

**condalo**

ELEKTRONIK & MECHATRONIK



# LTC-3

CAN LIN RS232 Analog  
Digital USB

**condalo GmbH**  
Kohlstatt 3  
86706 Lichtenau  
08450 / 9264 – 0  
[info@condalo.de](mailto:info@condalo.de)  
[www.condalo.de](http://www.condalo.de)

## Inhaltsverzeichnis

0. Änderungsdocumentation.....	3
1. Hardware.....	4
1.1. Eigenschaften des LTC-3.....	4
1.2. Pinbelegung.....	4
1.3. Funktionen:.....	6
1.4. Aufbau der CAN- Botschaften des LTC-3.....	8
1.4.1. Modus1: Für jede LIN-Nachricht eine CAN-Botschaft.....	8
1.4.1.1. Nachricht ohne erkannten Fehler.....	8
1.4.1.2. Paritybits oder Checksumme stimmt nicht mit der Berechnung überein.....	8
1.4.2. Modus2: 2 CAN-Botschaften für jede LIN-Nachricht.....	9
1.4.2.1. Datenbotschaft (erste CAN-Botschaft).....	9
1.4.2.2. Zusatzinfos (zweite CAN-Botschaft).....	9
1.4.3. Ausgabe für Analog-Wandler.....	10
1.4.4. Ausgabe für Digitaleingang.....	10
1.4.5. LIN-CAN-Gateway.....	11
1.4.6. Ausgabe bei CAN-RESET.....	11
1.5. Filtereinstellung:.....	12
1.6. Slave-Funktion des LTC-3:.....	12
1.7. Leuchtanzeige.....	13
1.8. Hinweise:.....	14
2. Konfiguration.....	15
2.1. Software: CCOview.....	15
2.2. Konfiguration:.....	16
2.2.1. Festlegung der CAN-Identifizier in einer INI-Datei.....	25
2.3. Firmwareupdate:.....	26
3. Technische Daten.....	27
4. Lieferumfang LTC-3.....	28
5. Impressum.....	29
5.1. Firmwareupdates und Programmneuheiten.....	29
5.2. Telefonische Unterstützung.....	29
5.3. Fehlermeldungen und Verbesserungsvorschläge.....	29
5.4. Anschrift.....	29

## 0. Änderungsdokumentation

Datum	Abschnitt	Art der Änderung	Bearbeiter	Ausgabe
15.10.10		Erste Fassung	Kulzer	0.0.1
10.03.10		Bezeichnung der Stecker hinzugefügt	Kulzer	0.0.2
18.10.11		Multi-CAN-Botschaft für AD-Wandler	Kulzer	0.0.3

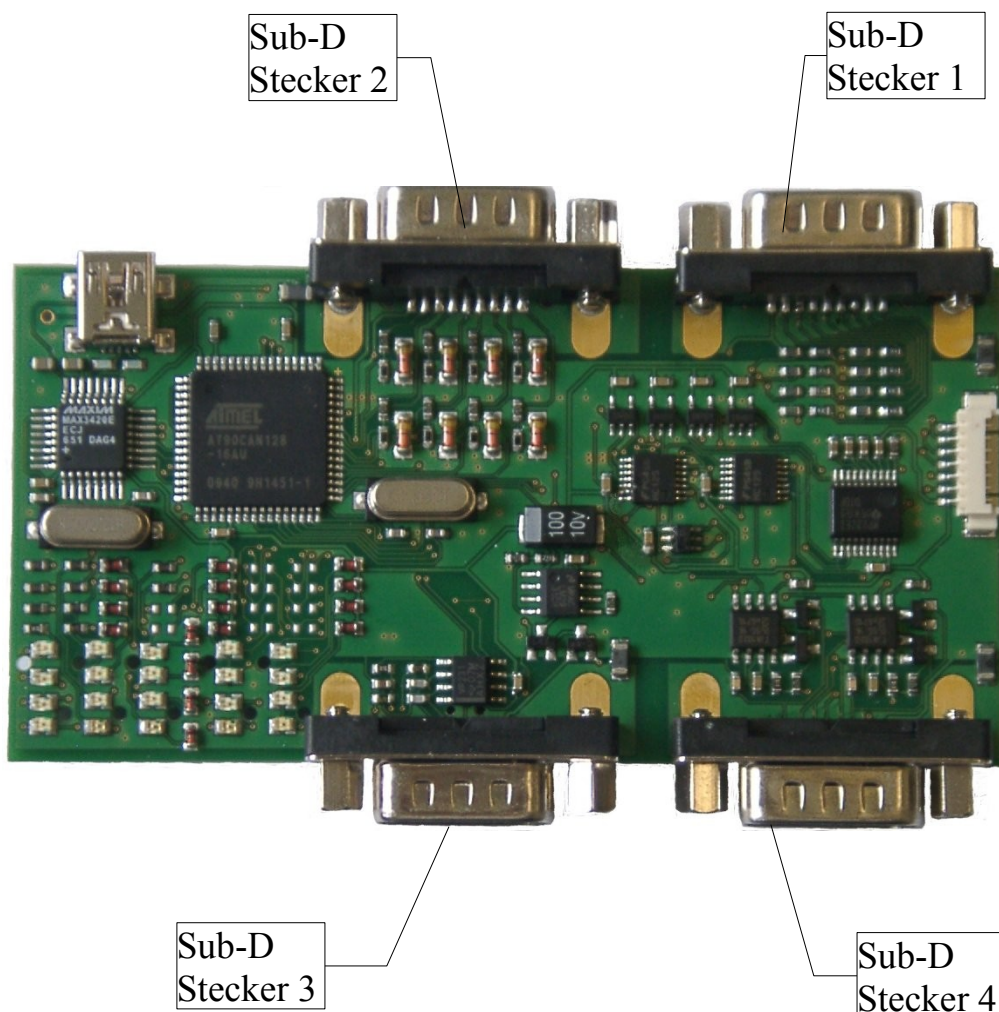
## 1. Hardware

### 1.1. Eigenschaften des LTC-3

Mit diesem Gerät können sowohl LIN-Botschaften, serielle (RS232) Kommunikation, digitale Pegel, als auch analoge Spannungen auf dem CAN ausgegeben werden.

Der LTC-3 verfügt über 2 Eingänge, die wahlweise für LIN oder RS232 verwendet werden können. Des weiteren verfügt er über eine CAN-Schnittstelle, eine USB-Schnittstelle, sowie je 8 analoge und digitale Eingänge.

### 1.2. Pinbelegung



**Pinbelegung Sub-D Stecker 1 (Analog):**

Pin1: Analog (Kanal 0)  
Pin2: Analog (Kanal 1)  
Pin3: Analog (Kanal 2)  
Pin4: Analog (Kanal 3)  
Pin5: GND

Pin6: Analog (Kanal 4)  
Pin7: Analog (Kanal 5)  
Pin8: Analog (Kanal 6)  
Pin9: Analog (Kanal 7)

**Pinbelegung Sub-D Stecker 2 (Digital):**

Pin1: Digital (Kanal 0)  
Pin2: Digital (Kanal 1)  
Pin3: Digital (Kanal 2)  
Pin4: Digital (Kanal 3)  
Pin5: GND

Pin6: Digital (Kanal 4)  
Pin7: Digital (Kanal 5)  
Pin8: Digital (Kanal 6)  
Pin9: Digital (Kanal 7)

**Pinbelegung Sub-D Stecker 3 (CAN):**

Pin1: ---  
Pin2: CAN-L  
Pin3: GND  
Pin4: ---  
Pin5: Schirm

Pin6: ---  
Pin7: CAN-H  
Pin8: ---  
Pin9: V-Bat (Versorgung)

**Pinbelegung Sub-D Stecker 4 (LIN, RS232):**

Pin1: ---  
Pin2: Uart 0 -RX  
Pin3: Uart 0 -TX  
Pin4: LIN 0  
Pin5: GND

Pin6: LIN 1  
Pin7: Uart 1 -TX  
Pin8: Uart 1 -RX  
Pin9: V-Bat (Versorgung)

Die Versorgungsspannung kann wahlweise am Stecker 3 oder am Stecker 4 angeschlossen werden. Beide 12 V Eingänge sind durch Dioden voneinander entkoppelt.

### 1.3. Funktionen:

#### **LIN:**

Der LTC-3 setzt alle ankommenden LIN-Signale in CAN-Nachrichten um. Die CAN-Nachrichten können mit zwei verschiedenen Modi erstellt werden.

