrage nach automatischem Anlegen eines EtherCAT-Gerätes (links: TC2; rechts TC3)

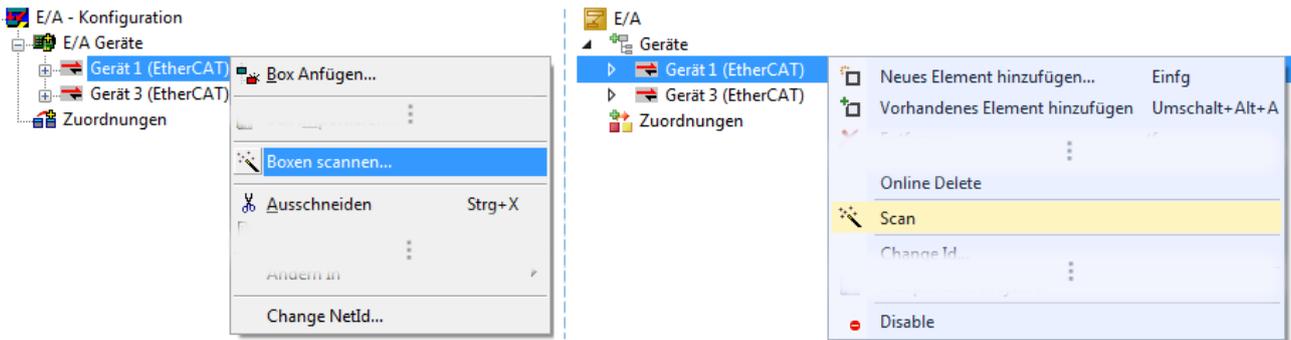


Abb. 123: Manuelles Scannen nach Teilnehmern auf festgelegtem EtherCAT Device (links: TC2; rechts TC3)

Im System Manager (TwinCAT 2) bzw. der Benutzeroberfläche (TwinCAT 3) kann der Scan-Ablauf am Ladebalken unten in der Statusleiste verfolgt werden.



Abb. 124: Scanfortschritt am Beispiel von TwinCAT 2

Die Konfiguration wird aufgebaut und kann danach gleich in den Online-Zustand (OPERATIONAL) versetzt werden.



Abb. 125: Abfrage Config/FreeRun (links: TC2; rechts TC3)

Im Config/FreeRun-Mode wechselt die System Manager Anzeige blau/rot und das EtherCAT-Gerät wird auch ohne aktive Task (NC, PLC) mit der Freilauf-Zykluszeit von 4 ms (Standardeinstellung) betrieben.



Abb. 126: Anzeige des Wechsels zwischen „Free Run“ und „Config Mode“ unten rechts in der Statusleiste



Abb. 127: TwinCAT kann auch über einen Button in diesen Zustand versetzt werden (links: TC2; rechts TC3)

Das EtherCAT-System sollte sich danach in einem funktionsfähigen zyklischen Betrieb nach Abb. *Beispielhafte Online-Anzeige* befinden.

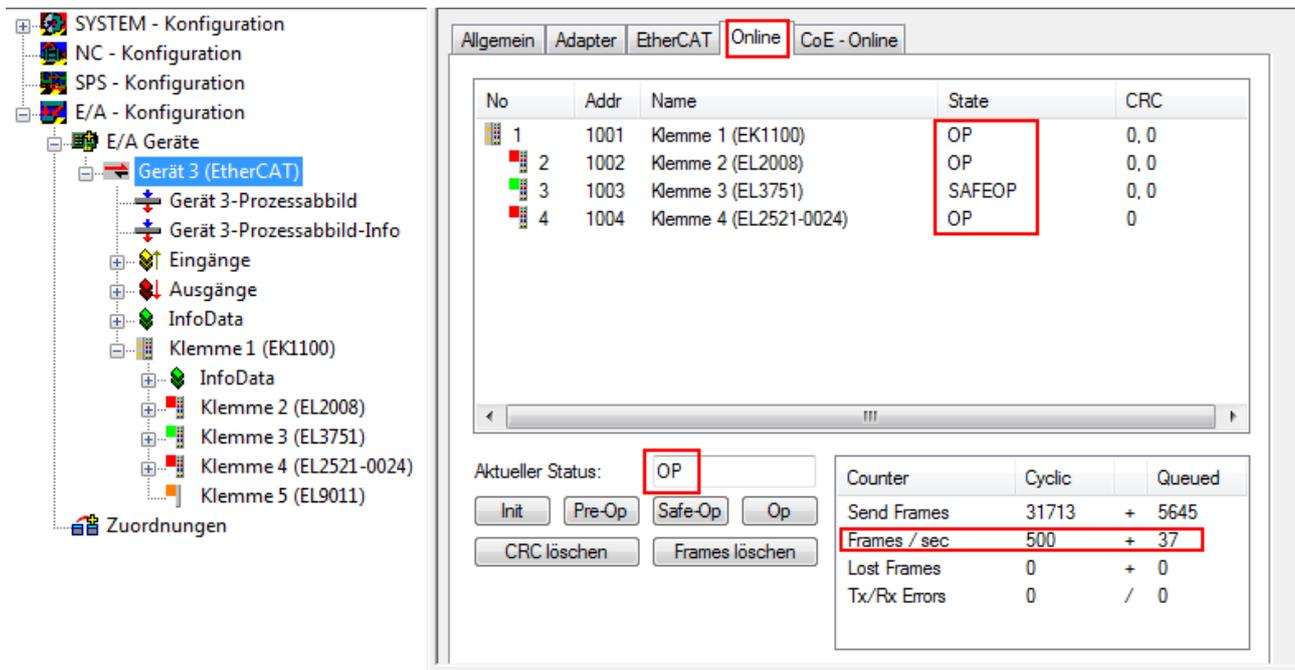


Abb. 128: Beispielhafte Online-Anzeige

Zu beachten sind

- alle Slaves sollen im OP-State sein
- der EtherCAT-Master soll im „Actual State“ OP sein
- „Frames/sec“ soll der Zykluszeit unter Berücksichtigung der versendeten Frameanzahl sein
- es sollen weder übermäßig „LostFrames“- noch CRC-Fehler auftreten

Die Konfiguration ist nun fertig gestellt. Sie kann auch wie im [manuellen Vorgang \[▶ 101\]](#) beschrieben verändert werden.

Problembehandlung

Beim Scannen können verschiedene Effekte auftreten.

- es wird ein **unbekanntes Gerät** entdeckt, d. h. ein EtherCAT-Slave für den keine ESI-XML-Beschreibung vorliegt.
In diesem Fall bietet der System Manager an, die im Gerät eventuell vorliegende ESI auszulesen. Lesen Sie dazu das Kapitel „Hinweise zu ESI/XML“.
- **Teilnehmer werden nicht richtig erkannt**
Ursachen können sein
 - fehlerhafte Datenverbindungen, es treten Datenverluste während des Scans auf
 - Slave hat ungültige Gerätebeschreibung

Es sind die Verbindungen und Teilnehmer gezielt zu überprüfen, z. B. durch den Emergency Scan. Der Scan ist dann erneut vorzunehmen.

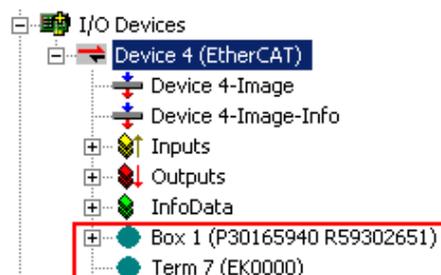


Abb. 129: Fehlerhafte Erkennung

Im System Manager werden solche Geräte evtl. als EK0000 oder unbekannte Geräte angelegt. Ein Betrieb ist nicht möglich bzw. sinnvoll.

Scan über bestehender Konfiguration

HINWEIS

Veränderung der Konfiguration nach Vergleich

Bei diesem Scan werden z. Z. (TwinCAT 2.11 bzw. 3.1) nur die Geräteeigenschaften Vendor (Hersteller), Geräte-Name und Revision verglichen! Ein „ChangeTo“ oder „Copy“ sollte nur im Hinblick auf die Beckhoff IO-Kompatibilitätsregel (s. o.) nur mit Bedacht vorgenommen werden. Das Gerät wird dann in der Konfiguration gegen die vorgefundene Revision ausgetauscht, dies kann Einfluss auf unterstützte Prozessdaten und Funktionen haben.

Wird der Scan bei bestehender Konfiguration angestoßen, kann die reale I/O-Umgebung genau der Konfiguration entsprechen oder differieren. So kann die Konfiguration verglichen werden.



Abb. 130: Identische Konfiguration (links: TwinCAT 2; rechts TwinCAT 3)

Sind Unterschiede feststellbar, werden diese im Korrekturdialog angezeigt, die Konfiguration kann umgehend angepasst werden.

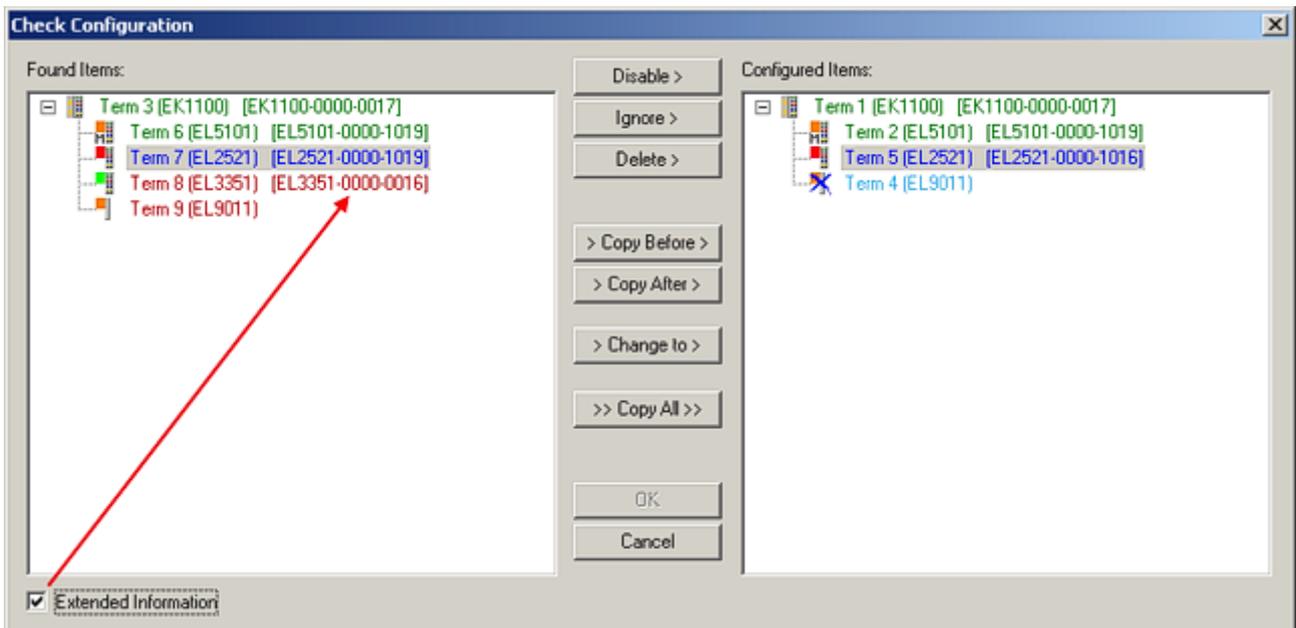


Abb. 131: Korrekturdialog

Die Anzeige der „Extended Information“ wird empfohlen, weil dadurch Unterschiede in der Revision sichtbar werden.

Farbe	Erläuterung
grün	Dieser EtherCAT-Slave findet seine Entsprechung auf der Gegenseite. Typ und Revision stimmen überein.
blau	Dieser EtherCAT-Slave ist auf der Gegenseite vorhanden, aber in einer anderen Revision. Diese andere Revision kann andere Default-Einstellungen der Prozessdaten und andere/zusätzliche Funktionen haben. Ist die gefundene Revision > als die konfigurierte Revision, ist der Einsatz unter Berücksichtigung der Kompatibilität möglich. Ist die gefundene Revision < als die konfigurierte Revision, ist der Einsatz vermutlich nicht möglich. Eventuell unterstützt das vorgefundene Gerät nicht alle Funktionen, die der Master von ihm aufgrund der höheren Revision erwartet.
hellblau	Dieser EtherCAT-Slave wird ignoriert (Button „Ignore“)
rot	<ul style="list-style-type: none"> Dieser EtherCAT-Slave ist auf der Gegenseite nicht vorhanden Er ist vorhanden, aber in einer anderen Revision, die sich auch in den Eigenschaften von der angegebenen unterscheidet. <p>Auch hier gilt dann das Kompatibilitätsprinzip: Ist die gefundene Revision > als die konfigurierte Revision, ist der Einsatz unter Berücksichtigung der Kompatibilität möglich, da Nachfolger-Geräte die Funktionen der Vorgänger-Geräte unterstützen sollen.</p> <p>Ist die gefundene Revision < als die konfigurierte Revision, ist der Einsatz vermutlich nicht möglich. Eventuell unterstützt das vorgefundene Gerät nicht alle Funktionen, die der Master von ihm aufgrund der höheren Revision erwartet.</p>

i Geräte-Auswahl nach Revision, Kompatibilität

Mit der ESI-Beschreibung wird auch das Prozessabbild, die Art der Kommunikation zwischen Master und Slave/Gerät und ggf. Geräte-Funktionen definiert. Damit muss das reale Gerät (Firmware wenn vorhanden) die Kommunikationsanfragen/-einstellungen des Masters unterstützen. Dies ist abwärtskompatibel der Fall, d. h. neuere Geräte (höhere Revision) sollen es auch unterstützen, wenn der EtherCAT-Master sie als eine ältere Revision anspricht. Als Beckhoff-Kompatibilitätsregel für EtherCAT-Klemmen/ Boxen/ EJ-Module ist anzunehmen:

Geräte-Revision in der Anlage >= Geräte-Revision in der Konfiguration

Dies erlaubt auch den späteren Austausch von Geräten ohne Veränderung der Konfiguration (abweichende Vorgaben bei Antrieben möglich).

Beispiel

In der Konfiguration wird eine EL2521-0025-**1018** vorgesehen, dann kann real eine EL2521-0025-**1018** oder höher (-**1019**, -**1020**) eingesetzt werden.

Name
(EL2521-0025-1018)
Revision

Abb. 132: Name/Revision Klemme

Wenn im TwinCAT-System aktuelle ESI-Beschreibungen vorliegen, entspricht der im Auswahldialog als letzte Revision angebotene Stand dem Produktionsstand von Beckhoff. Es wird empfohlen, bei Erstellung einer neuen Konfiguration jeweils diesen letzten Revisionsstand eines Gerätes zu verwenden, wenn aktuell produzierte Beckhoff-Geräte in der realen Applikation verwendet werden. Nur wenn ältere Geräte aus Lagerbeständen in der Applikation verbaut werden sollen, ist es sinnvoll eine ältere Revision einzubinden.

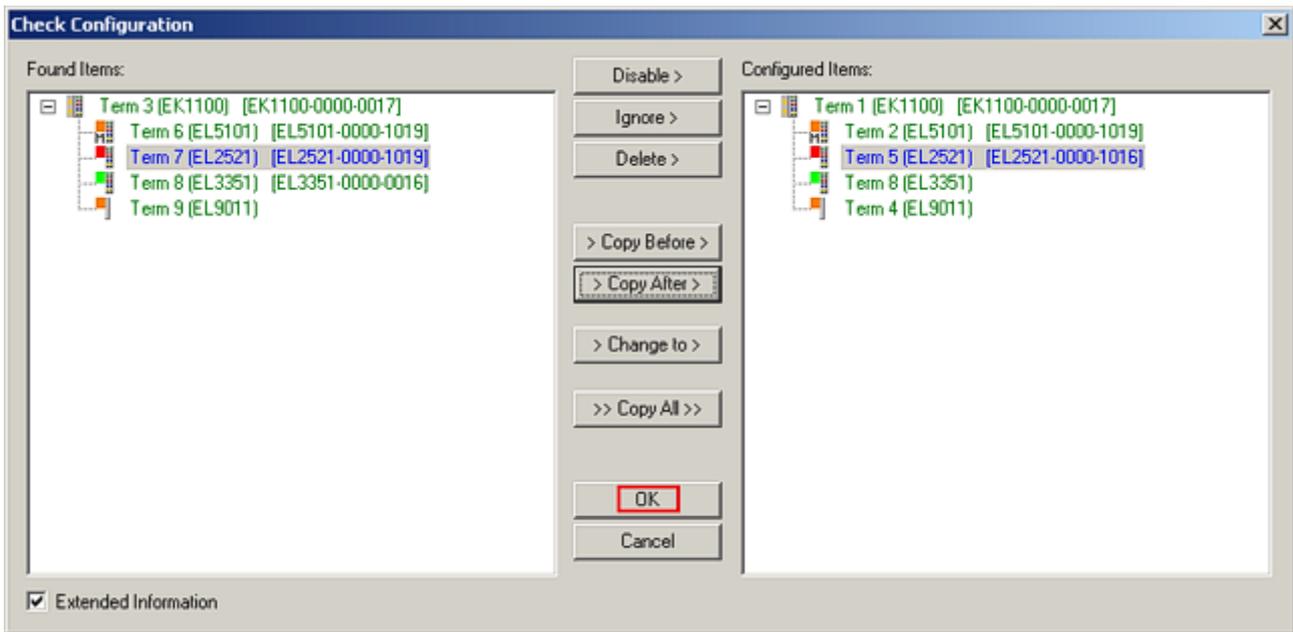


Abb. 133: Korrekturdialog mit Änderungen

Sind alle Änderungen übernommen oder akzeptiert, können sie durch „OK“ in die reale *.tsm-Konfiguration übernommen werden.

Change to Compatible Type

TwinCAT bietet mit „Change to Compatible Type...“ eine Funktion zum Austauschen eines Gerätes unter Beibehaltung der Links in die Task.

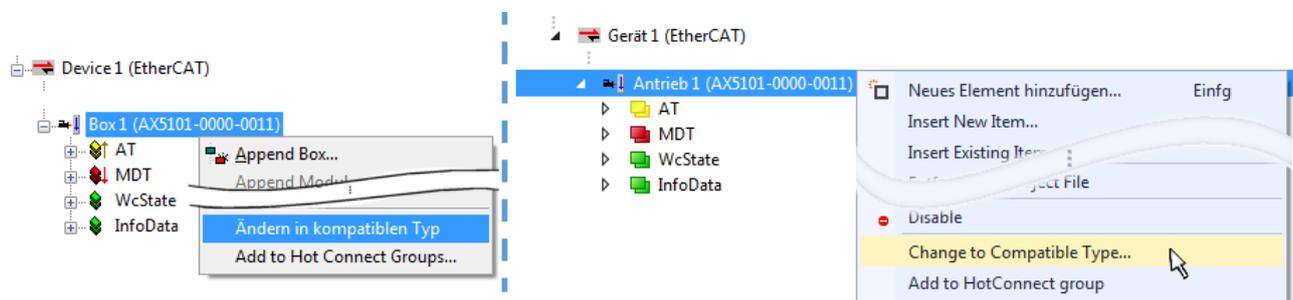


Abb. 134: Dialog „Change to Compatible Type...“ (links: TwinCAT 2; rechts TwinCAT 3)

Folgende Elemente in der ESI eines EtherCAT-Teilnehmers werden von TwinCAT verglichen und als gleich vorausgesetzt, um zu entscheiden, ob ein Gerät als „kompatibel“ angezeigt wird:

- Physics (z.B. RJ45, Ebus...)
- FMMU (zusätzliche sind erlaubt)
- SyncManager (SM, zusätzliche sind erlaubt)
- EoE (Attribute MAC, IP)
- CoE (Attribute SdoInfo, PdoAssign, PdoConfig, PdoUpload, CompleteAccess)
- FoE
- PDO (Prozessdaten: Reihenfolge, SyncUnit SU, SyncManager SM, EntryCount, Entry.Datatype)

Bei Geräten der AX5000-Familie wird diese Funktion intensiv verwendet.

Change to Alternative Type

Der TwinCAT System Manager bietet eine Funktion zum Austauschen eines Gerätes: Change to Alternative Type

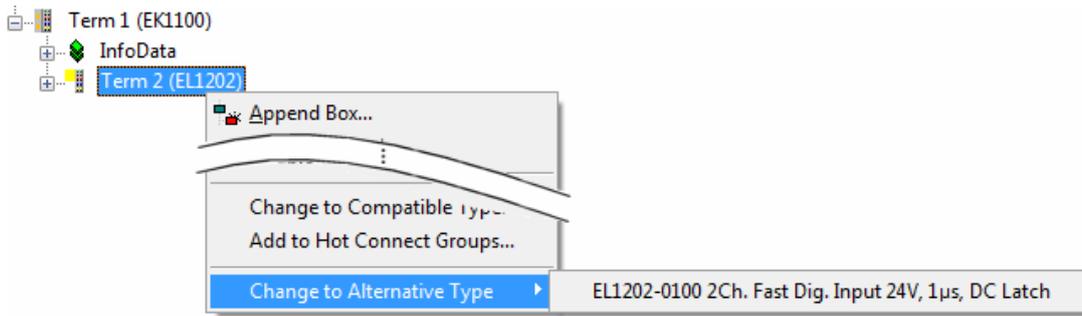


Abb. 135: TwinCAT 2 Dialog Change to Alternative Type

Wenn aufgerufen, sucht der System Manager in der bezogenen Geräte-ESI (hier im Beispiel: EL1202-0000) nach dort enthaltenen Angaben zu kompatiblen Geräten. Die Konfiguration wird geändert und gleichzeitig das ESI-EEPROM überschrieben - deshalb ist dieser Vorgang nur im Online-Zustand (ConfigMode) möglich.

5.2.7 EtherCAT-Teilnehmerkonfiguration

Klicken Sie im linken Fenster des TwinCAT 2 System Managers bzw. bei der TwinCAT 3 Entwicklungsumgebung im Projektmappen-Explorer auf das Element der Klemme im Baum, die Sie konfigurieren möchten (im Beispiel: Klemme 3: EL3751).

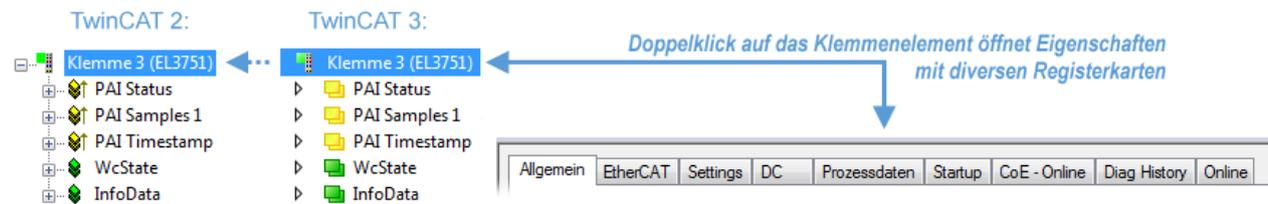


Abb. 136: „Baumzweig“ Element als Klemme EL3751

Im rechten Fenster des System Managers (TwinCAT 2) bzw. der Entwicklungsumgebung (TwinCAT 3) stehen Ihnen nun verschiedene Karteireiter zur Konfiguration der Klemme zur Verfügung. Dabei bestimmt das Maß der Komplexität eines Teilnehmers welche Karteireiter zur Verfügung stehen. So bietet, wie im obigen Beispiel zu sehen, die Klemme EL3751 viele Einstellmöglichkeiten und stellt eine entsprechende Anzahl von Karteireitern zur Verfügung. Im Gegensatz dazu stehen z. B. bei der Klemme EL1004 lediglich die Karteireiter „Allgemein“, „EtherCAT“, „Prozessdaten“ und „Online“ zur Auswahl. Einige Klemmen, wie etwa die EL6695 bieten spezielle Funktionen über einen Karteireiter mit der eigenen Klemmenbezeichnung an, also „EL6695“ in diesem Fall. Ebenfalls wird ein spezieller Karteireiter „Settings“ von Klemmen mit umfangreichen Einstellmöglichkeiten angeboten (z. B. EL3751).

Karteireiter „Allgemein“

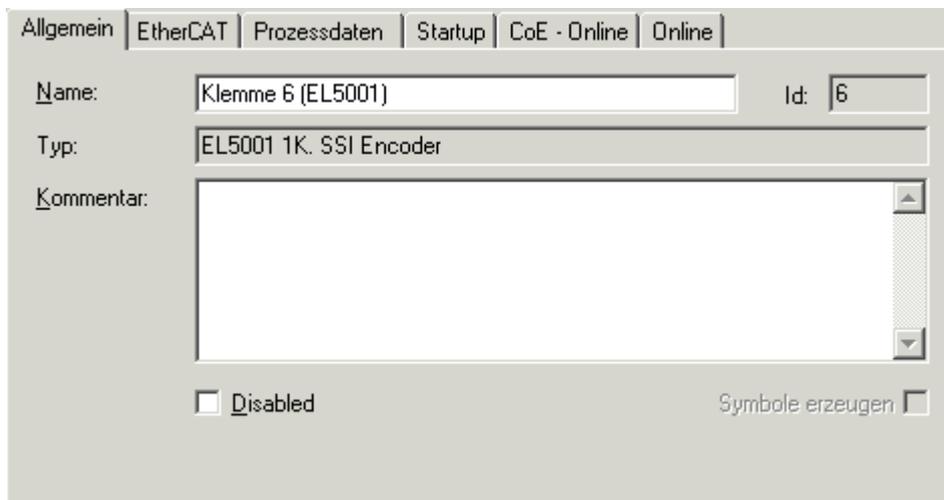


Abb. 137: Karteireiter „Allgemein“

Name	Name des EtherCAT-Geräts
Id	Laufende Nr. des EtherCAT-Geräts
Typ	Typ des EtherCAT-Geräts
Kommentar	Hier können Sie einen Kommentar (z. B. zum Anlagenteil) hinzufügen.
Disabled	Hier können Sie das EtherCAT-Gerät deaktivieren.
Symbole erzeugen	Nur wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, können Sie per ADS auf diesen EtherCAT-Slave zugreifen.

Karteireiter „EtherCAT“



Abb. 138: Karteireiter „EtherCAT“

Typ	Typ des EtherCAT-Geräts
Product/Revision	Produkt- und Revisions-Nummer des EtherCAT-Geräts
Auto Inc Adr.	Auto-Inkrement-Adresse des EtherCAT-Geräts. Die Auto-Inkrement-Adresse kann benutzt werden, um jedes EtherCAT-Gerät anhand seiner physikalischen Position im Kommunikationsring zu adressieren. Die Auto-Inkrement-Adressierung wird während der Start-Up-Phase benutzt, wenn der EtherCAT-Master die Adressen an die EtherCAT-Geräte vergibt. Bei der Auto-Inkrement-Adressierung hat der erste EtherCAT-Slave im Ring die Adresse 0000 _{hex} und für jeden weiteren Folgenden wird die Adresse um 1 verringert (FFFF _{hex} , FFFE _{hex} usw.).
EtherCAT Adr.	Feste Adresse eines EtherCAT-Slaves. Diese Adresse wird vom EtherCAT-Master während der Startup-Phase vergeben. Um den Default-Wert zu ändern, müssen Sie zuvor das Kontrollkästchen links von dem Eingabefeld markieren.
Vorgänger Port	Name und Port des EtherCAT-Geräts, an den dieses Gerät angeschlossen ist. Falls es möglich ist, dieses Gerät mit einem anderen zu verbinden, ohne die Reihenfolge der EtherCAT-Geräte im Kommunikationsring zu ändern, dann ist dieses Kombinationsfeld aktiviert und Sie können das EtherCAT-Gerät auswählen, mit dem dieses Gerät verbunden werden soll.
Weitere Einstellungen	Diese Schaltfläche öffnet die Dialoge für die erweiterten Einstellungen.

Der Link am unteren Rand des Karteireiters führt Sie im Internet auf die Produktseite dieses EtherCAT-Geräts.

Karteireiter „Prozessdaten“

Zeigt die (Allgemeine Slave PDO-) Konfiguration der Prozessdaten an. Die Eingangs- und Ausgangsdaten des EtherCAT-Slaves werden als CANopen Prozess-Daten-Objekte (**P**rocess **D**ata **O**bjects, PDO) dargestellt. Falls der EtherCAT-Slave es unterstützt, ermöglicht dieser Dialog dem Anwender ein PDO über PDO-Zuordnung auszuwählen und den Inhalt des individuellen PDOs zu variieren.

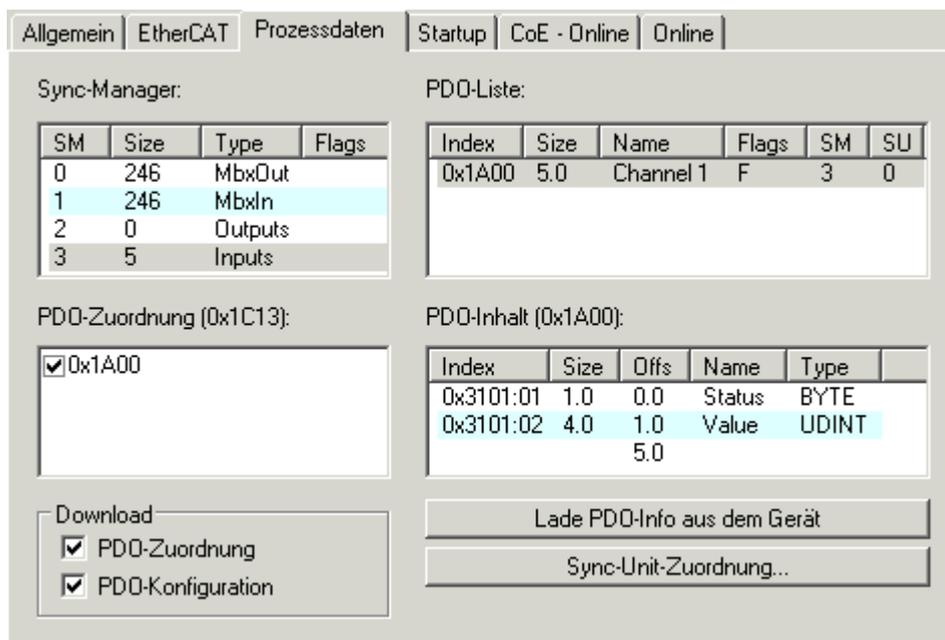


Abb. 139: Karteireiter „Prozessdaten“

Die von einem EtherCAT-Slave zyklisch übertragenen Prozessdaten (PDOs) sind die Nutzdaten, die in der Applikation zyklusaktuell erwartet werden oder die an den Slave gesendet werden. Dazu parametriert der EtherCAT-Master (Beckhoff TwinCAT) jeden EtherCAT-Slave während der Hochlaufphase, um festzulegen, welche Prozessdaten (Größe in Bit/Bytes, Quellort, Übertragungsart) er von oder zu diesem Slave übermitteln möchte. Eine falsche Konfiguration kann einen erfolgreichen Start des Slaves verhindern.

Für Beckhoff EtherCAT-Slaves EL, ES, EM, EJ und EP gilt im Allgemeinen:

- Die vom Gerät unterstützten Prozessdaten Input/Output sind in der ESI/XML-Beschreibung herstellereitig definiert. Der TwinCAT EtherCAT-Master verwendet die ESI-Beschreibung zur richtigen Konfiguration des Slaves.
- Wenn vorgesehen, können die Prozessdaten im System Manager verändert werden. Siehe dazu die Gerätedokumentation. Solche Veränderungen können sein: Ausblenden eines Kanals, Anzeige von zusätzlichen zyklischen Informationen, Anzeige in 16 Bit statt in 8 Bit Datenumfang usw.
- Die Prozessdateninformationen liegen bei so genannten „intelligenten“ EtherCAT-Geräten ebenfalls im CoE-Verzeichnis vor. Beliebige Veränderungen in diesem CoE-Verzeichnis, die zu abweichenden PDO-Einstellungen führen, verhindern jedoch das erfolgreiche Hochlaufen des Slaves. Es wird davon abgeraten, andere als die vorgesehene Prozessdaten zu konfigurieren, denn die Geräte-Firmware (wenn vorhanden) ist auf diese PDO-Kombinationen abgestimmt.

Ist laut Gerätedokumentation eine Veränderung der Prozessdaten zulässig, kann dies wie folgt vorgenommen werden, s. Abb. *Konfigurieren der Prozessdaten*.

- A: Wählen Sie das zu konfigurierende Gerät
- B: Wählen Sie im Reiter „Process Data“ den Input- oder Output-Syncmanager (C)
- D: die PDOs können an- bzw. abgewählt werden
- H: die neuen Prozessdaten sind als link-fähige Variablen im System Manager sichtbar. Nach einem Aktivieren der Konfiguration und TwinCAT-Neustart (bzw. Neustart des EtherCAT-Masters) sind die neuen Prozessdaten aktiv.
- E: wenn ein Slave dies unterstützt, können auch Input- und Output-PDO gleichzeitig durch Anwahl eines so genannten PDO-Satzes („Predefined PDO-settings“) verändert werden.

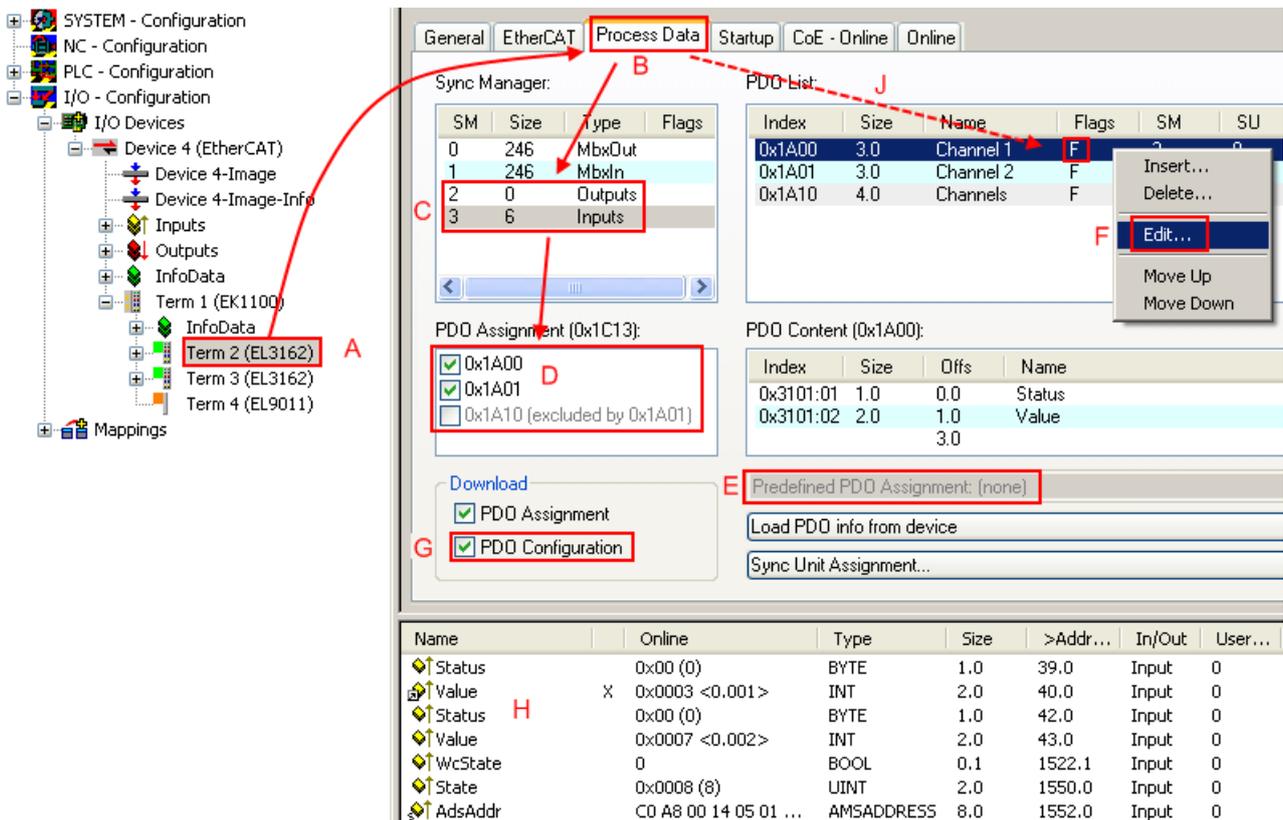


Abb. 140: Konfigurieren der Prozessdaten

Manuelle Veränderung der Prozessdaten

In der PDO-Übersicht kann laut ESI-Beschreibung ein PDO als „fixed“ mit dem Flag „F“ gekennzeichnet sein (Abb. Konfigurieren der Prozessdaten, J). Solche PDOs können prinzipiell nicht in ihrer Zusammenstellung verändert werden, auch wenn TwinCAT den entsprechenden Dialog anbietet („Edit“). Insbesondere können keine beliebigen CoE-Inhalte als zyklische Prozessdaten eingeblendet werden. Dies gilt im Allgemeinen auch für den Fall, dass ein Gerät den Download der PDO-Konfiguration „G“ unterstützt. Bei falscher Konfiguration verweigert der EtherCAT-Slave üblicherweise den Start und Wechsel in den OP-State. Eine Logger-Meldung wegen „invalid SM cfg“ wird im System Manager ausgegeben: Diese Fehlermeldung „invalid SM IN cfg“ oder „invalid SM OUT cfg“ bietet gleich einen Hinweis auf die Ursache des fehlgeschlagenen Starts.

Eine [detaillierte Beschreibung](#) [► 122] befindet sich am Ende dieses Kapitels.

Karteireiter „Startup“

Der Karteireiter *Startup* wird angezeigt, wenn der EtherCAT-Slave eine Mailbox hat und das Protokoll *CANopen over EtherCAT* (CoE) oder das Protokoll *Servo drive over EtherCAT* unterstützt. Mit Hilfe dieses Karteireiters können Sie betrachten, welche Download-Requests während des Startups zur Mailbox gesendet werden. Es ist auch möglich neue Mailbox-Requests zur Listenanzeige hinzuzufügen. Die Download-Requests werden in derselben Reihenfolge zum Slave gesendet, wie sie in der Liste angezeigt werden.

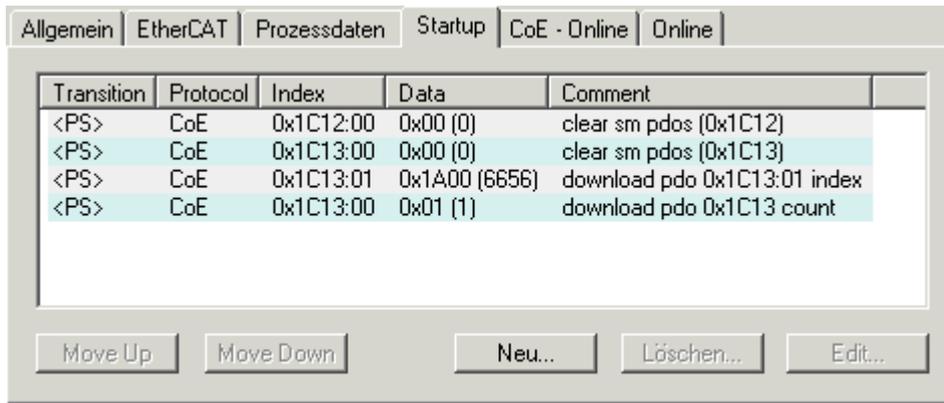


Abb. 141: Karteireiter „Startup“

Spalte	Beschreibung
Transition	Übergang, in den der Request gesendet wird. Dies kann entweder <ul style="list-style-type: none"> • der Übergang von Pre-Operational to Safe-Operational (PS) oder • der Übergang von Safe-Operational to Operational (SO) sein. Wenn der Übergang in „<>“ eingeschlossen ist (z. B. <PS>), dann ist der Mailbox Request fest und kann vom Anwender nicht geändert oder gelöscht werden.
Protokoll	Art des Mailbox-Protokolls
Index	Index des Objekts
Data	Datum, das zu diesem Objekt heruntergeladen werden soll.
Kommentar	Beschreibung des zu der Mailbox zu sendenden Requests

- Move Up** Diese Schaltfläche bewegt den markierten Request in der Liste um eine Position nach oben.
- Move Down** Diese Schaltfläche bewegt den markierten Request in der Liste um eine Position nach unten.
- New** Diese Schaltfläche fügt einen neuen Mailbox-Download-Request, der während des Startups gesendet werden soll hinzu.
- Delete** Diese Schaltfläche löscht den markierten Eintrag.
- Edit** Diese Schaltfläche editiert einen existierenden Request.

Karteireiter „CoE - Online“

Wenn der EtherCAT-Slave das Protokoll *CANopen over EtherCAT* (CoE) unterstützt, wird der zusätzliche Karteireiter *CoE - Online* angezeigt. Dieser Dialog listet den Inhalt des Objektverzeichnisses des Slaves auf (SDO-Upload) und erlaubt dem Anwender den Inhalt eines Objekts dieses Verzeichnisses zu ändern. Details zu den Objekten der einzelnen EtherCAT-Geräte finden Sie in den gerätespezifischen Objektbeschreibungen.

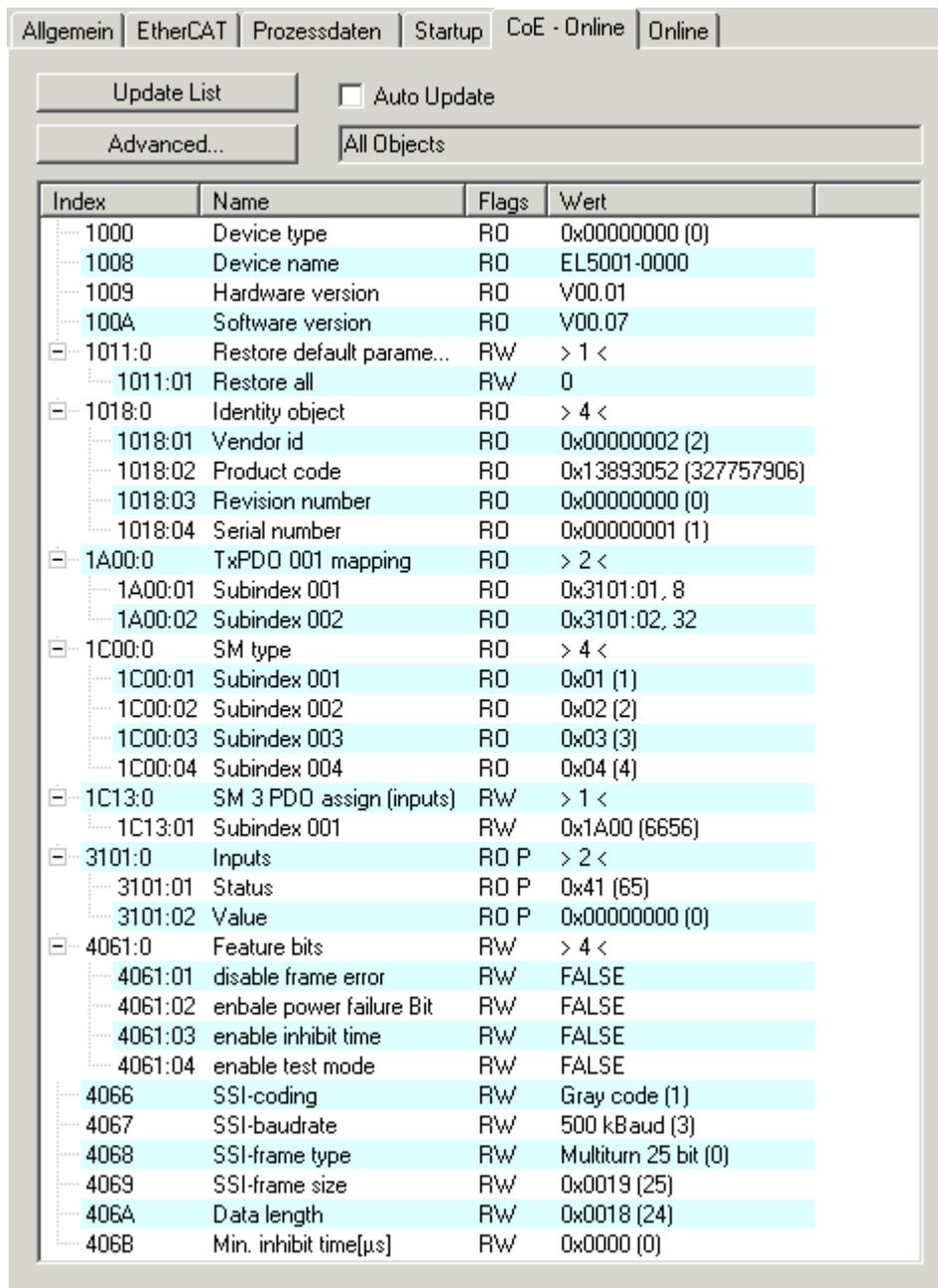


Abb. 142: Karteireiter „CoE - Online“

Darstellung der Objekt-Liste

Spalte	Beschreibung	
Index	Index und Subindex des Objekts	
Name	Name des Objekts	
Flags	RW	Das Objekt kann ausgelesen und Daten können in das Objekt geschrieben werden (Read/Write)
	RO	Das Objekt kann ausgelesen werden, es ist aber nicht möglich Daten in das Objekt zu schreiben (Read only)
	P	Ein zusätzliches P kennzeichnet das Objekt als Prozessdatenobjekt.
Wert	Wert des Objekts	

- Update List** Die Schaltfläche *Update List* aktualisiert alle Objekte in der Listenanzeige
- Auto Update** Wenn dieses Kontrollkästchen angewählt ist, wird der Inhalt der Objekte automatisch aktualisiert.
- Advanced** Die Schaltfläche *Advanced* öffnet den Dialog *Advanced Settings*. Hier können Sie festlegen, welche Objekte in der Liste angezeigt werden.

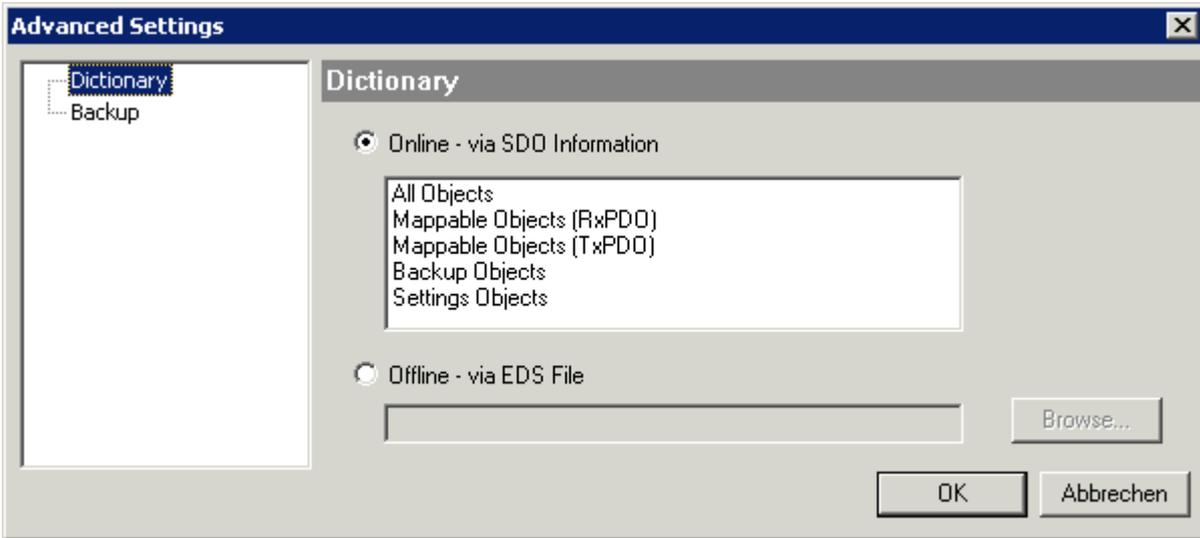


Abb. 143: Dialog „Advanced settings“

- Online - über SDO-Information** Wenn dieses Optionsfeld angewählt ist, wird die Liste der im Objektverzeichnis des Slaves enthaltenen Objekte über SDO-Information aus dem Slave hochgeladen. In der untenstehenden Liste können Sie festlegen welche Objekt-Typen hochgeladen werden sollen.
- Offline - über EDS-Datei** Wenn dieses Optionsfeld angewählt ist, wird die Liste der im Objektverzeichnis enthaltenen Objekte aus einer EDS-Datei gelesen, die der Anwender bereitstellt.

Karteireiter „Online“

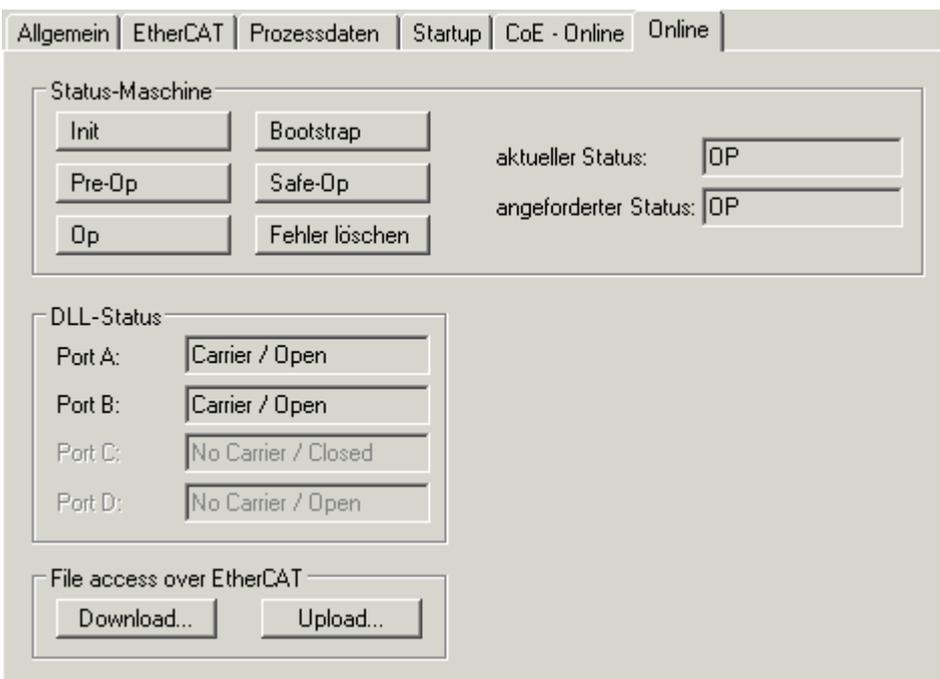


Abb. 144: Karteireiter „Online“

Status Maschine

- Init** Diese Schaltfläche versucht das EtherCAT-Gerät auf den Status *Init* zu setzen.
- Pre-Op** Diese Schaltfläche versucht das EtherCAT-Gerät auf den Status *Pre-Operational* zu setzen.
- Op** Diese Schaltfläche versucht das EtherCAT-Gerät auf den Status *Operational* zu setzen.
- Bootstrap** Diese Schaltfläche versucht das EtherCAT-Gerät auf den Status *Bootstrap* zu setzen.
- Safe-Op** Diese Schaltfläche versucht das EtherCAT-Gerät auf den Status *Safe-Operational* zu setzen.
- Fehler löschen** Diese Schaltfläche versucht die Fehleranzeige zu löschen. Wenn ein EtherCAT-Slave beim Statuswechsel versagt, setzt er eine Fehler-Flag.
Beispiel: ein EtherCAT-Slave ist im Zustand PREOP (Pre-Operational). Nun fordert der Master den Zustand SAFEOP (Safe-Operational) an. Wenn der Slave nun beim Zustandswechsel versagt, setzt er das Fehler-Flag. Der aktuelle Zustand wird nun als ERR PREOP angezeigt. Nach Drücken der Schaltfläche *Fehler löschen* ist das Fehler-Flag gelöscht und der aktuelle Zustand wird wieder als PREOP angezeigt.
- Aktueller Status** Zeigt den aktuellen Status des EtherCAT-Geräts an.
- Angeforderter Status** Zeigt den für das EtherCAT-Gerät angeforderten Status an.

DLL-Status

Zeigt den DLL-Status (Data-Link-Layer-Status) der einzelnen Ports des EtherCAT-Slaves an. Der DLL-Status kann vier verschiedene Zustände annehmen:

Status	Beschreibung
No Carrier / Open	Kein Carrier-Signal am Port vorhanden, der Port ist aber offen.
No Carrier / Closed	Kein Carrier-Signal am Port vorhanden und der Port ist geschlossen.
Carrier / Open	Carrier-Signal ist am Port vorhanden und der Port ist offen.
Carrier / Closed	Carrier-Signal ist am Port vorhanden, der Port ist aber geschlossen.

