

Beschreibung des System-Menüs  
in programmierbaren CAN-Terminals  
von MKT Systemtechnik  
Version 2.6

**Systemmenü und Setup-Optionen  
für  
programmierbare Terminals  
( UPT, HBG, MKT-View II ... V )**



Dieses Dokument ist in [deutscher](#) und [englischer](#) Sprache verfügbar .  
This document is available in [german](#) and [english](#) language .

Dokument-Nr: 85115  
Original : C:\CBProj\UptWin1\DOKU\art85115\_Systemenu\_Setup.odt  
Diese Datei ist im Installationsarchiv des Programmiertools enthalten, Unterverzeichnis "Doku" .

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Versionstand dieses Dokuments</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Aufruf und Bedienung des Systemmenüs</b>	<b>5</b>
3.1	Aufruf des Systemmenüs	5
3.2	Bedienung des Systemmenüs	7
3.3	Bedienung des Systemmenüs per 'Service-Taste'	8
<b>4</b>	<b>Funktionen im Systemmenü</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Hauptebene</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>User Settings</b>	<b>11</b>
6.1	CAN Bit-Timing-Parameter (als Teil der "User Settings")	12
6.2	CAN FD Konfiguration (CAN mit „flexibler Datenrate“)	13
<b>7</b>	<b>System Setup</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Sonderfunktionen</b>	<b>21</b>
8.1	Freischaltcodes für Sonderfunktionen	21
8.2	Halbautomatische Erkennung des Display-Typs	25
8.3	Systemtest und Diagnosefunktionen	25
8.4	Network Setup	27
8.4.1	Remote Display Setup (Konfiguration eines 'abgesetzten Displays')	28
8.4.2	CAN-via-UDP	30
8.5	Firmware-Bootloader	31
<b>9</b>	<b>Einstellen von Datum und Uhrzeit</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Fernsteuerung / Programmiermodus durch höhere Spannung</b>	<b>33</b>
10.1	Umschalten in den Fernsteuermodus	33
10.2	Bedienung des Systemmenüs im Fernsteuer-Betrieb	34
10.3	Konfiguration eines Terminalprogramms für die Fernsteuerung	35
<b>11</b>	<b>Besonderheiten MKT-View II / III / IV</b>	<b>36</b>
11.1	Ein/Ausschalten	36
11.2	Virtuelle Tastatur	37
11.3	"Sicheres" Entfernen der Speicherkarte	40
11.4	Audio-Recorder	41
11.5	System-Icons	42
11.6	Automatik für die LCD-Helligkeit	43
11.7	Automatisches Abschalten bei zu hoher Temperatur	45

## 1 Versionstand dieses Dokuments

Versionsnummer	Datum (ISO8601)	Autor	Hinweise, Änderungen
V 1.0	2003-05-28	W.Büscher	Ersterstellung (deutsch)
V 1.1	2003-08-01	W.Büscher	Liste der zulässigen CAN-Baudraten geändert
V 1.2	2003-10-27	W.Büscher	div. Erweiterungen, Hinweis zum LOGGER
V 1.3	2003-12-09	W.Büscher	Freischaltung von Sonderfunktionen beschrieben
	2007-04-23	W. Büscher	Umstieg von Winword auf OpenOffice, Master-Datei nun *.odt (OpenDocumentText) statt *.doc, Export als "tagged PDF" mit Hyperlinks .
V 1.4	2008-09-11	W. Büscher	Ergänzungen für "MKT-View II"
	2008-12-02	W. Büscher	Ergänzungen zu schaltbaren CAN-Abschluss-Widerständen und "Wakeup-per-Digitaleingang"
	2009-02-02	W. Büscher	Übersetzung ins Englische, Dateiname art85115 Sysmenu_Setup_EN.odt/pdf .
V 1.5	2009-10-07	W. Büscher	Hinweis "Hochspannungs-Programmiermodus" / Fernsteuerung für Geräte ohne eigene Tastatur
V 1.6	2010-12-22	W. Büscher	Beschreibung der "Low-Power"-Funktion für die Hintergrundbeleuchtung ergänzt (in Kapitel 11.6)
V 1.7	2011-03-29	W. Büscher	Beschreibung der erweiterten CAN-Einstellungen
V 1.8	2012-04-27	W. Büscher	Ergänzungen zu Touchscreen u. <a href="#">Gestensteuerung</a>
V 1.9	2012-07-11	W. Büscher	<a href="#">TRACE-Anzeige</a> dokumentiert (für Entwickler)
V 2.0	2013-07-29	W. Büscher	' <a href="#">Abschalten bei Übertemperatur</a> ' beschrieben
V 2.1	2014-01-14	W. Büscher	Option 'Beeper to Speaker' in den Audio-Einstellungen beim MKT-View III beschrieben. Sämtliche Aufzählungszeichen ersetzt (per OO), da diese im PDF als '3517' angezeigt wurden.
V 2.2	2014-08-18	W. Büscher	Links und Ergänzungen zu ' <a href="#">CAN-Tx-Enable</a> '
V 2.3	2014-12-10	W. Büscher	Links zur <a href="#">MKT-Website</a> angepasst
V 2.4	2015-07-29	W. Büscher	Port-Nummer für VNC-Server im Netzwerk-Setup
V2.5	2016-05-11	W. Büscher	Abgesetzte Displays per ' <a href="#">VNC-via-UDP</a> '
V2.6	2020-01-07	W. Büscher	Ergänzungen zum Thema ‚CAN FD‘

## 2 Vorwort

Dieses Dokument beschreibt den Aufbau und die Bedienung des "Systemmenüs", welches in einigen anwenderprogrammierbaren Terminals von MKT Systemtechnik eingebaut ist. Dazu gehören die UPT-Serie (UPT= user programmable terminal) sowie das MKT-View und dessen Nachfolger. Die UPT's verwenden CANopen zur Kommunikation mit externen Einheiten (verbreitet in der Automatisierungstechnik), während die MKT-View-Familie im Programmiertool durch Einlesen von CANdb-Dateien (Database for CAN, im Bereich Automotive verbreitet) parametrisiert wird.



MKT-View III

MKT-View IV

HBG 18

HBG 22

HBG 35

UPT 800

Alle oben genannten Geräte sind programmierbar. Das "Anwenderprogramm" wird i.A. mit Hilfe des passenden Programmiertools erstellt. Es wird in diesem Dokument auch als *Anzeigeprogramm* bezeichnet, um den Unterschied zur im Gerät fest eingebauten *Firmware* zu verdeutlichen. Das Systemmenü ist in der Firmware implementiert, nicht im Anzeigeprogramm.

Weitere Informationen zu den programmierbaren Anzeigeterminals finden Sie in den folgenden Dateien:

- [Hilfesystem des UPT-Programmiertools](#) (online verfügbare Kopie im HTML-Format)
- [Handbuch UPT-Programmiertool \(Dok-Nr. 85110\)](#) (Beschreibung des Programmiertools)
- [Zusatzinfo "CANdb" \(Dok-Nr. 85111\)](#) (für Terminals mit CANdb-Support)
- Details über den [integrierten HTTP Server](#), verfügbar in Geräten mit Ethernet-Interface. Dieser kann -statt des System-Menüs- auch für die Konfiguration des Gerätes verwendet werden. Falls das Gerät noch mit dem Default-Hostnamen (UPT) "am Netz" (LAN) ist, probieren Sie folgenden Link: <http://UPT> .

Die aktuelle Version des für Ihr Terminal passende Programmiertool finden Sie im "Download"-Bereich bei [www.mkt-sys.de](http://www.mkt-sys.de) . Nach der Installation des Programmiertools finden Sie *dieses* Dokument im Unterverzeichnis "Doku".

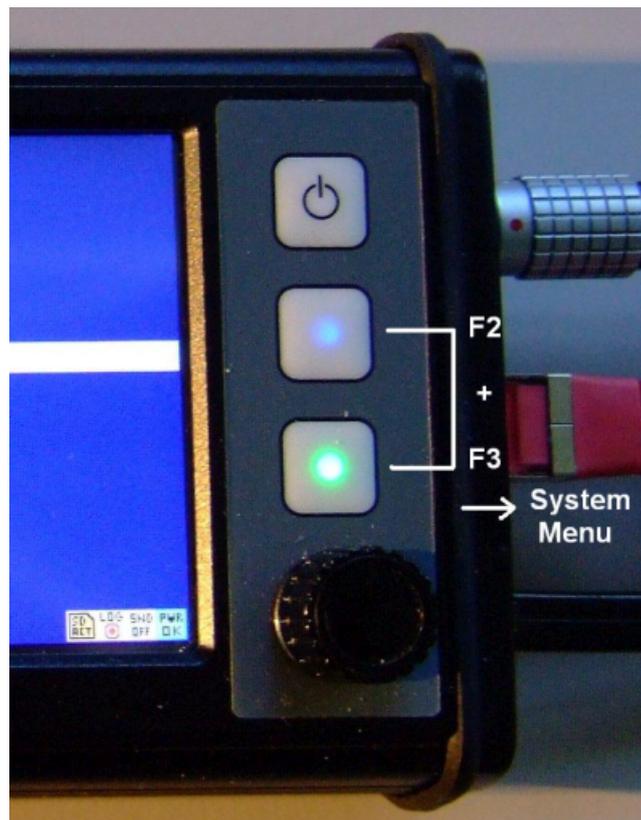
### 3 Aufruf und Bedienung des Systemmenüs

#### 3.1 Aufruf des Systemmenüs

Die Tastenkombination zum Aufruf des Systemmenüs hängt von der verwendeten Hardware ab. Generell müssen dazu "die zweite und die dritte" Funktionstaste beim Einschalten (evtl auch im Normalbetrieb) gedrückt werden. Bei den UPT's ist dies

$$F2 + F3,$$

beim "MKT-View" die zweite und dritte (leider unbeschriftete) Funktionstaste von oben.



Für Geräte ohne Tastatur wird der Aufruf des Systemmenüs in einem später folgenden, hardwarespezifischen Kapitel beschrieben (z.B. mit der [virtuellen Tastatur](#), per Gestensteuerung, oder per Fernbedienung). Sollte das Gerät weder über eine Tastatur, noch einen Encoder, noch einen ordnungsgemäß kalibrierten Touchscreen verfügen, dann kann das Systemmenü notfalls per '[Service-Taste](#)' bedient werden.

Abhängig von den Einstellungen des Anwenders kann der Aufruf des Systemmenüs auch im Normalbetrieb möglich sein (kann per Programmiertool eingestellt werden, evtl auch per

"Geheimtaste"). Der oben beschriebene Aufruf des Systemmenüs bei Power-On funktioniert eigentlich immer - zur Not direkt beim Einschalten, vor dem Laden der Konfiguration.

Solange die beiden Aktivierungstasten gedrückt sind, werden im Display folgende Informationen angezeigt:

- der Name des Gerätes (z.B. "UPT-515", "UPT-167", "MKT-View", "MKT-View II")
- die Artikelnummer der Firmware, mit Versionsnummer inkl. Revision und Build-Nummer
- das Compilationsdatum der Firmware.



```
MKT-View II
with CANdb + Logger
ISO-Date: 2009-02-03 11:12:13
Software: art11314 Step:10
Compiled: Feb 2 2009 (RV)
SerialNr: 00123
IP-addr.: 192.168.0.100:0080
MAC-addr: 00-50-C2-8E-70-7B

Entering Config Menu
release keys !
```

Diese Informationen sind wichtig, wenn z.B. ein Firmware-Update durchgeführt werden soll. Eine Übersicht der verwendbaren Firmware findet sich im Software-Artikelnummern-Verzeichnis auf dem Server bei MKT, oder im Verzeichnis des Programmiertools in [..\firmware\readme.txt](#) .

