

Benutzerhandbuch

CANinterpreter

Versionshistorie

Version	Änderungen	Datum	Bearbeiter
V1.0	Erste Version	03.07.2013	ged
V1.0.3	Aktualisierung	20.09.2013	ged
V1.1	Beschreibung weitere PlugIn	28.02.2013	ged
V1.2	CAN Nachrichten Format geändert	01.04.2016	ri
V1.3	Ergänzung CAN Mehrkanal Nutzung	28.04.2020	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

© 2020 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.....	4
2 Installation.....	4
2.1 Windows.....	4
2.2 Linux.....	4
3 Erste Schritte.....	5
4 CAN Mehrkanal Handhabung.....	6
4.1 Allgemein.....	6
4.2 Konfiguration.....	7
4.3 Globale Nutzung.....	8
4.4 Nutzung im CAN Analyzer.....	8
5 Programmkomponenten und Plugins.....	10
5.1 CAN View.....	10
5.2 CAN Object View.....	12
5.3 CANopen Interpretation (optional).....	14
5.4 CANopen Object View (optional).....	15
5.5 EnergyBus Object View (optional).....	15
5.6 User-defined Interpretation.....	15
5.7 File Logger.....	15
5.8 CAN Replayer.....	15
5.9 CAN Nachrichten Handling.....	16
6 Menü.....	17
7 Einstellungen.....	19
7.1 CAN-Einstellungen.....	19
7.2 Programmeinstellungen.....	20
8 Support & Kontakt.....	20

1 Allgemeines

Vielen Dank für die Verwendung des CANinterpreters. Das Tool ist ein vielseitig einsetzbares CAN-Analysetool für Entwicklungs-, Test-, Diagnose- und Serviceaufgaben. Das Handbuch erläutert die Installation und Bedienung des Programms.

2 Installation

2.1 Windows

Zur Installation unter Windows führen Sie das Setup setup_caninterpreter.exe aus und folgen den Anweisungen des Setups. Das Setup richtet ein Icon oder eine Verknüpfung im Programmmenü ein, womit das Programm gestartet werden kann. Beim ersten Verbinden mit einem CAN-Interface wird nach dem Pfad der Lizenzdatei gefragt, welche dann zum Programm kopiert wird.

Ohne Lizenzdatei kann das Tool für eine Stunde mit 125 kBit/s zu Evaluierungszwecken verwendet werden.

Unter Windows werden folgende CAN – Adapter unterstützt:

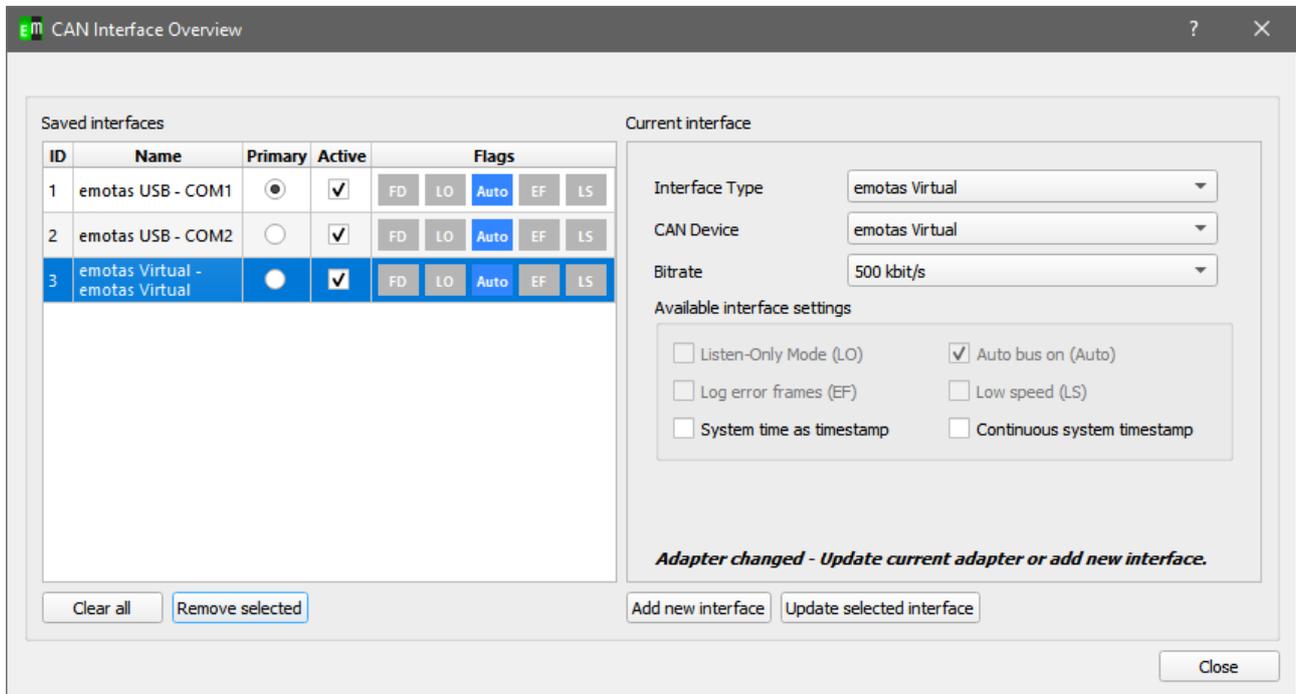
Bezeichnung	getestete Treiberversion	Verweis
Ixxat/HMS CAN-Interfaces	VCI V4 (4.0.162.0)	Ixxat Support
Janz Tec CAN-USB	2.10	--
SYS TEC USB-CANmodul	6.05.0154	SYS TEC Driver
PEAK PCAN-USB	4.2.2	PEAK Driver
Kvaser CAN-Interfaces	5.31.0.0	Kvaser Driver
EMS Wünsche CAN-Interfaces	2.2.3.0	--
Vector CAN-Interfaces (XL-Driver)	XL Driver 20.30.16	Vector XL Vector XL Driver

