



■ Automation Solutions

Handbuch

EtherCAT-Gateway 716456

Beschreibung von EtherCAT-Gateway in Verbindung mit
LOCC-Box-Net 716410 und 716411.

Version 1.1

Das vorliegende Handbuch ist Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Informationen zur Sicherheit und Bedienung. Lesen Sie vor dem Gebrauch das Handbuch, um mögliche Gefahren auszuschließen und den einwandfreien Gebrauch zu gewährleisten.

Dieses Handbuch und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma Lütze übernimmt jedoch keine Gewähr für Druck- oder andere Fehler oder daraus entstehende Schäden.

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelführer.

© Copyright 2013 by Friedrich Lütze GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

So können Sie uns erreichen

Friedrich Lütze GmbH & Co. KG
Postfach 1224
D-71366 Weinstadt - Großheppach
Germany

Telefon - Zentrale:	+49/ (0)7151/ 6053-0
Telefax:	+49/ (0)7151/ 6053-277
E-Mail:	automation@luetze.de
Internet:	http://www.luetze.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	5
1.1	Symbolerklärung	5
1.2	Urheberrecht	5
1.3	Haftungsausschluss	5
1.4	Sicherheitshinweise	6
1.4.1	Inhalt des Handbuches.....	6
1.4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.4.3	Bedienpersonal	6
1.4.4	Wartung.....	6
1.4.5	Stilllegung und Entsorgung.....	6
2	Gateway – EtherCAT, 716456.....	7
2.1	Allgemein	7
2.1.1	Erläuterung	7
2.1.2	Abmessungen und Anschlüsse	7
2.1.3	Funktion und Anzeigen.....	8
2.1.4	Topologie und Aufbau	8
2.1.5	LOCCbus - Schnittstelle	8
2.1.6	Betriebssystem, Schnittstelle.....	9
2.1.7	Montage.....	9
2.2	Installation.....	10
2.2.1	Prinzipieller Aufbau	10
2.2.2	Anschluss an USB	10
2.3	Kommunikation mit LOCC-Pads	11
2.4	Kommunikation mit EtherCAT	11
2.4.1	Begriffe	11
2.4.2	Beschreibungsdatei.....	12
2.4.3	EtherCAT Schnittstelle	12
2.4.4	Übersicht LOCC-Box-Net Module.....	12
2.4.5	Communication Profile Area	12
2.4.6	Manufacturer Specific Area	13
2.4.7	Standardized Profile Area.....	14
2.4.8	Alarmmeldung, Emergency	14
2.4.9	Prozessabbild	15
2.4.10	Beispiele der verwendeten Indexe	15
2.4.10.1	Device Typ (1000 _h)	15
2.4.10.2	Device Name (1008 _h).....	16
2.4.10.3	Hardware Version (1009 _h).....	16
2.4.10.4	Software Version (100A _h).....	16
2.4.10.5	Identity (1018 _h)	16
2.4.10.6	Modul Typ (2000 _h)	16
2.4.10.7	Modulzustand (2010 _h).....	17
2.4.10.8	Modulkonfiguration (2011 _h)	17
2.4.10.9	Ausgangsspannung (2100 _h).....	17
2.4.10.10	Eingangsspannung (2101 _h).....	18
2.4.10.11	Strommessung (2104 _h)	18
2.4.10.12	Kennlinieneinstellung (210A _h)	18

2.4.10.13	Softwareversion (2200 _h).....	19
2.4.10.14	Seriennummer (2201 _h).....	19
2.4.10.15	LOCC-Box Zähler "Betriebsspannung AN" (2202 _h)	19
2.4.10.16	LOCC-Box Zähler "Betriebsstunden (h)" (2203 _h)	20
2.4.10.17	LOCC-Box Zähler "Betriebsstunden AN (h)" (2204 _h).....	20
2.4.10.18	LOCC-Box Zähler "Ausgelöst" (2205 _h).....	20
2.4.10.19	LOCC-Box Zähler "Einschalten" (2206 _h).....	20
2.4.10.20	LOCC-Box Einstellungen (2208 _h).....	21
2.4.10.21	Einstellung Strombereich, (I) (2209 _h).....	22
2.4.10.22	Einstellung Charakteristik, (C) (220A _h)	22
2.4.10.23	Zykluszeit der Abfrage in ms (2400 _h).....	22
2.4.10.24	Reset und automatische Vergabe der Knotennummer (2800 _h)	22
2.4.10.25	Abfrage „Status Knotennummer“ (2801 _h).....	22
2.4.10.26	Reset und manuelle Vergabe der Knotennummer (2802 _h).....	23
2.4.10.27	Identifizierung - „Hallo-Funktion“ (2808 _h)	24
2.4.10.28	Modulstatus AN / AUS (6000 _h).....	25
2.5	Technische Daten	26
3	Austausch LOCC-Box-Net ohne LOCC-Pads.....	27
4	Firmware Update	28
4.1	Einleitung	28
4.2	Download	28
4.3	Installation.....	28
4.4	Update	28
4.5	Neue Hardware installieren.....	30
5	Zubehör für das LOCC-Box - System	31

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Symbolerklärung

Die Betriebsanleitung enthält Sicherheitshinweise die durch ein Signalwort in Kombination mit einer bestimmten Farbe. Die Kombination steht für die jeweilige Warnstufe. Die Hinweise weisen möglich Gefahren auf und geben Hinweise zur Vermeidung.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder schweren Verletzungen führt.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.



Weist auf eine Situation hin, die das Produkt oder die Umgebung schädigen könnte. Dieser Hinweis sieht von Verletzungen ab.

1.2 Urheberrecht

Das Handbuch ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Die Inhalte dürfen weder vollständig noch teilweise an Dritte weitergegeben, vervielfältigt, verwertet oder anderweitig mitgeteilt werden, soweit dies nicht ausdrücklich und schriftlich von der Firma Friedrich Lütze GmbH & Co. KG gestattet wurde. Inhaltliche Angaben, Texte, Bilder und Zeichnungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem gewerblichen Schutzrecht. Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen. Die genannten Marken und Produktnamen in diesem Dokument sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Titelhälter.

1.3 Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten.

Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Für Schäden, die durch fehlende oder unzureichende Kenntnisse des Handbuches entstehen, ist jegliche Haftung durch die Fa. Friedrich Lütze GmbH & Co. KG ausgeschlossen. Für den Betreiber ist es deshalb ratsam, sich die Einweisung des Personals schriftlich bestätigen zu lassen.

Umbauten oder funktionelle Veränderungen an den Modulen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigte Umbauten an den Modulen führen deshalb zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegen die Fa. Friedrich Lütze GmbH & Co. KG.

Das gilt ebenfalls, wenn nicht originale bzw. nicht von uns zugelassene Teile oder Ausstattungen verwendet werden.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Inhalt des Handbuches

Das Handbuch ist vor allen Arbeiten, die am oder mit dem Gerät ausgeführt werden zu lesen und dementsprechend einzuhalten. Dies gilt für alle Personen die mit dem Gerät in Kontakt kommen. Auch geschultes Personal und Fachkräfte, insbesondere Elektrofachkräfte, die bereits mit ähnlichen Geräten gearbeitet haben, sollten die Anleitung gelesen und verstanden haben.

1.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind ausschließlich für den industriellen Einsatz konzipiert. Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das Vorgehen gemäß Handbuch. Die Geräte dürfen nur für die in den technischen Unterlagen vorgesehenen Fälle und nur in Verbindung mit den von uns empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und Fremdkomponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

1.4.3 Bedienpersonal

Nur qualifiziertes Personal darf folgende Arbeiten an den Modulen durchführen:

- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu Erden und zu kennzeichnen. Das Bedienpersonal ist entsprechend einzuweisen und zu schulen.

1.4.4 Wartung

Die Module selbst sind wartungsfrei. Daher sind für den laufenden Betrieb keine Inspektions- und Wartungsintervalle nötig.

1.4.5 Stilllegung und Entsorgung

Für die Stilllegung und Entsorgung der Module hat die betreibende Firma die für den Standort geltenden Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes zu beachten.

2 Gateway – EtherCAT, 716456

Das LOCC-Box-Net Interface (Gateway) ist eine Elektronik-Baugruppe zum Verteilen und Umsetzen der Daten und Nachrichten der seriellen LOCC-Box-Net-Schnittstelle (LOCCbus) auf 2 weitere Kommunikations-Schnittstellen wie USB und EtherCat.

2.1 Allgemein

2.1.1 Erläuterung

Die serielle LOCC-Box-Net-Schnittstelle ist eine 1-Draht Kommunikationsschnittstelle. Das physikalisch-elektrische Interface der LOCC-Box ist gemäß LIN-Spezifikation ausgeführt. Das Protokoll auf dieser Schnittstelle ist an das Multidrop-Protokoll angelehnt.