### 3.2 Bedienung des Systemmenüs

Falls vorhanden, kann der aktuelle Menüpunkt mit den Cursortasten "hoch", "runter" selektiert werden. Per ENTER-Taste wird die markierte Funktion aufgerufen, bzw in den Editiermodus umgeschaltet. Im Navigations-Modus ist eine komplette Zeile markiert, im Editiermodus nur eine (die grade editierte) Ziffer.

```
Main system menu (1)
EXIT !
Load program from FILE
Transfer via CAN = OFF
Transfer via RS232 (SLAVE)
Send prg to RS232 (MASTER)
Audio Recorder
CAN snooper mode
CAN logger config
User Settings
System Setup
System Test
Network Setup
Diagnostics
General Settings
POWER-flag = TRUE
Current page =005
```

Bei Geräten ohne Cursortasten dient der Drehknopf zum Navigieren (Drehen) und zum Aufruf der Menüfunktion (Drücken). Drehen des Knopfes ersetzt also meistens die Cursor-Hoch/Runter-Funktion. Wenn in bestimmten Situationen der Cursor links/rechts bewegt werden muss, kann die Funktion des Drehknopfes durch einen kurzen, schnellen Doppelklick umgeschaltet werden (zwischen Hoch/Runter und Links/Rechts).

Bei Geräten mit Touchpanel wird stattdessen die virtuelle Tastatur per Doppelklick mit dem Drehknopf geöffnet. Dort können numerische Parameter direkt (als Ziffern) eingegeben werden. Die virtuelle Tastatur wird in Kapitel 11.2 genauer beschrieben.

### 3.3 Bedienung des Systemmenüs per 'Service-Taste'

Bei einigen (wenigen) Geräten, z.B. UPT 800, stehen weder eine Tastatur noch ein Drehknopf (Encoder) zur Bedienung des Systemmenüs zur Verfügung, und auch der Touchscreen könnte, z.B. wegen ungültiger Kalibrierung, nicht funktionsfähig sein. In diesen Situationen hilft nur der Aufruf und die Bedienung des Systemmenüs per 'Service-Taste'. Dies ist i.A. ein winziger SMD-Taster, der sich am Rand der Basisplatine befindet. Beim UPT-800 befindet sich dieser Taster in der Nähe des Speicherkarten-Slots. Bei einigen Geräten ist er leider nur mit einem spitzen Gegenstand, z.B. Kugelschreibermine, zu bedienen.

Da sich mit einem einzelnen Taster nicht drei Funktionstasten, Cursorstasten, ENTER und ESCAPE ersetzen lassen, wurde für diesen 'äußersten Notfall' dem Service-Taster ein Morse-Decoder nachgeschaltet. Drücken des Tasters für weniger als einer Viertelsekunde gilt als 'Punkt', ein Druck länger als 0.25 Sekunden als 'Strich'. Die hier verwendeten [Morsezeichen](#) setzen sich aus 1 bis 5 Punkten oder Strichen zusammen. Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Codes (im Zusammenhang mit der Bedienung des Systemmenüs; einige Zeichen sind nur innerhalb des Systemmenüs gültig).

Morsecode	Zeichen	Funktion im Systemmenü
..--..	? (Fragezeichen)	Aufruf des Systemmenüs per 'Service-Taste'
...-.-	sk (silent key)	Shutdown, Notabschaltung, oder Shutdown-Menü
...-	v	Virtual Keyboard (Öffnen der virtuellen Tastatur)
.-	a	Ersatz für Funktionstaste "F1"
-...	b	Ersatz für Funktionstaste "F2"
-.-	c	Ersatz für Funktionstaste "F3"
-..	d	Down (Ersatz für Cursorstaste oder Drehknopf)
.	e	ebenfalls Ersatz für Cursor down (nur im Systemmenü)
..-	u	Up (Ersatz für Cursorstaste oder Drehknopf)
..-	q	Quit (Ersatz für 'Quit' [Verlassen], 'Cancel', oder 'Escape'-Taste)
.-.	r	Return (Ersatz für die Enter-Taste, oder "Ok"-Button)
-	t	ebenfalls Ersatz für "Enter" / "Ok"

## 4 Funktionen im Systemmenü

Hinweis: Diese Dokumentation ist bewußt "allgemein" gehalten. Es gibt Abweichungen vom hier beschriebenen Aufbau. Die prinzipielle Funktion der *vorhandenen* Funktionen bleibt aber erhalten.

Bei Geräten mit 'sehr vielen' parametrierbaren Eigenschaften wurden einige Funktionen in Untermenüs verpackt (z.B. "LCD..." , "CAN ..." im System-Setup-Menü), um die Übersichtlichkeit der Hauptmenüs zu verbessern, und vertikales Scrollen zu vermeiden. Auch hier bleibt aber der in den folgenden Kapiteln beschriebene prinzipielle Aufbau erhalten.

## 5 Hauptebene

Anzeige in erster Zeile: "Main System Menu".

Funktionen:

### Exit

Verläßt das Systemmenü und kehrt ins *Anzeigprogramm* (d.h. in die von Ihnen erstellte Anwendung) zurück.

### Load program from file

Nur bei Geräten mit CompactFlash-Schnittstelle (ehemals "PCMCIA"). Mit dieser Funktion kann das mit dem Programmierwerkzeug erstellte Anzeigeprogramm (\*.upt bzw \*.cvt) per CF-Karte in das Terminal übertragen werden.

### Up/Download via CAN bzw. Transfer via CAN = ON/OFF

Zum Verbindungsaufbau zwischen Terminal und Programmierwerkzeug (PC) über die CAN-Schnittstelle. Nur nötig bei Geräten, bei denen standardmäßig kein CANopen-SDO-Protokoll aktiv ist.

Bei neueren Geräten (z.B. MKT-View II) wird durch "Transfer via CAN = ON" ein bestimmter CAN-Identifizierer (i.A. 0x7F0 / 0x7F1) aktiviert, um eine Verbindung zwischen PC ("Programmierwerkzeug") und dem Terminal aufbauen zu können. Um Kollisionen im Normalbetrieb zu vermeiden, ist dieses Flag "OFF" (aus), d.h. das Terminal sendet keine Antworttelegramme beim Empfang dieser speziellen CAN-Bus-Telegramme.

Details zum Download-Protokoll finden Sie in Dokument [#85116](#) .

### Other Transfers.... (in Geräten mit Firmware ab 2009-11-05)

In diesem Untermenü können seltener benutzte Übertragungsprotokolle aktiviert werden, z.B. RS-232 (mit 3964R-Protokoll), XMODEM / YMODEM über RS-232. Einige Übertragungsmöglichkeiten sind in den folgenden Absätzen aufgelistet. Bei IP-basierenden Protokollen ist keine manuelle Aktivierung der Übertragung nötig, denn dort stehen geeignete Methoden zum automatischen Verbindungsaufbau zur Verfügung. Details zur Übertragung per Ethernet (LAN) finden Sie in der Online-Hilfe des Programmierwerkzeugs, Datei '[filetransfer\\_49.htm](#)' (deutsch) bzw. '[filetransfer\\_01.htm](#)' (englisch).

### Up/Download via RS232 bzw. Transfer via RS232 (SLAVE)

Zum Verbindungsaufbau zwischen Terminal und Programmiertool (PC) über die serielle Schnittstelle. Nur nötig, wenn die serielle Schnittstelle des Terminals außer zur Programmierung noch zu anderen Zwecken dient. Dient die serielle Schnittstelle **ausschliesslich** für die Programmierung, entfällt die manuelle Aktivierung der PC-Verbindung (und dieser Menüpunkt).

#### Receive from RS232

Zum "Clonen" zweier Terminals per serieller Schnittstelle ohne PC. Beim Partner muss dazu (i.A.) die Funktion "Send to RS232" aufgerufen werden. Zur Absicherung gegen Übertragungsfehler dient dabei das 3964R-Protokoll; die Datei (\*.upt oder \*.cvt) wird zeilenweise übertragen.

#### Send program to RS232

Zum "Clonen" zweier Terminals per serieller Schnittstelle ohne PC. Beim Partner muss dazu (i.A.) die Funktion "Receive from RS232" aufgerufen werden.

#### CAN snooper mode

Nur in der Variante mit CAN-LOGGER(!) vorhanden. Beschreibung in einer [anderen Datei](#) (Teil des Online-Hilfesystems im HTML-Format, oder Dokument [#85118](#), verfügbar nach Installation des Programmiertools bzw. CAN-Logger-Utilities) .

#### CAN logger mode

Nur in der Variante mit CAN-LOGGER vorhanden. Beschreibung in einer [anderen Datei](#) (Teil des Online-Hilfesystems im HTML-Format, verfügbar nach Installation des Programmiertools) .

#### User Settings

Zahlreiche Einstellungen für den Anwender ("User"). Siehe Kapitel 6.

#### [System Setup](#) oder [System Setup / UNLOCK](#)

Zahlreiche System-Einstellungen (Hardware), z.T. aber auch für den Anwender. Siehe Kapitel 7. Zur Freischaltung von Sonderfunktionen (UNLOCK): Siehe Kapitel 8.1.

#### System Test

Hardware-Test-Funktionen für Schnittstellen, onboard-I/O, usw. Siehe Kapitel 8.3.

#### [Network Setup](#)

Nur für Geräte mit Ethernet-Schnittstelle und TCP/IP-Protokollstack.

#### Diagnosics

Eigentlich nur etwas für den Software-Entwickler, zu "Diagnosezwecken" (als Ersatz für einen Target-Debugger).

#### General Settings

Zur Kontrolle der "Allgemeinen Einstellungen", die normalerweise per Programmiertool eingestellt werden.

### Current Page...

Nur für Debugging. Unter "current page" wird z.B. die **NUMMER** der aktuellen Anzeigeseite angezeigt ;-). Zu Testzwecken kann die Seitennummer hier auch geändert werden (das Anzeigeprogramm springt dann zur neuen Seite, sobald das System-Menü verlassen wird).

## 6 User Settings

Im Gegensatz zu den Einstellungen im [System Setup](#) werden die *User Settings* beim Laden einer neuen Konfiguration (vom Programmiertool) überschrieben. Sie können trotzdem "am Gerät", d.h. ohne Programmiertool, geändert werden. Die im Folgenden beschriebenen *User Settings* erreichen Sie über den gleichnamigen Eintrag im [Main System Menu](#) .

### Exit

Verläßt dieses Menü, ohne eventuelle Änderungen dauerhaft ins EEPROM zu übernehmen.

### Save & Exit

Speichert eventuell durchgeführte Änderungen dauerhaft im EEPROM ab, und verläßt dieses Menü.

### CAN Baudrate 1

Baudrate für die erste CAN-Schnittstelle **im Normalbetrieb** (also meistens nicht für die Kommunikation zwischen Terminal und Programmiertool).

Erlaubte Baudraten für die IPE-View/MKT-View-Serie:

50,83,100,125,250,500,667,800,1000 (kBit/Sekunde)

### CAN Baudrate 2

Baudrate für die zweite CAN-Schnittstelle **im Normalbetrieb** (also meistens nicht für die Kommunikation zwischen Terminal und Programmiertool)

### More CAN Settings..

Öffnet ein Untermenü mit weiteren CAN-Bus-Parametern (z.B. Sync Jump Width und Sampling Point). Verfügbar seit 2011-03-28, aber nur für neue Geräte mit 32-Bit-CPU. Details im Kapitel [CAN Bit-Timing-Parameter](#) .

### nv[0]...

Nichtflüchtige Zahlenwerte für den Anwender. Dies kann irgendeine 32-Bit-Integer-Zahl sein. Wird normalerweise per Programmiertool eingestellt; falls kein PC verfügbar ist -- zur Not auch hier editierbar.

## 6.1 CAN Bit-Timing-Parameter (als Teil der "User Settings")

Neben der CAN-Baudrate können in den 'User Settings' folgende CAN-Parameter konfiguriert werden:

- die Position des Abtastpunktes (CAN sample point, per Default zwischen 80 und 83 Prozent);
- die Synchronisations-Sprungweite (Sync Jump Width, SJW, 1 bis  $4 * tq$ , default=1)

```

User CAN-bus settings (1)
EXIT!
Save and Exit
CAN1 Baudrate           = 500 kBit/sec
CAN1 Sample Point       = 83 %
CAN1 Sync Jump Width    = 4 * tq
CAN2 Baudrate           = 500 kBit/sec
CAN2 Sample Point       = 88 %
CAN2 Sync Jump Width    = 3 * tq
Show CAN Bit Timing Parameters
  
```

Eine Zusammenfassung der aktuell im Gerät verwendeten CAN-Timing-Parameter kann unter dem Menüpunkt "Show CAN Bit Timing Registers" angezeigt werden :

```

Currently used CAN Bit Timing Parameters

CAN1: 500 kBit/sec, SJW=3 tq, Sample point at 83 %,
      Tseg1= 14 tq, Tseg2= 3 tq, tq= 111.1 ns

CAN2: 500 kBit/sec, SJW=2 tq, Sample point at 88 %,
      Tseg1= 15 tq, Tseg2= 2 tq, tq= 111.1 ns
  
```

Beispiel: Baudrate = 500 kBit/sec, gewünschte SJW=4, Sample Point bei 83.3 Prozent.

