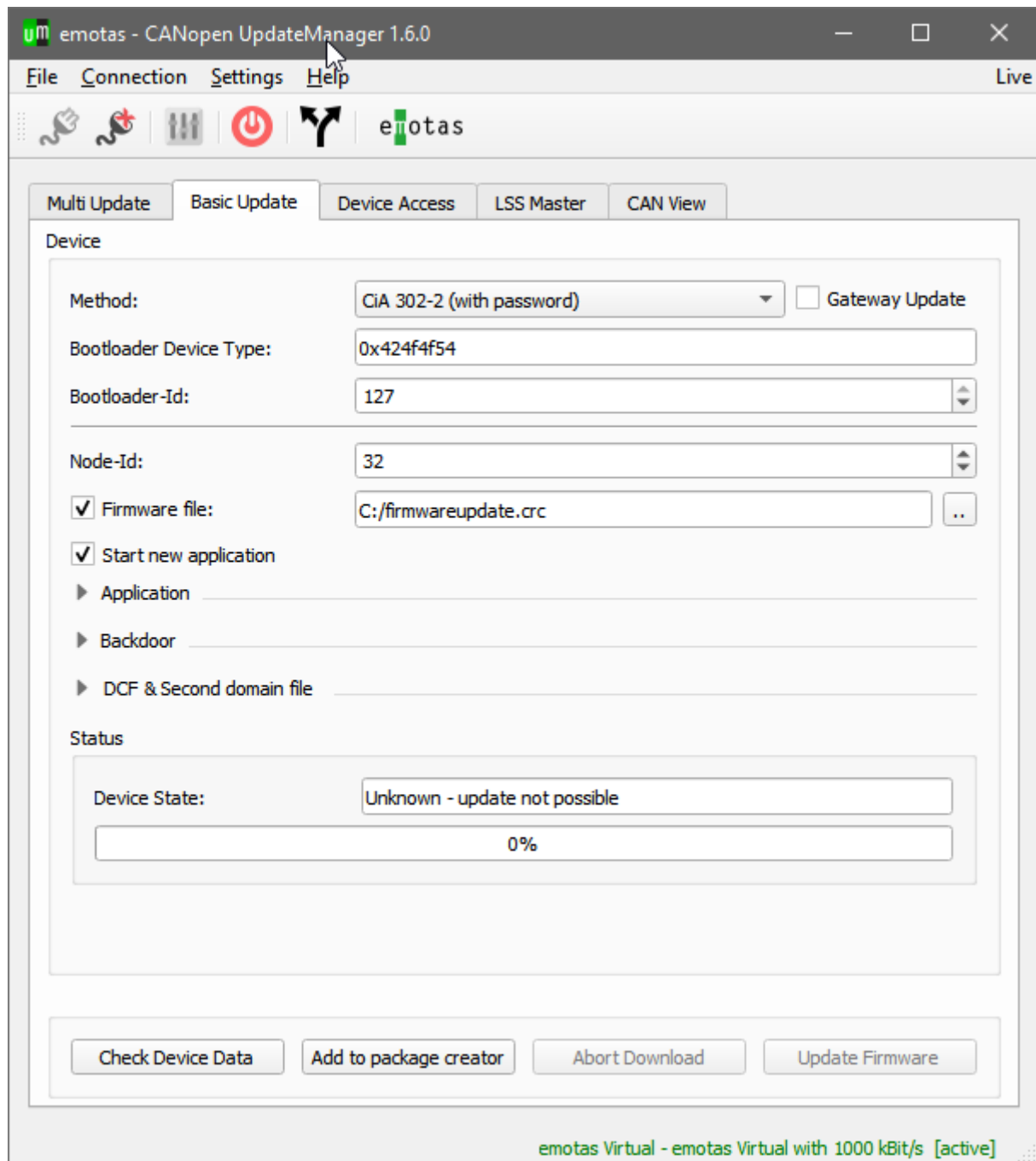


Benutzerhandbuch CANopen UpdateManager



Versionshistorie

Version	Änderungen	Datum	Bearbeiter
V1.0	Erste Version	03.04.2012	ged
V1.3	Beschreibung Firmwarevergleich	31.08.2015	ri
V1.4	Aktualisierung	10.05.2017	ri
V1.5	Beschreibung der Kommandozeilen Benutzung	22.02.2019	ri
V1.6	Anpassung emotas	07.10.2019	ri

Ablehnungshinweis

Die von der emotas embedded communication GmbH gelieferten Programme und Dokumentation werden mit großer Sorgfalt erstellt und in verschiedenen Szenarien geprüft und getestet. Trotzdem kann emotas embedded communication GmbH keine Gewähr oder Haftung übernehmen, dass die Software oder die Dokumentation fehlerfrei bzw. für spezielle Anwendungszwecke geeignet ist. Insbesondere Beschreibung und die technischen Daten sind keine zugesicherten Eigenschaften im rechtlichen Sinne. Für Folgeschäden, welche aufgrund der Benutzung der Programme auftreten, wird daher jedwede juristische Verantwortung oder Haftung ausgeschlossen.

Die emotas embedded communication GmbH hat das Recht Änderungen an den beschriebenen Produkten bzw. an der Dokumentation der Produkte ohne vorherige Mitteilung durchzuführen, wenn die Änderungen der Zuverlässigkeit, Qualitätssicherung oder dem technischen Fortschritt dienen. Sämtliche Rechte an den Produkten einschließlich der Dokumentation liegen bei emotas embedded communication GmbH. Weitergabe an Dritte oder die Vervielfältigung, auch in Auszügen, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der emotas embedded communication GmbH erlaubt. Ausgenommen davon die Kopien, welche zu Zwecken der Sicherung erstellt werden. Der Anwender trägt die Verantwortung, dass diese Kopien nicht in den Besitz Dritter gelangen.

Für Hinweise auf Fehler sind wir Ihnen dankbar und bitten um Benachrichtigung. Wir werden die Hinweise schnellstmöglich überprüfen und berücksichtigen.