2.2 Linux

Zur Installation unter Linux ist die ZIP-Datei setup_caninterpreter.zip in das gewünschte Verzeichnis zu kopieren und dort zu entpacken. Zum Start des Programms starten Sie das Skript CANopenDeviceExplorer.sh im Installationsverzeichnis. Beim ersten Verbinden mit einem CAN-Interface wird nach dem Pfad der Lizenzdatei gefragt, welche dann zum Programm kopiert wird.

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:



Wählen Sie nun den Typ der CAN-Schnittstelle, den Namen des CAN-Gerätes und die Bitrate im CANopen-Netzwerk und bestätigen Sie die Auswahl mit „Add new interface“ und schließen Sie den Dialog mit Close.

Verbinden Sie das Programm nun mit dem CAN-Interface über den Menüpunkt „Connection → Connect“. In der Statuszeile des Programms sehen Sie nun „Connected to ...“ sowie den Namen des CAN-Geräts und die aktuelle Bitrate.

emotas Virtual - emotas Virtual (1000 kBit/s) - 0 %

4 CAN Mehrkanal Handhabung

4.1 Allgemein

Mit Version 2.13.0 dieses Tools wurde die Möglichkeit hinzugefügt sich gleichzeitig mit mehreren CAN Adaptern zu verbinden, sofern dies Ihre Lizenz unterstützt. Es gibt hierbei stets **einen primären Adapter** und die Möglichkeit weitere Adapter aktiv zu setzen.

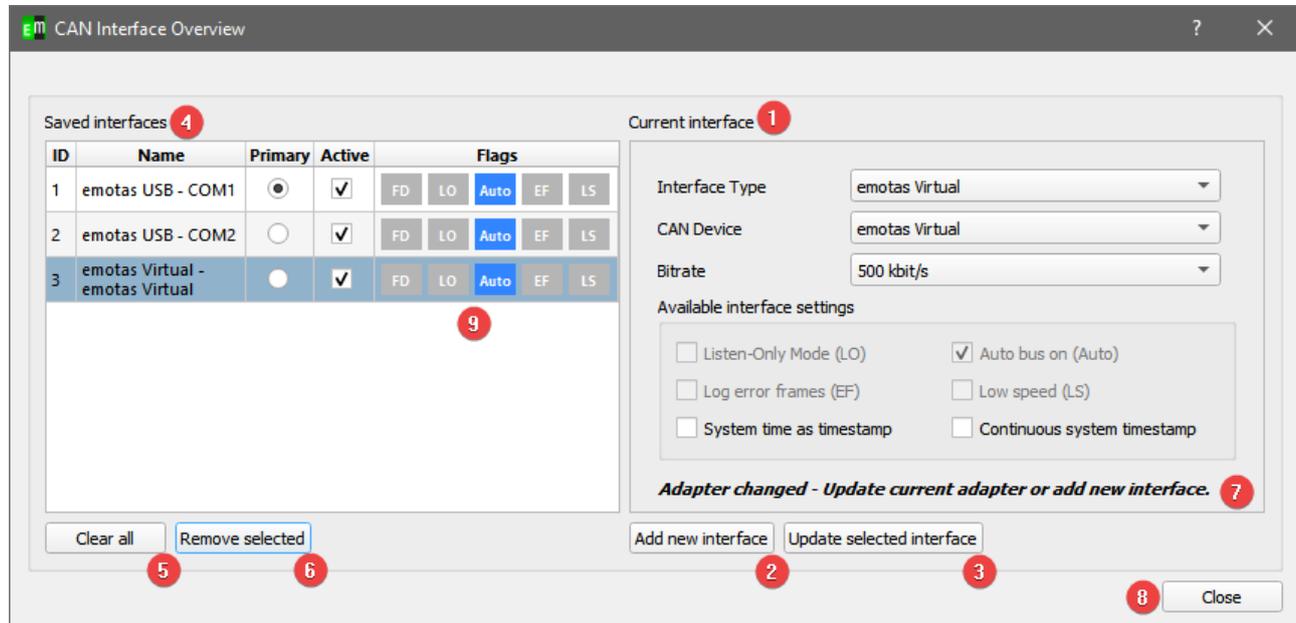
Über den primären Adapter werden alle Schreib-Aktionen des Tools gehandhabt. Hierzu gehören zum Beispiel die Interaktion mit dem Objekt-Browser, Network Overview, PDO Configuration, PDO Tx & Rx, aber auch das Scripting, LSS Master etc.

Die CAN Nachrichten der aktiven Adapter werden in den unterstützten CAN – Analyzern angezeigt. Zu den unterstützten Analyzern gehören CAN View, CAN Object View, CANopen Interpretation, CANopen Object View, EnergyBus Object View, User-defined Interpretation, J1939 Interpretation, J1939 Object View und ISO-TP Interpretation.

Jeder Adapter hat seine einzigartige ID. Siehe nachfolgenden Screenshot. Diese ID findet sich in den einzelnen CAN – Analyzern in der Spalte „IF“ wieder.

4.2 Konfiguration

Die Konfiguration mehrerer CAN Linien erfolgt über den „CAN Interface Overview“ Dialog.