File Access over EtherCAT

- Download** Mit dieser Schaltfläche können Sie eine Datei zum EtherCAT-Gerät schreiben.
- Upload** Mit dieser Schaltfläche können Sie eine Datei vom EtherCAT-Gerät lesen.

Karteireiter „DC“ (Distributed Clocks)



Abb. 145: Karteireiter „DC“ (Distributed Clocks)

- Betriebsart** Auswahlmöglichkeiten (optional):
 - FreeRun
 - SM-Synchron
 - DC-Synchron (Input based)
 - DC-Synchron
- Erweiterte Einstellungen...** Erweiterte Einstellungen für die Nachregelung der echtzeitbestimmenden TwinCAT-Uhr

Detaillierte Informationen zu Distributed Clocks sind unter <http://infosys.beckhoff.de> angegeben:

Feldbuskomponenten → EtherCAT-Klemmen → EtherCAT System Dokumentation → Distributed Clocks

5.2.7.1 Detaillierte Beschreibung des Karteireiters „Prozessdaten“

Sync-Manager

Listet die Konfiguration der Sync-Manager (SM) auf.

Wenn das EtherCAT-Gerät eine Mailbox hat, wird der SM0 für den Mailbox-Output (MbxOut) und der SM1 für den Mailbox-Input (MbxIn) benutzt.

Der SM2 wird für die Ausgangsprozessdaten (Outputs) und der SM3 (Inputs) für die Eingangsprozessdaten benutzt.

Wenn ein Eintrag ausgewählt ist, wird die korrespondierende PDO-Zuordnung in der darunter stehenden Liste *PDO-Zuordnung* angezeigt.

PDO-Zuordnung

PDO-Zuordnung des ausgewählten Sync-Managers. Hier werden alle für diesen Sync-Manager-Typ definierten PDOs aufgelistet:

- Wenn in der Sync-Manager-Liste der Ausgangs-Sync-Manager (Outputs) ausgewählt ist, werden alle RxPDOs angezeigt.
- Wenn in der Sync-Manager-Liste der Eingangs-Sync-Manager (Inputs) ausgewählt ist, werden alle TxPDOs angezeigt.

Die markierten Einträge sind die PDOs, die an der Prozessdatenübertragung teilnehmen. Diese PDOs werden in der Baumdarstellung des System-Managers als Variablen des EtherCAT-Geräts angezeigt. Der Name der Variable ist identisch mit dem Parameter *Name* des PDO, wie er in der PDO-Liste angezeigt wird. Falls ein Eintrag in der PDO-Zuordnungsliste deaktiviert ist (nicht markiert und ausgegraut), zeigt dies an, dass dieser Eintrag von der PDO-Zuordnung ausgenommen ist. Um ein ausgegrautes PDO auswählen zu können, müssen Sie zuerst das aktuell angewählte PDO abwählen.

● Aktivierung der PDO-Zuordnung



✓ Wenn Sie die PDO-Zuordnung geändert haben, muss zur Aktivierung der neuen PDO-Zuordnung

- a) der EtherCAT-Slave einmal den Statusübergang PS (von Pre-Operational zu Safe-Operational) durchlaufen (siehe [Karteireiter Online \[► 120\]](#))
- b) der System-Manager die EtherCAT-Slaves neu laden

(Schaltfläche  bei TwinCAT 2 bzw.  bei TwinCAT 3)

PDO-Liste

Liste aller von diesem EtherCAT-Gerät unterstützten PDOs. Der Inhalt des ausgewählten PDOs wird der Liste *PDO-Content* angezeigt. Durch Doppelklick auf einen Eintrag können Sie die Konfiguration des PDO ändern.

Spalte	Beschreibung	
Index	Index des PDO.	
Size	Größe des PDO in Byte.	
Name	Name des PDO. Wenn dieses PDO einem Sync-Manager zugeordnet ist, erscheint es als Variable des Slaves mit diesem Parameter als Namen.	
Flags	F	Fester Inhalt: Der Inhalt dieses PDO ist fest und kann nicht vom System-Manager geändert werden.
	M	Obligatorisches PDO (Mandatory). Dieses PDO ist zwingend Erforderlich und muss deshalb einem Sync-Manager Zugeordnet werden! Als Konsequenz können Sie dieses PDO nicht aus der Liste <i>PDO-Zuordnungen</i> streichen
SM	Sync-Manager, dem dieses PDO zugeordnet ist. Falls dieser Eintrag leer ist, nimmt dieses PDO nicht am Prozessdatenverkehr teil.	
SU	Sync-Unit, der dieses PDO zugeordnet ist.	

PDO-Inhalt

Zeigt den Inhalt des PDOs an. Falls das Flag F (fester Inhalt) des PDOs nicht gesetzt ist, können Sie den Inhalt ändern.

Download

Falls das Gerät intelligent ist und über eine Mailbox verfügt, können die Konfiguration des PDOs und die PDO-Zuordnungen zum Gerät herunter geladen werden. Dies ist ein optionales Feature, das nicht von allen EtherCAT-Slaves unterstützt wird.

PDO-Zuordnung

Falls dieses Kontrollkästchen angewählt ist, wird die PDO-Zuordnung die in der PDO-Zuordnungsliste konfiguriert ist beim Startup zum Gerät herunter geladen. Die notwendigen, zum Gerät zu sendenden Kommandos können in auf dem Karteireiter [Startup \[► 117\]](#) betrachtet werden.

PDO-Konfiguration

Falls dieses Kontrollkästchen angewählt ist, wird die Konfiguration des jeweiligen PDOs (wie sie in der PDO-Liste und der Anzeige PDO-Inhalt angezeigt wird) zum EtherCAT-Slave herunter geladen.

5.2.8 Import/Export von EtherCAT-Teilnehmern mittels SCI und XTI

SCI und XTI Export/Import – Handling von benutzerdefiniert veränderten EtherCAT-Slaves

5.2.8.1 Grundlagen

Ein EtherCAT-Slave wird grundlegend durch folgende „Elemente“ parametrieren:

- Zyklische Prozessdaten (PDO)
- Synchronisierung (Distributed Clocks, FreeRun, SM-Synchron)
- CoE-Parameter (azyklisches Objektverzeichnis)

Hinweis: je nach Slave sind nicht alle drei Elemente vorhanden.

Zum besseren Verständnis der Export/Import-Funktion wird der übliche Ablauf bei der IO-Konfiguration betrachtet:

- Der Anwender/Programmierer bearbeitet die IO-Konfiguration, d.h. die Gesamtheit der Input/Output-Geräte, wie etwa Antriebe, die an den verwendeten Feldbussen anliegen, in der TwinCAT-Systemumgebung.
Hinweis: Im Folgenden werden nur EtherCAT-Konfigurationen in der TwinCAT-Systemumgebung betrachtet.
- Der Anwender fügt z.B. manuell Geräte in eine Konfiguration ein oder führt einen Scan auf dem Online-System durch.
- Er erhält dadurch die IO-System-Konfiguration.
- Beim Einfügen erscheint der Slave in der System-Konfiguration in der vom Hersteller vorgesehenen Standard-Konfiguration, bestehend aus Standard-PDO, default-Synchronisierungsmethode und CoE-StartUp-Parameter wie in der ESI (XML Gerätebeschreibung) definiert ist.
- Im Bedarfsfall können dann, entsprechend der jeweiligen Gerätedokumentation, Elemente der Slave-Konfiguration verändert werden, z.B. die PDO-Konfiguration oder die Synchronisierungsmethode.

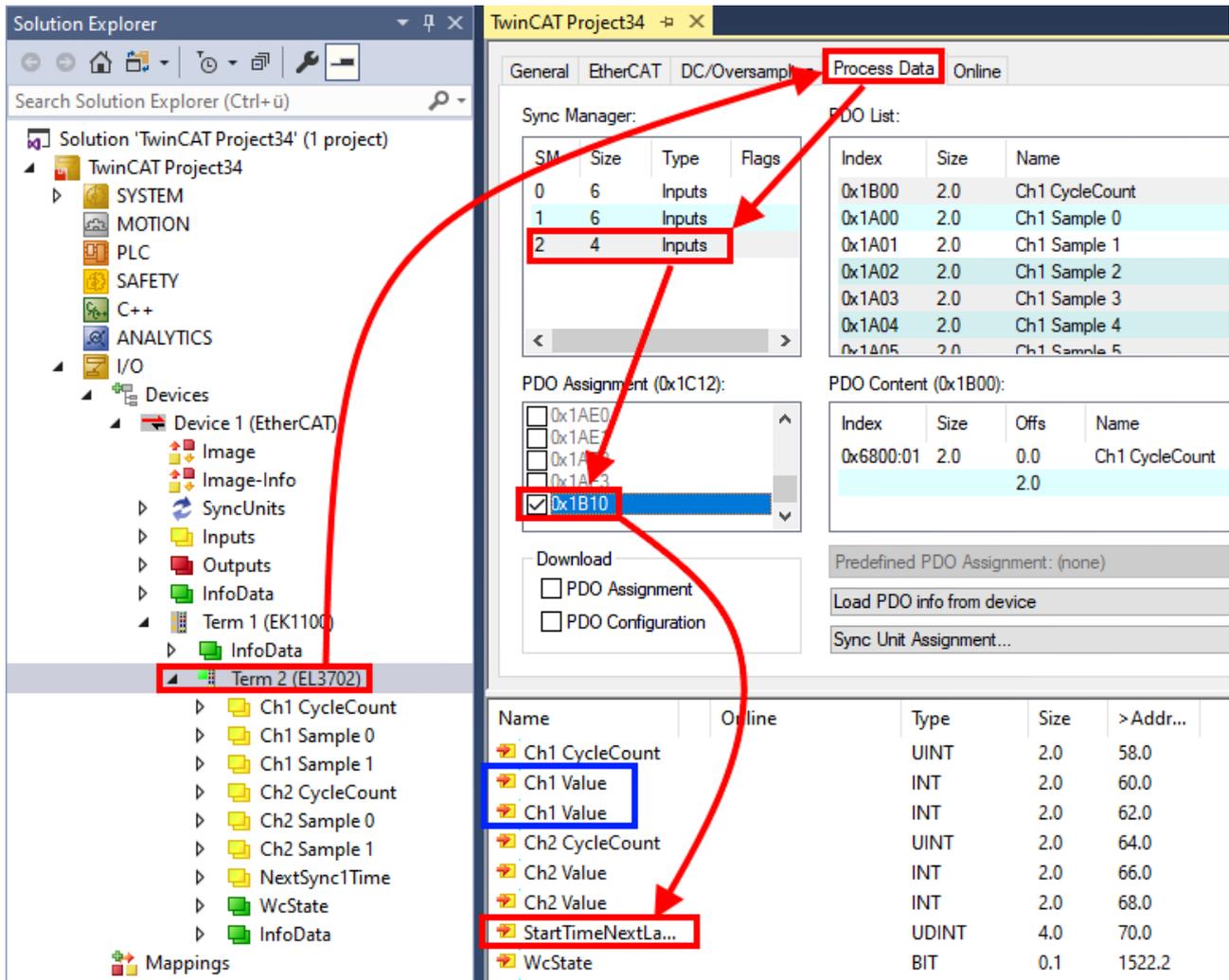
Nun kann der Bedarf entstehen, den veränderten Slave derartig in anderen Projekten wiederzuverwenden, ohne darin äquivalente Konfigurationsveränderungen an dem Slave nochmals vornehmen zu müssen. Um dies zu bewerkstelligen, ist wie folgt vorzugehen:

- Export der Slave-Konfiguration aus dem Projekt,
- Ablage und Transport als Datei,
- Import in ein anderes EtherCAT-Projekt.

Dazu bietet TwinCAT zwei Methoden:

- innerhalb der TwinCAT-Umgebung: Export/Import als **x**ti-Datei oder
- außerhalb, d.h. TwinCAT-Grenzen überschreitend: Export/Import als **s**ci-Datei.

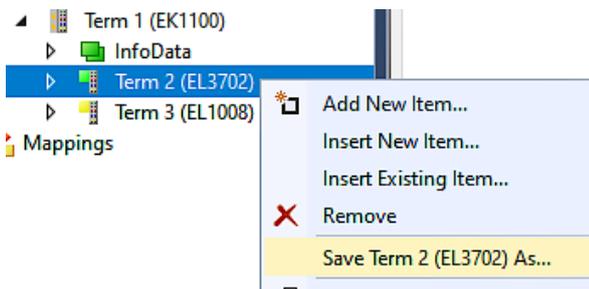
Zur Veranschaulichung im Folgenden ein Beispiel: eine EL3702-Klemme in Standard-Einstellung wird auf 2-fach Oversampling umgestellt (blau) und das optionale PDO „StartTimeNextLatch“ wahlweise hinzugefügt (rot):



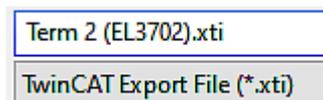
Die beiden genannten Methoden für den Export und Import der veränderten Klemme werden im Folgenden demonstriert.

5.2.8.2 Das Vorgehen innerhalb TwinCAT mit xti-Dateien

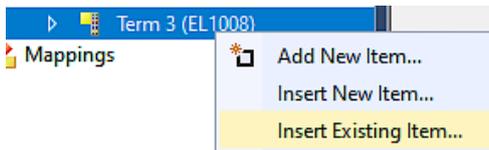
Jedes IO Gerät kann einzeln exportiert/abgespeichert werden:



Die xti-Datei kann abgelegt:



und in einem anderen TwinCAT System über „Insert Existing item“ wieder importiert werden:



5.2.8.3 Das Vorgehen innerhalb und außerhalb TwinCAT mit sci-Datei

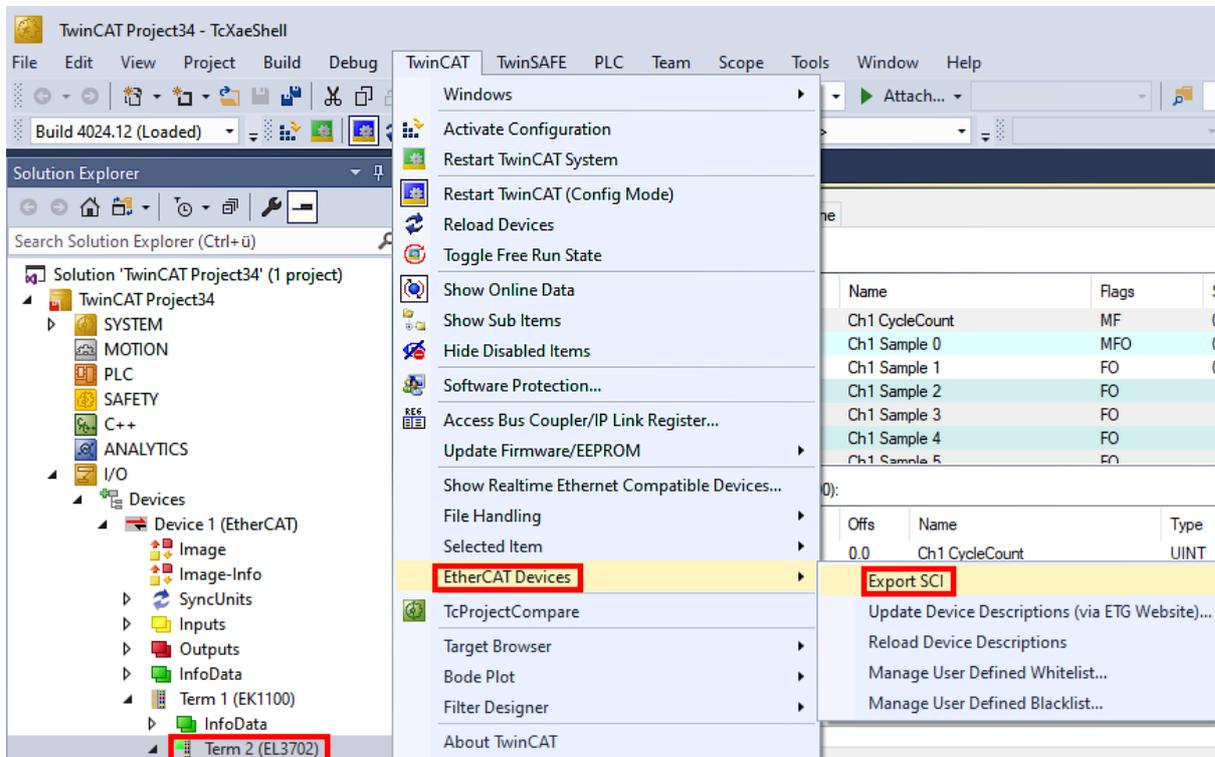
Hinweis Verfügbarkeit (2021/01)

Das sog. „SCI-Verfahren“ ist ab TwinCAT 3.1 Build 4024.14 verfügbar.

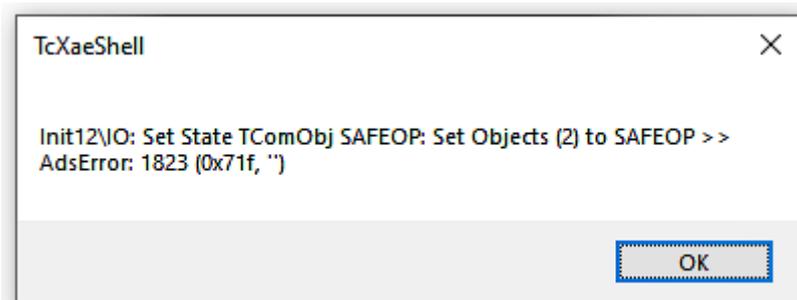
Die Slave Configuration Information (SCI) beschreibt eine bestimmte vollständige Konfiguration für einen EtherCAT-Slave (Klemme, Box, Antrieb...) basierend auf den Einstellungsmöglichkeiten der Gerätebeschreibungdatei (ESI, EtherCAT-Slave Information). Das heißt, sie umfasst PDO, CoE, Synchronisierung.

Export:

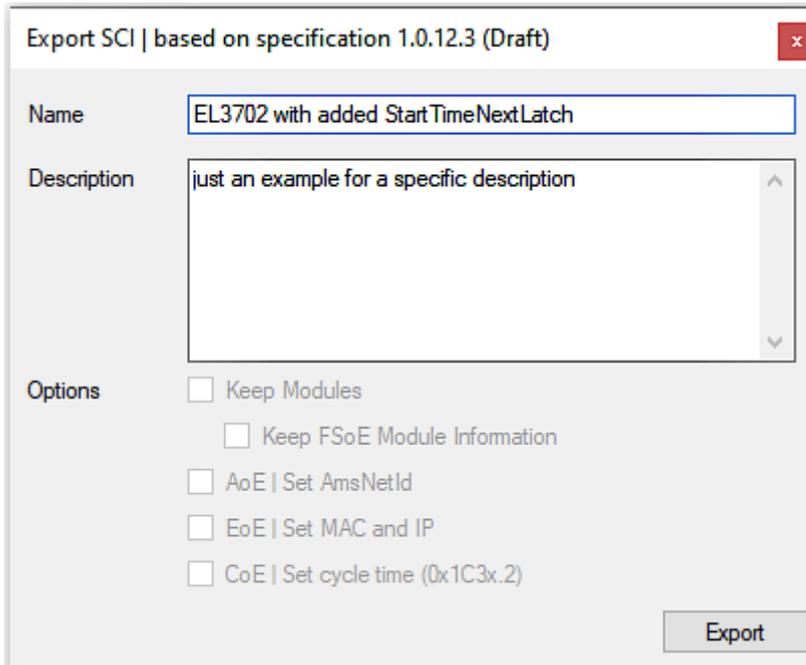
- einzelnes Gerät (auch Mehrfachauswahl möglich) über das Menü auswählen:
TwinCAT → EtherCAT Devices → Export SCI.



- Falls TwinCAT offline ist (es liegt keine Verbindung zu einer laufenden realen Steuerung vor) kann eine Warnmeldung erscheinen, weil nach Ausführung der Funktion das System den Versuch unternimmt, den EtherCAT-Strang neu zu laden, ist in diesem Fall allerdings nicht ergebnisrelevant und kann mit Klick auf „OK“ bestätigt werden:



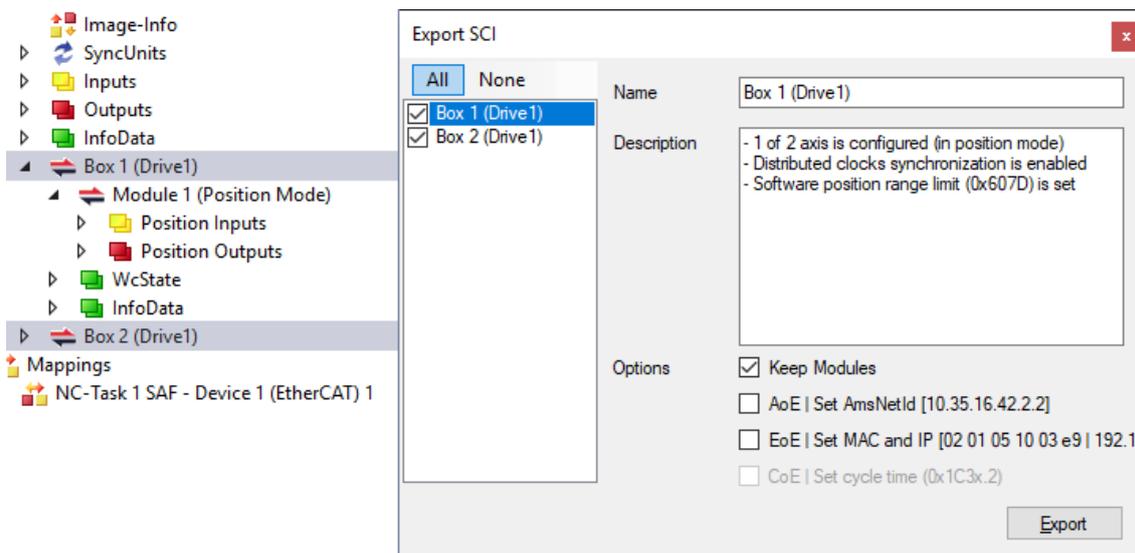
- Im Weiteren kann eine Beschreibung angegeben werden:



- Erläuterungen zum Dialogfenster:

Name	Name des SCIs, wird vom Anwender vergeben.	
Description	Beschreibung der Slave Konfiguration für den genutzten Anwendungsfall, wird vom Anwender vergeben.	
Options	Keep Modules	Falls ein Slave „Modules/Slots“ unterstützt, kann entschieden werden, ob diese mit exportiert werden sollen oder ob die Modul- und Gerätedaten beim Export zusammengefasst werden.
	AoE Set AmsNetId	Die konfigurierte AmsNetId wird mit exportiert. Üblicherweise ist diese netzwerkabhängig und kann nicht immer vorab bestimmt werden.
	EoE Set MAC and IP	Die konfigurierte virtuelle MAC- und IP- Adresse werden in der SCI gespeichert. Üblicherweise sind diese netzwerkabhängig und können nicht immer vorab bestimmt werden.
	CoE Set cycle time(0x1C3x.2)	Die konfigurierte Zykluszeit wird exportiert. Üblicherweise ist diese netzwerkabhängig und kann nicht immer vorab bestimmt werden.
ESI	Referenz auf die ursprüngliche ESI Datei.	
Export	SCI Datei speichern.	

- Bei Mehrfachauswahl ist eine Listenansicht verfügbar (*Export multiple SCI files*):

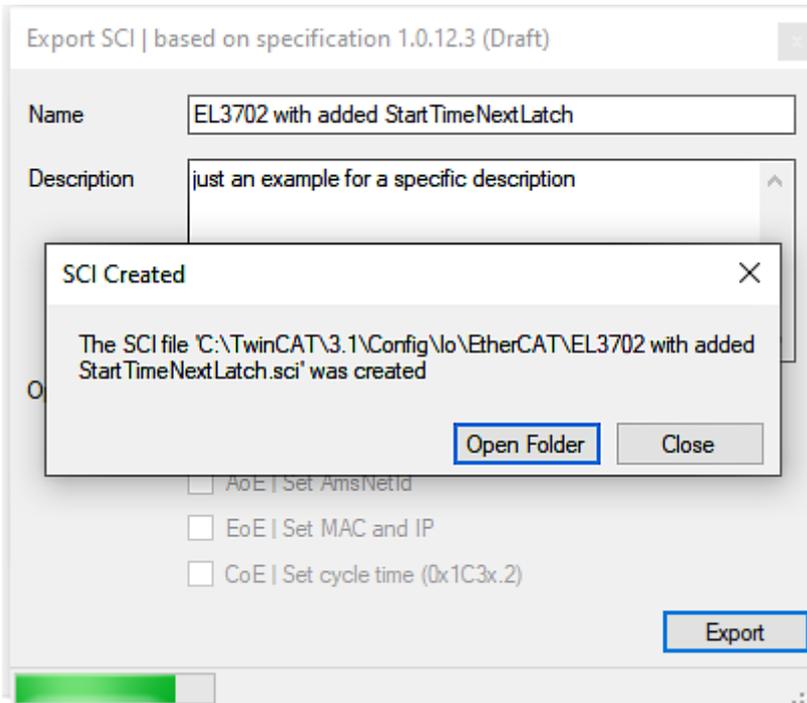


- Auswahl der zu exportierenden Slaves:

- All:
Es werden alle Slaves für den Export selektiert.
- None:
Es werden alle Slaves abgewählt.
- Die sci-Datei kann lokal abgespeichert werden:

Dateiname:	EL3702 with added StartTimeNextLatch.sci
Dateityp:	SCI file (*.sci)

- Es erfolgt der Export:

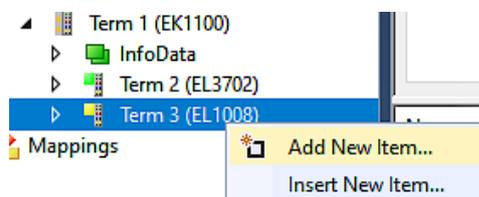


Import

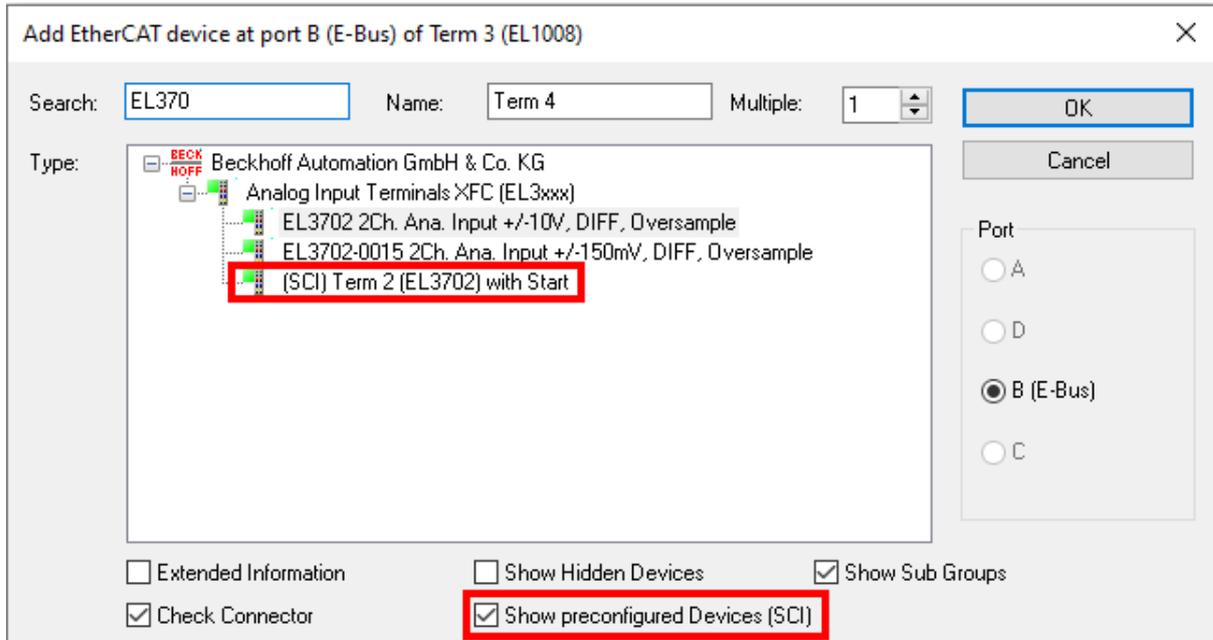
- Eine sci-Beschreibung kann wie jede normale Beckhoff-Gerätebeschreibung manuell in die TwinCAT-Konfiguration eingefügt werden.
- Die sci-Datei muss im TwinCAT-ESI-Pfad liegen, i.d.R. unter:
C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT

EL3702 with added StartTimeNextLatch.sci	11.01.2021 13:29	SCI-Datei	6 KB
--	------------------	-----------	------

- Öffnen des Auswahl-Dialogs:

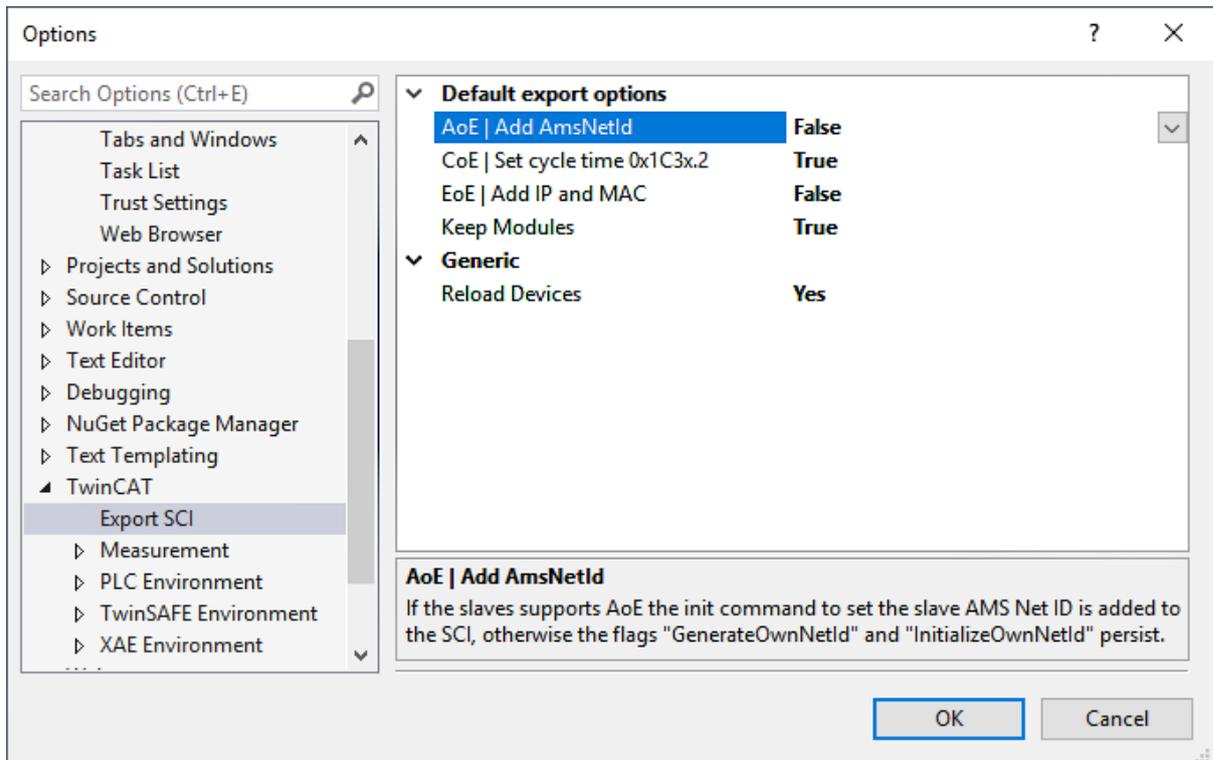


- SCI-Geräte anzeigen und gewünschtes Gerät auswählen und einfügen:



Weitere Hinweise

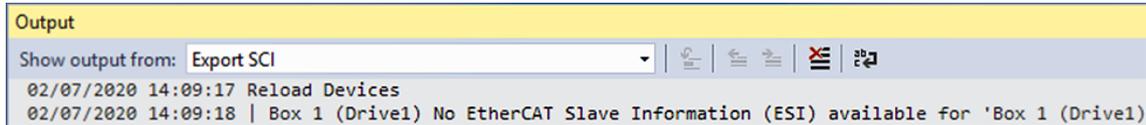
- Einstellungen für die SCI-Funktion können über den allgemeinen Options Dialog vorgenommen werden (Tools → Options → TwinCAT → Export SCI):



Erläuterung der Einstellungen:

Default export options	AoE Set AmsNetId	Standard Einstellung, ob die konfigurierte AmsNetId exportiert wird.
	CoE Set cycle time(0x1C3x.2)	Standard Einstellung, ob die konfigurierte Zykluszeit exportiert wird.
	EoE Set MAC and IP	Standard Einstellung, ob die konfigurierten MAC- und IP-Adressen exportiert werden.
	Keep Modules	Standard Einstellung, ob die Module bestehen bleiben.
Generic	Reload Devices	Einstellung, ob vor dem SCI Export das Kommando „Reload Devices“ ausgeführt wird. Dies wird dringend empfohlen, um eine konsistente Slave-Konfiguration zu gewährleisten.

SCI-Fehlermeldungen werden bei Bedarf im TwinCAT Logger Output-Fenster angezeigt:



5.3 Allgemeine Inbetriebnahmehinweise für einen EtherCAT-Slave

In dieser Übersicht werden in Kurzform einige Aspekte des EtherCAT-Slave Betriebs unter TwinCAT behandelt. Ausführliche Informationen dazu sind entsprechenden Fachkapiteln z.B. in der EtherCAT-Systemdokumentation zu entnehmen.

Diagnose in Echtzeit: WorkingCounter, EtherCAT State und Status

Im Allgemeinen bietet ein EtherCAT-Slave mehrere Diagnoseinformationen zur Verarbeitung in der ansteuernden Task an.

Diese Diagnoseinformationen erfassen unterschiedliche Kommunikationsebenen und damit Quellorte und werden deshalb auch unterschiedlich aktualisiert.

Eine Applikation, die auf die Korrektheit und Aktualität von IO-Daten aus einem Feldbus angewiesen ist, muss die entsprechend ihrer unterlagerten Ebenen diagnostisch erfassen.

EtherCAT und der TwinCAT System Manager bieten entsprechend umfassende Diagnoseelemente an. Die Diagnoseelemente, die im laufenden Betrieb (nicht zur Inbetriebnahme) für eine zyklusaktuelle Diagnose aus der steuernden Task hilfreich sind, werden im Folgenden erläutert.

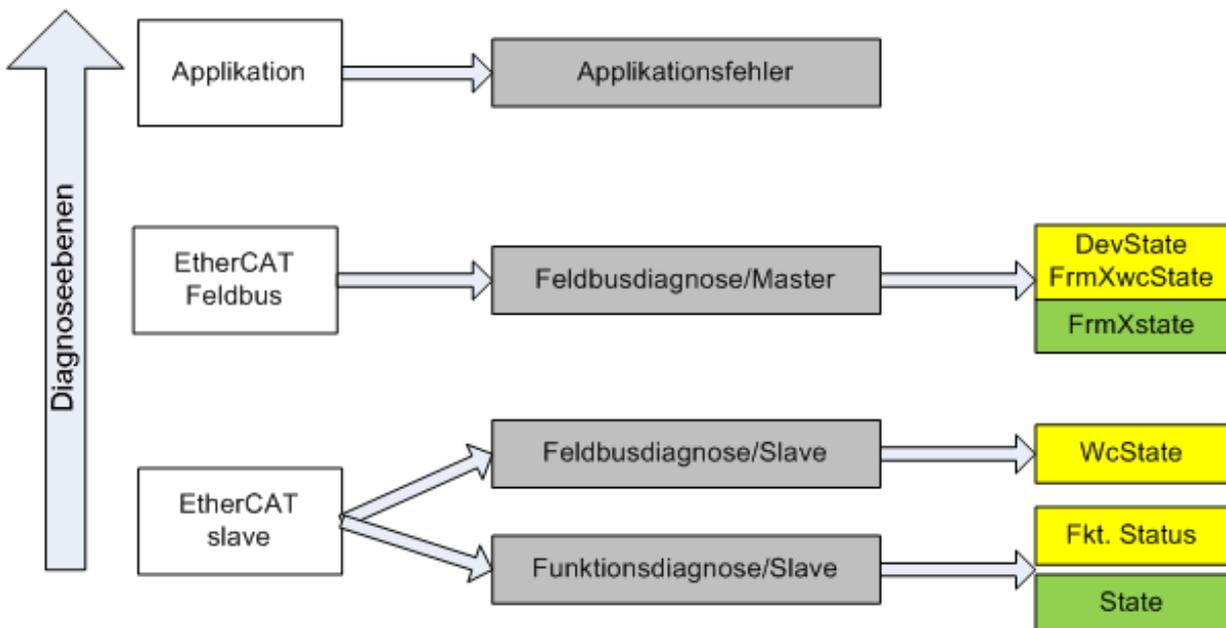


Abb. 146: Auswahl an Diagnoseinformationen eines EtherCAT-Slaves

Im Allgemeinen verfügt ein EtherCAT-Slave über

- slave-typische Kommunikationsdiagnose (Diagnose der erfolgreichen Teilnahme am Prozessdatenaustausch und richtige Betriebsart)
Diese Diagnose ist für alle Slaves gleich.

als auch über

- kanal-typische Funktionsdiagnose (geräteabhängig),
siehe entsprechende Gerätedokumentation

Die Farbgebung in Abb. *Auswahl an Diagnoseinformationen eines EtherCAT-Slaves* entspricht auch den Variablenfarben im System Manager, siehe Abb. *Grundlegende EtherCAT-Slave Diagnose in der PLC*.

Farbe	Bedeutung
gelb	Eingangsvariablen vom Slave zum EtherCAT-Master, die in jedem Zyklus aktualisiert werden
rot	Ausgangsvariablen vom Slave zum EtherCAT-Master, die in jedem Zyklus aktualisiert werden
grün	Informationsvariablen des EtherCAT-Masters, die azyklisch aktualisiert werden, d. h. in einem Zyklus eventuell nicht den letztmöglichen Stand abbilden. Deshalb ist ein Auslesen solcher Variablen über ADS sinnvoll.

In Abb. *Grundlegende EtherCAT Slave Diagnose in der PLC* ist eine Beispielimplementierung einer grundlegenden EtherCAT-Slave Diagnose zu sehen. Dabei wird eine Beckhoff EL3102 (2 kanalige analoge Eingangsklemme) verwendet, da sie sowohl über slave-typische Kommunikationsdiagnose als auch über kanal-spezifische Funktionsdiagnose verfügt. In der PLC sind Strukturen als Eingangsvariablen angelegt, die jeweils dem Prozessabbild entsprechen.

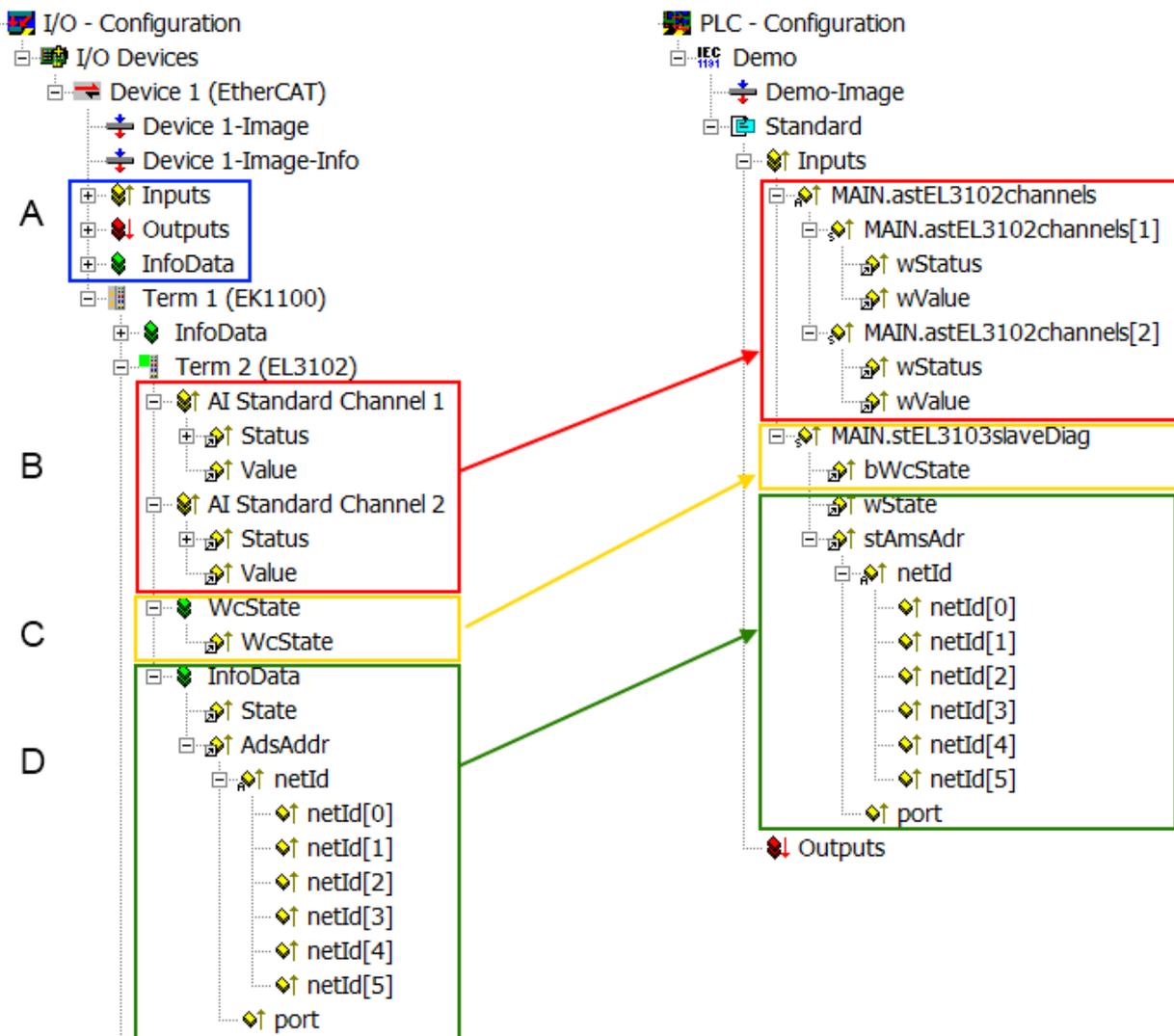


Abb. 147: Grundlegende EtherCAT-Slave Diagnose in der PLC

Dabei werden folgende Aspekte abgedeckt:

Kennzeichen	Funktion	Ausprägung	Anwendung/Auswertung
A	Diagnoseinformationen des EtherCAT-Masters zyklisch aktualisiert (gelb) oder azyklisch bereitgestellt (grün).		Zumindest der DevState ist in der PLC zyklusaktuell auszuwerten. Die Diagnoseinformationen des EtherCAT-Masters bieten noch weitaus mehr Möglichkeiten, die in der EtherCAT-Systemdokumentation behandelt werden. Einige Stichworte: <ul style="list-style-type: none"> • CoE im Master zur Kommunikation mit/über die Slaves • Funktionen aus <i>TcEtherCAT.lib</i> • OnlineScan durchführen
B	Im gewählten Beispiel (EL3102) umfasst die EL3102 zwei analoge Eingangskanäle, die einen eigenen Funktionsstatus zyklusaktuell übermitteln.	Status <ul style="list-style-type: none"> • die Bitdeutungen sind der Gerätedokumentation zu entnehmen • andere Geräte können mehr oder keine slave-typischen Angaben liefern 	Damit sich die übergeordnete PLC-Task (oder entsprechende Steueranwendungen) auf korrekte Daten verlassen kann, muss dort der Funktionsstatus ausgewertet werden. Deshalb werden solche Informationen zyklusaktuell mit den Prozessdaten bereitgestellt.
C	Für jeden EtherCAT-Slave mit zyklischen Prozessdaten zeigt der Master durch einen so genannten WorkingCounter an, ob der Slave erfolgreich und störungsfrei am zyklischen Prozessdatenverkehr teilnimmt. Diese elementar wichtige Information wird deshalb im System Manager zyklusaktuell 1. am EtherCAT-Slave als auch inhaltsidentisch 2. als Sammelvariable am EtherCAT-Master (siehe Punkt A) zur Verlinkung bereitgestellt.	WcState (Working Counter) 0: gültige Echtzeitkommunikation im letzten Zyklus 1: ungültige Echtzeitkommunikation ggf. Auswirkung auf die Prozessdaten anderer Slaves, die in der gleichen SyncUnit liegen	Damit sich die übergeordnete PLC-Task (oder entsprechende Steueranwendungen) auf korrekte Daten verlassen kann, muss dort der Kommunikationsstatus des EtherCAT-Slaves ausgewertet werden. Deshalb werden solche Informationen zyklusaktuell mit den Prozessdaten bereitgestellt.
D	Diagnoseinformationen des EtherCAT-Masters, die zwar am Slave zur Verlinkung dargestellt werden, aber tatsächlich vom Master für den jeweiligen Slave ermittelt und dort dargestellt werden. Diese Informationen haben keinen Echtzeit-Charakter weil sie <ul style="list-style-type: none"> • nur selten/nie verändert werden, außer beim Systemstart • selbst auf azyklischem Weg ermittelt werden (z.B. EtherCAT-Status) 	State aktueller Status (INIT..OP) des Slaves. Im normalen Betriebszustand muss der Slave im OP (=8) sein. <i>AdsAddr</i> Die ADS-Adresse ist nützlich, um aus der PLC/Task über ADS mit dem EtherCAT-Slave zu kommunizieren, z.B. zum Lesen/Schreiben auf das CoE. Die AMS-NetID eines Slaves entspricht der AMS-NetID des EtherCAT-Masters, über den <i>port</i> (= EtherCAT Adresse) ist der einzelne Slave ansprechbar.	Informationsvariablen des EtherCAT-Masters, die azyklisch aktualisiert werden, d.h. in einem Zyklus eventuell nicht den letztmöglichen Stand abbilden. Deshalb ist ein Auslesen solcher Variablen über ADS möglich.

HINWEIS

Diagnoseinformationen

Es wird dringend empfohlen, die angebotenen Diagnoseinformationen auszuwerten um in der Applikation entsprechend reagieren zu können.

CoE-Parameterverzeichnis

Das CoE-Parameterverzeichnis (CanOpen-over-EtherCAT) dient der Verwaltung von Einstellwerten des jeweiligen Slaves. Bei der Inbetriebnahme eines komplexeren EtherCAT-Slaves sind unter Umständen hier Veränderungen vorzunehmen. Zugänglich ist es über den TwinCAT System Manager, s. Abb. *EL3102, CoE-Verzeichnis*:

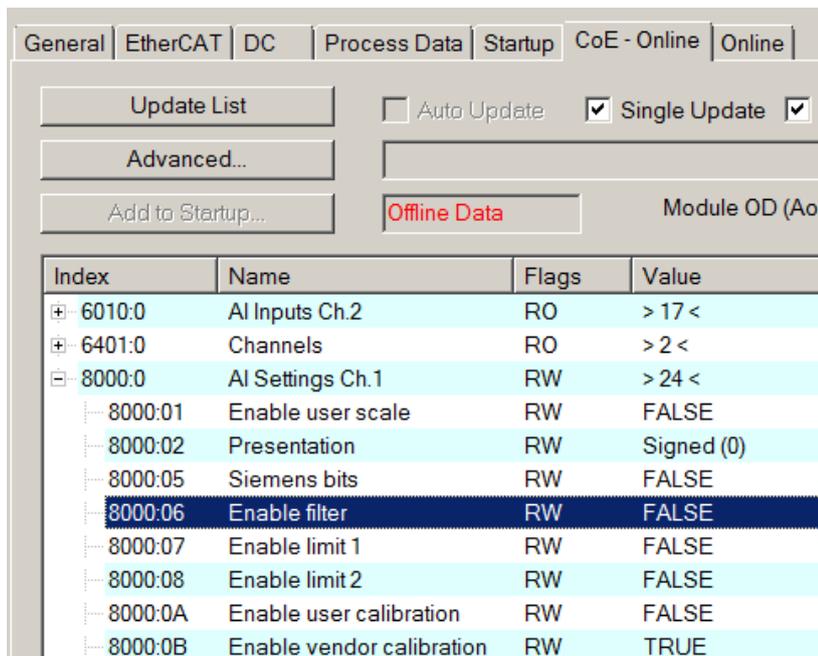


Abb. 148: EL3102, CoE-Verzeichnis

● EtherCAT-Systemdokumentation

i Es ist die ausführliche Beschreibung in der [EtherCAT-Systemdokumentation](#) (EtherCAT Grundlagen --> CoE Interface) zu beachten!

Einige Hinweise daraus in Kürze:

- Es ist geräteabhängig, ob Veränderungen im Online-Verzeichnis slave-lokal gespeichert werden. EL-Klemmen (außer den EL66xx) verfügen über diese Speichermöglichkeit.
- Es ist vom Anwender die StartUp-Liste mit den Änderungen zu pflegen.

Inbetriebnahmehilfe im TwinCAT System Manager

In einem fortschreitenden Prozess werden für EL/EP-EtherCAT-Geräte Inbetriebnahmeoberflächen eingeführt. Diese sind im TwinCAT System Manager ab TwinCAT 2.11R2 verfügbar. Sie werden über entsprechend erweiterte ESI-Konfigurationsdateien in den System Manager integriert.

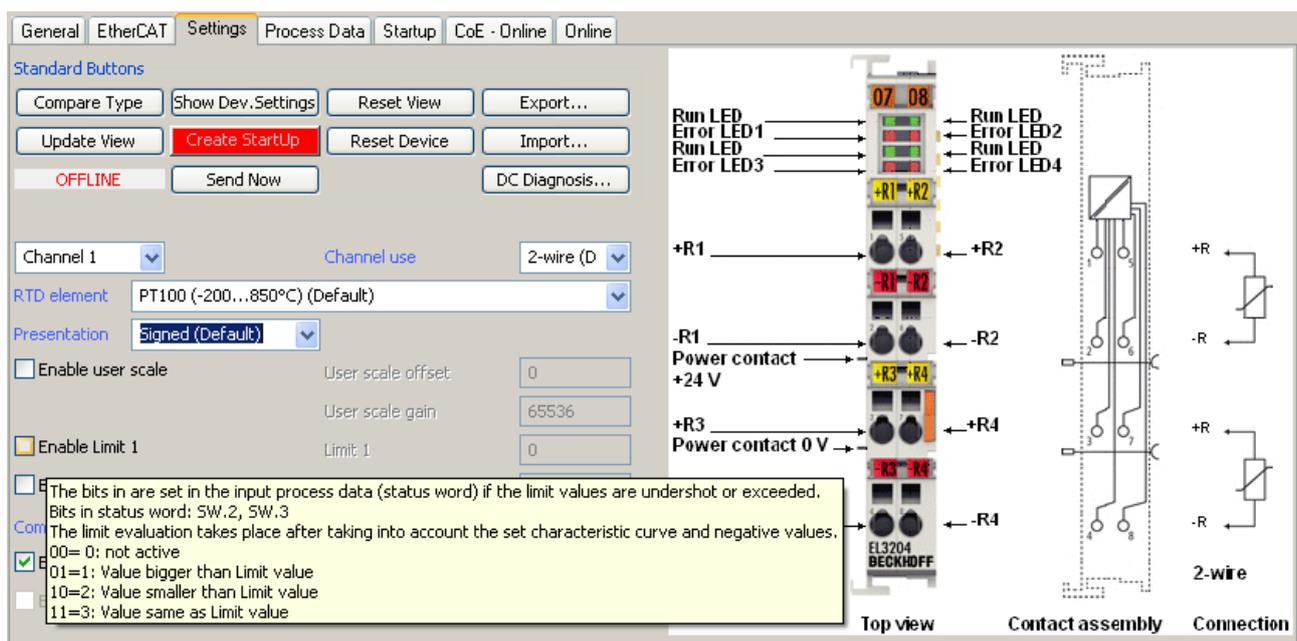


Abb. 149: Beispiel Inbetriebnahmehilfe für eine EL3204

Diese Inbetriebnahme verwaltet zugleich

- CoE-Parameterverzeichnis
- DC/FreeRun-Modus
- die verfügbaren Prozessdatensätze (PDO)

Die dafür bisher nötigen Karteireiter „Process Data“, „DC“, „Startup“ und „CoE-Online“ werden zwar noch angezeigt, es wird aber empfohlen die automatisch generierten Einstellungen durch die Inbetriebnahmehilfe nicht zu verändern, wenn diese verwendet wird.

Das Inbetriebnahme-Tool deckt nicht alle möglichen Einsatzfälle eines EL/EP-Gerätes ab. Sind die Einstellmöglichkeiten nicht ausreichend, können vom Anwender wie bisher DC-, PDO- und CoE-Einstellungen manuell vorgenommen werden.