Copyright

© 2019 emotas embedded communication GmbH

Fritz-Haber-Str. 9

D-06217 Merseburg

Tel. +49 3461/79416-0

Fax. +49 3461/79416-10

service@emotas.de

<http://www.emotas.de>

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	5
2. Installation.....	5
2.1 Windows.....	5
2.2 Linux.....	5
3. Erste Schritte.....	6
4. Tabs.....	9
4.1 Basic Update.....	9
4.2 Device Access.....	11
4.3 CAN Message View.....	13
4.4 Nachrichten Handling.....	14
5. Einstellungen.....	15
5.1 CAN-Einstellungen.....	15
5.2 Programmeinstellungen.....	16
6. Menü.....	19
7. Automatisierter Firmwaredownload per Kommandozeile.....	21
7.1 Erstellen und Laden einer Konfigurationsdateien.....	21
7.2 Autostart des Updates.....	21
7.3 Rückgabewert.....	22
8. Vergleich der Bootloader Objekte mit der Firmware-Datei.....	23
8.1 Aufbau der INI-Datei.....	23
8.2 Beispiel.....	24
9. Support & Kontakt.....	25

1. Allgemeines

Vielen Dank für die Verwendung des CANopen UpdateManagers. Das Programm führt Firmware-Updates von CANopen-Geräte mit CANopen-Bootloadern aus. Das folgende Handbuch erläutert die Installation und Bedienung des Programms.

2. Installation

2.1 Windows

Zur Installation unter Windows führen Sie das Setup aus und folgen den Anweisungen des Setups. Das Setup richtet ein Icon oder eine Verknüpfung im Programmmenü ein, womit das Programm gestartet werden kann.

Bitte beachten Sie, dass die Treiber für CAN-Schnittstellen von Drittanbietern separat installiert werden müssen.

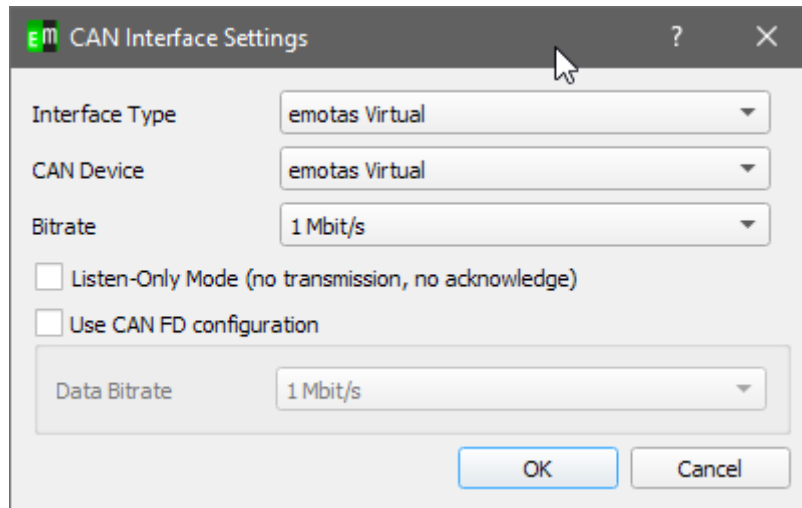
2.2 Linux

Zur Installation unter Linux ist die ZIP-Datei setup_canopen_updatemanager.zip in das gewünschte Verzeichnis zu kopieren und dort zu entpacken. Zum Start des Programms starten Sie das Skript CANopenMasterManager.sh im Installationsverzeichnis.

Unter Linux verwendet der CANopen UpdateManager die SocketCAN-API welche von vielen Herstellern von CAN-Schnittstellen unterstützt wird. Stellen Sie vor dem Start des Tools sicher, dass das gewünschte SocketCAN-Gerät aktiv und die gewünschte Bittaste eingestellt ist.

3. Erste Schritte

Der erste Schritt beim ersten Programmstart ist die Konfiguration des CAN-Interface. Öffnen Sie dazu die CANopen-Interface-Einstellungen unter dem Menüpunkt „Connection → CAN Interface Settings“. Es erscheint folgende Eingabemaske:




The screenshot shows a dialog box titled "CAN Interface Settings" with a green and black logo on the left and a question mark and close button on the right. The dialog contains the following fields and options:

- Interface Type:** A dropdown menu with "emotas Virtual" selected.
- CAN Device:** A dropdown menu with "emotas Virtual" selected.
- Bitrate:** A dropdown menu with "1 Mbit/s" selected.
- ☐ Listen-Only Mode (no transmission, no acknowledge)
- ☐ Use CAN FD configuration
- Data Bitrate:** A dropdown menu with "1 Mbit/s" selected.
- Buttons:** "OK" and "Cancel" buttons at the bottom right.

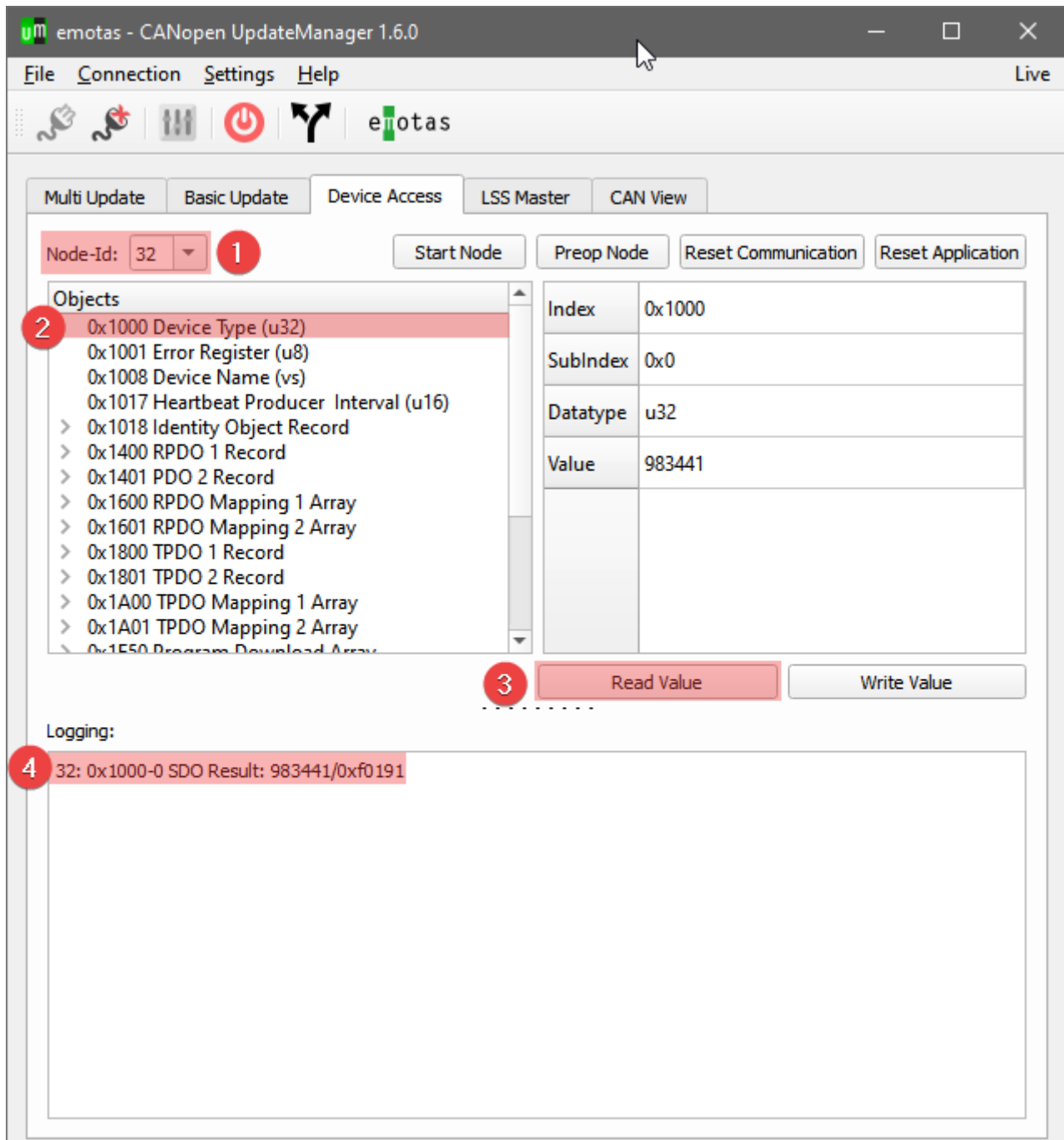
Wählen Sie nun den Typ der CAN-Schnittstelle, den Namen des CAN-Gerätes und die Bitrate im CANopen-Netzwerk und bestätigen Sie den Dialog mit OK.