Das Gateway unterstützt folgende Schnittstellen:

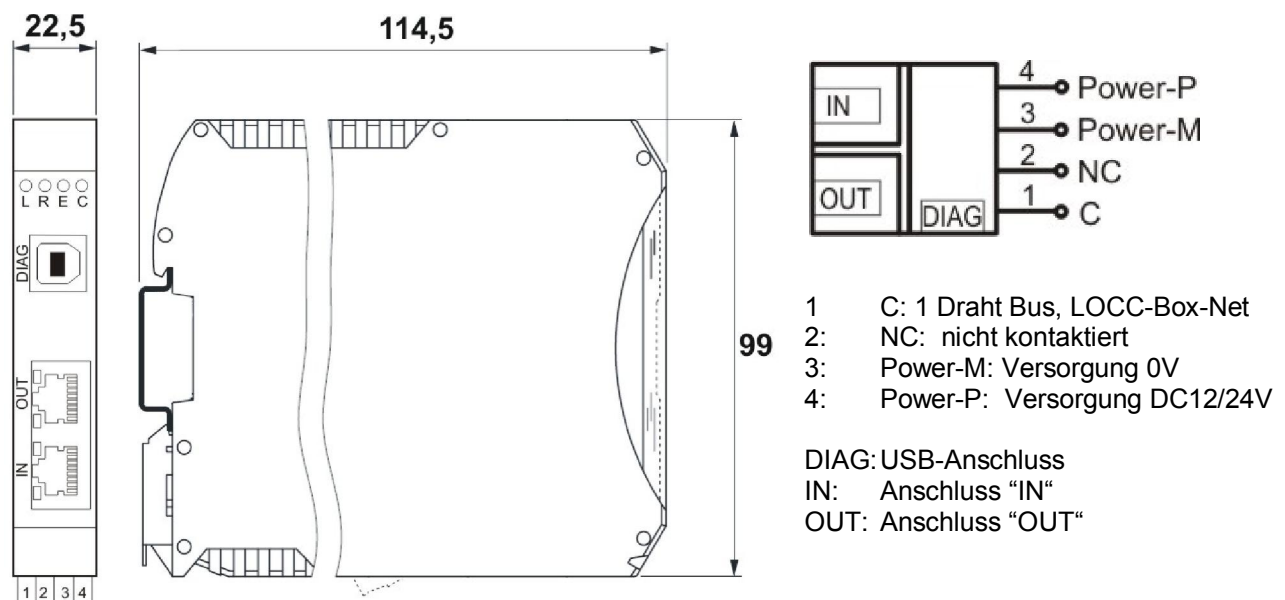
- Full-Speed USB-Schnittstelle mit einer maximalen Bitrate von 12 MBit/s gemäß USB 2.0
- EtherCAT-Schnittstelle „IN“ und „OUT“. Als physikalisches Übertragungslayer wird Ethernet 100Base/T verwendet.

Die USB-Schnittstelle (DIAG) ist zum Anschluss an einen handelsüblichen PC oder ein Notebook geeignet. Die USB-Schnittstelle wird vom Betriebssystem als serielle COM-Schnittstelle erkannt. Zusammen mit der Software LOCC-Pads dient sie als Interface zur Inbetriebnahme, zur Konfiguration und zur Fehlersuche der LOCC-Box-Net Baugruppen bzw. zum Update des Gateway's.

Die EtherCAT-Schnittstelle mit „IN“ und „OUT“ ist zum Anschluss an z.B. speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) verschiedener Hersteller geeignet. Die Kommunikationsbeziehung der 2 Gateway-Schnittstellen, USB und EtherCAT, sind jeweils ausschließlich auf die LIN-Schnittstelle des LOCC-Box-Net Interface gerichtet. Eine Quer-Kommunikation (USB <-> EtherCAT) untereinander ist nicht vorgesehen. Eine gleichzeitige Kommunikation von USB und EtherCat ist möglich.

Die LIN-Schnittstelle sowie die Versorgungsspannung der LIN-Schnittstelle und des Gateway (P und M) selbst werden über die 4 Klemmen des Gehäuses geführt. Die USB-Schnittstelle befindet sich als USB-B-Buchse ebenso wie die beiden EtherCAT-RJ45-Buchsen auf der Vorderseite des Gehäuses.

2.1.2 Abmessungen und Anschlüsse



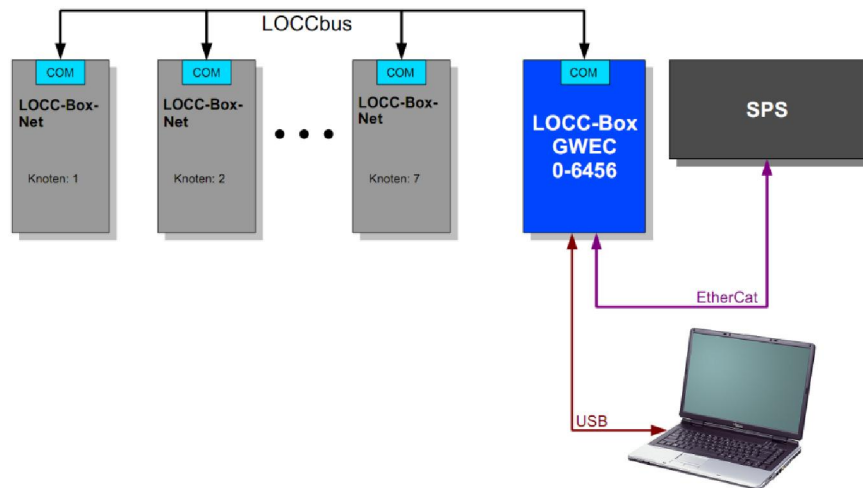
2.1.3 Funktion und Anzeigen

Funktion	PIN	Beschreibung
C	1	Kommunikationsanschluss, 1 Draht Bus, LOCCbus
NC	2	Nicht kontaktiert
Power-M	3	0V - Anschluss für die interne Versorgung des Gateways
Power-P	4	DC 12/24V-Anschluss für die interne Versorgung des Gateways

Anschluss: Federzugklemmen, steckbar

Anzeigen	Funktion	Beschreibung
LED L, rot – leuchtend	Error	EEPROM Error, EEPROM nicht geladen
LED R, grün - leuchtend	EtherCAT	ECT Run
LED E, grün - leuchtend	EtherCAT	ECT Error
LED C, grün - blinkend	LOCCbus	Datenverkehr mit LOCC-Box-Net Modulen
RJ-45 LED grün	Link/Activity	100Base/T-Verbindung, blinken bei EtherCAT-Verkehr
RJ-45 LED grün	Connect	Speed-LED, 100Base /T-Verbindung

2.1.4 Topologie und Aufbau



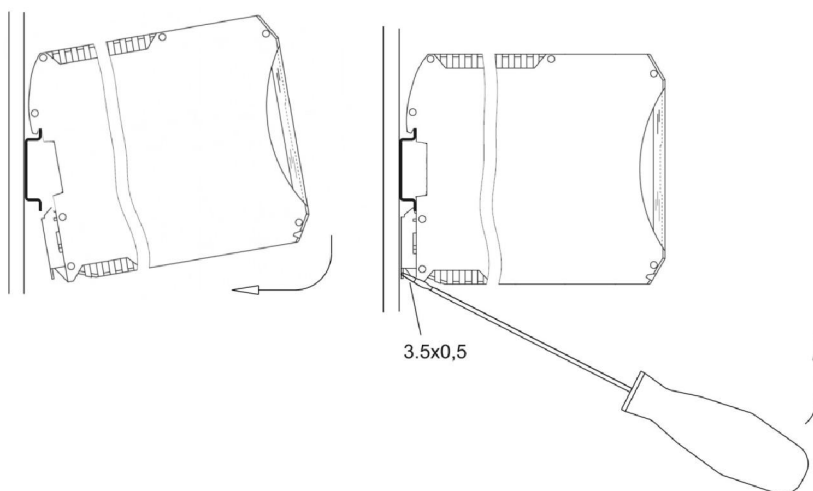
2.1.5 LOCCbus - Schnittstelle

Anzahl	1
Ansteuerung, Controller	UART integriert in CPU
Bitrate	9600 Baud, 9 Bit, No Parity, 1 Stop-Bit
Physikalisches Interface	LIN
Software	In Firmware

2.1.6 Betriebssystem, Schnittstelle

CPU	STM32F103C8T6
Betriebssystem	Free-RTOS
Treiber	ESD EtherCAT Slave Stack
Firmware Update	über USB mit Konfigurations-Programm LOCC-PADS
Typ	EtherCAT Slave
Controller	Beckhoff ET1100
Galv. Trennung	Übertrager
Bezeichnung	IN und OUT, RJ45 Buchse mit LED-Statusanzeige