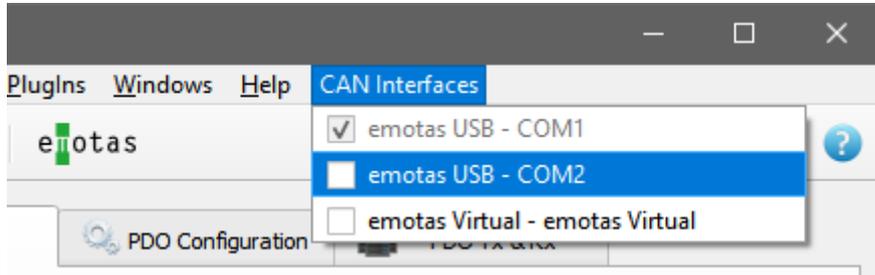


1. Der Bereich „Current Interface“ beinhaltet alle Angaben des derzeit ausgewählten oder möglichen neuen Adapters.
2. „Add new interface“ fügt die derzeitigen Einstellungen aus „Current Interface“ als neuen Adapter der Liste hinzu.
3. „Update selected interface“ aktualisiert den derzeitig ausgewählten Adapter in der linken Liste auf die neuen Einstellungen.
4. Die Übersicht „Saved Interfaces“ zeigt die derzeitig gespeicherten Interfaces an. In dieser Liste ist stets ein Adapter der primäre und somit auch aktiv. Desweiteren können bei entsprechender Lizenz mehrere Adapter aktiv gesetzt werden.
5. „Clear all“ löscht alle eingestellten Interfaces.
6. „Remove selected“ löscht das derzeit ausgewählte Interface.
7. Der Hinweis „Adapter changed – Update current adapter or add new interface“ taucht auf, sobald ein Adapter ausgewählt ist und die Eingabemaske vom Nutzer geändert wurde. Es ist dann nötig die Änderungen für den aktuellen Adapter zu übernehmen oder ihn als neuen Adapter hinzuzufügen.
8. „Close“ schließt den Dialog.
9. Die Spalte Flags hebt die gesetzten Flags für den Adapter hervor. Folgende Abkürzungen werden verwendet:

FD - CAN FD	LO - Listen-Only Mode	Auto - Auto bus on
EF - Error frames	LS - Low Speed	

4.3 Globale Nutzung

Nachdem Einstellen mehrerer aktiver Adapter und dem erfolgreichen Verbinden befindet sich im Hauptfenster ein neuer Menüeintrag „CAN Interfaces“. Über dieses Menü kann jederzeit der primäre Adapter geändert werden.



4.4 Nutzung im CAN Analyzer

Jeder unterstützter Analyzer zeigt die ID des Adapters in der Spalte „IF“ an und besitzt die Möglichkeit die CAN-Nachrichten der verschiedenen Adapter anzuzeigen, auszublenden und einzufärben. Der Tooltip der Spalte verrät den Namen des derzeitig eingestellten Adapters der ID.

	IF	Time	
19	2	41656.772000	156
20	2	emotas USB - COM2	156
23	2	41657.770000	156

Beachten Sie, dass beim Im- und Export der Daten nur die ID und nicht der entsprechende Adapter gespeichert wird.

Schnellfilter

In den einzelnen Ansichten kann jeder aktive Adapter schnell ausgeblendet werden indem mittels Rechtsklick auf den Titel der Spalte „IF“ geklickt wird. Hier öffnet sich ein Menü mit allen aktiven Adaptern, welche durch einfachen Klick deselektiert werden können. (Punkt 1)

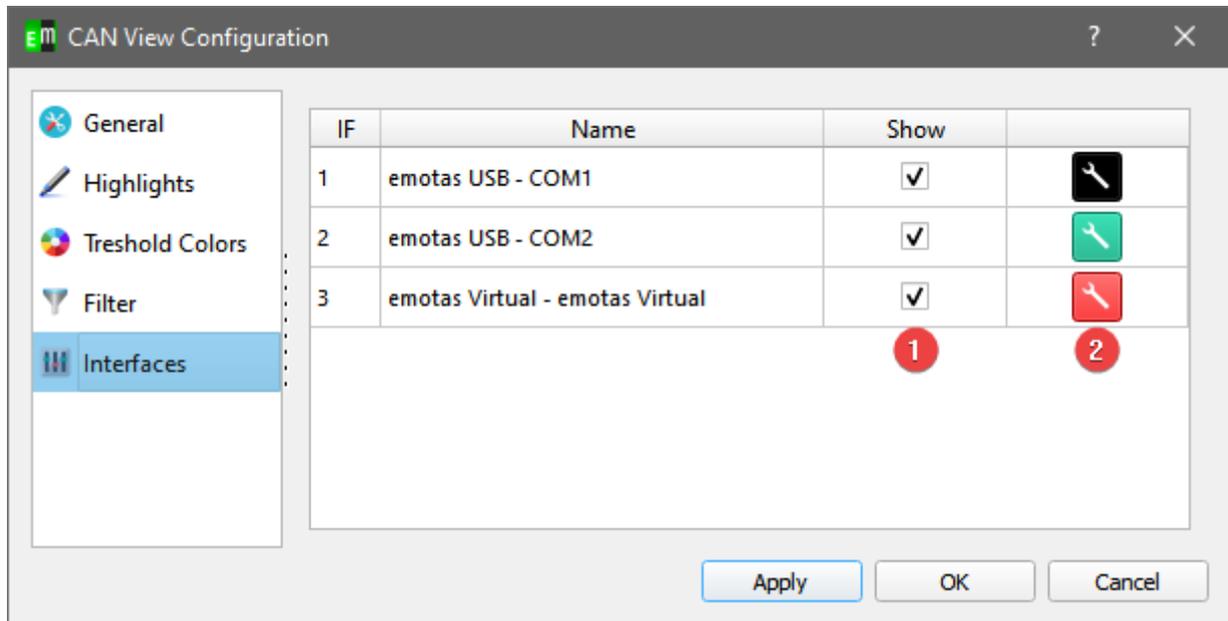
Da es vorkommen kann, dass z.B. nach dem Import alter Daten, die derzeitige Liste der aktiven Adapter nicht mit den der angezeigten Daten übereinstimmt, kann jeder Adapter mit seiner eindeutigen ID gefiltert werden, indem diese ID in die kommaseparierte Liste eingetragen und mit Enter bestätigt wird. (Punkt 2) Die ID der Adapter sind in der Spalte „IF“ dargestellt.