In beiden Modi können konfigurierbare Slave-Antworten auf den LIN-Bus gesendet werden.

Der LTC-3 kann auch als einfacher „LIN-Master“ verwendet werden. Für diese Funktion können 10 Schedule-Einträge (LIN-ID und zugehörige Pause) für jeden LIN-Bus erstellt werden.

Es ist ebenfalls möglich, den LTC-3 als Gateway CAN-LIN bzw. RS232-LIN zu benutzen.

#### MODUS 1:

Es wird nur **eine** CAN-Nachricht generiert. Die Datenbytes der CAN-Nachricht entsprechen den Datenbytes der LIN-Nachricht. Der Empfangene LIN-Identifizier wird auf einen einstellbaren Offset drauf addiert und so als CAN-Identifizier gesendet. Dabei kann ausgewählt werden, ob die Paritybits (Bit 6 und Bit 7 des LIN-Identifiziers) ausgefiltert werden sollen.

Eine Prüfung der Botschaft auf richtige Parity und Checksumme ist in diesem Modus möglich. Fehler werden durch einen anderen CAN-ID-Offset kenntlich gemacht.

#### MODUS 2:

In diesem Modus werden **zwei** CAN-Nachrichten für eine empfangene LIN-Nachricht generiert. Diese haben immer zwei aufeinanderfolgende CAN-Identifizier. Die erste Nachricht enthält die Datenbytes der LIN-Botschaft. Die zweite Nachricht verfügt über Zusatzinformationen wie LIN-ID, LIN-Checksumme, Header-Länge, Nachrichten-Länge und Errorinformationen.

**RS232:**

Empfangene RS232-Bytes werden in einzelne CAN-Nachrichten mit einstellbarem Identifier zusammengefasst. Dabei ist es möglich die anliegenden Pegel zu invertieren, so dass auch RS232-Signale mit TTL-Pegel richtig erkannt werden.

**ANALOG:**

Der Analogwandler misst in konfigurierbaren Zeitabständen die anliegende Spannung und gibt den Wert in einer CAN-Botschaft mit einstellbarem Identifier aus. Es ist auch möglich Botschaften nur auszugeben, wenn sich die Spannung um einen einstellbaren Wert zur letzten Ausgabe auf den CAN geändert hat.

Es ist auch eine Multi-CAN-Botschaft für je 4 Analoge Eingänge konfigurierbar. Kanal 0-3 sowie Kanal 4-7 sind jeweils in einer CAN-Nachricht mit einstellbarer CAN-ID und Ausgabezyklus zusammengefasst.

Die Spannung wird in mV angegeben und die Ausgabenorm (Big Endian bzw. Little Endian) ist konfigurierbar.

**DIGITAL:**

Der anliegende Pegel des Digitaleingangs wird in konfigurierbaren Zeitabständen kontrolliert und in einer CAN-Botschaft mit einstellbarem Identifier ausgegeben. Es ist auch möglich, CAN-Nachrichten nur bei einer Flankenänderung des Digitaleingangs auszugeben.

## 1.4. Aufbau der CAN- Botschaften des LTC-3

### 1.4.1. Modus1: Für jede LIN-Nachricht eine CAN-Botschaft

#### 1.4.1.1. Nachricht ohne erkannten Fehler

CAN-ID: LIN-ID + einstellbarer Offset  
Botschaft: Dateninhalt der LIN-Botschaft  
Länge: 0..8 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Dateninhalt	0..8	0..64	Dateninhalt der LIN-Nachricht

#### 1.4.1.2. Paritybits oder Checksumme stimmt nicht mit der Berechnung überein

CAN-ID: LIN-ID + Fehleroffset  
Botschaft: Dateninhalt der LIN-Botschaft  
Länge: 0..8 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Dateninhalt	0..8	0..63	Dateninhalt der LIN-Nachricht



## 1.4.2. Modus2: 2 CAN-Botschaften für jede LIN-Nachricht

### 1.4.2.1. Datenbotschaft (erste CAN-Botschaft)

CAN-ID: frei Wählbar (eingestellter Identifier)  
Botschaft: Dateninhalt der LIN-Botschaft  
Länge: 0..8 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Dateninhalt	0..x	0..63	Dateninhalt der LIN-Botschaft

### 1.4.2.2. Zusatzinfos (zweite CAN-Botschaft)

CAN-ID: eingestellter Identifier + 1  
Botschaft: Zusatzinfos zur LIN-Botschaft  
Länge: 6 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
LIN-Identifizier	0	0..7	Identifizier der LIN-Botschaft (incl. Paritybits)
Checksumme	1	8..15	gelesene Checksumme der LIN-Botschaft
Header-Länge	2	16..23	in Bitzeiten (von der fallenden Flanke des Synchbreaks bis Empfang des Identifiers)
Full-Länge	3	23..31	in Bitzeiten (von der fallenden Flanke des Synchbreaks bis Empfang letztes Byte)
Länge bis zum Senden auf den CAN	4	32..39	in Bitzeiten (von der fallenden Flanke des Synchbreaks bis absetzen der CAN-Nachricht)
Errorinformationen	6	48..55	Bit 0 bei CHK-Fehler gesetzt Bit 1 bei Parityfehler gesetzt Bit 2 bei fehlender Slave-Antwort gesetzt

### 1.4.3. Ausgabe für Analog-Wandler

CAN-ID: frei Wählbar (eingestellter Identifier)  
Botschaft: Spannung am Analogeingang  
Länge: 2 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Messwert	0	0..7	H-Byte bzw. L-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
“	1	8..15	L-Byte bzw. H-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)

Das Messergebnis wird in mVolt ausgegeben.

### 1.4.4. Ausgabe für Analog-Multi-Message

CAN-ID: frei Wählbar (eingestellter Identifier)  
Botschaft: Spannung am Analogeingang  
Länge: 8 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Messwert Kanal 0 oder 4	0	0..7	H-Byte bzw. L-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
“	1	8..15	L-Byte bzw. H-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
Messwert Kanal 1 oder 5	2	16..23	H-Byte bzw. L-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
“	3	24..31	L-Byte bzw. H-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
Messwert Kanal 2 oder 6	4	32..39	H-Byte bzw. L-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
“	5	40..47	L-Byte bzw. H-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
Messwert Kanal 3 oder 7	6	48..55	H-Byte bzw. L-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)
“	7	56..63	L-Byte bzw. H-Byte der Messung (je nach eingestellter Ausgabenorm)

Das Messergebnis wird in mVolt ausgegeben.

#### 1.4.5. Ausgabe für Digitaleingang

CAN-ID: frei Wählbar (eingestellter Identifier)  
Botschaft: Zustand des Digitaleingang  
Länge: 1 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Pegel am Digitaleingang	0	0..7	0x01 (High-Pegel oder steigende Flanke) 0x00 (Low-Pegel oder fallende Flanke)

#### 1.4.6. LIN-CAN-Gateway

Botschaften vom LIN zum CAN werden je nach oben eingestelltem Modus auf den CAN-Bus gesendet. CAN-Botschaften die auf den LIN gesendet werden sollen, müssen wie folgt aufgebaut sein.

CAN-ID: LIN-ID + eingestellter Offset  
Botschaft: Dateninhalt der LIN-Botschaft  
Länge: 0..8 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Dateninhalt	0..8	0..64	Dateninhalt der LIN-Nachricht

Über den Baumzweig „CAN-Einstellungen“ können die Datenbytes der jeweiligen Ausgabebotschaft vertauscht werden.

#### 1.4.7. Ausgabe bei CAN-RESET

Bei einem Fehler auf dem CAN (Acknowledge, Bitstuffing) wird ein Reset des CAN-Controllers durchgeführt. Damit festgestellt werden kann, wann und wie oft solch ein Fehler vorkommt, wird bei jedem CAN-Reset eine CAN-Botschaft abgesetzt.