Verbinden Sie das Programm nun mit dem CAN-Interface über den Menüpunkt „Connection → Connect“. In der Statuszeile des Programms sehen Sie nun den Namen des CAN-Geräts und die aktuelle Bitrate. Je nach CAN-Status ist die Schriftfarbe entweder grün (active), gelb (passive) oder rot (bus-off).



Um die Funktion der CAN-Verbindung zu testen, wählen Sie zunächst den „Device Access“-Tab aus. Stellen Sie nun oben links die Knotennummer ihres Geräts ein(1) und klicken Sie im Objektbaum auf das Objekt 0x1000 (2) und betätigen Sie im Anschluss den Button „Read Value“ (3). Damit wird das Objekt 0x1000¹ von Ihrem CANopen-Gerät gelesen und das Ergebnis im Logging (4) dargestellt.

¹ Device Type - bei jedem CANopen-Gerät vorhanden



Wird ein gültiger Wert gelesen, so ist die Knotennummer korrekt und die CAN-Verbindung funktioniert. Erhalten Sie keine Antwort, sondern ein SDO Timeout, so prüfen Sie bitte die Knotennummer und die verwendete Bitrate.

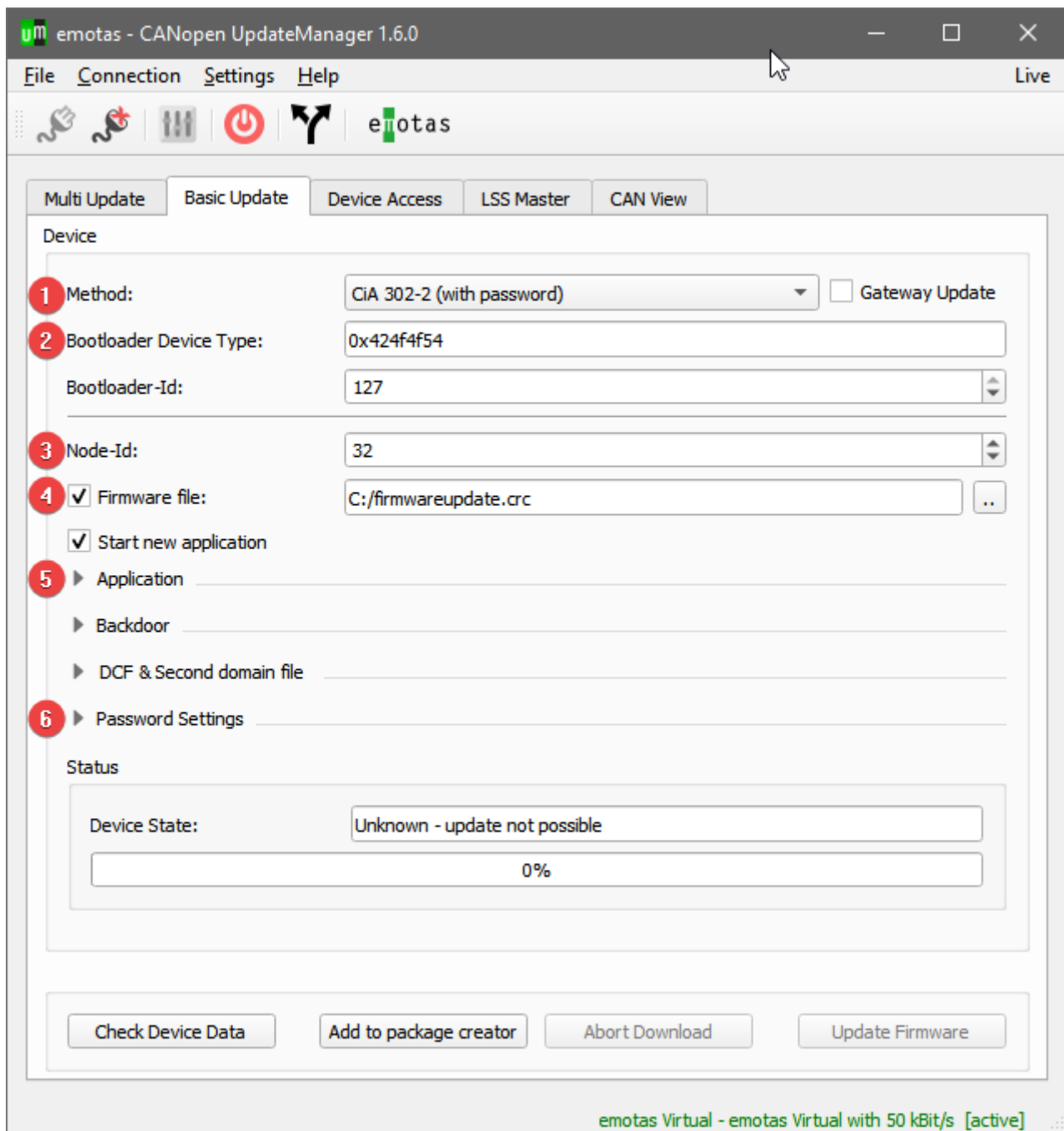
Besteht die CAN-Verbindung, können Sie nun ein Update der Firmware, wie im Abschnitt „**Tabs** → **Basic Update**“ beschrieben, vornehmen.