CAN Rx

	IF	Time	CAN-ID	Type	Le
19	Show all			RTR	8
20	1,3			RTR	8
23	<input type="checkbox"/> 1 - emotas USB - COM1			RTR	8
25	<input checked="" type="checkbox"/> 2 - emotas USB - COM2			RTR	8
27	<input type="checkbox"/> 3 - emotas Virtual - emotas Virtual			RTR	8
29	2	41657.785000	1568/0x620	EXT RTR	8

Konfiguration im CAN Analyzer

In jedem View ist über den Menüpunkt „Configuration“ eine erweiterte Konfiguration der Adapter möglich. Hier kann ebenfalls der Adapter ein- oder ausgeblendet, als auch die Schriftfarbe der CAN Nachrichten für den Adapter gesetzt werden.



Mit den Kästchen der Spalte „Show“ (Punkt 1) lassen sich die CAN Nachrichten der Adapter wie mit dem Schnellfilter ein und ausblenden. Mit den Buttons der letzten Spalte (Punkt 2) lässt sich die Schriftfarbe ändern. Die Buttons sind entsprechend der eingestellten Schriftfarbe eingefärbt.

5 Programmkomponenten und Plugins

5.1 CAN View

Der CAN View zeigt empfangene und gesendete CAN-Nachrichten an. Zum Senden von CAN-Nachrichten kann die untere CAN Tx-Tabelle verwendet werden. Die Werte für CAN-ID, DLC und die Daten können als Dezimalzahl oder als Hexadezimalzahl mit führenden ox angegeben werden.

Es können bis zu 15 Sende-Nachrichten definiert werden. Die jeweils aktive Nachricht wird bei einem Klick auf dem Transmit-Button gesendet. Ist in der Spalte 'Interval(ms)' ein Wert ungleich 0 eingetragen, so wird die Transmit-Nachricht zyklisch gesendet.

Im Menu des CAN-View kann eine Filter nach CAN-IDs definiert werden. Dabei kann eine Liste von CAN-IDs definiert werden, welche entweder angezeigt oder ignoriert werden sollen. Die Liste kann als Liste einzelner Ids (z.B. 100,200,300,400) oder als Bereich (z.B. 0x100-0x200) oder kombiniert angegeben werden. (Beispiel: 0x100-0x222,0x400,0x720, 0x740).

Der Filtertyp legt das Verhalten des Filters fest:

- PASS – es werden nur die definierten CAN-IDs angezeigt
- REJECT – es werden die definierten CAN-IDs ausgefiltert und alle anderen werden angezeigt.
- NONE – es wird gar nicht gefiltert

CAN View

Autoscroll
 Relative time
 Filter enabled
 Refresh

HEX

436/2000000
Clear view

CAN Rx

Search ...

IF	Time	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7	Notes	
299	1	0.002682	1535/0x5ff	EXT RTR	8	0x60	0x00	0x1a	0x02	0x00	0x00	0x00	0x00	
300	1	0.001257	1663/0x67f	EXT RTR	8	0x2f	0x00	0x1a	0x00	0x02	0x00	0x00	0x00	
301	1	0.002652	1535/0x5ff	EXT RTR	8	0x60	0x00	0x1a	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	
302	1	0.001213	1663/0x67f	EXT RTR	8	0x23	0x00	0x18	0x01	0xff	0x01	0x00	0x00	
303	1	0.002654	1535/0x5ff	EXT RTR	8	0x60	0x00	0x18	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	

CAN Tx

∞	Interval (ms)	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7	Name
1	<input type="checkbox"/> 1000	0xc	EXT RTR	1	0x1								
2	<input type="checkbox"/> 1000	0xd	EXT RTR	2	0x1	0x2							
3	<input type="checkbox"/> 1	0xe	EXT RTR	3	0x1	0x2	0x3						
4	<input type="checkbox"/> 1	0xf	EXT RTR	4	0x1	0x2	0x3	0x4					
5	<input type="checkbox"/> 1	0x7ff	EXT RTR	8	0xff								

Transmit

Die Zeitstempel der Empfangsnachrichten können jeweils absolut und relativ (zur letzten Nachricht) dargestellt werden.

Die aufgezeichneten CAN-Nachrichten können über CAN View->Export CAN-Logging in Textdateien exportiert werden.