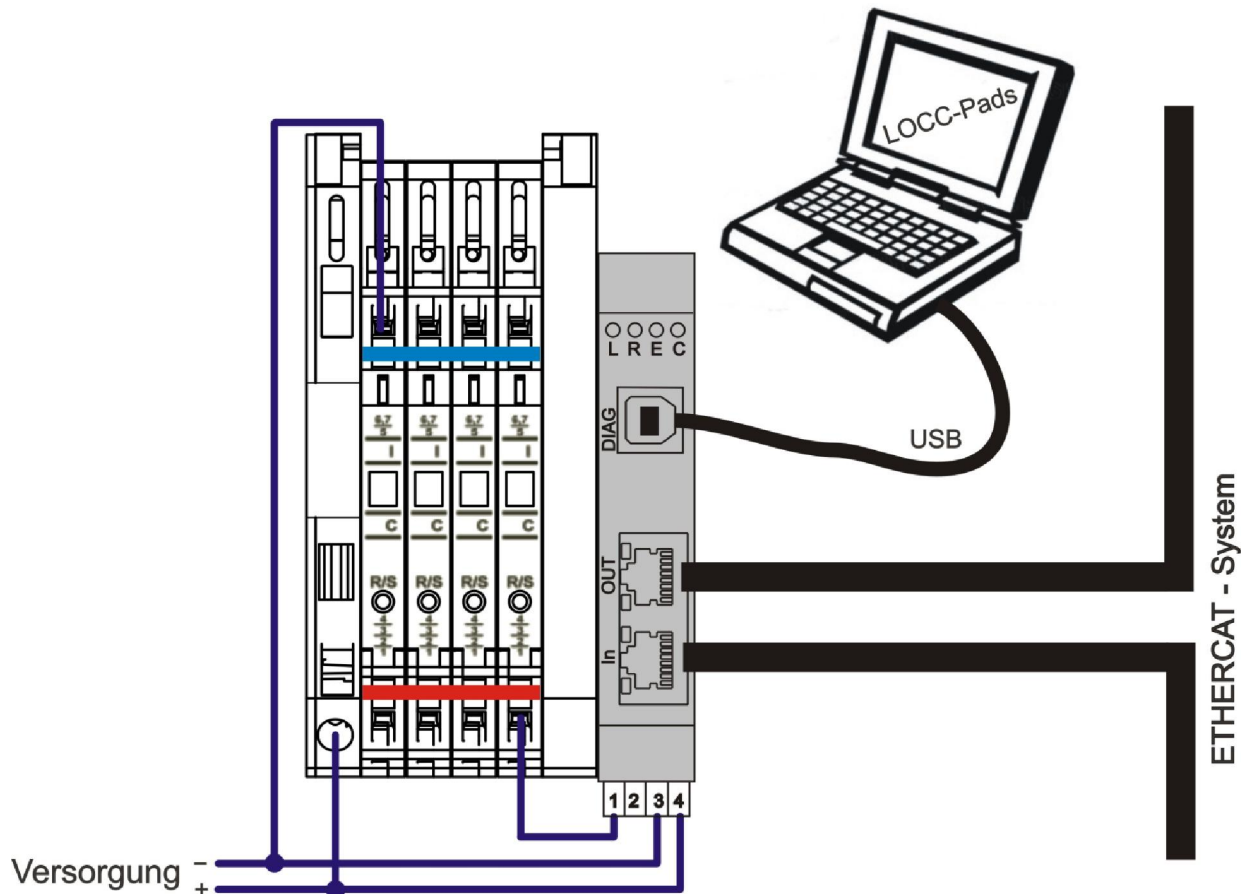
2.1.7 Montage



2.2 Installation

2.2.1 Prinzipieller Aufbau

1. Versorgen Sie das Gateway und alle LOCC-Box-Net Module mit DC 12/24V Betriebsspannung.
2. Verbinden Sie alle "COM"-Anschlüsse der Module mit dem "C"-Anschluss(Pin1) des Gateways. Hierzu eignen sich die im Zubehör angegebenen Brückungskämme. Siehe Abschnitt 5 Zubehör.
3. Schließen Sie das Gateway mit Hilfe des USB-Anschlusses an Ihren PC an, um eine Kommunikation mit der Windowssoftware LOCC-Pads herzustellen oder verbinden Sie das Feldbuskabel mit dem Anschluss "IN".



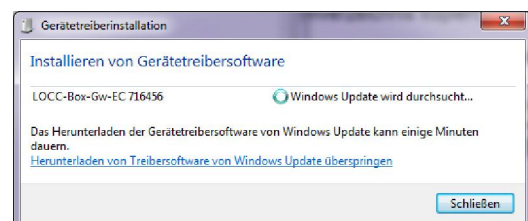
2.2.2 Anschluss an USB

HINWEIS

Installieren Sie die neueste Version von LOCC-Pads! Hierbei wird der Gerätetreiber in das Windows-Systemverzeichnis kopiert.

Verbinden Sie das Gateway mit dem PC / Laptop mit Hilfe des mitgelieferten USB-Kabels.
Beim erstmaligen Anschluss wird das Gateway als neue Hardware "LOCC-Box-GW-EC 716456" erkannt und automatisch installiert.

Für eine manuelle Installation lesen Sie bitte Kapitel 4.5.



2.3 Kommunikation mit LOCC-Pads

Siehe Handbuch „LOCC-Box-Net_x.xx_HB_DE“

2.4 Kommunikation mit EtherCAT

EtherCAT folgt zu 100% dem Ethernet-Standard (nach IEEE 802.3), arbeitet Vollduplex und unterstützt Industriell Ethernet mit einer Übertragungsrate von 100 Mbit/s (Fast Ethernet).

Das Gerät erfüllt die EtherCAT-Normen ETG.1000x S (R) V1.0.2 mit x = 2..6, ETG.1300 S (R) V1.0.3 und ETG.2000 S (R) V1.0.2

EtherCAT ist IEC, ISO und SEMI Standard: (IEC 61158, IEC 61784, ISO 15745, SEMI E54.20)

2.4.1 Begriffe

CoE	CAN application protocol over EtherCAT	(Former: “CANopen over EtherCAT”)
DC	Distributed Clock	
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory	
ENI	EtherCAT Network Information	Contains configuration information for an EtherCAT master
EoE	Ethernet over EtherCAT	
ESC	EtherCAT Slave Controller	
ESI	EtherCAT Slave Information	Contains information about EtherCAT slave devices
ETG	EtherCAT Technology Group	Homepage: www.ethercat.org
FMMU	Field bus Memory Management Unit	
HexBin	Hexadecimal Binary	Used to display data in hexadecimal notation, e.g. decimal 43707 = 0xAABB = HexBin: “BB AA” (littleendian)
Init	EtherCAT device state “Init”	
IP	“Init” → “PreOp”	State transition from “Init” to “PreOp”
LCID	Locale Identifier	A number that describes a language/culture setting
MAC	Media Access Control	
MBox	Mailbox	EtherCAT slave device Mailbox
NIC	Network Interface Card	Also used synonymic to “Network Interface”
NOP	No Operation	keine Ausführung
Op	EtherCAT device state “Operational”	
PDI	Process Data Interface	
PDO	Process Data Object	

PDU	Protocol Data Unit	
PreOp	EtherCAT device state "Pre-Operational"	
SafeOp	EtherCAT device state "Safe-Operational"	
SM	SyncMan, Synchronization Manager	
UDINT	unsigned double word integer (4 Byte)	
UINT	unsigned integer (2 Byte)	
USINT	unsigned short integer (1 Byte)	
USB	Univseral Serial Bus	
WKC	Working Counter	Data field within an EtherCAT PDU used for error detection, see ETG.1000 documents for details

2.4.2 Beschreibungsdatei

Die zu verwendende ESI-Datei (EtherCAT Slave Information) befindet sich in der Datei „LOCC-Pads_x.x.x.x.zip“, welche auf der Lütze Homepage als kostenloser Download zur Verfügung steht.

2.4.3 EtherCAT Schnittstelle

Das Gateway verhält sich im EtherCAT System als Slave mit max. 64 möglichen Modulen.
Module = LOCC-Box-Net.

2.4.4 Übersicht LOCC-Box-Net Module

Art.-Nr.	Name	Typ	Einstellung <i>Strombereich / Charakteristik</i>	Parametrierung <i>Eigenschaften</i>
716410	LOCC-Box-Net	1	Drehschalter	LOCC-Pads
716410.0050	LOCC-Box-Net	1	Drehschalter	LOCC-Pads
716411	LOCC-Box-Net	3	Software	LOCC-Pads, EtherCAT

2.4.5 Communication Profile Area

Index	Sub-Index	Name	Datentyp	R/W Typ 1 Typ 3	Default	Beispiel Kapitel
1000 _h	-	Device Typ	UDINT	r	00000191 _h	2.4.10.1
1008 _h	-	Device Name	String	r	LOCC-Box-GWEC	2.4.10.2
1009 _h	-	Hardware Version	String	r	X.Y	2.4.10.3
100A _h	-	Software Version	String	r	X.Y	2.4.10.4
1018 _h	4	Identity	Record	r	-	2.4.10.5
	1	Vendor-ID			63C _h	
	2	Product code, hexadezimal			716456	
	3	Revision number			X.Y	