In der Defaulteinstellung speichert das Programm alle Einstellungen beim Beenden, so dass Sie beim nächsten Start mit den gleichen Einstellungen beginnen können.

4. Tabs

4.1 Basic Update

Über den „Basic Update“-Tab kann die Firmware einzelner CANopen-Knoten über deren Bootloader aktualisiert werden. Dabei werden verschiedene Verfahren inklusive der Umschaltung von Applikation zu Bootloader unterstützt. Nachfolgenden werden die Einstellmöglichkeiten der Maske erläutert:



1. Update-Methode

Auswahl der Update-Methode.

2. Bootloader-Eigenschaften

An dieser Stelle wird die Knotennummer des Bootloaders und der erwartete Gerättyp des Bootloaders definiert. Die Knotennummer des Bootloaders kann identisch zu der der Applikation sein oder davon abweichen.

3. Knotennummer des Geräts (Applikation)

Definition der Knotennummer der Applikation.

4. Pfad zur Firmware-Datei

Hier wird der Pfad zur neuen Firmware-Datei für das Gerät eingestellt. Der Button rechts neben dem Eingabefeld öffnet einen Dateiauswahldialog.

5. Identity-Daten der Applikation (aufklappbar)

Die 3 Felder beinhalten die Identitätsdaten des Geräts, welche aus dem Objekt 0x1018 gelesen werden. Anhand der Daten kann verglichen werden, ob das richtige Gerät ausgewählt wurde.

6. Passwortobjekt und Passwort (aufklappbar)

In vielen Fällen ist der Zugriff auf den Bootloader durch ein Passwortobjekt vom Datentyp UNSIGNED32 geschützt. Das Objekt, der SubIndex und der Wert des Passworts können definiert werden und das Passwort wird zur Aktivierung des Bootloaders an die Applikation gesendet.

7. Überprüfen der Gerätedaten

Bei Auswahl des Button „Check Device Data“ werden der Device Type und die Identitätsdaten des Geräts ausgelesen und es wird festgestellt, ob bereits der Bootloader oder noch die Applikation läuft. Wenn alles okay ist, so wird der Button „Update Firmware“ freigeschaltet.

8. Start eines Update-Vorgangs

Der Bootloader wird aktiviert und es wird mit der Übertragung der Firmware zum Bootloader begonnen. Der Fortschritt wird im Fortschrittsbalken angezeigt.

4.2 Device Access

Über den „Device Access“-Tab kann auf das Objektverzeichnis von CANopen-Geräten lesend und schreibend zugegriffen werden und NMT-Kommandos an die Geräte gesendet werden. Nachfolgend werden die Komponenten des Tab erläutert.

The screenshot shows the 'Device Access' interface. At the top, a 'Node-Id' dropdown is set to '32' (callout 1). To its right are four buttons: 'Start Node' (callout 2), 'Preop Node', 'Reset Communication', and 'Reset Application'. Below the Node-Id is a list of objects (callout 3) including '0x1000 Device Type (u32)', '0x1001 Error Register (u8)', '0x1008 Device Name (vs)', '0x1017 Heartbeat Producer Interval (u16)', '0x1018 Identity Object Record', '0x1400 RPDO 1 Record', '0x1401 PDO 2 Record', '0x1600 RPDO Mapping 1 Array', '0x1601 RPDO Mapping 2 Array', '0x1800 TPDO 1 Record', '0x1801 TPDO 2 Record', and '0x1A00 TPDO Mapping 1 Array'. To the right of the object list is a table (callout 4) showing details for the selected object '0x1018':

Index	0x1018
SubIndex	0x02
Datatype	u32
Value	2069

Below the table are two buttons: 'Read Value' and 'Write Value' (callout 5). At the bottom is a 'Logging' section (callout 6) showing three log entries:

```

32: 0x1018-0 SDO Result: 4/0x4
32: 0x1018-3 SDO Result: 65537/0x10001
32: 0x1018-2 SDO Result: 2069/0x815
  
```

1. Auswahl der Knotennummer (Node-Id)

In dem Auswahlfeld kann die Node-Id des Geräts eingestellt werden. Alle SDO-Zugriffe und NMT-Kommandos werden an das Gerät gesendet.

2. NMT-Kommando-Buttons

Über die NMT-Kommando-Buttons können die NMT-Kommandos:

- Start Node
- Enter PreOperational
- Reset Communication
- Reset Application

an das CANopen-Gerät gesendet werden.

3. Objektbaum

Der Objektbaum beinhaltet eine Vorauswahl allgemeingültiger und Bootloader-relevanter Objekte. Mit einem Klick auf ein Objekt werden die Objektattribute in die Objekteingabemaske(4) übernommen. Ein Doppelklick auf ein Objekt liest das Objekt via SDO aus.

4. Objekteingabemaske

In der Objekteingabemaske können Index, Subindex und Datentyp beliebiger Objekte eingetragen werden um von den Objekten zu lesen oder zu schreiben. Für die Felder Index, SubIndex und Value ist eine dezimale Notation (z.B. 4096) oder eine hexadezimale Notation (z.B. 0x1000) mit führender 0x möglich.

Der Wertebereich der Datentypen ist auf folgende beschränkt:

- u8 UNSIGNED8
- u16 UNSIGNED16
- u32 UNSIGNED32
- i8 INTEGER8
- i16 INTEGER16
- i32 INTEGER32
- d DOMAIN
- vs ... VISIBLE_STRING

Bei der Verwendung des Datentypes DOMAIN(d) muss im Value-Feld ein Datenname stehen. Ein Rechtsklick in das Value-Feld öffnet einen Dateiauswahldialog.

5. SDO-Aktionsbutton

Die SDO-Aktionsbutton starten einen SDO-Lese- oder Schreibzugriff. Bei einem Schreibzugriff über den Button „Write Value“ wird der Wert aus dem Valuefeld in das Gerät geschrieben.

6. Logging

Im Logging werden die Ergebnisse aller SDO-Zugriffe und die gesendeten NMT-Kommandos aufgelistet. Das Logging ist kein Logging der CAN-Telegramme.

4.3 CAN Message View

Der CAN-Raw-View zeigt alle empfangenen und gesendeten CAN-Nachrichten mit Zeitstempeln an. Zudem ermöglicht der Tab das Senden beliebiger CAN-Nachrichten.