Ein mit 36 MHz getakteter CAN-Controller (MKT-View II) teilt den Takt durch vier (per "BRP" = Baudrate Prescaler), woraus sich 18 time quanta ( $tq$ ) pro CAN-Datenbit ergeben ( $1 \text{ CAN-Datenbit} = tq + Tseg1 + Tseg2$ ). Jedes Zeitquantum ( $tq$ ) dauert dann 111.1 Nanosekunden. Um dem 'gewünschten' Abtastpunkt von 83.3 % möglichst nahe zu kommen, wählt die Firmware  $Tseg2 = 3 * tq$ . Laut CAN-Spezifikation darf die Synchronisationssprungweite (SJW) den Wert von  $Tseg2$  nicht überschreiten, darum verwendet die Firmware in diesem Fall  $SJW=3 * tq$ , obwohl der "gewünschte" (z.B. per Programmierwerkzeug parametrisierte) Wert  $SJW=4$  beträgt. Beachten Sie, daß diese Berechnungen hochgradig hardware-spezifisch sind, daher ist dies nur ein **Beispiel**.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen hat die Änderung eines CAN-Parameters im weiter oben gezeigten Einstellmenü keine sofortige Auswirkung auf den CAN-Bus. Erst nach

Abspeichern der geänderten Konfiguration ("Save and Exit") und erneutem Hochfahren des Systems werden die neuen CAN-Timing-Einstellungen verwendet.

Die unter 'Currently used CAN Bit Timing Paramters' gezeigten Werte stammen aus den aus dem CAN-Controller zurückgelesenen Bit-Timing-Registern, und können wegen der begrenzten Einstellmöglichkeiten etwas von den konfigurierten Parametern abweichen.

In den meisten Fällen brauchen Sie sich nicht um die oben beschriebenen CAN-Bus-Timing-Parameter zu kümmern, denn die Defaultwerte (SJW=2 \* tq, Abtastpunkt nahe 83 %) sind mit den in Fahrzeugen ("automotive") verwendeten Parametern kompatibel. Bei Geräten mit CANopen entfällt die Einstellmöglichkeit. Zu Details zum Thema CAN-Bus-Timing konsultieren Sie bitte [das world-wide-web](#) oder -sofern vorhanden- die CAN-Bus-Spezifikation Ihres Konzerns (speziell für PKW).

## 6.2 CAN FD Konfiguration (CAN mit „flexibler Datenrate“)

Bei Geräten, die neben „klassischem“ CAN auch CAN FD unterstützen, kann im Setup unter

*Main System Menu ... User Settings ... more CAN settings ... CAN1 FlexDataRate*

auch die Bitrate (in kbit / Sekunde) für das **Datenfeld** eingestellt werden.

Der Wert Null bedeutet hier : „Kein Bitrate-Switch“, d.h. keine Umschaltung der CAN-Bitrate zwischen Arbitrierungs- und Daten-Phase. Details zum komplexen Thema CAN FD entnehmen Sie bitte der Fachliteratur, oder dem Online-Hilfe-System des Programmierertools für MKT-View .

Übliche Bitraten für CAN FD sind z.B. 2000, 4000, 5000 kBit/Sekunde, in seltenen Fällen (mit entsprechen ausgestatteter Hardware) auch 8000 kBit/Sekunde. Welche *maximale* Bitrate vom verwendeten Gerät (z.B. „MKT-View V“) wirklich unterstützt wird entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Hardware-Beschreibung. Viele der Anfang 2020 am Markt verfügbaren CAN(-FD)-Transceiver und -Controller unterstützten maximal 5000 kBit/Sekunde.

## 7 System Setup

Unter dem Punkt **System Setup** im Systemmenü sind die meisten 'hardwarenahen' Einstellungen zusammengefaßt.

### Exit

Verläßt dieses Menü, ohne eventuelle Änderungen (an Parametern) dauerhaft ins EEPROM zu übernehmen.

### Save & Exit

Speichert eventuell durchgeführte Änderungen dauerhaft im EEPROM ab, und verläßt dieses Menü.

### Display setup ... ►

Öffnet bei Geräten mit sehr 'umfangreichen' Setup die folgenden Display-Einstellungen.

### LCD dimming ... ►

Öffnet bei Geräten mit sehr 'umfangreichen' Setup die folgenden Einstellungen für die Hintergrundbeleuchtung (z.B. beim MKT-View II).

### LCD Brightness (evtl. mit unterschiedlichen Werten bei Tag (day) und Nacht (night))

Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung (ehemals eine CFL-Röhre, könnten aber auch weiße LEDs sein).

Bei Geräten mit automatischer Steuerung der LCD-Helligkeit -z.B. MKT-View II- finden Sie stattdessen den Menüpunkt "LCD dimming". Er dient u.A. zum Einstellen der Helligkeit für Tag- und Nachtbetrieb. Details dazu in Kapitel 11.6 .

### LCD Off-Time

Zeitdauer bis zum automatischen Abschalten der Hintergrundbeleuchtung. Bei "0" wird die Beleuchtung nicht *automatisch* abgeschaltet. Solange der Bediener an der Gnebscher drückt, schaltet sich die Beleuchtung nicht ab. Erst wenn XXX Sekunden keine Tastenbetätigung mehr erfolgte, *kann* die Display-Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet, bzw (bei Geräten mit rein transmissivem Display, wozu die meisten 'älteren' TFTs zählen) auf den im folgenden Menüeintrag konfigurierten 'Low-Power'-Wert reduziert werden.

### Low-Power Brightness

Diese Display-Helligkeit wird verwendet, wenn die im vorigen Menüeintrag konfigurierte 'LCD Off-Time' abgelaufen ist. Erfolgt danach eine Betätigung der Tastatur / Touchscreen / Drehknopf, wird wieder zur 'normalen' (und eventuell vom Umgebungslichtsensor abhängigen) Helligkeit umgeschaltet ('LCD-Brightness').

### LCD Contrast Table (nur bei Geräten mit monochromem 320\*240-Pixel-Display)

Dient zum "Fein-Tuning" des LCD-Kontrasts. Die hier angezeigte Kurve beschreibt den Zusammenhang zwischen Temperatur (gemessen per NTC-Widerstand) und dem

Pulsweitenmodulator-Steuerwert, mit dem letztendlich eine Steuerspannung für das LC-Display erzeugt wird.

Mit F1+F2 kann einer von ca 20 Temperatur-Stützstellen angewählt werden (im Diagramm als senkrechte Linie markiert). Per Drehknopf kann dann der zur angewählten "Temperatur" die optimale Kontrastspannung eingestellt werden. Mit F3 gelangt man ggf. in ein weiteres Untermenü, mit dem u.A. die "Werkseinstellung" der Kontrastkurve wieder hergestellt werden kann (z.B. nach Wechsel des Displays!). Im gleichen Untermenü findet sich auch die Funktion "Save and Exit", mit dem die geänderte Kontrastkurve gespeichert und die Routine verlassen wird.

### Bootup Display

TRUE = Start-Bildschirm und Meldungen beim Systemstart anzeigen.

Bei Geräten mit TCP/IP und [DHCP](#) zählt auch die vom DHCP-Server zugewiesene dynamische IP-Adresse (als kurzzeitig sichtbares Popup-Fenster).

FALSE = keine Meldungen beim Systemstart anzeigen.

Das erste, was der Bediener im Display sieht, ist die erste 'selbst programmierte' Anzeigeseite ("Seite Null").

### Bootup Debug = 0 / 1

0 = keinerlei Bootup-Meldungen über die serielle Schnittstelle senden

1 = Meldungen beim Systemstart mit 115.2 kBit/Sekunde über die serielle Schnittstelle senden.

Im Gegensatz zur Option 'Bootup Display' können über die serielle Schnittstelle bereits 'sehr früh' Meldungen abgesetzt werden, z.B. Ergebnisse des Speichertests.

Wird die serielle Schnittstelle (RS-232) für die Applikation benötigt, sollte diese Option - wie im Lieferzustand- abgeschaltet sein, d.h. Bootup Debug = 0 .

### Visible Gestures

TRUE = Touchscreen-Gesten während der Eingabe (bis zum Abheben des Fingers) als gepunktete Linie auf dem Display anzeigen.

FALSE = Touchscreen-Gesten nicht anzeigen.

### Portrait Rotation (kurz: „Portr.Rotate“)

CLOCKWISE : Das Gerät wurde -gegenüber der normalen Einbaulage- um 90° im Uhrzeigersinn montiert. Beim MKT-View befindet sich die Lemo-Buchse dann *unten*.

COUNTERCLOCKWISE : Das Gerät wurde -gegenüber der normalen Einbaulage- um 90° gegen denUhrzeigersinn montiert. Beim MKT-View befindet sich die Lemo-Buchse dann *oben*.

Diese Einstellung hat nur dann einen Effekt auf die Anzeige, wenn eine für den „Portrait“-Modus, d.h. Hochformat erstellte Applikation in das Gerät geladen wird.

### Touchscreen Calibration

Sonderfunktion zum Kalibrieren des optionalen Touchscreens.

Die vier Referenzpunkte (links oben, rechts oben, links unten, rechts unten) müssen in der durch die mechteckige Markierung vorgegebenen Reihenpunkte möglichst präzise aktiviert

werden. Halten Sie einen geeigneten Stift ("Stylus") in der Mitte der Referenzpunktes, bis der Referenzpunkt grün markiert wird.

Audio Setup / Click Volume bzw Touch Click Volume (bei Geräten mit Touch und Signalgeber)

Lautstärke von akustischen Signalen ("Clicks") bei Geräten mit Touchscreen.

Wertebereich : 0 = aus ... 100 = maximale Lautstärke.

Audio Setup / Microphone Volume (nur bei Geräten mit Audioaufnahme)

Mikrofonverstärkung. Die Einheit hängt von der verwendeten Hardware ab. Beim MKT-View II entspricht jeder Schritt einer zusätzlichen Verstärkung von 6 dB, 0=minimale Verstärkung, 7=maximale Verstärkung.

Audio Setup / Speaker Volume (nur bei Geräten mit Audiowiedergabe)

Dieser Parameter steuert ein elektronisches Potentiometer zwischen D/A-Wandler für die Audio-Wiedergabe und dem NF-Endverstärker bzw. analogen NF-Ausgang.

Wertebereich : 0 = aus ... 100 = maximale Lautstärke.

Audio Setup / Beeper to Speaker (nur bei Geräten mit analoger Sprachausgabe)

Bei einem Wert > 0 werden pulsweitenmodulierte 'Pieptöne', die normalerweise nur auf dem internen 'Pieper' (Piezo o.Ä.) ausgegeben werden, auch per Digital/Analog-Wandler und NF-Verstärker mit dem geräteinternen Lautsprecher wiedergegeben.

Wertebereich : 0 = aus ... 100 = maximale Lautstärke.

Beim MKT-View III konnte in einigen Fällen nur so eine ausreichende Lautstärke für Signaltöne, die z.B. als mit dem Befehl 'beep' erzeugt werden, erzielt werden.

Die so erzeugten Signaltöne sind im Lautsprecher nur hörbar, wenn auch der Parameter 'Speaker Volume' grösser Null ist.

Date & Time

Datum und Uhrzeit (falls das Gerät über eine batteriegepufferte Uhr verfügt). Siehe Kapitel 9.