	4	Serial number			XY _h	
1600_h	64	RxPDO1	Record	r		-
1A00_h	64	TxPDO1	Record	r		-
1C00_h	4	SM Type	Array			-
1C12_h	1	PDO Assignment	Array	r		-
1C13_h	1	PDO Assignment	Array	r		-

r = nur lesen

2.4.6 Manufacturer Specific Area

Index	Sub-Index	Name	Daten- typ	R/W Typ 1 Typ 3		Beispiel Kapitel
2000_h	64	Modultyp von Knoten 1 - 64	USINT	r		2.4.10.6
2010_h	64	Modulzustand von Knoten 1 - 64	USINT	r		2.4.10.7
2011_h	64	Modulkonfiguration der Drehschalter	UINT	r		2.4.10.8
2100_h	64	Ausgangsspannung	UINT	r		2.4.10.9
2101_h	64	Eingangsspannung	UINT	r		2.4.10.10
2104_h	64	Strommessung	UINT	r		2.4.10.11
210A_h	64	Kennlinieneinstellung	UINT	r		2.4.10.12
2200_h	64	Softwareversion	UDINT	r		2.4.10.13
2201_h	64	Seriennummer	UDINT	r		2.4.10.14
2202_h	64	LOCC-Box Zähler "Betriebsspannung AN"	UDINT	r		2.4.10.15
2203_h	64	LOCC-Box Zähler "Betriebsstunden (h)"	UDINT	r		2.4.10.16
2204_h	64	LOCC-Box Zähler "Betriebsstunden AN (h)"	UDINT	r		2.4.10.17
2205_h	64	LOCC-Box Zähler "Ausgelöst"	UDINT	r		2.4.10.18
2206_h	64	LOCC-Box Zähler "Einschalten"	UDINT	r		2.4.10.19
2208_h	64	LOCC-Box Einstellungen	USINT	r/w		2.4.10.20
2209_h	64	Einstellung Strombereich, (I)	USINT	r	r/w	2.4.10.21
220A_h	64	Einstellung Charakteristik, (C)	USINT	r	r/w	2.4.10.22
2400_h	64	Zykluszeit der Abfrage in ms	UINT	r/w		2.4.10.23
2800_h	64	Reset und Vergabe der Knotennummer	USINT	w		2.4.10.24
2801_h	64	Abfrage „Status Knotennummer“	UINT	r		2.4.10.25
2802_h	64	Reset und automatische Vergabe der Knotennummer	USINT	w		2.4.10.26
2808_h	64	Identifizierung - „Hallo-Funktion“	USINT	w		2.4.10.27

r = nur lesen, r/w = lesen und schreiben, w = schreiben
 Sub-Index = Knotennummer der angeschlossenen LOCC-Box

2.4.7 Standardized Profile Area

Index	Name	Daten- typ	R/W	Beispiel Kapitel
6000 _h	Modulstatus AN / AUS - Byteweise	uint 8	r	2.4.10.28

2.4.8 Alarmmeldung, Emergency

Fehlermeldung

Fällt im laufenden Betrieb eine angeschlossene LOCC-Box aus, sendet das LOCC-Box-GWEC ein Emergency Request gemäß ETG.1000.6.S @ V1.0.2, Kapitel 5.6.4.

In diesem Fall ist Error Code = 0xFF00, Error Register = 0x80, Data[0] = Knotennummer der ausgefallenen LOCC-Box, Data[1] = Data[2] = Data[3] = Data[4] = 0.

Beispiel: Ausfall von LOCC-Box-Net mit Knotennummer 6

Master: CoE emergency from slave "Slave 1 (LOCC-Box-Gateway)"
received: [Device specific / 0xff00], Error reg. = 0x80, data[] = 06 00 00 00 00

Info (Gutmeldung einer LOCC-Box-Net)

Nimmt diese LOCC-Box ihren Betrieb wieder auf, wird ebenfalls ein Emergency Request gesendet. Hier ist Error Code = 0x0000, Error Register = 0x00, Data[0] = Knotennummer der wieder gekommenen LOCC-Box, Data[1] = Data[2] = Data[3] = Data[4] = 0.

Beispiel: Gutmeldung LOCC-Box-Net mit Knotennummer 6

Master: CoE emergency (Error reset) from slave "Slave 1 (LOCC-Box-Gateway)"
received: [No error / 0x0000], Error reg. = 0x00, data[] = 06 00 00 00 00

Info (Gutmeldung aller LOCC-Box-Net Module)

Sind nach Ausfall einer oder mehrerer LOCC-Boxen alle LOCC-Boxen wieder funktionsfähig, so wird ein weiterer Emergency Request gesendet. Hier ist Error Code = 0x0000, Error Register = 0x00, Data[0] = Data[1] = Data[2] = Data[3] = Data[4] = 0.

Beispiel: Gutmeldung aller LOCC-Box-Net Module

Master: CoE emergency (Error reset) from slave "Slave 1 (LOCC-Box-Gateway)"
received: [No error / 0x0000], Error reg. = 0x00, data[] = 00 00 00 00 00

2.4.9 Prozessabbild

Pro angeschlossener LOCC-Box-Net wird ein I/O-Modul genutzt. Es gibt zwei Arten:

- LOCC-Box-State mit 1 Byte Eingang
- LOCC-Box-Mode mit 1 Byte Ausgang

Eingangsbyte

Im Eingangs-Byte (State) wird der Modulzustand der angeschlossenen LOCC-Box-Net angezeigt. Der Modulzustand entspricht dem Index 0x2010 (Kapitel 2.4.10.1) und wird von der Steuerung zyklisch aktualisiert.

7	6	5	4	3	2	1	0
System Fehler	Kurzschluss	Unterspannung U<10V	I-Warnung (I>0,9 * Inom)	Neues Modul am Bus	Reser- viert	Status	

Ausgangsbyte

Das Ausgangs-Byte (Mode) dient zum Ein- und Ausschalten von Modulen. Es werden die niederwertigen beiden Bit 0 und 1 benutzt.

Bit 0: = 0: angeschlossene LOCC-Box ausschalten
= 1: angeschlossene LOCC-Box einschalten

Bit 1: Flankenwechsel von 0 auf 1: Zustand von Bit 0 in die angeschlossene LOCC-Box übernehmen

7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	Steigende Flanke = Übernehmen	Neuer Zustand

HINWEIS

Die Daten werden im Hex-Format übertragen.
Das Einschalten erfolgt über das Senden von „00“ und anschließend von „03“.
Das Ausschalten erfolgt über das Senden von „00“ und anschließend von „02“.

2.4.10 Beispiele der verwendeten Indexe

2.4.10.1 Device Typ (1000_h)

Index	Name	Datentyp	R/W	Default-Wert
1000 _h	Device typ	UDINT 32	r	0003 0191 _h

Der Wert des *Device typ* beträgt: 0000.0191_h

Digitaler Ein-/Ausgang: 0000_h
Digitale Profilnummer: 0191_h

LSB	...	...	MSB
91 _h	01 _h	03 _h	00 _h
gelesener Wert: 00 03 01 91 _h			

2.4.10.2 Device Name (1008_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default-Wert
1008 _h	Device Name	String	r	LOCC-Box-GWEC

2.4.10.3 Hardware Version (1009_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default-Wert
1009 _h	Hardware Version	String	r	x.y z.B. 1.0

2.4.10.4 Software Version (100A_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default-Wert
100A _h	Software Version	String	r	x.y z.B. 2.20

2.4.10.5 Identity (1018_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default-Wert
1018 _h	Identity	Record	r	-

Dieses Objekt enthält allgemeine Informationen zum Gateway.

Index	Sub-Index [Dez]	Beschreibung	Wertebereich [Hex]	Default-Wert	Datentyp	R/W
1018 _h	0	no_of_entries	4	4	USINT	r
	1	Vendor_ID	0...FFFFFFFF	0000 063C _h	UDINT	const
	2	product_code	0...FFFFFFFF	716456 _d	UDINT	const
	3	revision_number	0...FFFFFFFF	x.y	UDINT	r
	4	serial_number	0...FFFFFFFF	0	UDINT	r

Bedeutung der Variablen

Vendor_ID Enthält die Vendor-ID. Hier ist immer der Wert 0000 063C_h eingetragen.

product_code Hier ist die Artikelnummer des Produkts abgelegt.

revision_number In den oberen zwei Bytes sind die Revisionsnummern der wesentlichen Änderungen aufgeführt und in den unteren zwei Bytes die Revisionsnummern einfacher Korrekturen oder Änderungen.

serial_number Hier ist die Seriennummer des Produkts abgelegt.

2.4.10.6 Modul Typ (2000_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default-Wert
2000 _h	Modul typ	USINT	r	-

Der Wert des *Modul Typ* interpretiert die Modul Version: Typ 1 = 716410
Typ 3 = 716411

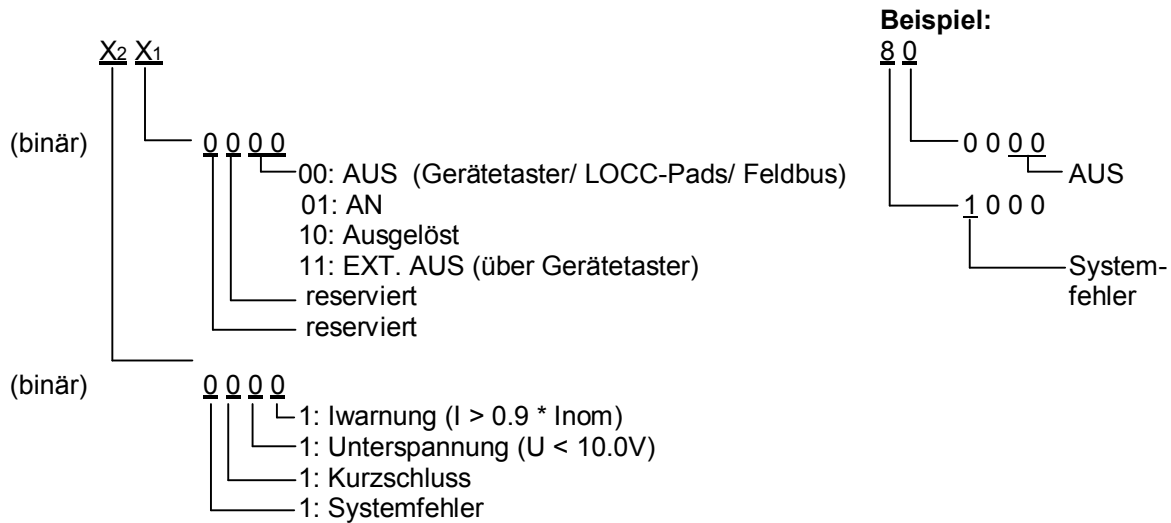
Beispiel:

Der gelesene Wert wird in ein Dezimalwert gewandelt. 00 00 00 01_h = 1_d → Typ 1

2.4.10.7 Modulzustand (2010_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2010 _h	Modulzustand	USINT	r	00 - Lieferzustand

Der ausgelesene Wert gibt den *Modulzustand* an und ist in einen Binärwert zu wandeln.