The screenshot shows the 'CAN View' tab in a software interface. It has three sub-tabs: 'Basic Update', 'Device Access', and 'CAN View'. Below the tabs are checkboxes for 'Auto Scroll' (checked), 'hex' (checked), and 'relative time' (unchecked). There is a search icon and a 'Clear' button. The 'CAN Rx' section displays a table of received messages. The 'CAN Tx' section displays a table for sending messages, with a 'Transmit' button at the bottom right.

	Time	CAN-ID	ext	rtr	Len	0	1	2	3	4	5	6
0	35.794000	1440/0x5a0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x4f	0x18	0x10	0x00	0x04	0x00	0x00
1	35.794000	1568/0x620	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x40	0x18	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00
2	38.137000	1440/0x5a0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x43	0x18	0x10	0x03	0x01	0x00	0x01
3	38.137000	1568/0x620	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x40	0x18	0x10	0x03	0x00	0x00	0x00
4	40.090000	1440/0x5a0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x43	0x18	0x10	0x02	0x15	0x08	0x00
5	40.089000	1568/0x620	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x40	0x18	0x10	0x02	0x00	0x00	0x00

	∞	Interval (ms)	CAN-ID	ext	rtr	Len	0	1	2	3	4	5	6	7
1	<input type="checkbox"/>		0x28a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x00	0x00	0x00	0x00	0xbe	0x9b	0x00	0x00
2	<input type="checkbox"/>		0x38a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x00	0x00	0x02	0x01	0x00	0x00	0x4c	0x01
3	<input type="checkbox"/>		0x281	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0xd8	0xff	0xff	0xff	0x02	0x99	0x00	0x00
4	<input type="checkbox"/>		0x2ac	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0xff							
5	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
6	<input type="checkbox"/>		0x28a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	0x00	0x00	0x00	0x00	0xbe	0x9b	0x00	0x00
7	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

Transmit

Das Format der aufgezeichneten CAN-Telegramme hat folgende Form in der exportierten Textdatei:

```
3.652109 0x5a0/1440 (8): 43 18 10 02 15 00 08 00
3.654306 0x620/1568 (8): 40 18 10 04 00 00 00 00
3.653302 0x5a0/1440 (8): 43 18 10 03 00 00 00 00
```

Zeitstempel

CAN-ID

DLC

Daten im hexadezimalen Format

Die Genauigkeit der Zeitstempel hängt vom verwendeten Betriebssystem und CAN-Interface ab. Der Sendezeitstempel ist nicht für alle CAN-Schnittstellen verfügbar.

4.4 Nachrichten Handling

Die empfangenen Nachrichten werden ab dem Wert der „Maximal message count“ (einstellbar in den Settings) auf der Festplatte als Nachrichtenpaket gespeichert und aus dem internen Buffer entfernt. Der interne Buffer fängt zu diesem Zeitpunkt wieder bei Null an.

Die gespeicherten Nachrichten lassen sich über das Menü rechts oben im aufrufen.

The screenshot shows the 'emotas - CANopen UpdateManager 1.6.0' application. The 'CAN View' tab is active, displaying two tables: 'CAN Rx' (received messages) and 'CAN Tx' (transmitted messages). The 'CAN Rx' table has columns for Time, CAN-ID, Type, Len, and data bytes (0-7). The 'CAN Tx' table has columns for Interval (ms), CAN-ID, Type, Len, and data bytes (0-7). A 'Transmit' button is located at the bottom right of the CAN Tx table. The status bar at the bottom indicates 'emotas Virtual - emotas Virtual with 1000 kBit/s [active]'.

Time	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7	Notes
1308 225.219342	1568/0x620	EXT RTR	8	0x40	0x00	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
1309 225.225356	1440/0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x00	0x10	0x00	0x91	0x01	0x0f	0x00	
1310 225.229363	1568/0x620	EXT RTR	8	0x40	0x00	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
1311 225.235354	1440/0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x00	0x10	0x00	0x91	0x01	0x0f	0x00	
1312 225.241353	1568/0x620	EXT RTR	8	0x40	0x00	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
1313 225.247354	1440/0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x00	0x10	0x00	0x91	0x01	0x0f	0x00	
1314 225.251363	1568/0x620	EXT RTR	8	0x40	0x00	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
1315 225.257353	1440/0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x00	0x10	0x00	0x91	0x01	0x0f	0x00	
1316 225.261363	1568/0x620	EXT RTR	8	0x40	0x00	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
1317 225.267353	1440/0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x00	0x10	0x00	0x91	0x01	0x0f	0x00	
1318 225.273342	1568/0x620	EXT RTR	8	0x40	0x00	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
1319 225.277351	1440/0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x00	0x10	0x00	0x91	0x01	0x0f	0x00	

Interval (ms)	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7	Name
10	0x620	EXT RTR	8	0x40	0x0	0x10	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	
1	0x5a0	EXT RTR	8	0x43	0x0	0x10	0x0	0x91	0x1	0xf	0x0	
10	0x620	EXT RTR	8	0x40	0x18	0x10	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	
1	0x5a0	EXT RTR	8	0x4f	0x18	0x10	0x0	0x4	0x0	0x0	0x0	
10	0x620	EXT RTR	8	0x40	0x17	0x10	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	
1	0x5a0	EXT RTR	8	0x4b	0x17	0x10	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	
1	0x123	EXT RTR	0									
1	0x321	EXT RTR	0									

Die Namensgebung der gespeicherten Nachrichten folgt dem Zeitstempel der ersten und letzten Nachricht des Nachrichtenpakets.

Wird ein altes Nachrichtenpaket ausgewählt, so werden nur diese Nachrichten angezeigt. Neue Nachrichten werden im Hintergrund empfangen und können mit dem Menüpunkt „Live“ wieder angezeigt werden.