CAN Baudrate

Baudrate für die CAN-Schnittstelle, die zur Kommunikation zwischen Terminal und Programmierwerkzeug verwendet werden soll. Im Idealfall identisch mit "CAN-Baudrate 1" in den User-Settings. Andernfalls ist kein automatischer Verbindungsaufbau zwischen PC und Terminal möglich ! Die unter "System Setup"-Menü eingestellte Baudrate wird immer dann verwendet, wenn kein gültiges Anwenderprogramm geladen werden kann (z.B. bei gelöschtem Anzeigeprogramm).

Bitte beachten Sie, daß durch Eingabe einer "niedrigen" Baudrate (z.B. 83.33 kBit/sec) aus einem HIGH-SPEED-TRANSCEIVER nicht automatisch ein LOW-SPEED-TRANSCEIVER wird ! Die Firmware "weiß nicht", welcher Transceiver-Typ auf der Platine bestückt ist, aus diesem Grund werden in der Liste auch alle vom *CAN-Controller* realisierbaren CAN-Geschwindigkeiten angezeigt (nicht nur die, die auch vom *CAN-Transceiver* unterstützt werden !)

### Modul/Node-ID

Nummer des CANopen-Knotens. Zulässige Werte 1..127. Diese Knotennummer muss auch im Programmierwerkzeug unter "Node-ID des Terminals" eingestellt werden, damit die Programmübertragung per CAN-Bus (SDO) funktioniert. Default-Wert ist meistens "1", Firma DETO verwendet aber z.B. meistens Knotennummer "5" weil 1..4 dort von anderen CANopen-Geräten belegt sind.

### CAN-TxEnable=x (nur bei bestimmten Geräten mit abschaltbarem CAN-Sender)

Bitkombination zum Aktivieren oder Deaktivieren der CAN-TX-Ausgangs im CAN-Transceiver. Bei Geräten mit zwei oder mehr CAN-Schnittstellen finden Sie getrennte Menü-Einträge für 'CAN1' (erster Bus) und 'CAN2' (zweiter Bus). Mit passiv gesetztem 'CAN-Tx'-Ausgang des Transceivers kann der CAN-Controller weder aktiv senden, noch durch ihn empfangene Telegramme per Acknowledge-Bit auf dem Bus bestätigen. Siehe auch: Option 'CAN Receive Only' im Online-Hilfesystem des Programmierwerkzeugs, z.Z. nur in englischer Sprache unter ["canrx\\_01.htm"](#) verfügbar.

Hinweis: Diese Option hat nichts mit der [freischaltbaren Sonderfunktion 'CAN-Senden'](#) im MKT-View zu tun !

Das 'CAN-Tx-Enable'-Flag kann alternativ auch per [Programmierwerkzeug als Teil der Anzeige-Konfiguration / „CAN-Bus-Parameter“](#) aktiviert oder deaktiviert werden. Entsprechendes gilt auch für den bei manchen Geräten schaltbaren CAN-Abschlusswiderstand (s.U.).

### CANx-120\_Ohm=x (nur bei bestimmten Geräten mit schaltbarem CAN-Abschlusswiderstand)

Bit zum Aktivieren oder Deaktivieren des geräteinternen 120-Ohm-Abschlusswiderstandes für den CAN-Bus. x=0 bedeutet "kein Abschluss", x=1 bedeutet "Abschlusswiderstand aktiv". Achtung: Bei abgeschalteter Versorgungsspannung sind die Abschlusswiderstände passiv (sofern sie per Software schaltbar sind). Im Gegensatz dazu hat die Versorgungsspannung bei Geräten mit "gejumpertem" Abschlusswiderständen keinen Einfluss auf den CAN-Bus-Abschluss !

### WakeupSource=xxx (nur bei bestimmten Geräten, z.B. [MKT-View II](#))

Definiert, wie das Gerät eingeschaltet bzw "wieder aufgeweckt" werden kann, z.B.:

**Key** : Einschalten nur durch Betätigen der Power-Taste (meistens F1)

**Vin** : automatisches Einschalten bei ausreichender Versorgungsspannung

Hinweis:

Die hardwareabhängige Schwelle zum automatischen Einschalten per Versorgungsspannung (Vin) ist der *technischen Beschreibung*, z.B. [Dokument Nr. 85512 für das MKT-View II](#) zu entnehmen. Unterhalb der dort spezifizierten Schwelle (z.B. 8.5 Volt beim MKT-View II) kann das Gerät nur 'auf eigenes Risiko' (z.B. Tiefentladung der Bordbatterie) per Tastendruck eingeschaltet werden ! Bei zu niedriger Eingangsspannung könnte sich das Gerät, hervorgerufen durch den Spannungsabfall auf dem Versorgungskabel, sofort wieder abschalten. Der für das MKT-View II spezifizierte Wert (8.5 V) bietet genug Reserve, selbst bei langem Anschlusskabel und bereits 'schwächelnder' Batterie (d.h. hohem Innenwiderstand der Versorgungsspannung aus Sicht des Terminals).

**CAN** : automatisches Einschalten bei Aktivität auf dem CAN-Bus

**Key, Vin** : Einschalten per Taste oder positiver Flanke der Versorgungsspannung

**Key, DigIn** : Einschalten per Taste oder positiver Flanke am ersten Digital-Eingang

**Key, Vin, DIN, CAN** : Einschalten durch alle oben genannten Quellen (oder-verknüpft)  
Hinweis: Selbstverständlich schaltet sich das Terminal *nicht automatisch aus*, nur weil *irgendeine* der Wakeup-Quellen passiv ist. Um das Terminal *herunterzufahren*, verwenden Sie den Befehl **sys.poff** in Ihrem Anzeigeprogramm, oder die [Shutdown-Funktion](#) (Taste).

RTC Chip Type (nur bei bestimmten Geräten mit *unterschiedlich bestückbarer* Echtzeituhr)

Hier muss eingestellt werden, welcher Uhrenbaustein auf der Platine eingelötet wurde. Der Wert '0' (Null) bedeutet: "Es ist kein Uhrenbaustein installiert". Dann versucht die Firmware (genauer: das BIOS) auch nicht, diesen Baustein anzusprechen. Siehe auch Kapitel 9.

Display Type = XXX (Art des angeschlossenen Displays)

Nur bei Geräten vorhanden, bei denen *unterschiedliche* (inkompatible) LC-Displays angeschlossen werden können, ohne dafür eine speziell angepasste Firmware laden zu müssen. Z.B. wurde bei einem TFT der integrierte LCD-Controller kurzfristig von HX8312-A auf HX8346-A umgestellt. Um zu vermeiden, dass für jedes neue Display eine neue Firmware-Artikel-Nummer vergeben werden muss, unterstützt die Firmware -wenn möglich- alle an das Gerät anschließbaren Displays. Unter dem Menüpunkt "Display Type" kann abgelesen werden, für welches Display der LCD-Treiber momentan konfiguriert ist. Bei der Anwahl dieses Menüpunktes per ENTER-Taste wird die ["halbautomatische Display-Typ-Erkennung"](#) gestartet.

GPS Rcv Type = XXX (Art des angeschlossenen GPS-Empfängers)

Nur bei Geräten vorhanden, bei denen *unterschiedliche* (inkompatible) GPS-Empfänger angeschlossen werden können. Steht dieser Parameter auf "NONE", kann der Typ des GPS-Empfängers auch alternativ durch das Anzeigeprogramm eingestellt werden (Kommandos gps.prot, gps.cfg, gps.baud; siehe Online-Hilfesystem des Terminal-Programmierertools, Datei [gpsdec\\_49.htm](#) ).

Joystick Calibration (Kalibrierung des analogen Joysticks)

Nur bei Geräten mit analogem Joystick vorhanden. Da die Geräte im Auslieferungszustand bereits "kalibriert" sind, werden Sie (als Anwender) diese Funktion nicht brauchen. Details sind dem Gerätehandbuch zu entnehmen, oder notfalls beim Software-Entwickler zu erfragen.

Enter UNLOCK Code (Freischaltcode eingeben)

Durch Eingabe eines Freischaltcodes kann der Anwender bestimmte [Sonderfunktionen](#) (z.B. CAN-Logger, CAN-Snooper, GPS-Decoder, etc? ) freischalten lassen. Siehe Kapitel 8.1.

Enter Password (Passwort eingeben)

Nur in der Produktion und bei Reparaturen benötigt, aber nicht für den Anwender. Hier muss vor der Eingabe bestimmter Sytemparameter (z.B. Seriennummer) ein bestimmtes Passwort eingegeben werden.

Serial Number (Seriennummer des Gerätes, 5 Ziffern)

Nur in der Produktion und bei Reparaturen benötigt, aber nicht für den Anwender. Jedes Gerät erhält bei der Produktion eine individuelle Seriennummer, die hier angezeigt wird. Der Anwender muss diese Seriennummer lesen können, um sich -vom Hersteller- einen Freischaltcode (UNLOCK code) für bestimmte Sonderfunktionen zu holen.

## 8 Sonderfunktionen

### 8.1 Freischaltcodes für Sonderfunktionen

Durch Eingabe eines Freischaltcodes kann der Anwender bestimmte Sonderfunktionen (z.B. CAN-Logger, CAN-Snooper, etc? ) freischalten lassen.

Dies kann -bei entsprechender Bestellung- schon beim Kauf des Gerätes mit der entsprechenden Firmware erfolgen, dann muss der Freischaltcode schon bei der Funktionskontrolle eingegeben werden.

Die Freischaltcodes sind aus einer MKT-internen Liste zu entnehmen. Ein bestimmter *Freischaltcode* gilt jeweils nur für ein bestimmtes Gerät, und ein bestimmtes *Feature* (Sonderfunktion). Sollen z.B. beim "MKT-View +" sowohl CAN-Logger als auch CAN-Snooper freigeschaltet werden, werden **zwei verschiedene** Freischaltcodes für das Gerät mit dieser Seriennummer benötigt.

Die bislang per Freischaltcode aktivierbaren *Features* sind:

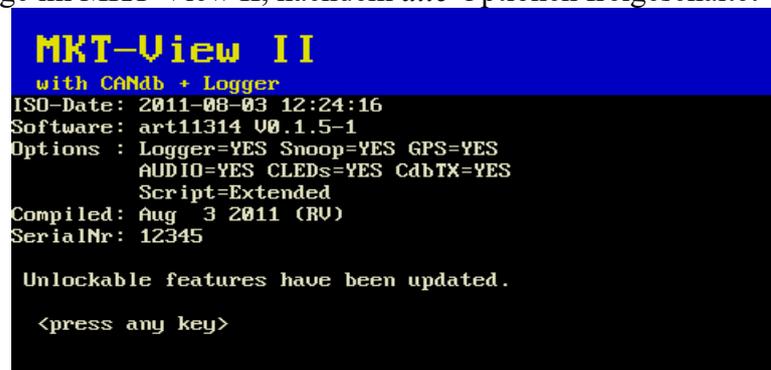
"MKT-View +" :

- Feature #1 = Aktivierung des CAN-LOGGERS(!)
- Feature #2 = Aktivierung des CAN-SNOOPERS(!)