EtherCAT State: automatisches Default-Verhalten des TwinCAT System Managers und manuelle Ansteuerung

Ein EtherCAT-Slave hat für den ordnungsgemäßen Betrieb nach der Versorgung mit Betriebsspannung die Status

- INIT
- PREOP
- SAFEOP
- OP

zu durchlaufen. Der EtherCAT-Master ordnet diese Zustände an in Abhängigkeit der Initialisierungsroutinen, die zur Inbetriebnahme des Gerätes durch die ES/XML und Anwendereinstellungen (Distributed Clocks (DC), PDO, CoE) definiert sind. Siehe dazu auch Kapitel "[Grundlagen der Kommunikation, EtherCAT State Machine \[► 38\]](#)". Der Hochlauf kann je nach Konfigurationsaufwand und Gesamtkonfiguration bis zu einigen Sekunden dauern.

Auch der EtherCAT-Master selbst muss beim Start diese Routinen durchlaufen, bis er in jedem Fall den Zielzustand OP erreicht.

Der vom Anwender beabsichtigte, von TwinCAT beim Start automatisch herbeigeführte Ziel-State kann im System Manager eingestellt werden. Sobald TwinCAT in RUN versetzt wird, wird dann der TwinCAT EtherCAT-Master die Zielzustände anfahren.

Standardeinstellung

Standardmäßig ist in den erweiterten Einstellungen des EtherCAT-Masters gesetzt:

- EtherCAT-Master: OP
- Slaves: OP
Diese Einstellung gilt für alle Slaves zugleich.

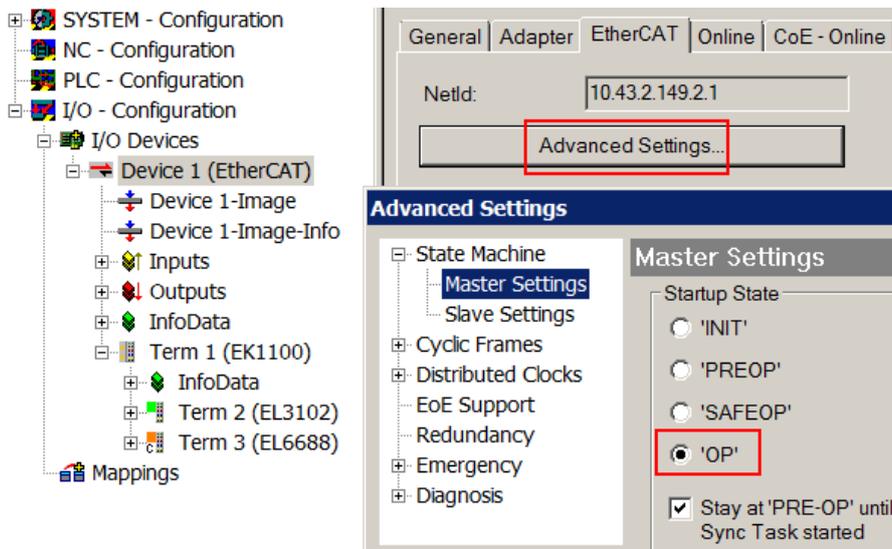


Abb. 150: Default Verhalten System Manager

Zusätzlich kann im Dialog „Erweiterte Einstellung“ beim jeweiligen Slave der Zielzustand eingestellt werden, auch dieser ist standardmäßig OP.

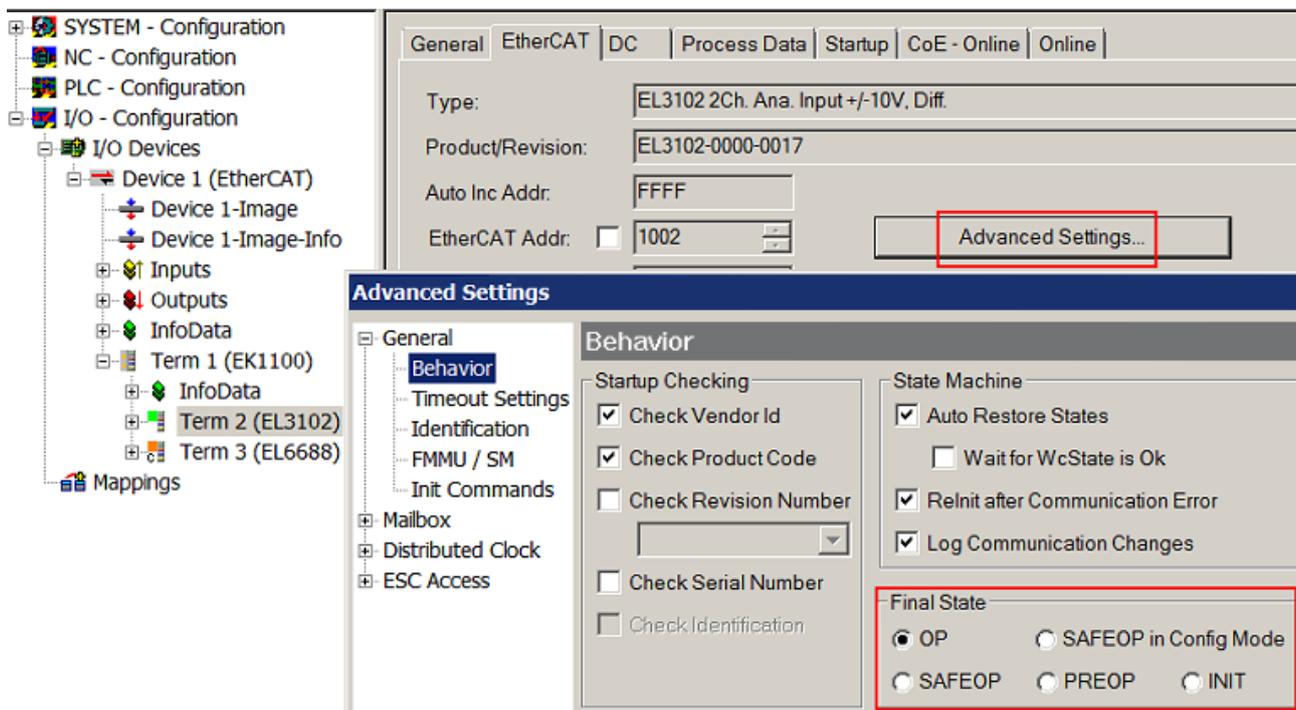


Abb. 151: Default Zielzustand im Slave

Manuelle Führung

Aus bestimmten Gründen kann es angebracht sein, aus der Anwendung/Task/PLC die States kontrolliert zu fahren, z. B.

- aus Diagnosegründen
- kontrolliertes Wiederanfahren von Achsen
- ein zeitlich verändertes Startverhalten ist gewünscht

Dann ist es in der PLC-Anwendung sinnvoll, die PLC-Funktionsblöcke aus der standardmäßig vorhandenen *TcEtherCAT.lib* zu nutzen und z. B. mit *FB_EcSetMasterState* die States kontrolliert anzufahren.

Die Einstellungen im EtherCAT-Master sind dann sinnvollerweise für Master und Slave auf INIT zu setzen.

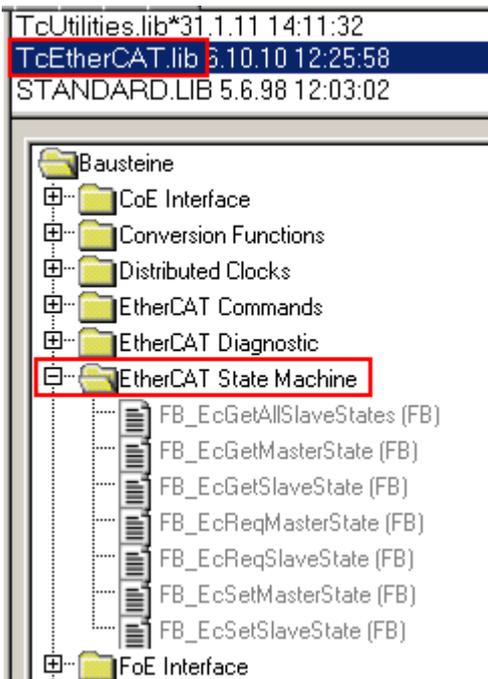


Abb. 152: PLC-Bausteine

Hinweis E-Bus-Strom

EL/ES-Klemmen werden im Klemmenstrang auf der Hutschiene an einen Koppler gesetzt. Ein Buskoppler kann die an ihm angefügten EL-Klemmen mit der E-Bus-Systemspannung von 5 V versorgen, i.d.R. ist ein Koppler dabei bis zu 2 A belastbar. Zu jeder EL-Klemme ist die Information, wie viel Strom sie aus der E-Bus-Versorgung benötigt, online und im Katalog verfügbar. Benötigen die angefügten Klemmen mehr Strom als der Koppler liefern kann, sind an entsprechenden Positionen im Klemmenstrang Einspeiseklemmen (z. B. EL9410) zu setzen.

Im TwinCAT System Manager wird der vorberechnete theoretische maximale E-Bus-Strom als Spaltenwert angezeigt. Eine Unterschreitung wird durch negativen Summenbetrag und Ausrufezeichen markiert, vor einer solchen Stelle ist eine Einspeiseklemme zu setzen.

General Adapter EtherCAT Online CoE - Online						
NetId:		10.43.2.149.2.1		Advanced Settings...		
Number	Box Name	Address	Type	In Size	Out S...	E-Bus (..
1	Term 1 (EK1100)	1001	EK1100			
2	Term 2 (EL3102)	1002	EL3102	8.0		1830
3	Term 4 (EL2004)	1003	EL2004		0.4	1730
4	Term 5 (EL2004)	1004	EL2004		0.4	1630
5	Term 6 (EL7031)	1005	EL7031	8.0	8.0	1510
6	Term 7 (EL2808)	1006	EL2808		1.0	1400
7	Term 8 (EL3602)	1007	EL3602	12.0		1210
8	Term 9 (EL3602)	1008	EL3602	12.0		1020
9	Term 10 (EL3602)	1009	EL3602	12.0		830
10	Term 11 (EL3602)	1010	EL3602	12.0		640
11	Term 12 (EL3602)	1011	EL3602	12.0		450
12	Term 13 (EL3602)	1012	EL3602	12.0		260
13	Term 14 (EL3602)	1013	EL3602	12.0		70
14	Term 3 (EL6688)	1014	EL6688	22.0		-240 !

Abb. 153: Unzulässige Überschreitung E-Bus Strom

Ab TwinCAT 2.11 wird bei der Aktivierung einer solchen Konfiguration eine Warnmeldung „E-Bus Power of Terminal...“ im Logger-Fenster ausgegeben:

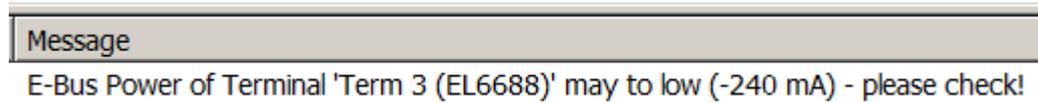


Abb. 154: Warnmeldung E-Bus-Überschreitung

HINWEIS

Fehlfunktion möglich!

Die E-Bus-Versorgung aller EtherCAT-Klemmen eines Klemmenblocks muss aus demselben Massepotential erfolgen!

5.4 Empfindlichkeit des Eingangs

Die Eingangsschaltung der EL12xx ist auf schnelle Signaländerungen und kürzest mögliche Signalerfassung optimiert. Die Dauer, die eine Signaländerung als steigende/fallende Flanke vom Klemmpunkt an der Klemmenvorderseite bis zur Logik der zentralen Auswerteeinheit (ESC) benötigt, liegt bei der EL12xx-Baureihe spezifiziert bei $T_{ON}/T_{OFF} < 1 \mu s$, sowohl für steigende (T_{ON}) wie für fallende Flanke (T_{OFF}). Durch diese geringe absolute Durchlaufzeit ist auch die Temperaturdrift der Durchlaufzeit sehr gering.

Es ist zu bedenken, dass die Eingangsbeschaltung je nach Typ keinerlei oder wenig Filterung aufweist. Sie ist auf schnellste Signalübertragung vom Eingang zur Auswerteeinheit optimiert. Schnelle Pegeländerungen/Pulse im μs -Bereich z.B. durch mögliche EMV-Einflüsse treffen also ungefiltert/ungedämpft an der Auswerteeinheit ein und werden ggf. als Zustandsänderung des Eingangs sichtbar. Gegebenenfalls sind geschirmte Leitungen zu verwenden, um Umgebungseinflüsse auszuschließen.

5.5 Grundlagen zur Funktion

Inhaltsverzeichnis

- [Begriffserläuterungen](#) [[▶ 139](#)]
- [Channel/Kanal](#) [[▶ 139](#)]
- [Zyklische Prozessdaten/PDO](#) [[▶ 139](#)]
- [Parameterdaten/CoE](#) [[▶ 139](#)]
- [Buffer](#) [[▶ 139](#)]
- [Event](#) [[▶ 140](#)]
- [Timestamp](#) [[▶ 140](#)]
- [MTSF](#) [[▶ 140](#)]
- [Makrozyklus](#) [[▶ 140](#)]
- [Mikrozyklus](#) [[▶ 141](#)]
- [Kompatibilitätsmodus zu EL1252/EL2252](#) [[▶ 142](#)]
- [Definition der PDO](#) [[▶ 143](#)]

5.5.1 Begriffserläuterungen

Im Folgenden werden als Legende einige grundlegende Begriffe zur Multi-Timestamp-Funktion beschrieben. Diese bauen auf den Erläuterungen der [Technologie-Seite](#) [[▶ 26](#)] auf, diese ist also unbedingt zu beachten.

Channel/Kanal

Die EL1259 verfügt beispielsweise über 8 Eingangs- und 8 Ausgangskanäle. Jeder Kanal kann unabhängig von den anderen arbeiten und hat seinen eigenen Buffer und seine eigenen Settings im CoE (Unterstützung des kanalorientierten Programmierens).

Trotz der kanalweisen Parametrierung (CoE, PDO) werden die Einstellungen für alle Kanäle gemeinsam in der Klemme vorgenommen.

Zyklische Prozessdaten/PDO

Jeder Kanal verfügt über 2 verschiedene Arten von zyklischen PDO:

- Diagnose/Status/Control-Werte die insbesondere für den Buffer angelegt sind
- die eigentlichen "Werte" als zeitgestempelte Bool-Daten in Form eines Arrays. Das Array ist in der Konfiguration auf eine passende Größe einzustellen, es kann zur Laufzeit nicht verändert werden.

Siehe dazu PDO-Übersicht auf den [Inbetriebnahmeseiten](#) und folgende Abschnitte.

Parameterdaten/CoE

Jeder Kanal besitzt im CoE einen Parameterbereich `0x80n0:ff` [[▶ 203](#)] mit passenden Einstellungen um z. B. den Buffer oder das Ein-/Ausgangsverhalten zu konfigurieren.

Siehe dazu Hinweise auf den [Inbetriebnahmeseiten](#) [[▶ 145](#)].

Buffer

Jeder Kanal verfügt über einen eigenen Buffer (Speicher) von 32 Events nach dem FIFO-Prinzip. Er wird über kanaleigene PDO bedient, siehe PDO-Übersicht auf den [Inbetriebnahmeseiten](#).

- Bei **Eingängen**: der Kanalzustand wird im Mikrozyklus-Takt nach seinem Schaltzustand 0/1 abgefragt und bei festgestellter Änderung in den Buffer gespeichert. Je nach konfigurierter Multi-Timestamp-Faktor des Kanals (MTSF) wird der Bufferinhalt komplett oder in mehreren Schritten von der Steuerung/PLC über EtherCAT abgeholt.

Das Verhalten bei Buffer-Überlauf kann konfiguriert werden, ein Überlauf des Buffers wird in den Prozessdaten angezeigt. Falls notwendig, kann der Buffer durch die Steuerung geleert werden.

- Bei **Ausgängen**: die Steuerung lädt je nach konfigurierter MTSF Schaltaufträge in den Buffer. In jedem Mikrozyklus wird überprüft, ob der oberste Eintrag im Buffer auszuführen ist. Das Verhalten bei „veralteten“ Zeitstempeln kann konfiguriert werden. Falls nötig kann der Buffer durch die Steuerung geleert werden.

Hinweis: die aktuelle FW unterstützt einen Buffer von 32 Events. Andere Größen auf Anfrage.

Event

Ein "Event" ist eine wechselnde Signalflanke am Eingang oder Ausgang. Für einen Eingangskanal ist ein Event also der Wechsel des Eingangszustands 0->1 oder 1->0, dieser Wechsel besteht aus den Informationen *Zeitstempel* des Events und *Zustand 0/1* nach der Veränderung.

Für einen Ausgangskanal ist ein Event ein Schaltauftrag, ebenfalls bestehend aus den Informationen *Zeitstempel* des Events und *Zustand 0/1* nach der gewünschten Veränderung.

Timestamp

Originär hat die EtherCAT-Distributed-Clocks-Zeit folgende Eigenschaften: Startzeitpunkt 1.1.2000 00:00, 64 Bit Umfang mit 1 ns Auflösung (~ 584 Jahre). Um redundante Prozessdaten zu vermeiden, arbeiten die Multi-Timestamp-Klemmen mit reduzierter Zeitstempelbreite von 32 Bit (~ 4,29 sek.). Somit können Schaltaufträge bis 4,29 Sekunden in der Zukunft vorgegeben werden – Eingangs-Events sind innerhalb von 4,2 Sekunden zu verarbeiten, da sonst ein Überlauf eintritt und der tatsächlich erfasste Zeitpunkt nicht mehr gesichert ist. Es wird im Rahmen dieser Dokumentation auch ein Funktionsblock (FB) bereitgestellt, [► 150] der in der PLC das Auffüllen von 32-Bit-Eingangszeitstempeln auf die aktuell gültigen 64 Bit durchführt.

MTSF

Multi-TimeStamp-Faktor, derzeit 1..10, höhere auf Anfrage

In der Konfiguration kann jeder Kanal auf eine feste, maximal je EtherCAT-Zyklus übertragbare Anzahl von Events konfiguriert werden. D.h., je Zyklus können maximal genauso viele Events (Schaltaufträge bei Ausgängen oder Events bei Eingangsklemmen) mit der Steuerung/PLC ausgetauscht werden. Diese Prozessdaten sind als Platzhalter zu verstehen, die nicht alle jederzeit zu füllen sind. Das bedeutet für

- **Eingänge:**
Der Kanal legt so viele Eingangsevents in die Prozessdaten zur Steuerung wie im letzten Zyklus am Eingang ankamen ODER noch im Buffer liegen.
- **Ausgänge:**
Es werden die von der Steuerung vorgegebenen Events in den Kanalbuffer transferiert, dieser wird dann als FIFO abgearbeitet.

Makrozyklus

Die Klemme benötigt eine gewisse Zeit für die interne zyklische Abarbeitung der Abläufe. Je nach Anzahl der aktiven Kanäle und konfigurierter MTSF ergibt sich für die Klemme eine interne Verarbeitungszeit im Bereich von einigen 100 µs, siehe folgende Tabelle.

Diese je nach Konfiguration tatsächlich resultierende Makrozykluszeit kann aus dem CoE 0xF900:08 online ausgelesen werden.

F900:0	DEV Info data	RO	> 9 <
F900:08	Cycle Time	RO	0x0004633E (287550)
F900:09	Sample time	RO	0x00005848 (22600)

Abb. 155: Mikrozyklus 0xF900:09 & Makrozyklus 0xF900:08 im CoE

Diese Zeit ist als absolute Untergrenze für die EtherCAT-Kommunikation zu betrachten. Die auf diese Klemme angewendete EtherCAT-Task-Zykluszeit sollte je nach Performance des Systems durchaus 10..20 % höher gewählt werden. Die in der folgenden Tabelle angegebenen Makrozykluszeiten sind empirisch ermittelt und als Richtwerte zu verstehen. Die tatsächlich an der Anlage auftretende Makrozykluszeit sollte bei der Inbetriebnahme im o.a. CoE-Objekt kontrolliert werden.

EL1258 Makrozyklus [µs, typisch]	MTSF 1	MTSF 2	MTSF 5	MTSF 10
1 Kanal	130	140	160	170
2 Kanäle	130	140	160	170
4 Kanäle	130	140	170	200
8 Kanäle	130	160	190	290

EL1259 Makrozyklus [µs, typisch]	MTSF 1	MTSF 2	MTSF 5	MTSF 10
1 In / 1 Out Kanal	160	160	170	180
2 In / 2 Out Kanäle	170	190	210	270
4 In / 4 Out Kanäle	180	230	260	360
8 In / 8 Out Kanäle	240	320	360	540

EL2258 Makrozyklus [µs, typisch]	MTSF 1	MTSF 2	MTSF 5	MTSF 10
1 Kanal	90	90	100	120
2 Kanäle	90	90	100	120
4 Kanäle	140	150	180	230
8 Kanäle	150	170	210	290

Zeitangaben für andere Konfigurationen sind am besten über xF900:08 zu ermitteln.

Mikrozyklus

Der Mikrozyklus ist der interne konstante Takt der Klemme, in dem die Abtastung der Eingänge bzw. die Prüfung der Schaltaufträge für Ausgänge erfolgt. Dieser Wert ist von der Anzahl der aktiven Kanäle, aber nicht vom MTSF-Wert abhängig. Die entsprechenden Werte sind in der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Die Distributed-Clock-Uhr in der Klemme wird über EtherCAT auf die übliche Genauigkeit von <<1 µs geregelt. Durch den internen Verarbeitungstakt des Mikrozyklus ergibt sich aber die u.a. Vergrößerung der tatsächlich mit den Multi-Timestamp-Klemmen realisierbaren Zeitauflösung.

Die je nach Konfiguration tatsächlich resultierende Mikrozykluszeit kann aus dem CoE 0xF900:09 online ausgelesen werden.

F900:0	DEV Info data	RO	> 9 <
F900:08	Cycle Time	RO	0x0004633E (287550)
F900:09	Sample time	RO	0x00005848 (22600)

Abb. 156: Mikrozyklus 0xF900:09 & Makrozyklus 0xF900:08 im CoE

Für den zeitlichen Ablauf gilt:

- Für **Eingänge**: eine Schaltflanke, die zu einem beliebigen Zeitpunkt von außen an einem Eingangskanal ankommt, wird zum nächsten Mikrozyklus erfasst und in den Buffer gelegt, die Zeit- Ungenauigkeit für die Erfassung beträgt also ca. -x/+0 µs (mit x=Mikrozykluszeit).
- Für **Ausgänge**: ein Schaltauftrag wird in einem Mikrozyklus zur Ausführung gebracht, wenn er in diesem Mikrozyklus erstmalig "nach" der Ausführungszeit liegt. Dann wird er umgehend aus dem Buffer gelöscht.

EL1258	Mikrozykluszeit [µs, typisch]
1 Kanal	7
2 Kanäle	10
4 Kanäle	14
8 Kanäle	23

EL1259	Mikrozykluszeit [µs, typisch]
1 Kanal	10
2 Kanäle	14
4 Kanäle	22
8 Kanäle	39

EL2258	Mikrozykluszeit [µs, typisch]
1 Kanal	7
2 Kanäle	9
4 Kanäle	13
8 Kanäle	21

Zeitangaben für andere Konfigurationen sind am besten über 0xF900:09 zu ermitteln.

5.5.2 Kompatibilitätsmodus zu EL1252/EL2252

Über die *Predefined PDO-Auswahl* können die Multi-Timestamp-Klemmen auf ein weitgehend identisches und damit kompatibles Prozessabbild zu den EL1252/EL2252 eingestellt werden. Somit können Softwareschnittstellen, die für diese Timestamp-Klemmen erstellt wurden, auch bei den Multi-Timestamp-Klemmen wiederverwendet werden. Dazu werden in der EL1258/EL2258 die Settings "Compatible n-Ch." ausgewählt. Das Verhalten ist dann wie bei den EL1252/EL2252 Klemmen.

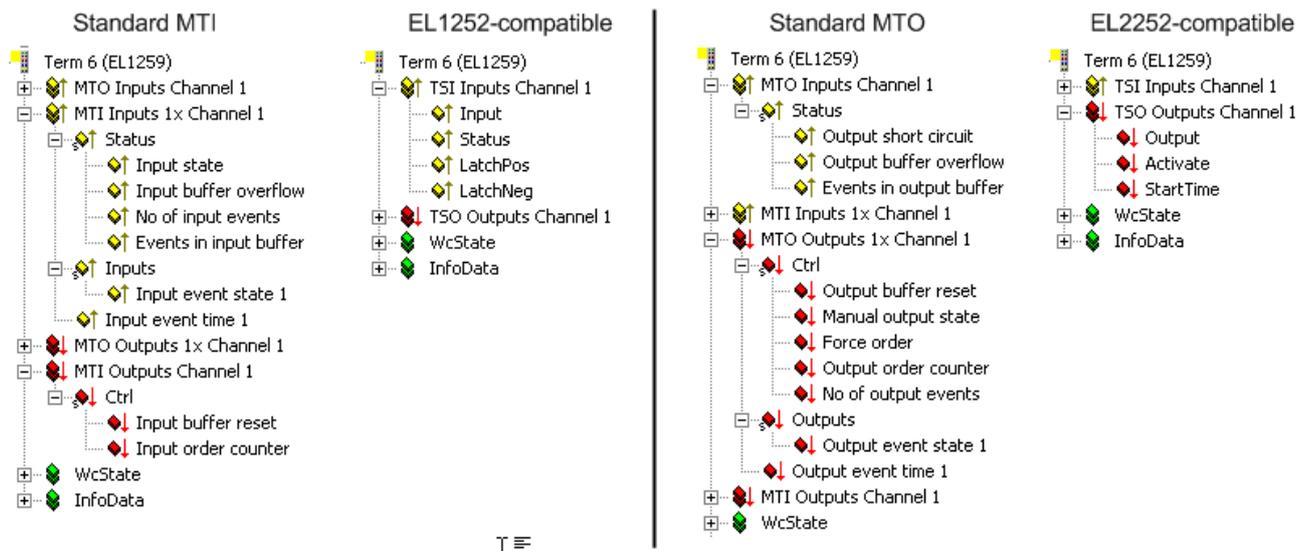


Abb. 157: Option der Einstellung von Kompatibilitätsmodi zur EL1252/EL2252

Zuordnung:

- MTO (Multi-Timestamp-Output) und MTI (Multi-Timestamp-Input) für den Multitimestamp-Modus (Mehrfach-Events, kein Activate nötig)
- TSO (Timestamp-Output) und TSI (Timestamp-Input) für den EL1252/EL2252 kompatiblen Modus (Einfach-Event, mit Activate)

Predefined PDO-Auswahl



Es sind alle Kanäle der Klemme in der gleichen Art zu betreiben: entweder mit den Multi-Timestamp-Prozessdaten MTO/MTI oder mit den EL1252/EL2252-kompatiblen Prozessdaten TSO/TSI !

Im kompatiblen Modus MTO/MTI arbeiten die Klemmen mit folgenden Zeiteigenschaften:

EL1258	Makrozykluszeit [µs, typisch]	Mikrozykluszeit [µs, typisch]
1 Ch.	50	7
2 Ch.	70	9
4 Ch.	90	13
8 Ch.	120	21
EL1259	Makrozykluszeit [µs, typisch]	Mikrozykluszeit [µs, typisch]
1 Ch. In + 1 Ch. Out	90	8
2 Ch. In + 2 Ch. Out	160	11
4 Ch. In + 4 Ch. Out	180	18
8 Ch. In + 8 Ch. Out	200	30
EL2258	Makrozykluszeit [µs, typisch]	Mikrozykluszeit [µs, typisch]
1 Ch.	70	7
2 Ch.	90	8
4 Ch.	110	10
8 Ch.	120	15

Die Mikrozykluszeit definiert die realisierbare kleinste Zeitauflösung der Eingangserfassung/ Ausgangsausgabe.

Definition der PDO

Die Prozessdaten für Ein- und Ausgänge können als vordefinierte Zusammenstellung "predefined PDO" oder frei kombiniert werden:

- **Auswahl über "Predefined PDO"**



Abb. 158: Einstellung des Multi-Timestamping über „Predefined PDO“

Hier werden einige Kombinationen an Kanalzahl und MTSF bereits vorkonfiguriert angeboten. Es wird empfohlen, die Prozessdatenzusammenstellungen daraus auszuwählen.

- **Freie Zusammenstellung**
 Es können auch die Anzahl der benutzten Kanäle und MTSF je Kanal in freier Zusammenstellung über das PDO-Assignment eingestellt werden. Die zyklisch zu übertragenden Prozessdatenobjekte (PDO) werden dazu aus der Inputs/Outputs-Liste im Systemmanager aktiviert.

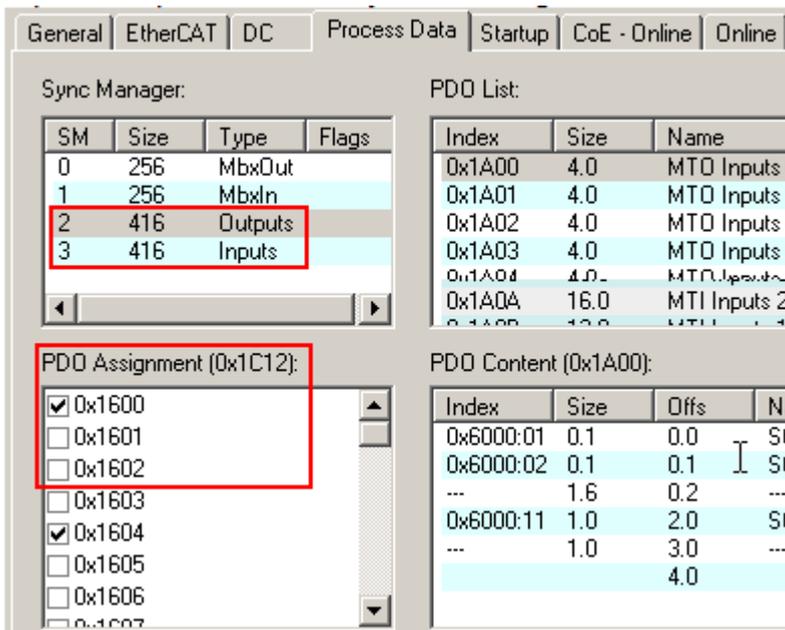


Abb. 159: Freie Auswahl der PDO

Die Bedeutung der einzelnen PDOs ist der CoE-Übersicht zu entnehmen. Dabei ist zu beachten:

- „Multi-TimeStamp-PDO“ MTO/MTI und „kompatible PDO“ TSO/TSI können nicht kombiniert werden
- Zu jedem aktiven Eingangs-/Ausgangskanal muss das entsprechende Control/Status aktiv sein
- Der MTSF kann für jeden Kanal frei von 1 bis 10 eingestellt werden
- Je Kanal darf nur 1 Multi-Timestamp-Faktor aktiv sein. Es ist daher z.B. nicht zulässig, gleichzeitig PDO "MTO Outputs 5x Channel 1" und PDO "MTO Outputs 2x Channel 1" zu aktivieren.
- Im Modus „Multi-TimeStamp-PDO“ MTO/MTI müssen die Kanäle fortlaufend gemapped sein, Lücken sind nicht erlaubt, Beispiel:
Ch1+Ch2+Ch4 ist nicht zulässig (Lücke), Ch1+Ch2+Ch3 ist zulässig (Kanäle am Ende weglassen)

Wenn eine irreguläre PDO-Kombination gewählt wird, kann es zum Zustand ERR_PREOP „invalid output mapping“ oder „invalid input mapping“ kommen.

'PREOP to SAFEOP' failed! Error: 'check device state for SAFEOP'. AL Status '0x0012' read and '0x0004' expected. AL Status Code '0x0025 - Invalid output mapping'

Abb. 160: Event-Logger Meldung des System-Manager bei nicht zulässiger PDO-Kombination

5.6 Inbetriebnahme Eingänge

Inhaltsverzeichnis

- [Grundlagen \[▶ 145\]](#)
- [Inbetriebnahme eines MTI-Kanals \[▶ 147\]](#)
- [1. Synchroner oder asynchroner Betrieb? \[▶ 147\]](#)
- [2. Einstellung Multi-Timestamping-Faktor \(MTSF\) \[▶ 148\]](#)
- [3. Wann ist der Filter im CoE zu aktivieren? \(default: deaktiviert\) \[▶ 149\]](#)
- [4. Wie kann ich den Eingangskanal testen? \[▶ 149\]](#)
- [5. Verarbeitung der Events in der PLC \[▶ 150\]](#)
- [Inbetriebnahme im Kompatibilitätsmodus \[▶ 150\]](#)

Im Folgenden wird die Inbetriebnahme, von einer digitalen Eingangsklemme mit Multi-Timestamp-Funktion, an einer PLC beschrieben.

5.6.1 Grundlagen

Jeder MTI-Kanal (Multi-Timestamp-Input) hat Inputs und Outputs im zyklischen Prozessabbild, die mit der PLC/Task zu verlinken sind.

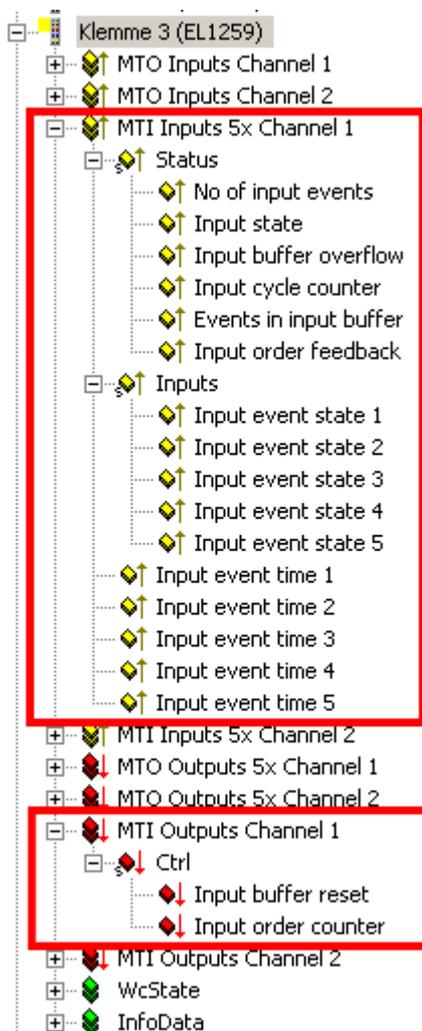


Abb. 161: Eingänge und Ausgänge im Projektbaum

Die Darstellung im Systemmanager ist abhängig von der Anzahl konfigurierter Kanäle und dem jeweiligen Multi-Timestamp-Faktor (MTSF).

MTI Inputs liefern die Informationen über die Events:

- Status

- *NoOfInputEvents*: Anzahl der in diesem Prozessdatenzyklus gelieferten Events mit Zeitstempel.
- *InputState*: aktueller Zustand des Eingangs 0/1 beim Abholen der Prozessdaten über EtherCAT. Dies entspricht dem klassischen Bool-Eingang und kann ebenso verwendet werden
- *InputBufferOverflow* = TRUE: zeigt an, dass mehr Events am Eingang angekommen sind als im Buffer gespeichert werden konnten. Im CoE 0x80n0:13 kann für diesen Fall eingestellt werden, ob weiterhin am Eingang ankommende neue Events
 - nicht mehr in den Buffer aufgenommen werden (Default)
 - oder aufgenommen werden und dafür ältere Events gelöscht werden
- *InputCycleCounter*: Der 2-Bit Zähler dient zur Input-Prozessdatenüberwachung. Dieser wird mit jedem Prozessdatenaustausch der Klemme um eins erhöht und läuft nach seinem Maximalwert von drei auf Null über.
- *EventsInInputBuffer*: Anzahl der im Buffer verbliebenen gespeicherten Events, nachdem die für den aktuellen Zyklus übertragenen Events entnommen wurden
- *InputOrderFeedback*: Spiegelt den *InputOrderCounter*, dadurch kann erkannt werden, ob der *InputOrderCounter* von der Klemme empfangen und verarbeitet wurde.
 - *InputBit-Array*: bitweise Eingangszustände als Array zu den korrespondierenden Zeitstempel
Bit 0: Eingangswert nach Zeitstempel 1
Bit 1: Eingangswert nach Zeitstempel 2
usw.
 - *InputEventTime* x: Liste der 32-Bit-Zeitstempel der jeweiligen Signalflanke

MTI Outputs dienen zur Kontrolle:

- Ctrl

- *InputBufferReset* TRUE: der Kanal-Buffer wird gelöscht. Dies kann sinnvoll sein z. B. bei einem gemeldeten *InputBufferOverflow*, wenn die Applikation dies erfordert. Über die CoE-Einstellung 0x80n0:13 *BufferOverflowBehaviour* kann das Verhalten beim Überlauf vorgegeben werden.
- *InputOrderCounter*: dieser Zähler wird nur für den asynchronen Betrieb benötigt. Erst wenn der Zähler von der Steuerung inkrementiert wird, gibt der Kanal einen neuen Satz Events an den Feldbus aus.

Zur **Betriebsartenwahl** verfügt jeder Kanal im CoE ab 0x8000 über entsprechende Einstellungen:

8000:0	MTI settings Ch.1	RW	> 20 <
8000:01	Enable digital filter	RW	FALSE
8000:11	Buffer reset behaviour	RW	Reset on rising edge (0)
8000:12	Buffer mode	RW	Asynchronous (Buffered) (0)
8000:13	Buffer overflow behaviour	RW	Lock buffer (0)
8000:14	Digital filter count	RW	0x0001 (1)

Abb. 162: Betriebsartenwahl im CoE ab 0x80n0

0x80n0:0 MTI Settings Ch. n=0...7	Name	Eintrag	Beschreibung
0x80n0:01	Enable digital filter		Aktivierung des Filters um Spikes auszublenden, Filterlänge ist in <i>0x80n0:14 DigitalFilterCount</i> einzugeben.
	0x80n0:01 FALSE		Filter ist deaktiviert
	0x80n0:01 TRUE		Aktivierung des Eingangsfilters
0x80n0:11	Buffer reset behaviour		Resetverhalten bei einem Resetsignal im Statusregister (PDO)
	0x80n0:11 FALSE	reset on rising edge	Reset wird bei steigender Flanke durchgeführt, direkt danach können neue Daten gebuffert werden
	0x80n0:11 TRUE	reset on high level	Buffer wird solange im Reset gehalten, wie das Signal ansteht. Anwendung beispielsweise bei Muting
0x80n0:12	Buffer mode		Einstellung asynchroner oder synchroner Betrieb
	0x80n0:12 FALSE	Asynchronous (Buffered)	Asynchroner Betrieb. Um die Buffereinträge in die PDO zu laden, muss von der PLC der <i>InputOrderCounter</i> [▶ 145] inkrementiert werden. Dieser <i>Handshake</i> benötigt einen Zyklus für die Bearbeitung, jedoch sind die Daten auch bei Telegrammstörungen noch vorhanden.
	0x80n0:12 TRUE	Synchronous	Synchroner Betrieb. Die ersten Buffereinträge werden zyklisch an die PDO weitergereicht, sobald die Daten zur Verfügung stehen.
0x80n0:13	Buffer overflow behaviour		Konfiguration des Verhaltens bei mehr als 32 zu speichernden Events pro Kanal
	0x80n0:13 FALSE	Lock buffer	das Überschreiben der Daten wird gesperrt, neue Events gehen verloren
	0x80n0:13 TRUE	Overwrite oldest event	Überschreiben der ältesten Daten, neue Events bleiben erhalten
0x80n0:14	Digital filter count		Anzahl der Mikrozyklen, bis ein anliegender Eingangsspiegel als gültig gewertet wird. Hierdurch werden Spikes ausgefiltert. Eine 1 kommt einem Deaktivieren des Filters gleich.

Zeitliche Konsistenz der Inputdaten

i Der Status der Inputs wird mit einer hochprioren Task überwacht und Flankenwechsel ggf. in den Buffer einsortiert (Mikrozyklus). Mit jedem Prozessdatenzyklus werden die Daten aus dem internen Buffer in die Prozessdaten kopiert und anschließend über EtherCAT versendet. Sollte zwischen Kopieren und Versenden noch ein Mikrozyklus ausgeführt werden, wird der aktuelle *InputState* noch in das Prozessabbild eingetragen. Die Daten aus dem Buffer werden aber nicht mehr aktualisiert. Dies hat das Ziel den *InputState* immer so aktuell wie möglich zu halten.

Dass dieses Event nicht in den Prozessdaten zu finden ist, kann auch an der Variablen *EventsInInputBuffer* abgelesen werden. Um zu prüfen, ob neue zeitgestempelte Events in den Prozessdaten liegen, soll also nicht *InputState* verwendet werden, sondern vorzugsweise *NoOfInputEvents*.

5.6.2 Inbetriebnahme eines MTI-Kanals

1. Synchroner oder asynchroner Betrieb?

- **Synchron** (default): Sollen die Events schnellstmöglich vom Kanal an die Steuerung geliefert werden, so ist der synchrone Betrieb zu wählen.
- In jedem EtherCAT-Zyklus werden so viel Events wie möglich in den Buffer geladen. Die Anzahl der Events pro Kanal kann über *EventsInInputBuffer* ausgelesen werden. Die maximale Anzahl der speicherbaren Events beträgt 32.

- Über den MTSF wird bestimmt, wie viele Events pro Zyklus aus dem Buffer in die Prozessdaten gelegt werden. Der Faktor ist zurzeit auf max. 10 begrenzt.
 - Überschreitet die Anzahl der aufkommenden Events kontinuierlich den MTSF-Wert, so kann der Buffer volllaufen. Über die *CoE 0x80n0:13* kann das Verhalten beim Buffer Überlauf pro Kanal konfiguriert werden.
 - **Asynchron:** Ist hohe Datensicherheit gefordert, ist der asynchrone Handshake-Betrieb zu wählen.
- Anwendung aus der PLC:**
- Kanal meldet mit *NoOfInputEvents* > 0 das Daten vorliegen
 - Die SPS kann die Daten (Input event states und Timestamps) übernehmen
 - Der Zähler *InputOrderCounter* ist zu inkrementieren (+ 1)
 - Im nächsten Zyklus sollte der *InputOrderFeedback* den Wert des *InputOrderCounters* übernommen haben
 - Falls weitere Events im Buffer vorliegen sollten, werden diese in das Prozessabbild eingeblendet.
 - Beginnend von vorn...

8000:0	MTI settings Ch.1	RW	> 20 <
8000:01	Enable digital filter	RW	FALSE
8000:11	Buffer reset behaviour	RW	Reset on rising edge (0)
8000:12	Buffer mode	RW	Asynchronous (Buffered) (0)
8000:13	Buffer overflow behaviour	RW	Lock buffer (0)
8000:14	Digital filter count	RW	0x0001 (1)

Abb. 163: Einstellung im CoE x80n0:12 Asynchroner Betrieb

2. Einstellung Multi-Timestamping-Faktor (MTSF)

Für die richtige Wahl des MTSF ist zu überschlagen, wie schnell die Pegelwechsel, so genannte Events am Eingang erwartet werden. Danach ist der Multi-Timestamping-Faktor (MTSF) zu wählen. Der Faktor gibt an wie viele Events pro Zyklus aus dem Buffer in die Steuerung geleert werden. Bei asynchroner Übertragung ist zu beachten, dass durch den Handshake nur halb so viele Events je Zeit abgeholt werden.

Damit nicht unnötig viele Prozessdaten übertragen werden, gelten für die Konfiguration folgende Empfehlungen:

Synchrone Übertragung: $MTSF \geq (\text{erwartete maximale Anzahl an Eingang-Events je EtherCAT-Zyklus}) + 1$
 Asynchrone Übertragung $MTSF \geq 2x (\text{erwartete maximale Anzahl an Eingang-Events je EtherCAT-Zyklus}) + 1$

Beispiel: Es werden bei einer Zykluszeit von 1 ms, max. 4 Events/ms pro Kanal erwartet. Es sollen alle 8 Kanäle der EL1258 genutzt werden.

- Synchrone Übertragung: $MTSF \geq 5$
 Über die Predefined PDO ist der "Multi-Timestamping 8 Ch. 5x" zu wählen. Falls dann in einem Zyklus etwas mehr Events anfallen, werden diese im Kanal-Buffer zwischengespeichert, der Buffer kann dann in den darauf folgenden Zyklen durch die Steuerung geleert werden.



Abb. 164: Prozessdatenauswahl (Predefined PDO) für Synchrone Übertragung

- Asynchrone Übertragung: $MTSF \geq 9$
 Über die Predefined PDO ist der "Multi-Timespaming 8 Ch. 10x" zu wählen.



Abb. 165: Prozessdatenauswahl (Predefined PDO) für Asynchrone Übertragung

Beispielsweise stellen sich die Prozessdaten eines Eingangskanals für MTSF = 1x, 5x und 10x wie folgt dar:

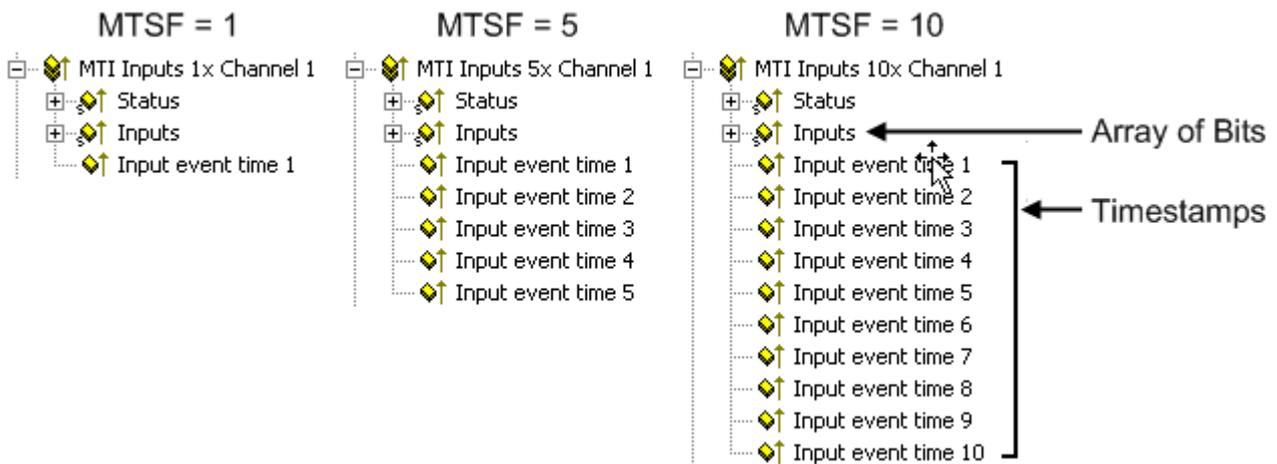


Abb. 166: Verschiedene MTSF

Für jedes Event steht ein Bit im Inputs-Array (rechtsbündig) und ein Zeitstempel zur Verfügung. Diese Prozessdaten sind Platzhalter die Events aufnehmen, falls es welche zu übertragen gibt.

Werden weniger Kanäle benötigt, so stehen Predefined PDOs auch für 4, 2 oder 1 Kanal mit je einem MTSF von 1x, 2x, 5x und 10x zur Auswahl.

Kommen weniger Events am Eingang an, als durch den MTSF definiert, werden die restlichen PDOs zur Verdeutlichung auf 0 gesetzt.

Beispiel: *NoOfInputEvents* = 3 bei MTSF=5 bedeutet dies, dass die ersten 3 PDO Events (Eingangswert + Zeitstempel) geliefert werden, die beiden restlichen 2 PDOs sind auf 0 gesetzt.

3. Wann ist der Filter im CoE zu aktivieren? (default: deaktiviert)

Mit Hilfe des Filters können kurze Signalsprünge, so genannte Spikes, ausgeblendet werden. Sie werden als nicht gültig betrachtet.

Vorgehensweise:

- Der Filter ist über das CoE 0x80n0:01 EnableDigitalFilter zu aktivieren.
- Wenn der Filter aktiviert ist, wird über das Objekt 0x80n0:14 DigitalFilterCounter das Zeitfenster gesetzt, bis das Signal als gültig gewertet wird. Das Zeitfenster ist in Anzahl Mikrozyklen anzugeben. Dabei ist eine „1“ gleichbedeutend mit einem deaktivierten Filter.
- Abschließend ist zu prüfen, ob durch die gewählten Einstellungen die in der Klemme erzielte Zeit des Makrozyklus kleiner als die EtherCAT-Zykluszeit ist.
- Online kann im CoE die aktuelle Mikrozykluszeit eingesehen werden.

8000:0	MTI settings Ch.1	R/W	> 20 <
8000:01	Enable digital filter	R/W	TRUE
8000:11	Buffer reset behaviour	R/W	Reset on rising edge (0)
8000:12	Buffer mode	R/W	Synchronous (1)
8000:13	Buffer overflow behaviour	R/W	Lock buffer (0)
8000:14	Digital filter count	R/W	0x00C8 (200)

Abb. 167: Einstellung im CoE x80n0:01 & x80n0:14 für digitalen Filter

Abschließend ist zu prüfen, ob die in der Klemme durch die gewählten Einstellungen erzielte Zeit des Makrozyklus kleiner ist als die EtherCAT-Zykluszeit. Diese sollte in der Regel 20% höher sein als der Makrozyklus. Die aktuelle Makrozykluszeit kann im CoE Verzeichnis 0xF900:08 CycleTime ausgelesen werden.

4. Wie kann ich den Eingangskanal testen?

Soll ein Eingangskanal getestet werden, sind die Events im Systemmanager kaum sichtbar, da sie durch den synchronen Betrieb (default) sofort abgeholt werden und die Prozessdaten immer "genullt" aussehen.

Abhilfe:

- Kanal auf asynchronen Betrieb setzen, dadurch werden die Events im Handshake-Betrieb abgeholt. oder
- Event-Zeitstempel Nr. 1 in der Online-Anzeige verfolgen:

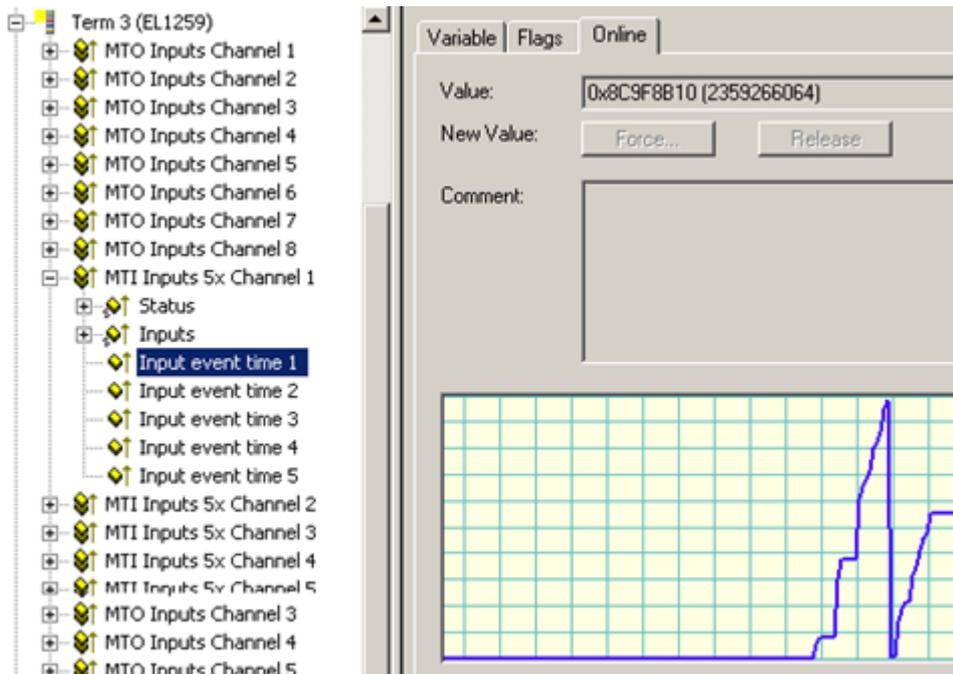


Abb. 168: Zeitstempel über Online-Anzeige

5. Verarbeitung der Events in der PLC

Der Kanal liefert 32-Bit-Zeitstempel. Um diese in das gut zu rechnende 64-Bit-Format hoch zu skalieren kann dieser Funktionsblock verwendet werden:

 Download (https://infosys.beckhoff.com/content/1031/el125x_el2258/Resources/1885941003.zip)

5.6.3 Inbetriebnahme im Kompatibilitätsmodus

Die EP1258-0502 kann auch im Kompatibilitätsmodus zu den EP1258-0001 und EP1258-0002 betrieben werden.

Stellen Sie dazu eins der folgenden Predefined PDO Assignments ein:

- „Compatible 1 Ch.“
- „Compatible 2 Ch.“
- „Compatible 4 Ch.“
- „Compatible 8 Ch.“

Die Vorgehensweise zum Einstellen finden Sie im Kapitel Prozessabbild konfigurieren.