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

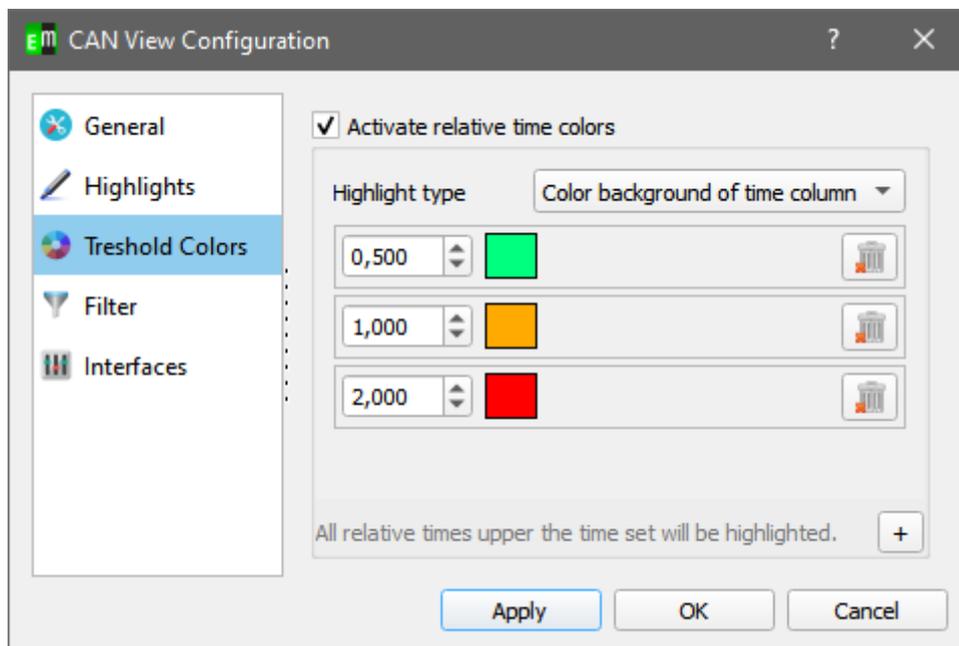
```
3.652109 0x5a0/1440 (8): 43 18 10 02 15 00 08 00
3.654306 0x620/1568 (8): 40 18 10 04 00 00 00 00
3.653302 0x5a0/1440 (8): 43 18 10 03 00 00 00 00
Zeitstempel
      CAN-ID
            DLC
                Daten im hexadezimalen Format
```

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

Relative Zeiten

Wenn „relative time“ gesetzt ist, so kann jede Nachricht als Zeitreferenz mittels Rechtsklick und „Use messages as time reference“ gesetzt werden. Die relativen Zeiten aller anderen Nachrichten werden dann zu dieser berechnet.

Des weiteren, können die Nachrichten farblich hervorgehoben werden, wenn „relative time“ gesetzt ist. Die Einstellung der Schwellwerte und Farben erfolgt über das Menü „CAN View -> Configuration“:



In diesem Fenster können Schwellwerte für die relativen Zeiten eingestellt werden. Wird dieser überschritten, wird die Nachricht in der eingestellten Farbe angezeigt.

5.2 CAN Object View

Das CAN Object View zeigt alle empfangenen CAN-Nachrichten in der sogenannten „Object View“-Ansicht an. Dabei werden tabellarisch alle empfangenen CAN-IDs mit den letzten empfangenen Werten angezeigt.

CAN Object View

Autoscroll Relative time Toggle filter Refresh HEX Clear view

Count	IF	Time	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7
518	1	468.267...	511/0x1ff	EXT RTR	6	0x04	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00		
297	1	468.866...	1919/0x...	EXT RTR	1	0x05							
16	1	197.385...	1663/0x...	EXT RTR	8	0x23	0x00	0x18	0x01	0xff	0x01	0x00	0x00
16	1	197.388...	1535/0x...	EXT RTR	8	0x60	0x00	0x18	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00

Die Tabelle kann nach der Anzahl, der Empfangszeit und der CAN-ID sortiert werden. Eine Filterung ist analog zum CAN View verfügbar.

CAN Object View Configuration

Zur besseren Analyse besitzt das CAN Object View die Möglichkeit sich ändernde Bytes hervorzuheben, als auch Zeilen hervorzuheben, wenn eine CAN ID eine zeit lang nicht empfangen wurde. Diese Einstellungen sind über das „CAN Object View“-Menü unter „Configuration“ zu finden.

General

- Refresh interval

Diese Zeit bestimmt, wie oft sich die Ansicht aktualisiert. Je niedriger diese Zeit, desto mehr Rechenzeit wird benötigt