CAN-ID: 0x7FF  
Botschaft: CAN-Reset  
Länge: 2 Byte

Parameter	Byte	Bit	Erläuterung
Byte 1	0	0..7	0x00
Byte 2	1	8..15	0x01

### 1.5. Filtereinstellung:

Der LTC-3 verfügt über einen Sperrfilter mit Code und Maske. Code, Maske und der empfangene Identifier werden Bitweise verglichen. An der Stelle, wo die Maske eine logische „1“ hat, muss der empfangene Identifier den gleichen Bit wert wie der Code haben, damit die Botschaft mit diesem Identifier auf den CAN gesendet wird.

z.B. empfangene ID: 0x32, Maske: 0xFF, Code:0x32

	0011 0010	(Code)
	<u>1111 1111</u>	(Maske)
=	0011 0010	(dieser Wert muss der empfangenen ID entsprechen) hier wird nur ID 0x32 durchgelassen

oder: empfangene ID: 0x32, Maske: 0xFC, Code:0x32

	0011 0010	(Code)
	<u>1111 1100</u>	(Maske)
=	0011 00xx	(dieser Wert muss von Bit2 bis Bit7 der ID entsprechen) hier werden ID 0x30 bis 0x33 durchgelassen

### 1.6. Slave-Funktion des LTC-3:

Mit dem LTC-3 können konfigurierbare Slave-Antworten auf den LIN-Bus gesendet werden. Dazu sind für die einzelnen Identifier die Antwortlänge, und die gewünschten Daten einzugeben. Die benötigte Checksumme wird vom LTC-3 berechnet. Dazu muss bei der Konfiguration des LTC-3 bei den LIN-Einstellungen die verwendete LIN-Version angegeben werden.

Ist die automatische Erkennung der LIN-Chk-Version aktiv, wird im Slavemodus die Version 1.x für die Berechnung hergenommen.

## 1.7. Leuchtanzeige



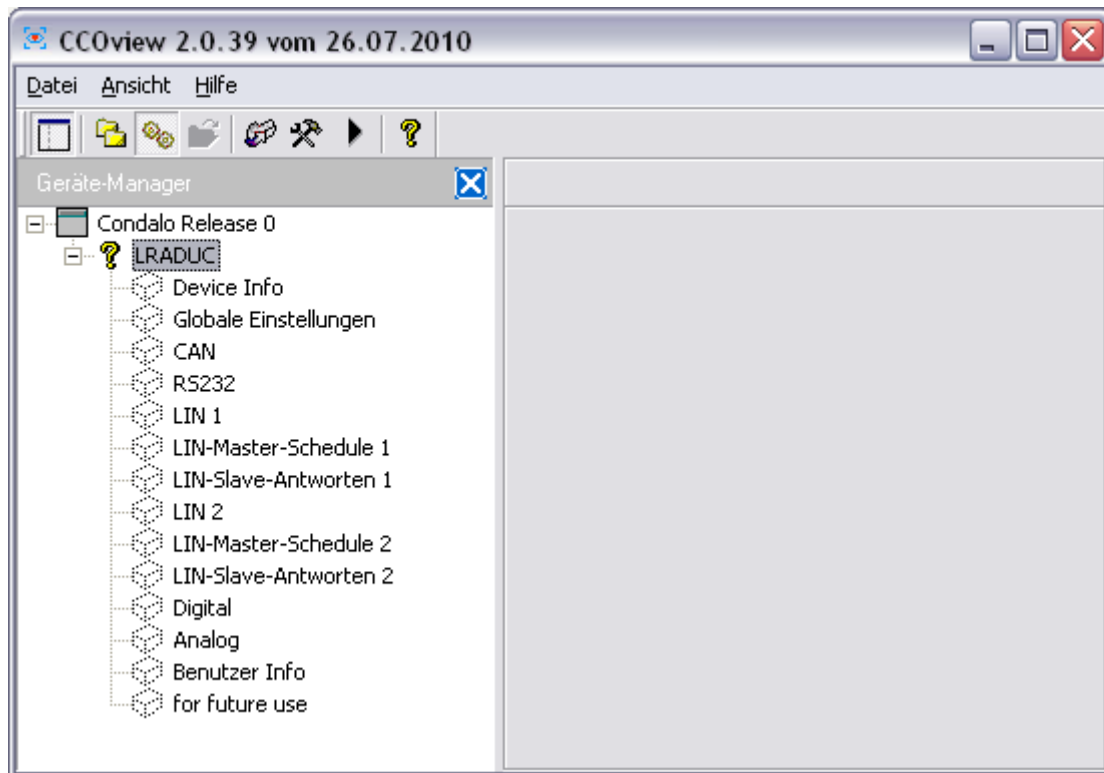
LED 1:	Betriebszustand (leuchtet sobald Spannung anliegt)
LED 2:	USB verbunden
LED 3:	USB Datenübertragung
LED 4:	USB Reset
LED 5:	LIN 0 Empfang
LED 6:	LIN 1 Empfang
LED 7:	RS232 0 Empfang
LED 8:	RS232 1 Empfang
LED 9:	Zyklische Analog-Ausgabe
LED 10:	Analog-Ausgabe bei Spannungsänderung
LED 11:	Zyklische Digital-Ausgabe
LED 12:	Digital-Ausgabe bei Flankenänderung

## 1.8. Hinweise:

- Der LTC-3 verfügt über keinen eigenen Busabschluss. Es ist deshalb darauf zu achten, dass der CAN-Bus, auf den der LTC-3 sendet, richtig abgeschlossen ist.
- Auf dem CAN-Bus, auf den der LTC-3 sendet, muss mindestens ein Teilnehmer das Acknowledge für die CAN-Telegramme senden.
- Die LIN-Daten werden auf die UART des Controllers weitergegeben. Datenbytes werden dabei richtig erkannt und können somit weiterverwendet werden. Bei einem Synchbreak stellt die UART einen Frameerror fest. Ist nun der Abstand zwischen den letzten zwei Flanken groß genug für einen Synchbreak (13 Bitzeiten LOW) ist ein Synchbreak erkannt worden.
- Der LTC-3 kann zwar durch die USB-Spannung versorgt werden. Eine Erfassung von LIN-Daten ist aber ohne Batteriespannung nicht möglich.
- Die RS232- und LIN-Eingänge sind auf dem  $\mu$ Controller doppelt belegt. Deshalb kann entweder nur jeweils eine Schnittstelle betrieben werden.
  - LIN\_0 oder RS232\_0
  - LIN\_1 oder RS232\_1

## 2. Konfiguration

### 2.1. Software: CCOview



Mit Hilfe der Software „CCOview“ können die Einstellungen des LTC-3 verändert und die Firmware upgedatet werden.

Ist der LTC-3 mit dem USB-Port eines PCs verbunden so erscheint beim Start dieses Programms oben abgebildetes Fenster.

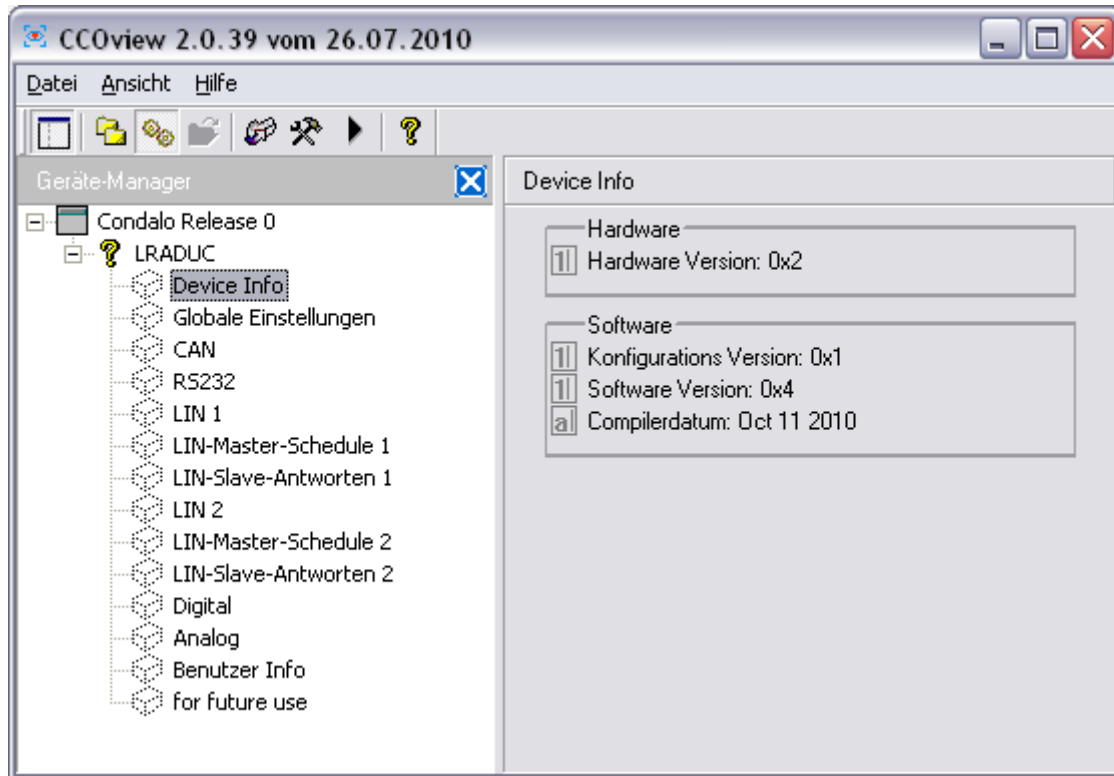
Alle momentan eingestellten Konfigurationen werden ausgelesen und angezeigt.