Konfiguration

Über die CoE-Objekte 0x80n0:0 „TSI Settings“ kann hier, vergleichbar zu der EP1258-0001 und EP1258-0002, das Verhalten im Falle mehrerer Events in einem EtherCAT-Zyklus festgelegt werden. Es gilt dann der MTSF = 1.

Parameter	Wert	Enum	Beschreibung
80n0:01	0	Last edge	Das letzte detektierte Event wird an die PLC weitergereicht
	1	First edge	Das erste detektierte Event wird an die PLC weitergereicht
80n0:02	0	Last edge	Das letzte detektierte Event wird an die PLC weitergereicht
	1	First edge	Das erste detektierte Event wird an die PLC weitergereicht

5.7 Inbetriebnahme Ausgänge

Inhaltsverzeichnis

- [Grundlagen \[▶ 152\]](#)
- [Inbetriebnahme eines MTO-Kanals \[▶ 157\]](#)
 - [1. Wie teste ich meinen Aktor? \[▶ 157\]](#)
 - [2. Einstellung Multi-Timestamping-Faktor \(MTSF\) \[▶ 158\]](#)
 - [3. Wie werden die Ausgänge mit Zeitstempel angesteuert? \[▶ 158\]](#)
- [Inbetriebnahme im Kompatibilitätsmodus EL2252 \[▶ 159\]](#)

5.7.1 Grundlagen

Jeder MTO-Kanal (Multi-Timestamp-Output) hat Inputs und Outputs im zyklischen Prozessabbild, die mit der PLC/Task zu verlinken sind.

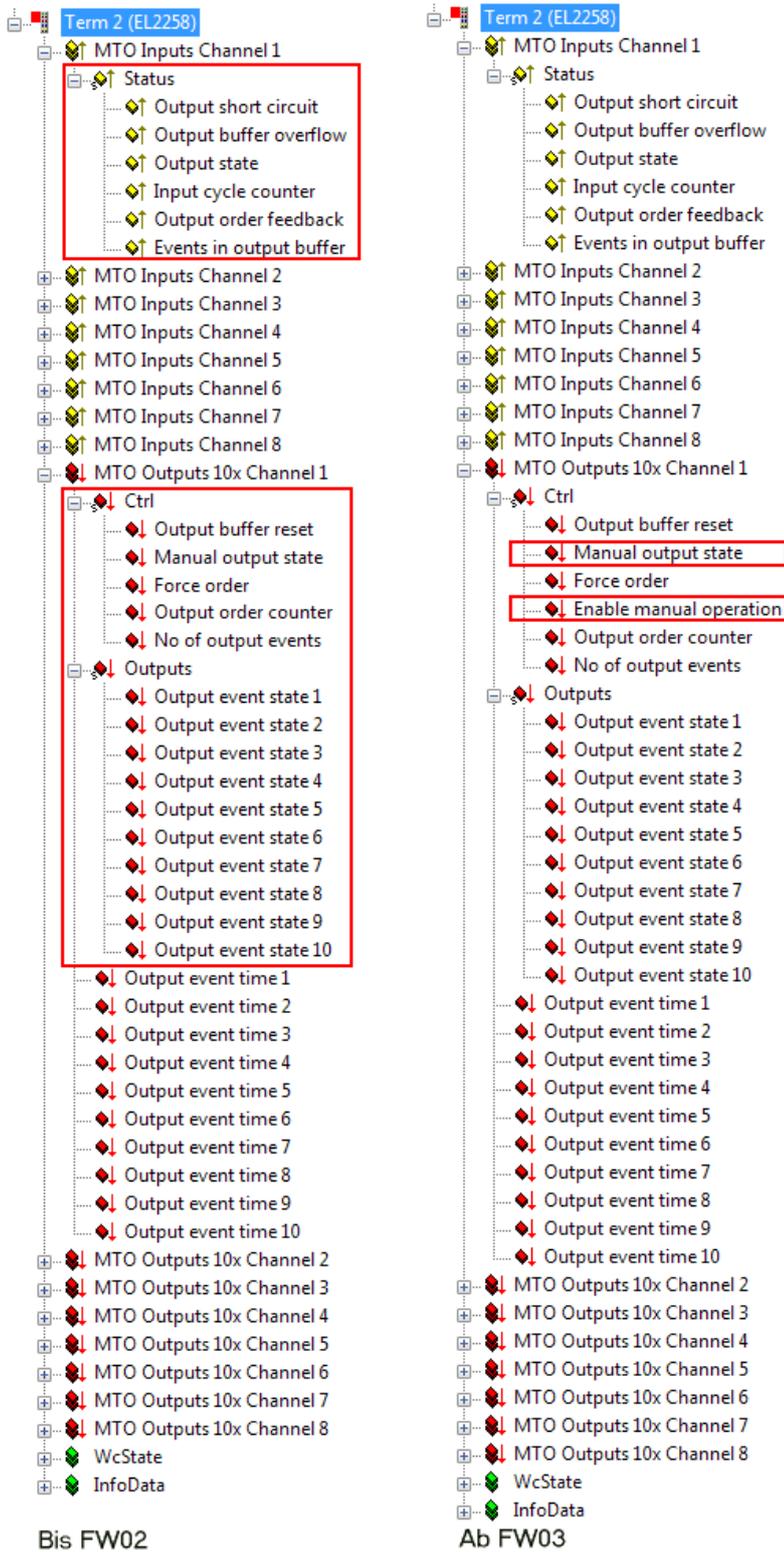


Abb. 169: Eingänge und Ausgänge im Projektbaum

● zusätzliche PDO ab FW03/Rev 0017



Ab FW03 verfügt das CtrlWord über die Funktion EnableManualOperation. Diese Funktion liegt auf Bitposition 4 des CtrlWord und ist nur wirksam wenn Sie mit TRUE belegt wird, die Bitposition war vorher unbenutzt.

Deshalb können entsprechend der Beckhoff IO Kompatibilitätsregel auch neuere EL1259/EL2258 in der Applikation gesetzt werden, wenn eine Vorgänger Revision (z. B. 0016) in der Konfiguration verwendet wird. Umgekehrt dürfen natürlich keine älteren Klemmen < FW03 in der Applikation eingesetzt werden, wenn diese Funktion genutzt werden soll.

Generell sollten Variablen/Bits die als Platzhalter/reserved fungieren und noch keine Funktion tragen applikationsseitig nicht mit Werten ungleich dem Default-Wert beschrieben werden. Somit können die Platzhalter wie in diesem Fall geschehen später noch mit Funktion belegt werden.

MTO Inputs liefert für jeden Kanal Diagnosedaten in Echtzeit zurück:

- Status

- *OutputShortCircuit*: Es liegt ein Kurzschluss am Kanal an.
- *OutputBufferOverflow* = TRUE: zeigt an, dass mehr Events am Ausgang übergeben werden sollten als im Buffer gespeichert werden können. Im CoE [0x80n1:12 \[► 152\]](#) kann für diesen Fall eingestellt werden, ob am Ausgang neue Events
 - nicht mehr in den Buffer aufgenommen werden (Default)
 - oder aufgenommen werden und dafür ältere Events gelöscht werden
- *OutputState*: Zustand des Ausgangs 0/1 zur Übergabe an die Prozessdaten über EtherCAT. Dies entspricht dem klassischen Bool-Ausgang und kann ebenso verwendet werden.
- *InputCycleCounter*: Der 2-Bit Zähler dient zur Input-Prozessdatenüberwachung. Dieser wird mit jedem Prozessdatenaustausch der Klemme um eins erhöht und läuft nach seinem Maximalwert von drei auf Null über.
- *EventsInInputBuffer*: Anzahl der im Buffer verbliebenen gespeicherten Events, nachdem die für den aktuellen Zyklus übertragenen Events entnommen wurden.
- *OutputOrderFeedback*: Spiegelt den *OutputOrderCounter*, dadurch kann erkannt werden, ob der *OutputOrderCounter* von der Klemme empfangen und verarbeitet wurde.

MTO Outputs übergibt in jedem Zyklus dem Kanal die auszugebenden Events mit Schaltzustand 0/1 und Schaltzeit (Zeitstempel)

- Ctrl

- *OutputBufferReset* =TRUE: der Kanal-Buffer wird gelöscht. Dies kann z.B. bei einem gemeldeten *OutputBufferOverflow* sinnvoll sein, wenn die Applikation dies erfordert.
- *ManualOutputState* und *EnableManualOperation*: Über dieses Bit kann der Ausgang des Kanals manuell geschaltet werden.
Dazu kann zwischen zwei Betriebsarten unterschieden werden
 1. Im CoE kann das Objekt [0x80n1:02 EnableManualOperation \[► 152\]](#) auf TRUE gesetzt werden. *Dadurch wird der Timestamp-Betrieb für diesen Kanal deaktiviert. Der Kanal kann nur noch durch das Bit "Manual output state" geschaltet werden.*
 2. Im Prozessabbild wird das Bit "Enable manual operation" gesetzt. Der Ausgang nimmt damit den Zustand an, der über das Bit "Manual output state" vorgegeben wurde. Im Gegensatz zu zur obigen Betriebsart läuft die Abarbeitung der Timestamps im Hintergrund weiter. Sobald das Bit "Enable manual operation" wieder auf false gesetzt wird, wechselt der Ausgang auf den Status, der ihm durch die Abarbeitung der Timestamps vorgegeben wurde.
- *ForceOrder*: Im Defaultzustand (=FALSE) werden lediglich Events die in der Zukunft liegen bearbeitet. Sollte ein Event in der Vergangenheit liegen, so kann über das Setzen dieses PDOs (=TRUE) bestimmt werden, dass das Event trotzdem ausgeführt wird. Dieses PDO erhält erst an Bedeutung, wenn im CoE das Objekt [0x80n1:03 EnableTimeCheck \[► 152\]](#) aktiviert wird.
- *OutputOrderCounter*: Erst wenn der Zähler von der Steuerung inkrementiert wird, werden neue Schaltaufträge in das Prozessabbild eingetragen.
- *NoOfOutputEvents*: Anzahl der auszugebenden Events in diesem Prozessdatenzyklus

- Output Bit Array: bitweise Ausgangszustände als Array zu den korrespondierenden Zeitstempel

Bit 0: Ausgangswert Zeitstempel 1

Bit 1: Ausgangswert Zeitstempel 2

usw.

- Output event time x: Liste der 32 Bit Zeitstempel der jeweiligen Signalfanke.

Zur **Betriebsartenwahl** hat jeder Kanal im CoE ab 0x80n1 entsprechende Einstellungen:

8001:0	MTO Settings Ch.1	R/W	> 18 <
8001:01	Use as +24 V power supply	R/W	FALSE
8001:02	Enable manual operation	R/W	FALSE
8001:03	Enable time check	R/W	FALSE
8001:11	Buffer reset behaviour	R/W	Reset on rising edge (0)
8001:12	Buffer overflow behaviour	R/W	Lock buffer (0)

Abb. 170: Betriebsartenwahl im CoE ab 0x80n1

0x80n1:0 MTO Settings Ch. n=0...7	Name	Eintrag	Beschreibung
80n1:01	Use as +24 V power supply		Schaltet den gewählten Ausgang im OP-Mode als 24 V Spannungsversorgung
	0x80n1:01 FALSE		Eingang als Spannungsversorgung deaktiviert
	0x80n1:01 TRUE		Eingang als Spannungsversorgung aktiviert
80n1:02	Enable manual operation		Manuelles Setzen der Eingänge (ohne Zeitstempel) wird ermöglicht. Dies kann zu Testzwecken von Aktoren oder manuellen Verfahren genutzt werden.
	0x80n1:02 FALSE		Manuelles Setzen der Eingänge geblockt
	0x80n1:02 TRUE		Manuelles Setzen der Eingänge möglich
80n1:03	Enable time check	Siehe Abbildung	<p>Output-Events müssen chronologisch übergeben werden. Wird ein Event mit "veraltetem" Timestamp an ein Kanal übergeben, so wird wie folgt entschieden:</p> <p>Mode1: <i>Enable time check = 0, Force order = ohne Bedeutung:</i> Es werden keine "veralteten" Events übergeben, es wird gewartet ggf. inklusive Überlauf (4,29 s), dann wird der Schaltauftrag ausgeführt.</p> <p>Wenn <i>EnableTimeCheck</i> aktiviert wird, wird die Zeitstempelbreite von 4,29 Sekunden in: 2,15 Sekunden Vergangenheit & 2,15 Sekunden Zukunft aufgeteilt. Somit dürfen hier die Schaltaufträge nur bis zu 2.15 Sek. in der Zukunft liegen. Über das Bit <i>ForceOrder</i>, welches als PDO im Statusregister für jeden Kanal zur Verfügung steht, wird entschieden, wie mit dem "veraltetem" Zeitstempel umgegangen werden soll.</p> <p>Mode2: <i>Enable time check = 1, Force order = 0:</i> "veraltetes" Event wird verworfen</p> <p>Mode3: <i>Enable time check = 1, Force order = 1:</i> "veraltetes" Event wird sofort ausgegeben, quasi verspätet.</p>
	0x80n1:03 FALSE	EnableTimeCheck	
	0x80n1:03 TRUE	Mode 1-3 ▶ 157	
80n1:11	Buffer reset behaviour		Resetverhalten bei einem Resetsignal im Statusregister (PDO)
	0x80n1:11 Entry FALSE	Reset on rising edge	Reset wird bei steigender Flanke durchgeführt, direkt danach können neue Daten gebuffert werden
	0x80n1:11 Entry TRUE	Reset on high level	Buffer wird solange im Reset gehalten, wie das Signal ansteht. Bei hohen Zykluszeiten können dadurch Daten verloren gehen.
80n1:12	Buffer overflow behaviour		Konfiguration des Verhaltens bei mehr als 32 zu speichernden Events pro Kanal
	0x80n1:12 Entry FALSE	Lock buffer	Das Überschreiben der Daten wird gesperrt, neue Events gehen verloren
	0x80n1:12 Entry TRUE	Overwrite oldest event	Überschreiben der ältesten Daten, neue Events bleiben erhalten

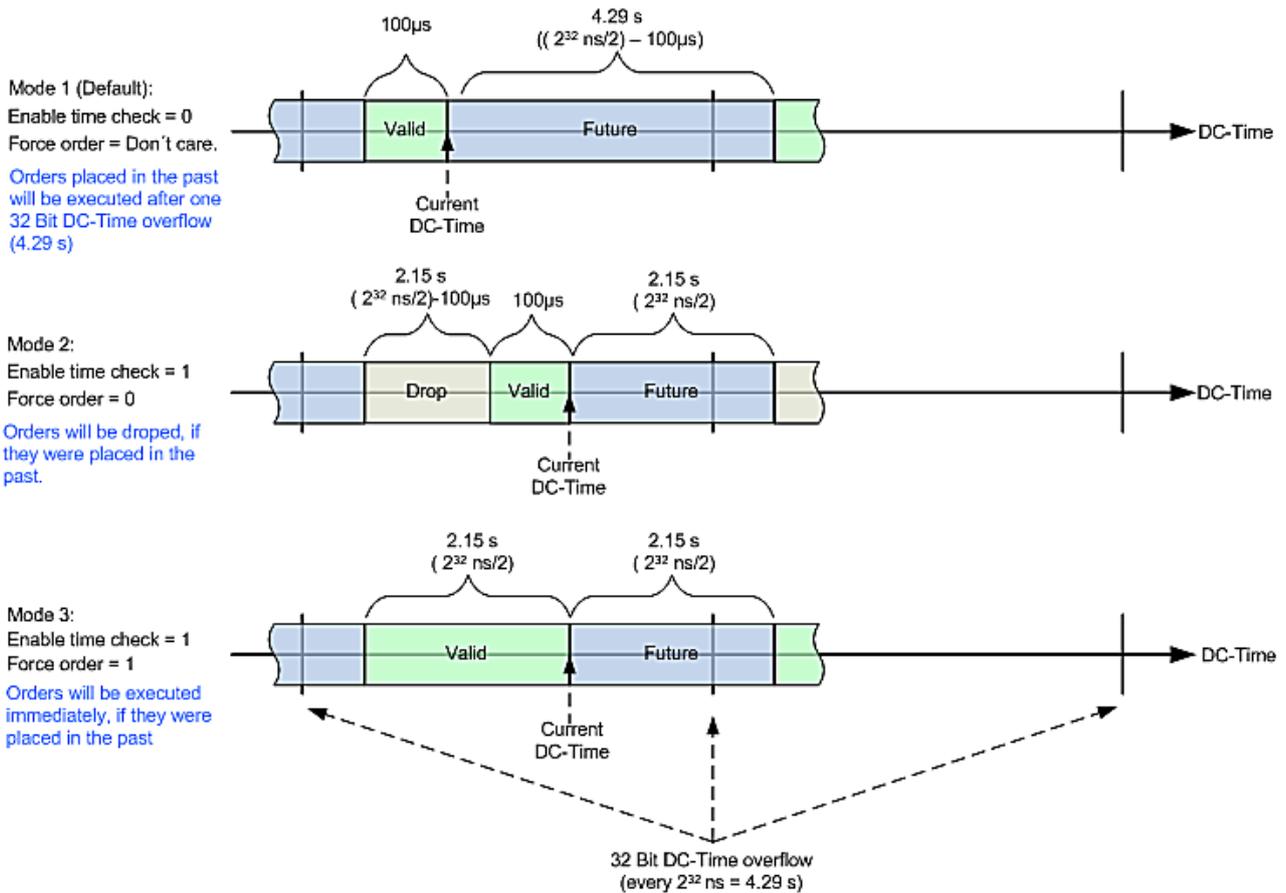


Abb. 171: EnableTimeCeck Mode 1-3

5.7.2 Inbetriebnahme eines MTO-Kanals

1. Wie teste ich meinen Aktor?

Wie teste ich meinen Aktor Die Ausgänge sind über die regulären Prozessdaten nicht ohne Zeitvorgabe ansteuerbar. Um nun einen angeschlossenen Aktor ohne Zeitvorgabe zu testen, ist wie folgt vorzugehen:

- Im CoE-Verzeichnis `0x80n1:02 EnableManualOperation` [► 152] für den entsprechenden Kanal das Bit setzen.
- Befindet sich die Klemme im OP-State, so kann das PDO `ManualOutputState` im **MTO Outputs** Ctrl gesetzt werden

8001:0	MTO Settings Ch.1	R/W	> 18 <
8001:01	Use as +24 V power supply	R/W	FALSE
8001:02	Enable manual operation	R/W	TRUE
8001:03	Enable time check	R/W	FALSE
8001:11	Buffer reset behaviour	R/W	Reset on rising edge (0)
8001:12	Buffer overflow behaviour	R/W	Lock buffer (0)

Abb. 172: Manuelle Ansteuerung

Weiterhin kann der Ausgang auf +24 V Spannungsversorgung dauergeschaltet werden. Befindet sich die Klemme im OP-State, so kann durch das Setzen des Bits im CoE `0x80n1:01 UseAs+24VPowerSupply` [► 152] der Ausgang aktiviert werden.

8001:0	MTO Settings Ch.1	RW	> 18 <
8001:01	Use as +24 V power supply	RW	TRUE
8001:02	Enable manual operation	RW	FALSE
8001:03	Enable time check	RW	FALSE
8001:11	Buffer reset behaviour	RW	Reset on rising edge (0)
8001:12	Buffer overflow behaviour	RW	Lock buffer (0)

Abb. 173: Ausgang auf +24 V Dauerschaltung

2. Einstellung Multi-Timestamping-Faktor (MTSF)

Für die richtige Wahl des MTSF ist zu überschlagen, wie viele Schaltaufträge je Zyklus ausgegeben werden sollen. Danach ist der Multi-Timestamping Faktor (MTSF) zu wählen. Der Faktor gibt an wie viele Events maximal pro EtherCAT-Zyklus in den Buffer geladen werden können.

Damit nicht unnötig viele Prozessdaten übertragen werden, gilt für die Konfiguration folgende Empfehlung:

MTSF ≥ erwartete maximale Anzahl an Schaltaufträgen je EtherCAT-Zyklus

Beispiel: Es werden bei einer Zykluszeit von 1 ms, max. 5 Schaltaufträge/ms pro Kanal erwartet. Es sollen alle 8 Kanäle der EL2258 genutzt werden.

- MTSF = 5

- Über die Predefined PDO ist der "Multi-Timestamping 8 Ch. 5x" zu wählen.

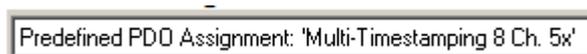


Abb. 174: Prozessdatenauswahl (Predefined PDO) für Synchroner Übertragung

Für jeden Schaltauftrag steht ein Output-Bit im Output-Array (rechtsbündig) und ein Zeitstempel zur Verfügung.

Diese Prozessdaten sind Platzhalter für die Schaltaufträge von der PLC an den Kanal.

Werden weniger Kanäle benötigt, so stehen Predefined PDOs auch für 4, 2 oder 1 Kanal mit je einem MTSF von 1x, 2x, 5x und 10x zur Auswahl.

3. Wie werden die Ausgänge mit Zeitstempel angesteuert?

Ablauf je Zyklus:

- alle in der PLC berechneten Schaltaufträge (*Ausgangszustand+Timestamp[32 Bit]*) in die PDO legen
- *NoOfOutputEvents* = x setzen (z.B. x=5 wenn 5 gültige Schaltaufträge verschickt werden, x muss ≤ MTSF sein)
- *OutputOrderCounter* inkrementieren (+ 1). Das ist für den Kanal der obligatorische Hinweis, dass er Schaltaufträge zu übernehmen hat.

Der Kanal *sendet OutputOrderFeedback* = *OutputOrderCounter* zurück, wenn er die Schaltaufträge übernommen hat. Dies ist schon im nächsten EtherCAT-Zyklus der Fall, solange die Makroszykluszeit nicht verletzt wurde. Es sind also 2 Anwendungsarten möglich:

- die PLC wartet immer wie bei einem Handshake, ob der Kanal im nächsten Zyklus mit *OutputOrderFeedback* = *OutputOrderCounter* geantwortet hat und sendet erst dann den nächsten Satz Schaltaufträge. Dies reduziert die je Sekunde ausführbaren Schaltaufträge um 50%.
- die PLC wartet nicht, sondern sendet fortlaufend in jedem Zyklus neue Schaltaufträge zum Kanal. Trotzdem ist es empfehlenswert, *OutputOrderFeedback* = *OutputOrderCounter* zu prüfen um festzustellen, ob ggf. ein Satz Schaltaufträge nicht schon im nächsten Zyklus angenommen wurde.

Wenn in einem Zyklus keine neuen Schaltaufträge zum Kanal geschickt werden sollen, ist *OutputOrderCounter* einfach unverändert zu lassen.

Es ist empfehlenswert, in der PLC immer mit (vorzeichenbehafteten) 64-Bit Zeiten zu arbeiten. Die untere Hälfte dieser Zeitvariablen kann dann einfach auf die Kanal-PDO gemappt werden. Es ist dann aber zu beachten, dass so in der PLC berechnete Zeitstempel/Schaltaufträge nicht weiter als ~2 Sekunden in der Zukunft liegen dürfen!

5.7.3 Inbetriebnahme im Kompatibilitätsmodus EL2252

Die MultiTimeStamp Klemmen können auch im Kompatibilitätsmodus zu den EL2252 betrieben werden. Dafür sind die folgenden Einstellungen vorzunehmen:

Vorgehensweise:

- Die Umstellung ist zweckmäßigerweise und ausschließlich über die *Predefined PDO* vorzunehmen:

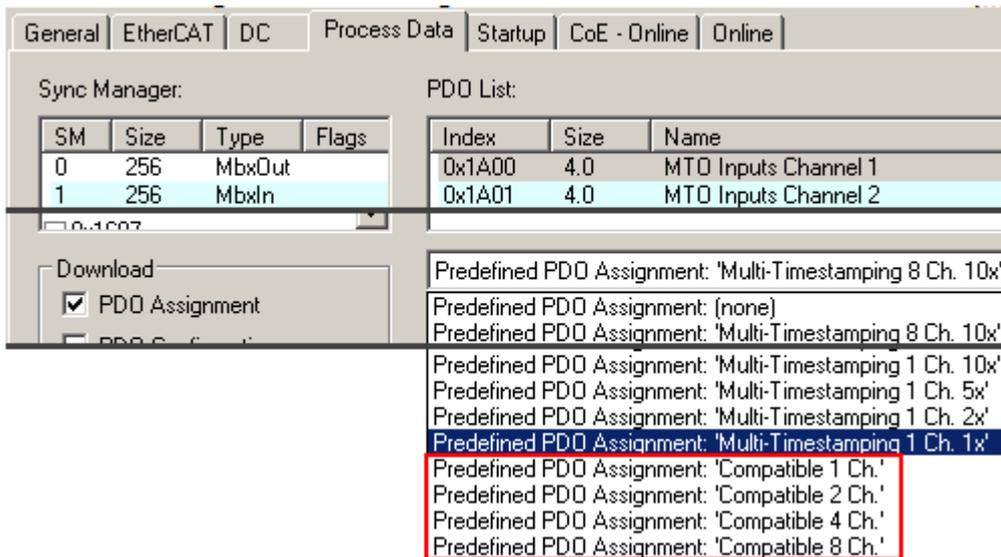


Abb. 175: Predefined PDOs für Kompatibilitätsmodus

- Über das CoE 0x70n0:0 MTO outputs Ch.n (n=8...F) kann hier, vergleichbar zu der EL2252 konfiguriert werden. Die EL2252 bietet zusätzlich einen Tristate PDO, zum hochohmigen Schalten der Kanäle. Dieses PDO steht für die EL2258 nicht zur Verfügung.

0x70n0:0 MTO Output Ch. n=8...F	Name	Eintrag	Beschreibung
70n1:01	Output		Aktiviert Ausgang 0 V/24 V vom Kanal n=1..8
	0x70n0:01 FALSE		Am Ausgang liegen 0 V an
	0x70n0:01 TRUE		Am Ausgang liegen 24 V an
70n1:11	Activate		Mit diesem Byte wird durch den Übergang 0 --> 3 ein neuer Startzeitpunkt in der Klemme aktiviert
70n0:41	Start Time		64 Bit Wert des nächsten gewünschten Schalt ereignisses

Freie PDO-Auswahl

i Eine freie Zusammenstellung der entsprechenden PDO ist für den Kompatibilitätsmodus nicht vorgesehen!

5.8 Distributed Clocks Einstellungen

Ermittlung der aktuellen Distributed-Clocks-Zeit

Wird in einem PLC-Zyklus eine aktuelle Angabe über die Distributed-Clocks-Zeit benötigt, kann diese

1. über eine Eingangsvariable des EtherCAT Masters verlinkt werden
2. von der Klemme direkt als 64 Bit SystemTime angezeigt werden

i Funktionen für Datentypen mit 64 Bit Breite

Zur Verarbeitung der 64 Bit Zahlen in Beckhoff TwinCAT stehen in der Library TcUtilities.lib eine Auswahl an Funktionen zur Verfügung. Hier sind längere Ausführungszeiten erforderlich als mit 32 Bit Standard-Datentypen.

Ein Datentyp mit 64 Bit Breite ist in TcEthercat.lib als T_DCTIME oder in TcUtilities.lib als T_LARGE_INTEGER definiert.

1. Über den EtherCAT-Master

Der EtherCAT-Master kann eine Kopie der aktuellen Distributed-Clock-Master-Clock anzeigen. Dazu ist im *Gerät EtherCAT --> Karteireiter EtherCAT --> Erweiterte Einstellungen --> Distributed Clocks* die Einstellung "Show DC System Time (64 bit)" zu aktivieren, (Abb. *Aktivierung der Anzeige der Master-Distributed-Clock*).

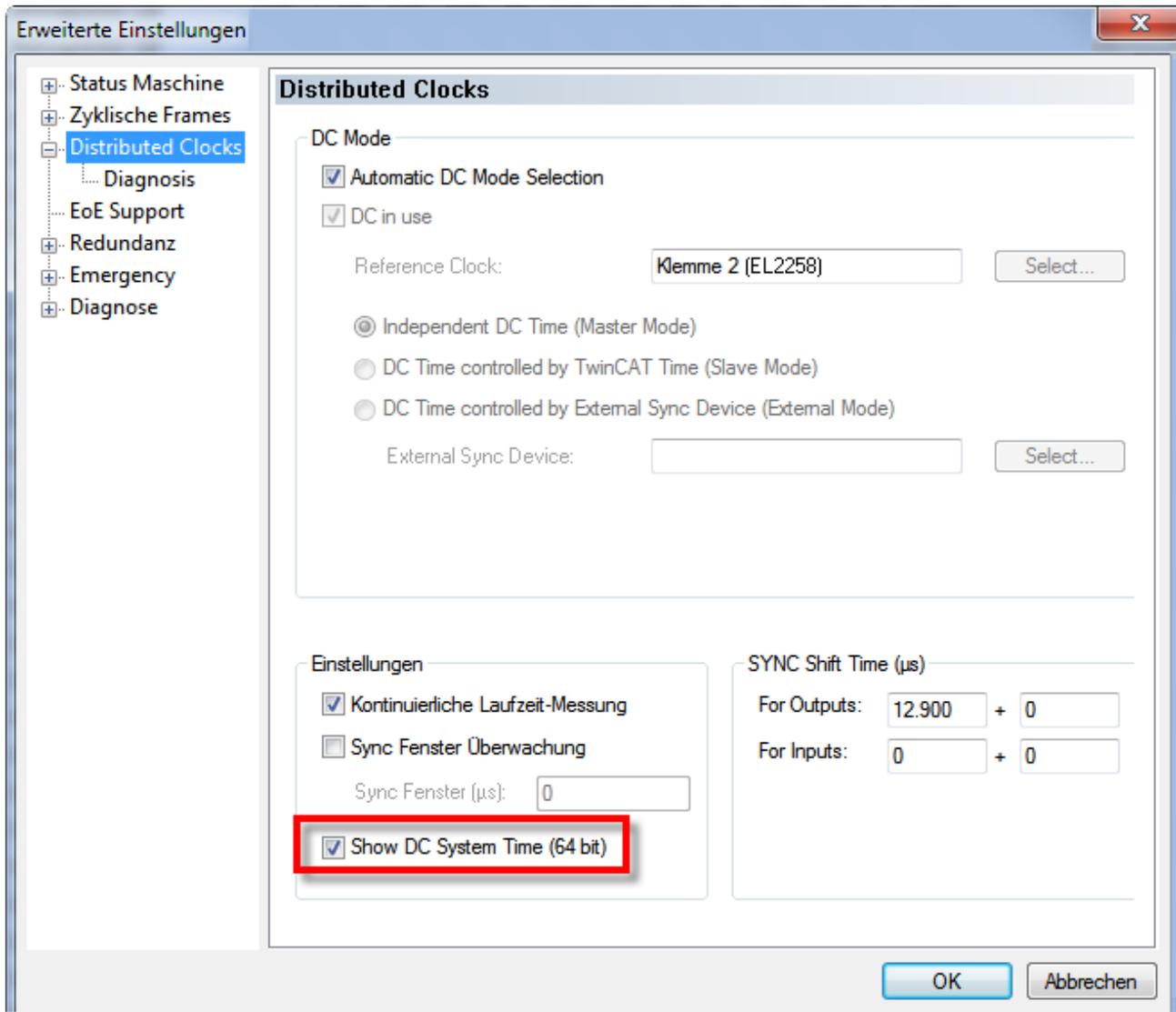


Abb. 176: Aktivierung der Anzeige der Master-Distributed-Clock

Dadurch stellt sich das Prozessabbild des EtherCAT Masters nun dar (Abb. *Erweitertes Prozessabbild des EtherCAT Masters*):

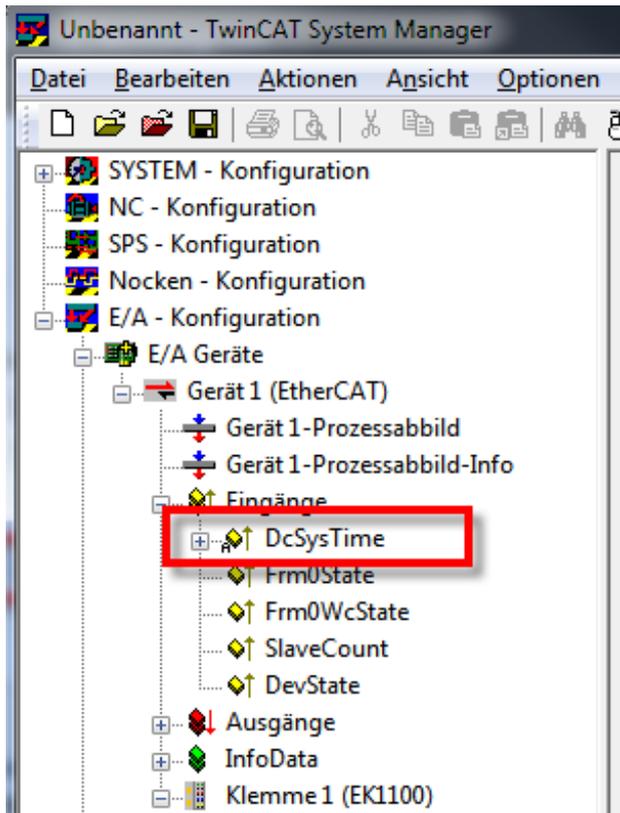


Abb. 177: Erweitertes Prozessabbild des EtherCAT Masters

i SYSTIME

Der Wert DcSysTime des EtherCAT Masters ist mit Bedacht zu verwenden und soll nur als grobe Orientierung dienen, in welchem Zeitbereich (Größenordnung: 1-2 Task-Zyklen) sich das Distributed-Clocks-System gerade befindet.

Der Grund dafür ist, dass die lokale Uhrzeit in der Klemme bereits einige μs vor dem abholenden Frame in entsprechende Puffer gelesen wird. Danach benötigt der EtherCAT-Strang einige Zeit um das Prozessdatum zum Master zu transportieren. Die Online-Anzeige im TwinCAT System Manager ist wegen des Visualisierungscharakters bestenfalls im 3stelligen Millisekundenbereich genau. Aber auch in einer PLC kann das Prozessdatum SysTime unterschiedlich veraltet sein: je nachdem wann im Programmcode die Auswertung erfolgt, ist das Prozessdatum bereits einige μs /ms älter geworden. Sollen Reaktionen im EtherCAT-Strang (z.B. einer Ausgangsklemme EL2258) auf einer so eingelesenen SysTime basieren, sind 2-3 PLC-Zykluszeiten Puffer zu berücksichtigen.

Deutlich zweckmäßiger ist die Verwendung einer EL2258 mit anderen EtherCAT-Slaves, die einen Zeitstempel aufgrund Umgebungseinflüssen wie z.B. die EL1252 erzeugen.

Alternativ können auch zur NC/PLC-Laufzeit Funktionen aufgerufen werden, die sofort die aktuelle DC-Zeit zurückliefern wie z.B. F_GetCurDcTickTime. Siehe dazu die Hinweise zu den TwinCAT Zeitquellen in der [EtherCAT-System-Dokumentation](#).

2. Klemmeneigene SysTime

Die MultiTimestamp-Klemmen können direkt die klemmenlokale DC-Systemzeit als Prozessdatum anbieten:

The screenshot shows the 'Sync Manager' configuration window. The 'PDO Zuordnung (0x1C13):' section has a list of PDO indices, with '0x1A28' selected and highlighted with a red box. Below this, there are checkboxes for 'Download' with 'PDO Zuordnung' checked and 'PDO Konfiguration' unchecked. The 'PDO Inhalt (0x1A00):' section shows a table with the following data:

Index	Size	Offs	Name
0x6001:01	1.0	0.0	Status__No of input
0x6001:09	0.1	1.0	Status__Input state
0x6001:0A	0.1	1.1	Status__Input buffe
--	0.4	1.2	--

Below the configuration window, a table lists system variables:

Name	Typ	Größe	>Adre...	Ein/Aus	User ID	Verknüpft mit
Input event time 7	UDINT	4.0	439.0	Eingang	0	
Input event time 8	UDINT	4.0	443.0	Eingang	0	
Input event time 9	UDINT	4.0	447.0	Eingang	0	
Input event time 10	UDINT	4.0	451.0	Eingang	0	
Undervoltage Up	BOOL	0.1	455.1	Eingang	0	
Overtemperature	BOOL	0.1	455.2	Eingang	0	
Checksum error	BOOL	0.1	455.3	Eingang	0	
SysTime	ULINT	8.0	463.0	Eingang	0	
WcState	BOOL	0.1	1522.3	Eingang	0	

Abb. 178: Einstellung SysTime

Dazu ist manuell im Systemmanager das "PDO DEV Inputs Device" zu aktivieren:

- bei EL1258: 0x1A28
- bei EL1259: 0x1A38
- bei EL2258: 0x1A10

i SysTime

Der Wert DcSysTime der Klemme ist mit Bedacht zu verwenden und soll nur als grobe Orientierung dienen, in welchem Zeitbereich (Größenordnung: +/-1 Task-Zyklus) sich das Distributed-Clocks-System gerade befindet. Der Grund dafür ist, dass die lokale Uhrzeit in der Klemme nur einmalig je Makrozyklus ermittelt wird, wobei der exakte Zeitpunkt nicht festgelegt ist.

Deutlich zweckmäßiger ist die Verwendung einer EL2258 mit anderen EtherCAT-Slaves, die einen Zeitstempel aufgrund Umgebungseinflüssen wie z.B. die EL1252 erzeugen.

Alternativ können auch zur NC/PLC-Laufzeit Funktionen aufgerufen werden, die sofort die aktuelle DC-Zeit zurückliefern wie z.B. F_GetCurDcTickTime. Siehe dazu die Hinweise zu den TwinCAT Zeitquellen in der EtherCAT-System-Dokumentation.

i **SysTime 32/64 Bit**

Die PDO SysTime wird wie folgt befüllt:

- im "CompatibleModus" wird die 64 Bit Variable mit voller 64 Bit Distributed-Clocks-Zeit befüllt
 - im "MultiTimeStamp Modus" wird die 64 Bit Variable nur mit den unteren 32 Bit gefüllt, da dies auch die Zeitbreite der Zeitstempel ist.
-

5.9 CoE Objektbeschreibung und Parametrierung

5.9.1 EL1258-00x0

5.9.1.1 Objektbeschreibung - Spezifische Objekte

● EtherCAT XML Device Description

i Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der [Beckhoff Website](#) herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

● Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)

i Die Parametrierung der Klemme wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der [CoE-Parameter \[► 40\]](#) die allgemeinen CoE-Hinweise:

- StartUp-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary, Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen

5.9.1.1.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1011:0	Restore default parameters	Herstellen der Defaulteinstellungen	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1011:01	SubIndex 001	Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf "0x64616F6C" setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.1.1.2 Konfigurationsdaten

Index 8pp0 MTI settings (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp0:0	MTI settings		UINT8	RO	0x14 (20 _{dez})
8pp0:01	Enable digital filter	Aktivierung des Filters um Spikes auszublenden, Filterlänge ist in 8pp0:14 "DigitalFilterCount" einzugeben <u>(weitere Erläuterung siehe hier)</u> [► 149].	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp0:11	Buffer reset behaviour	Legt das Verhalten des "Input buffer reset" Bits fest Erlaubte Werte:	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
		0 Reset on rising edge: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Input buffer reset" gelöscht			
		1 Reset on high level: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Input buffer reset" gelöscht und nimmt keine neuen Werte auf, bis "Input buffer reset" wieder zurückgesetzt wird.			
8pp0:12	Buffer mode	Legt fest, ob zum Abholen der Werte aus dem Buffer ein Handshakeverfahren genutzt werden soll (Übertragungssicherheit) oder ob neue Werte mit jedem SPS-Zyklus direkt übertragen werden sollen (schneller) Erlaubte Werte <u>(weitere Erläuterung siehe hier)</u> [► 147]:	UINT16	RW	0x0001 (1 _{dez})
		0 Asynchron (Buffered): Die Entgegennahme neuer Ereignisse muss durch die PLC quittiert werden. Dazu muss im SPS-Programm das Byte "No of input events" überwacht werden. Sollte dies größer als null sein, können die aufgelaufenen Events aus dem Prozessabbild übernommen werden. Im Anschluss muss das Byte "Input order counter" inkrementiert werden. Hierdurch wird der Klemme signalisiert, dass die Events übernommen wurden und in nächsten Zyklus neue Daten angelegt werden können.			
		1 Synchron: Neue Ereignisse werden mit jedem SPS-Zyklus automatisch übertragen			
8pp0:13	Buffer overflow behaviour	Legt das Verhalten beim Überlauf des Puffers fest Erlaubte Werte:	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
		0 Lock buffer: Neue Ereignisse werden verworfen			
		1 Overwrite oldest event: Neue Ereignisse überschreiben die letzten Events im Puffer			
8pp0:14	Digital filter count	Legt fest, wie vielen Abtastungen ein Event anliegen muss, damit es wirklich in den Puffer übernommen wird <u>(weitere Erläuterung siehe hier)</u> [► 149].	UINT16	RW	0x0001 (1 _{dez})

Index 8ppF MTI Vendor data (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	MTI Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8pp0 TSI Settings (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp0:0	TSI Settings		UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
8pp0:01	Pos Sample Mode	Pro SPS-Zyklus darf nur eine steigende Flanke am Eingang der Klemme erkannt werden. Sollten mehrere Flanken pro Zyklus eintreffen, kann mit diesem Bit entschieden werden, welche Flanke in dem Prozessabbild angezeigt werden soll. Erlaubte Werte: 0 Last edge: Es wird die letzte Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt 1 First edge: Es wird die erste Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt	BIT1	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp0:02	Neg Sample Mode	Pro SPS-Zyklus darf nur eine fallende Flanke am Eingang der Klemme erkannt werden. Sollten mehrere Flanken pro Zyklus eintreffen, kann mit diesem Bit entschieden werden, welche Flanke in dem Prozessabbild angezeigt werden soll. Erlaubte Werte: 0 Last edge: Es wird die letzte Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt 1 First edge: Es wird die erste Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt	BIT1	RW	0x00 (0 _{dez})

Index 8ppF TSI Vendor data (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	TSI Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.1.1.3 Eingangsdaten

Index 6pp1 MTI inputs (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp1:0	MTI inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:01	No of input events	Meldet die Anzahl der im Prozessabbild verfügbaren neuen Zeitstempel. Wird hier z.B. ein drei zurückgegeben, sind nur die Objekte "Input event State 1...3" und "Input event time 1...3" gültig.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:09	Input state	Gibt den zum Zeitpunkt des Prozessdatenzyklus aktuellen Zustand des Inputs an.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:0A	Input buffer overflow	Es sind mehr Ereignisse am Eingang aufgetreten als Elemente im Puffer des Kanals frei waren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:0F	Input cycle counter	Wird mit jedem Prozessdatenzyklus inkrementiert und läuft nach seinem Maximalwert von 3 auf 0 über.	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:11	Events in input buffer	Meldet die Anzahl der aktuell im Puffer befindlichen Ereignisse	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:12	Input order feedback	Dieses Byte spiegelt den Zustand des "Input order counter" Bytes (weitere Erläuterung siehe hier) [P. 147] .	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:21	Input event state 1	Gibt an ob es sich bei dem Event um eine steigende (1) oder eine fallende (0) Flanke gehandelt hat	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:22	Input event state 2	...	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:2A	Input event state 10	...	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:41	Input event time 1	32 Bit Zeitstempel zum korrespondierenden "Input event state n"	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6pp1:42	Input event time 2	...	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6pp1:4A	Input event time 10	...	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 6pp0 TSI Inputs (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	TSI Inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:01	Input	Aktueller Status des Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:09	Status	Bit0: Wird für einen Zyklus gesetzt wenn eine steigende Flanke erkannt wurde Bit1: Wird für einen Zyklus gesetzt wenn eine fallende Flanke erkannt wurde	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:41	LatchPos	Zeitstempel der steigenden Flanke	UINT64	RO	
6pp0:42	LatchNeg	Zeitstempel der fallenden Flanke	UINT64	RO	

Index F611 DEV Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F611:0	DEV Inputs		UINT8	RO	0x21 (33 _{dez})
F611:02	Undervoltage Up	Die Nenn-Betriebsspannung an den Powerkontakten wurde erheblich unterschritten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:03	Overtemperature	Übertemperaturfehler: Die Temperatur der Ein- oder Ausgangsbausteine ist zu hoch. Bei Ausgangsklemmen sollte geprüft werden, ob nicht mindestens ein Kanal einen Kurzschluss treibt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:04	Checksum error	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:21	SysTime	DC-Zeitstempel des letzten Inputmappings. Dieser Zeitstempel sollte nicht als Referenz genutzt werden. (Informationen zu DC-Referenzzeiten). [► 160]	UINT64	RO	

5.9.1.1.4 Ausgangsdaten

Index 7pp0 MTI outputs (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7pp0:0	MTI outputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:01	Input buffer reset	Entfernt alle im Puffer befindlichen Elemente Das Löschen kann durch eine steigende Flanke oder kontinuierlich durch das Anlegen einer 1 an diesem Bit erzielt werden. Das Verhalten kann über das CoE-Objekt 0x8pp0:11 [► 165] ("Buffer reset behaviour" parametrisiert werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:11	Input order counter	Über dieses Bit wird der Klemme mitgeteilt, dass die Input-Events aus dem Prozessabbild übernommen wurden und die Klemme im nächsten Zyklus einen neuen Satz Input Events aus dem Buffer in das Prozessabbild kopieren darf (siehe Buffer mode). [► 147]	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})

5.9.1.1.5 Diagnostikdaten

Index App0 MTI Diag data (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
App0:0	MTI Diag data		UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
App0:01	Overtemperature	Die Klemmeninnentemperatur ist oberhalb des gültigen Bereiches. Bei Klemmen die auch über Ausgangskanäle verfügen, sollte geprüft werden, ob an keinem der Ausgänge ein Kurzschluss anliegt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:02	Undervoltage	Die Spannung an den Powerkontakten ist außerhalb des gültigen Bereiches	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index A001 MTI common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A001:0	MTI common Diag data		UINT8	RO	0x11 (17 _{dez})
A001:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index A080 TSI common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A080:0	TSI common Diag data		UINT8	RO	0x11 (17 _{dez})
A080:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

5.9.1.1.6 Informationsdaten**Index F900 DEV Info data**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
F900:08	Cycle Time	Gibt die kleinstmögliche einzustellende <u>Zykluszeit</u> [►_140] an [ns].	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:09	Sample time	Gibt die <u>Abtastzeit</u> [►_140] der Ein- und Ausgänge an [ns].	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.1.1.7 Kommando-Objekt**Index FB00 Command**

Das Command-Objekt wurde für die zukünftige Verwendung implementiert. Aktuell werden keine Kommandos unterstützt.