MKT-View II / III / IV (Stand: 05/2015) :

- CAN-Logger (Kürzel: "Logger")
- CAN-Snooper (Kürzel: "Snoop")
- NMEA-Decoder für GPS-Empfänger (Kürzel: "GPS")
- Audio-Aufnahme und Wiedergabe (Kürzel: "Audio")
- Senden von CAN-Signalen, die in einer CANdb-Datei definiert sind (Kürzel: "CdbTX")
- *Erweiterte* Funktionen in der Stript-Sprache (Kürzel: "Script")

Hier z.B. die Anzeige im MKT-View II, nachdem *alle* Optionen freigeschaltet wurden:



```
MKT-View II
with CANdb + Logger
ISO-Date: 2011-08-03 12:24:16
Software: art11314 U0.1.5-1
Options : Logger=YES Snoop=YES GPS=YES
          AUDIO=YES CLEDs=YES CdbTX=YES
          Script=Extended
Compiled: Aug  3 2011 (RV)
SerialNr: 12345

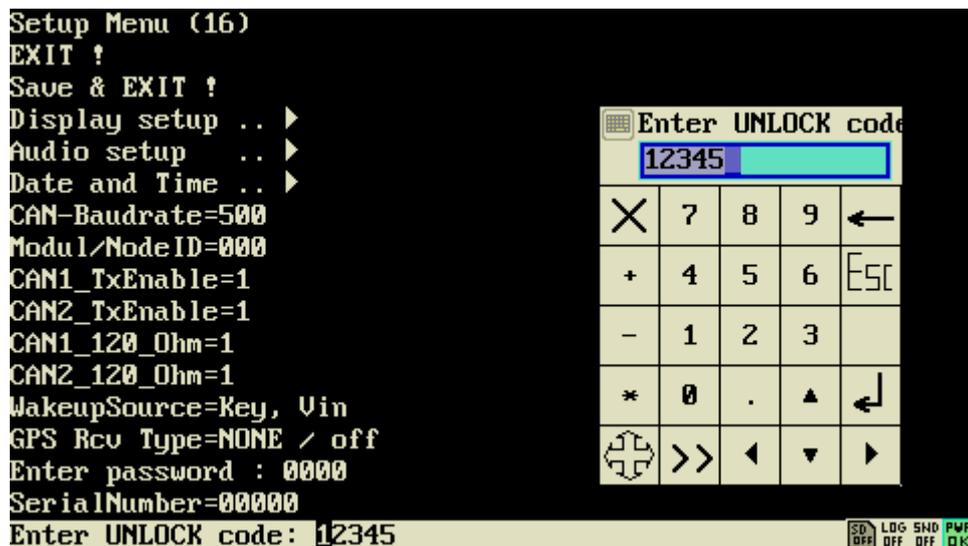
Unlockable features have been updated.

<press any key>
```

Prinzipieller Ablauf der Freischaltung von Sonderfunktionen (hier z.B. MKT-View +):

1. Aufruf des Systemmenüs durch gleichzeitiges Drücken von F2 + F3
2. Anwahl **System Setup / UNLOCK** per Cursor und ENTER bzw Drehknopf  
(wenn dort nur **System Setup** aber nicht **UNLOCK** steht, gibt es in der Firmware keine freischaltbaren Sonderfunktionen)
3. Seriennummer notieren, bei MKT anrufen, Seriennummer nennen, nach Freischaltcode fragen.
4. MKT: Prüfen, ob der Anwender/Kunde die Berechtigung zum Freischalten hat; wenn ja, Freischaltcode(s) per Telefon, Fax, oder Mail durchgeben.
5. Anwender: Anwahl "Enter UNLOCK Code" im Systemmenü  
(einmal ENTER drücken, so daß der Cursor auf die erste Ziffer springt)
6. Freischaltcode eingeben  
( Beim MKT-View leider nur per Drehknopf, Cursor links/rechts mit F1 und F2.  
Bei Geräten mit Touchscreen ggf. mit der [virtuellen Tastatur](#), siehe Abbildung )
7. Eingabe mit ENTER abschließen und abwarten ...  
(die Firmware prüft den Code und zeigt an, welche Funktionen freigeschaltet wurden, siehe Screenshot im letzten Absatz)
8. Eventuell noch weitere Freischaltcodes eingeben.

Hinweis: Mit einem Freischaltcode können gleichzeitig mehrere Funktionen freigeschaltet werden.



( Screenshot 'Enter Unlock Code' beim MKT-View II )

Hinweise zum Freischalten von Sonderfunktionen :

- Die Information, welche Funktionen freigeschaltet wurden, wird dauerhaft im EEPROM gespeichert. Wird das EEPROM bei einer Reparatur gewechselt, gehen alle Freischaltungen verloren (wie bei einem fabrikfrischen Gerät).
- Das Löschen der Freischaltcodes ist mit der Standardfirmware nicht möglich.
- Wenn in einem Gerät **einmal** Firmware mit freischaltbaren Funktionen eingesetzt wurde (z.B. art11089.hex), so darf nie wieder eine Firmware ohne Freischaltcodes geladen werden (z.B. art11087.hex) weil bei "alten" Firmware-Ständen der Speicherbereich für die Freischaltcodes anders genutzt wurde.  
Kurzum: **Einmal** art11089.hex geladen -> **nie wieder** art11087.hex laden !
- Einige Geräte (z.B. MKT-View II) wurden bei der Produkteinführung bewusst ohne Freischaltcodes ausgeliefert, so daß alle Funktionen der Firmware frei genutzt werden konnten. Es ist allerdings geplant, dass nach Ablauf der "Testphase" bestimmte Funktionen nur nach Freischaltung funktionieren. *Welche* Funktionen dies sein werden, und *wann* die Freischaltung für das MKT-View II eingeführt wird, stand zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes noch nicht fest.

## 8.2 Halbautomatische Erkennung des Display-Typs

Bei einigen (z.Z. noch *wenigen*) Geräten können mit einer Firmware verschiedene LC-Displays angesteuert werden (z.B. Displays mit Controller Typ HX8312-A und HX8346-A). Leider hat der Mikrocontroller oft keine Möglichkeit, den Typ des angeschlossenen Displays automatisch zu erkennen. In dem Fall wird der Typ des Displays in Konfigurations-EEPROM abgelegt. Bei der ersten Inbetriebnahme (beim Hersteller), oder nach Reparatur, ist der Typ des Displays allerdings noch unbekannt. Um den Mikrocontroller in die Lage zu versetzen, das noch "unbekannte" Display zu initialisieren, ist in den betroffenen Geräten folgender Programmablauf implementiert:

1. Steht bei der Initialisierung noch kein gültiger Display-Typ im EEPROM, initialisiert der Mikrocontroller der Reihe nach alle "möglichen" Displays
2. Sobald der Bediener ein "lesbares" Bild erkennt, betätigt er eine Taste
3. Der Mikrocontroller verlässt daraufhin die "Probier-Schleife" und setzt die normale Programmausführung fort
4. Der Bediener ruft im Systemmenü die Funktion "Save and Exit" auf. Dadurch wird der Typ des Displays dauerhaft im EEPROM gespeichert.
5. Beim nächsten Einschalten entfällt dieser Schritt, und die normale Applikation startet sofort.

## 8.3 Systemtest und Diagnosefunktionen

Nur für Software-Entwickler !

Im System-Menü sind unter den Punkten 'System Test' und 'Diagnostics' einige Funktionen erreichbar, die bei der Erstellung hilfreich sein könnten. Diese sind aber -aus Speicherplatzgründen- nicht bei allen Geräten, oder nicht in allen Firmware-Varianten enthalten:

### System Test - CAN-Bus-Test :

Zeigt den aktuellen CAN-Status an, und die letzten per CAN empfangenen Telegramme (mit den von der Applikation für den Empfang registrierten Identifiern).

### Diagnostics - Error History

In dieser Liste werden alle vom System erkannten *Fehler* aufgeführt.

### Diagnostics - TRACE History

In dieser Liste werden nicht nur Fehler, sondern auch alle von der Applikation per CAN-Bus empfangenen und gesendeten Telegramme angezeigt. Das Format ähnelt Vector's 'ASCII'-Format für CAN-Log-Dateien. Bei bestimmten Geräten kann der Inhalt der TRACE-Historie auch Diagnoseschnittstelle oder per Web-Browser ausgelesen werden. Weitere Details sind unter 'Trace History' in der [Online-Hilfe](#) beschrieben, oder ggf. vom Software-Entwickler zu erfahren.

### Diagnostics - Browse Display Pages

Diese Sonderfunktion steht nur in Geräten mit 'üppig dimensioniertem' Programmspeicher zur Verfügung. Sie ermöglicht es, auch ohne geeignete Testumgebung (z.B. CAN-Bus oder externer Bedieneinheit / Tastatur) alle in der momentan geladenen Applikation enthaltenen Anzeige-Seiten auf dem Bildschirm anzuzeigen - auch für Seiten, die im Normalbetrieb nur per Script oder Interpreterkommando (z.B. beim Auftreten von Fehlern) aufgerufen werden können.

Bei Geräten mit Drehknopf (z.B. MKT-View II / III / IV) kann in diesem Modus per Drehknopf zwischen den Anzeigeseiten umgeschaltet werden. Bei Geräten mit Cursortasten kann per Cursor rechts / links jeweils seitenweise vorwärts / rückwärts „geblättert“ werden.

## 8.4 Network Setup

Nur für Geräte mit Ethernet-Schnittstelle (Hardware) und TCP/IP-Protokollstack (Firmware).  
 In diesem Menü werden (unter anderem) folgende Parameter konfiguriert:

- die MAC-Adresse des Ethernet-Ports,
- der Name ("Hostname"), unter dem dieses Gerät z.B. in der Adressleiste des Browsers angesprochen werden kann
- die IP-Adresse, unter der dieses Gerät im lokalen Netzwerk angesprochen werden kann, z.B. 192.168.0.100 (muss manuell konfiguriert werden, falls kein DHCP verfügbar ist !)
- die Subnetz-Maske (meistens 255.255.255.0)
- die IP-Adresse des Standard-Gateways (z.B. 192.168.0.1)
- die Portnummer des im Terminal integrierten HTTP-Servers
- die Portnummer des im Terminal integrierten Telnet-Servers (GEPLANT !)
- die Portnummer des im Terminal integrierten FTP-Servers (GEPLANT !)
- die Portnummer des in manchen Geräten integrierten VNC-Servers, speziell bei Geräten mit abgesetzten Bedienteil, oder „ohne eigenes Display“
- die Portnummer für [CAN-via-UDP](#)

```

NETWORK SETUP (8) NAV/edit

MAC: 00-50-C2-8E-70-39
Name: UPT
DHCP: disabled (static IP)
  IPaddr: 192.168.000.243
  Subnet: 255.255.255.000
  Gatew.: 192.168.000.001

Local TCP Server Ports:
  HTTP:80 Telnet:23 VNC:5900

CAN via UDP : off
  Remote IP: 192.168.000.242
  Ports: R=55556 L=55557
  
```

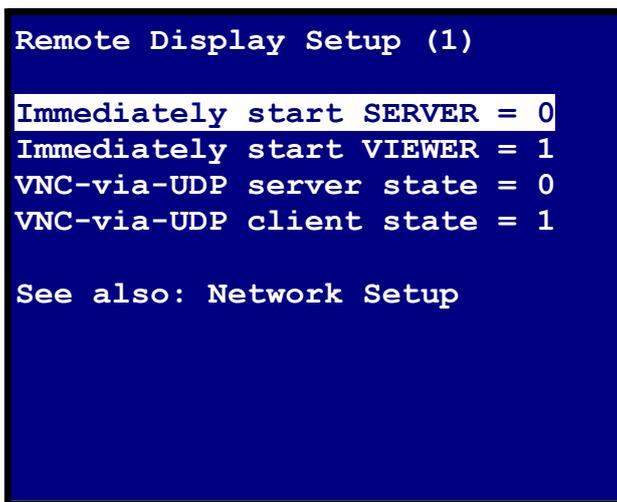
Bezüglich der Konfiguration eines Netzwerkes mit TCP/IP wird empfohlen, entsprechende Fachliteratur zu konsultieren. Bei falscher Konfiguration -z.B. mehrfach vergebener MAC- und/oder IP-Adressen- kann das Netzwerk zusammenbrechen !

### 8.4.1 Remote Display Setup (Konfiguration eines 'abgesetzten Displays')

Um 'display-lose' Geräte (z.B. MKT's „Server-Box“) per MKT-View (III, IV) bedienen zu können, wurde ein vereinfachtes 'Remote Framebuffer Protocol' (ähnlich „VNC“) in der Gerätefirmware integriert. Dazu wird aber nicht TCP/IP sondern UDP (User Datagram Protocol) verwendet. Die Konfiguration erfolgt im unten gezeigten "Remote Display Setup".

Einige Geräte, z.B. das MKT-View IV, enthalten sowohl einen VNC-via-UDP-Server als auch einen VNC-via-UDP-Client (aka 'Viewer'). Solche Geräte können dann zur Fernbedienung eines anderen Gerätes verwendet werden, oder ihrerseits fernbedient werden.