Die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten sind in den verschiedenen Zweigen des Konfigurationsbaumes untergebracht.



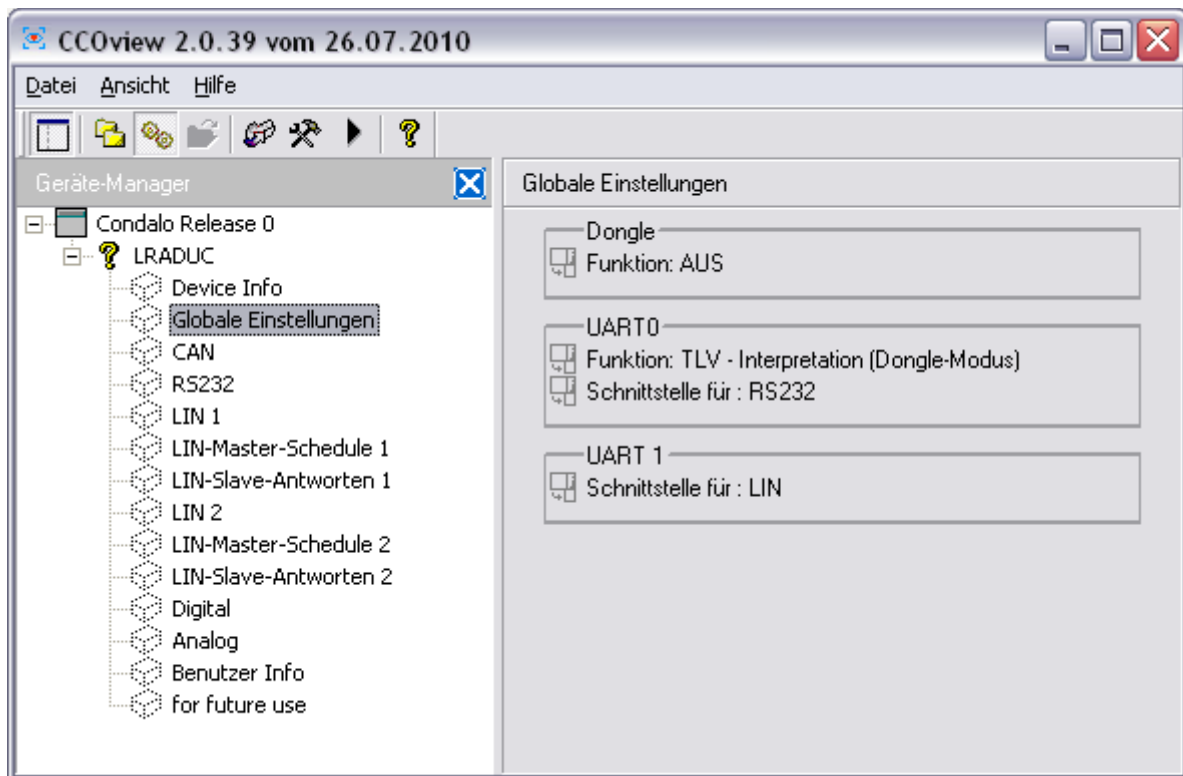
## 2.2. Konfiguration:

### HW-Informationen:



Im Zweig Device-Info werden verschiedenen Infos zur Firmware und zur Hardware hinterlegt. Hier kann nichts verändert werden.

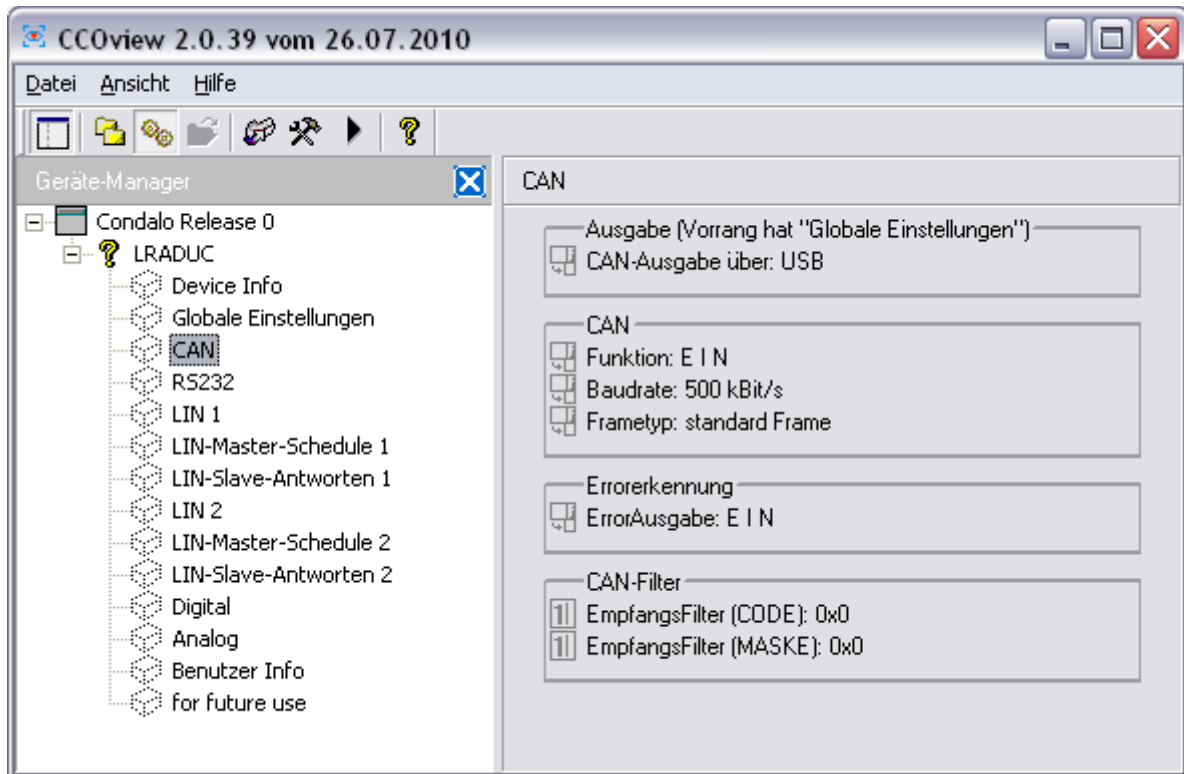
## Globale Einstellungen:



Es kann ausgewählt werden ob der LTC-3 als Dongle arbeiten soll oder nicht.

Ebenso wird hier eingestellt, für welche Funktion (LIN oder RS232) die seriellen Schnittstellen des  $\mu$ Controllers verwendet werden.