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	Command		UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
FB00:01	Request	Über das Request-Objekt können Kommandos an die Klemme abgesetzt werden.	OCTET-STRING[2]	RW	{0}
FB00:02	Status	Status des aktuell ausgeführten Kommandos	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
FB00:03	Response	Optionaler Rückgabewert des Kommandos	OCTET-STRING[6]	RO	{0}

5.9.1.2 Objektbeschreibung - Standardobjekte**Index 1000 Device type**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x00001389 (5001 _{dez})

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	EL1258

Index 1009 Hardware version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1009:0	Hardware version	Hardware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	

Index 100A Software version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	99

Index 1018 Identity

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x04EA3052 (82456658 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10F0 Backup parameter handling

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F0:0	Backup parameter handling	Informationen zum standardisierten Laden und Speichern der Backup Entries	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 1600 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.1	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7000 (MTI outputs Ch.1), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7000:01, 1
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7000 (MTI outputs Ch.1), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7000:11, 8
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1601 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1601:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.2	PDO Mapping RxPDO 2	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1601:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7010 (MTI outputs Ch.2), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7010:01, 1
1601:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1601:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7010 (MTI outputs Ch.2), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7010:11, 8
1601:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1602 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.3	PDO Mapping RxPDO 3	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7020 (MTI outputs Ch.3), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7020:01, 1
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7020 (MTI outputs Ch.3), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7020:11, 8
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1603 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1603:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.4	PDO Mapping RxPDO 4	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1603:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7030 (MTI outputs Ch.4), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7030:01, 1
1603:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1603:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7030 (MTI outputs Ch.4), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7030:11, 8
1603:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1604 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.5	PDO Mapping RxPDO 5	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7040 (MTI outputs Ch.5), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7040:01, 1
1604:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1604:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7040 (MTI outputs Ch.5), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7040:11, 8
1604:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1605 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1605:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.6	PDO Mapping RxPDO 6	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1605:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7050 (MTI outputs Ch.6), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7050:01, 1
1605:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1605:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7050 (MTI outputs Ch.6), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7050:11, 8
1605:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1606 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.7	PDO Mapping RxPDO 7	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7060 (MTI outputs Ch.7), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7060:01, 1
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7060 (MTI outputs Ch.7), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7060:11, 8
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1607 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1607:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.8	PDO Mapping RxPDO 8	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1607:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7070 (MTI outputs Ch.8), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7070:01, 1
1607:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1607:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7070 (MTI outputs Ch.8), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7070:11, 8
1607:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1A00 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6001:01, 8
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6001:09, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6001:0A, 1
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6001:0F, 2
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6001:11, 8
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6001:12, 8
1A00:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6001:21, 1
1A00:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6001:22, 1
1A00:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6001:23, 1
1A00:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6001:24, 1
1A00:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6001:25, 1
1A00:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6001:26, 1
1A00:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6001:27, 1
1A00:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6001:28, 1
1A00:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6001:29, 1
1A00:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6001:2A, 1
1A00:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A00:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6001:41, 32
1A00:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6001:42, 32
1A00:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6001:43, 32
1A00:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6001:44, 32
1A00:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6001:45, 32
1A00:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6001:46, 32
1A00:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6001:47, 32
1A00:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6001:48, 32
1A00:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6001:49, 32
1A00:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6001:4A, 32

Index 1A01 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6001:01, 8
1A01:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6001:09, 1
1A01:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6001:0A, 1
1A01:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A01:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6001:0F, 2
1A01:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6001:11, 8
1A01:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6001:12, 8
1A01:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6001:21, 1
1A01:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6001:22, 1
1A01:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6001:23, 1
1A01:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6001:24, 1
1A01:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6001:25, 1
1A01:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A01:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6001:41, 32
1A01:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6001:42, 32
1A01:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6001:43, 32
1A01:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6001:44, 32
1A01:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6001:45, 32

Index 1A02 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6001:01, 8
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6001:09, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6001:0A, 1
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6001:0F, 2
1A02:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6001:11, 8
1A02:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6001:12, 8
1A02:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6001:21, 1
1A02:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6001:22, 1
1A02:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A02:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6001:41, 32
1A02:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6001:42, 32

Index 1A03 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6001:01, 8
1A03:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6001:09, 1
1A03:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6001:0A, 1
1A03:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A03:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6001:0F, 2
1A03:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6001:11, 8
1A03:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6001:12, 8
1A03:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6001:21, 1
1A03:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A03:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6001 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6001:41, 32

Index 1A04 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6011:01, 8
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6011:09, 1
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6011:0A, 1
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A04:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6011:0F, 2
1A04:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6011:11, 8
1A04:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6011:12, 8
1A04:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6011:21, 1
1A04:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6011:22, 1
1A04:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6011:23, 1
1A04:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6011:24, 1
1A04:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6011:25, 1
1A04:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6011:26, 1
1A04:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6011:27, 1
1A04:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6011:28, 1
1A04:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6011:29, 1
1A04:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6011:2A, 1
1A04:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A04:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6011:41, 32
1A04:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6011:42, 32
1A04:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6011:43, 32
1A04:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6011:44, 32
1A04:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6011:45, 32
1A04:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6011:46, 32
1A04:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6011:47, 32
1A04:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6011:48, 32
1A04:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6011:49, 32
1A04:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6011:4A, 32

Index 1A05 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6011:01, 8
1A05:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6011:09, 1
1A05:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6011:0A, 1
1A05:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A05:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6011:0F, 2
1A05:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6011:11, 8
1A05:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6011:12, 8
1A05:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6011:21, 1
1A05:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6011:22, 1
1A05:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6011:23, 1
1A05:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6011:24, 1
1A05:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6011:25, 1
1A05:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A05:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6011:41, 32
1A05:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6011:42, 32
1A05:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6011:43, 32
1A05:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6011:44, 32
1A05:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6011:45, 32

Index 1A06 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6011:01, 8
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6011:09, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6011:0A, 1
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6011:0F, 2
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6011:11, 8
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6011:12, 8
1A06:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6011:21, 1
1A06:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6011:22, 1
1A06:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A06:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6011:41, 32
1A06:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6011:42, 32

Index 1A07 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6011:01, 8
1A07:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6011:09, 1
1A07:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6011:0A, 1
1A07:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A07:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6011:0F, 2
1A07:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6011:11, 8
1A07:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6011:12, 8
1A07:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6011:21, 1
1A07:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A07:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6011 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6011:41, 32

Index 1A08 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6021:01, 8
1A08:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6021:09, 1
1A08:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6021:0A, 1
1A08:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A08:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6021:0F, 2
1A08:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6021:11, 8
1A08:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6021:12, 8
1A08:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6021:21, 1
1A08:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6021:22, 1
1A08:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6021:23, 1
1A08:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6021:24, 1
1A08:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6021:25, 1
1A08:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6021:26, 1
1A08:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6021:27, 1
1A08:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6021:28, 1
1A08:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6021:29, 1
1A08:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6021:2A, 1
1A08:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A08:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6021:41, 32
1A08:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6021:42, 32
1A08:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6021:43, 32
1A08:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6021:44, 32
1A08:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6021:45, 32
1A08:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6021:46, 32
1A08:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6021:47, 32
1A08:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6021:48, 32
1A08:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6021:49, 32
1A08:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6021:4A, 32

Index 1A09 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A09:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 10	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A09:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6021:01, 8
1A09:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6021:09, 1
1A09:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6021:0A, 1
1A09:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A09:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6021:0F, 2
1A09:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6021:11, 8
1A09:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6021:12, 8
1A09:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6021:21, 1
1A09:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6021:22, 1
1A09:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6021:23, 1
1A09:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6021:24, 1
1A09:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6021:25, 1
1A09:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A09:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6021:41, 32
1A09:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6021:42, 32
1A09:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6021:43, 32
1A09:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6021:44, 32
1A09:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6021:45, 32

Index 1A0A MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0A:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 11	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A0A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6021:01, 8
1A0A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6021:09, 1
1A0A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6021:0A, 1
1A0A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6021:0F, 2
1A0A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6021:11, 8
1A0A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6021:12, 8
1A0A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6021:21, 1
1A0A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6021:22, 1
1A0A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A0A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6021:41, 32
1A0A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6021:42, 32

Index 1A0B MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0B:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 12	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A0B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6021:01, 8
1A0B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6021:09, 1
1A0B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6021:0A, 1
1A0B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6021:0F, 2
1A0B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6021:11, 8
1A0B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6021:12, 8
1A0B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6021:21, 1
1A0B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A0B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6021 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6021:41, 32

Index 1A0C MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0C:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 13	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A0C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6031:01, 8
1A0C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6031:09, 1
1A0C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6031:0A, 1
1A0C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6031:0F, 2
1A0C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6031:11, 8
1A0C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6031:12, 8
1A0C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6031:21, 1
1A0C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6031:22, 1
1A0C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6031:23, 1
1A0C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6031:24, 1
1A0C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6031:25, 1
1A0C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6031:26, 1
1A0C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6031:27, 1
1A0C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6031:28, 1
1A0C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6031:29, 1
1A0C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6031:2A, 1
1A0C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A0C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6031:41, 32
1A0C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6031:42, 32
1A0C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6031:43, 32
1A0C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6031:44, 32
1A0C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6031:45, 32
1A0C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6031:46, 32
1A0C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6031:47, 32
1A0C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6031:48, 32
1A0C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6031:49, 32
1A0C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6031:4A, 32

Index 1A0D MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0D:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 14	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A0D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6031:01, 8
1A0D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6031:09, 1
1A0D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6031:0A, 1
1A0D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6031:0F, 2
1A0D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6031:11, 8
1A0D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6031:12, 8
1A0D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6031:21, 1
1A0D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6031:22, 1
1A0D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6031:23, 1
1A0D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6031:24, 1
1A0D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6031:25, 1
1A0D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A0D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6031:41, 32
1A0D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6031:42, 32
1A0D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6031:43, 32
1A0D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6031:44, 32
1A0D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6031:45, 32

Index 1A0E MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0E:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 15	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A0E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6031:01, 8
1A0E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6031:09, 1
1A0E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6031:0A, 1
1A0E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6031:0F, 2
1A0E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6031:11, 8
1A0E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6031:12, 8
1A0E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6031:21, 1
1A0E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6031:22, 1
1A0E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A0E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6031:41, 32
1A0E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6031:42, 32

Index 1A0F MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0F:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 16	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A0F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6031:01, 8
1A0F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6031:09, 1
1A0F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6031:0A, 1
1A0F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6031:0F, 2
1A0F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6031:11, 8
1A0F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6031:12, 8
1A0F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6031:21, 1
1A0F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A0F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6031 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6031:41, 32

Index 1A10 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6041:01, 8
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6041:09, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6041:0A, 1
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6041:0F, 2
1A10:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6041:11, 8
1A10:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6041:12, 8
1A10:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6041:21, 1
1A10:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6041:22, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6041:23, 1
1A10:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6041:24, 1
1A10:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6041:25, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6041:26, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6041:27, 1
1A10:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6041:28, 1
1A10:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6041:29, 1
1A10:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6041:2A, 1
1A10:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A10:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6041:41, 32
1A10:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6041:42, 32
1A10:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6041:43, 32
1A10:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6041:44, 32
1A10:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6041:45, 32
1A10:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6041:46, 32
1A10:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6041:47, 32
1A10:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6041:48, 32
1A10:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6041:49, 32
1A10:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6041:4A, 32

Index 1A11 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6041:01, 8
1A11:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6041:09, 1
1A11:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6041:0A, 1
1A11:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A11:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6041:0F, 2
1A11:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6041:11, 8
1A11:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6041:12, 8
1A11:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6041:21, 1
1A11:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6041:22, 1
1A11:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6041:23, 1
1A11:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6041:24, 1
1A11:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6041:25, 1
1A11:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A11:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6041:41, 32
1A11:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6041:42, 32
1A11:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6041:43, 32
1A11:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6041:44, 32
1A11:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6041:45, 32

Index 1A12 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6041:01, 8
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6041:09, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6041:0A, 1
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6041:0F, 2
1A12:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6041:11, 8
1A12:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6041:12, 8
1A12:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6041:21, 1
1A12:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6041:22, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A12:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6041:41, 32
1A12:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6041:42, 32

Index 1A13 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A13:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 20	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A13:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6041:01, 8
1A13:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6041:09, 1
1A13:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6041:0A, 1
1A13:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A13:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6041:0F, 2
1A13:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6041:11, 8
1A13:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6041:12, 8
1A13:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6041:21, 1
1A13:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A13:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6041 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6041:41, 32

Index 1A14 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A14:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A14:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6051:01, 8
1A14:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6051:09, 1
1A14:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6051:0A, 1
1A14:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A14:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6051:0F, 2
1A14:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6051:11, 8
1A14:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6051:12, 8
1A14:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6051:21, 1
1A14:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6051:22, 1
1A14:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6051:23, 1
1A14:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6051:24, 1
1A14:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6051:25, 1
1A14:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6051:26, 1
1A14:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6051:27, 1
1A14:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6051:28, 1
1A14:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6051:29, 1
1A14:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6051:2A, 1
1A14:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A14:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6051:41, 32
1A14:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6051:42, 32
1A14:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6051:43, 32
1A14:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6051:44, 32
1A14:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6051:45, 32
1A14:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6051:46, 32
1A14:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6051:47, 32
1A14:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6051:48, 32
1A14:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6051:49, 32
1A14:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6051:4A, 32

Index 1A15 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A15:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 22	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A15:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6051:01, 8
1A15:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6051:09, 1
1A15:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6051:0A, 1
1A15:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A15:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6051:0F, 2
1A15:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6051:11, 8
1A15:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6051:12, 8
1A15:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6051:21, 1
1A15:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6051:22, 1
1A15:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6051:23, 1
1A15:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6051:24, 1
1A15:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6051:25, 1
1A15:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A15:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6051:41, 32
1A15:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6051:42, 32
1A15:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6051:43, 32
1A15:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6051:44, 32
1A15:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6051:45, 32

Index 1A16 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A16:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 23	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A16:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6051:01, 8
1A16:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6051:09, 1
1A16:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6051:0A, 1
1A16:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A16:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6051:0F, 2
1A16:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6051:11, 8
1A16:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6051:12, 8
1A16:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6051:21, 1
1A16:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6051:22, 1
1A16:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A16:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6051:41, 32
1A16:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6051:42, 32

Index 1A17 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A17:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 24	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A17:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6051:01, 8
1A17:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6051:09, 1
1A17:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6051:0A, 1
1A17:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A17:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6051:0F, 2
1A17:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6051:11, 8
1A17:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6051:12, 8
1A17:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6051:21, 1
1A17:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A17:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6051 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6051:41, 32

Index 1A18 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A18:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 25	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A18:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6061:01, 8
1A18:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6061:09, 1
1A18:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6061:0A, 1
1A18:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A18:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6061:0F, 2
1A18:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6061:11, 8
1A18:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6061:12, 8
1A18:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6061:21, 1
1A18:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6061:22, 1
1A18:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6061:23, 1
1A18:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6061:24, 1
1A18:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6061:25, 1
1A18:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6061:26, 1
1A18:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6061:27, 1
1A18:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6061:28, 1
1A18:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6061:29, 1
1A18:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6061:2A, 1
1A18:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A18:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6061:41, 32
1A18:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6061:42, 32
1A18:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6061:43, 32
1A18:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6061:44, 32
1A18:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6061:45, 32
1A18:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6061:46, 32
1A18:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6061:47, 32
1A18:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6061:48, 32
1A18:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6061:49, 32
1A18:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6061:4A, 32

Index 1A19 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A19:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 26	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A19:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6061:01, 8
1A19:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6061:09, 1
1A19:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6061:0A, 1
1A19:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A19:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6061:0F, 2
1A19:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6061:11, 8
1A19:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6061:12, 8
1A19:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6061:21, 1
1A19:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6061:22, 1
1A19:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6061:23, 1
1A19:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6061:24, 1
1A19:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6061:25, 1
1A19:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A19:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6061:41, 32
1A19:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6061:42, 32
1A19:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6061:43, 32
1A19:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6061:44, 32
1A19:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6061:45, 32

Index 1A1A MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1A:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 27	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A1A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6061:01, 8
1A1A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6061:09, 1
1A1A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6061:0A, 1
1A1A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6061:0F, 2
1A1A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6061:11, 8
1A1A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6061:12, 8
1A1A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6061:21, 1
1A1A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6061:22, 1
1A1A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A1A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6061:41, 32
1A1A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6061:42, 32

Index 1A1B MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1B:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 28	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A1B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6061:01, 8
1A1B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6061:09, 1
1A1B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6061:0A, 1
1A1B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6061:0F, 2
1A1B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6061:11, 8
1A1B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6061:12, 8
1A1B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6061:21, 1
1A1B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A1B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6061 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6061:41, 32

Index 1A1C MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1C:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 29	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A1C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6071:01, 8
1A1C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6071:09, 1
1A1C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6071:0A, 1
1A1C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6071:0F, 2
1A1C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6071:11, 8
1A1C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6071:12, 8
1A1C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6071:21, 1
1A1C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6071:22, 1
1A1C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6071:23, 1
1A1C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6071:24, 1
1A1C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6071:25, 1
1A1C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6071:26, 1
1A1C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6071:27, 1
1A1C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6071:28, 1
1A1C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6071:29, 1
1A1C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6071:2A, 1
1A1C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A1C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6071:41, 32
1A1C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6071:42, 32
1A1C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6071:43, 32
1A1C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6071:44, 32
1A1C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6071:45, 32
1A1C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6071:46, 32
1A1C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6071:47, 32
1A1C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6071:48, 32
1A1C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6071:49, 32
1A1C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6071:4A, 32

Index 1A1D MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1D:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 30	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A1D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6071:01, 8
1A1D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6071:09, 1
1A1D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6071:0A, 1
1A1D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6071:0F, 2
1A1D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6071:11, 8
1A1D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6071:12, 8
1A1D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6071:21, 1
1A1D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6071:22, 1
1A1D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6071:23, 1
1A1D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6071:24, 1
1A1D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6071:25, 1
1A1D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A1D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6071:41, 32
1A1D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6071:42, 32
1A1D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6071:43, 32
1A1D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6071:44, 32
1A1D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6071:45, 32

Index 1A1E MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1E:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 31	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A1E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6071:01, 8
1A1E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6071:09, 1
1A1E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6071:0A, 1
1A1E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6071:0F, 2
1A1E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6071:11, 8
1A1E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6071:12, 8
1A1E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6071:21, 1
1A1E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6071:22, 1
1A1E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A1E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6071:41, 32
1A1E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6071:42, 32

Index 1A1F MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1F:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 32	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A1F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6071:01, 8
1A1F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6071:09, 1
1A1F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6071:0A, 1
1A1F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6071:0F, 2
1A1F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6071:11, 8
1A1F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6071:12, 8
1A1F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6071:21, 1
1A1F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A1F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6071 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6071:41, 32

Index 1A20 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6080 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x6080:01, 1
1A20:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A20:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6080 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x6080:09, 8
1A20:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A20:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6080 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x6080:41, 64
1A20:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6080 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x6080:42, 64

Index 1A21 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A21:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 34	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A21:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6090 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x6090:01, 1
1A21:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A21:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6090 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x6090:09, 8
1A21:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A21:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6090 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x6090:41, 64
1A21:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6090 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x6090:42, 64

Index 1A22 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x60A0:01, 1
1A22:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A22:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x60A0:09, 8
1A22:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A22:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x60A0:41, 64
1A22:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x60A0:42, 64

Index 1A23 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A23:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 36	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A23:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x60B0:01, 1
1A23:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A23:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x60B0:09, 8
1A23:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A23:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x60B0:41, 64
1A23:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x60B0:42, 64

Index 1A24 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A24:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A24:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x60C0:01, 1
1A24:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A24:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x60C0:09, 8
1A24:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A24:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x60C0:41, 64
1A24:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x60C0:42, 64

Index 1A25 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A25:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 38	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A25:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x60D0:01, 1
1A25:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A25:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x60D0:09, 8
1A25:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A25:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x60D0:41, 64
1A25:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x60D0:42, 64

Index 1A26 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A26:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.7	PDO Mapping TxPDO 39	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A26:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x60E0:01, 1
1A26:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A26:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x60E0:09, 8
1A26:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A26:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x60E0:41, 64
1A26:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x60E0:42, 64

Index 1A27 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A27:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.8	PDO Mapping TxPDO 40	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A27:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x60F0:01, 1
1A27:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A27:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x60F0:09, 8
1A27:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A27:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x60F0:41, 64
1A27:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x60F0:42, 64

Index 1A28 DEV TxPDO-Map Inputs Device

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A28:0	DEV TxPDO-Map Inputs Device	PDO Mapping TxPDO 41	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A28:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A28:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x02 (Undervoltage Up))	UINT32	RO	0xF611:02, 1
1A28:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x03 (Overtemperature))	UINT32	RO	0xF611:03, 1
1A28:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x04 (Checksum error))	UINT32	RO	0xF611:04, 1
1A28:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (60 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 60
1A28:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x21 (SysTime))	UINT32	RO	0xF611:21, 64

Index 1C00 Sync manager type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C00:0	Sync manager type	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RW	0x08 (8 _{dez})
1C12:01	SubIndex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1600 (5632 _{dez})
1C12:02	SubIndex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1601 (5633 _{dez})
1C12:03	SubIndex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1602 (5634 _{dez})
1C12:04	SubIndex 004	4. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1603 (5635 _{dez})
1C12:05	SubIndex 005	5. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1604 (5636 _{dez})
1C12:06	SubIndex 006	6. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1605 (5637 _{dez})
1C12:07	SubIndex 007	7. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1606 (5638 _{dez})
1C12:08	SubIndex 008	8. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1607 (5639 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RW	0x08 (8 _{dez})
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A00 (6656 _{dez})
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A04 (6660 _{dez})
1C13:03	SubIndex 003	3. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A08 (6664 _{dez})
1C13:04	SubIndex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A0C (6668 _{dez})
1C13:05	SubIndex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A10 (6672 _{dez})
1C13:06	SubIndex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A14 (6676 _{dez})
1C13:07	SubIndex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A18 (6680 _{dez})
1C13:08	SubIndex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A1C (6684 _{dez})
1C13:09	SubIndex 009	9. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0A	SubIndex 010	10. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0B	SubIndex 011	11. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0C	SubIndex 012	12. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0D	SubIndex 013	13. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0E	SubIndex 014	14. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0F	SubIndex 015	15. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:10	SubIndex 016	16. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:11	SubIndex 017	17. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:12	SubIndex 018	18. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:13	SubIndex 019	19. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:14	SubIndex 020	20. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:15	SubIndex 021	21. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:16	SubIndex 022	22. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:17	SubIndex 023	23. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:18	SubIndex 024	24. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:19	SubIndex 025	25. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1A	SubIndex 026	26. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1B	SubIndex 027	27. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1C	SubIndex 028	28. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1D	SubIndex 029	29. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1E	SubIndex 030	30. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1F	SubIndex 031	31. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:20	SubIndex 032	32. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:21	SubIndex 033	33. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:22	SubIndex 034	34. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:23	SubIndex 035	35. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:24	SubIndex 036	36. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:25	SubIndex 037	37. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:26	SubIndex 038	38. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:27	SubIndex 039	39. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:28	SubIndex 040	40. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:29	SubIndex 041	41. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 1: Synchron with SM 2 Event • 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0 Event • 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1 Event 	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> • Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers • Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters • DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time 	UINT32	RW	0x000C3500 (80000 _{dez})
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt • Bit 1 = 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt • Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt • Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1 Event (nur DC-Mode) • Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 [199]) 	UINT16	RO	0x0804 (2052 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x00001F40 (8000 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:08	Command	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt • 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet <p>Die Entries 0x1C32:03 [199], 0x1C32:05 [199], 0x1C32:06 [199], 0x1C32:09 [199], 0x1C33:03 [200], 0x1C33:06 [199], 0x1C33:09 [200] werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden) • 2: DC - Synchron with SYNC0 Event • 3: DC - Synchron with SYNC1 Event • 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden) 	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	wie 0x1C32:02 [► 199]	UINT32	RW	0x000C3500 (800000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Free Run wird unterstützt • Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) • Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) • Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt • Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) • Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden) • Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 [► 199] oder 0x1C33:08 [► 200]) 	UINT16	RO	0x0804 (2052 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	wie 0x1C32:05 [► 199]	UINT32	RO	0x00001F40 (8000 _{dez})
1C33:06	Calc and copy time	Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:08	Command	wie 0x1C32:08 [► 199]	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	wie 0x1C32:11 [► 199]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0C	Cycle exceeded counter	wie 0x1C32:12 [► 199]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	wie 0x1C32:13 [► 199]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:20	Sync error	wie 0x1C32:32 [► 199]	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F010 Module list

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module list	MDP Profile	UINT8	RW	0x10 (16 _{dez})
F010:01	SubIndex 001		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:02	SubIndex 002		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:03	SubIndex 003		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:04	SubIndex 004		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:05	SubIndex 005		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:06	SubIndex 006		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:07	SubIndex 007		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:08	SubIndex 008		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:09	SubIndex 009		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:0A	SubIndex 010		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:0B	SubIndex 011		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:0C	SubIndex 012		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:0D	SubIndex 013		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:0E	SubIndex 014		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:0F	SubIndex 015		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:10	SubIndex 016		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})

5.9.2 EL1259

5.9.2.1 Objektbeschreibung und Parametrierung

● EtherCAT XML Device Description



Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der [Beckhoff Website](#) herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

● Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)



Die Parametrierung der Klemme wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der [CoE-Parameter \[► 40\]](#) die allgemeinen CoE-Hinweise:

- StartUp-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary, Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen

5.9.2.1.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1011:0	Restore default parameters	Herstellen der Defaulteinstellungen	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1011:01	SubIndex 001	Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf "0x64616F6C" setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.2.1.2 Konfigurationsdaten

Index 8pp1 MTO Settings (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp1:0	MTO Settings		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8pp1:01	Use as +24 V power supply	Schaltet den Ausgang dauerhaft ein. Der Kanal kann nicht für die Abarbeitung von Timestamp-Ereignissen verwendet werden. Der Ausgang fällt ab, sobald der EtherCAT-Status nicht OP ist.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp1:02	Enable manual operation	Über dieses Objekt kann der Ausgang <u>manuell geschaltet</u> [▶ 152] werden.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp1:03	Enable time check	Über dieses Bit kann bestimmt werden, wie mit Schaltbefehlen verfahren werden soll, die vor der aktuellen Zeit platziert wurden (<u>weitere Erläuterung siehe hier</u>) [▶ 152].	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp1:11	Buffer reset behaviour	Legt das Verhalten des "Output buffer reset" Bits fest Erlaubte Werte: 0 Reset on rising edge: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Output buffer reset" gelöscht 1 Reset on high level: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Output buffer reset" gelöscht und nimmt keine neuen Werte auf, bis "Output buffer reset" wieder zurückgesetzt wird.	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
8pp1:12	Buffer overflow behaviour	Legt das Verhalten beim Überlauf des Puffers fest Erlaubte Werte: 0 Lock buffer: Neue Ereignisse werden verworfen 1 Overwrite oldest value: Neue Ereignisse überschreiben die letzten Events im Puffer	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 8ppF MTO Vendor data (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	MTO Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8pp0 MTI settings (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp0:0	MTI settings		UINT8	RO	0x14 (20 _{dez})
8pp0:01	Enable digital filter	Aktivierung des Filters um Spikes auszublenden, Filterlänge ist in 8pp0:14 "DigitalFilterCount" einzugeben (weitere Erläuterung siehe hier) [► 149].	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp0:11	Buffer reset behaviour	Legt das Verhalten des "Input buffer reset" Bits fest	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
		Erlaubte Werte:			
		0 Reset on rising edge: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Input buffer reset" gelöscht			
1 Reset on high level: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Input buffer reset" gelöscht und nimmt keine neuen Werte auf, bis "Input buffer reset" wieder zurückgesetzt wird.					
8pp0:12	Buffer mode	Legt fest, ob zum Abholen der Werte aus dem Buffer ein Handshakeverfahren genutzt werden soll (Übertragungssicherheit) oder ob neue Werte mit jedem SPS-Zyklus direkt übertragen werden sollen (schneller)	UINT16	RW	0x0001 (1 _{dez})
		Erlaubte Werte (weitere Erläuterung siehe hier) [► 147]:			
		0 Asynchronous (Buffered): Die Entgegennahme neuer Ereignisse muss durch die PLC quittiert werden. Dazu muss im SPS-Programm das Byte "No of input events" überwacht werden. Sollte dies größer als null sein, können die aufgelaufenen Events aus dem Prozessabbild übernommen werden. Im Anschluss muss das Byte "Input order counter" inkrementiert werden. Hierdurch wird der Klemme signalisiert, dass die Events übernommen wurden und in nächsten Zyklus neue Daten angelegt werden können.			
1 Synchronous: Neue Ereignisse werden mit jedem SPS-Zyklus automatisch übertragen					
8pp0:13	Buffer overflow behaviour	Legt das Verhalten beim Überlauf des Puffers fest	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
		Erlaubte Werte:			
		0 Lock buffer: Neue Ereignisse werden verworfen			
1 Overwrite oldest event: Neue Ereignisse überschreiben die letzten Events im Puffer					
8pp0:14	Digital filter count	Legt fest, wie vielen Abtastungen ein Event anliegen muss, damit es wirklich in den Puffer übernommen wird (weitere Erläuterung siehe hier) [► 149].	UINT16	RW	0x0001 (1 _{dez})

Index 8ppF MTI Vendor data (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	MTI Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8ppF TSO Vendor data (für 10 ≤ pp ≤ 17; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	TSO Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8pp0 TSI Settings (für $18 \leq pp \leq 1F$; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp0:0	TSI Settings		UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
8pp0:01	Pos Sample Mode	Pro SPS-Zyklus darf nur eine steigende Flanke am Eingang der Klemme erkannt werden. Sollten mehrere Flanken pro Zyklus eintreffen, kann mit diesem Bit entschieden werden, welche Flanke in dem Prozessabbild angezeigt werden soll.	BIT1	RW	0x00 (0 _{dez})
		Erlaubte Werte:			
		0 Last edge: Es wird die letzte Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt			
1 First edge: Es wird die erste Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt					
8pp0:02	Neg Sample Mode	Pro SPS-Zyklus darf nur eine fallende Flanke am Eingang der Klemme erkannt werden. Sollten mehrere Flanken pro Zyklus eintreffen, kann mit diesem Bit entschieden werden, welche Flanke in dem Prozessabbild angezeigt werden soll.	BIT1	RW	0x00 (0 _{dez})
		Erlaubte Werte:			
		0 Last edge: Es wird die letzte Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt			
1 First edge: Es wird die erste Flanke des vorhergehenden SPS-Zyklus angezeigt					

Index 8ppF TSI Vendor data (für $18 \leq pp \leq 1F$; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	TSI Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Eingangszeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.2.1.3 Eingangsdaten**Index 6pp0 MTO inputs (für $00 \leq pp \leq 07$; Ch. 1 bis Ch. 8)**

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	MTO inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:01	Output short circuit	Der Kanal meldet einen Kurzschluss	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:02	Output buffer overflow	Es wurden mehr Events in den Puffer geschrieben, als dieser aufnehmen kann	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:03	Output state	Aktueller Zustand des Ausgangs zum Zeitpunkt des Prozessdatenzyklus	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:0F	Input cycle counter	Wird mit jedem Prozessdatenzyklus inkrementiert und läuft nach seinem Maximalwert von 3 auf 0 über.	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:11	Output order feedback	Dieses Byte spiegelt den Zustand des "Output order counter" Bytes.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:12	Events in output buffer	Meldet die Anzahl der aktuell noch im Buffer befindlichen Schaltaufträge zurück	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 6pp1 MTI inputs (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp1:0	MTI inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:01	No of input events	Meldet die Anzahl der im Prozessabbild verfügbaren neuen Zeitstempel. Wird hier z.B. ein drei zurückgegeben, sind nur die Objekte "Input event State 1...3" und "Input event time 1...3" gültig.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:09	Input state	Gibt den zum Zeitpunkt des Prozessdatenzyklusses aktuellen Zustand des Inputs an.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:0A	Input buffer overflow	Es sind mehr Ereignisse am Eingang aufgetreten als Elemente im Puffer des Kanals frei waren.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:0F	Input cycle counter	Wird mit jedem Prozessdatenzyklus inkrementiert und läuft nach seinem Maximalwert von 3 auf 0 über.	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:11	Events in input buffer	Meldet die Anzahl der aktuell im Puffer befindlichen Ereignisse	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:12	Input order feedback	Dieses Byte spiegelt den Zustand des "Input order counter" Bytes (weitere Erläuterung siehe hier) [▶ 147].	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:21	Input event state 1	Gibt an ob es sich bei dem Event um eine steigende (1) oder eine fallende (0) Flanke gehandelt hat	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:2A	Input event state 10		BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp1:41	Input event time 1	32 Bit Zeitstempel zum korrespondierenden "Input event state n"	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
6pp1:4A	Input event time 10		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 6pp0 TSO Inputs (für 10 ≤ pp ≤ 17; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	TSO Inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:01	Feedback	Gibt den aktuellen Zustand des Ausgangs wieder	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 6pp0 TSI Inputs (für 18 ≤ pp ≤ 1F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	TSI Inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:01	Input	Aktueller Status des Eingangs	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:09	Status	Bit 0: Wird für einen Zyklus gesetzt wenn eine steigende Flanke erkannt wurde Bit 1: Wird für einen Zyklus gesetzt wenn eine fallende Flanke erkannt wurde	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:41	LatchPos	Zeitstempel der steigenden Flanke	UINT64	RO	
6pp0:42	LatchNeg	Zeitstempel der fallenden Flanke	UINT64	RO	

Index F611 DEV Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F611:0	DEV Inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:02	Undervoltage Up	Die Nennspannung an den Powerkontakten wurde erheblich unterschritten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:03	Overtemperature	Übertemperaturfehler: Die Temperatur der Ein- oder Ausgangsbausteine ist zu hoch. Bei Ausgangsklemmen sollte geprüft werden, ob nicht mindestens ein Kanal einen Kurzschluss treibt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:04	Checksum error	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:21	SysTime	DC-Zeitstempel des letzten Inputmappings. Dieser Zeitstempel sollte nicht als Referenz genutzt werden (Informationen zu DC-Referenzzeiten) [▶ 160]	UINT64	RO	

5.9.2.1.4 Ausgangsdaten

Index 7pp1 MTO outputs (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7pp1:0	MTO outputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:01	Output buffer reset	Entfernt alle im Puffer befindlichen Elemente Das Löschen kann durch eine steigende Flanke oder kontinuierlich durch das Anlegen einer 1 an diesem Bit erzielt werden. Das Verhalten kann über das CoE-Objekt 0x8pp1:11 [▶ 202] parametrierbar werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:02	Manual output state	Über dieses Bit kann der Ausgang ohne die Verwendung von Timestamps geschaltet werden. <ul style="list-style-type: none"> Möglichkeit 1: Das CoE-Objekt 0x8pp1:02 [▶ 202] ("Enable manual operation") wird auf true gesetzt. Der Timestamp-Betrieb ist nun ausgeschaltet und der Ausgang lässt sich nur noch über das Bit "Manual operation state" schalten. Dies ist besonders für die Inbetriebnahmephase hilfreich. Möglichkeit 2: Über das Bit "Enable manual operation" (0x7pp1:04) kann die Ausgabe des Kanals auf den Wert dieses Objektes gezwungen werden. Die Abarbeitung der Timestamps läuft im Hintergrund weiter. Diese werden jedoch erst wieder zur Ausgabe gebracht, wenn das Bit "Enable manual operation" wieder auf 0 gesetzt wurde. 	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:03	Force order	Dieses Bit legt fest, wie mit Timestamps verfahren werden soll, die in der Vergangenheit platziert wurden (siehe Grafik) [▶ 152].	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:04	Enable manual operation	Siehe "Manual output state" (0x7pp1:02) [▶ 206].	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:09	Output order counter	Durch das Inkrementieren dieses Bytes wird dem Kanal mitgeteilt, dass neue Output-Events übernommen werden sollen	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:11	No of output events	Anzahl der gefüllten "Output event state" und "Output event time" Objekte	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:21	Output event state 1	Über dieses Bit wird bestimmt welchen Zustand der Ausgang zum Zeitpunkt von "Output event Time 1" annehmen soll	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:2A	Output event state 10		BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:41	Output event time 1	Zeitpunkt zu dem der in "Output event state 1" beschriebene Zustand angelegt werden soll	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
7pp1:4A	Output event time 10		UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 7pp0 MTI outputs (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7pp0:0	MTI outputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:01	Input buffer reset	Entfernt alle im Puffer befindlichen Elemente Das Löschen kann durch eine steigende Flanke oder kontinuierlich durch das Anlegen einer 1 an diesem Bit erzielt werden. Das Verhalten kann über das CoE-Objekt 0x8pp0:11 [▶ 203] ("Buffer reset behaviour" parametrierbar werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:11	Input order counter	Über dieses Bit wird der Klemme mitgeteilt, dass die Input-Events aus dem Prozessabbild übernommen wurden und die Klemme im nächsten Zyklus einen neuen Satz Input Events aus dem Buffer in das Prozessabbild kopieren darf (siehe Buffer mode). [▶ 147]	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 7pp0 TSO Outputs (für 10 ≤ pp ≤ 17; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7pp0:0	TSO Outputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:01	Output	Legt fest ob zum Zeitpunkt der "StartTime" eine steigende (1) oder fallende (0) Flanke ausgegeben werden soll	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:11	Activate	Mit einem Wechsel von 0 nach 3 in diesem Byte, wird der Auftrag mit der aktuellen StartTime übernommen	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:41	StartTime	64 Bit TimeSTamp	UINT64	RO	

5.9.2.1.5 Diagnostikdaten

Index App0 MTO Diag data (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
App0:0	MTO Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:01	Short circuit	Der Kanal meldet einen Kurzschluss	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:02	Undervoltage	Die Spannung an den Powerkontakten ist außerhalb des gültigen Bereiches	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index App0 MTI Diag data (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
App0:0	MTI Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:01	Overtemperature	Die Klemmeninnentemperatur ist oberhalb des gültigen Bereiches. Bei Klemmen die auch über Ausgangskanäle verfügen, sollte geprüft werden, ob an keinem der Ausgänge ein Kurzschluss anliegt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:02	Undervoltage	Die Spannung an den Powerkontakten ist außerhalb des gültigen Bereiches	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index A001 MTO common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A001:0	MTO common Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
A001:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index A081 MTI common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A081:0	MTI common Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
A081:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index A100 TSO common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A100:0	TSO common Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
A100:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index A180 TSI common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A180:0	TSI common Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
A180:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

5.9.2.1.6 Informationsdaten

Index F900 DEV Info data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
F900:08	Cycle Time	Gibt die kleinstmögliche einzustellende <u>Zykluszeit</u> [►_140] an [ns].	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:09	Sample time	Gibt die <u>Abtastzeit</u> [►_140] der Ein- und Ausgänge an [ns].	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.2.1.7 Kommando-Objekt

Index FB00 Command

Das Command-Objekt wurde für die zukünftige Verwendung implementiert. Aktuell werden keine Kommandos unterstützt.

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	Command		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
FB00:01	Request	Über das Request-Objekt können Kommandos an die Klemme abgesetzt werden.	OCTET-STRING[2]	RW	{0}
FB00:02	Status	Status des aktuell ausgeführten Kommandos	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
FB00:03	Response	Optionalen Rückgabewert des Kommandos	OCTET-STRING[6]	RO	{0}

5.9.2.2 Objektbeschreibung - Standardobjekte

Index 1000 Device type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x00001389 (5001 _{dez})

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	EL1259

Index 1009 Hardware version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1009:0	Hardware version	Hardware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	

Index 100A Software version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	01

Index 1018 Identity

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x04EB3052 (82522194 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10F0 Backup parameter handling

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F0:0	Backup parameter handling	Informationen zum standardisierten Laden und Speichern der Backup Entries	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 1600 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1600:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1600:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1600:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1600:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7001:22, 1
1600:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7001:23, 1
1600:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7001:24, 1
1600:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7001:25, 1
1600:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7001:26, 1
1600:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7001:27, 1
1600:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7001:28, 1
1600:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7001:29, 1
1600:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7001:2A, 1
1600:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1600:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32
1600:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7001:42, 32
1600:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7001:43, 32
1600:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7001:44, 32
1600:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7001:45, 32
1600:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7001:46, 32
1600:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7001:47, 32
1600:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7001:48, 32
1600:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7001:49, 32
1600:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7001:4A, 32

Index 1601 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1601:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 2	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1601:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1601:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1601:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1601:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1601:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1601:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1601:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1601:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1601:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1601:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7001:22, 1
1601:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7001:23, 1
1601:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7001:24, 1
1601:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7001:25, 1
1601:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1601:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32
1601:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7001:42, 32
1601:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7001:43, 32
1601:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7001:44, 32
1601:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7001:45, 32

Index 1602 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 3	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1602:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1602:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1602:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1602:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7001:22, 1
1602:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1602:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32
1602:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7001:42, 32

Index 1603 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1603:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 4	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1603:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1603:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1603:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1603:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1603:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1603:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1603:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1603:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1603:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1603:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1603:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32

Index 1604 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 5	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1604:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1604:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1604:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1604:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1604:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1604:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1604:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1604:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1604:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7011:22, 1
1604:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7011:23, 1
1604:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7011:24, 1
1604:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7011:25, 1
1604:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7011:26, 1
1604:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7011:27, 1
1604:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7011:28, 1
1604:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7011:29, 1
1604:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7011:2A, 1
1604:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1604:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32
1604:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7011:42, 32
1604:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7011:43, 32
1604:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7011:44, 32
1604:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7011:45, 32
1604:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7011:46, 32
1604:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7011:47, 32
1604:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7011:48, 32
1604:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7011:49, 32
1604:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7011:4A, 32

Index 1605 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1605:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 6	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1605:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1605:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1605:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1605:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1605:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1605:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1605:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1605:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1605:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1605:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7011:22, 1
1605:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7011:23, 1
1605:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7011:24, 1
1605:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7011:25, 1
1605:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1605:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32
1605:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7011:42, 32
1605:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7011:43, 32
1605:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7011:44, 32
1605:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7011:45, 32

Index 1606 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 7	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1606:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1606:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1606:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1606:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1606:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1606:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7011:22, 1
1606:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1606:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32
1606:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7011:42, 32

Index 1607 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1607:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 8	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1607:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1607:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1607:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1607:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1607:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1607:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1607:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1607:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1607:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1607:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1607:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32

Index 1608 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1608:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 9	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1608:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
1608:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
1608:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
1608:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
1608:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1608:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
1608:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
1608:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1608:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
1608:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7021:22, 1
1608:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7021:23, 1
1608:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7021:24, 1
1608:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7021:25, 1
1608:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7021:26, 1
1608:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7021:27, 1
1608:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7021:28, 1
1608:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7021:29, 1
1608:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7021:2A, 1
1608:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1608:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32
1608:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7021:42, 32
1608:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7021:43, 32
1608:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7021:44, 32
1608:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7021:45, 32
1608:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7021:46, 32
1608:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7021:47, 32
1608:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7021:48, 32
1608:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7021:49, 32
1608:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7021:4A, 32

Index 1609 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1609:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 10	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1609:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
1609:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
1609:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
1609:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
1609:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1609:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
1609:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
1609:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1609:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
1609:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7021:22, 1
1609:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7021:23, 1
1609:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7021:24, 1
1609:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7021:25, 1
1609:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1609:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32
1609:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7021:42, 32
1609:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7021:43, 32
1609:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7021:44, 32
1609:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7021:45, 32

Index 160A MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160A:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 11	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
160A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
160A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
160A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
160A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
160A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
160A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
160A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
160A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7021:22, 1
160A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
160A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32
160A:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7021:42, 32

Index 160B MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160B:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 12	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
160B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
160B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
160B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
160B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
160B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
160B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
160B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
160B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
160B:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32

Index 160C MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160C:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 13	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
160C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7031:22, 1
160C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7031:23, 1
160C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7031:24, 1
160C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7031:25, 1
160C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7031:26, 1
160C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7031:27, 1
160C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7031:28, 1
160C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7031:29, 1
160C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7031:2A, 1
160C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
160C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32
160C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7031:42, 32
160C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7031:43, 32
160C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7031:44, 32
160C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7031:45, 32
160C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7031:46, 32
160C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7031:47, 32
160C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7031:48, 32
160C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7031:49, 32
160C:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7031:4A, 32

Index 160D MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160D:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 14	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
160D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7031:22, 1
160D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7031:23, 1
160D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7031:24, 1
160D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7031:25, 1
160D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
160D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32
160D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7031:42, 32
160D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7031:43, 32
160D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7031:44, 32
160D:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7031:45, 32

Index 160E MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160E:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 15	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
160E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7031:22, 1
160E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
160E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32
160E:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7031:42, 32

Index 160F MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160F:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 16	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
160F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
160F:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32

Index 1610 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1610:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 17	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1610:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1610:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1610:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1610:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1610:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1610:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1610:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1610:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1610:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1610:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7041:22, 1
1610:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7041:23, 1
1610:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7041:24, 1
1610:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7041:25, 1
1610:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7041:26, 1
1610:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7041:27, 1
1610:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7041:28, 1
1610:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7041:29, 1
1610:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7041:2A, 1
1610:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1610:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32
1610:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7041:42, 32
1610:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7041:43, 32
1610:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7041:44, 32
1610:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7041:45, 32
1610:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7041:46, 32
1610:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7041:47, 32
1610:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7041:48, 32
1610:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7041:49, 32
1610:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7041:4A, 32

Index 1611 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1611:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 18	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1611:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1611:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1611:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1611:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1611:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1611:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1611:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1611:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1611:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1611:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7041:22, 1
1611:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7041:23, 1
1611:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7041:24, 1
1611:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7041:25, 1
1611:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1611:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32
1611:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7041:42, 32
1611:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7041:43, 32
1611:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7041:44, 32
1611:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7041:45, 32

Index 1612 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1612:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 19	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1612:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1612:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1612:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1612:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1612:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1612:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1612:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1612:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1612:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1612:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7041:22, 1
1612:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1612:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32
1612:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7041:42, 32

Index 1613 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1613:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 20	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1613:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1613:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1613:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1613:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1613:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1613:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1613:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1613:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1613:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1613:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1613:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32

Index 1614 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1614:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 21	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1614:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1614:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1614:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1614:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1614:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1614:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1614:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1614:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1614:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1614:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7051:22, 1
1614:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7051:23, 1
1614:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7051:24, 1
1614:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7051:25, 1
1614:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7051:26, 1
1614:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7051:27, 1
1614:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7051:28, 1
1614:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7051:29, 1
1614:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7051:2A, 1
1614:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1614:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32
1614:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7051:42, 32
1614:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7051:43, 32
1614:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7051:44, 32
1614:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7051:45, 32
1614:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7051:46, 32
1614:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7051:47, 32
1614:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7051:48, 32
1614:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7051:49, 32
1614:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7051:4A, 32

Index 1615 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1615:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 22	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1615:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1615:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1615:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1615:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1615:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1615:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1615:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1615:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1615:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1615:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7051:22, 1
1615:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7051:23, 1
1615:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7051:24, 1
1615:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7051:25, 1
1615:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1615:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32
1615:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7051:42, 32
1615:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7051:43, 32
1615:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7051:44, 32
1615:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7051:45, 32

Index 1616 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1616:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 23	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1616:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1616:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1616:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1616:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1616:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1616:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1616:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1616:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1616:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1616:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7051:22, 1
1616:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1616:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32
1616:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7051:42, 32

Index 1617 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1617:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 24	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1617:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1617:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1617:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1617:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1617:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1617:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1617:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1617:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1617:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1617:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1617:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32

Index 1618 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1618:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 25	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1618:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
1618:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
1618:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
1618:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
1618:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1618:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
1618:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
1618:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1618:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
1618:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7061:22, 1
1618:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7061:23, 1
1618:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7061:24, 1
1618:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7061:25, 1
1618:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7061:26, 1
1618:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7061:27, 1
1618:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7061:28, 1
1618:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7061:29, 1
1618:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7061:2A, 1
1618:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1618:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32
1618:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7061:42, 32
1618:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7061:43, 32
1618:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7061:44, 32
1618:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7061:45, 32
1618:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7061:46, 32
1618:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7061:47, 32
1618:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7061:48, 32
1618:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7061:49, 32
1618:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7061:4A, 32

Index 1619 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1619:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 26	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1619:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
1619:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
1619:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
1619:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
1619:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1619:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
1619:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
1619:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1619:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
1619:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7061:22, 1
1619:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7061:23, 1
1619:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7061:24, 1
1619:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7061:25, 1
1619:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1619:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32
1619:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7061:42, 32
1619:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7061:43, 32
1619:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7061:44, 32
1619:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7061:45, 32

Index 161A MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161A:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 27	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
161A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
161A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
161A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
161A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
161A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
161A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
161A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
161A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7061:22, 1
161A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
161A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32
161A:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7061:42, 32

Index 161B MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161B:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 28	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
161B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
161B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
161B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
161B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
161B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
161B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
161B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
161B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
161B:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32

Index 161C MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161C:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 29	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
161C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7071:22, 1
161C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7071:23, 1
161C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7071:24, 1
161C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7071:25, 1
161C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7071:26, 1
161C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7071:27, 1
161C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7071:28, 1
161C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7071:29, 1
161C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7071:2A, 1
161C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
161C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32
161C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7071:42, 32
161C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7071:43, 32
161C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7071:44, 32
161C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7071:45, 32
161C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7071:46, 32
161C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7071:47, 32
161C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7071:48, 32
161C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7071:49, 32
161C:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7071:4A, 32

Index 161D MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161D:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 30	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
161D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7071:22, 1
161D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7071:23, 1
161D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7071:24, 1
161D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7071:25, 1
161D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
161D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32
161D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7071:42, 32
161D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7071:43, 32
161D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7071:44, 32
161D:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7071:45, 32

Index 161E MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161E:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 31	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
161E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7071:22, 1
161E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
161E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32
161E:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7071:42, 32

Index 161F MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161F:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 32	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
161F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
161F:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32

Index 1620 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1620:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.1	PDO Mapping RxPDO 33	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1620:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7080 (MTI outputs Ch.1), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7080:01, 1
1620:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1620:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7080 (MTI outputs Ch.1), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7080:11, 8
1620:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1621 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1621:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.2	PDO Mapping RxPDO 34	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1621:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7090 (MTI outputs Ch.2), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x7090:01, 1
1621:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1621:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7090 (MTI outputs Ch.2), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x7090:11, 8
1621:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1622 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1622:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.3	PDO Mapping RxPDO 35	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1622:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70A0 (MTI outputs Ch.3), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x70A0:01, 1
1622:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1622:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70A0 (MTI outputs Ch.3), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x70A0:11, 8
1622:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1623 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1623:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.4	PDO Mapping RxPDO 36	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1623:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70B0 (MTI outputs Ch.4), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x70B0:01, 1
1623:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1623:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70B0 (MTI outputs Ch.4), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x70B0:11, 8
1623:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1624 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1624:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.5	PDO Mapping RxPDO 37	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1624:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70C0 (MTI outputs Ch.5), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x70C0:01, 1
1624:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1624:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70C0 (MTI outputs Ch.5), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x70C0:11, 8
1624:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1625 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1625:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.6	PDO Mapping RxPDO 38	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1625:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70D0 (MTI outputs Ch.6), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x70D0:01, 1
1625:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1625:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70D0 (MTI outputs Ch.6), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x70D0:11, 8
1625:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1626 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1626:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.7	PDO Mapping RxPDO 39	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1626:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70E0 (MTI outputs Ch.7), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x70E0:01, 1
1626:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1626:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70E0 (MTI outputs Ch.7), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x70E0:11, 8
1626:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1627 MTI RxPDO-Map Outputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1627:0	MTI RxPDO-Map Outputs Ch.8	PDO Mapping RxPDO 40	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1627:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70F0 (MTI outputs Ch.8), entry 0x01 (Input buffer reset))	UINT32	RO	0x70F0:01, 1
1627:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 Bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1627:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70F0 (MTI outputs Ch.8), entry 0x11 (Input order counter))	UINT32	RO	0x70F0:11, 8
1627:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (8 Bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8

Index 1628 TSO RxPDO-Map Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1628:0	TSO RxPDO-Map Ch.1	PDO Mapping RxPDO 41	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1628:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7100 (TSO Outputs Ch.1), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7100:01, 1
1628:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1628:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7100 (TSO Outputs Ch.1), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7100:11, 8
1628:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1628:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7100 (TSO Outputs Ch.1), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7100:41, 64

Index 1629 TSO RxPDO-Map Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1629:0	TSO RxPDO-Map Ch.2	PDO Mapping RxPDO 42	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1629:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7110 (TSO Outputs Ch.2), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7110:01, 1
1629:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1629:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7110 (TSO Outputs Ch.2), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7110:11, 8
1629:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1629:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7110 (TSO Outputs Ch.2), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7110:41, 64

Index 162A TSO RxPDO-Map Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
162A:0	TSO RxPDO-Map Ch.3	PDO Mapping RxPDO 43	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
162A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7120 (TSO Outputs Ch.3), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7120:01, 1
162A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
162A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7120 (TSO Outputs Ch.3), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7120:11, 8
162A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
162A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7120 (TSO Outputs Ch.3), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7120:41, 64

Index 162B TSO RxPDO-Map Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
162B:0	TSO RxPDO-Map Ch.4	PDO Mapping RxPDO 44	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
162B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7130 (TSO Outputs Ch.4), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7130:01, 1
162B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
162B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7130 (TSO Outputs Ch.4), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7130:11, 8
162B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
162B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7130 (TSO Outputs Ch.4), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7130:41, 64

Index 162C TSO RxPDO-Map Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
162C:0	TSO RxPDO-Map Ch.5	PDO Mapping RxPDO 45	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
162C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7140 (TSO Outputs Ch.5), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7140:01, 1
162C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
162C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7140 (TSO Outputs Ch.5), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7140:11, 8
162C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
162C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7140 (TSO Outputs Ch.5), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7140:41, 64

Index 162D TSO RxPDO-Map Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
162D:0	TSO RxPDO-Map Ch.6	PDO Mapping RxPDO 46	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
162D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7150 (TSO Outputs Ch.6), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7150:01, 1
162D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
162D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7150 (TSO Outputs Ch.6), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7150:11, 8
162D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
162D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7150 (TSO Outputs Ch.6), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7150:41, 64

Index 162E TSO RxPDO-Map Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
162E:0	TSO RxPDO-Map Ch.7	PDO Mapping RxPDO 47	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
162E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7160 (TSO Outputs Ch.7), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7160:01, 1
162E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
162E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7160 (TSO Outputs Ch.7), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7160:11, 8
162E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
162E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7160 (TSO Outputs Ch.7), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7160:41, 64

Index 162F TSO RxPDO-Map Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
162F:0	TSO RxPDO-Map Ch.8	PDO Mapping RxPDO 48	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
162F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7170 (TSO Outputs Ch.8), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7170:01, 1
162F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
162F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7170 (TSO Outputs Ch.8), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7170:11, 8
162F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
162F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7170 (TSO Outputs Ch.8), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7170:41, 64

Index 1A00 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6000:0F, 2
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6000:11, 8
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6000:12, 8

Index 1A01 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A01:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A01:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6010:03, 1
1A01:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A01:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6010:0F, 2
1A01:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6010:11, 8
1A01:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6010:12, 8

Index 1A02 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6020:03, 1
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6020:0F, 2
1A02:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6020:11, 8
1A02:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6020:12, 8

Index 1A03 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A03:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A03:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6030:03, 1
1A03:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A03:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6030:0F, 2
1A03:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6030:11, 8
1A03:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6030:12, 8

Index 1A04 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6040:01, 1
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6040:02, 1
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6040:03, 1
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A04:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6040:0F, 2
1A04:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6040:11, 8
1A04:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6040:12, 8

Index 1A05 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6050:01, 1
1A05:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6050:02, 1
1A05:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6050:03, 1
1A05:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A05:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6050:0F, 2
1A05:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6050:11, 8
1A05:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6050:12, 8

Index 1A06 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.7	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6060:01, 1
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6060:02, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6060:03, 1
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6060:0F, 2
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6060:11, 8
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6060:12, 8

Index 1A07 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.8	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6070:01, 1
1A07:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6070:02, 1
1A07:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6070:03, 1
1A07:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A07:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6070:0F, 2
1A07:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6070:11, 8
1A07:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6070:12, 8

Index 1A08 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6081:01, 8
1A08:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6081:09, 1
1A08:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6081:0A, 1
1A08:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A08:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6081:0F, 2
1A08:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6081:11, 8
1A08:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6081:12, 8
1A08:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6081:21, 1
1A08:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6081:22, 1
1A08:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6081:23, 1
1A08:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6081:24, 1
1A08:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6081:25, 1
1A08:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6081:26, 1
1A08:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6081:27, 1
1A08:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6081:28, 1
1A08:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6081:29, 1
1A08:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6081:2A, 1
1A08:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A08:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6081:41, 32
1A08:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6081:42, 32
1A08:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6081:43, 32
1A08:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6081:44, 32
1A08:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6081:45, 32
1A08:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6081:46, 32
1A08:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6081:47, 32
1A08:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6081:48, 32
1A08:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6081:49, 32
1A08:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6081:4A, 32

Index 1A09 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A09:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 10	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A09:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6081:01, 8
1A09:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6081:09, 1
1A09:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6081:0A, 1
1A09:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A09:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6081:0F, 2
1A09:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6081:11, 8
1A09:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6081:12, 8
1A09:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6081:21, 1
1A09:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6081:22, 1
1A09:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6081:23, 1
1A09:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6081:24, 1
1A09:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6081:25, 1
1A09:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A09:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6081:41, 32
1A09:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6081:42, 32
1A09:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6081:43, 32
1A09:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6081:44, 32
1A09:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6081:45, 32

Index 1A0A MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0A:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 11	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A0A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6081:01, 8
1A0A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6081:09, 1
1A0A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6081:0A, 1
1A0A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6081:0F, 2
1A0A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6081:11, 8
1A0A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6081:12, 8
1A0A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6081:21, 1
1A0A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6081:22, 1
1A0A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A0A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6081:41, 32
1A0A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6081:42, 32

Index 1A0B MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0B:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.1	PDO Mapping TxPDO 12	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A0B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6081:01, 8
1A0B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6081:09, 1
1A0B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6081:0A, 1
1A0B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6081:0F, 2
1A0B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6081:11, 8
1A0B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6081:12, 8
1A0B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6081:21, 1
1A0B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A0B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6081 (MTI inputs Ch.1), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6081:41, 32