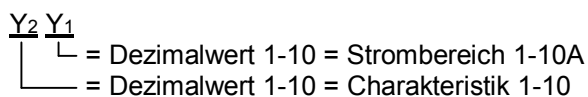
Ergebnis ist: Modul ist AUS mit Hilfe des Gerätetaster/ LOCC-Pads oder Feldbus und signalisiert einen Systemfehler.

2.4.10.8 Modulkonfiguration (2011_h)

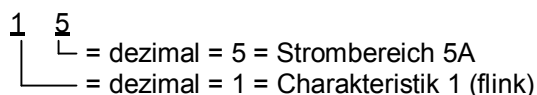
Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2011 _h	Modulkonfiguration	USINT	r	1,1 - Lieferzustand

Der Wert der *Modulkonfiguration* gibt die Einstellung von Strombereich bzw. Charakteristik zurück.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt.



Beispiel:



2.4.10.9 Ausgangsspannung (2100_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2100 _h	Ausgangsspannung	UINT	r	-

Der Wert enthält den Betrag der anliegenden *Ausgangsspannung*.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt. Der maximale Messwert ist 1024 und entspricht 39V. Hieraus ergibt sich folgende Verhältnisgleichung.

$$\text{Ausgangsspannung} = \frac{\text{Dezimalwert} \times 39V}{1024}$$

Beispiel:

$$02\ 9C_h = \text{dezimal} = 668$$

$$\text{Ausgangsspannung} = \frac{668 \times 39V}{1024} = \underline{\underline{25,44V}}$$

2.4.10.10 Eingangsspannung (2101_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2101 _h	Eingangsspannung	UINT	r	-

Der Wert enthält den Betrag der anliegenden *Eingangsspannung*.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt. Der maximale Messwert ist 1024 und entspricht 39V. Hieraus ergibt sich folgende Verhältnisgleichung.

$$\text{Eingangsspannung} = \frac{\text{Dezimalwert} \times 39V}{1024}$$

Beispiel:

$$02\ 98_h = \text{dezimal} = 664$$

$$\text{Eingangsspannung} = \frac{664 \times 39V}{1024} = \underline{\underline{25,29V}}$$

2.4.10.11 Strommessung (2104_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2104 _h	Strommessung	UINT	r	-

Der Wert enthält den Betrag des momentan fließenden *Stromes*.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt. Der maximale Messwert ist 1024 und entspricht 32,75A. Hieraus ergibt sich folgende Verhältnisgleichung.

$$\text{Strom} = \frac{\text{Dezimalwert} \times 32,75A}{1024}$$

Beispiel:

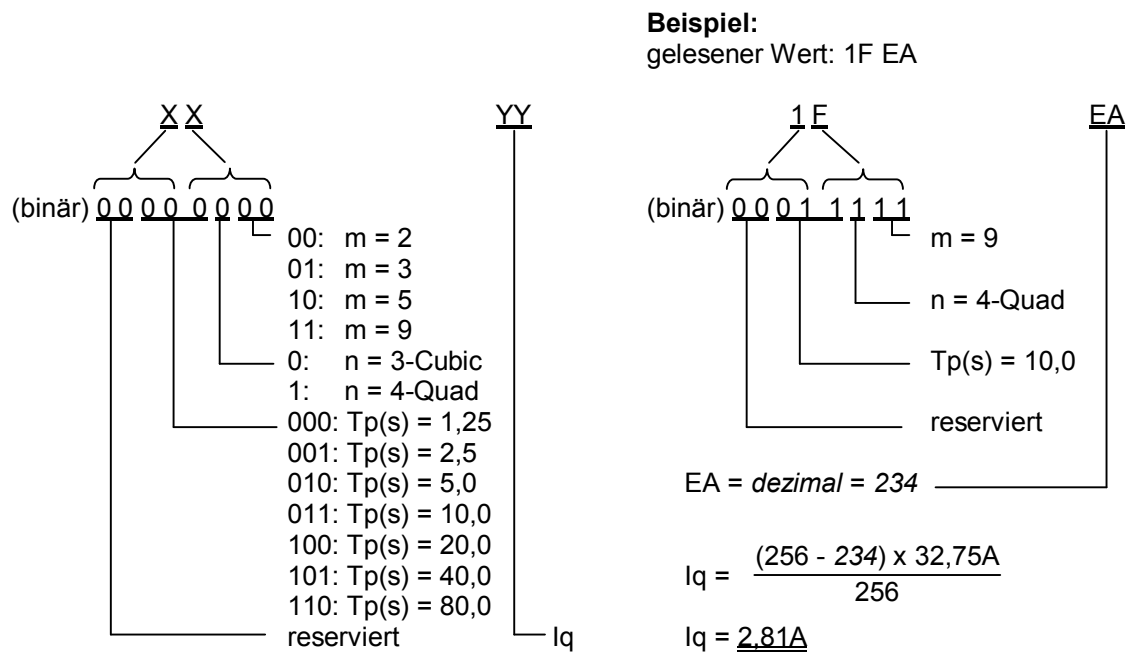
$$00\ 00\ 00\ 1F_h = \text{dezimal} = 31$$

$$\text{Strom} = \frac{31 \times 32,75A}{1024} = \underline{\underline{0,99A}}$$

2.4.10.12 Kennlinieneinstellung (210A_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
210A _h	Kennlinieneinstellung	UINT	r	-

Dieses Objekt liefert die aktuellen Parameter der eingestellten Kennlinie (Charakteristik).



Umwandlung in *Dezimalwert*. Der maximale Messwert ist 256 und entspricht 32,75A.

Hieraus ergibt sich folgender Dreisatz: $Iq = \frac{(256 - \text{Dezimalwert}) \times 32,75A}{256}$

2.4.10.13 Softwareversion (2200_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2200 _h	Softwareversion	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert die *Softwareversion* der LOCC-Box.

Der gelesene Wert wird als Hex-Wert gelesen und mit einer Kommastelle von rechts versehen.

Beispiel: 15_h = 1.5

2.4.10.14 Seriennummer (2201_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2201 _h	Seriennummer	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert die *Seriennummer* der LOCC-Box. Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt.

Beispiel: 00 01 E1 EF_h = dezimal = 123375

2.4.10.15 LOCC-Box Zähler "Betriebsspannung AN" (2202_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2202 _h	LOCC-Box Zähler "Betriebsspannung AN"	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert den *Zählerstand* wie oft das Modul an die Versorgungsspannung angeschlossen wurde. Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt.

Beispiel: 00 00 01 0C_h = dezimal = 268

2.4.10.16 LOCC-Box Zähler “Betriebsstunden (h)” (2203_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2203 _h	LOCC-Box Zähler “Betriebsstunden (h)”	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert die Anzahl der Betriebsstunden im ½ Stunden Takt, d.h. wie lange die LOCC-Box an die Versorgungsspannung angeschlossen war.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt und durch 2 geteilt.

Beispiel: 00 00 01 60_h = dezimal / 2 = 176h

2.4.10.17 LOCC-Box Zähler “Betriebsstunden AN (h)” (2204_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2204 _h	LOCC-Box Zähler “Betriebsstunden AN (h)”	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert die Anzahl der Betriebsstunden AN im ½ Stunden Takt, d.h. wie lange die LOCC-Box eingeschaltet war und den Verbraucher versorgt hat.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt und durch 2 geteilt.

Beispiel: 00 00 08 FB_h = dezimal / 2 = 1149,5h

2.4.10.18 LOCC-Box Zähler “Ausgelöst” (2205_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2205 _h	LOCC-Box Zähler “Ausgelöst”	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert die Anzahl wie oft die LOCC-Box durch Überlast oder Kurzschluss ausgelöst hat.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt.

Beispiel: 00 00 00 28_h = dezimal = 40

2.4.10.19 LOCC-Box Zähler “Einschalten” (2206_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2206 _h	LOCC-Box Zähler “Einschalten”	UDINT	r	-

Dieses Objekt liefert die Anzahl wie oft die LOCC-Box eingeschaltet wurde.

Der gelesene Wert wird in einen Dezimalwert gewandelt.

Beispiel: 00 00 00 2C_h = dezimal = 44

2.4.10.20 LOCC-Box Einstellungen (2208_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2208 _h	LOCC-Box Einstellungen	USINT	r/w	0000 0001 _b

HINWEIS

Falsche Einstellungen können zu nicht gewollten Funktionen der LOCC-Box-Net führen!