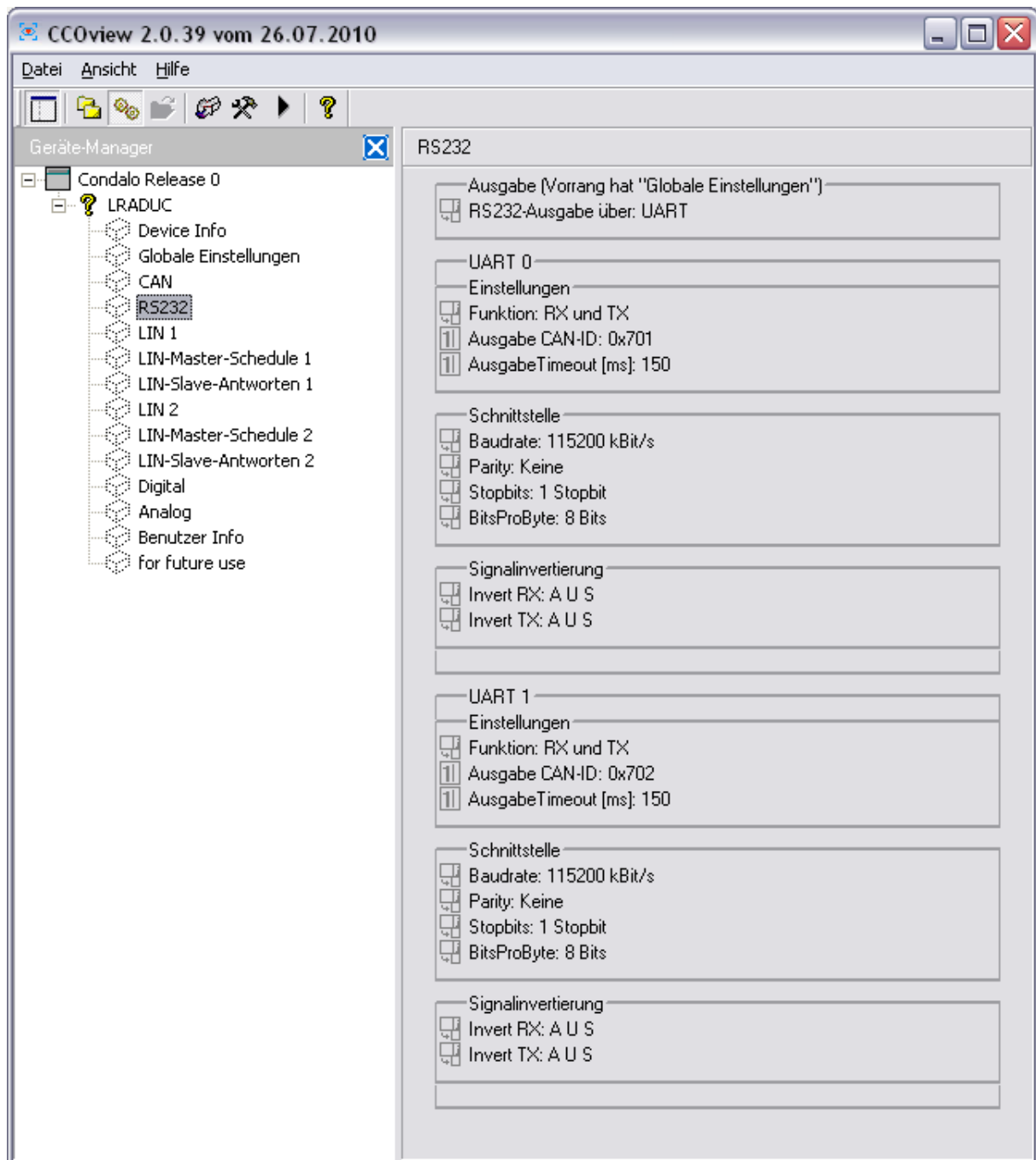
## CAN Ausgang:



## Einstellungen:

- Ausgabe-Schnittstelle für Daten, die auf dem CAN-Bus empfangen werden.
- CAN-Verwendung EIN bzw. AUS
- CAN-Baudrate
- 11Bit oder 29Bit Identifier
- CAN-Ausgabe einer gesonderten Botschaft, nachdem ein Fehler auf dem CAN festgestellt wurde.
- CAN-Empfangs- Filter und Maske (4 Byte Wert)

## RS232:

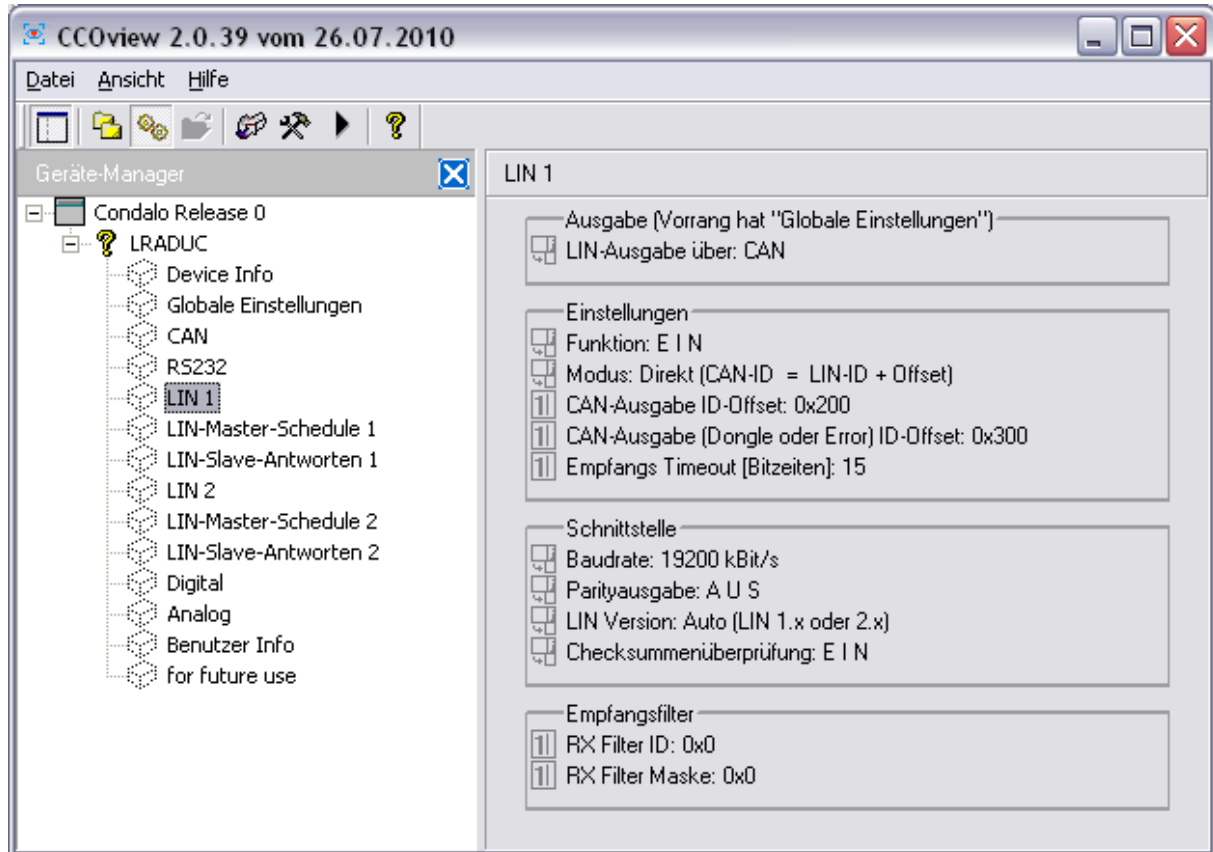


### Einstellungen:

- Ausgabeschnittstelle für empfangene RS232-Datenbytes.
- Uni- oder Bidirektionale Kommunikation
- Identifier für Ausgabe der seriellen Daten auf den CAN-Bus
- Länge der Pause, nach der das Ende einer RS232-Übertragung erkannt wird.
- Baudrate, Parity, Stopbits und Bits pro Byte auf der seriellen Schnittstelle.
- Invertierung (z.B. für richtige Abtastung einer RS232 ohne UART- Transceiver)

Mögliche Einstellungen sind:

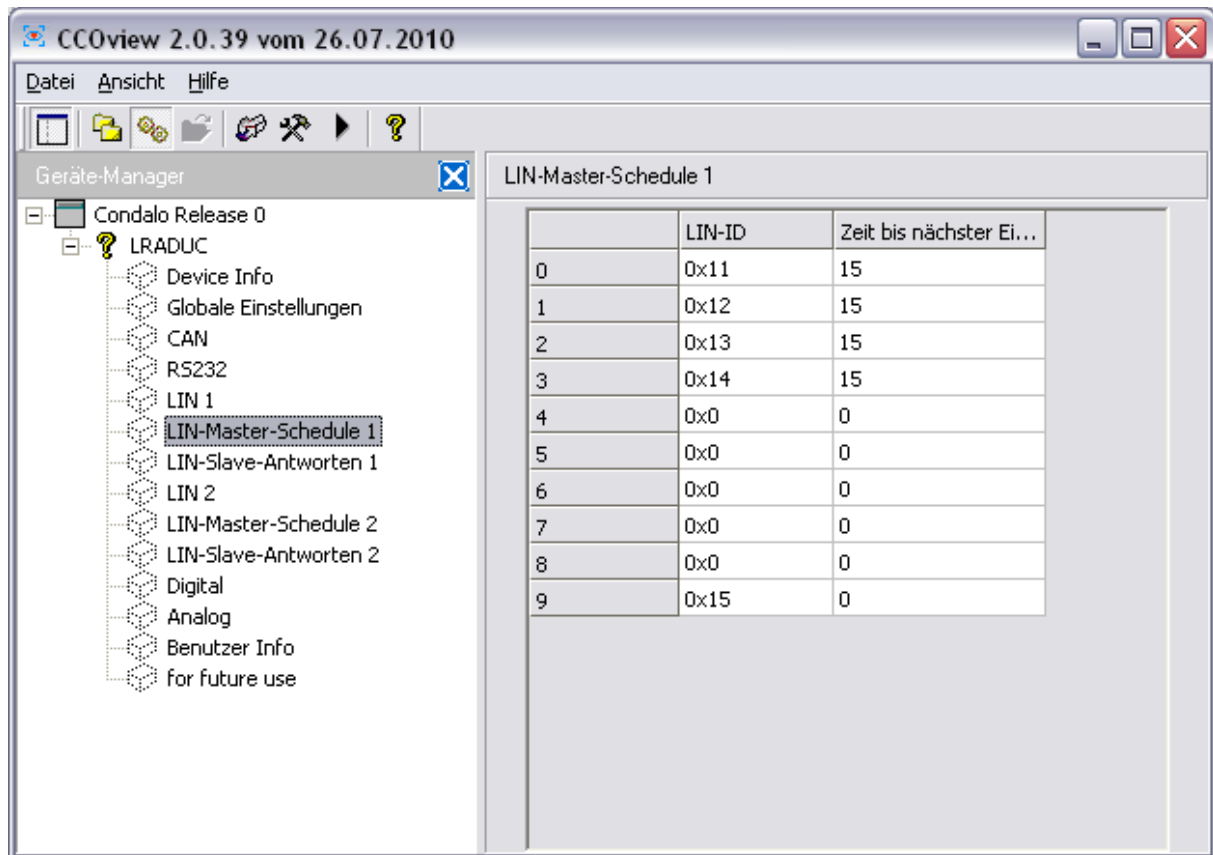
LIN:



Einstellungen:

- Ausgabeschnittstelle für empfangene LIN-Nachrichten
- Master-Funktion, Slave-Funktion oder nur Empfangen von LIN-Botschaften
- Modus für die Übertragung der LIN-Daten auf den CAN-Bus
- CAN-Ausgabe-Identifizier (Offset)
- Länge der Pause, nach der das Ende einer LIN-Botschaft erkannt wird.
- Baudrate des LIN-Busses
- Ausgabe des LIN-Identifiers mit oder ohne Paritybits (Bit7 und Bit6 des Identifiers)
- LIN-Version für die Berechnung der Checksumme (bei Überprüfung und im Slave-Modus)
- Checksummenüberprüfung durch den LTC-3 ein oder aus.
- Filter für empfangene LIN-Botschaften

## LIN Master Schedule:



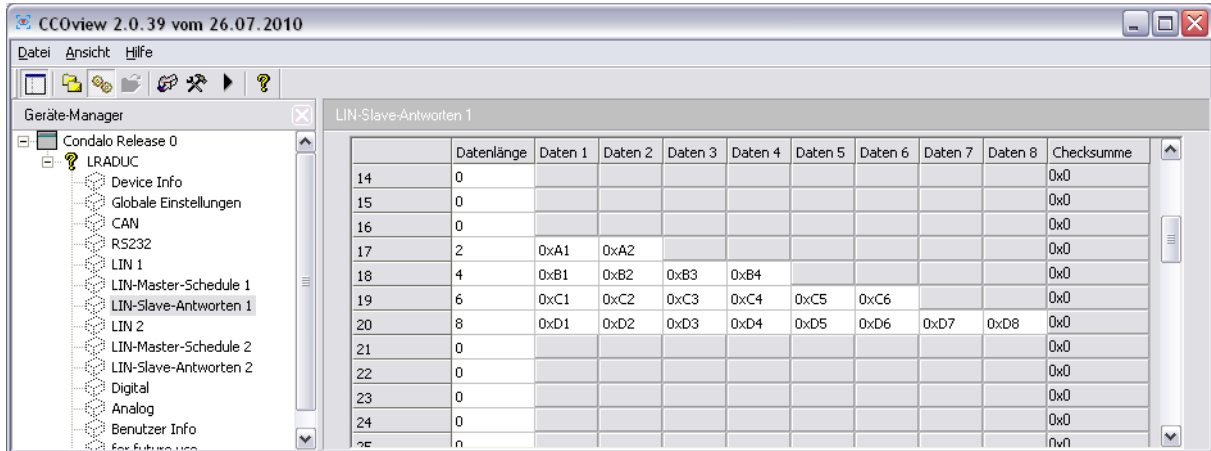
## Einstellungen:

Diese Funktion muss im Zweig **LIN X** eingeschaltet werden.

- LIN-ID die vom Master gesendet werden sollen.  
Eingabe kann mit bzw. ohne Paritybits erfolgen. Die Paritybits werden auf jeden Fall neu berechnet. Die Anzeige ist immer ohne Paritybits.
- ZEIT: vom Beginn des Synchbreaks der LIN-Botschaft mit dieser ID bis zum Beginn des Synchbreaks der nächsten ID.

Felder, bei denen als Zeit „0“ eingestellt ist, werden beim Senden der einzelnen ID's übersprungen.

## Slave-Funktion:



CCOview 2.0.39 vom 26.07.2010

Geräte-Manager

Condalo Release 0

- LRADUC
  - Device Info
  - Globale Einstellungen
  - CAN
  - RS232
  - LIN 1
  - LIN-Master-Schedule 1
  - LIN-Slave-Antworten 1
  - LIN 2
  - LIN-Master-Schedule 2
  - LIN-Slave-Antworten 2
  - Digital
  - Analog
  - Benutzer Info
  - for future use

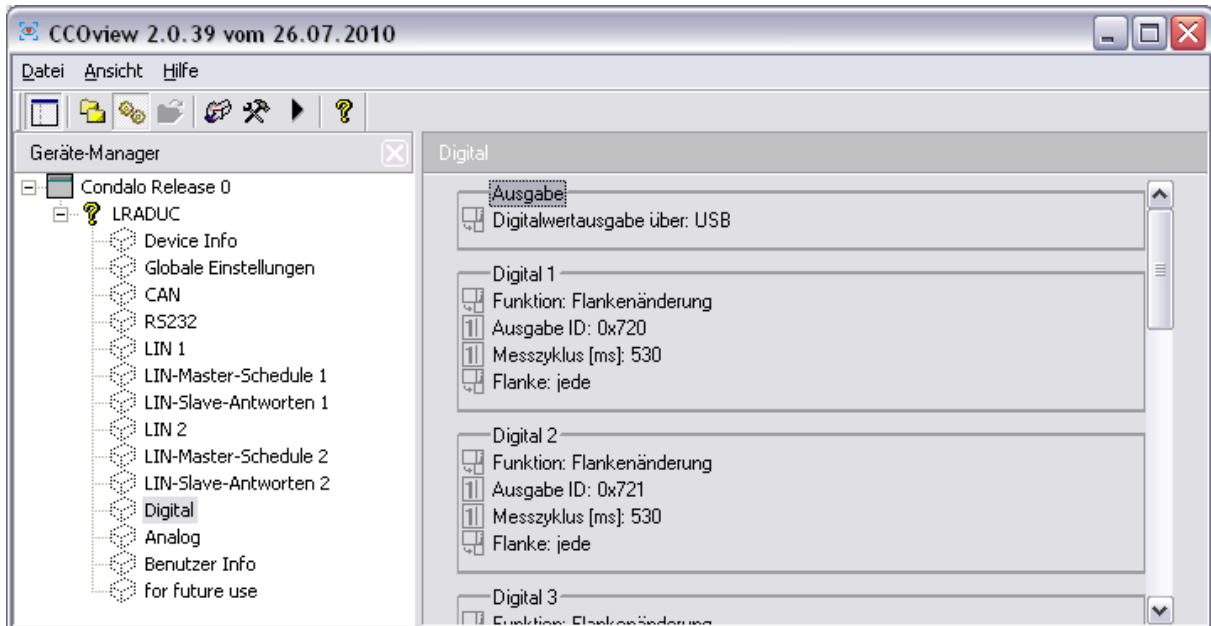
LIN-Slave-Antworten 1

	Datenlänge	Daten 1	Daten 2	Daten 3	Daten 4	Daten 5	Daten 6	Daten 7	Daten 8	Checksumme
14	0									0x0
15	0									0x0
16	0									0x0
17	2	0xA1	0xA2							0x0
18	4	0xB1	0xB2	0xB3	0xB4					0x0
19	6	0xC1	0xC2	0xC3	0xC4	0xC5	0xC6			0x0
20	8	0xD1	0xD2	0xD3	0xD4	0xD5	0xD6	0xD7	0xD8	0x0
21	0									0x0
22	0									0x0
23	0									0x0
24	0									0x0
25	0									0x0