Index 1A0C MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0C:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 13	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A0C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6091:01, 8
1A0C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6091:09, 1
1A0C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6091:0A, 1
1A0C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6091:0F, 2
1A0C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6091:11, 8
1A0C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6091:12, 8
1A0C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6091:21, 1
1A0C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6091:22, 1
1A0C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6091:23, 1
1A0C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6091:24, 1
1A0C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6091:25, 1
1A0C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x6091:26, 1
1A0C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x6091:27, 1
1A0C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x6091:28, 1
1A0C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x6091:29, 1
1A0C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x6091:2A, 1
1A0C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A0C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6091:41, 32
1A0C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6091:42, 32
1A0C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6091:43, 32
1A0C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6091:44, 32
1A0C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6091:45, 32
1A0C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x6091:46, 32
1A0C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x6091:47, 32
1A0C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x6091:48, 32
1A0C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x6091:49, 32
1A0C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x6091:4A, 32

Index 1A0D MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0D:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 14	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A0D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6091:01, 8
1A0D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6091:09, 1
1A0D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6091:0A, 1
1A0D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6091:0F, 2
1A0D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6091:11, 8
1A0D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6091:12, 8
1A0D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6091:21, 1
1A0D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6091:22, 1
1A0D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x6091:23, 1
1A0D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x6091:24, 1
1A0D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x6091:25, 1
1A0D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A0D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6091:41, 32
1A0D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6091:42, 32
1A0D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x6091:43, 32
1A0D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x6091:44, 32
1A0D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x6091:45, 32

Index 1A0E MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0E:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 15	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A0E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6091:01, 8
1A0E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6091:09, 1
1A0E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6091:0A, 1
1A0E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6091:0F, 2
1A0E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6091:11, 8
1A0E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6091:12, 8
1A0E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6091:21, 1
1A0E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x6091:22, 1
1A0E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A0E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6091:41, 32
1A0E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x6091:42, 32

Index 1A0F MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0F:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.2	PDO Mapping TxPDO 16	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A0F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x6091:01, 8
1A0F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x6091:09, 1
1A0F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x6091:0A, 1
1A0F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A0F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6091:0F, 2
1A0F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x6091:11, 8
1A0F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x6091:12, 8
1A0F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x6091:21, 1
1A0F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A0F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x6091 (MTI inputs Ch.2), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x6091:41, 32

Index 1A10 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60A1:01, 8
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60A1:09, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60A1:0A, 1
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60A1:0F, 2
1A10:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60A1:11, 8
1A10:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60A1:12, 8
1A10:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60A1:21, 1
1A10:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60A1:22, 1
1A10:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60A1:23, 1
1A10:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60A1:24, 1
1A10:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60A1:25, 1
1A10:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x60A1:26, 1
1A10:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x60A1:27, 1
1A10:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x60A1:28, 1
1A10:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x60A1:29, 1
1A10:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x60A1:2A, 1
1A10:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A10:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60A1:41, 32
1A10:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60A1:42, 32
1A10:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60A1:43, 32
1A10:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60A1:44, 32
1A10:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60A1:45, 32
1A10:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x60A1:46, 32
1A10:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x60A1:47, 32
1A10:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x60A1:48, 32
1A10:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x60A1:49, 32
1A10:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x60A1:4A, 32

Index 1A11 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A11:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 18	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A11:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60A1:01, 8
1A11:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60A1:09, 1
1A11:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60A1:0A, 1
1A11:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A11:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60A1:0F, 2
1A11:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60A1:11, 8
1A11:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60A1:12, 8
1A11:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60A1:21, 1
1A11:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60A1:22, 1
1A11:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60A1:23, 1
1A11:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60A1:24, 1
1A11:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60A1:25, 1
1A11:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A11:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60A1:41, 32
1A11:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60A1:42, 32
1A11:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60A1:43, 32
1A11:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60A1:44, 32
1A11:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60A1:45, 32

Index 1A12 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A12:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 19	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A12:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60A1:01, 8
1A12:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60A1:09, 1
1A12:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60A1:0A, 1
1A12:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A12:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60A1:0F, 2
1A12:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60A1:11, 8
1A12:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60A1:12, 8
1A12:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60A1:21, 1
1A12:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60A1:22, 1
1A12:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A12:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60A1:41, 32
1A12:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60A1:42, 32

Index 1A13 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A13:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.3	PDO Mapping TxPDO 20	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A13:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60A1:01, 8
1A13:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60A1:09, 1
1A13:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60A1:0A, 1
1A13:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A13:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60A1:0F, 2
1A13:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60A1:11, 8
1A13:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60A1:12, 8
1A13:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60A1:21, 1
1A13:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A13:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60A1 (MTI inputs Ch.3), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60A1:41, 32

Index 1A14 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A14:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 21	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A14:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60B1:01, 8
1A14:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60B1:09, 1
1A14:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60B1:0A, 1
1A14:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A14:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60B1:0F, 2
1A14:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60B1:11, 8
1A14:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60B1:12, 8
1A14:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60B1:21, 1
1A14:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60B1:22, 1
1A14:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60B1:23, 1
1A14:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60B1:24, 1
1A14:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60B1:25, 1
1A14:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x60B1:26, 1
1A14:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x60B1:27, 1
1A14:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x60B1:28, 1
1A14:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x60B1:29, 1
1A14:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x60B1:2A, 1
1A14:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A14:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60B1:41, 32
1A14:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60B1:42, 32
1A14:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60B1:43, 32
1A14:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60B1:44, 32
1A14:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60B1:45, 32
1A14:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x60B1:46, 32
1A14:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x60B1:47, 32
1A14:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x60B1:48, 32
1A14:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x60B1:49, 32
1A14:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x60B1:4A, 32

Index 1A15 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A15:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 22	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A15:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60B1:01, 8
1A15:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60B1:09, 1
1A15:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60B1:0A, 1
1A15:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A15:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60B1:0F, 2
1A15:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60B1:11, 8
1A15:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60B1:12, 8
1A15:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60B1:21, 1
1A15:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60B1:22, 1
1A15:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60B1:23, 1
1A15:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60B1:24, 1
1A15:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60B1:25, 1
1A15:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A15:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60B1:41, 32
1A15:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60B1:42, 32
1A15:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60B1:43, 32
1A15:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60B1:44, 32
1A15:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60B1:45, 32

Index 1A16 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A16:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 23	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A16:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60B1:01, 8
1A16:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60B1:09, 1
1A16:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60B1:0A, 1
1A16:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A16:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60B1:0F, 2
1A16:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60B1:11, 8
1A16:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60B1:12, 8
1A16:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60B1:21, 1
1A16:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60B1:22, 1
1A16:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A16:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60B1:41, 32
1A16:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60B1:42, 32

Index 1A17 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A17:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.4	PDO Mapping TxPDO 24	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A17:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60B1:01, 8
1A17:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60B1:09, 1
1A17:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60B1:0A, 1
1A17:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A17:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60B1:0F, 2
1A17:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60B1:11, 8
1A17:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60B1:12, 8
1A17:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60B1:21, 1
1A17:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A17:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60B1 (MTI inputs Ch.4), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60B1:41, 32

Index 1A18 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A18:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 25	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A18:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60C1:01, 8
1A18:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60C1:09, 1
1A18:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60C1:0A, 1
1A18:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A18:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60C1:0F, 2
1A18:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60C1:11, 8
1A18:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60C1:12, 8
1A18:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60C1:21, 1
1A18:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60C1:22, 1
1A18:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60C1:23, 1
1A18:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60C1:24, 1
1A18:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60C1:25, 1
1A18:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x60C1:26, 1
1A18:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x60C1:27, 1
1A18:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x60C1:28, 1
1A18:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x60C1:29, 1
1A18:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x60C1:2A, 1
1A18:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A18:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60C1:41, 32
1A18:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60C1:42, 32
1A18:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60C1:43, 32
1A18:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60C1:44, 32
1A18:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60C1:45, 32
1A18:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x60C1:46, 32
1A18:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x60C1:47, 32
1A18:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x60C1:48, 32
1A18:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x60C1:49, 32
1A18:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x60C1:4A, 32

Index 1A19 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A19:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 26	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A19:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60C1:01, 8
1A19:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60C1:09, 1
1A19:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60C1:0A, 1
1A19:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A19:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60C1:0F, 2
1A19:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60C1:11, 8
1A19:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60C1:12, 8
1A19:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60C1:21, 1
1A19:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60C1:22, 1
1A19:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60C1:23, 1
1A19:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60C1:24, 1
1A19:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60C1:25, 1
1A19:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A19:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60C1:41, 32
1A19:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60C1:42, 32
1A19:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60C1:43, 32
1A19:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60C1:44, 32
1A19:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60C1:45, 32

Index 1A1A MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1A:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 27	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A1A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60C1:01, 8
1A1A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60C1:09, 1
1A1A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60C1:0A, 1
1A1A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60C1:0F, 2
1A1A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60C1:11, 8
1A1A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60C1:12, 8
1A1A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60C1:21, 1
1A1A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60C1:22, 1
1A1A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A1A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60C1:41, 32
1A1A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60C1:42, 32

Index 1A1B MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1B:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.5	PDO Mapping TxPDO 28	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A1B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60C1:01, 8
1A1B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60C1:09, 1
1A1B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60C1:0A, 1
1A1B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60C1:0F, 2
1A1B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60C1:11, 8
1A1B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60C1:12, 8
1A1B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60C1:21, 1
1A1B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A1B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60C1 (MTI inputs Ch.5), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60C1:41, 32

Index 1A1C MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1C:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 29	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A1C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60D1:01, 8
1A1C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60D1:09, 1
1A1C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60D1:0A, 1
1A1C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60D1:0F, 2
1A1C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60D1:11, 8
1A1C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60D1:12, 8
1A1C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60D1:21, 1
1A1C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60D1:22, 1
1A1C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60D1:23, 1
1A1C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60D1:24, 1
1A1C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60D1:25, 1
1A1C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x60D1:26, 1
1A1C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x60D1:27, 1
1A1C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x60D1:28, 1
1A1C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x60D1:29, 1
1A1C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x60D1:2A, 1
1A1C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A1C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60D1:41, 32
1A1C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60D1:42, 32
1A1C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60D1:43, 32
1A1C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60D1:44, 32
1A1C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60D1:45, 32
1A1C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x60D1:46, 32
1A1C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x60D1:47, 32
1A1C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x60D1:48, 32
1A1C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x60D1:49, 32
1A1C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x60D1:4A, 32

Index 1A1D MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1D:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 30	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A1D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60D1:01, 8
1A1D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60D1:09, 1
1A1D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60D1:0A, 1
1A1D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60D1:0F, 2
1A1D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60D1:11, 8
1A1D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60D1:12, 8
1A1D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60D1:21, 1
1A1D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60D1:22, 1
1A1D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60D1:23, 1
1A1D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60D1:24, 1
1A1D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60D1:25, 1
1A1D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A1D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60D1:41, 32
1A1D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60D1:42, 32
1A1D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60D1:43, 32
1A1D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60D1:44, 32
1A1D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60D1:45, 32

Index 1A1E MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1E:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 31	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A1E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60D1:01, 8
1A1E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60D1:09, 1
1A1E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60D1:0A, 1
1A1E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60D1:0F, 2
1A1E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60D1:11, 8
1A1E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60D1:12, 8
1A1E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60D1:21, 1
1A1E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60D1:22, 1
1A1E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A1E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60D1:41, 32
1A1E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60D1:42, 32

Index 1A1F MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A1F:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.6	PDO Mapping TxPDO 32	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A1F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60D1:01, 8
1A1F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60D1:09, 1
1A1F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60D1:0A, 1
1A1F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A1F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60D1:0F, 2
1A1F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60D1:11, 8
1A1F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60D1:12, 8
1A1F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60D1:21, 1
1A1F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A1F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60D1 (MTI inputs Ch.6), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60D1:41, 32

Index 1A20 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A20:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 33	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A20:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60E1:01, 8
1A20:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60E1:09, 1
1A20:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60E1:0A, 1
1A20:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A20:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60E1:0F, 2
1A20:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60E1:11, 8
1A20:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60E1:12, 8
1A20:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60E1:21, 1
1A20:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60E1:22, 1
1A20:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60E1:23, 1
1A20:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60E1:24, 1
1A20:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60E1:25, 1
1A20:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x60E1:26, 1
1A20:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x60E1:27, 1
1A20:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x60E1:28, 1
1A20:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x60E1:29, 1
1A20:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x60E1:2A, 1
1A20:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A20:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60E1:41, 32
1A20:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60E1:42, 32
1A20:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60E1:43, 32
1A20:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60E1:44, 32
1A20:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60E1:45, 32
1A20:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x60E1:46, 32
1A20:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x60E1:47, 32
1A20:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x60E1:48, 32
1A20:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x60E1:49, 32
1A20:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x60E1:4A, 32

Index 1A21 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A21:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 34	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A21:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60E1:01, 8
1A21:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60E1:09, 1
1A21:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60E1:0A, 1
1A21:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A21:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60E1:0F, 2
1A21:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60E1:11, 8
1A21:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60E1:12, 8
1A21:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60E1:21, 1
1A21:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60E1:22, 1
1A21:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60E1:23, 1
1A21:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60E1:24, 1
1A21:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60E1:25, 1
1A21:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A21:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60E1:41, 32
1A21:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60E1:42, 32
1A21:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60E1:43, 32
1A21:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60E1:44, 32
1A21:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60E1:45, 32

Index 1A22 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A22:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 35	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A22:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60E1:01, 8
1A22:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60E1:09, 1
1A22:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60E1:0A, 1
1A22:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A22:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60E1:0F, 2
1A22:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60E1:11, 8
1A22:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60E1:12, 8
1A22:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60E1:21, 1
1A22:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60E1:22, 1
1A22:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A22:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60E1:41, 32
1A22:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60E1:42, 32

Index 1A23 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A23:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.7	PDO Mapping TxPDO 36	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A23:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60E1:01, 8
1A23:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60E1:09, 1
1A23:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60E1:0A, 1
1A23:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A23:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60E1:0F, 2
1A23:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60E1:11, 8
1A23:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60E1:12, 8
1A23:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60E1:21, 1
1A23:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A23:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60E1 (MTI inputs Ch.7), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60E1:41, 32

Index 1A24 MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A24:0	MTI TxPDO-Map Inputs 10x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 37	UINT8	RO	0x1C (28 _{dez})
1A24:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60F1:01, 8
1A24:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60F1:09, 1
1A24:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60F1:0A, 1
1A24:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A24:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60F1:0F, 2
1A24:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60F1:11, 8
1A24:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60F1:12, 8
1A24:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60F1:21, 1
1A24:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60F1:22, 1
1A24:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60F1:23, 1
1A24:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60F1:24, 1
1A24:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60F1:25, 1
1A24:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x26 (Input event state 6))	UINT32	RO	0x60F1:26, 1
1A24:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x27 (Input event state 7))	UINT32	RO	0x60F1:27, 1
1A24:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x28 (Input event state 8))	UINT32	RO	0x60F1:28, 1
1A24:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x29 (Input event state 9))	UINT32	RO	0x60F1:29, 1
1A24:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x2A (Input event state 10))	UINT32	RO	0x60F1:2A, 1
1A24:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1A24:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60F1:41, 32
1A24:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60F1:42, 32
1A24:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60F1:43, 32
1A24:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60F1:44, 32
1A24:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60F1:45, 32
1A24:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x46 (Input event time 6))	UINT32	RO	0x60F1:46, 32
1A24:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x47 (Input event time 7))	UINT32	RO	0x60F1:47, 32
1A24:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x48 (Input event time 8))	UINT32	RO	0x60F1:48, 32
1A24:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x49 (Input event time 9))	UINT32	RO	0x60F1:49, 32
1A24:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x4A (Input event time 10))	UINT32	RO	0x60F1:4A, 32

Index 1A25 MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A25:0	MTI TxPDO-Map Inputs 5x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 38	UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
1A25:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60F1:01, 8
1A25:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60F1:09, 1
1A25:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60F1:0A, 1
1A25:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A25:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60F1:0F, 2
1A25:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60F1:11, 8
1A25:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60F1:12, 8
1A25:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60F1:21, 1
1A25:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60F1:22, 1
1A25:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x23 (Input event state 3))	UINT32	RO	0x60F1:23, 1
1A25:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x24 (Input event state 4))	UINT32	RO	0x60F1:24, 1
1A25:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x25 (Input event state 5))	UINT32	RO	0x60F1:25, 1
1A25:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1A25:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60F1:41, 32
1A25:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60F1:42, 32
1A25:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x43 (Input event time 3))	UINT32	RO	0x60F1:43, 32
1A25:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x44 (Input event time 4))	UINT32	RO	0x60F1:44, 32
1A25:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x45 (Input event time 5))	UINT32	RO	0x60F1:45, 32

Index 1A26 MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A26:0	MTI TxPDO-Map Inputs 2x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 39	UINT8	RO	0x0C (12 _{dez})
1A26:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60F1:01, 8
1A26:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60F1:09, 1
1A26:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60F1:0A, 1
1A26:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A26:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60F1:0F, 2
1A26:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60F1:11, 8
1A26:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60F1:12, 8
1A26:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60F1:21, 1
1A26:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x22 (Input event state 2))	UINT32	RO	0x60F1:22, 1
1A26:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1A26:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60F1:41, 32
1A26:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x42 (Input event time 2))	UINT32	RO	0x60F1:42, 32

Index 1A27 MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A27:0	MTI TxPDO-Map Inputs 1x Ch.8	PDO Mapping TxPDO 40	UINT8	RO	0x0A (10 _{dez})
1A27:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x01 (No of input events))	UINT32	RO	0x60F1:01, 8
1A27:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x09 (Input state))	UINT32	RO	0x60F1:09, 1
1A27:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0A (Input buffer overflow))	UINT32	RO	0x60F1:0A, 1
1A27:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1A27:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x60F1:0F, 2
1A27:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x11 (Events in input buffer))	UINT32	RO	0x60F1:11, 8
1A27:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x12 (Input order feedback))	UINT32	RO	0x60F1:12, 8
1A27:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x21 (Input event state 1))	UINT32	RO	0x60F1:21, 1
1A27:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1A27:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x60F1 (MTI inputs Ch.8), entry 0x41 (Input event time 1))	UINT32	RO	0x60F1:41, 32

Index 1A28 TSO TxPDO-Map Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A28:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 41	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A28:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6100 (TSO Inputs Ch.1), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6100:01, 1
1A28:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A29 TSO TxPDO-Map Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A29:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 42	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A29:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6110 (TSO Inputs Ch.2), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6110:01, 1
1A29:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A2A TSO TxPDO-Map Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2A:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 43	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A2A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6120 (TSO Inputs Ch.3), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6120:01, 1
1A2A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A2B TSO TxPDO-Map Inputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2B:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 44	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A2B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6130 (TSO Inputs Ch.4), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6130:01, 1
1A2B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A2C TSO TxPDO-Map Inputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2C:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 45	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A2C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6140 (TSO Inputs Ch.5), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6140:01, 1
1A2C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A2D TSO TxPDO-Map Inputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2D:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 46	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A2D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6150 (TSO Inputs Ch.6), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6150:01, 1
1A2D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A2E TSO TxPDO-Map Inputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2E:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.7	PDO Mapping TxPDO 47	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A2E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6160 (TSO Inputs Ch.7), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6160:01, 1
1A2E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A2F TSO TxPDO-Map Inputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A2F:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.8	PDO Mapping TxPDO 48	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A2F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6170 (TSO Inputs Ch.8), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6170:01, 1
1A2F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A30 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A30:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 49	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A30:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6180 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x6180:01, 1
1A30:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A30:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6180 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x6180:09, 8
1A30:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A30:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6180 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x6180:41, 64
1A30:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6180 (TSI Inputs Ch.1), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x6180:42, 64

Index 1A31 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A31:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 50	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A31:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6190 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x6190:01, 1
1A31:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A31:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6190 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x6190:09, 8
1A31:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A31:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6190 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x6190:41, 64
1A31:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6190 (TSI Inputs Ch.2), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x6190:42, 64

Index 1A32 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A32:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 51	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A32:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x61A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x61A0:01, 1
1A32:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A32:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x61A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x61A0:09, 8
1A32:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A32:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x61A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x61A0:41, 64
1A32:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x61A0 (TSI Inputs Ch.3), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x61A0:42, 64

Index 1A33 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A33:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 52	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A33:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x61B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x61B0:01, 1
1A33:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A33:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x61B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x61B0:09, 8
1A33:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A33:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x61B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x61B0:41, 64
1A33:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x61B0 (TSI Inputs Ch.4), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x61B0:42, 64

Index 1A34 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A34:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 53	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A34:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x61C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x61C0:01, 1
1A34:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A34:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x61C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x61C0:09, 8
1A34:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A34:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x61C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x61C0:41, 64
1A34:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x61C0 (TSI Inputs Ch.5), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x61C0:42, 64

Index 1A35 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A35:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 54	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A35:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x61D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x61D0:01, 1
1A35:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A35:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x61D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x61D0:09, 8
1A35:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A35:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x61D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x61D0:41, 64
1A35:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x61D0 (TSI Inputs Ch.6), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x61D0:42, 64

Index 1A36 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A36:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.7	PDO Mapping TxPDO 55	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A36:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x61E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x61E0:01, 1
1A36:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A36:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x61E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x61E0:09, 8
1A36:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A36:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x61E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x61E0:41, 64
1A36:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x61E0 (TSI Inputs Ch.7), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x61E0:42, 64

Index 1A37 TSI TxPDO-Map Inputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A37:0	TSI TxPDO-Map Inputs Ch.8	PDO Mapping TxPDO 56	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A37:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x61F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x01 (Input))	UINT32	RO	0x61F0:01, 1
1A37:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (7 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 7
1A37:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x61F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x09 (Status))	UINT32	RO	0x61F0:09, 8
1A37:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (48 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 48
1A37:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x61F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x41 (LatchPos))	UINT32	RO	0x61F0:41, 64
1A37:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x61F0 (TSI Inputs Ch.8), entry 0x42 (LatchNeg))	UINT32	RO	0x61F0:42, 64

Index 1A38 DEV TxPDO-Map Inputs Device

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A38:0	DEV TxPDO-Map Inputs Device	PDO Mapping TxPDO 57	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A38:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A38:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x02 (Undervoltage Up))	UINT32	RO	0xF611:02, 1
1A38:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x03 (Overttemperature))	UINT32	RO	0xF611:03, 1
1A38:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x04 (Checksum error))	UINT32	RO	0xF611:04, 1
1A38:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (60 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 60
1A38:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x21 (SysTime))	UINT32	RO	0xF611:21, 64

Index 1C00 Sync manager type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C00:0	Sync manager type	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RW	0x10 (16 _{dez})
1C12:01	SubIndex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1600 (5632 _{dez})
1C12:02	SubIndex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1604 (5636 _{dez})
1C12:03	SubIndex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1608 (5640 _{dez})
1C12:04	SubIndex 004	4. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x160C (5644 _{dez})
1C12:05	SubIndex 005	5. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1610 (5648 _{dez})
1C12:06	SubIndex 006	6. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1614 (5652 _{dez})
1C12:07	SubIndex 007	7. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1618 (5656 _{dez})
1C12:08	SubIndex 008	8. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x161C (5660 _{dez})
1C12:09	SubIndex 009	9. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1620 (5664 _{dez})
1C12:0A	SubIndex 010	10. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1621 (5665 _{dez})
1C12:0B	SubIndex 011	11. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1622 (5666 _{dez})
1C12:0C	SubIndex 012	12. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1623 (5667 _{dez})
1C12:0D	SubIndex 013	13. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1624 (5668 _{dez})
1C12:0E	SubIndex 014	14. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1625 (5669 _{dez})
1C12:0F	SubIndex 015	15. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1626 (5670 _{dez})
1C12:10	SubIndex 016	16. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1627 (5671 _{dez})
1C12:11	SubIndex 017	17. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:12	SubIndex 018	18. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:13	SubIndex 019	19. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:14	SubIndex 020	20. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:15	SubIndex 021	21. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:16	SubIndex 022	22. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:17	SubIndex 023	23. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:18	SubIndex 024	24. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:19	SubIndex 025	25. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1A	SubIndex 026	26. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1B	SubIndex 027	27. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:1C	SubIndex 028	28. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1D	SubIndex 029	29. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1E	SubIndex 030	30. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1F	SubIndex 031	31. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:20	SubIndex 032	32. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:21	SubIndex 033	33. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:22	SubIndex 034	34. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:23	SubIndex 035	35. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:24	SubIndex 036	36. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:25	SubIndex 037	37. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:26	SubIndex 038	38. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:27	SubIndex 039	39. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:28	SubIndex 040	40. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:29	SubIndex 041	41. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:2A	SubIndex 042	42. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:2B	SubIndex 043	43. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:2C	SubIndex 044	44. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:2D	SubIndex 045	45. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:2E	SubIndex 046	46. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:2F	SubIndex 047	47. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:30	SubIndex 048	48. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RW	0x10 (16 _{dez})
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A00 (6656 _{dez})
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A01 (6657 _{dez})
1C13:03	SubIndex 003	3. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 _{dez})
1C13:04	SubIndex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A03 (6659 _{dez})
1C13:05	SubIndex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A04 (6660 _{dez})
1C13:06	SubIndex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A05 (6661 _{dez})
1C13:07	SubIndex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A06 (6662 _{dez})
1C13:08	SubIndex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A07 (6663 _{dez})
1C13:09	SubIndex 009	9. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A08 (6664 _{dez})
1C13:0A	SubIndex 010	10. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A0C (6668 _{dez})
1C13:0B	SubIndex 011	11. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A10 (6672 _{dez})
1C13:0C	SubIndex 012	12. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A14 (6676 _{dez})
1C13:0D	SubIndex 013	13. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A18 (6680 _{dez})
1C13:0E	SubIndex 014	14. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A1C (6684 _{dez})
1C13:0F	SubIndex 015	15. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A20 (6688 _{dez})
1C13:10	SubIndex 016	16. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A24 (6692 _{dez})
1C13:11	SubIndex 017	17. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:12	SubIndex 018	18. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:13	SubIndex 019	19. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:14	SubIndex 020	20. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:15	SubIndex 021	21. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:16	SubIndex 022	22. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:17	SubIndex 023	23. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:18	SubIndex 024	24. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:19	SubIndex 025	25. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1A	SubIndex 026	26. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1B	SubIndex 027	27. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:1C	SubIndex 028	28. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1D	SubIndex 029	29. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1E	SubIndex 030	30. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:1F	SubIndex 031	31. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:20	SubIndex 032	32. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:21	SubIndex 033	33. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:22	SubIndex 034	34. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:23	SubIndex 035	35. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:24	SubIndex 036	36. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:25	SubIndex 037	37. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:26	SubIndex 038	38. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:27	SubIndex 039	39. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:28	SubIndex 040	40. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:29	SubIndex 041	41. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:2A	SubIndex 042	42. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:2B	SubIndex 043	43. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:2C	SubIndex 044	44. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:2D	SubIndex 045	45. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:2E	SubIndex 046	46. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:2F	SubIndex 047	47. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:30	SubIndex 048	48. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:31	SubIndex 049	49. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:32	SubIndex 050	50. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:33	SubIndex 051	51. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:34	SubIndex 052	52. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:35	SubIndex 053	53. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:36	SubIndex 054	54. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:37	SubIndex 055	55. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:38	SubIndex 056	56. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:39	SubIndex 057	57. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 1: Synchron with SM 2 Event • 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0 Event • 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1 Event 	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> • Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers • Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters • DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time 	UINT32	RW	0x000C3500 (80000 _{dez})
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt • Bit 1 = 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt • Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt • Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1 Event (nur DC-Mode) • Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 ▶ 272) 	UINT16	RO	0x0804 (2052 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x00001F40 (8000 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:08	Command	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt • 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet <p>Die Entries 0x1C32:03 ▶ 272, 0x1C32:05 ▶ 272, 0x1C32:06 ▶ 272, 0x1C32:09 ▶ 272, 0x1C33:03 ▶ 273, 0x1C33:06 ▶ 272, 0x1C33:09 ▶ 273 werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden) • 2: DC - Synchron with SYNC0 Event • 3: DC - Synchron with SYNC1 Event • 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden) 	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	wie 0x1C32:02 [▶ 272]	UINT32	RW	0x000C3500 (800000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Free Run wird unterstützt • Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) • Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) • Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt • Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) • Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden) • Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 [▶ 272] oder 0x1C33:08 [▶ 273]) 	UINT16	RO	0x0804 (2052 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	wie 0x1C32:05 [▶ 272]	UINT32	RO	0x00001F40 (8000 _{dez})
1C33:06	Calc and copy time	Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:08	Command	wie 0x1C32:08 [▶ 272]	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	wie 0x1C32:11 [▶ 272]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0C	Cycle exceeded counter	wie 0x1C32:12 [▶ 272]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	wie 0x1C32:13 [▶ 272]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:20	Sync error	wie 0x1C32:32 [▶ 272]	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0020 (32 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F010 Module list

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module list	MDP Profile	UINT8	RW	0x20 (32 _{dez})
F010:01	SubIndex 001		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:02	SubIndex 002		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:03	SubIndex 003		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:04	SubIndex 004		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:05	SubIndex 005		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:06	SubIndex 006		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:07	SubIndex 007		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:08	SubIndex 008		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:09	SubIndex 009		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:0A	SubIndex 010		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:0B	SubIndex 011		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:0C	SubIndex 012		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:0D	SubIndex 013		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:0E	SubIndex 014		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:0F	SubIndex 015		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:10	SubIndex 016		UINT32	RW	0x00000078 (120 _{dez})
F010:11	SubIndex 017		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:12	SubIndex 018		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:13	SubIndex 019		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:14	SubIndex 020		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})

Index F010 Module list

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:15	SubIndex 021		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:16	SubIndex 022		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:17	SubIndex 023		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:18	SubIndex 024		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:19	SubIndex 025		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:1A	SubIndex 026		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:1B	SubIndex 027		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:1C	SubIndex 028		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:1D	SubIndex 029		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:1E	SubIndex 030		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:1F	SubIndex 031		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})
F010:20	SubIndex 032		UINT32	RW	0x00000079 (121 _{dez})

5.9.3 EL2258

5.9.3.1 Objektbeschreibung und Parametrierung

● EtherCAT XML Device Description



Die Darstellung entspricht der Anzeige der CoE-Objekte aus der EtherCAT XML Device Description. Es wird empfohlen, die entsprechende aktuellste XML-Datei im Download-Bereich auf der [Beckhoff Website](#) herunterzuladen und entsprechend der Installationsanweisungen zu installieren.

● Parametrierung über das CoE-Verzeichnis (CAN over EtherCAT)



Die Parametrierung der Klemme wird über den CoE - Online Reiter (mit Doppelklick auf das entsprechende Objekt) bzw. über den Prozessdatenreiter (Zuordnung der PDOs) vorgenommen. Beachten Sie bei Verwendung/Manipulation der CoE-Parameter die allgemeinen CoE-Hinweise:

- StartUp-Liste führen für den Austauschfall
- Unterscheidung zwischen Online/Offline Dictionary, Vorhandensein aktueller XML-Beschreibung
- "CoE-Reload" zum Zurücksetzen der Veränderungen

5.9.3.1.1 Restore-Objekt

Index 1011 Restore default parameters

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1011:0	Restore default parameters	Herstellen der Defaulteinstellungen	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1011:01	SubIndex 001	Wenn Sie dieses Objekt im Set Value Dialog auf "0x64616F6C" setzen, werden alle Backup Objekte wieder in den Auslieferungszustand gesetzt.	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.3.1.2 Konfigurationsdaten

Index 8pp1 MTO Settings (für $00 \leq pp \leq 07$; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8pp1:0	MTO Settings		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8pp1:01	Use as +24 V power supply	Schaltet den Ausgang dauerhaft ein. Der Kanal kann nicht für die Abarbeitung von Timestamp-Ereignissen verwendet werden. Der Ausgang fällt ab, sobald der EtherCAT-Status nicht OP ist.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp1:02	Enable manual operation	Über dieses Objekt kann der Ausgang <u>manuell</u> geschaltet [► 152] werden.	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp1:03	Enable time check	Über dieses Bit kann bestimmt werden, wie mit Schaltaufträgen verfahren werden soll, die vor der aktuellen Zeit platziert wurden (<u>weitere Erläuterung</u> siehe hier) [► 152].	BOOLEAN	RW	0x00 (0 _{dez})
8pp1:11	Buffer reset behaviour	Legt das Verhalten des "Output buffer reset" Bits fest	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
		Erlaubte Werte:			
		0 Reset on rising edge: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Output buffer reset" gelöscht			
1 Reset on high level: Der Buffer wird mit einer steigenden Flanke von "Output buffer reset" gelöscht und nimmt keine neuen Werte auf, bis "Output buffer reset" wieder zurückgesetzt wird.					
8pp1:12	Buffer overflow behaviour	Legt das Verhalten beim Überlauf des Puffers fest	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
		Erlaubte Werte:			
		0 Lock buffer: Neue Ereignisse werden verworfen			
1 Overwrite oldest value: Neue Ereignisse überschreiben die letzten Events im Puffer					

Index 8ppF MTO Vendor data (für $00 \leq pp \leq 07$; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	MTO Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index 8ppF TSO Vendor data (für $08 \leq pp \leq 0F$; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
8ppF:0	TSO Vendor data		UINT8	RO	0x12 (18 _{dez})
8ppF:11	Offset pos	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der steigenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})
8ppF:12	Offset neg	Über dieses Objekt lässt sich der Ausgabezeitpunkt der fallenden Flanken verschieben. Diese Einstellung ist dem Hersteller vorbehalten.	INT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.3.1.3 Eingangsdaten

Index 6pp0 MTO inputs (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	MTO inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:01	Output short circuit	Der Kanal meldet einen Kurzschluss	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:02	Output buffer overflow	Es wurden mehr Events in den Puffer geschrieben, als dieser aufnehmen kann	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:03	Output state	Aktueller Zustand des Ausgangs zum Zeitpunkt des Prozessdatenzykusses	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:0F	Input cycle counter	Wird mit jedem Prozessdatenzyklus inkrementiert und läuft nach seinem Maximalwert von 3 auf 0 über.	BIT2	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:11	Output order feedback	Dieses Byte spiegelt den Zustand des "Output order counter" Bytes.	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:12	Events in output buffer	Meldet die Anzahl der aktuell noch im Buffer befindlichen Schaltaufträge zurück	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 6pp0 TSO Inputs (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
6pp0:0	TSO Inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
6pp0:01	Feedback	Gibt den aktuellen Wert des Ausgangs zurück	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F611 DEV Inputs

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F611:0	DEV Inputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:02	Undervoltage Up	Die Nennspannung an den Powerkontakten wurde erheblich unterschritten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:03	Overtemperature	Übertemperaturfehler: Die Temperatur der Ein- oder Ausgangsbausteine ist zu hoch. Bei Ausgangsklemmen sollte geprüft werden, ob nicht mindestens ein Kanal einen Kurzschluss treibt.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:04	Checksum error	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
F611:21	SysTime	DC-Zeitstempel des letzten Inputmappings. Dieser Zeitstempel sollte nicht als Referenz genutzt werden (Informationen zu DC-Referenzzeiten). [►_160]	UINT64	RO	

5.9.3.1.4 Ausgangsdaten

Index 7pp1 MTO outputs (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7pp1:0	MTO outputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:01	Output buffer reset	Entfernt alle im Puffer befindlichen Elemente Das Löschen kann durch eine steigende Flanke oder kontinuierlich durch das Anlegen einer 1 an diesem Bit erzielt werden. Das Verhalten kann über das CoE-Objekt 0x8pp1:11 [▶ 276] parametrieren werden.	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:02	Manual output state	Über dieses Bit kann der Ausgang ohne die Verwendung von Timestamps geschaltet werden. <ul style="list-style-type: none"> Möglichkeit 1: Das CoE-Objekt 0x8pp1:02 [▶ 276] ("Enable manual operation") wird auf true gesetzt. Der Timestamp-Betrieb ist nun ausgeschaltet und der Ausgang lässt sich nur noch über das Bit "Manual operation state" schalten. Dies ist besonders für die Inbetriebnahmephase hilfreich. Möglichkeit 2: Über das Bit "Enable manual operation" (0x7pp1:04) kann die Ausgabe des Kanals auf den Wert dieses Objektes gezwungen werden. Die Abarbeitung der Timestamps läuft im Hintergrund weiter. Diese werden jedoch erst wieder zur Ausgabe gebracht, wenn das Bit "Enable manual operation" wieder auf 0 gesetzt wurde. 	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:03	Force order	Dieses Bit legt fest, wie mit Timestamps verfahren werden soll, die in der Vergangenheit platziert wurden (siehe Grafik) [▶ 152].	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:04	Enable manual operation	Siehe "Manual output state" (0x7pp1:02) [▶ 278].	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:09	Output order counter	Durch das Inkrementieren dieses Bytes wird dem Kanal mitgeteilt, dass neue Output-Events übernommen werden sollen	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:11	No of output events	Anzahl der gefüllten "Output event state" und "Output event time" Objekte	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:21	Output event state 1	Über dieses Bit wird bestimmt welchen Zustand der Ausgang zum Zeitpunkt von "Output event Time 1" annehmen soll	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:2A	Output event state 10	...	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp1:41	Output event time 1	Zeitpunkt zu dem der in "Output event state 1" beschriebene Zustand angelegt werden soll	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
7pp1:4A	Output event time 10	...	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 7pp0 TSO Outputs (für 08 ≤ pp ≤ 0F; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
7pp0:0	TSO Outputs		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:01	Output	Legt fest ob zum Zeitpunkt der "StartTime" eine steigende (1) oder fallende (0) Flanke ausgegeben werden soll	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:11	Activate	Mit einem Wechsel von 0 nach 3 in diesem Byte, wird der Auftrag mit der aktuellen StartTime übernommen	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
7pp0:41	StartTime	64 Bit TimeSTamp	UINT64	RO	

5.9.3.1.5 Diagnostikdaten

Index App0 MTO Diag data (für 00 ≤ pp ≤ 07; Ch. 1 bis Ch. 8)

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
App0:0	MTO Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:01	Short circuit	Der Kanal meldet einen Kurzschluss	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})
App0:02	Undervoltage	Die Spannung an den Powerkontakten ist außerhalb des gültigen Bereiches	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index A001 MTO common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A001:0	MTO common Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
A001:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

Index A080 TSO common Diag data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
A080:0	TSO common Diag data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
A080:11	Checksum error counter	Bei der internen Datenübertragung ist ein Fehler aufgetreten	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})

5.9.3.1.6 Informationsdaten

Index F900 DEV Info data

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F900:0	DEV Info data		UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
F900:08	Cycle Time	Gibt die kleinstmögliche einzustellende <u>Zykluszeit</u> [►_140] an [ns].	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
F900:09	Sample time	Gibt die <u>Abtastzeit</u> [►_140] der Ein- und Ausgänge an [ns].	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

5.9.3.1.7 Kommando-Objekt

Index FB00 Command

Das Command-Objekt wurde für die zukünftige Verwendung implementiert. Aktuell werden keine Kommandos unterstützt.

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
FB00:0	Command		UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
FB00:01	Request	Über das Request-Objekt können Kommandos an die Klemme abgesetzt werden.	OCTET-STRING[2]	RW	{0}
FB00:02	Status	Status des aktuell ausgeführten Kommandos	UINT8	RO	0x00 (0 _{dez})
FB00:03	Response	Optionaler Rückgabewert des Kommandos	OCTET-STRING[6]	RO	{0}

5.9.3.2 Objektbeschreibung - Standardobjekte

Index 1000 Device type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1000:0	Device type	Geräte-Typ des EtherCAT-Slaves: Das Lo-Word enthält das verwendete CoE Profil (5001). Das Hi-Word enthält das Modul Profil entsprechend des Modular Device Profile.	UINT32	RO	0x00001389 (5001 _{dez})

Index 1008 Device name

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1008:0	Device name	Geräte-Name des EtherCAT-Slave	STRING	RO	EL2258

Index 1009 Hardware version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1009:0	Hardware version	Hardware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	

Index 100A Software version

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
100A:0	Software version	Firmware-Version des EtherCAT-Slaves	STRING	RO	99

Index 1018 Identity

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1018:0	Identity	Informationen, um den Slave zu identifizieren	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1018:01	Vendor ID	Hersteller-ID des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000002 (2 _{dez})
1018:02	Product code	Produkt-Code des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x08D23052 (147992658 _{dez})
1018:03	Revision	Revisionsnummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Word (Bit 0-15) kennzeichnet die Sonderklemmennummer, das High-Word (Bit 16-31) verweist auf die Gerätebeschreibung	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1018:04	Serial number	Seriennummer des EtherCAT-Slaves, das Low-Byte (Bit 0-7) des Low-Words enthält das Produktionsjahr, das High-Byte (Bit 8-15) des Low-Words enthält die Produktionswoche, das High-Word (Bit 16-31) ist 0	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 10F0 Backup parameter handling

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
10F0:0	Backup parameter handling	Informationen zum standardisierten Laden und Speichern der Backup Entries	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
10F0:01	Checksum	Checksumme über alle Backup-Entries des EtherCAT-Slaves	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})

Index 1600 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1600:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 1	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1600:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1600:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1600:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1600:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1600:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1600:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1600:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1600:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1600:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1600:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7001:22, 1
1600:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7001:23, 1
1600:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7001:24, 1
1600:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7001:25, 1
1600:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7001:26, 1
1600:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7001:27, 1
1600:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7001:28, 1
1600:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7001:29, 1
1600:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7001:2A, 1
1600:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1600:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32
1600:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7001:42, 32
1600:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7001:43, 32
1600:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7001:44, 32
1600:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7001:45, 32
1600:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7001:46, 32
1600:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7001:47, 32
1600:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7001:48, 32
1600:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7001:49, 32
1600:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7001:4A, 32

Index 1601 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1601:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 2	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1601:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1601:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1601:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1601:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1601:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1601:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1601:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1601:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1601:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1601:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7001:22, 1
1601:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7001:23, 1
1601:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7001:24, 1
1601:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7001:25, 1
1601:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1601:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32
1601:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7001:42, 32
1601:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7001:43, 32
1601:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7001:44, 32
1601:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7001:45, 32

Index 1602 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1602:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 3	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1602:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1602:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1602:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1602:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1602:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1602:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1602:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1602:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1602:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1602:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7001:22, 1
1602:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1602:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32
1602:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7001:42, 32

Index 1603 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1603:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.1	PDO Mapping RxPDO 4	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1603:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7001:01, 1
1603:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7001:02, 1
1603:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7001:03, 1
1603:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7001:04, 1
1603:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1603:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7001:09, 8
1603:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7001:11, 8
1603:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1603:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7001:21, 1
1603:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1603:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7001 (MTO outputs Ch.1), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7001:41, 32

Index 1604 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1604:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 5	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1604:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1604:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1604:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1604:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1604:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1604:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1604:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1604:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1604:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1604:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7011:22, 1
1604:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7011:23, 1
1604:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7011:24, 1
1604:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7011:25, 1
1604:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7011:26, 1
1604:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7011:27, 1
1604:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7011:28, 1
1604:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7011:29, 1
1604:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7011:2A, 1
1604:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1604:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32
1604:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7011:42, 32
1604:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7011:43, 32
1604:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7011:44, 32
1604:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7011:45, 32
1604:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7011:46, 32
1604:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7011:47, 32
1604:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7011:48, 32
1604:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7011:49, 32
1604:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7011:4A, 32

Index 1605 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1605:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 6	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1605:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1605:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1605:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1605:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1605:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1605:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1605:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1605:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1605:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1605:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7011:22, 1
1605:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7011:23, 1
1605:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7011:24, 1
1605:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7011:25, 1
1605:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1605:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32
1605:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7011:42, 32
1605:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7011:43, 32
1605:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7011:44, 32
1605:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7011:45, 32

Index 1606 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1606:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 7	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1606:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1606:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1606:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1606:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1606:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1606:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1606:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1606:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1606:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1606:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7011:22, 1
1606:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1606:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32
1606:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7011:42, 32

Index 1607 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1607:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.2	PDO Mapping RxPDO 8	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1607:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7011:01, 1
1607:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7011:02, 1
1607:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7011:03, 1
1607:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7011:04, 1
1607:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1607:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7011:09, 8
1607:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7011:11, 8
1607:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1607:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7011:21, 1
1607:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1607:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7011 (MTO outputs Ch.2), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7011:41, 32

Index 1608 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1608:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 9	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1608:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
1608:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
1608:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
1608:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
1608:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1608:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
1608:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
1608:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1608:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
1608:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7021:22, 1
1608:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7021:23, 1
1608:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7021:24, 1
1608:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7021:25, 1
1608:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7021:26, 1
1608:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7021:27, 1
1608:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7021:28, 1
1608:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7021:29, 1
1608:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7021:2A, 1
1608:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1608:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32
1608:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7021:42, 32
1608:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7021:43, 32
1608:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7021:44, 32
1608:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7021:45, 32
1608:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7021:46, 32
1608:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7021:47, 32
1608:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7021:48, 32
1608:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7021:49, 32
1608:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7021:4A, 32

Index 1609 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1609:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 10	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1609:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
1609:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
1609:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
1609:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
1609:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1609:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
1609:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
1609:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1609:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
1609:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7021:22, 1
1609:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7021:23, 1
1609:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7021:24, 1
1609:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7021:25, 1
1609:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1609:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32
1609:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7021:42, 32
1609:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7021:43, 32
1609:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7021:44, 32
1609:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7021:45, 32

Index 160A MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160A:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 11	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
160A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
160A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
160A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
160A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
160A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
160A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
160A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
160A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7021:22, 1
160A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
160A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32
160A:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7021:42, 32

Index 160B MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160B:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.3	PDO Mapping RxPDO 12	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
160B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7021:01, 1
160B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7021:02, 1
160B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7021:03, 1
160B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7021:04, 1
160B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7021:09, 8
160B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7021:11, 8
160B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7021:21, 1
160B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
160B:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7021 (MTO outputs Ch.3), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7021:41, 32

Index 160C MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160C:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 13	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
160C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7031:22, 1
160C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7031:23, 1
160C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7031:24, 1
160C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7031:25, 1
160C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7031:26, 1
160C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7031:27, 1
160C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7031:28, 1
160C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7031:29, 1
160C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7031:2A, 1
160C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
160C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32
160C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7031:42, 32
160C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7031:43, 32
160C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7031:44, 32
160C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7031:45, 32
160C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7031:46, 32
160C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7031:47, 32
160C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7031:48, 32
160C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7031:49, 32
160C:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7031:4A, 32

Index 160D MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160D:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 14	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
160D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7031:22, 1
160D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7031:23, 1
160D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7031:24, 1
160D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7031:25, 1
160D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
160D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32
160D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7031:42, 32
160D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7031:43, 32
160D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7031:44, 32
160D:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7031:45, 32

Index 160E MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160E:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 15	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
160E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7031:22, 1
160E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
160E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32
160E:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7031:42, 32

Index 160F MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
160F:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.4	PDO Mapping RxPDO 16	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
160F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7031:01, 1
160F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7031:02, 1
160F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7031:03, 1
160F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7031:04, 1
160F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
160F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7031:09, 8
160F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7031:11, 8
160F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
160F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7031:21, 1
160F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
160F:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7031 (MTO outputs Ch.4), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7031:41, 32

Index 1610 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1610:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 17	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1610:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1610:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1610:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1610:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1610:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1610:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1610:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1610:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1610:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1610:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7041:22, 1
1610:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7041:23, 1
1610:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7041:24, 1
1610:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7041:25, 1
1610:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7041:26, 1
1610:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7041:27, 1
1610:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7041:28, 1
1610:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7041:29, 1
1610:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7041:2A, 1
1610:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1610:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32
1610:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7041:42, 32
1610:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7041:43, 32
1610:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7041:44, 32
1610:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7041:45, 32
1610:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7041:46, 32
1610:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7041:47, 32
1610:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7041:48, 32
1610:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7041:49, 32
1610:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7041:4A, 32

Index 1611 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1611:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 18	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1611:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1611:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1611:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1611:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1611:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1611:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1611:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1611:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1611:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1611:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7041:22, 1
1611:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7041:23, 1
1611:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7041:24, 1
1611:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7041:25, 1
1611:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1611:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32
1611:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7041:42, 32
1611:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7041:43, 32
1611:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7041:44, 32
1611:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7041:45, 32

Index 1612 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1612:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 19	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1612:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1612:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1612:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1612:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1612:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1612:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1612:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1612:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1612:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1612:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7041:22, 1
1612:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1612:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32
1612:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7041:42, 32

Index 1613 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1613:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.5	PDO Mapping RxPDO 20	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1613:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7041:01, 1
1613:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7041:02, 1
1613:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7041:03, 1
1613:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7041:04, 1
1613:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1613:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7041:09, 8
1613:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7041:11, 8
1613:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1613:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7041:21, 1
1613:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1613:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7041 (MTO outputs Ch.5), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7041:41, 32

Index 1614 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1614:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 21	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1614:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1614:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1614:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1614:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1614:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1614:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1614:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1614:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1614:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1614:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7051:22, 1
1614:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7051:23, 1
1614:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7051:24, 1
1614:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7051:25, 1
1614:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7051:26, 1
1614:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7051:27, 1
1614:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7051:28, 1
1614:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7051:29, 1
1614:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7051:2A, 1
1614:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1614:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32
1614:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7051:42, 32
1614:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7051:43, 32
1614:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7051:44, 32
1614:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7051:45, 32
1614:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7051:46, 32
1614:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7051:47, 32
1614:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7051:48, 32
1614:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7051:49, 32
1614:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7051:4A, 32

Index 1615 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1615:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 22	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1615:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1615:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1615:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1615:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1615:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1615:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1615:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1615:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1615:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1615:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7051:22, 1
1615:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7051:23, 1
1615:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7051:24, 1
1615:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7051:25, 1
1615:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1615:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32
1615:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7051:42, 32
1615:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7051:43, 32
1615:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7051:44, 32
1615:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7051:45, 32

Index 1616 MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1616:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 23	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
1616:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1616:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1616:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1616:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1616:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1616:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1616:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1616:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1616:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1616:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7051:22, 1
1616:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
1616:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32
1616:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7051:42, 32

Index 1617 MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1617:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.6	PDO Mapping RxPDO 24	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
1617:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7051:01, 1
1617:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7051:02, 1
1617:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7051:03, 1
1617:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7051:04, 1
1617:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1617:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7051:09, 8
1617:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7051:11, 8
1617:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1617:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7051:21, 1
1617:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
1617:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7051 (MTO outputs Ch.6), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7051:41, 32

Index 1618 MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1618:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 25	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
1618:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
1618:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
1618:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
1618:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
1618:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1618:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
1618:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
1618:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1618:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
1618:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7061:22, 1
1618:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7061:23, 1
1618:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7061:24, 1
1618:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7061:25, 1
1618:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7061:26, 1
1618:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7061:27, 1
1618:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7061:28, 1
1618:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7061:29, 1
1618:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7061:2A, 1
1618:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
1618:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32
1618:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7061:42, 32
1618:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7061:43, 32
1618:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7061:44, 32
1618:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7061:45, 32
1618:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7061:46, 32
1618:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7061:47, 32
1618:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7061:48, 32
1618:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7061:49, 32
1618:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7061:4A, 32

Index 1619 MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1619:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 26	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
1619:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
1619:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
1619:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
1619:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
1619:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
1619:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
1619:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
1619:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
1619:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
1619:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7061:22, 1
1619:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7061:23, 1
1619:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7061:24, 1
1619:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7061:25, 1
1619:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
1619:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32
1619:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7061:42, 32
1619:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7061:43, 32
1619:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7061:44, 32
1619:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7061:45, 32

Index 161A MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161A:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 27	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
161A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
161A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
161A:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
161A:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
161A:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161A:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
161A:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
161A:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161A:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
161A:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7061:22, 1
161A:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
161A:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32
161A:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7061:42, 32

Index 161B MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161B:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.7	PDO Mapping RxPDO 28	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
161B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7061:01, 1
161B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7061:02, 1
161B:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7061:03, 1
161B:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7061:04, 1
161B:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161B:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7061:09, 8
161B:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7061:11, 8
161B:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161B:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7061:21, 1
161B:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
161B:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7061 (MTO outputs Ch.7), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7061:41, 32

Index 161C MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161C:0	MTO RxPDO-Map Outputs 10x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 29	UINT8	RO	0x1D (29 _{dez})
161C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161C:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161C:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161C:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161C:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161C:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161C:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161C:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161C:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7071:22, 1
161C:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7071:23, 1
161C:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7071:24, 1
161C:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7071:25, 1
161C:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x26 (Output event state 6))	UINT32	RO	0x7071:26, 1
161C:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x27 (Output event state 7))	UINT32	RO	0x7071:27, 1
161C:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x28 (Output event state 8))	UINT32	RO	0x7071:28, 1
161C:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x29 (Output event state 9))	UINT32	RO	0x7071:29, 1
161C:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x2A (Output event state 10))	UINT32	RO	0x7071:2A, 1
161C:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (22 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 22
161C:14	SubIndex 020	20. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32
161C:15	SubIndex 021	21. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7071:42, 32
161C:16	SubIndex 022	22. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7071:43, 32
161C:17	SubIndex 023	23. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7071:44, 32
161C:18	SubIndex 024	24. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7071:45, 32
161C:19	SubIndex 025	25. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x46 (Output event time 6))	UINT32	RO	0x7071:46, 32
161C:1A	SubIndex 026	26. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x47 (Output event time 7))	UINT32	RO	0x7071:47, 32
161C:1B	SubIndex 027	27. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x48 (Output event time 8))	UINT32	RO	0x7071:48, 32
161C:1C	SubIndex 028	28. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x49 (Output event time 9))	UINT32	RO	0x7071:49, 32
161C:1D	SubIndex 029	29. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x4A (Output event time 10))	UINT32	RO	0x7071:4A, 32