Dieser Index gestattet das Parametrieren von Meldeausgang, Ferneingang und das Einschaltverhalten. Gleiche Einstellungen können mit LOCC-Pads vorgenommen werden.

Hex.	1	0	3	2	11	10	13	12	9	8	33	32	31	30	33	32	29	23	41	40	43	42	31	30	53	52	49	48	61	60	52	71	70	73	72	69	68	
Defz.	0	3	2	17	15	19	18	9	8	33	32	35	34	49	48	51	50	41	40	64	67	66	31	80	83	82	73	72	97	96	99	98	113	112	115	114	105	104
Default-Einstellung (716410, 716411)																																						
Meldeausgang für kritische Low-Bit																																						
Kurzschluss, Überlast / Schalter Ein/Aus, Terminierung und Software (Default)																																						
Kurzschluss, Überlast																																						
Lernvorgang arbeitet nach:																																						
Impulslänge: Aus: > 100ms < 800ms, Ein: > 1s (Default)																																						
Pegel Aus: Low, Ein: High, (> 50ms)																																						
Pegel Aus: Low, Ein: High, (> 1ms), [quittieren automatisch]																																						
Pegel Aus: Low, Ein: High, (> 1ms), [quittieren nur über Geräte-ANSI-]																																						
Impuls, Ein: High, (> 1s)																																						
Das Modul wechselt nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung in den Modus:																																						
Letzter Zustand (Default)																																						
AN																																						
AUS																																						
Fern-AUS																																						

2.4.10.21 Einstellung Strombereich, (I) (2209_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3		Default
2209 _h	<i>Einstellung Strombereich, (I)</i>	USINT	r	r/w	1 - Lieferzustand

Dieser Index dient zum Einstellen des gewünschten Strombereiches für Typ 3. Dieser Typ verfügt über keine Drehschalter und kann ausschließlich über den Bus sowie LOCC-Pads eingestellt werden.

Dezimalwert 1-10 = Strombereich 1-10A

2.4.10.22 Einstellung Charakteristik, (C) (220A_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3		Default
220A _h	<i>Einstellung Charakteristik, (C)</i>	USINT	r	r/w	1 - Lieferzustand

Dieser Index dient zum Einstellen der gewünschten Charakteristik für Typ 3. Dieser Typ verfügt über keine Drehschalter und kann ausschließlich über den Bus sowie LOCC-Pads eingestellt werden.

Dezimalwert 1-10 = Charakteristik 1-10

2.4.10.23 Zykluszeit der Abfrage in ms (2400_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3		Default
2400 _h	<i>Zykluszeit der Abfrage in ms</i>	UINT	r/w		-

Dieser Index stellt die Zeit ein, wie lange ein LOCC-Box-Net Modul abgefragt werden soll. Die Zykluszeit kann im Bereich von 15ms ... 500ms im Gateway eingestellt werden und gilt für alle Module.

Beispiel: Integer: 30 = 30ms

2.4.10.24 Reset und automatische Vergabe der Knotennummer (2800_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3		Default
2800 _h	<i>Reset und Vergabe der Knotennummer</i>	USINT	w		-

HINWEIS

Falsche Einstellungen können zu nicht gewollten Funktionen der LOCC-Box-Net führen!

Dieser Index führt eine Reset aller bestehenden Knotennummern (>0) durch, welche sich im LOCCbus befinden und startet umgehend die automatische Vergabe neuer Knotennummern. Während der automatischen Knotennummernvergabe blinken alle LOCC-Box-Net Module. Durch Betätigung des Gerätetasters wird dem ausgewählten Modul die kleinste Knotennummer (1) zugewiesen und hört auf zu blinken. Alle anderen Module blinken weiter, wobei die nächste Knotennummer 2 vergeben werden kann. Dieser Vorgang ist solange durchzuführen bis alle Module nicht mehr blinken.

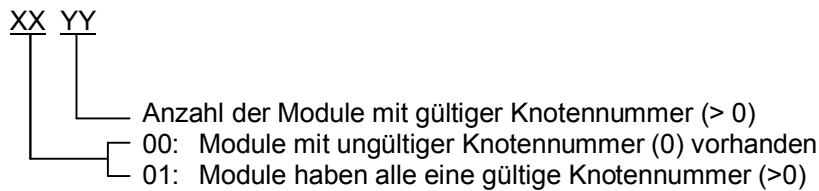
→ Dieser Vorgang kann nicht gestoppt werden, bis alle Module eine Knotennummer erhalten haben.

Die Aktivierung erfolgt durch schreiben eines integer Wertes >0.

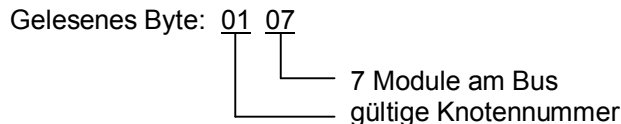
2.4.10.25 Abfrage „Status Knotennummer“ (2801_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3		Default
2801 _h	<i>Abfrage „Status Knotennummer“</i>	UINT	r		-

Dient zur Analyse des LOCCbus. Zeigt an, ob alle angeschlossenen Module eine gültige Knotennummer besitzen. Es werden 2 Byte abgefragt, welche wie folgt interpretiert werden:



Beispiel:



2.4.10.26 Reset und manuelle Vergabe der Knotennummer (2802_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2802 _h	Reset und manuelle Vergabe der Knotennummer	USINT	w	-

HINWEIS

Falsche Einstellungen können zu nicht gewollten Funktionen der LOCC-Box-Net führen!

Dieser Index dient zur manuellen Vergabe der Knotennummern im Bereich von 1 ... 64.

Ablauf:

- Durch schreiben einer „0“ werden alle angeschlossenen LOCC-Box-Net Module auf den Auslieferungszustand, Knotennummer = 0, zurück gesetzt. Dieser Zustand kann durch lesen des Index 2801_h überprüft werden. Wäre in diesem Moment 0000_h. Es wird ein CoE emergency vom Slave mit gesendet.

Master: CoE emergency from slave "Slave 1 (LOCC-Box-Gateway)" received: [Device specific / 0xff01], Error reg. = 0x80, data[] = 00 00 00 00 00

- Das Schreiben einer **1** dient zur Vergabe der Knotennummer 1. Alle Module mit Knotennummer „0“ blinken. Das Modul deren Taster gedrückt wird, bekommt diese Nummer zugewiesen. Das Lesen des Index 2801_h, würde jetzt z.B. 0001_h anzeigen. Das „Data 0“ – Byte bestätigt die Vergabe der Knotennummer 1.

Master: CoE emergency (Error reset) from slave "Slave 1 (LOCC-Box-Gateway)" received: [No error / 0x0000], Error reg. = 0x00, data[] = **01** 00 00 00 00

- Das Schreiben einer **2** dient zur Vergabe der Knotennummer 2. Alle Module mit Knotennummer „0“ blinken. Das Modul deren Taster gedrückt wird, bekommt diese Nummer zugewiesen. Das Lesen des Index 2801_h, würde jetzt z.B. 0002_h anzeigen. Das „Data 0“ – Byte bestätigt die Vergabe der Knotennummer 2.

Master: CoE emergency (Error reset) from slave "Slave 1 (LOCC-Box-Gateway)" received: [No error / 0x0000], Error reg. = 0x00, data[] = **02** 00 00 00 00

- Das Schreiben einer 3 dient ...

- Wenn alle Knotennummern vergeben sind, gibt der Index 2801_h z.B. 0107_h zurück. (01 = alle Module haben eine gültige Knotennummer, 07 = es sind 7 Module vorhanden)

HINWEIS

Das Schreiben doppelter Knotennummern ist möglich! Wird eine Knotennummernvergabe angestoßen, jedoch kein Taster betätigt, so wird nach 1 Minute der Befehl abgebrochen.

2.4.10.27 Identifizierung - „Hallo-Funktion“ (2808_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
2808 _h	Identifizierung - „Hallo-Funktion“	USINT	w	-

HINWEIS

Während der Ausführung dieser Funktion ist die Kommunikation über den LOCCbus unterbrochen. Die Funktion der LOCC-Box-Net bleibt bestehen!

Dieser Index gestattet die Visualisierung eines bestimmten Modules. Nach dem Start blinkt das entsprechende Modul für eine feste Zeit von ca. 10s. Dieser Vorgang kann nur durch Betätigung des Gerätetasters abgebrochen werden.

Die Aktivierung erfolgt durch schreiben eines integer Wertes > 0 für den entsprechenden Sub-Index. (Sub-Index = Knotennummer)

Die folgende Fehlermeldung wird erzeugt:

„Leseversuch eines nur schreibbaren Objektes“ / „Attempt to read a write only object“

2.4.10.28 Modulstatus AN / AUS (6000_h)

Index	Name	Datentyp	R/W Typ1 Typ3	Default
6000 _h	Modulstatus AN / AUS	USINT	r	-

Der gelesene Wert gibt Byteweise den *Modulzustand AN / AUS* der angeschlossenen LOCC-Box-Net Module zurück. Dieser Wert wird in einen Binärwert gewandelt.

Auslesen des Modulstatus

→ **Sub-Index:** Der Sub-Index gilt aufsteigend für je eine 8 Bit Gruppe (1 Byte).