- Highlight changed bytes

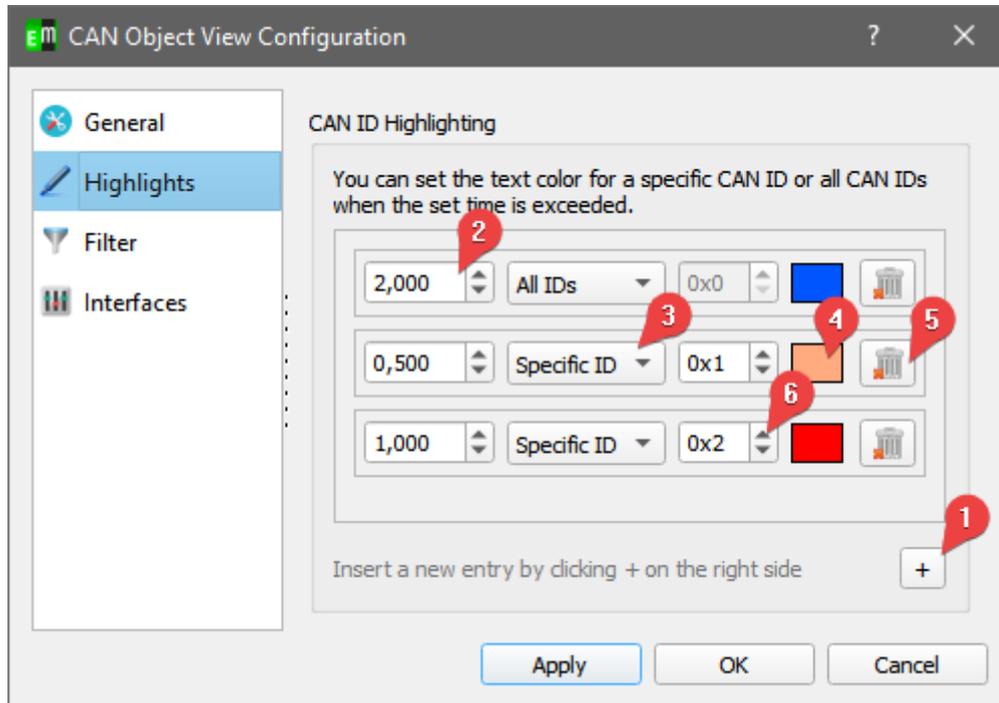
Wenn diese Option aktiviert ist, werden die einzelnen Bytes fett-gedruckt dargestellt, wenn sich die Daten von Nachricht zu Nachricht geändert haben.

Filter

Die Funktionsweise der Filterung entnehmen Sie bitte der [Beschreibung des CAN View](#).

Highlighting

Im Highlighting-Tab kann für eine bestimmte oder alle CAN IDs eine Textfarbe eingestellt werden, für den Fall das eine oder alle CAN IDs eine gewisse Zeit nicht empfangen werden.



1. Erstellen eines neuen Eintrags zur Konfiguration
2. Zeit in Sekunden, nach welcher die Textfarbe der Zeile geändert werden soll.
3. Auswahl zwischen „Specific ID“ und „All IDs“, womit bestimmt wird für welche ID die Einstellungen dient.
4. Auswahl der Farbe
5. Löschen des Eintrags
6. Einstellen der spezifischen CAN ID

5.3 CANopen Interpretation (optional)

Time Stamp	CAN-ID	Type	Node-Id	Data	Interpretation
1491479795.991180	1409/0x581	SDO	1 - device according CiA 401	43 18 10 02 15 08 00 00	r Res exp 1018:2 Val 0x815
1491479795.995680	1409/0x581	SDO	1 - device according CiA 401	43 18 10 03 01 00 01 00	r Res exp 1018:3 Val 0x10001
1491479795.995680	1537/0x601	SDO	1 - device according CiA 401	40 18 10 03 00 00 00 00	r Req - 1018:3
1491479796.039180	1537/0x601	SDO	1 - device according CiA 401	40 18 10 04 00 00 00 00	r Req - 1018:4
1491479796.041180	1409/0x581	SDO	1 - device according CiA 401	43 18 10 04 01 00 00 00	r Res exp 1018:4 Val 0x1
1491479796.300180	1793/0x701	Error Control	1 - device according CiA 401	05	Operational toggle Bit 0 Node State Operational
1491479796.302680	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 0a 43 50 4e 00 00	0 17162 20048 0 Read Analogue Input 16 Bit:Dial left (6401:1) = 0 Read Analogue Input 16 Bit:Dial right (6401:2) = 17162 Read Analogue Input 16 Bit:Slider left (6401:3) = 20048 Read Analogue Input 16 Bit:Slider right (6401:4) = 0
1491479796.918180	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 0a 43 38 52 00 00	0 17162 21048 0
1491479797.262180	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 0a 43 20 56 00 00	0 17162 22048 0
1491479797.340180	1793/0x701	Error Control	1 - device according CiA 401	05	Operational
1491479797.582180	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 14 21 20 56 00 00	0 8468 22048 0
1491479797.670680	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 aa 22 20 56 00 00	0 8874 22048 0
1491479797.725180	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 5a 24 20 56 00 00	0 9306 22048 0
1491479797.965680	385/0x181	PDO	1 - device according CiA 401	00 00 ba 3b 20 56 00 00	0 15290 22048 0
1491479797.991680	1409/0x581	SDO	1 - device according CiA 401	4f 18 10 00 04 00 00 00	r Res exp 1018:0 Val 0x4
1491479797.991180	1537/0x601	SDO	1 - device according CiA 401	40 18 10 00 00 00 00 00	r Res - 1018:0

264 (264) messages

Der CANopen Interpreter interpretiert alle empfangenen CAN-Nachrichten entsprechend dem CANopen-Protokoll und zeigt den CANopen-Typ der Nachricht, die Quell- oder Zielknotennummer sowie dienstspezifische Daten in lesbarer Form an. Anhand der EDS- bzw. DCF-Dateien der Geräte in Netzwerk ist zudem eine Interpretation der PDO-Dateninhalte entsprechend des Mappings des Senders möglich.

Eine Filterung der CAN-Nachrichten ist nach verschiedenen Kriterien möglich:

- **CANopen Dienste:**
Es werden nur die aktivierten CANopen-Dienste angezeigt
- **CANopen NodeID:**
Es werden nur die ausgewählten Knotennummer angezeigt. Eine Definition von Bereichen wie z.B.(1,2,30-50) ist möglich.
- **Additional CAN-IDs:**
CAN-IDs, welche durch die vorherigen Filter ausgeschlossen wurden, können selektiv wieder zugelassen werden. Eine Definition von Bereichen wie z.B.(1-0x100,0x400) ist möglich.
- **Exclude CAN-IDs:**
CAN-IDs, welche die vorherigen Filter passieren, können selektiv ausgeschlossen werden. Eine Definition von Bereichen wie z.B..1-0x100,0x400) ist möglich.