Index 161D MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161D:0	MTO RxPDO-Map Outputs 5x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 30	UINT8	RO	0x13 (19 _{dez})
161D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161D:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161D:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161D:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161D:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161D:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161D:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161D:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161D:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7071:22, 1
161D:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x23 (Output event state 3))	UINT32	RO	0x7071:23, 1
161D:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x24 (Output event state 4))	UINT32	RO	0x7071:24, 1
161D:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x25 (Output event state 5))	UINT32	RO	0x7071:25, 1
161D:0E	SubIndex 014	14. PDO Mapping entry (27 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 27
161D:0F	SubIndex 015	15. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32
161D:10	SubIndex 016	16. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7071:42, 32
161D:11	SubIndex 017	17. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x43 (Output event time 3))	UINT32	RO	0x7071:43, 32
161D:12	SubIndex 018	18. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x44 (Output event time 4))	UINT32	RO	0x7071:44, 32
161D:13	SubIndex 019	19. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x45 (Output event time 5))	UINT32	RO	0x7071:45, 32

Index 161E MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161E:0	MTO RxPDO-Map Outputs 2x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 31	UINT8	RO	0x0D (13 _{dez})
161E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161E:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161E:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161E:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161E:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161E:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161E:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161E:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161E:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x22 (Output event state 2))	UINT32	RO	0x7071:22, 1
161E:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (30 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 30
161E:0C	SubIndex 012	12. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32
161E:0D	SubIndex 013	13. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x42 (Output event time 2))	UINT32	RO	0x7071:42, 32

Index 161F MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
161F:0	MTO RxPDO-Map Outputs 1x Ch.8	PDO Mapping RxPDO 32	UINT8	RO	0x0B (11 _{dez})
161F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x01 (Output buffer reset))	UINT32	RO	0x7071:01, 1
161F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x02 (Manual output state))	UINT32	RO	0x7071:02, 1
161F:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x03 (Force order))	UINT32	RO	0x7071:03, 1
161F:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x04 (Enable manual operation))	UINT32	RO	0x7071:04, 1
161F:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (4 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 4
161F:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x09 (Output order counter))	UINT32	RO	0x7071:09, 8
161F:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x11 (No of output events))	UINT32	RO	0x7071:11, 8
161F:08	SubIndex 008	8. PDO Mapping entry (8 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 8
161F:09	SubIndex 009	9. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x21 (Output event state 1))	UINT32	RO	0x7071:21, 1
161F:0A	SubIndex 010	10. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31
161F:0B	SubIndex 011	11. PDO Mapping entry (object 0x7071 (MTO outputs Ch.8), entry 0x41 (Output event time 1))	UINT32	RO	0x7071:41, 32

Index 1620 TSO RxPDO-Map Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1620:0	TSO RxPDO-Map Ch.1	PDO Mapping RxPDO 33	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1620:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7080 (TSO Outputs Ch.1), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7080:01, 1
1620:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1620:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7080 (TSO Outputs Ch.1), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7080:11, 8
1620:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1620:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7080 (TSO Outputs Ch.1), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7080:41, 64

Index 1621 TSO RxPDO-Map Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1621:0	TSO RxPDO-Map Ch.2	PDO Mapping RxPDO 34	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1621:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x7090 (TSO Outputs Ch.2), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x7090:01, 1
1621:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1621:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x7090 (TSO Outputs Ch.2), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x7090:11, 8
1621:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1621:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x7090 (TSO Outputs Ch.2), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x7090:41, 64

Index 1622 TSO RxPDO-Map Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1622:0	TSO RxPDO-Map Ch.3	PDO Mapping RxPDO 35	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1622:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70A0 (TSO Outputs Ch.3), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x70A0:01, 1
1622:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1622:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70A0 (TSO Outputs Ch.3), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x70A0:11, 8
1622:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1622:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x70A0 (TSO Outputs Ch.3), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x70A0:41, 64

Index 1623 TSO RxPDO-Map Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1623:0	TSO RxPDO-Map Ch.4	PDO Mapping RxPDO 36	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1623:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70B0 (TSO Outputs Ch.4), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x70B0:01, 1
1623:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1623:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70B0 (TSO Outputs Ch.4), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x70B0:11, 8
1623:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1623:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x70B0 (TSO Outputs Ch.4), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x70B0:41, 64

Index 1624 TSO RxPDO-Map Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1624:0	TSO RxPDO-Map Ch.5	PDO Mapping RxPDO 37	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1624:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70C0 (TSO Outputs Ch.5), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x70C0:01, 1
1624:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1624:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70C0 (TSO Outputs Ch.5), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x70C0:11, 8
1624:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1624:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x70C0 (TSO Outputs Ch.5), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x70C0:41, 64

Index 1625 TSO RxPDO-Map Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1625:0	TSO RxPDO-Map Ch.6	PDO Mapping RxPDO 38	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1625:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70D0 (TSO Outputs Ch.6), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x70D0:01, 1
1625:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1625:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70D0 (TSO Outputs Ch.6), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x70D0:11, 8
1625:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1625:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x70D0 (TSO Outputs Ch.6), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x70D0:41, 64

Index 1626 TSO RxPDO-Map Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1626:0	TSO RxPDO-Map Ch.7	PDO Mapping RxPDO 39	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1626:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70E0 (TSO Outputs Ch.7), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x70E0:01, 1
1626:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1626:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70E0 (TSO Outputs Ch.7), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x70E0:11, 8
1626:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1626:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x70E0 (TSO Outputs Ch.7), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x70E0:41, 64

Index 1627 TSO RxPDO-Map Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1627:0	TSO RxPDO-Map Ch.8	PDO Mapping RxPDO 40	UINT8	RO	0x05 (5 _{dez})
1627:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x70F0 (TSO Outputs Ch.8), entry 0x01 (Output))	UINT32	RO	0x70F0:01, 1
1627:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (15 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 15
1627:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x70F0 (TSO Outputs Ch.8), entry 0x11 (Activate))	UINT32	RO	0x70F0:11, 8
1627:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (40 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 40
1627:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x70F0 (TSO Outputs Ch.8), entry 0x41 (StartTime))	UINT32	RO	0x70F0:41, 64

Index 1A00 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A00:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 1	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A00:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6000:01, 1
1A00:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6000:02, 1
1A00:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6000:03, 1
1A00:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A00:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6000:0F, 2
1A00:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6000:11, 8
1A00:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6000 (MTO inputs Ch.1), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6000:12, 8

Index 1A01 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A01:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 2	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A01:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6010:01, 1
1A01:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6010:02, 1
1A01:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6010:03, 1
1A01:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A01:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6010:0F, 2
1A01:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6010:11, 8
1A01:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6010 (MTO inputs Ch.2), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6010:12, 8

Index 1A02 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A02:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 3	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A02:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6020:01, 1
1A02:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6020:02, 1
1A02:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6020:03, 1
1A02:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A02:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6020:0F, 2
1A02:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6020:11, 8
1A02:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6020 (MTO inputs Ch.3), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6020:12, 8

Index 1A03 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A03:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 4	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A03:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6030:01, 1
1A03:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6030:02, 1
1A03:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6030:03, 1
1A03:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A03:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6030:0F, 2
1A03:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6030:11, 8
1A03:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6030 (MTO inputs Ch.4), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6030:12, 8

Index 1A04 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A04:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 5	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A04:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6040:01, 1
1A04:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6040:02, 1
1A04:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6040:03, 1
1A04:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A04:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6040:0F, 2
1A04:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6040:11, 8
1A04:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6040 (MTO inputs Ch.5), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6040:12, 8

Index 1A05 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A05:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 6	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A05:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6050:01, 1
1A05:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6050:02, 1
1A05:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6050:03, 1
1A05:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A05:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6050:0F, 2
1A05:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6050:11, 8
1A05:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6050 (MTO inputs Ch.6), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6050:12, 8

Index 1A06 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A06:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.7	PDO Mapping TxPDO 7	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A06:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6060:01, 1
1A06:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6060:02, 1
1A06:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6060:03, 1
1A06:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A06:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6060:0F, 2
1A06:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6060:11, 8
1A06:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6060 (MTO inputs Ch.7), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6060:12, 8

Index 1A07 MTO TxPDO-Map Inputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A07:0	MTO TxPDO-Map Inputs Ch.8	PDO Mapping TxPDO 8	UINT8	RO	0x07 (7 _{dez})
1A07:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x01 (Output short circuit))	UINT32	RO	0x6070:01, 1
1A07:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x02 (Output buffer overflow))	UINT32	RO	0x6070:02, 1
1A07:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x03 (Output state))	UINT32	RO	0x6070:03, 1
1A07:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (11 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 11
1A07:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x0F (Input cycle counter))	UINT32	RO	0x6070:0F, 2
1A07:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x11 (Output order feedback))	UINT32	RO	0x6070:11, 8
1A07:07	SubIndex 007	7. PDO Mapping entry (object 0x6070 (MTO inputs Ch.8), entry 0x12 (Events in output buffer))	UINT32	RO	0x6070:12, 8

Index 1A08 TSO TxPDO-Map Inputs Ch.1

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A08:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.1	PDO Mapping TxPDO 9	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A08:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6080 (TSO Inputs Ch.1), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6080:01, 1
1A08:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A09 TSO TxPDO-Map Inputs Ch.2

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A09:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.2	PDO Mapping TxPDO 10	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A09:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x6090 (TSO Inputs Ch.2), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x6090:01, 1
1A09:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A0A TSO TxPDO-Map Inputs Ch.3

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0A:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.3	PDO Mapping TxPDO 11	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A0A:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60A0 (TSO Inputs Ch.3), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x60A0:01, 1
1A0A:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A0B TSO TxPDO-Map Inputs Ch.4

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0B:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.4	PDO Mapping TxPDO 12	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A0B:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60B0 (TSO Inputs Ch.4), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x60B0:01, 1
1A0B:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A0C TSO TxPDO-Map Inputs Ch.5

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0C:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.5	PDO Mapping TxPDO 13	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A0C:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60C0 (TSO Inputs Ch.5), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x60C0:01, 1
1A0C:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A0D TSO TxPDO-Map Inputs Ch.6

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0D:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.6	PDO Mapping TxPDO 14	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A0D:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60D0 (TSO Inputs Ch.6), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x60D0:01, 1
1A0D:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A0E TSO TxPDO-Map Inputs Ch.7

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0E:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.7	PDO Mapping TxPDO 15	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A0E:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60E0 (TSO Inputs Ch.7), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x60E0:01, 1
1A0E:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A0F TSO TxPDO-Map Inputs Ch.8

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A0F:0	TSO TxPDO-Map Inputs Ch.8	PDO Mapping TxPDO 16	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1A0F:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (object 0x60F0 (TSO Inputs Ch.8), entry 0x01 (Feedback))	UINT32	RO	0x60F0:01, 1
1A0F:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (31 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 31

Index 1A10 DEV TxPDO-Map Inputs Device

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1A10:0	DEV TxPDO-Map Inputs Device	PDO Mapping TxPDO 17	UINT8	RO	0x06 (6 _{dez})
1A10:01	SubIndex 001	1. PDO Mapping entry (1 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 1
1A10:02	SubIndex 002	2. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x02 (Undervoltage Up))	UINT32	RO	0xF611:02, 1
1A10:03	SubIndex 003	3. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x03 (Overtemperature))	UINT32	RO	0xF611:03, 1
1A10:04	SubIndex 004	4. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x04 (Checksum error))	UINT32	RO	0xF611:04, 1
1A10:05	SubIndex 005	5. PDO Mapping entry (60 bits align)	UINT32	RO	0x0000:00, 60
1A10:06	SubIndex 006	6. PDO Mapping entry (object 0xF611 (DEV Inputs), entry 0x21 (SysTime))	UINT32	RO	0xF611:21, 64

Index 1C00 Sync manager type

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C00:0	Sync manager type	Benutzung der Sync Manager	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})
1C00:01	SubIndex 001	Sync-Manager Type Channel 1: Mailbox Write	UINT8	RO	0x01 (1 _{dez})
1C00:02	SubIndex 002	Sync-Manager Type Channel 2: Mailbox Read	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
1C00:03	SubIndex 003	Sync-Manager Type Channel 3: Process Data Write (Outputs)	UINT8	RO	0x03 (3 _{dez})
1C00:04	SubIndex 004	Sync-Manager Type Channel 4: Process Data Read (Inputs)	UINT8	RO	0x04 (4 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:0	RxPDO assign	PDO Assign Outputs	UINT8	RW	0x08 (8 _{dez})
1C12:01	SubIndex 001	1. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1600 (5632 _{dez})
1C12:02	SubIndex 002	2. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1604 (5636 _{dez})
1C12:03	SubIndex 003	3. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1608 (5640 _{dez})
1C12:04	SubIndex 004	4. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x160C (5644 _{dez})
1C12:05	SubIndex 005	5. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1610 (5648 _{dez})
1C12:06	SubIndex 006	6. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1614 (5652 _{dez})
1C12:07	SubIndex 007	7. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1618 (5656 _{dez})
1C12:08	SubIndex 008	8. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x161C (5660 _{dez})
1C12:09	SubIndex 009	9. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:0A	SubIndex 010	10. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:0B	SubIndex 011	11. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:0C	SubIndex 012	12. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:0D	SubIndex 013	13. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:0E	SubIndex 014	14. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:0F	SubIndex 015	15. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:10	SubIndex 016	16. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:11	SubIndex 017	17. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:12	SubIndex 018	18. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:13	SubIndex 019	19. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:14	SubIndex 020	20. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:15	SubIndex 021	21. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:16	SubIndex 022	22. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:17	SubIndex 023	23. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:18	SubIndex 024	24. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:19	SubIndex 025	25. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1A	SubIndex 026	26. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C12 RxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C12:1B	SubIndex 027	27. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1C	SubIndex 028	28. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1D	SubIndex 029	29. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1E	SubIndex 030	30. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:1F	SubIndex 031	31. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:20	SubIndex 032	32. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:21	SubIndex 033	33. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:22	SubIndex 034	34. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:23	SubIndex 035	35. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:24	SubIndex 036	36. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:25	SubIndex 037	37. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:26	SubIndex 038	38. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:27	SubIndex 039	39. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C12:28	SubIndex 040	40. zugeordnete RxPDO (enthält den Index des zugehörigen RxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C13 TxPDO assign

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C13:0	TxPDO assign	PDO Assign Inputs	UINT8	RW	0x08 (8 _{dez})
1C13:01	SubIndex 001	1. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A00 (6656 _{dez})
1C13:02	SubIndex 002	2. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A01 (6657 _{dez})
1C13:03	SubIndex 003	3. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A02 (6658 _{dez})
1C13:04	SubIndex 004	4. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A03 (6659 _{dez})
1C13:05	SubIndex 005	5. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A04 (6660 _{dez})
1C13:06	SubIndex 006	6. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A05 (6661 _{dez})
1C13:07	SubIndex 007	7. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A06 (6662 _{dez})
1C13:08	SubIndex 008	8. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x1A07 (6663 _{dez})
1C13:09	SubIndex 009	9. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0A	SubIndex 010	10. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0B	SubIndex 011	11. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0C	SubIndex 012	12. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0D	SubIndex 013	13. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0E	SubIndex 014	14. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:0F	SubIndex 015	15. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:10	SubIndex 016	16. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C13:11	SubIndex 017	17. zugeordnete TxPDO (enthält den Index des zugehörigen TxPDO Mapping Objekts)	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})

Index 1C32 SM output parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C32:0	SM output parameter	Synchronisierungsparameter der Outputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C32:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> 0: Free Run 1: Synchron with SM 2 Event 2: DC-Mode - Synchron with SYNC0 Event 3: DC-Mode - Synchron with SYNC1 Event 	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:02	Cycle time	Zykluszeit (in ns): <ul style="list-style-type: none"> Free Run: Zykluszeit des lokalen Timers Synchron with SM 2 Event: Zykluszeit des Masters DC-Mode: SYNC0/SYNC1 Cycle Time 	UINT32	RW	0x000C3500 (80000 _{dez})
1C32:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 = 1: Free Run wird unterstützt Bit 1 = 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt Bit 4-5 = 10: Output Shift mit SYNC1 Event (nur DC-Mode) Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 [▶ 314]) 	UINT16	RO	0x0804 (2052 _{dez})
1C32:05	Minimum cycle time	Minimale Zykluszeit (in ns)	UINT32	RO	0x00001F40 (8000 _{dez})
1C32:06	Calc and copy time	Minimale Zeit zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C32:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:08	Command	<ul style="list-style-type: none"> 0: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestoppt 1: Messung der lokalen Zykluszeit wird gestartet <p>Die Entries 0x1C32:03 [▶ 314], 0x1C32:05 [▶ 314], 0x1C32:06 [▶ 314], 0x1C32:09 [▶ 314], 0x1C33:03 [▶ 315], 0x1C33:06 [▶ 314], 0x1C33:09 [▶ 315] werden mit den maximal gemessenen Werten aktualisiert. Wenn erneut gemessen wird, werden die Messwerte zurückgesetzt</p>	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C32:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1 Event und Ausgabe der Outputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C32:0B	SM event missed counter	Anzahl der ausgefallenen SM-Events im OPERATIONAL (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:0C	Cycle exceeded counter	Anzahl der Zykluszeitverletzungen im OPERATIONAL (Zyklus wurde nicht rechtzeitig fertig bzw. der nächste Zyklus kam zu früh)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:0D	Shift too short counter	Anzahl der zu kurzen Abstände zwischen SYNC0 und SYNC1 Event (nur im DC Mode)	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C32:20	Sync error	Im letzten Zyklus war die Synchronisierung nicht korrekt (Ausgänge wurden zu spät ausgegeben, nur im DC Mode)	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index 1C33 SM input parameter

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
1C33:0	SM input parameter	Synchronisierungsparameter der Inputs	UINT8	RO	0x20 (32 _{dez})
1C33:01	Sync mode	Aktuelle Synchronisierungsbetriebsart: <ul style="list-style-type: none"> • 0: Free Run • 1: Synchron with SM 3 Event (keine Outputs vorhanden) • 2: DC - Synchron with SYNC0 Event • 3: DC - Synchron with SYNC1 Event • 34: Synchron with SM 2 Event (Outputs vorhanden) 	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:02	Cycle time	wie 0x1C32:02 [► 314]	UINT32	RW	0x000C3500 (800000 _{dez})
1C33:03	Shift time	Zeit zwischen SYNC0-Event und Einlesen der Inputs (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:04	Sync modes supported	Unterstützte Synchronisierungsbetriebsarten: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Free Run wird unterstützt • Bit 1: Synchron with SM 2 Event wird unterstützt (Outputs vorhanden) • Bit 1: Synchron with SM 3 Event wird unterstützt (keine Outputs vorhanden) • Bit 2-3 = 01: DC-Mode wird unterstützt • Bit 4-5 = 01: Input Shift durch lokales Ereignis (Outputs vorhanden) • Bit 4-5 = 10: Input Shift mit SYNC1 Event (keine Outputs vorhanden) • Bit 14 = 1: dynamische Zeiten (Messen durch Beschreiben von 0x1C32:08 [► 314] oder 0x1C33:08 [► 315]) 	UINT16	RO	0x0804 (2052 _{dez})
1C33:05	Minimum cycle time	wie 0x1C32:05 [► 314]	UINT32	RO	0x00001F40 (8000 _{dez})
1C33:06	Calc and copy time	Zeit zwischen Einlesen der Eingänge und Verfügbarkeit der Eingänge für den Master (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000000 (0 _{dez})
1C33:07	Minimum delay time		UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:08	Command	wie 0x1C32:08 [► 314]	UINT16	RW	0x0000 (0 _{dez})
1C33:09	Maximum delay time	Zeit zwischen SYNC1-Event und Einlesen der Eingänge (in ns, nur DC-Mode)	UINT32	RO	0x00000384 (900 _{dez})
1C33:0B	SM event missed counter	wie 0x1C32:11 [► 314]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0C	Cycle exceeded counter	wie 0x1C32:12 [► 314]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:0D	Shift too short counter	wie 0x1C32:13 [► 314]	UINT16	RO	0x0000 (0 _{dez})
1C33:20	Sync error	wie 0x1C32:32 [► 314]	BOOLEAN	RO	0x00 (0 _{dez})

Index F000 Modular device profile

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F000:0	Modular device profile	Allgemeine Informationen des Modular Device Profiles	UINT8	RO	0x02 (2 _{dez})
F000:01	Module index distance	Indexabstand der Objekte der einzelnen Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})
F000:02	Maximum number of modules	Anzahl der Kanäle	UINT16	RO	0x0010 (16 _{dez})

Index F008 Code word

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F008:0	Code word	reserviert	UINT32	RW	0x00000000 (0 _{dez})

Index F010 Module list

Index (hex)	Name	Bedeutung	Datentyp	Flags	Default
F010:0	Module list	MDP Profile	UINT8	RW	0x10 (16 _{dez})
F010:01	SubIndex 001		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:02	SubIndex 002		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:03	SubIndex 003		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:04	SubIndex 004		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:05	SubIndex 005		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:06	SubIndex 006		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:07	SubIndex 007		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:08	SubIndex 008		UINT32	RW	0x000000DC (220 _{dez})
F010:09	SubIndex 009		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:0A	SubIndex 010		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:0B	SubIndex 011		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:0C	SubIndex 012		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:0D	SubIndex 013		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:0E	SubIndex 014		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:0F	SubIndex 015		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})
F010:10	SubIndex 016		UINT32	RW	0x000000DD (221 _{dez})

5.10 Beispielprogramme

• Verwendung der Beispielprogramme

i Dieses Dokument enthält exemplarische Anwendungen unserer Produkte für bestimmte Einsatzbereiche. Die hier dargestellten Anwendungshinweise beruhen auf den typischen Eigenschaften unserer Produkte und haben ausschließlich Beispielcharakter. Die mit diesem Dokument vermittelten Hinweise beziehen sich ausdrücklich nicht auf spezifische Anwendungsfälle, daher liegt es in der Verantwortung des Anwenders zu prüfen und zu entscheiden, ob das Produkt für den Einsatz in einem bestimmten Anwendungsbereich geeignet ist. Wir übernehmen keine Gewährleistung, dass der in diesem Dokument enthaltene Quellcode vollständig und richtig ist. Wir behalten uns jederzeit eine Änderung der Inhalte dieses Dokuments vor und übernehmen keine Haftung für Irrtümer und fehlenden Angaben.

Vorbereitungen zum Starten des Beispielprogramms (tnzip-Datei/TwinCAT 3)

- Nach Klick auf den Download-Button speichern Sie das Zip-Archiv lokal auf ihrer Festplatte und entpacken die *.tnzip-Archivdatei in einem temporären Ordner.

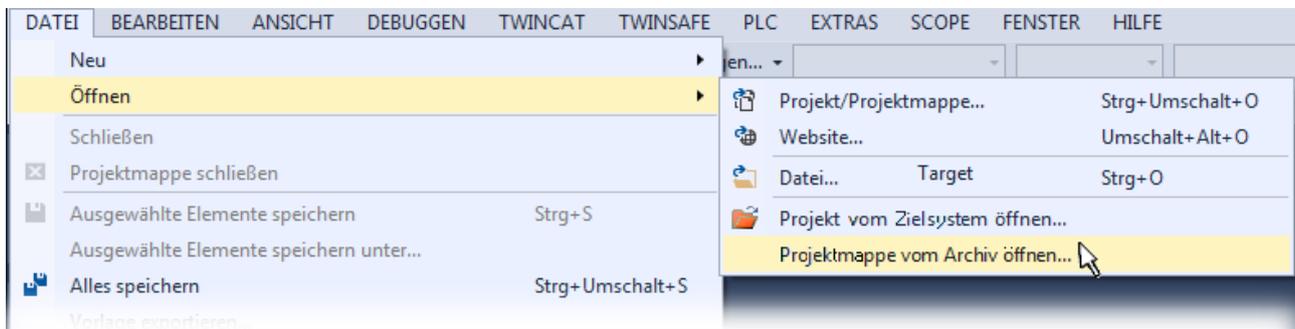


Abb. 179: Öffnen des *.tnzip-Archives

- Wählen Sie die zuvor entpackte .tnzip-Datei (Beispielprogramm) aus.
- Ein weiteres Auswahlfenster öffnet sich: wählen nun Sie das Zielverzeichnis, wo das Projekt gespeichert werden soll.
- Die generelle Vorgehensweise für die Inbetriebnahme der PLC bzw. dem Start des Programms kann u. a. den Klemmen-Dokumentationen oder der EtherCAT-Systemdokumentation entnommen werden.
- Das EtherCAT-Gerät im Beispiel ist in der Regel. zuvor ihrem vorliegenden System bekannt zu machen. Verwenden Sie nach Auswahl des EtherCAT-Gerätes im „Projektmappen-Explorer“ rechtsseitig den Karteireiter „Adapter“ und Klicken „Suchen...“:

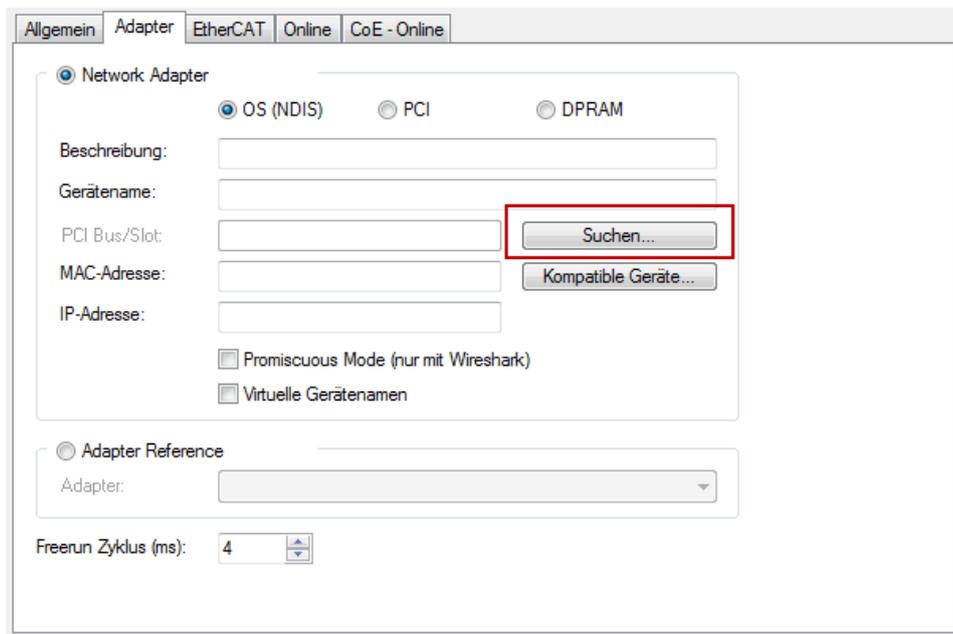
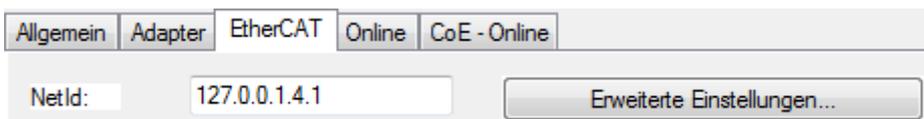


Abb. 180: Suche der bestehenden HW-Konfiguration zur bestehenden EtherCAT-Konfiguration

- Überprüfen der NetId: der Karteireiter „EtherCAT“ des EtherCAT-Gerätes zeigt die konfigurierte NetId:



Diese muss mit den ersten vier Zahlenwerten mit der Projekt-NetId des Zielsystems übereinstimmen. Die NetId des Projektes kann oben in einem Textfeld der TwinCAT-Umgebung eingesehen werden. Ein pull-down Menü kann durch einen Klick rechts im Textfeld geöffnet werden; dort ist zu jedem Rechnernamen eines Zielsystems die NetId in Klammern angegeben.

- Ändern der NetId: mit einem Rechtsklick auf „Gerät EtherCAT“ im Projektmappen-Explorer öffnet sich das Kontextmenü, in dem „Ändern der NetId“ auszuwählen ist. Die ersten vier Zahlen der NetId des Projektes sind einzutragen. die beiden letzten Werte sind in der Regel 4.1.

Beispiel:

- NetId des Projektes: myComputer (123.45.67.89.1.1)
- Eintrag per „Change NetId...“: 123.45.67.89.4.1

Sehen Sie hierzu auch weitere Hinweise in dem Kapitel:

Inbetriebnahme, TwinCAT Quickstart, TwinCAT 3, Startup [▶ 77].

5.10.1 Beispielprogramm zur EL2258: Multi-Timestamp

Das folgende Beispielprogramm vergibt 4 x 10 Schaltaufträge innerhalb eines PLC-Taskzyklus und setzt für die ersten vier Kanäle der EL2258 die Ausgangszustände abwechselnd von „1“ nach „0“, beginnend mit „1“ für den ersten Zustand.

Die willkürlichen, für die vier Kanäle jeweils unterschiedlich festgelegten Schaltzeiten sind in der folgenden Oszilloskop-Aufzeichnung gezeigt:

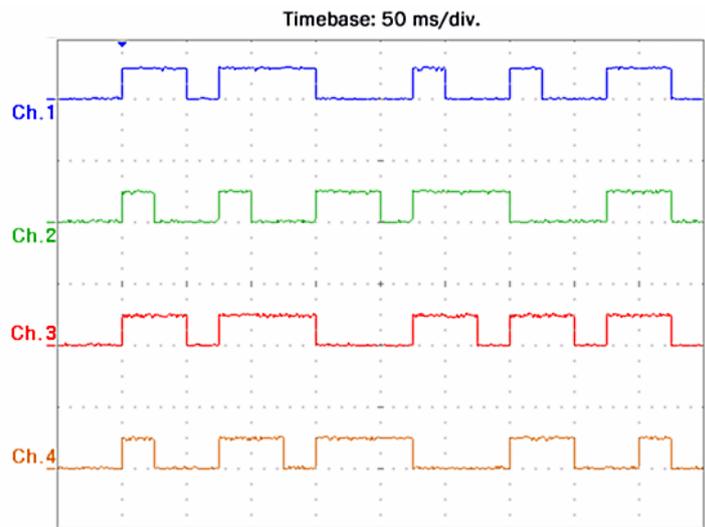


Abb. 181: Aufzeichnung von vier Kanälen aus dem Multi-Timestamp Programmbeispiel

Alle Feldvariablen sind entsprechend den acht Kanälen mit jeweils allen notwendigen Zustands, Ausgangs und Eingangsvariablen zu verknüpfen. In dem zum Download zur Verfügung stehenden Beispiel ist dies bereits erfolgt:

 https://infosys.beckhoff.com/content/1031/el125x_el2258/Resources/2139514763.zip

Dieses Beispiel erfordert eine PLC Steuerung mit einer Klemme EL2258. Sie können entweder einen embedded PC verwenden, an dem die Klemme rechtsseitig angebracht wird, oder einen IPC mit einer EtherCAT-Verbindung eines z.B. RJ-45 Anschlusses zum EK1100 Koppler mit der Klemme (z.B. C6915 + EK1100 + EL2258). Optional kann eine digitale Eingangsklemme z.B. EL1004 zusätzlich zur Programmsteuerung verwendet werden.

Das weitere Vorgehen ist im Kapitel [TwinCAT Quickstart, TwinCAT 3, Starten der Steuerung](#) [► 89] beschrieben.

Beispielprogramm EL2258: Multi-Timestamp

Variablendeklaration:

```
PROGRAM MAIN
VAR CONSTANT
// Number of used channels of the terminal in this code example
nNumOfSwitchTasks : INT:=4;
END_VAR
VAR_INPUT
// External switch to start by user
bEnable AT%I* : BOOL;
// Reference to check if last tasks were already executed
nOutputOrderFeedback AT%I*: ARRAY[0..7] OF USINT;
END_VAR
VAR_OUTPUT
// Link to terminal EL2258 (Output event time n):
aQE_Time AT%Q* : ARRAY[0..7] OF ARRAY[0..9] OF UDINT;
// Link to terminal EL2258 (Output event state n):
aQE_State AT%Q* : ARRAY[0..7] OF ARRAY[0..9] OF BOOL;
// Outputvariables to reset the output buffers of EL2258
bOutputBufReset AT%Q*: ARRAY[0..7] OF BOOL;
// Real number of fixed State/Time-Events as a Task for EL2258
nNoOfOutputEvents AT%Q*: ARRAY[0..7] OF USINT;
// Start-Event to trigger beginning of task scheduling
```

```

nOutputOrderCounter AT%Q*: ARRAY[0..7] OF USINT;
END_VAR
VAR
  aSwitchTimes : ARRAY[0..7] OF ARRAY[0..9] OF UDINT:=
  // All 8 x 10 time offsets in ms allocated to the 10 states and 8 channels
  [
    [ // Channel 1 time offsets:
      100, 50, 25, 75, 75, 25, 50, 25, 50, 50
    ]
    , [ // Channel 2 time offsets:
      100, 25, 50, 25, 50, 50, 25, 75, 75, 50
    ]
    , [ // Channel 3 time offsets:
      100, 50, 25, 75, 75, 50, 25, 50, 25, 50
    ]
    , [ // Channel 4 time offsets:
      100, 25, 50, 50, 25, 75, 75, 50, 50, 25
    ]
    (* More time offsets for switch tasks:
    , [ // Channel 5 time offsets:
      100, 50, 25, 75, 75, 25, 50, 50, 25, 50
    ]
    , [ // Channel 6 time offsets:
      100, 25, 50, 25, 50, 50, 25, 75, 75, 50
    ]
    , [ // Channel 7 time offsets:
      100, 50, 25, 75, 75, 50, 25, 50, 25, 50
    ]
    , [ // Channel 8 time offsets:
      100, 25, 50, 50, 25, 75, 75, 50, 25, 50
    ]
    *)
  ];
nState : UINT:=0; // Use for "CASE .. OF" statement
nShortTime : UDINT; // Timevalue of current DC time/ lower 32 Bit only
nCurrentTime : ULINT; // Current DC-Time of the PLC-Task
bStateValue : BOOL; // Variable to set a toggled state of a task-event
nScheduleNo: INT; // Consists No of respective state/time pair of a Switch-Task
nChannel: INT; // Channel of the EL2258
END_VAR

```

Programm:

```

// Example program: 10x Multi-Timestamp for EL2258
nCurrentTime := F_GetCurDcTaskTime64(); // Get current DC-Time (Task-Related)

CASE nState OF
  // ===== Do some initializations here: =====
  0:
    FOR nChannel:= 0 TO (nNumOfSwitchTasks-1) DO
      // Reset ouput buffer of the terminal EL2258
      bOutputBufReset[nChannel] := TRUE;
    END_FOR
    nState := nState + 1; // Go to next state

```

```

1:
  FOR nChannel:= 0 TO (nNumOfSwitchTasks-1) DO
    bOutputBufReset[nChannel] := FALSE;
  END_FOR
  nState := nState + 1; // Go to next state
2:
  // Wait for external start-event by user (e.g. ext. switch)
  IF bEnable THEN
    nState := 10; // Go to next state and set events
  END_IF
  // =====
  // ===== Now fill up all state/time pairs for the four channels =====
10:
  FOR nChannel:= 0 TO (nNumOfSwitchTasks-1) DO
    // Last tasks already executed?
    IF nOutputOrderFeedback[nChannel] = nOutputOrderCounter[nChannel] THEN
      bStateValue:=1;
      // Set first state level ('1')
      aQE_State[nChannel][0] := bStateValue;
      // Cut 64 Bit time value to 32 Bit
      nShortTime := ULINT_TO_UDINT(nCurrentTime AND 16#FFFFFFFF);
      // Set first time value (duration for "save" begin)
      aQE_Time[nChannel][0] := (nShortTime + aSwitchTimes[nChannel][0] * 1000000);
      // Put all switch states with their times into the terminal:
      FOR nScheduleNo:=1 TO 9 DO // Use 'nScheduleNo' as loop counter
        bStateValue := NOT bStateValue;
        // Set inverting output states of one switch-task
        aQE_State[nChannel][nScheduleNo] := bStateValue;
        // Set timestamps by fixed array into one switch-task
        aQE_Time[nChannel][nScheduleNo] :=
          (aQE_Time[nChannel][nScheduleNo-1]
           + aSwitchTimes[nChannel][nScheduleNo] * 1000000);
      END_FOR
    END_IF
  END_FOR
  nState := nState + 1; // Go to next state
  // =====
  // ===== Allow some taskcycles (min. 2) to let EL2258 schedule all tasks =====
11:
  // 'nScheduleNo' is still 9; wait until 12: 3 more PLC-Taskcycles
  IF nScheduleNo = 12 THEN
    FOR nChannel:= 0 TO (nNumOfSwitchTasks-1) DO
      nNoOfOutputEvents[nChannel] := 10;
      // Trigger Multi-Timestamp scheduling: now start:
      nOutputOrderCounter[nChannel] := nOutputOrderCounter[nChannel] + 1;
    END_FOR
    nState := nState + 1;
  ELSE
    // Just count PLC-Taskcycles here
    nScheduleNo := nScheduleNo + 1;
  END_IF
12:
  // ===== End =====
  // Wait for external switch to be released
  IF NOT bEnable THEN

```

```
// Go to beginning state (could be '0' also)
nState := 2;
END_IF
END_CASE
```

5.10.2 Beispielprogramm zur EL1258 (EL1259): MT-Visualisierung (TC 3)

Dieses Beispielprogramm soll mittels einer TwinCAT3 - Visualisierung die Funktionalität des Multi-Timestamp eines digitalen Eingangs der EL1258 (bzw. EL1259) veranschaulichen. Im 10x Multi-Timestamp und asynchronen (gepufferten) Betrieb wird ein Eingang der Klemme von einer digitalen Ausgangsklemme EL2002 angesteuert. Das Beispielprogramm enthält die EtherCAT-Konfiguration und die entsprechenden Links zu den PDOs der Klemmen und verwendet jeweils Kanal 1 (Kanaleingang ist dementsprechend mit Kanalausgang zu verbinden).

Folgender Aufbau wird für die Inbetriebnahme des Beispielprogramms empfohlen:
 [EK1100] + [EL1258] + [EL2002] + [EL9011]

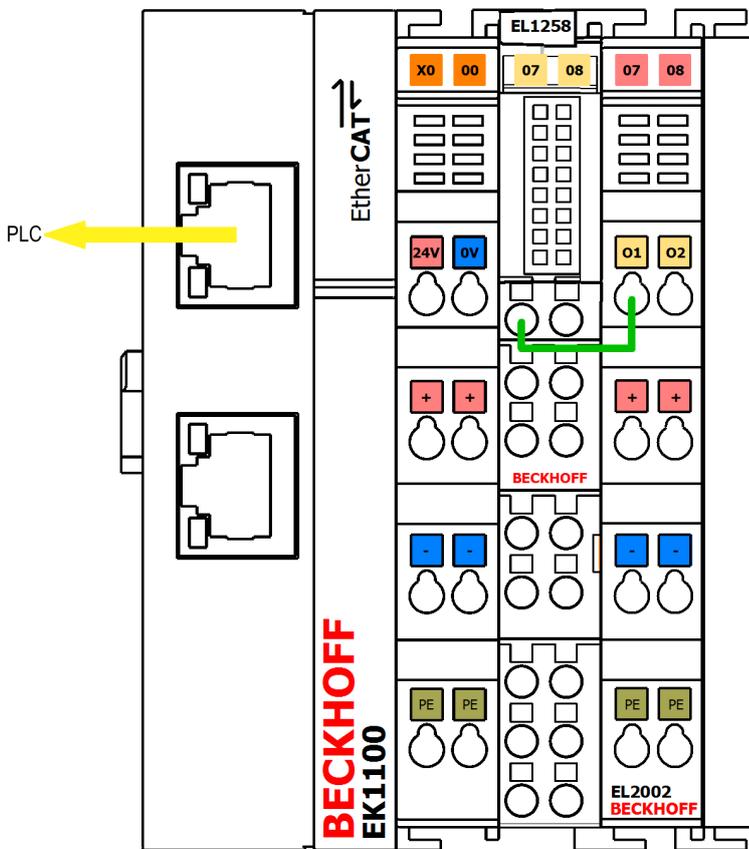


Abb. 182: Empfohlener Aufbau für das Beispielprogramm zur EL1258

Download: https://infosys.beckhoff.com/content/1031/el125x_el2258/Resources/4513278347.zip

Die Einstellung der MTI-Settings der EL1258 ist wie folgt:

8000:0	MTI settings Ch.1	RW	> 20 <
8000:01	Enable digital filter	RW	FALSE
8000:11	Buffer reset behaviour	RW	Reset on rising edge (0)
8000:12	Buffer mode	RW	Asynchronous (Buffered) (0)
8000:13	Buffer overflow behaviour	RW	Overwrite oldest event (1)
8000:14	Digital filter count	RW	0x0001 (1)
800F:0	MTI Vendor data Ch.1	RW	> 18 <

Abb. 183: CoE Objekt 0x8000 (MTI settings Ch.1): Einstellungen für das Beispielprogramm

Um Einstellungen zu ändern wählen Sie die Klemme im Projektmappen-Explorer und wählen den Karteireiter „CoE - online“.

Erläuterungen zum Beispielprogramm

Über eine TwinCAT3 – Visualisierung wird die Auswertung von binären Eingangssignalen veranschaulicht. Es soll hierbei nur die grundlegende Funktionsweise dargestellt werden. Dazu stellt die *Visualisierung_1* lediglich eine Zeitstempeldifferenz zweier Ereignisse am Eingang von Kanal 1 der EL1258 dar (Eingangsbit 0 → 1 → 0):

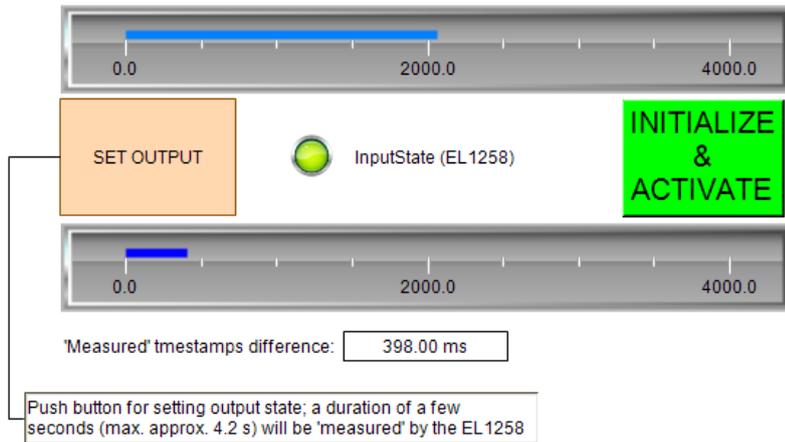


Abb. 184: Beispielprogramm EL1258/ Visualisierung_1: einfache Zeitmessung anhand zweier Zustandswechsel

Eine digitale Ausgangsklemme, deren Ausgang direkt mit dem Eingangskanal 1 der EL1258 verbunden ist schaltet mit „SET OUTPUT“ den Ausgang. Der Anwender betätigt eine beliebige Zeit lang den Taster; in der oberen Balkenanzeige wird die verstrichene Zeit dargestellt, in der unteren eine durch die Zeitstempel der EL1258 ermittelte Zeitspanne.

Dies wird wie auch für *Visualisierung_2* bei der kontinuierlichen Ausgabe eines Bitmusters oder einer pseudo-Zufallsfolge angewendet. Hier sind sämtliche Variationen möglich, die das Verhalten der EL1258 aufzeigen sollen: u.a. eine Rekonstruktion des Bitmusters über die Zeitstempel der eingegangenen Ereignisse (rechte Seite):

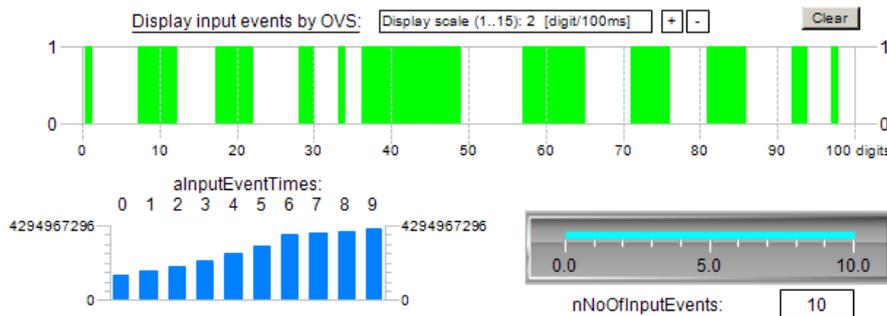


Abb. 185: Beispielprogramm EL1258/ Visualisierung_2: Darstellung eingegangener Ereignisse in zeitlicher Abfolge anhand der Zeitstempel der EL1258

Mit dem in der POU „PulseOutputs“ festgelegten Bitmuster (linke Seite):



Dieses Bitmuster ist in der Konstanten „nOutValueInit“ als ein 64-Bit Wert in binären Format abgelegt und kann hier mit einer anderen Bitfolge verändert werden. Des Weiteren stellt die *Visualisierung_2* ein grundlegendes Vorgehen für die Verarbeitung der Eingangssignale der EL1258 dar: nachdem programmintern aktuelle Zeiten (*aInputEventTimes*) mit ihren dazugehörigen Zuständen (*aInputEventState*) verarbeitet wurden, wird geprüft, ob noch Ereignisse im Puffer vorliegen (*nEventsInInputBuffer*). Dies wird wie folgt illustriert:

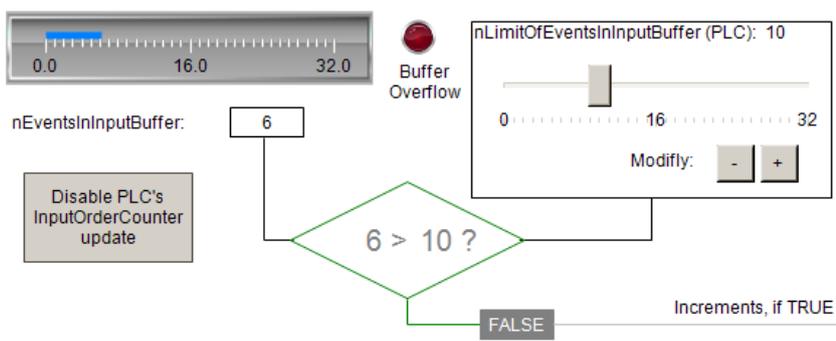


Abb. 186: Abfrage des „EventsInInputBuffer“ der EL1258: liegen weitere in der Klemme gespeicherte Ereignisse vor?

Mittels „LimitOfEventsInInputBuffer“ kann Anwenderseitig festgelegt werden, ab wann die gepufferten Ereignisse an die auslesbaren PDOs der Klemme übergeben werden sollen. Die Implementierung in MAIN wird hier durch die grafisch dargestellte bedingte Verzweigung wiedergegeben und soll zeigen, dass durch das hochzählen des „InputOrderCounter“ gespeicherte Ereignisse in der Klemme nach „außen“ zu den PDOs weitergegeben werden.

● Verwendung des Beispielprogramms für die EL1259

i Falls das Beispielprogramm für die EL1259 verwendet werden soll, ist diese Klemme entsprechend anstelle der EL1258 in der Konfiguration einzusetzen. Sämtliche zum gewählten Eingangskanal zugehörige PDO müssen mit den entsprechenden Programmvariablen verknüpft werden. Gemäß der Abbildung „CoE Objekt 0x8000 (MTI settings Ch.1): Einstellungen für das Beispielprogramm“ oben ist bei dieser Klemme eine äquivalente Konfiguration von Kanal 1 im CoE Objekt 0x8080 vorzunehmen.

6 Anhang

6.1 EtherCAT AL Status Codes

Detaillierte Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der vollständigen [EtherCAT-Systembeschreibung](#).

6.2 Firmware Kompatibilität

Beckhoff EtherCAT-Geräte werden mit dem aktuell verfügbaren letzten Firmware-Stand ausgeliefert. Dabei bestehen zwingende Abhängigkeiten zwischen Firmware und Hardware; eine Kompatibilität ist nicht in jeder Kombination gegeben. Die unten angegebene Übersicht zeigt auf welchem Hardware-Stand eine Firmware betrieben werden kann.

Anmerkung

- Es wird empfohlen, die für die jeweilige Hardware letztmögliche Firmware einzusetzen
- Ein Anspruch auf ein kostenfreies Firmware-Update bei ausgelieferten Produkten durch Beckhoff gegenüber dem Kunden besteht nicht.

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

Beachten Sie die Hinweise zum Firmware Update auf der [gesonderten Seite \[▶ 327\]](#).
 Wird ein Gerät in den BOOTSTRAP-Mode zum Firmware-Update versetzt, prüft es u. U. beim Download nicht, ob die neue Firmware geeignet ist.
 Dadurch kann es zur Beschädigung des Gerätes kommen! Vergewissern Sie sich daher immer, ob die Firmware für den Hardware-Stand des Gerätes geeignet ist!

EL1258			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00	01	EL1258-0000-0016	07/2013
	02		12/2013
	03		01/2014
01	04		06/2015
02 – 06*	05	EL1258-0000-0017	09/2015
	06		06/2015
	07		07/2018
	08*		01/2020

EL1258-0010			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00 - 01*	07	EL1258-0010-0016	02/2020
	08*	EL1258-0010-0017	10/2020

EL1259			
Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
00 – 01	01	EL1259-0000-0016	01/2013
	02		12/2013
	03	EL1259-0000-0017	07/2014
02 - 05*	04	EL1259-0000-0018	02/2018
	05		06/2019
	06*		05/2020

Hardware (HW)	Firmware (FW)	Revision-Nr.	Release-Datum
EL2258			
00 - 01	01	EL2258-0000-0016	07/2013
	02		12/2013
	03	EL2258-0000-0017	07/2014
02 - 04*	04		07/2018
	05*		06/2019

*) Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dokumentation ist dies der aktuelle kompatible Firmware/Hardware-Stand. Überprüfen Sie auf der Beckhoff Webseite, ob eine aktuellere [Dokumentation](#) vorliegt.

6.3 Firmware Update EL/ES/ELM/EM/EP/EPP/ERPxxxx

Dieses Kapitel beschreibt das Geräte-Update für Beckhoff EtherCAT-Slaves der Serien EL/ES, ELM, EM, EK, EP, EPP und ERP. Ein FW-Update sollte nur nach Rücksprache mit dem Beckhoff Support durchgeführt werden.

HINWEIS

Nur TwinCAT 3 Software verwenden!

Ein Firmware-Update von Beckhoff IO Geräten ist ausschließlich mit einer TwinCAT 3-Installation durchzuführen. Es empfiehlt sich ein möglichst aktuelles Build, kostenlos zum Download verfügbar auf der [Beckhoff-Website](#).

Zum Firmware-Update kann TwinCAT im sog. FreeRun-Modus betrieben werden, eine kostenpflichtige Lizenz ist dazu nicht nötig.

Das für das Update vorgesehene Gerät kann in der Regel am Einbauort verbleiben; TwinCAT ist jedoch im FreeRun zu betreiben. Zudem ist auf eine störungsfreie EtherCAT Kommunikation zu achten (keine „LostFrames“ etc.).

Andere EtherCAT-Master-Software wie z. B. der EtherCAT-Konfigurator sind nicht zu verwenden, da sie unter Umständen nicht die komplexen Zusammenhänge beim Update von Firmware, EEPROM und ggf. weiteren Gerätebestandteilen unterstützen.

Speicherorte

In einem EtherCAT-Slave werden an bis zu drei Orten Daten für den Betrieb vorgehalten:

- Jeder EtherCAT-Slave hat eine Gerätebeschreibung, bestehend aus Identität (Name, Productcode), Timing-Vorgaben, Kommunikationseinstellungen u. a.
Diese Gerätebeschreibung (ESI; EtherCAT-Slave Information) kann von der Beckhoff Website im Downloadbereich als [Zip-Datei](#) heruntergeladen werden und in EtherCAT-Mastern zur Offline-Konfiguration verwendet werden, z. B. in TwinCAT.
Vor allem aber trägt jeder EtherCAT-Slave seine Gerätebeschreibung (ESI) elektronisch auslesbar in einem lokalen Speicherchip, dem einem sog. **ESI-EEPROM**. Beim Einschalten wird diese Beschreibung einerseits im Slave lokal geladen und teilt ihm seine Kommunikationskonfiguration mit, andererseits kann der EtherCAT-Master den Slave so identifizieren und u. a. die EtherCAT Kommunikation entsprechend einrichten.