Sub-Index 01_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 1 – 8
 Sub-Index 02_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 9 – 16
 Sub-Index 03_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 17 – 24
 Sub-Index 04_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 25 – 32
 Sub-Index 05_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 33 – 40
 Sub-Index 06_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 41 – 48
 Sub-Index 07_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 49 – 56
 Sub-Index 08_h: LOCC-Box-Net Knotennummer 57 – 64

Beispiel 1:

Datenbyte 03_h = binär: 0 0 0 0 0 0 1 1
 Sub-Index 01_h = Knoten-Nr.: 8 7 6 5 4 3 2 1

→ Module 1 und 2 sind AN
 Module 3 - 8 sind AUS

Beispiel 2:

Datenbyte 20_h = binär: 0 0 1 0 0 0 0 0
 Sub-Index 05_h = Knoten-Nr.: 40 39 38 37 36 35 34 33

→ Modul 38 ist AN
 Modul 33 – 37, 39, 40 AUS

Bemerkung: Pro Gateway können maximal 64 LOCC-Box-Net - Module betrieben werden!

2.5 Technische Daten

Allgemein Daten

Nennspannung	DC 12/24V
Arbeitsspannungsbereich	DC 10 – 32V
Nennstrom	max. 55mA
Verpolungsschutz	ja
Anschlussart	Federzugklemmen
Gehäusematerial	PA 6.6 (UL 94 V0)
Montage	aufrastbar auf TS 35 (gemäß EN 50022)
Schutzart	IP 20
Einbaulage	beliebig
Anschluss technik	Federzug Anschluss 0,25mm ² – 2,5mm ² alle Leiterarten bis 2,5mm ² ohne Aderendhülse bis 1,5mm ² mit Aderendhülse
USB	USB 2.0 Full-Speed (12 Mbit/s)
EtherCAT	100 Mbit/s
Arbeitstemperaturbereich	-20°C bis +60°C
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +85°C
Relative Luftfeuchte	max. 90%, nicht kondensierend
Maße (BxHxT)	22,5 x 99 x 114,5mm
Gewicht	0,130 kg
Zulassungen	CE
Normen	EN 60950; EN 61131; EN 61000, EN 55016

LOCC-BUS

Zugriffsverfahren	Single-Master - Multiple Slave
Bustechnologie	Linie
Physikalische Ebene	1-wire
Teilnehmer	typisch 40, max. 64
Buslänge	typisch 10m, maximal 40m
Übertragungsrate	9600 Baud
Datenrate	8 Bit + feste Parität
Übertragungs-Protokoll	Modifiziertes Multidrop

3 Austausch LOCC-Box-Net ohne LOCC-Pads

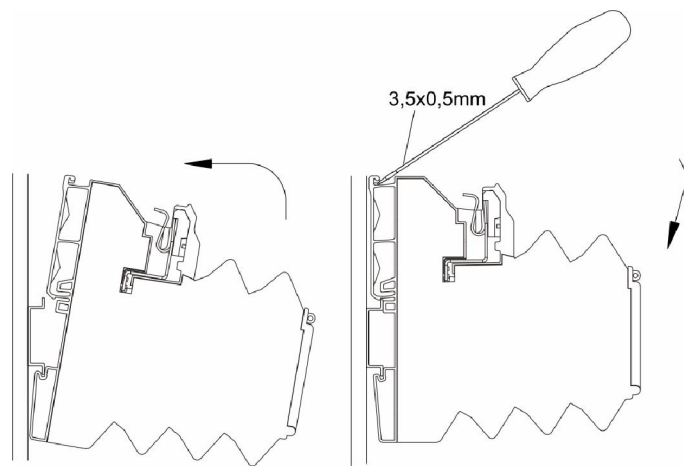
Der Austausch einer LOCC-Box-Net in einer bestehenden Konfiguration ist ohne Verwendung der Software LOCC-Pads möglich.

Voraussetzung ist:

- Es kann immer nur ein Modul getauscht werden.
- Das neue Modul muss im Auslieferungszustand sein, d.h. es muss die Knotennummer 0 haben.
- Es muss eine Bus - Kommunikation bestehen.

Ablauf:

1. Bus - Kommunikation starten.
2. Brückungskämme entfernen und den Schiebekontakt am Anschluss 7 zurück schieben.
3. Modul entfernen – siehe Bild



4. a) 716410: Drehschalter von Stromwert (I) und Charakteristik (C) am neuen Modul einstellen (siehe altes Modul)
b) 716411: siehe Punkt 9
5. Modul aufrasten – siehe Bild
6. Schiebekontakt schließen und Brückungskämme wieder einsetzen.
7. Die neue LOCC-Box blinkt. Wird nicht innerhalb einer Minute der Ein- / Aus Taster der neuen LOCC-Box gedrückt, erhält sie keine Knotennummer. Dies ist erst nach ab- und ankleben der neuen LOCC-Box erneut möglich.

HINWEIS

Während dieser Zeit ist keine Kommunikation möglich!

8. Die getauschte LOCC-Box mit Hilfe des Ein-/ Aus Tasters aus- und wieder einschalten. Dies ist notwendig, um die geänderten Einstellungen von Strom und Charakteristik sicher zu übernehmen.
9. nur Modul 716411: Einstellung von Stromwert (I) und Charakteristik (C) mit Index 2209_n bzw. 220A_n vornehmen.

4 Firmware Update

4.1 Einleitung

Unter Berücksichtigung der Weiterentwicklung der Module aus der LOCC-Box-Net Familie sind Updates der Firmware im Gateway nicht ausgeschlossen.

4.2 Download

Für das Update wird das aktuelle Softwarepaket "LOCC-Pads" benötigt. Dieses steht als kostenloser Download, für registrierte Benutzer, unter <http://www.luetze.de/downloads/software-interface/> zur Verfügung.

Laden Sie sich die Datei "LOCC-Pads_x.x.x.x.zip" herunter und speichern Sie diese in ein beliebiges Verzeichnis. Entpacken Sie die Datei, diese können Sie nach dem Update wieder löschen.

Im Ordner "Gateway Firmware" / „EtherCAT“ ist die Firmware für das Gateway und im Ordner "ESI" die EtherCAT Slave Information enthalten. Bitte ersetzen Sie die ESI Datei in ihrer Steuerung.

4.3 Installation

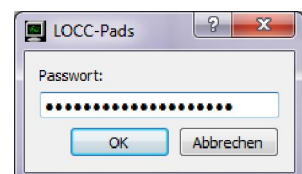
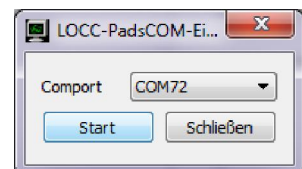
1. Verbinden Sie den "DIAG" Anschluss des Gateways über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem PC (Laptop). Siehe Bild!
2. Versorgen Sie das Gateway, mit DC 12/24V Betriebsspannung.



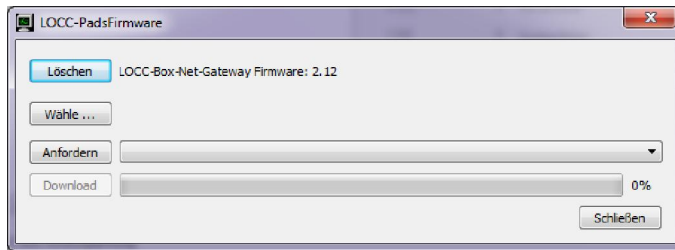
4.4 Update

Gehen Sie beim Update wie folgt vor:

1. Starten Sie die Software LOCC-Pads durch Doppelklick auf das LOCC-Pads-Symbol auf dem Desktop oder führen Sie es über das Menü Start / Programme / LOCC-Pads / LOCC-Pads aus.
2. LOCC-Pads wird im inaktiven Zustand gestartet. Wählen Sie im Menü Extra / COM Einstellungen Ihren Comport aus.
3. Gehen Sie ins Menü Extra / Firmware Download. Es erscheint das Feld für die Passwordeingabe. Dieses lautet: "Luetze71384Weinstadt". Bitte mit OK bestätigen.
4. Es öffnet sich das Fenster LOCC-PadsFirmware. Hier wird Ihnen die momentan verwendete Version angezeigt. Bitte vergleichen Sie diese mit der aktuell herunter geladenen Version. Bei gleichem Versionsstand verlassen Sie bitte das Firmware-Update mit der Schaltfläche "Schließen". Ist die herunter geladene Version höher, dann

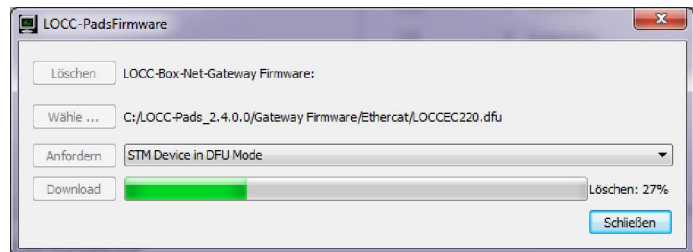


wählen Sie "Löschen". Es erscheint eine Sicherheitsabfrage, welche Sie bitte mit "Ja" bestätigen. Das Löschen kann bis zu 1 Minute dauern!