Abhängig von den in der Gerätefirmware vorhandenen Funktionen kann der die Anzeige im 'Remote Display Setup' geringfügig vom hier gezeigten Screenshot abweichen:



```

Remote Display Setup (1)
Immediately start SERVER = 0
Immediately start VIEWER = 1
VNC-via-UDP server state = 0
VNC-via-UDP client state = 1

See also: Network Setup
  
```

Die im 'Remote Display Setup' angezeigten Zustände 'server state' bzw. 'client state' dienen nur zu Test- und Diagnosezwecken. Mögliche Zustände sind:

- 0 = Passiv (Funktion nicht aktiviert),
- 1 = Sende Announcement (Server-Seite) bzw. Warte auf Announcement (Client-Seite)
- 2 = Warte auf Verbindungsaufbau (Server-Seite) bzw. Versuche zu verbinden (Client)
- 3 = Sende Framebuffer (Server-Seite) bzw. Verbindung hergestellt (Client-Seite)

Wenn der VNC(-via-UDP)-Client, aka „Viewer“ keine Verbindung zu 'seinem' Server aufbauen kann, überprüfen Sie ob beide Funktion aktiviert sind ('start immediately', d.h. Aktivierung sofort nach Power-On, oder alternativ per Script nach Authentifizierung). Kontrollieren Sie ggf. auf beiden Seiten im [Network Setup](#), ob beide Geräte eine gültige, und voneinander verschiedene Ethernet-MAC-Adresse haben. Ferner benötigen beide Geräte eine gültige IP-Adresse (im lokalen Netz), was notfalls -ohne DHCP- durch Verwendung einer festen IP-Adresse sichergestellt werden kann.



## 8.4.2 CAN-via-UDP

CAN-via-UDP ist ein einfaches, auf UDP basierendes Übertragungsprotokoll mit dem weitere CAN-Schnittstellen an ein Gerät angekoppelt werden können. Beispielsweise verfügt das MKT-View II nur über zwei "eigene" CAN-Schnittstellen (namens "CAN1" und "CAN2"), es kann aber mit Hilfe von CAN-via-UDP auf zwei weitere (externe) CAN-Schnittstellen zugreifen, die dann als "CAN3" bzw "CAN4" nutzbar sind.

Darüberhinaus bietet CAN-via-UDP eine im Vergleich mit FTP *sehr einfache* Datei-Übertragungsfunktion, mit der z.B. Anzeigeprogramme per Ethernet (LAN) in das programmierbare Gerät übertragen werden können.

Details zu CAN-via-UDP finden Sie in Dokument #85140, "[CAN via UDP - Configuration, Usage, and Protocol Specification](#)" (für Entwickler, nur in englischer Sprache verfügbar); nach der Installation des Programmiertools im Unterverzeichnis 'Doku'.

Im 'Network Setup' des programmierbaren Gerätes, welches per CAN-via-UDP die CAN-Schnittstellen eines externen Gerätes nutzen soll, muss CAN-via-UDP als **Client** konfiguriert werden. Die UDP-Port-Nummer kann in fast allen Fällen beim Default-Wert (55556) bleiben:

```
NETWORK SETUP (26) NAV/edit

MAC: 00-50-C2-8E-70-39
Name: UPT
DHCP: disabled (static IP)
  IPaddr: 192.168.000.243
  Subnet: 255.255.255.000
  Gatew.: 192.168.000.001

Local TCP Server Ports:
  HTTP:80 Telnet:23

CAN via UDP : CLIENT
  Remote IP: 192.168.000.242
  Ports: R=55556 L=55556
```

Unter 'Remote IP' wird die IP-Adresse des CAN-via-UDP-Servers eingestellt, d.h. die Adresse eines externen Gerätes, welches "seine" CAN-Schnittstellen dem CAN-via-UDP-Client per Ethernet gekoppelt zur Verfügung stellt. Dies kann ein zweites (als SERVER konfiguriertes) MKT-View II, ein PC, oder ein noch zu entwickelndes CAN/Ethernet-Gateway sein.

## 8.5 Firmware-Bootloader

Normalerweise wird der Bootloader durch Drücken (genauer: "gedrückt halten") der ersten und dritten Funktionstaste (F1 + F3) während des Einschaltens der Spannungsversorgung aktiviert.

Sollte dies aus irgendwelchen Gründen nicht möglich sein (z.B. weil Sie die Spannungsversorgung nicht abschalten können, oder das Gerät nicht über eine "echte" Tastatur verfügt) kann der Firmware-Bootloader notfalls auch aus dem System-Menü aktiviert werden.

Rufen Sie dazu zunächst das Untermenü "Diagnostics" auf, und wählen dort "Call Bootloader".

Sollte das *ebenfalls* unmöglich sein (zum Beispiel weil das "Terminal" weder über eine Tastatur, noch über einen Drehknopf, noch einen Touchscreen verfügen), kann der Firmware-Bootloader als letzter Rettungsanker noch durch den *Hochspannungs-Programmiermodus* aktiviert werden. In dem Zustand kann die Tastatur durch eine Fernsteuerung per CAN-Bus ersetzt werden. Sollten Sie diese Funktion wirklich brauchen, kontaktieren Sie bitte den Hersteller, und beachten die im technischen Datenblatt Ihres Gerätes spezifizierte maximal zulässige Versorgungsspannung !

Das Terminal schaltet daraufhin aus dem Normalbetrieb (d.h. Applikations-Firmware) in den Bootloader um.

Details zum Bootloader und zum Firmware-Update finden Sie in der Datei

[fwupdate.txt](#)

im Unterverzeichnis "firmware" innerhalb des Terminal-Programmiertools.

Eine Übersicht der für die verschiedenen Anzeigeräte verfügbaren Firmware-Varianten und -Revisionen finden Sie im gleichen Unterverzeichnis in der Datei

[readme.txt](#)

## 9 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Bei "ganz neuem" Gerät, oder nach Wechsel des EEPROMs am I2C-Bus:

- Im System-Setup-Menü einstellen, welcher Uhrenbaustein auf der Platine bestückt wurde (z.B. "RTC-ChipType=DS1307" für Dallas-Uhrenbaustein).
- Im System-Setup-Menü die Funktion "Date & Time" (Datum und Uhrzeit) aufrufen. Möglicherweise "tickt" die Uhr noch nicht (das tut sie erst, wenn sie EINMAL gestellt wurde, weil bei fabrikfrischen Bausteinen das "clock-run"-Register nicht passend gesetzt ist).

Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit:

1. Im System-Setup-Menü die Funktion "Date & Time" (Datum und Uhrzeit) aufrufen.
2. F1 drücken, um in den Uhr-Einstell-Modus zu gelangen.
3. Per Cursor Up/Down/Links/Rechts oder Drehknopf erst die Jahreszahl (im ersten Feld) einstellen.
4. Drehknopf drücken um ins nächste Feld zu gelangen (Monat, Tag, Stunde, Minute) und aktuelle Werte einstellen.
5. Wenn alle einstellbaren Felder "fertig" sind, nochmal Knopf drücken um den Editiermodus zu beenden (schwarze Feldmarkierung verschwindet). Nun muss die Sekundenstelle im Sekundentakt weiterzählen (sonst: Chip defekt).
6. Aus- und wieder einschalten. Wenn Zeit nicht mehr stimmt: Batterie leer, wechseln.

ALTERNATIVE 1 :

Übernehmen von Datum und Uhrzeit aus einem GPS-Empfänger..

(setzt voraus, dass ein GPS-Empfänger angeschlossen und korrekt initialisiert wurde):

1. Im System-Setup-Menü die Funktion "Date & Time" (Datum und Uhrzeit) aufrufen.
2. Warten, bis im unteren Teil die GPS-Zeit und das GPS-Datum angezeigt wird
3. Wenn einige Minuten nach Einschalten des GPS-Empfängers noch nichts angezeigt wird: F2 drücken. Die Firmware versucht dann, den Empfänger neu zu initialisieren. Mit jedem neuen Drücken von F2 wird dabei eine neue Baudrate "ausprobiert" (!)
4. Wenn GPS-Datum und -Zeit angezeigt werden, und plausibel aussehen: F2 drücken. Datum und Uhrzeit vom GPS werden dann in die Register der Echtzeituhr übernommen (natürlich, wie bei GPS üblich, in UTC = Universal Time Coordinated). Hinweis: Das Terminal weiss weder in welcher Zeitzone Sie sich befinden, noch ob in Ihrem Land momentan Sommer- oder Winterzeit ist ! Nach der Übernahme der GPS-Zeit läuft die Echtzeituhr daher in UTC (aka "GMT") weiter.

ALTERNATIVE 2 : (bei Geräten mit Firmware-Datum seit 09/2008)

Beim Laden des Anwenderprogramms per CAN-Bus oder RS-232 wird die Uhr im Terminal automatisch mit der Uhr im PC synchronisiert, und braucht daher nicht manuell gestellt werden.

## 10 Fernsteuerung / Programmiermodus durch höhere Spannung

Seit 2009 werden von MKT auch benutzerprogrammierbare "Anzeige- und Bediengeräte" gebaut, die weder über eine eigene Tastatur, noch Drehknopf, noch Touchpanel verfügen. Um solche Geräte überhaupt testen und konfigurieren zu können, wurde im Oktober 2009 eine primitive Fernsteuermöglichkeit in der Firmware implementiert. Damit ist es zumindest möglich, das in einem der vorhergehenden Kapitel beschriebene *System-Menü* aufzurufen und zu bedienen.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie das Gerät in den Fernsteuerbetrieb umschalten können, und wie Sie mit einem geeigneten Terminalprogramm mit dem Gerät kommunizieren können.

### 10.1 Umschalten in den Fernsteuermodus

Da normalerweise kein Kommunikationsport (RS-232, CAN, etc) speziell für die Fernbedienung des Terminals reserviert werden kann, muss das Terminal zunächst in den Fernsteuermodus geschaltet werden. Beispielsweise dürfen nur im Fernsteuer-Modus bestimmte CAN-Identifizierer gesendet bzw empfangen werden, die im Normbetrieb möglicherweise zu einem anderen Zweck verwendet werden (zumindest in per 'CANdb' parametrisierten Netzen).

Seit November 2009 können einige Geräte durch anlegen einer *erhöhten 'Programmierspannung'* (statt der normalen Betriebsspannung) in einen passiven Fernsteuermodus geschaltet werden. Zum beispiel toleriert ein für 24 Volt Nennspannung vorgesehenes Gerät kurzfristig 31 Volt Betriebsspannung (bitte das Datenblatt oder die Hardwarebeschreibung beachten). Liegt diese *erhöhte Spannung* für einige Zeit unterbrechungsfrei an (bei den meisten Geräten etwa 5 Sekunden), öffnet sich ein Popup-Fenster mit folgendem Inhalt:

**ProgMode !**  
**CAN: 500 kBit/sec**

Dies bedeutet : "Der Programmiermodus / Fernsteuermodus wurde aktiviert; das Terminal lauscht am CAN-Bus mit 500 kBit / Sekunde auf den Empfang eines bestimmten Telegramms, um vom 'passiven' in den 'aktiven' Fernsteuerbetrieb umschalten zu können" .

Die Meldung ist hard- und firmwareabhängig; möglicherweise werden in zukünftigen Versionen außer CAN noch andere Kommunikationsmedien unterstützt.

Nach ein paar Sekunden verschwindet das Popup-Fenster wieder; das Terminal überwacht aber weiterhin den Empfang bestimmter CAN-Messages / RS-232-Zeichen / Ethernet-Frames / usw, d.h. die Möglichkeit der Fernsteuerung bleibt bis zum Abschalten des Gerätes aktiv.

An dieser Stelle kann dann, um beim Beispiel der Fernsteuerung per CAN zu bleiben, MKT's *CAN-Tester für Windows* verwendet werden, zum Kommandos zu senden, und den *Text*-Bildschirm des fernbedienten Gerätes am PC anzuzeigen.