HINWEIS

Applikationsspezifisches Beschreiben des ESI-EEPROM

Die ESI wird vom Gerätehersteller nach ETG-Standard entwickelt und für das entsprechende Produkt freigegeben.

- Bedeutung für die ESI-Datei: Eine applikationsseitige Veränderung (also durch den Anwender) ist nicht zulässig.

- Bedeutung für das ESI-EEPROM: Auch wenn technisch eine Beschreibbarkeit gegeben ist, dürfen die ESI-Teile im EEPROM und ggf. noch vorhandene freie Speicherbereiche über den normalen Update-Vorgang hinaus nicht verändert werden. Insbesondere für zyklische Speichervorgänge (Betriebsstundenzähler u. ä.) sind dezidierte Speicherprodukte wie EL6080 oder IPC-eigener NOVRAM zu verwenden.

- Je nach Funktionsumfang und Performance besitzen EtherCAT-Slaves einen oder mehrere lokale Controller zur Verarbeitung von IO-Daten. Das darauf laufende Programm ist die so genannte **Firmware** im Format *.efw.
- In bestimmten EtherCAT-Slaves kann auch die EtherCAT Kommunikation in diesen Controller integriert sein. Dann ist der Controller meist ein so genannter **FPGA**-Chip mit der *.rbf-Firmware.

Kundenseitig zugänglich sind diese Daten nur über den Feldbus EtherCAT und seine Kommunikationsmechanismen. Beim Update oder Auslesen dieser Daten ist insbesondere die azyklische Mailbox-Kommunikation oder der Registerzugriff auf den ESC in Benutzung.

Der TwinCAT System Manager bietet Mechanismen, um alle drei Teile mit neuen Daten programmieren zu können, wenn der Slave dafür vorgesehen ist. Es findet üblicherweise keine Kontrolle durch den Slave statt, ob die neuen Daten für ihn geeignet sind, ggf. ist ein Weiterbetrieb nicht mehr möglich.

Vereinfachtes Update per Bundle-Firmware

Bequemer ist der Update per sog. **Bundle-Firmware**: hier sind die Controller-Firmware und die ESI-Beschreibung in einer *.efw-Datei zusammengefasst, beim Update wird in der Klemme sowohl die Firmware, als auch die ESI verändert. Dazu ist erforderlich

- dass die Firmware in dem gepackten Format vorliegt: erkenntlich an dem Dateinamen der auch die Revisionsnummer enthält, z. B. ELxxxx-xxxx_REV0016_SW01.efw
- dass im Download-Dialog das Passwort=1 angegeben wird. Bei Passwort=0 (default Einstellung) wird nur das Firmware-Update durchgeführt, ohne ESI-Update.
- dass das Gerät diese Funktion unterstützt. Die Funktion kann in der Regel nicht nachgerüstet werden, sie wird Bestandteil vieler Neuentwicklungen ab Baujahr 2016.

Nach dem Update sollte eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden

- ESI/Revision: z. B. durch einen Online-Scan im TwinCAT ConfigMode/FreeRun – dadurch wird die Revision bequem ermittelt
- Firmware: z. B. durch einen Blick ins Online-CoE des Gerätes

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

✓ Beim Herunterladen von neuen Gerätedateien ist zu beachten

- Das Herunterladen der Firmware auf ein EtherCAT-Gerät darf nicht unterbrochen werden.
 - Eine einwandfreie EtherCAT-Kommunikation muss sichergestellt sein, CRC-Fehler oder LostFrames dürfen nicht auftreten.
 - Die Spannungsversorgung muss ausreichend dimensioniert, die Pegel entsprechend der Vorgabe sein.
- ⇒ Bei Störungen während des Updatevorgangs kann das EtherCAT-Gerät ggf. nur vom Hersteller wieder in Betrieb genommen werden!

6.3.1 Gerätebeschreibung ESI-File/XML

HINWEIS

ACHTUNG bei Update der ESI-Beschreibung/EEPROM

Manche Slaves haben Abgleich- und Konfigurationsdaten aus der Produktion im EEPROM abgelegt. Diese werden bei einem Update unwiederbringlich überschrieben.

Die Gerätebeschreibung ESI wird auf dem Slave lokal gespeichert und beim Start geladen. Jede Gerätebeschreibung hat eine eindeutige Kennung aus Slave-Name (9-stellig) und Revision-Nummer (4-stellig). Jeder im System Manager konfigurierte Slave zeigt seine Kennung im EtherCAT-Reiter:

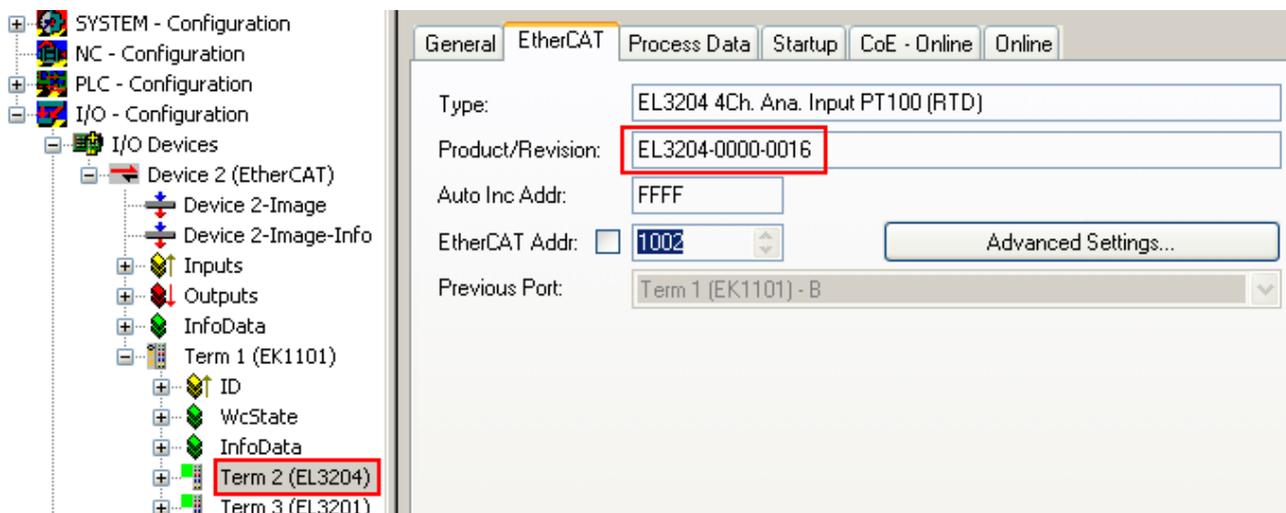


Abb. 187: Geräteerkennung aus Name EL3204-0000 und Revision -0016

Die konfigurierte Kennung muss kompatibel sein mit der tatsächlich als Hardware eingesetzten Gerätebeschreibung, d. h. der Beschreibung die der Slave (hier: EL3204) beim Start geladen hat. Üblicherweise muss dazu die konfigurierte Revision gleich oder niedriger der tatsächlich im Klemmenverbund befindlichen sein.

Weitere Hinweise hierzu entnehmen Sie bitte der [EtherCAT System-Dokumentation](#).

i Update von XML/ESI-Beschreibung

Die Geräteversion steht in engem Zusammenhang mit der verwendeten Firmware bzw. Hardware. Nicht kompatible Kombinationen führen mindestens zu Fehlfunktionen oder sogar zur endgültigen Außerbetriebsetzung des Gerätes. Ein entsprechendes Update sollte nur in Rücksprache mit dem Beckhoff Support ausgeführt werden.

Anzeige der Slave-Kennung ESI

Der einfachste Weg die Übereinstimmung von konfigurierter und tatsächlicher Gerätebeschreibung festzustellen, ist im TwinCAT-Modus Config/FreeRun das Scannen der EtherCAT-Boxen auszuführen:

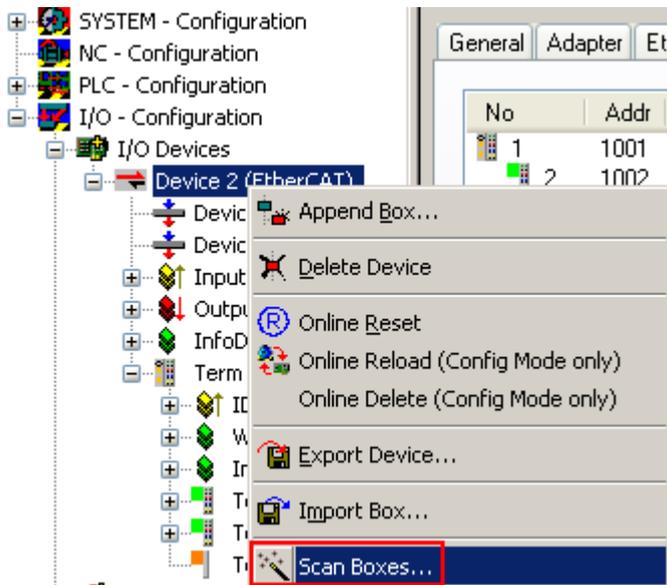


Abb. 188: Rechtsklick auf das EtherCAT-Gerät bewirkt das Scannen des unterlagerten Feldes

Wenn das gefundene Feld mit dem konfigurierten übereinstimmt, erscheint



Abb. 189: Konfiguration identisch

ansonsten erscheint ein Änderungsdialog, um die realen Angaben in die Konfiguration zu übernehmen.

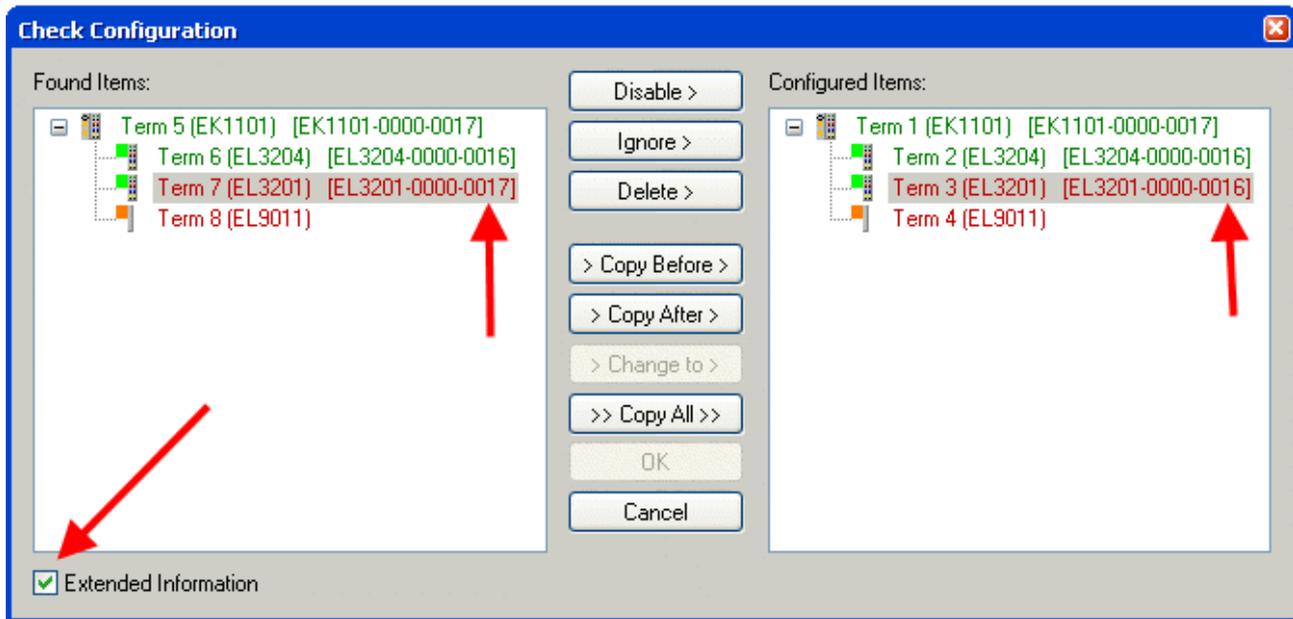


Abb. 190: Änderungsdialog

In diesem Beispiel in Abb. *Änderungsdialog*, wurde eine EL3201-0000-**0017** vorgefunden, während eine EL3201-0000-**0016** konfiguriert wurde. In diesem Fall bietet es sich an, mit dem *Copy Before*-Button die Konfiguration anzupassen. Die Checkbox *Extended Information* muss gesetzt werden, um die Revision angezeigt zu bekommen.

Änderung der Slave-Kennung ESI

Die ESI/EEPROM-Kennung kann unter TwinCAT wie folgt aktualisiert werden:

- Es muss eine einwandfreie EtherCAT-Kommunikation zum Slave hergestellt werden
- Der State des Slave ist unerheblich
- Rechtsklick auf den Slave in der Online-Anzeige führt zum Dialog *EEPROM Update*, Abb. *EEPROM Update*

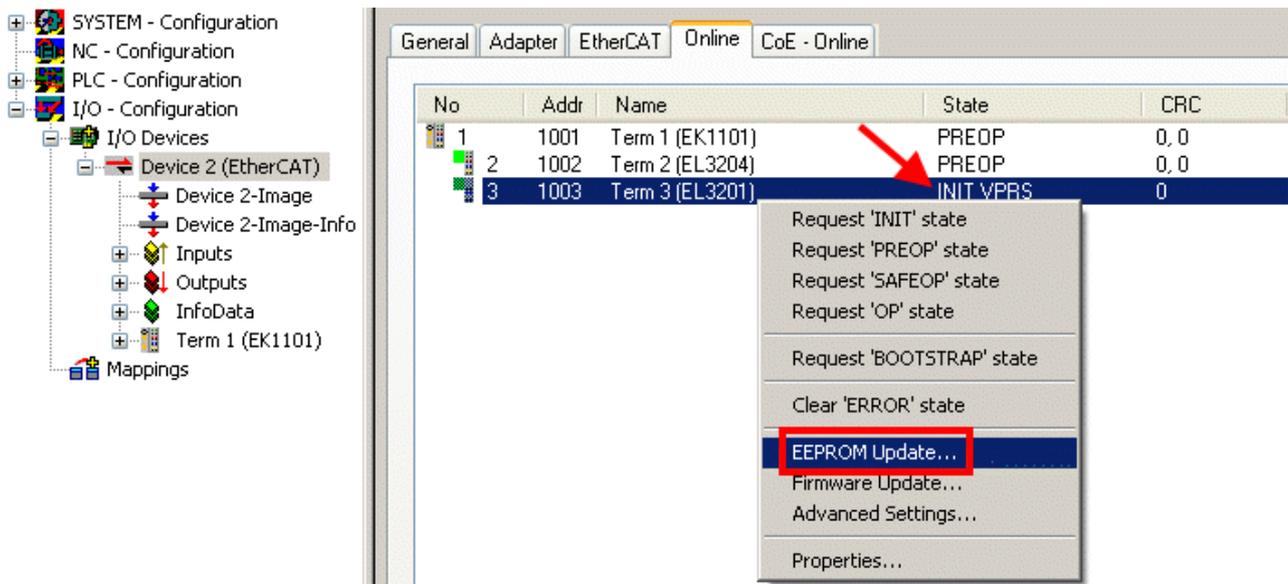


Abb. 191: EEPROM Update

Im folgenden Dialog wird die neue ESI-Beschreibung ausgewählt, s. Abb. *Auswahl des neuen ESI*. Die CheckBox *Show Hidden Devices* zeigt auch ältere, normalerweise ausgeblendete Ausgaben eines Slave.

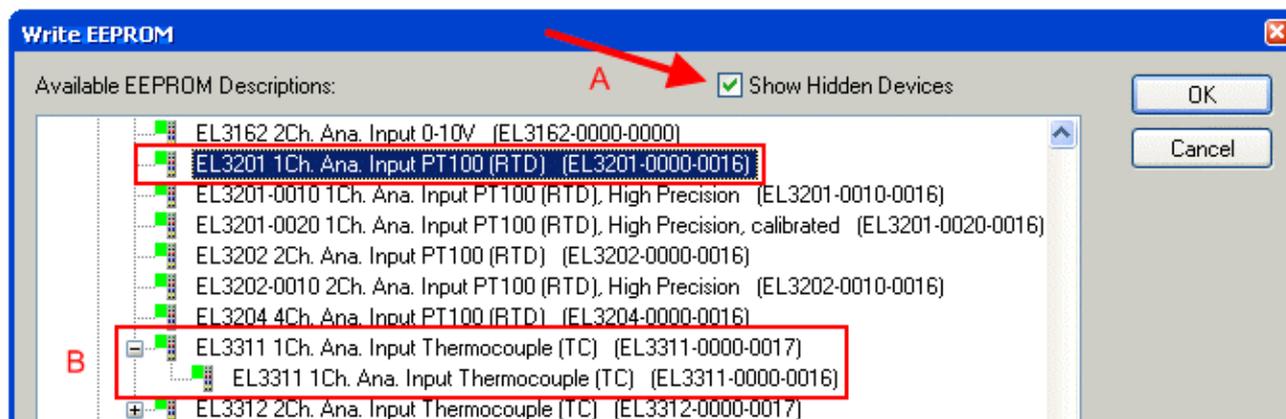


Abb. 192: Auswahl des neuen ESI

Ein Laufbalken im System Manager zeigt den Fortschritt - erst erfolgt das Schreiben, dann das Verifying.

● Änderung erst nach Neustart wirksam

i Die meisten EtherCAT-Geräte lesen eine geänderte ESI-Beschreibung umgehend bzw. nach dem Aufstarten aus dem INIT ein. Einige Kommunikationseinstellungen wie z. B. Distributed Clocks werden jedoch erst bei PowerOn gelesen. Deshalb ist ein kurzes Abschalten des EtherCAT-Slave nötig, damit die Änderung wirksam wird.

6.3.2 Erläuterungen zur Firmware

Versionsbestimmung der Firmware

Versionsbestimmung mit dem TwinCAT System Manager

Der TwinCAT System Manager zeigt die Version der Controller-Firmware an, wenn der Slave online für den Master zugänglich ist. Klicken Sie hierzu auf die E-Bus-Klemme deren Controller-Firmware Sie überprüfen möchten (im Beispiel Klemme 2 (EL3204) und wählen Sie den Karteireiter *CoE-Online* (CAN over EtherCAT).

● CoE-Online und Offline-CoE

i Es existieren zwei CoE-Verzeichnisse:

- **online:** es wird im EtherCAT-Slave vom Controller angeboten, wenn der EtherCAT-Slave dies unterstützt. Dieses CoE-Verzeichnis kann nur bei angeschlossenem und betriebsbereitem Slave angezeigt werden.
- **offline:** in der EtherCAT Slave Information ESI/XML kann der Default-Inhalt des CoE enthalten sein. Dieses CoE-Verzeichnis kann nur angezeigt werden, wenn es in der ESI (z. B. „Beckhoff EL5xx.xml“) enthalten ist.

Die Umschaltung zwischen beiden Ansichten kann über den Button *Advanced* vorgenommen werden.

In Abb. *Anzeige FW-Stand EL3204* wird der FW-Stand der markierten EL3204 in CoE-Eintrag 0x100A mit 03 angezeigt.

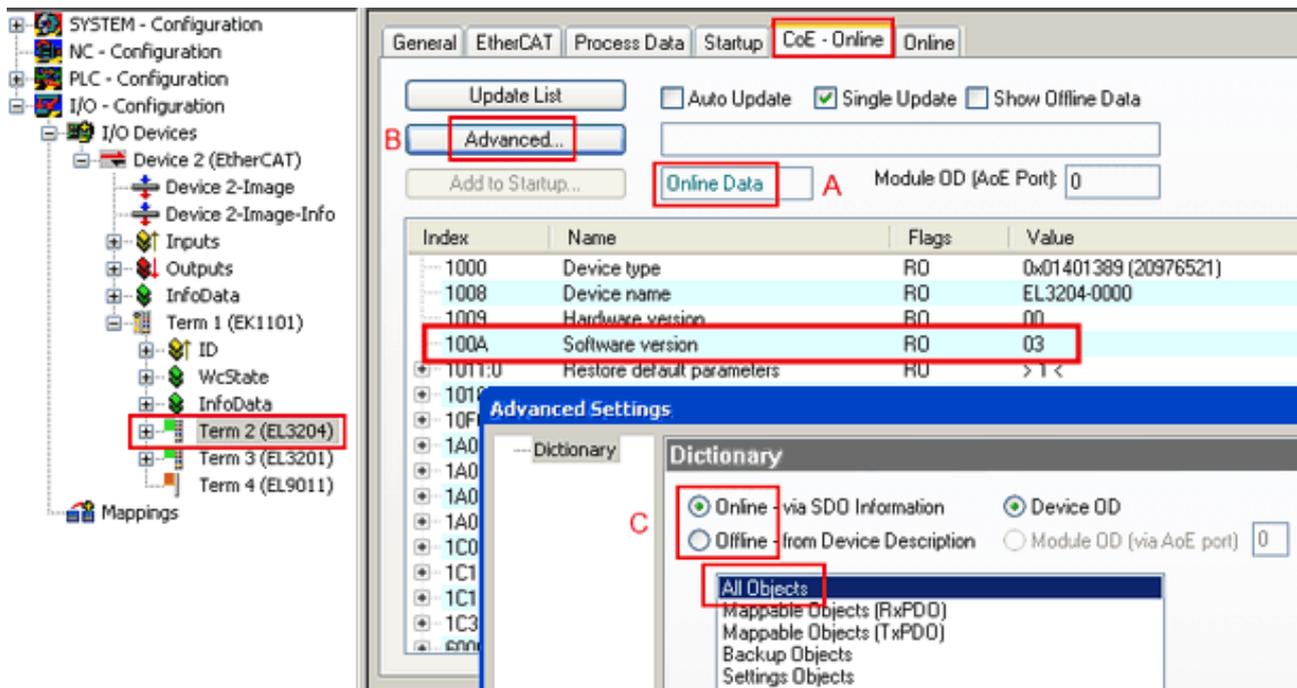


Abb. 193: Anzeige FW-Stand EL3204

TwinCAT 2.11 zeigt in (A) an, dass aktuell das Online-CoE-Verzeichnis angezeigt wird. Ist dies nicht der Fall, kann durch die erweiterten Einstellungen (B) durch *Online* und Doppelklick auf *All Objects* das Online-Verzeichnis geladen werden.

6.3.3 Update Controller-Firmware *.efw

● CoE-Verzeichnis

i Das Online-CoE-Verzeichnis wird vom Controller verwaltet und in einem eigenen EEPROM gespeichert. Es wird durch ein FW-Update im Allgemeinen nicht verändert.

Um die Controller-Firmware eines Slave zu aktualisieren, wechseln Sie zum Karteireiter *Online*, s. Abb. *Firmware Update*.

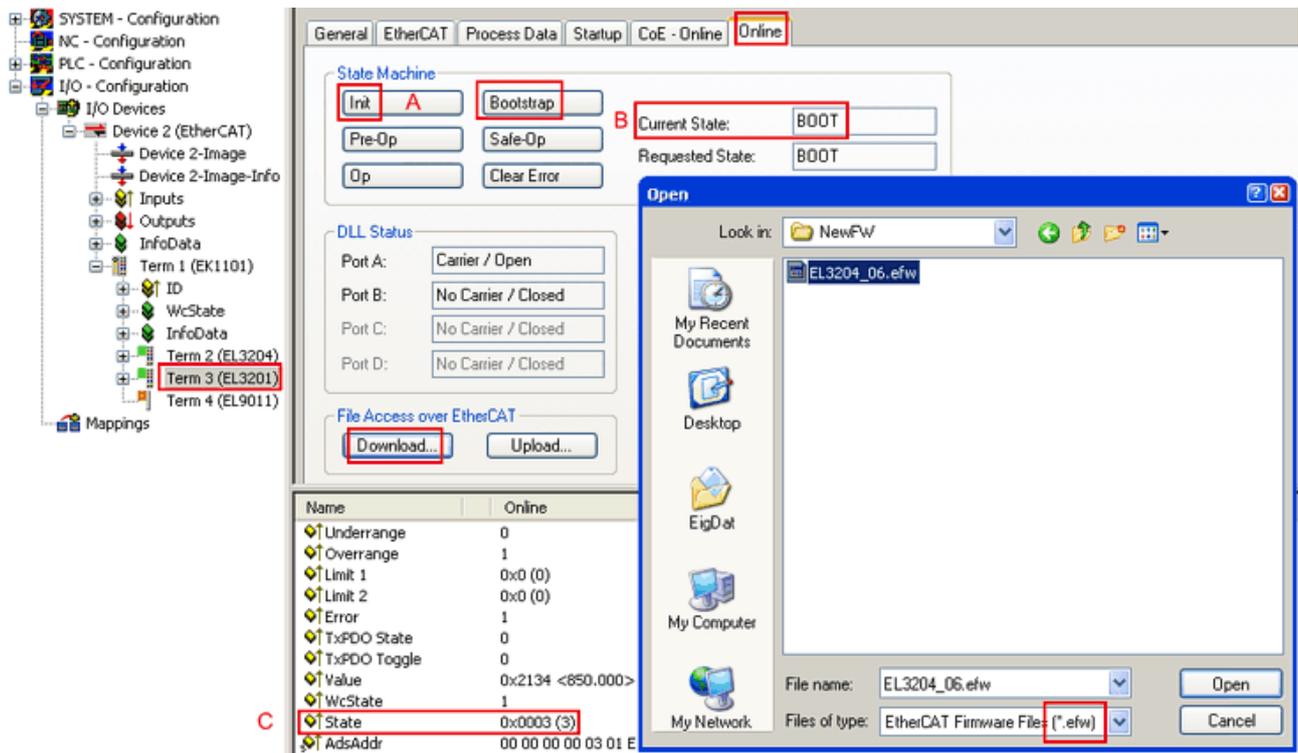
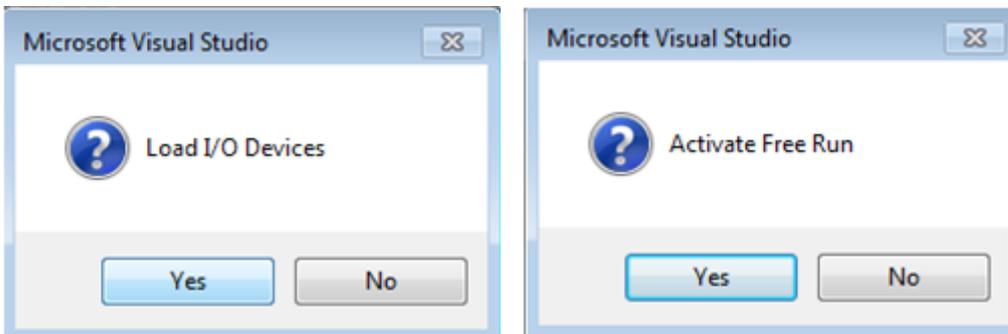


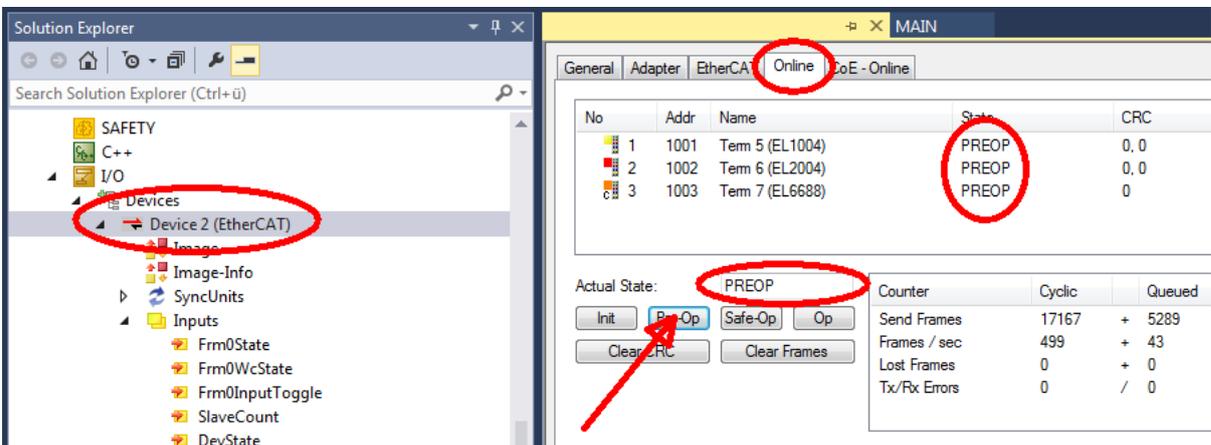
Abb. 194: Firmware Update

Es ist folgender Ablauf einzuhalten, wenn keine anderen Angaben z. B. durch den Beckhoff Support vorliegen. Gültig für TwinCAT 2 und 3 als EtherCAT-Master.

- TwinCAT System in ConfigMode/FreeRun mit Zykluszeit >= 1ms schalten (default sind im ConfigMode 4 ms). Ein FW-Update während Echtzeitbetrieb ist nicht zu empfehlen.

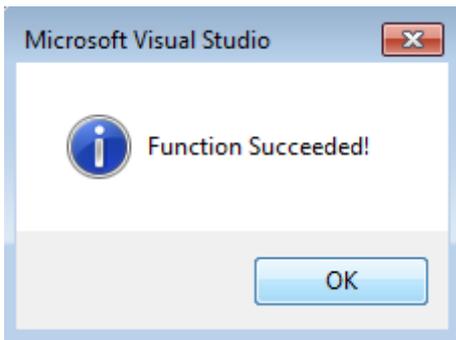


- EtherCAT-Master in PreOP schalten



- Slave in INIT schalten (A)
- Slave in BOOTSTRAP schalten

- Kontrolle des aktuellen Status (B, C)
- Download der neuen *efw-Datei, abwarten bis beendet. Ein Passwort wird in der Regel nicht benötigt.



- Nach Beendigung des Download in INIT schalten, dann in PreOP
- Slave kurz stromlos schalten (nicht unter Spannung ziehen!)
- Im CoE 0x100A kontrollieren ob der FW-Stand korrekt übernommen wurde.

6.3.4 FPGA-Firmware *.rbf

Falls ein FPGA-Chip die EtherCAT-Kommunikation übernimmt, kann ggf. mit einer *.rbf-Datei ein Update durchgeführt werden.

- Controller-Firmware für die Aufbereitung der E/A-Signale
- FPGA-Firmware für die EtherCAT-Kommunikation (nur für Klemmen mit FPGA)

Die in der Seriennummer der Klemme enthaltene Firmware-Versionsnummer beinhaltet beide Firmware-Teile. Wenn auch nur eine dieser Firmware-Komponenten verändert wird, dann wird diese Versionsnummer fortgeschrieben.

Versionsbestimmung mit dem TwinCAT System-Manager

Der TwinCAT System Manager zeigt die Version der FPGA-Firmware an. Klicken Sie hierzu auf die Ethernet-Karte Ihres EtherCAT-Stranges (im Beispiel Gerät 2) und wählen Sie den Karteireiter *Online*.

Die Spalte *Reg:0002* zeigt die Firmware-Version der einzelnen EtherCAT-Geräte in hexadezimaler und dezimaler Darstellung an.

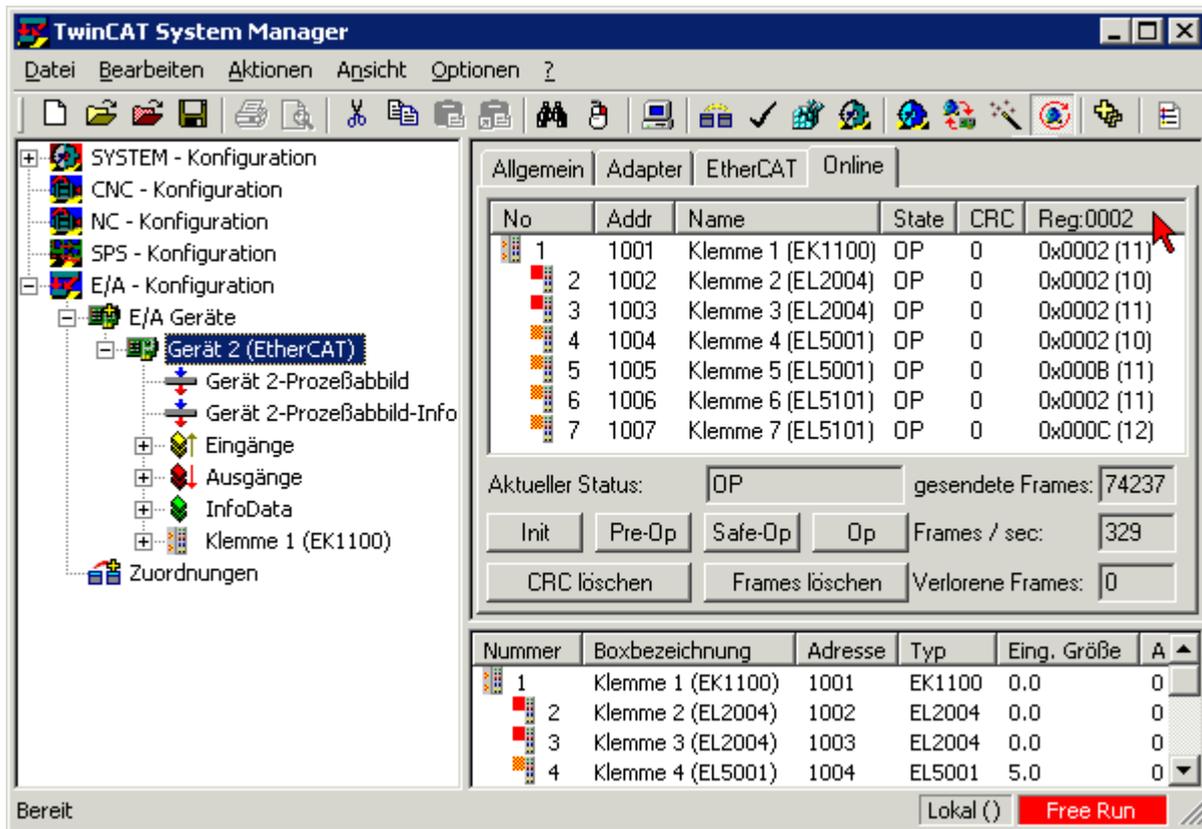


Abb. 195: Versionsbestimmung FPGA-Firmware

Falls die Spalte *Reg:0002* nicht angezeigt wird, klicken sie mit der rechten Maustaste auf den Tabellenkopf und wählen im erscheinenden Kontextmenü, den Menüpunkt *Properties*.

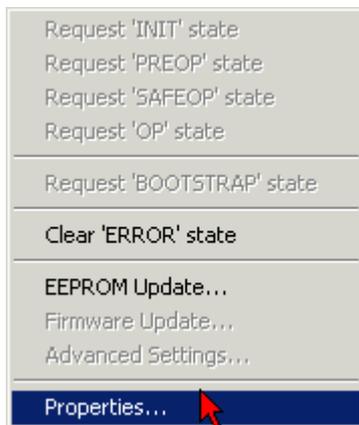


Abb. 196: Kontextmenu *Eigenschaften (Properties)*

In dem folgenden Dialog *Advanced Settings* können Sie festlegen, welche Spalten angezeigt werden sollen. Markieren Sie dort unter *Diagnose/Online Anzeige* das Kontrollkästchen vor *'0002 ETxxxx Build'* um die Anzeige der FPGA-Firmware-Version zu aktivieren.

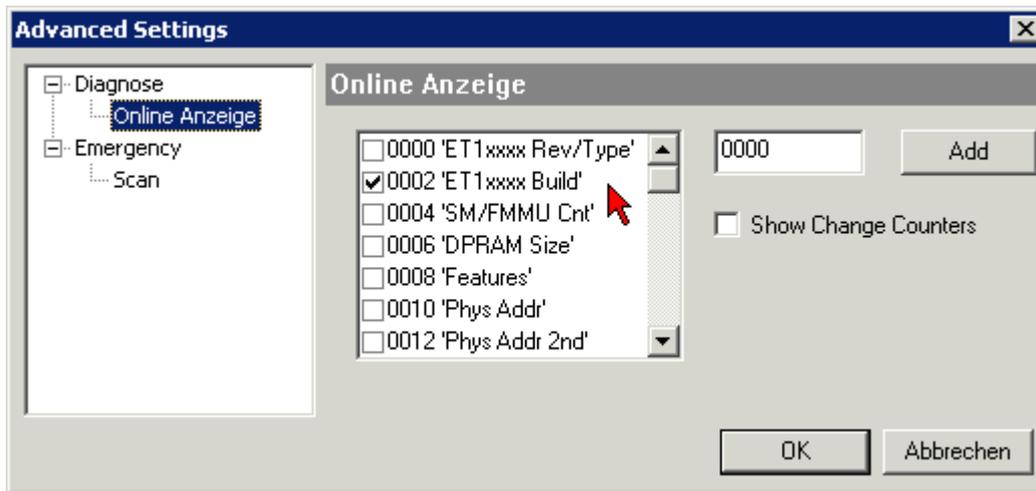


Abb. 197: Dialog *Advanced settings*

Update

Für das Update der FPGA-Firmware

- eines EtherCAT-Kopplers, muss auf diesem Koppler mindestens die FPGA-Firmware-Version 11 vorhanden sein.
- einer E-Bus-Klemme, muss auf dieser Klemme mindestens die FPGA-Firmware-Version 10 vorhanden sein.

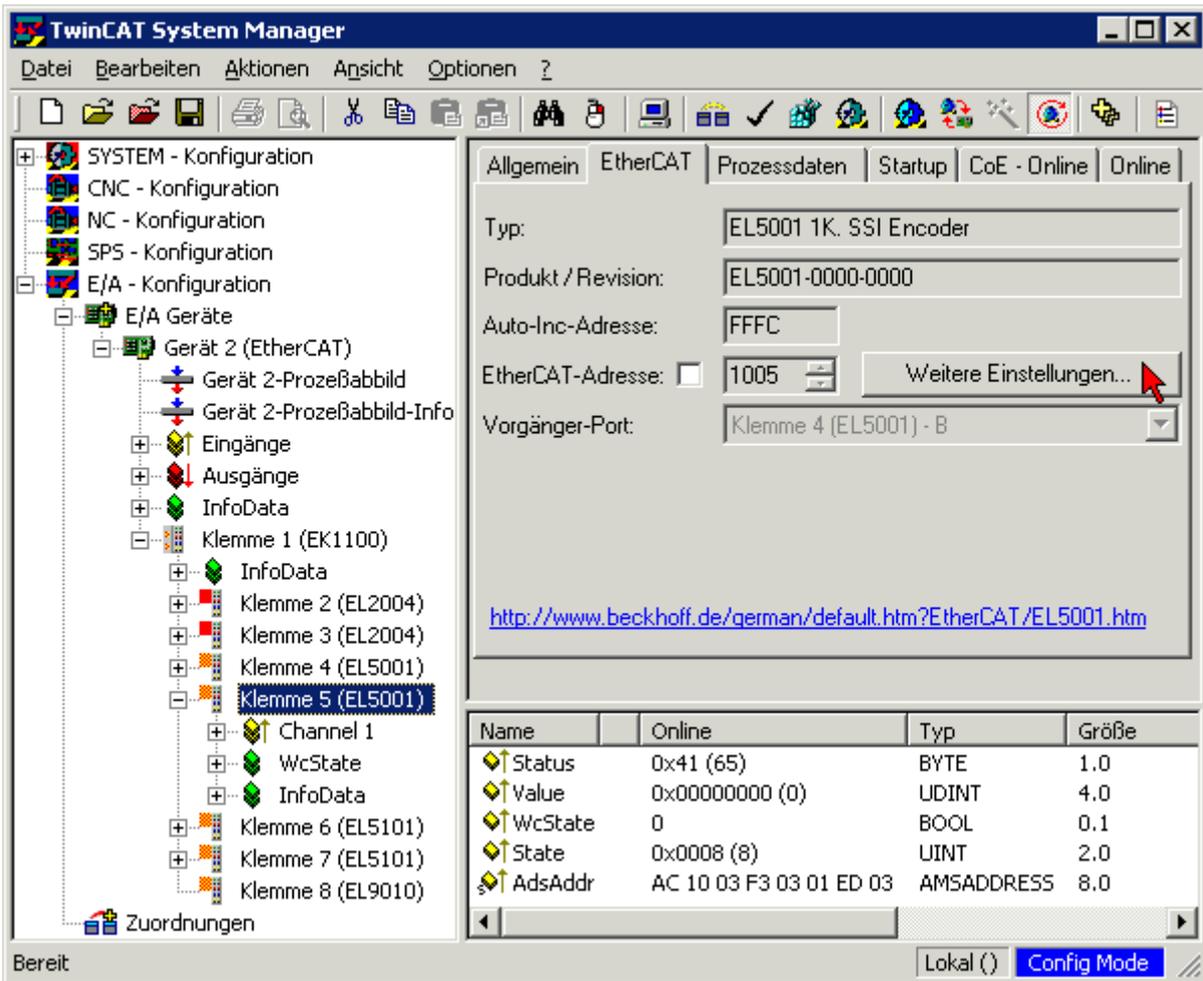
Ältere Firmware-Stände können nur vom Hersteller aktualisiert werden!

Update eines EtherCAT-Geräts

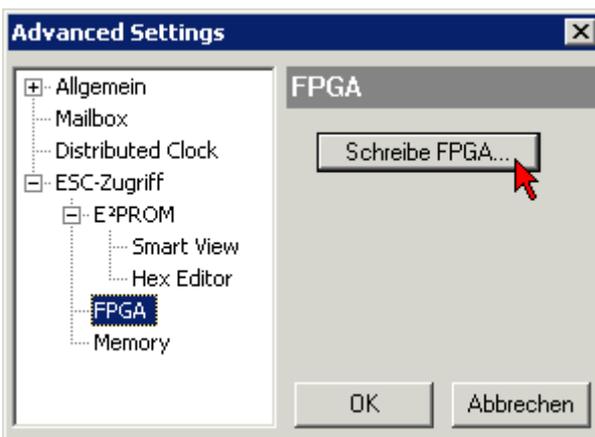
Es ist folgender Ablauf einzuhalten, wenn keine anderen Angaben z. B. durch den Beckhoff Support vorliegen:

- TwinCAT System in ConfigMode/FreeRun mit Zykluszeit ≥ 1 ms schalten (default sind im ConfigMode 4 ms). Ein FW-Update während Echtzeitbetrieb ist nicht zu empfehlen.

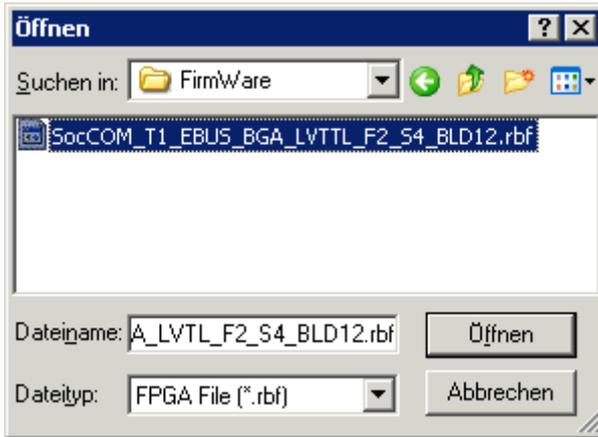
- Wählen Sie im TwinCAT System Manager die Klemme an, deren FPGA-Firmware Sie aktualisieren möchten (im Beispiel: Klemme 5: EL5001) und klicken Sie auf dem Karteireiter *EtherCAT* auf die Schaltfläche *Weitere Einstellungen*:



- Im folgenden Dialog *Advanced Settings* klicken Sie im Menüpunkt *ESC-Zugriff/E²PROM/FPGA* auf die Schaltfläche *Schreibe FPGA*:



- Wählen Sie die Datei (*.rbf) mit der neuen FPGA-Firmware aus und übertragen Sie diese zum EtherCAT-Gerät:



- Abwarten bis zum Ende des Downloads
- Slave kurz stromlos schalten (nicht unter Spannung ziehen!). Um die neue FPGA-Firmware zu aktivieren ist ein Neustart (Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung) des EtherCAT-Geräts erforderlich
- Kontrolle des neuen FPGA-Standes

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes möglich!

Das Herunterladen der Firmware auf ein EtherCAT-Gerät dürfen Sie auf keinen Fall unterbrechen! Wenn Sie diesen Vorgang abbrechen, dabei die Versorgungsspannung ausschalten oder die Ethernet-Verbindung unterbrechen, kann das EtherCAT-Gerät nur vom Hersteller wieder in Betrieb genommen werden!

6.3.5 Gleichzeitiges Update mehrerer EtherCAT-Geräte

Die Firmware von mehreren Geräten kann gleichzeitig aktualisiert werden, ebenso wie die ESI-Beschreibung. Voraussetzung hierfür ist, dass für diese Geräte die gleiche Firmware-Datei/ESI gilt.

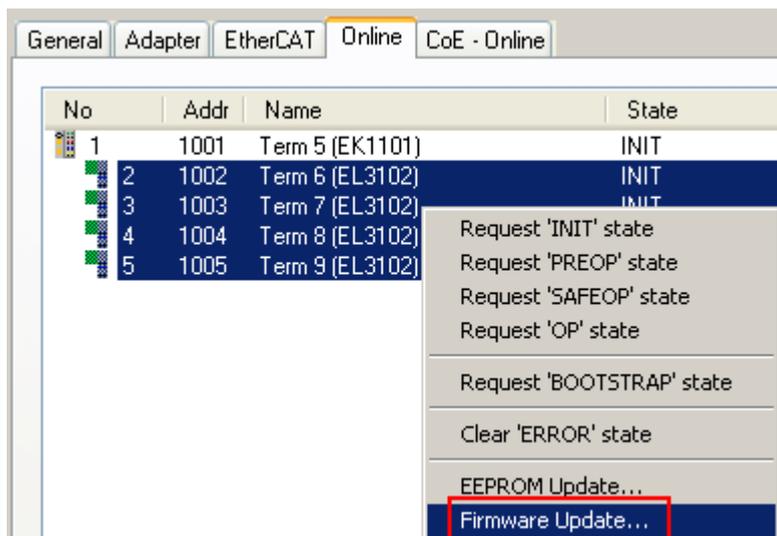


Abb. 198: Mehrfache Selektion und FW-Update

Wählen Sie dazu die betreffenden Slaves aus und führen Sie das Firmware-Update im BOOTSTRAP Modus wie o. a. aus.

6.4 Wiederherstellen des Auslieferungszustandes

Um bei EtherCAT-Geräten („Slaves“) den Auslieferungszustand (Werkseinstellungen) der CoE-Objekte wiederherzustellen, kann per EtherCAT-Master (z. B. TwinCAT) das CoE-Objekt *Restore default parameters*, Subindex 001 verwendet werden (s. Abb. *Auswahl des PDO, Restore default parameters*)

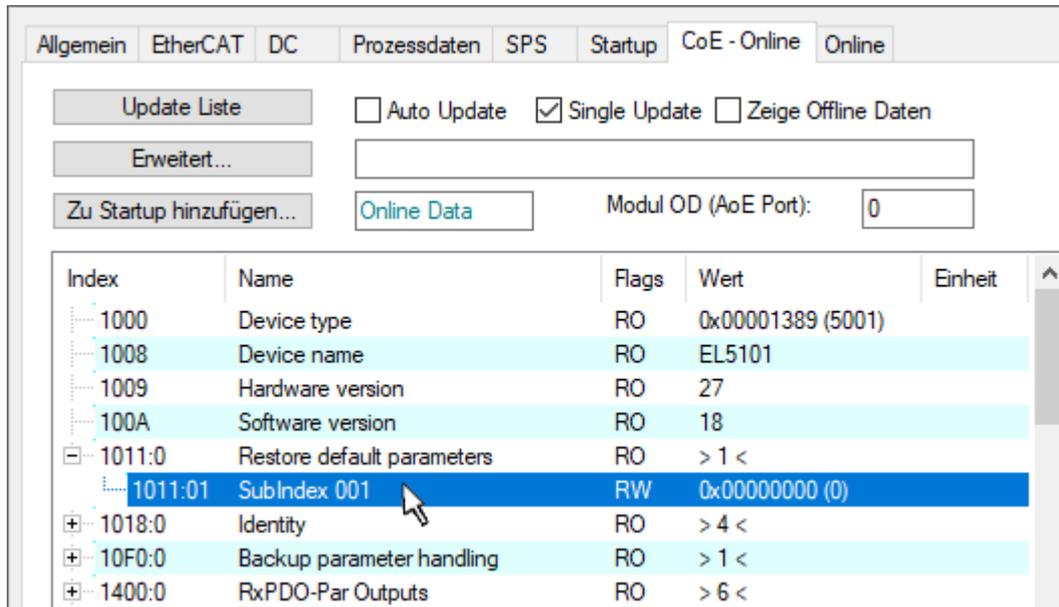


Abb. 199: Auswahl des PDO *Restore default parameters*

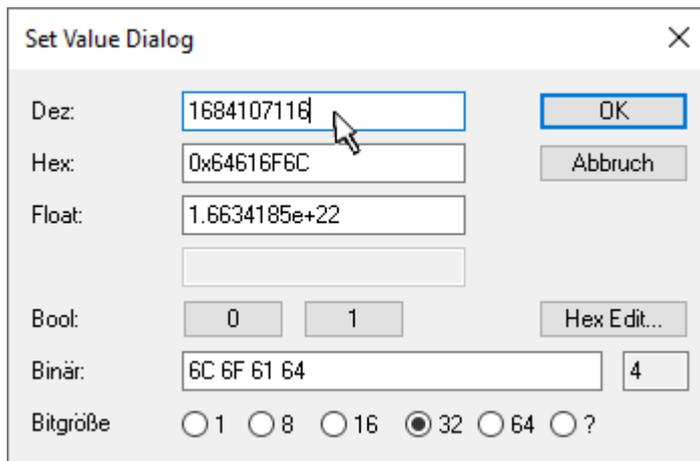


Abb. 200: Eingabe des Restore-Wertes im Set Value Dialog

Durch Doppelklick auf *SubIndex 001* gelangen Sie in den Set Value -Dialog. Tragen Sie im Feld *Dec* den Reset-Wert **1684107116** oder alternativ im Feld *Hex* den Wert **0x64616F6C** ein (ASCII: „load“) und bestätigen Sie mit OK (Abb. *Eingabe des Restore-Wertes im Set Value Dialog*).

- Alle veränderbaren CoE-Einträge werden auf die Default-Werte zurückgesetzt.
- Die Werte können nur erfolgreich zurückgesetzt werden, wenn der Reset auf das Online-CoE, d. h. auf dem Slave direkt angewendet wird. Im Offline-CoE können keine Werte verändert werden.
- TwinCAT muss dazu im Zustand RUN oder CONFIG/Freerun befinden, d. h. EtherCAT Datenaustausch findet statt. Auf fehlerfreie EtherCAT-Übertragung ist zu achten.
- Es findet keine gesonderte Bestätigung durch den Reset statt. Zur Kontrolle kann zuvor ein veränderbares Objekt umgestellt werden.
- Dieser Reset-Vorgang kann auch als erster Eintrag in die StartUp-Liste des Slaves mit aufgenommen werden, z. B. im Statusübergang PREOP->SAFEOP oder, wie in Abb. *CoE-Reset als StartUp-Eintrag*, bei SAFEOP->OP

Alle Backup-Objekte werden so in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

i Alternativer Restore-Wert

Bei einigen Klemmen älterer Bauart (FW Erstellung ca. vor 2007) lassen sich die Backup-Objekte mit einem alternativen Restore-Wert umstellen: Dezimalwert: 1819238756, Hexadezimalwert: 0x6C6F6164.

Eine falsche Eingabe des Restore-Wertes zeigt keine Wirkung!

6.5 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten: www.beckhoff.com

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Support

Der Beckhoff Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49 5246 963 157
E-Mail: support@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/support

Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49 5246 963 460
E-Mail: service@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com/service

Unternehmenszentrale Deutschland

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49 5246 963 0
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: www.beckhoff.com

Trademark statements

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® and XPlanar® are registered trademarks of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

Third-party trademark statements

DeviceNet and EtherNet/IP are trademarks of ODVA, Inc.

DSP System Toolbox, Embedded Coder, MATLAB, MATLAB Coder, MATLAB Compiler, MathWorks, Predictive Maintenance Toolbox, Simscape, Simscape™ Multibody™, Simulink, Simulink Coder, Stateflow and ThingSpeak are registered trademarks of The MathWorks, Inc.

Microsoft, Microsoft Azure, Microsoft Edge, PowerShell, Visual Studio, Windows and Xbox are trademarks of the Microsoft group of companies.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/EL1xxx

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