Interpretierte Nachrichten können als Textdatei exportiert und wieder importiert werden. Zudem ist der Import von uninterpretierten CAN-Nachrichten möglich.

5.4 CANopen Object View (optional)

Der CANopen Object View kombiniert die CANopen Interpretation mit einer Objektview-Ansicht so das alle empfangene CAN-IDs mit ihren letzten Werten interpretiert dargestellt werden.

Der CANopen Object View unterstützt ebenso wie der CAN Object View das Hervorheben einzelner Zeilen, wenn eine CAN ID für eine gewisse Zeit nicht kam. Die Konfiguration kann unter [CAN Object View Highlighting](#) nachgelesen werden.

5.5 EnergyBus Object View (optional)

Der EnergyBus Object View kombiniert die EnergyBus Interpretation mit einer Objektview-Ansicht so das alle empfangene CAN-IDs mit ihren letzten Werten entsprechend der EnergyBus-Spezifikation interpretiert dargestellt werden

- EnergyBus Interpreter
Can Nachrichten werden entsprechend der EnergyBus-Spezifikationen interpretiert.

5.6 User-defined Interpretation

Die User Interpretation ermöglicht die Anzeige von interpretierten CAN-Daten entsprechend den Einstellungen des Anwenders.

5.7 File Logger

Der File Logger ermöglicht das direkte Aufzeichnen von CAN-Nachrichten in Logdateien entsprechend bestimmter Triggerbedingungen

5.8 CAN Replayer

Der CAN Replayer ermöglicht das Senden aufgezeichneter CAN-Loggings. Beim Senden der CAN-Daten können einzelne CAN-Ids ausgelassen werden. Das Zeitverhalten des Loggings wird so gut wie möglich reproduziert.

5.9 CAN Nachrichten Handling

Die empfangenen Nachrichten werden ab dem Wert der „Maximal message count“ (einstellbar in den Options) 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 CANinterpreter 1.9.2 application window. The 'CAN View' menu is open, displaying the following options:

- Live
- Clear complete buffer
- 0.003000 - 1.497000
- 1.497000 - 3.007000
- 3.007000 - 4.506000
- 4.507000 - 5.984000

The 'CAN Rx' table displays the following data:

	Time	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7	Notes
7818	7.164000	1983/0x7bf	EXT RTR	0									
7819	7.164000	1910/0x776	EXT RTR	3	0xc5	0x88	0x7e						
7820	7.164000	1873/0x751	EXT RTR	4	0x99	0x86	0x8e	0x24					
7821	7.165000	752/0x2f0	EXT RTR	1	0xac								
7822	7.165000	899/0x383	EXT RTR	2	0x8f	0x1c							
7823	7.165000	358/0x166	EXT RTR	7	0x78	0x79	0xf4	0xd4	0xd9	0xa9	0xf3		
7824	7.165000	444/0x1bc	EXT RTR	1	0x5f								

The 'CAN Tx' table displays the following data:

	∞	Interval (ms)	CAN-ID	Type	Len	0	1	2	3	4	5	6	7	Name
1	<input type="checkbox"/>	1	0x6c3	EXT RTR	5	0xf3	0x4	0x31	0xd5	0x44				
2	<input type="checkbox"/>	1	0x6d5	EXT RTR	3	0xe2	0x52	0x53						
3	<input type="checkbox"/>	1	0x363	EXT RTR	8	0x93	0x89	0x91	0xb2	0xb2	0xf	0xf5	0x52	
4	<input type="checkbox"/>	1	0x6ae	EXT RTR	8	0xca	0x78	0x54	0x79	0x8b	0x2f	0x99	0x39	
5	<input type="checkbox"/>	1	0x7e2	EXT RTR	3	0xa7	0xa	0xbf						
6	<input type="checkbox"/>	1	0x278	EXT RTR	7	0xfa	0x7b	0x72	0x96	0x8d	0x1d	0x5d		

The status bar at the bottom indicates: Connected to emotas Virtual - emotas Virtual (250 kBit/s) [active]

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.

6 Menü

Das Menü bietet Zugriff auf verschiedene Funktionen und Einstellungen des CANinterpreters.

File

- **Export CAN Logging**
Export der CAN-Telegramme als Text-Datei. Späterer Import und Interpretation in den PlugIns ist möglich.
- **Quit**
Beendet das Programm.

Connection

- **CAN Interface Settings**
Dialog zur Konfiguration der CAN-Schnittstelle und der aktuellen Bitrate
- **Connect**
Aufbau einer Verbindung mit dem CAN über die konfigurierte CAN-Schnittstelle
- **Disconnect**
Trennen der Verbindung mit der CAN-Schnittstelle

Settings

- **Filter Settings**
Konfiguration des Filters der CAN-Nachrichten. Der Filter wirkt sich nur auf die Hauptkomponente aus. Alle PlugIns haben separate Filtermöglichkeiten.
- **Options**
Öffnet den Einstellungsdialog zur Konfiguration verschiedener Programmeinstellungen .
- **Save**
Die aktuellen Einstellungen werden gespeichert. Unter Setting → Options → „Save settings automatically at exit“ kann eine automatische Speicherung der Einstellungen beim Beenden des Programms aktiviert werden.
- **Export Settings**
Export der aktuellen Einstellungen in eine Konfigurationsdatei. Damit können beispielsweise für verschiedene Anwendungsszenarien unterschiedliche Konfigurationen gespeichert werden.
- **Import Settings**
Import der Einstellungen aus einer Konfigurationsdatei.
- **Update Licence File**
Dialog zur Auswahl einer (neuen) Lizenzdatei. Der Inhalt der bisherigen und der neuen

Lizenzdatei wird angezeigt und die neue Datei kann kopiert werden.