5. Einstellungen

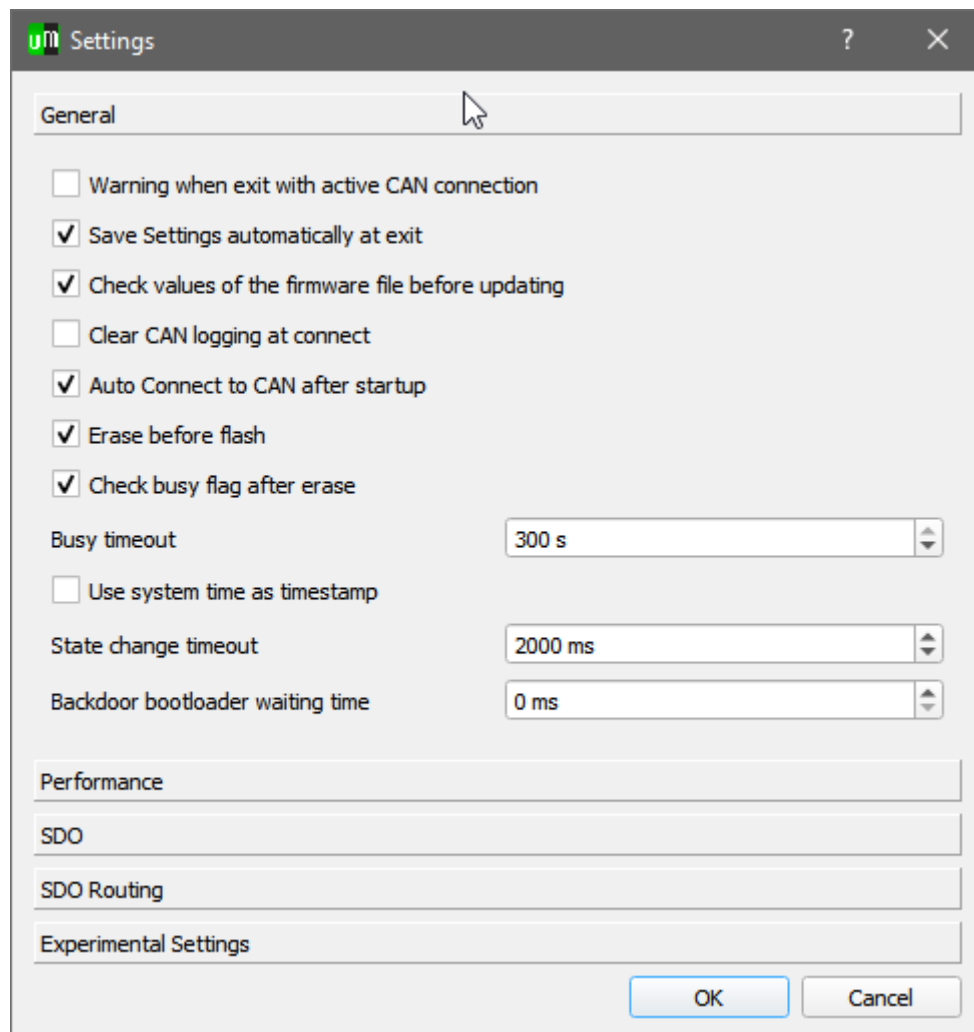
5.1 CAN-Einstellungen

Der CAN-Einstellungsdialog dient zur Konfiguration der CAN-Schnittstelle.

- **Interface Type**
Auswahl der Art der CAN-Schnittstelle. Unter Linux wird aktuell SocketCAN und unter Windows werden PCANBasic (PEAK USB-CAN-Interface mit PCAN-Basic-API) und CANfox von Sontheim Industrie Elektronik unterstützt.
- **CAN-Device**
Je nach Art des Interface Typs kann hier der Name des CAN-Geräts eingestellt werden. Übliche Namen für SocketCAN sind can0, can1, ... vcan0 und bei PCANBasic usb1 ... usb8.
- **Bit Rate**
Konfiguration der Bitrate im CAN-Netzwerk. Stellen Sie hier die Bitrate ein, welche auch für alle anderen Geräte im CAN-Netzwerk eingestellt ist. Bitte beachten Sie, dass bei der Verwendung von SocketCAN die Bitrate vor dem Start des Programms eingestellt werden muss.
- **Show Advanced Configuration**
Je nach ausgewähltem Gerät sind diverse optionale Einstellungen möglich.

5.2 Programmeinstellungen

Der Settingsdialog bietet Zugriff auf verschiedene Programmeinstellungen.



General – Allgemeine Einstellungen

- Warning when exit with active CAN connection
Konfiguration, ob eine Warnung angezeigt werden soll, wenn das Programm bei bestehender CAN-Verbindung beendet wird.
- Save Settings automatically at exit
Konfiguration, ob die Einstellungen automatisch beim Beenden des Programms gespeichert werden sollen.
- Check values of the firmware file before updating
Konfiguration, ob eine Überprüfung von Objekten des Bootloaders mit Werten aus der Firmware-Datei stattfinden soll. Siehe Kapitel 7 Automatisierter Firmwaredownload per Kommandozeile
- Clear CAN logging at connect
Konfiguration, ob die die Aufzeichnung der CAN-Telegramme beim Verbinden geleert werden soll
- Auto Connect to CAN after startup
Automatischer Aufbau einer Verbindung zum CAN-Interface beim Start des Programms
- Erase before flash
Löscht bevor geflasht wird
- Check busy flag after erase
Überprüft nach dem Löschen, ob das Gerät fertig mit Löschen ist
- Busy timeout
Nach dieser Zeit erfolgt das Flashen unabhängig davon, ob das Gerät mit dem Löschen des Flashs fertig ist oder nicht
- Use system time as timestamp
Die aktuelle Systemzeit wird als Zeitstempel der CAN-Nachricht genutzt
- State change timeout
Beim Update eines Gateways über USB wird dem Gateway diese Zeit gegeben, um zwischen Applikation und Bootloader umzuschalten

Performance

- Maximum message count

Dieser Wert gibt an, wie viele Nachrichten maximal im internen buffer gehalten werden. Je größer dieser Wert, desto mehr Arbeitsspeicher wird benötigt.

Werden mehr Nachrichten empfangen, so werden diese auf der Festplatte zwischen gespeichert.

- Maximum disk space used

Dieser Wert gibt an, wie viel Festplattenplatz für das Zwischenspeichern von Nachrichten genutzt werden kann. Bei einem Wert von 0 MB werden keinen Daten zwischengespeichert.

SDO – Einstellungen

- SDO Timeout for normal SDO access (ms)

Das SDO Timeout gibt an, wie lange auf eine Antwort des Geräts auf eine SDO-Nachricht gewartet werden soll.

- SDO Timeout for Flash access (ms)

Das SDO Timeout gibt an, wie lange auf eine Antwort des Geräts auf eine SDO-Nachricht gewartet werden soll. Beim Flashzugriff kann das Gerät länger für eine Antwort benötigen, daher ist das Timeout dafür separat konfigurierbar.

- **Use SDO block transfer for domain download**

Verwendung des „SDO Block Transfers“ für Domain Downloads. Falls die Gegenstelle keinen Blocktransfer unterstützt, so muss diese Einstellung hier deaktiviert werden.