Alternativ kann bei allen Geräten mit Ethernet-Adapter und TCP/IP-Protokollstack auch das TELNET-Protokoll zur Fernbedienung eingesetzt werden (zumindest was das im Textmodus ablaufende 'System-Menü' betrifft). Hat das Terminal z.B. die IP-Adresse 192.168.0.243, geben Sie den Befehl

### telnet 192.168.0.243

als Kommando an das Betriebssystem Ihres PCs ein. Auf Windows-PCs klicken Sie dazu auf 'Start'..'Ausführen' und geben das obige Kommando ein (englisch: Click "Start".."Run".. and type the command). Bei geeigneter Router-Konfiguration (mit DHCP und NetBIOS) kann Telnet das Gerät auch über seinen (Netzwerk-)Namen ansprechen, z.B.

### telnet upt

## 10.2 Bedienung des Systemmenüs im Fernsteuer-Betrieb

Nach der im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Aktivierung des Fernsteuerbetriebes kann das Systemmenü (im CAN-Anzeigeterminal) bedient werden. Abhängig vom Verbindungstyp / Kommunikationsmedium muss das Systemmenü ggf noch durch Drücken von F12 aufgerufen werden (dient als Ersatz für das gleichzeitige Drücken von F2 und F3 auf Anzeigegerät mit *echter* (eigener) Tastatur).

Falls F12 nicht funktioniert (z.B. bei HyperTerminal / VT52-Modus), verwenden Sie STRG-S (CTRL-S) zum Aufruf des Systemmenüs per Fernsteuerung.

Bei korrekter Konfiguration des Terminalprogramms bzw Telnet-Clients (im Folgenden einfach 'Terminalprogramm' genannt) sollte eine Anzeige erscheinen, die weitestgehend dem Inhalt des LCD-Displays entspricht (soweit die beschränkten Möglichkeiten von VT52 dies zulassen) :

<pre> Main system menu (1) EXIT ! Load program from FILE Transfer via CAN = ON Transfer via RS232 (SLAVE) Send prg to RS232 (MASTER) Audio Recorder CAN snoop mode CAN logger config User Settings System Setup / UNLOCK System Test Network Setup Diagnostics General Settings           </pre>	<pre> Setup Menu (1) EXIT ! Save &amp; EXIT ! Display setup .. &gt; Audio setup .. &gt; Date and Time .. &gt; CAN-Baudrate=500 Modul/NodeID=001 CAN1_TxEnable=1 CAN2_TxEnable=1 GPS Rcv Type=NONE / off Enter password : 0000 SerialNumber=00815 Enter UNLOCK code: 00000           </pre>
--	--

Um durch das System-Menü zu navigieren, verwenden Sie die Cursortasten der PC-Tastatur. Um eine Funktion auszuwählen / zu starten, drücken Sie ENTER ("Return"). Zum Abbrechen einer Funktion oder zum Rücksprung verwenden Sie die ESCAPE-Taste, oder (falls Escape nicht funktioniert.. VT52..), F3 .

Beim Terminalprogramm in [WB's CAN-Tester für Windows](#) muss statt der Funktionstasten F1 und F2 SHIFT-F1 bzw SHIFT-F2 gedrückt werden, weil Windows (oder Borland's VCL) einige Funktionstasten nicht an das Terminalprogramm durchreicht (F1 dient dort i.A. als HELP-Taste).

### 10.3 Konfiguration eines Terminalprogramms für die Fernsteuerung

Die folgende Konfiguration bezieht sich auf [WB's CAN-Tester für Windows](#), in dem ein einfaches "Terminalprogramm" für den CAN-Bus implementiert ist. Für andere Programme (sofern sie existieren) werden ähnliche Einstellungen nötig sein. Bei TELNET ist dies nicht nötig, da Telnet-Server und -Client miteinander aushandeln, welche Terminal-Emulation verwendet wird (was fast immer auf VT-100 hinausläuft).

Da der CAN-Tester nur eine englischsprachige Benutzeroberfläche hat, hier keine Übersetzung..

- Send characters immediately (das Terminalprogramm soll eingegebene Zeichen sofort senden, nicht erst wenn eine Zeile komplett ist und zum Abschluss die ENTER-Taste betätigt wird)
- Send Acknowledge : off
- Max. Number of Text Lines : 50 or 100 (the system menus will never require more than 50 lines of text)
- Terminal Emulation: "MKT Keyboard" oder "VT52" (nicht VT100, nicht "ANSI" !)

Die vom ferngesteuerten Gerät an das Terminalprogramm ("PC") zurückgesendeten Zeichen enthalten einige (wenige) VT-52-kompatible Escape-Sequenzen. Dies waren (Stand: 2009-11-10):

- ESCAPE H um den Cursor für die nachfolgenden Ausgaben in die 'Home'-Position zu setzen ("links oben")
- ESCAPE J zum Löschen des Bildschirms (ab der Cursor-Position!)
- ESCAPE Y <32+row> <32+column> zum Setzen der Cursor-Position a la VT-52 (dabei beginnt die Zählung von 'row' und 'colum' bei Null; 0,0 = 'home' )
- ?

Vom Terminalprogramm (im CAN-Tester) an das fernbediente Gerät wurden ursprünglich die 'Tastencodes' von MKT's Tastatortreiber verwendet. Eine Übersicht dieser Tastencodes finden Sie im Hilfesystem des Programmiertools (HTML-Format); siehe Interpreterfunktion "kc".

Beim Einsatz von RS-232 oder Telnet werden dagegen immer ASCII-Zeichen, bzw. (für Cursor- oder Funktionstasten) VT-52 oder VT-100 kompatible Escape-Sequenzen verwendet.

## 11 Besonderheiten MKT-View II / III / IV

### 11.1 Ein/Ausschalten

Zum Ein- und Ausschalten dient hier die Taste F1, die auf der Tastaturfolie mit einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet ist. Bedienung:

- Zum Einschalten kurz F1 drücken (falls das Gerät abhängig von den Einstellungen im System Setup nicht ohnehin selbst startet).
- Zum Ausschalten F1 solange drücken, bis die folgende Anzeige erscheint:



Alternativ (für Geräte ohne 'echte' Tasten) per [Touchscreen-Geste "U"](#) .

Tip: Falls die Anzeige nicht erscheint, z.B. weil keine geeignete Firmware geladen ist, können Sie das Terminal "zwangsweise" herunterfahren indem Sie die Taste F1 für etwa 10 Sekunden gedrückt halten. Dies funktioniert auch, wenn der Hauptprozessor aus irgendeinem Grund "gecrasht" ist - wie beim PC .

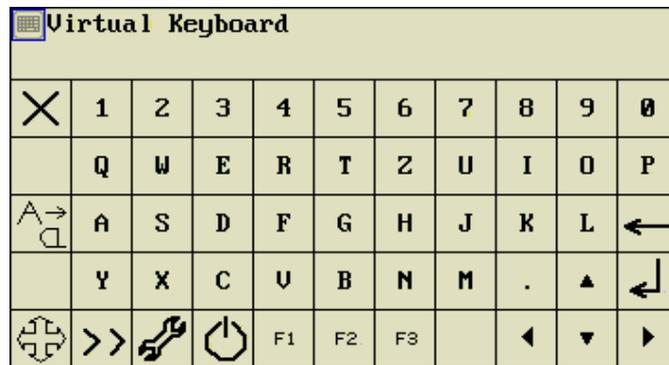
- Im oben abgebildeten Fenster auf die Schaltfläche "Shutdown" tippen (per Touchpanel), bzw mit dem Drehknopf anwählen (d.h. Schaltfläche blau hinterlegt), und den Drehknopf drücken (= ENTER).

Ob das Terminal per Taste, durch Einschalten der Spannungsversorgung, oder bei Aktivität auf dem ersten CAN-Bus eingeschaltet wird, können Sie im Setup-Menü mit der Funktion "[WakeUpSource](#)" definieren.

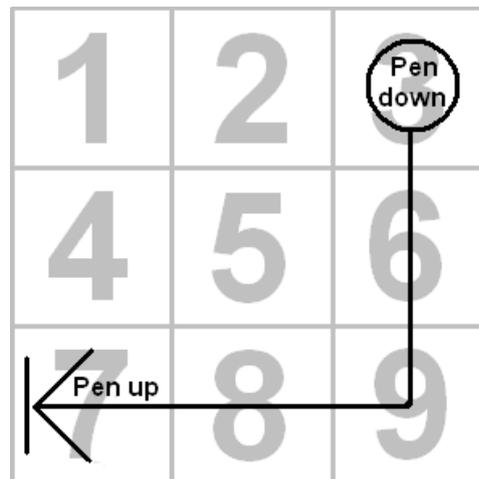
Aus dem "Shutdown"-Fenster können auch einige weitere Sonderfunktionen aufgerufen werden, die in den folgenden Kapiteln vorgestellt werden.

## 11.2 Virtuelle Tastatur

Für numerische oder alphanumerische Eingaben dient im MKT-View II (und ähnlichen Terminals) eine virtuelle Tastatur. Mit Hilfe dieser Funktion können notfalls Zeichen (auch Sonderzeichen) per Touchpanel eingegeben werden, wenn auch nicht so schnell wie mit einer "echten" Tastatur.



Zum Öffnen der virtuellen Tastatur dient u.A. ein Doppelklick mit dem Drehknopf, oder das 'Malen' der [Touchscreen-Geste "ENTER"](#) auf dem Display :



Geste „Enter“ zum Öffnen der virtuellen Tastatur

Zum Schließen der virtuellen Tastatur dient -wie auch bei anderen vom System bereitgestellten Fenstern- ein Klick auf das Symbol in der oberen linken Ecke des Fensters.

Zur Eingabe von Zeichen tippen Sie mit dem Stift in das entsprechende Feld, oder wählen ein Feld mit dem Drehknopf an, und drücken den Knopf um das Zeichen in den Tastaturpuffer zu übernehmen.

Hinweis: Die Zeichen aus der virtuellen Tastatur werden -bis auf wenige Ausnahmen- direkt in den Tastaturpuffer eingeschleust. Sie haben daher den gleichen Effekt wie bei der Eingabe mit einer

"echten" Tastatur, und funktionieren daher sowohl im Anwenderprogramm (\*.cvt oder \*.upt) als auch im Systemmenü des Terminals.

In Sonderfällen kann die virtuelle Tastatur auch mit einem Editierfeld des System-Menüs verbunden sein. Dann wird statt des Titels "Virtual Keyboard" der Name des z.Z. editierten Parameters angezeigt, z.B. "LCD-OffTime" (wenn das Editierfeld im Fenster der virtuellen Tastatur momentan mit dem entsprechenden Eintrag im Setup-Menü verbunden ist). In diesem Fall kann die Eingabe mit der ENTER-Taste (physikalisch oder virtuell) abgeschlossen werden.

Einige "Tasten" auf der virtuellen Tastatur dienen zum Aufruf von Sonderfunktionen :



Fenster schließen



Fenster verschieben (Touchpen dazu auf diesem Feld gedrückt halten, und *langsam* verschieben).



Zur nächsten Ansicht umschalten (hier: Zum nächsten Tastatur-Layout)



Umschaltung Groß/Kleinbuchstaben (ähnl. wie 'Caps Lock' beim PC)



[Setup](#) aufrufen (Konfigurationsmenü), falls erlaubt .



Abschalten bzw (je nach Gerät) zur "[Shutdown](#)"-Auswahl umschalten



Backspace : Ein Zeichen löschen, nachfolgender Text rückt auf



Enter ("Return"): Eingabe abschließen, in seltenen Fällen auch "neue Zeile"

Momentan sind eine rein numerische Tabelle (mit kleinerem Fenster), und zwei Tabellen für alphanumerische Eingaben innerhalb der virtuellen Tastatur implementiert.

Normalerweise bleibt es dem Bediener überlassen, die virtuelle Tastatur zu öffnen oder zu schließen. In den anwenderprogrammierbaren Systemen (wie z.B. UPT und MKT-View II) stehen zusätzliche Interpreterbefehle ("vkey.xyz") zur Verfügung, mit denen die virtuelle Tastatur programmgesteuert geöffnet und geschlossen werden kann.

Details *für Entwickler* stehen im Online-Hilfesystem des Programmiertools ([help/touchscreen\\_01.htm](http://help/touchscreen_01.htm) oder [help/touchscreen\\_49.htm](http://help/touchscreen_49.htm)).