- **Check for Updates**

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

PlugIns

Aktierungsmöglichkeit für diverse Erweiterungen des CANinterpreters. Die Verfügbarkeit der PlugIns hängt von den jeweils lizenzierten PlugIns ab.

Help

- **Manual**

Anzeige des Handbuchs im PDF-Format.

- **About**

Anzeige des About-Dialogs mit Lizenzinformationen.

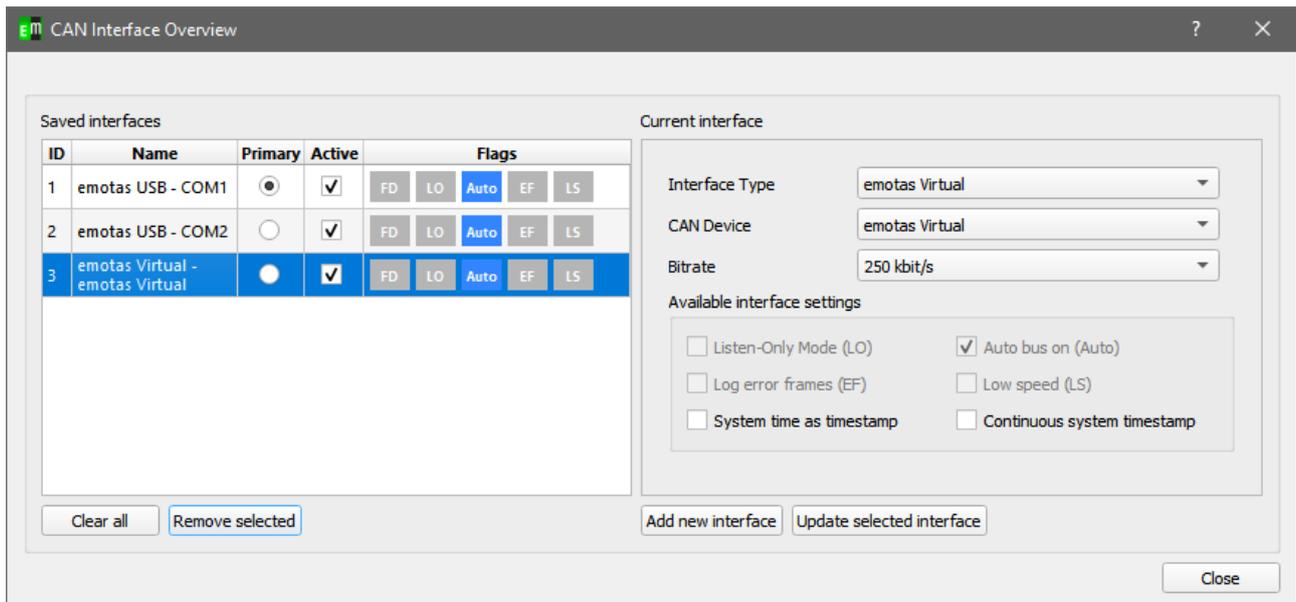
- **About Qt**

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

7 Einstellungen

7.1 CAN-Einstellungen

Der CAN-Einstellungsdialog dient zur Konfiguration der CAN-Schnittstelle. Mit Version 2.13.0 wurde die Unterstützung mehrerer Kanäle eingefügt. Die Mehrkanal Nutzung ist im Kapitel CAN Mehrkanal Handhabung beschrieben. Unabhängig der Lizenz können immer mehrere Adapter gespeichert werden, jedoch nur bei einer Mehrkanal-Lizenz auch mehrere parallel genutzt werden.



- **Interface Type**

Auswahl der Art der CAN-Schnittstelle. Unter Linux wird aktuell SocketCAN und can4linux und unter Windows werden diverse CAN-Interfaces 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 beispielsweise PCANBasic usb1 ... usb8.

- **Bit Rate**

Konfiguration der Bitrate im CAN-Netzwerk. Stellen Sie hier die Bitrate ein, die 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.

- **Advanced Settings**

Bei verschiedenen CAN-Interface-Typen besteht die Möglichkeit weitere Optionen einzustellen. Diese Optionen hängen vom CAN-Interface ab. Mögliche Einstellungen sind:

- Listen-Only-Mode
- Nutzer-spezifische Bitrate
- Aktivierung des Abschlußwiderstands

7.2 Programmeinstellungen

Der Optionendialog 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.
- **Auto Connect to CAN after startup**
Automatischer Aufbau einer Verbindung zum CAN-Interface beim Start des Programms

Scripting

- **Autostart Script at connect**
Das Autostart-Skript wird automatisch gestartet, wenn der Scripting Interpreter aktiv ist und eine Verbindung mit dem CAN hergestellt wird. In Verbindung mit „Auto Connect to CAN after startup“ wird das Skript automatisch nach dem Start des Programms gestartet.

8 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 Logging der CAN-Kommunikation bei der Analyse der Ursachen hilfreich. Bitte schicken Sie uns daher bei solchen Fragen einen Mitschnitt der CAN-Kommunikation per E-Mail; idealerweise auch vor einer telefonischen Kontaktaufnahme.