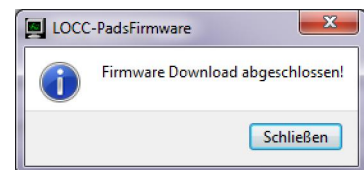


5. Schließen Sie bitte LOCC-Pads, unterbrechen Sie für ca. 5s die Versorgungsspannung und entfernen Sie das USB-Kabel vom Gateway.
6. Nachdem Zuschalten der Versorgungsspannung und dem Verbinden mit dem USB-Kabel wird ggf. das Gateway als neue Hardware erkannt. In diesen Fall lesen Sie bitte Kapitel 4.5 "Neue Hardware installieren", ansonsten mit Punkt 7 weiter fortfahren.
7. Starten Sie LOCC-Pads erneut und öffnen Sie das Fenster LOCC-PadsFirmware (siehe 4.).

8. Drücken Sie die Schaltfläche "Wählen", um die neue Firmware Datei auszuwählen. Format: LOCCECxxx.dfu
Diese befindet sich im entpackten LOCC-Pads_x.x.x.x.zip – File im Ordner Gateway Firmware/EtherCAT.



9. Betätigen Sie die Schaltfläche "Anfordern", um den Gerätetreiber des verwendeten Microcontroller zu erhalten (STM Device in DFU Mode).
10. Drücken Sie auf "Download", um mit dem Update zu beginnen. Der Abschluss des Updates wird durch eine weitere Meldung angezeigt.
11. Schließen Sie bitte LOCC-Pads erneut, unterbrechen Sie für ca. 5s die Versorgungsspannung und entfernen Sie das USB-Kabel vom Gateway.
12. Das Gateway ist jetzt auf dem neuesten Stand und kann ohne Einschränkungen verwendet werden.



HINWEIS

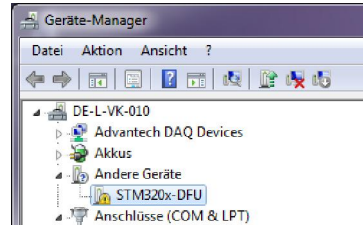
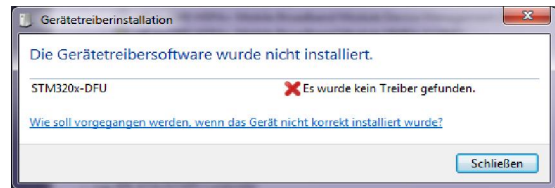
Nachdem Zuschalten der Versorgungsspannung und dem Verbinden mit dem USB-Kabel wird das Gateway als „LOCC-Box-GW-EC 716456“ erkannt, jedoch der Gerätetreiber nicht automatisch installiert. In diesen Fall lesen Sie bitte Kapitel 4.5 "Neue Hardware installieren".

4.5 Neue Hardware installieren

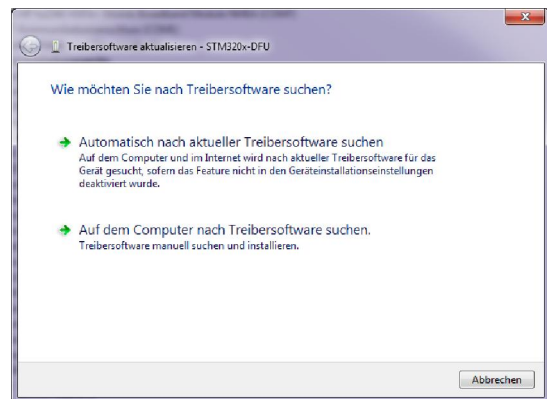
1. Nachdem Zuschalten der Versorgungsspannung wird das Gateway als neue Hardware "STM320x-DFU" bzw. "LOCC-Box-GW-EC 716456" erkannt, jedoch wird der Gerätetreiber nicht automatisch installiert.

Eine manuelle Installation ist erforderlich.

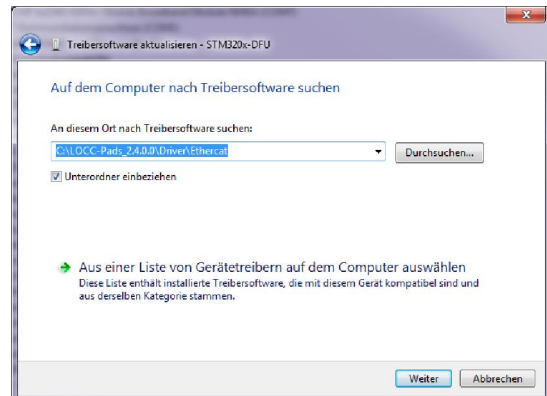
2. Im Geräte-Manager wird die Hardware unter „Andere Geräte“ angezeigt. Mit einem Rechtsklick auf "STM320x-DFU" wählen Sie „Treibersoftware aktualisieren“ aus.



3. Im folgenden Fenster bitte „Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen“ klicken.

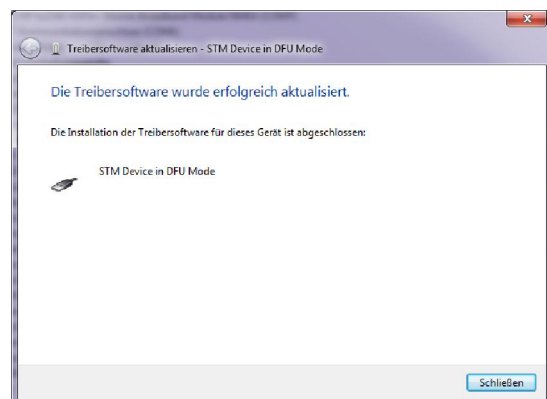


4. Wählen Sie mit „Durchsuchen“ im entpackten LOCC-Pads_x.x.x.x.zip – File den Ordner Driver/ EtherCAT aus und bestätigen Sie mit „Weiter“. Die folgende Windows-Sicherheitswarnung mit „Diese Treibersoftware trotzdem installieren“ bestätigen.



5. Bestätigen Sie die erfolgreiche Installation der Treibersoftware mit dem Button „Schließen“.

Die Installation ist beendet.



5 Zubehör für das LOCC-Box - System

Für das LOCC-Box - System steht ein umfangreiches Zubehör zur Verfügung, welches in folgender Tabelle zusammen gefasst ist.

Zubehör	Art.-Nr.	Typ	VPE
Module			
Einspeiseklemme mit Ausbruch für die Kupferschiene zur Stromerhöhung	716421	LOCC-Box-EKL 7-6421	2
Distanzklemme ohne Kontakte	716422	LOCC-Box-DKL 7-6422	2
LOCC-Box Leergehäuse ohne Klemmen	716424	LOCC-Box-DY 7-6424	2
Einspeiseset (Einspeise- und Endklemme)	716425	LOCC-Box-ES 7-6425	1
0V – Sammelklemme	716420	LOCC-Box-SK 7-6420	2
Brückungskamm			
Brückungskamm 8polig, 6A, weiß	716428	LOCC-Box-BKW 7-6428	5
Brückungskamm 8polig, 6A, rot	716429	LOCC-Box-BKR 7-6429	5
Brückungskamm 8polig, 6A, blau	716430	LOCC-Box-BKB 7-6430	5
Brückungskamm 16polig, 6A, weiß	716438	LOCC-Box-BKW 7-6438	5
Brückungskamm 16polig, 6A, rot	716439	LOCC-Box-BKW 7-6439	5
Brückungskamm 16polig, 6A, blau	716440	LOCC-Box-BKW 7-6440	5
Bezeichnungsträger			
Bezeichnungsträger 5x5mm , 200 Stück, weiß	716431	LOCC-Box-BZW 7-6431	1
Bezeichnungsträger 5x5mm, 200 Stück, rot	716432	LOCC-Box-BZR 7-6432	1
Bezeichnungsträger 5x5mm, 200 Stück, blau	716433	LOCC-Box-BZB 7-6433	1
Bezeichnungsträger 5x5mm, 200 Stück, gelb	716434	LOCC-Box-BZG 7-6434	1
Bezeichnungsträger 12x6mm ,160 Stück, weiß	716441	LOCC-Box-BZW 7-6441	1
Bezeichnungsträger 39,3x8mm, weiß	716443	LOCC-Box-BZT 7-6443	20
Abdeckung für 716443, transparent	716444	LOCC-Box-BAD 7-6444	20
A4 Beschriftungsbogen für 716443	716445	LOCC-Box-LEB 7-6445	240
Sonstiges			
Kupferschiene 1m	716426	LOCC-Box-CU 7-6426	1
Abdeckung Kupferschiene 1m	716427	LOCC-Box-AD 7-6427	1

Scope of this document

This gateway may include software licensed by 3rd parties. The following third party intellectual property (IP) notices are provided to comply with the terms of such licenses.

Gateway 716456 Firmware:

The firmware of the Gateway use the FreeRTOS™ operating system which is developed under the terms of the GPL. As a special exception to the GPL, the copyright holder of FreeRTOS gives the permission to link FreeRTOS with independent modules that communicate with FreeRTOS solely through the FreeRTOS API interface, regardless of the license terms of these independent modules, and to copy and distribute the resulting combined work without being obliged to provide the source code of these proprietary modules. See the licensing section of <http://www.freeRTOS.org> for details.

1) Windows, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista und Windows7 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.