### 11.3 "Sicheres" Entfernen der Speicherkarte

Wählen Sie dazu im oben abgebildeten Shutdown-Fenster die Funktion "Remove". Das Terminal schließt daraufhin alle offenen Dateien auf der Speicherkarte, und schaltet die Spannungsversorgung ab. Danach erscheint ein kleines Meldungsfenster mit der Aufforderung "Remove !".

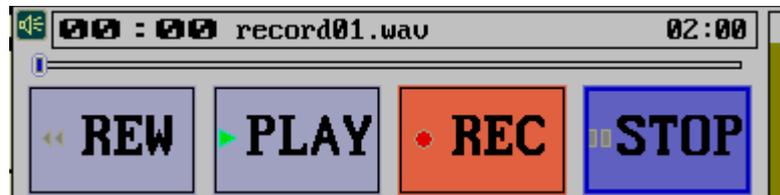
**Erst in diesem Zustand darf die Speicherkarte entfernt werden !  
Entfernen Sie niemals die Speicherkarte im laufenden Betrieb !  
(dies gilt sowohl für das programmierbare Gerät als auch den PC)**

Benutzern eines Kartenlesers unter Windows sollte das Symbol (mit dem grünen Pfeil) aus der Taskleiste bekannt vorkommen. Auf deutschen Windows-Installationen ist dies die Funktion "Hardware sicher entfernen", bei englischen PCs "Safely Remove Hardware". Ignorieren dieser Warnung ~~kann~~ (Murphy: "wird") zur Beschädigung der Speicherkarte führen.



## 11.4 Audio-Recorder

Der Audio-Recorder wird normalerweise nur vom Anwenderprogramm geöffnet, notfalls aber auch aus dem weiter oben abgebildeten Fenster ("Ein/Ausschalten") oder aus dem System-Menü.



Eine genaue Beschreibung sollte sich erübrigen..

- REW = Rewind, d.h. "Zurückspulen"
- PLAY = Abspielen
- REC = Aufnehmen
- STOP = Aufnahme oder Wiedergabe abbrechen.

Der farbige vertikale Balken am rechten Rand dient zur Kontrolle der Aussteuerung.

Während der Aufnahme sollte sich die Aussteuerungsanzeige zwischen 50 und 75 Prozent bewegen (der Balken ist dann grün bis orange gefärbt).

- Blauer Balken : Aussteuerung zu schwach; Sprache wird bei der Wiedergabe zu leise sein.
- Grüner Balken : Aussteuerung im mittleren Bereich; in Ordnung .
- Gelber Balken : Leichte Übersteuerung, aber noch kein Problem .
- Roter Balken : Übersteuerung; die Sprache könnte bei der Wiedergabe verzerrt klingen.

Der Audiorecorder speichert Dateien im unkomprimierten WAV-Format mit 8 Bit pro Abtastpunkt, und 11025 Abtastpunkte pro Sekunde.

**Pro Minute werden daher circa 646 kByte auf der Speicherkarte belegt !**

Bei der Wiedergabe werden nur Aufnahmen mit 8000 oder 11025 Samples/Sekunde, mit 8 Bit pro Sample, unterstützt. Als Dateiformat wird nur das "canonical wave file format" unterstützt.

## 11.5 System-Icons

Die schon aus älteren Terminals bekannten System-Icons wurden für das MKT-View II erweitert. Sie können per Interpreterkommando ein- und ausgeschaltet werden. Details dazu im Online-Hilfesystem des Programmiertools unter "Interpreter-Kommandos"; `sys.show_icons()`. Per Default (*Firmware*) werden diese Icons in der unteren linken Ecke des Bildschirms angezeigt, das *Anzeigeprogramm* kann die Position allerdings ändern.



Links: Aktivität der SD-Speicherkarte:

-  (grau) keine Speicherkarte vorhanden, oder Versorgung abgeschaltet
-  (grün) Es sind nur Dateien zum Lesen geöffnet
-  (orange) Es sind Dateien zum Schreiben geöffnet
-  (rot) Fehler (Karte defekt, nicht formatiert, oder falsches Dateisystem)

Mitte Links : Aktivität des CAN-Loggers. Details im Handbuch des Programmiertools.

-  CAN logger aus (komplett passiv)
-  CAN logger im Zustand "Pre-Trigger" (Warten auf Trigger-Event)
-  CAN logger getriggert, Aufzeichnung läuft
-  CAN logger im Zustand "Post-Trigger"

Mitte Rechts: Aktivität des Audio-Recorders:

-  (Mikrofon-Symbol) Audio-Aufnahme läuft
-  (Lautsprecher-Symbol) Audio-Wiedergabe läuft
-  ("SOUND OFF") Audio-Recorder passiv

Rechts: Status der Spannungsversorgung und der internen USV:

-  Power "good" (Eingangsspannung ok, Kondensatoren in der USV sind geladen)
-  Power "bad" (Eingangsspannung zu niedrig, oder Kondensatoren nicht geladen)

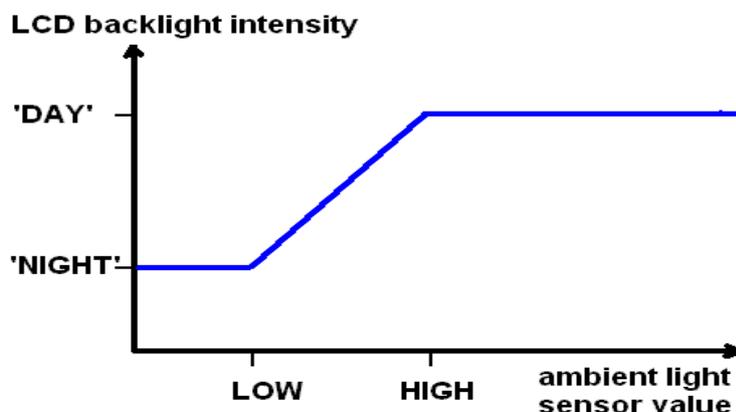
## 11.6 Automatik für die LCD-Helligkeit

Beim MKT-View II kann -wie auch bei manchen zukünftigen Geräten mit TFT-Display- die Helligkeit der Anzeige automatisch gesteuert werden. Ein Sensor für die Umgebungshelligkeit kann so konfiguriert werden, daß das Display bei Nacht wesentlich dunkler als bei Tag beleuchtet wird, um Blendung des Fahrers zu vermeiden.

Zur Konfiguration des LCD-Helligkeits-Steuerung rufen Sie im Systemmenü das "System Setup" auf, und wählen dort den Eintrag "LCD dimming..." auf. Sie finden dort u.A. folgende Einträge:

- LCD-Brightness 'NIGHT' :  
Dieser Parameter definiert die Helligkeit der Anzeige bei "Nachtbetrieb" auf einer Skala von 0 (=minimale LCD-Beleuchtung) und 255 (=maximal mögliche Helligkeit).
- LCD-Brightness 'DAY' :  
Diese Anzeige-Helligkeit wird verwendet, wenn der Wert vom Umgebungslichtsensor den unter "Light Sensor Maximum" konfigurierten Wert erreicht, oder überschritten hat.
- Light Sensor Value, LOW :  
Ab (und unterhalb) der hier konfigurierten Umgebungslichtstärke wird die oben erwähnte Helligkeitsstufe "Night" verwendet.
- Light Sensor Value, HIGH :  
Ab (und oberhalb) der hier konfigurierten Umgebungslichtstärke wird die oben erwähnte Helligkeitsstufe "Day" verwendet.
- Low-power brightness :  
Diese Anzeige-Helligkeit wird verwendet, wenn sich das Display nach einer einstellbaren Zeit "ohne Aktivität" abschaltet, d.h. wenn weder ein Tastendruck, Betätigung des Drehknopfes, oder Touchscreens erfolgte. Die entsprechende Timeout-Zeit wird im Systemmenü unter "Display Setup".."LCD-OffTime konfiguriert (wobei die Zeit "Null" für "keine zeitgesteuerte automatische Reduktion der Helligkeit" bedeutet).

Befindet sich die vom Sensor erfasste Umgebungslichtstärke **zwischen** den Werten ..\_LOW und ..\_HIGH, folgt die Helligkeit der Anzeige dem Sensor-Wert mit einem (halbwegs) linearen Zusammenhang :



Als letzter Punkt wird im Menü "LCD Brightness / Dimming" auch der aktuelle Wert des Umgebungslichtsensors angezeigt (Current Light Sensor Value). Der Wertebereich beträgt 0

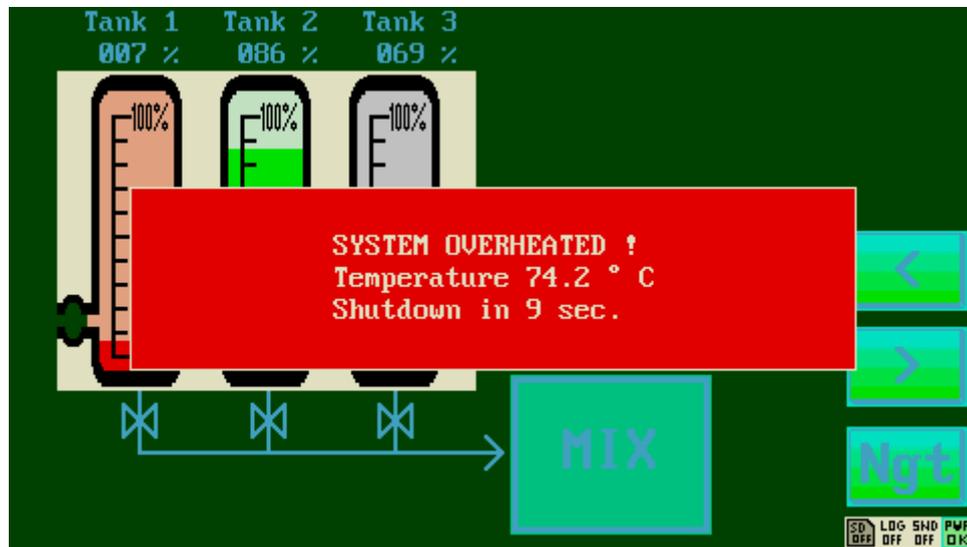
(="dunkelste Nacht") bis 255 (=direktes Sonnenlicht).

Der Zusammenhang zwischen Lichtstärke (in Lux) und Messwert (0..255) ist logarithmisch.

Tipps zum Einsatz des Helligkeitssensors zur automatischen Tag-/Nacht- Umschaltung des Farbschemas finden Sie im Online-Hilfe-System des Programmiertools (Datei [help/colours\\_49.htm](help/colours_49.htm)).

## 11.7 Automatisches Abschalten bei zu hoher Temperatur

Beim MKT-View II / III (u.Ä.) wird die Temperatur im Inneren des Gerätes laufend gemessen. Beim Überschreiten von ca. 70 °C erscheint zunächst eine Warnmeldung in Form eines roten Pop-up-Fensters auf dem Display, wie im folgenden Beispiel:



Fällt die Temperatur nicht innerhalb einiger Sekunden wieder **unter** den kritischen Wert (MKT-View II / III : 70 °C), so schaltet sich das Gerät ab, um einem Hardware-Defekt vorzubeugen.

Hinweis:

Unter normalen Umständen sollten Sie diese Warnmeldung niemals zu sehen bekommen. Die laut Gerätespezifikation zulässige maximale Temperatur, gemessen am Metallgehäuse, beträgt nämlich 65 °C. Bei Einhaltung dieses Grenzwertes bleibt die Temperatur im Inneren des Gerätes nach den Erfahrungen des Herstellers unter 70 °C.

In einem in praller Sonne abgestellten PKW übersteigt die Temperatur hinter der Windschutzscheibe, oberhalb des Armaturenbretts, allerdings 75° C. Das Abschalten der Versorgungsspannung reicht in solchen Extremfällen nicht aus, um die Temperatur wieder unter den kritischen Wert sinken zu lassen !

**In einigen Fällen führte der Einsatz unter den oben beschriebenen Bedingungen bereits zur Zerstörung des im MKT-View II / III verwendeten TFT-Displays !  
Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn es 'zu heiß zum Anfassen' ist !**