## Einstellungen:

- Diese Funktion muss unter dem Zweig „LIN X“ eingeschaltet werden.
- Die Anzeige der LIN-ID ist dezimal.
- Wird als Datenlänge „0“ eingetragen, wird auf diese LIN-ID keine Slave-Antwort gesendet.
- Die Checksumme für die LIN-Botschaft wird beim Schreiben der Konfiguration automatisch nach der Einstellung im Zweig „LIN X“ berechnet. (Ist die automatische Erkennung aktiv, wird die CHK nach der Version 1.x berechnet)

## Digitaler Eingang:



CCOview 2.0.39 vom 26.07.2010

Geräte-Manager

Condalo Release 0

- LRADUC
  - Device Info
  - Globale Einstellungen
  - CAN
  - RS232
  - LIN 1
  - LIN-Master-Schedule 1
  - LIN-Slave-Antworten 1
  - LIN 2
  - LIN-Master-Schedule 2
  - LIN-Slave-Antworten 2
  - Digital
  - Analog
  - Benutzer Info
  - for future use

Digital

Ausgabe

Digitalwertausgabe über: USB

Digital 1

- Funktion: Flankenänderung
- Ausgabe ID: 0x720
- Messzyklus [ms]: 530
- Flanke: jede

Digital 2

- Funktion: Flankenänderung
- Ausgabe ID: 0x721
- Messzyklus [ms]: 530
- Flanke: jede

Digital 3

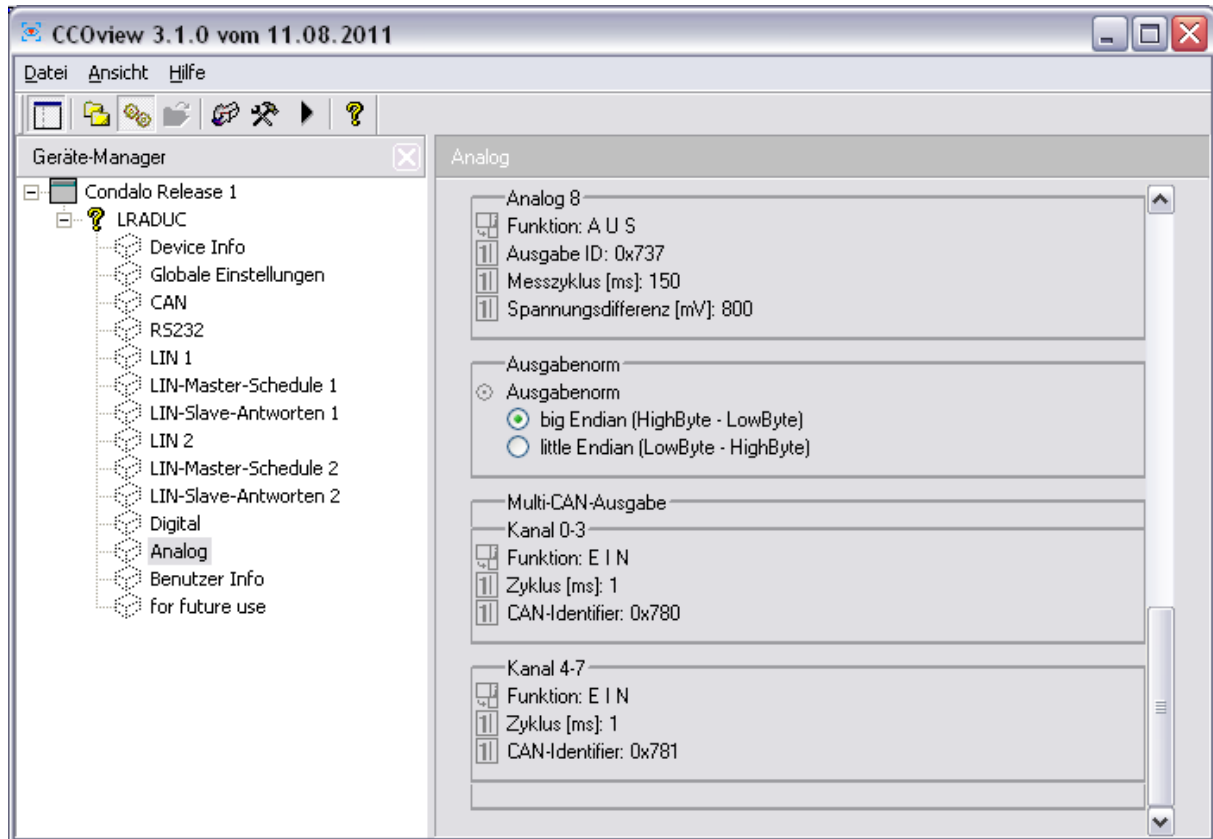
- Funktion: Flankenänderung

## Einstellungen:

- Ausgabeschnittstelle für die erfassten Digitalwerte
- Ausgabe des Pegels bei Flankenänderung oder zyklisch
- Ausgabe-Identifizier für CAN-Ausgabe

- Messzyklus bei zyklischer Ausgabe
- Flankenrichtung oder zeitgesteuerte Ausgabe.

## Analoger Eingang:

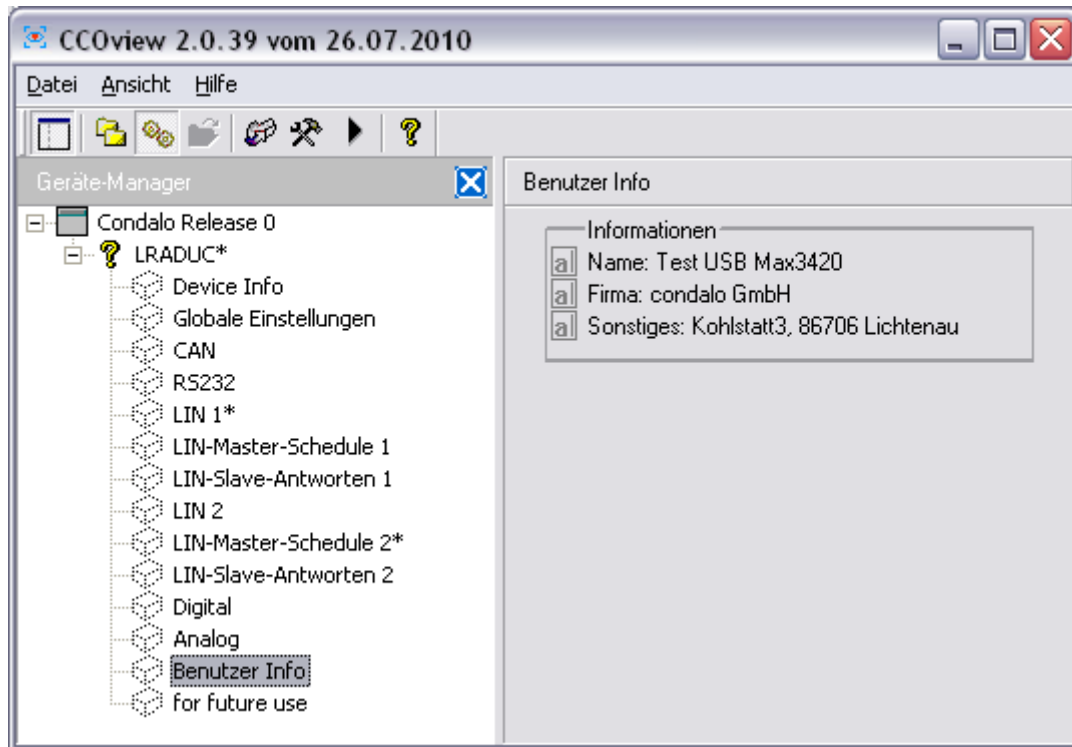


## Einstellungen:

- Ausgabeschnittstelle für die gemessenen Spannungen.
- Ausgabe des Spannung nur bei Spannungsänderung oder oder zyklisch
- Ausgabe-Identifizier für CAN-Ausgabe
- Messzyklus für die analogen Spannungen.
- Spannungsdifferenz, bei der eine Ausgabe erfolgen soll, wenn sich der gemessene Wert um diese Spannung zur vor gegangenen Ausgabe geändert hat
- Ausgabenorm für die Messwerte
- Multi-CAN-Botschaft mit Zyklus und CAN-Identifizier



## Benutzer Infos:



Hier können verschiedene Daten des Gerätebesitzers eingetragen werden.