SDO Routing – Einstellungen

- Gateway-Node-ID

Knotennummer des CANopen-CANopen-Gateways für SDO Routing

- Target Network-ID

Knotennummer des Zielnetzwerks für SDO Routing

6. Menü

Das Menü bietet Zugriff auf verschiedene Funktionen und Einstellungen des CANopen Update-Managers.

File

- **Import CAN messages**
Importieren von CAN-Nachrichten
- **Export CAN messages**
Exportieren von CAN-Nachrichten
- **Export CAN Logging**
Export der aufgezeichneten CAN-Telegramme in eine ASCII-Textdatei.
- **Load EDS File**
Laden einer EDS-Datei mit dem Objektverzeichnis des Geräts für den 'Device Access' Tab.
- **Fit columns to content**
Passt die Spalten des „CAN Views“ an deren Inhalt an
- **Quit Ctrl+Q**
Beenden des Programms. Je nach Konfiguration werden alle aktuellen Einstellungen gespeichert. Die CAN-Verbindung wird getrennt.

Connection

- **CAN-Interface-Settings**
Dialog zur Konfiguration des CAN-Interfaces und der verwendeten Bitrate für das CAN-Netzwerk. Die verfügbaren CAN-Interface-Typen hängen vom Betriebssystem ab.
- **Connect**
Herstellen einer CAN-Verbindung unter Verwendung der konfigurierten CAN-Interfaces.
- **Disconnect**
Trennen der aktiven CAN-Verbindung.

Settings

- **Options**
Öffnet den Einstellungsdialog zur Konfiguration verschiedener Programmeinstellungen (ohne den CAN-Einstellungen).
In dem Einstellungsdialog kann die automatische Speicherung der Programmeinstellungen beim Beenden des Programms deaktiviert werden.
- **Save**

Speichert die aktuellen Programmeinstellungen. Die Verwendung dieser Funktion ist u.a. sinnvoll, wenn das automatische Speichern der Einstellungen beim Programmende deaktiviert ist.

- **Export Settings**

Export der aktuellen Einstellungen in eine Konfigurationsdatei. Konfigurationsdateien können zu einem späteren Zeitpunkt importiert werden.

- **Import Settings**

Import einer Konfigurationsdatei mit Wiederherstellung der in der Datei gespeicherten Einstellungen.

- **Update Licence File**

Dialog zur Auswahl einer (neuen) Lizenzdatei. Der Inhalt der bisherigen und der neuen Lizenzdatei werden angezeigt und die neue Datei kann kopiert werden.

- **Check for Updates**

Abfrage an den Webserver, ob eine neue Version des CANopen UpdateManagers verfügbar ist. Dabei werden außer der IP-Adresse keine Daten von Ihrem Computer übermittelt.

Help

- **Help F1**

Anzeige des Handbuch-Kapitel für den jeweils aktiven Tab.

- **Manual**

Anzeige des Handbuchs im HTML-Format.

- **About**

Anzeige des About-Dialogs mit Lizenzinformationen.

- **About Qt**

Information über das Qt-Framework mit Lizenzinformation der verwendeten Qt-Komponenten.

7. Automatisierter Firmwaredownload per Kommandozeile

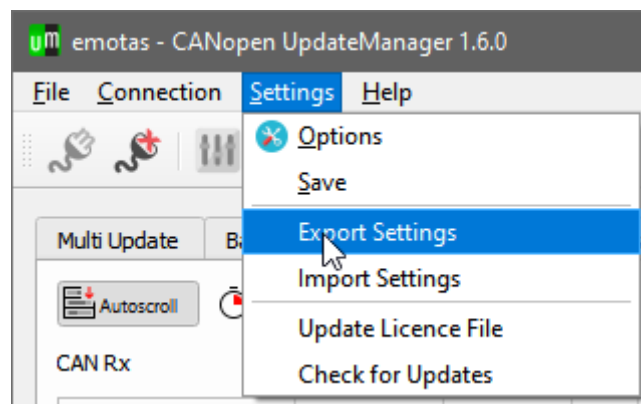
Der CANopen Updatemanager kann für automatisierte Updates über die Kommandozeile gestartet werden.

7.1 Erstellen und Laden einer Konfigurationsdateien

Der CANopen UpdateManager startet immer mit seinen alten Einstellungen. Damit spezifische Einstellungen genutzt werden können bietet das Tool die Option Einstellungen zu exportieren und diese mittels Kommandozeile zu laden.

Erstellen einer Konfigurationsdatei

Das Erstellen einer Konfigurationsdatei erfolgt über den Menüpunkt „Settings -> Export Settings“.



Hier werden alle Einstellungen des „Basic Update“ und die CAN Einstellungen exportiert. Diese Einstellungen werden beim Laden der Datei verwendet und müssen daher korrekt sein.

Laden der Konfigurationsdatei per Kommandozeile

Das Laden der Konfigurationsdatei erfolgt mit dem Parameter „--loadConfig Dateipfad“.

7.2 Autostart des Updates

Der CANopen UpdateManager startet das Update automatisch, wenn als Parameter „--autoStart“ übergeben wird.

In Kombination mit dem Parameter „--loadConfig“ kann somit ein individuelles Update automatisiert durchgeführt werden.

Folgendes Beispiel zeigt den kompletten Aufruf:

```
coum.exe --autoStart --loadConfig C:\Daten\UpdateSettings.umconf
```

7.3 Rückgabewert

Der aufgerufene CANopen UpdateManager gibt einen der folgenden Fehlercodes zurück:

Rückgabewert	Beschreibung
0 – Kein Fehler	Kein Fehler – Update erfolgreich
1 – Update ungewiss	Es lag kein Fehler vor, es konnte jedoch auch nicht bestätigt werden, dass das Update erfolgreich war
2 – Keine Bootup der Applikation	Das Update lief durch, es konnte jedoch keine Bootup der Applikation empfangen werden
3 – Keine Bootup des Bootloaders	Das Update konnte nicht gestartet werden, da keine Bootup des Bootloaders empfangen wurde
4 – Applikation läuft nicht	Nach dem Update konnte die Applikation nicht überprüft werden
5 – Falsches Passwort	Das Passwort ist nicht korrekt
6 – SDO Fehler 0x1F50	SDO Fehler bei Objekt 0x1F50
7 – SDO Fehler 0x1F51	SDO Fehler bei Objekt 0x1F51
8 – SDO Fehler 0x1F57	SDO Fehler bei Objekt 0x1F57
9 – Generelle SDO Fehler	Ein genereller SDO Fehler ist aufgetreten
10 – LSS Fehler	Ein LSS Fehler ist aufgetreten
11 – Bootloader Fehler	Der Bootloader hat eine spezifische CAN ID nicht gesendet
12 – Serieller Verbindungsfehler	Beim Wiederverbinden mit der seriellen Schnittstelle trat ein Fehler auf
13 – Ungültige Vendor ID	Das Gerät besitzt eine ungültige Vendor ID
14 – Keine CAN Verbindung	Es besteht keine aktive CAN Verbindung
15 – Update abgebrochen	Das Update wurde vom Nutzer abgebrochen
16 – INI Datei Fehler	INI Datei stimmt nicht mit Geräteeigenschaften überein
17 – SDO Fehler	Ein SDO Fehler beim Lesen oder Schreiben trat auf
18 – Flash Erase Timeout	Flash konnte nicht innerhalb der Zeitspanne gelöscht werden
19 – Applikation ID Fehler	Objekt 0x156F besitzt einen ungültigen Wert
20 – Firmware Datei nicht gefunden	Die Firmware-Datei konnte nicht gefunden werden
21 – Konfigurationsdatei nicht gefunden	Die Konfigurationsdatei konnte nicht gefunden werden

Kompletter Aufruf mit Rückgabewert

Folgender Aufruf wäre per Windows-Kommandozeile möglich zur Abfrage des Rückgabewerts:

Eingabe:

```
start /wait coum.exe --autoStart --loadConfig C:\Daten\UpdateSettings.umconf
echo %errorlevel%
```

Ausgabe:

0

8. Vergleich der Bootloader Objekte mit der Firmware-Datei

Der UpdateManager ermöglicht es Objekte des Bootloaders mit Werten der Firmware-Datei zu vergleichen. Hierfür muss im Verzeichnis der Firmware-Datei eine .ini-Datei mit identischen Namen liegen oder im Installationsverzeichnis eine Datei mit dem Namen „compare.ini“.

Der UpdateManager listet die Ergebnisse auf und ermöglicht dem Nutzer anhand dessen das Update abubrechen oder wie geplant fort zu setzen.

Existiert keine .ini-Datei mit gleichem Namen oder die „compare.ini“-Datei, so startet das Update ohne zuvor die Werte der Objekte mit denen der Firmware-Datei zu vergleichen.

8.1 Aufbau der INI-Datei

Die INI-Datei kann mehrere Einträge beinhalten. Jeder Eintrag beginnt mit einer eckigen Doppelklammer und dem Namen der Vergleichseigenschaft, z.B. [Vendor Id]. Anschließend folgen die fünf Eigenschaften des Eintrags.

Diese Eigenschaften und ihre Bedeutung sind in folgender Tabelle dargestellt:

Typ	Beschreibung	Beispiele
Index	Der Index des Objekts	0x1018
SubIndex	Der Subindex des Objekts	1
DataType	Der Datentyp des Objekts	u16, u8, INTEGER8 etc.
DataOffset	Die Stelle an welcher der Wert in der Firmware Datei steht in Bytes als Dezimalzahl.	8
CompOp	<p>Der Vergleichsoperator zwischen dem derzeitigen Wert aus dem Bootloader und dem neuen Wert aus der Firmware-Datei.</p> <p>Der Wert der Firmware-Datei steht mathematisch links vom Operator.</p> <p>Stimmen die Werte entsprechend des Operators überein, so wird die Zeile grün hinterlegt, andernfalls rot.</p>	„>“, „>=“, „<“, „<=“, „=“, „!=“

8.2 Beispiel

Das Bild zeigt den Anfang einer Firmware-Datei.

```

Offset(d) 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15
00000000 2D 01 00 00 82 D3 FF FF 19 03 00 00 E9 03 00 00  B...,óÿÿ....é...
00000016 01 00 01 00 00 01 03 00 FF FF FF FF FF FF FF FF  .....ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ
00000032 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF  ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ

```

Nachfolgend sehen Sie, wie diese INI-Datei aufgebaut sein kann und das Ergebnis der Überprüfung.

```

[Vendor Id]
Index=1018
SubIndex=1
DataType=u32
DataOffset=8
CompOp="="

```

```

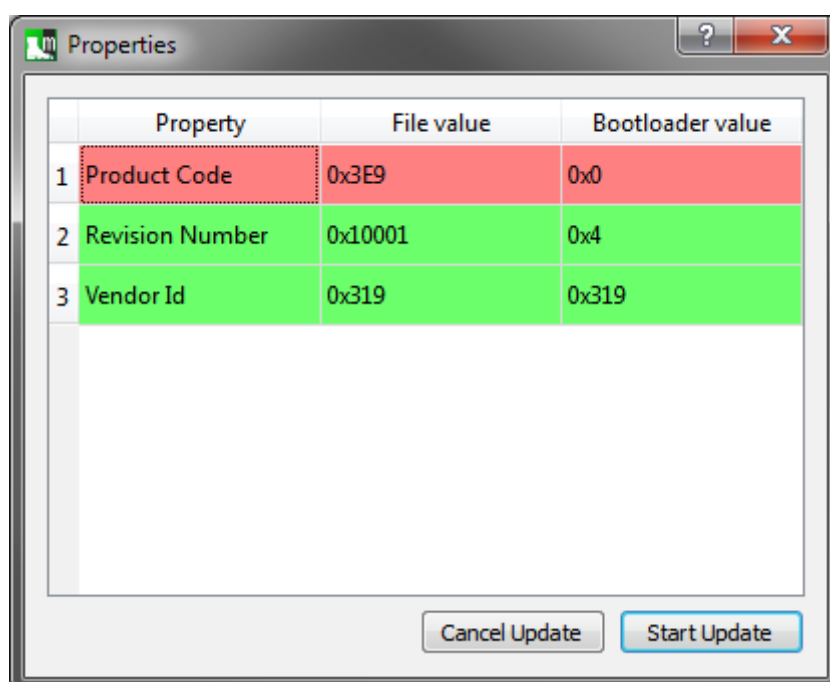
[Product Code]
Index=1018
SubIndex=2
DataType=u32
DataOffset=12
CompOp="<"

```

```

[Revision Number]
Index=1018
SubIndex=3
DataType=u32
DataOffset=16
CompOp=">"

```



9. Support & Kontakt

Bei Fragen und Problemen unterstützt Sie unser Supportteam gern per E-Mail (support@emotas.de) oder telefonisch unter der 03461/794160. Falls sich das Gerät anders verhält als erwartet ist oft ein Mitschnitt der CAN-Telegramme bei der Analyse der Ursachen hilfreich. Bitte schicken Sie uns daher bei solchen Fragen ein exportiertes CAN-Logging per E-Mail; idealerweise auch vor einer telefonischen Kontaktaufnahme.