**Wurde eine Einstellung eines Zweiges verändert, so wird an das jeweilige Baumelement ein \* - Stern angehängt.**

**Durch den Befehl „Konfiguration“ -> „Speichern[Gerät]“ im Kontextmenü des Baumes kann die Änderung zum LTC-3 übertragen werden.**

**Die Änderungen werden im EEPROM gespeichert und gehen durch das abstecken der Versorgungsspannung nicht verloren.**

### 2.2.1. Festlegung der CAN-Identifizier in einer INI-Datei

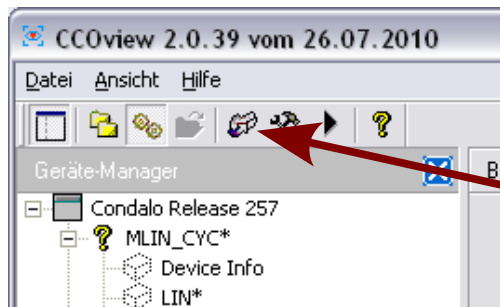
Es ist möglich, symbolische Namen für CAN-Identifizier mit Hilfe einer INI-Datei zu vergeben. Befindet sich die INI-Datei im selben Ordner wie „CCOview.exe“, so können bei den CAN-Identifizieren entweder die vorgelegten symbolischen Namen, sowie auch freie Eingaben verwendet werden.

Die INI-Datei ist wie folgt aufgebaut. Als Dateiname ist xTC.ini zu wählen.

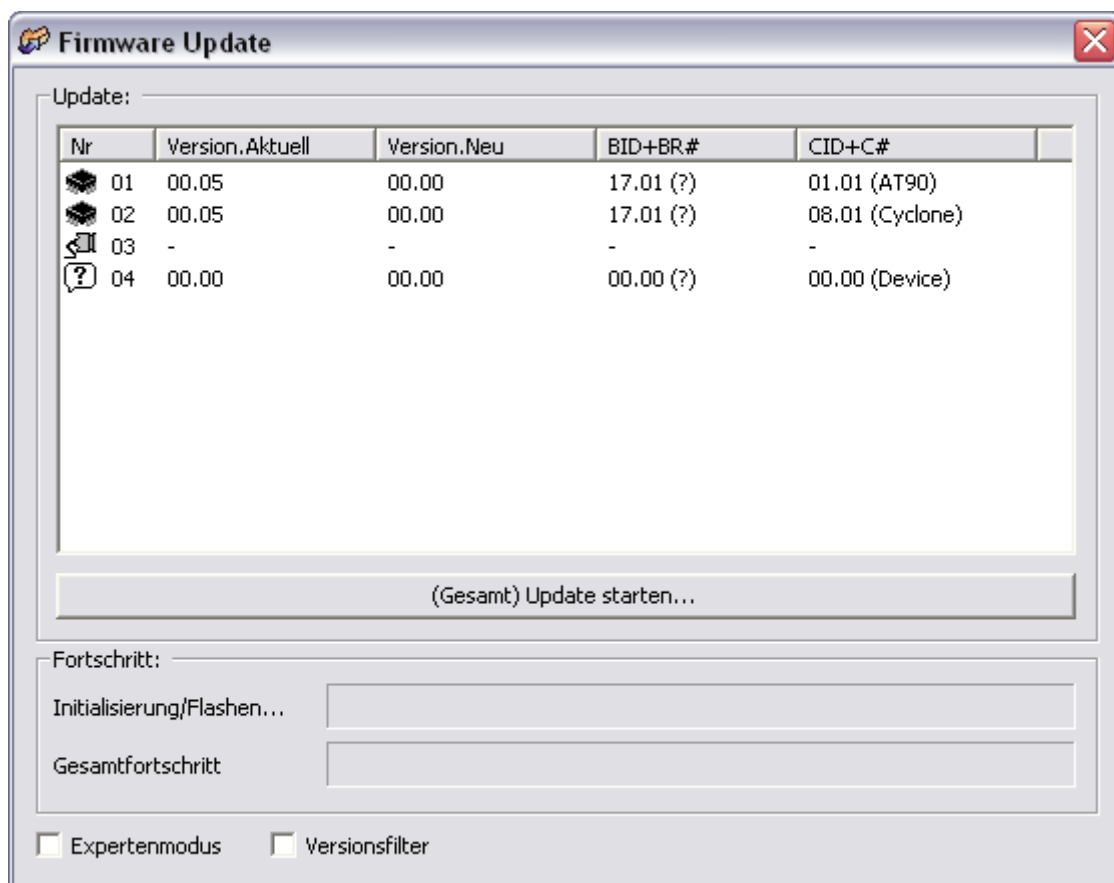
```
[Head]
Version=10
NumberOfEntries=3
[Item0]
Device=LTC
Name=Modus1 + Modus2 -- CAN-Identifizier für die LIN-Ausgabe
ID=[NameA1;0x203][NameA2;100][NameA3;200][NameA4;0x123]
[Item1]
Device=LTC
Name=Modus3 -- CAN-Identifizier Offset für die LIN-Ausgabe
ID=[NameB1;0x203][NameB2;100][NameB3;200][NameB4;0x123]
[Item2]
Device=BTC
Name=Identifizier für die BSD- Ausgabe
ID=[NameA1;0x203][NameA2;100][NameA3;200][NameA4;0x123]
```

Device =	Gerät, für welches die Einstellung gedacht ist (*.IMT)
NumberOfEntries =	Anzahl der in der INI-Datei enthaltenen ID-Datensätze
Item0; Item1; ...ItemN =	Nummerierung der einzelnen ID-Datensätze
Name =	Überschrift der CAN-ID Einstellung im CCOview
ID=	[symbolischer Name; zugehörige CAN-ID]

## 2.3. Firmwareupdate:



Durch einen klick auf dieses Symbol erscheint folgendes Fenster.



Befindet sich kompatible Firmware im gleichen Ordner wie die „CCOview.exe“, so wird diese hier unter „Version.Neu“ angezeigt.

Durch den Button „Update starten...“ kann die Firmware übertragen werden.

### 3. Technische Daten

#### Funktionen:

2x LIN nach CAN 2.0A bzw. CAN 2.0B

2x RS232 nach CAN 2.0A bzw. CAN 2.0B

Messung von 8 Spannungen 0 .. 25V

Überwachung von 8 digitalen Eingängen

#### Anschlüsse:

9pol Sub-D Stecker 1:	8 analoge Eingänge
9pol Sub-D Stecker 2:	8 digitale Eingänge
9pol Sub-D Stecker 3:	CAN-Schnittstelle, Versorgungsspannung
9pol Sub-D Stecker 4:	2 LIN bzw. 2 RS232, Spannungsversorgung

#### Sonstiges:

Betriebsspannung:	12 V DC (7V DC - 30V DC), Stromaufnahme max. 55mA
Temperaturbereich:	-40°C bis +85°C
Abmessungen:	115mm x 65mm x 30mm
Gewicht:	ca. 150 Gramm
Material:	Aluminiumgehäuse
Analoge Eingänge:	0 - 25 V (9:1 vorgeteilt) 10 Bit Auflösung ± 2 LSB absolute Genauigkeit Messzyklus 1ms bis 65535ms, im Highspeed-Modus minimal 200µs
Digitaler Eingang:	max. 50 V ohne zeitliche Beschränkung

## **4. Lieferumfang LTC-3**

- 1 LTC-3 (LIN, RS232, Analog und Digital To CAN Konverter)
- 1 CD mit Software
- 1 Dokumentation

## **5. Impressum**

### **5.1. Firmwareupdates und Programmneuheiten**

finden Sie in unserem Downloadbereich unter

<http://www.condalo.de/pid130.html>

### **5.2. Telefonische Unterstützung**

Markus Kulzer	08450 - 9264 - 43
Zentrale	08450 - 9264 - 0

### **5.3. Fehlermeldungen und Verbesserungsvorschläge**

[markus.kulzer@condalo.de](mailto:markus.kulzer@condalo.de) oder [info@condalo.de](mailto:info@condalo.de)

### **5.4. Anschrift**

condalo GmbH

Kohlstatt 3  
86706 Lichtenau  
Deutschland

Tel.: 08450 - 9264 - 0  
Fax: 08450 - 9264 - 50  
E-Mail: [info@condalo.de](mailto:info@condalo.de)  
Web: [www.condalo.de](http://www.condalo.de)