



Einbau und Konfiguration

von Holger Banko

Diese Anleitung hat keinen Anspruch darauf komplett zu sein! Ich gebe in ihr nur meine Erfahrungen wieder, die ich beim Einbau gemacht habe. Es existieren noch andere Möglichkeiten des Einbaus. Insbesondere was die Übertragung des AUDIO Signals angeht. Für alle die DSP besitzen, gibt es die sehr interessante Möglichkeit den Ton digital zu übertragen, auf die in dieser Anleitung aber nicht eingegangen wird! Ich habe kein DSP.

Ich übernehme keine Haftung für irgendwelche Schäden an euren Autos die beim Basteln entstanden sind!

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeines

- 1.1 Vorgeschichte
- 1.2 Wie soll das Funktionieren
- 1.3 ...aber sicher teuer?

2. Der Einbau

- 2.1 Vorbereitungen
- 2.2 Arbeiten am TV Modul
- 2.3 I-Bus Interfache
- 2.4 Funktionsprinzip der Bildumschaltung
- 2.5 Arbeiten am Radio
- 2.6 Die Spannungsversorgung
- 2.7 Test und Trouble Shooting
- 2.8 Loggen von I-Bus Codes

3. CarX Bedienungsanleitung

- 3.1 CarX Installation
- 3.2 Der CarX Startbildschirm
- 3.3 Der MP3 Player
- 3.4 Startparameter
- 3.5 Tastenbelegungen

4. Windows optimieren

- 4.1 Netzwerkadresse
- 4.2 Performance
- 4.3 Speicherverbrauch
- 4.4 Optimierungen mit XP Antispy
- 4.5 BootVIS
- 4.6 CarX als Explorer

5. Tips & Tricks

- 5.1 Klang
- 5.2 Abstürze beim Abspielen von Filmen
- 5.3 Befestigung
- 5.4 Video Codecs
- 5.5 CarX eindeutsch

6. Anhänge

- A) Bestellnummern
- B) Steckerbelegungen
- C) Danksagung, Links und Quellen

1.1 Vorgeschichte

Eigentlich wollte ich einen DVD Player ins Auto bauen um MP3s zu hören. Die existierenden MP3 CD-Wechsler Lösungen, sollen ja nicht soo umwerfend sein. Nachteil ist jedoch die Bedienung. Alles über ne "fremde" Infrarot FB die vorne rumliegt. Naja...

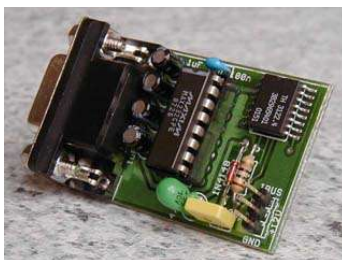
Man hat mich hier im 7er Forum (www.7-forum.com) auf CarAMP (www.caramp.de) aufmerksam gemacht. Ich war begeistert. Ein PC im Auto und alles bedienbar wie der Rest im Boardmonitor. Dann fand ich noch mehr Projekte. Da gibt es noch Varan (www.varan.org) und auch noch CarX (www.creative-nighshifts.de/carx.htm). Die sind beide kostenlos und CarX wird auch ständig weiterentwickelt. Im CarAMP Projekt geht es seit einem Jahr etwas ruhiger zu und es kostet 99,- Euro. Wer eine Komplettlösung ohne viel basteln will, sich nicht scheut ein paar Hunderter mehr auszugeben, ist mit CarAMP am Besten beraten. Ein Radarwarner und ein Fahrtenbuch fehlt bei CarAMP noch. CarX hat das bereits.

1.2 Wie soll das funktionieren?

Nach lesen in dem Foren, vor allem im CarAMP Forum (www.caramp.info) aber natürlich auch im CarX Forum (carx.dl.am), wurde ich so langsam schlau aus dem Ganzen. Es wird ein Eingang am Boardmonitor-Radio benutzt (Ton). Wenn ich die MODE Taste drücke um die Tonquelle zu wählen (Tape z.B.), schaltet das I-Bus Interface auch das Bild auf den Monitor. Dazu wird der TV Out des PCs mit dem Rückfahrkamera Eingang am TV-Modul verbunden. Mit dem Drehknopf und anderen Tasten, bediene ich das Ganze dann. Drück ich nochmal auf MODE, habe ich halt wieder Radio oder CD und das normale Bild. Auf den PC kommt Windows XP und die CarX Software samt MP3s und Filme... Der PC fährt gekoppelt mit Zündung rauf und runter. Hört sich gut an!

1.3 Aber sicher teuer ...

...dachte ich mir! Das "BMW Interface" kostet sicher bereits ein Vermögen. Also suchte ich und stellte verblüfft fest, das ich mit 25,- Euro oder halt 45,- Euro auskomme, wenn ich nicht selber den Lötcolben schwingen will. Das beste Angebot und technisch ausgereifteste gibts bei Rolf Resler (www.reslers.de). Allerdings hat Rolf standardmäßig **keine Umschaltung auf den Rückfahrkamera Eingang** vorgesehen. Es gibt auf Rolfs Webseite eine kleine Anleitung wie man das Interface um einen kleinen Transistor ergänzt, der diese Aufgabe erledigt. Also hielt ich fest



• **I-Bus Interface 25.- Euro**

und suchte was ich noch so brauchte. Auf jedenfall einen PC. Wie siehts da mit Stromversorgung aus? Brauch ich ein Netzteil? Zu meiner Überraschung stellte ich fest, das auch das einfach zu lösen und preiswert ist. Ich benötige nur ein Gehäuse im Mini ITX Format von Morex für 12 Volt. Das ist auch noch richtig genial klein.



Bei Ebay fand ich es bereits ab 89,- Euro. Also auf meinem Einkaufszettel

- **Morex 3688 Gehäuse 89,- Euro**

Tja nun fehlten noch die typischen Innereien. Bei mini ITX Boards ist man bei VIA EPIA gut beraten. Es genügt ein Board mit 800 MHz. Ich habe mich für eine VIA EPIA V10000 entschieden. Es hat 1 GHz, USB, TV Out (wichtig), COM1, LPT1, Sound, Lan ... kostet bei Ebay 103,- Euro. Also

- * **VIA EPIA V10000 Mainboard 103,- Euro**

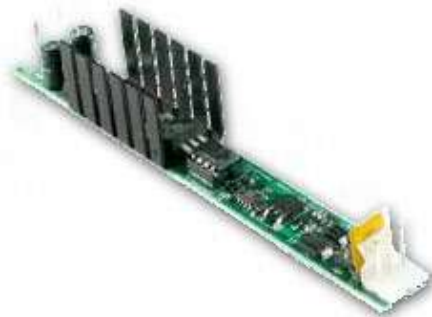
und weitere Komponenten dazu

- * **256 MB RAM 22,- Euro** www.1deins.de (ist billiger wie Alternate)

- * **40 GB 2.5" IDE ca. 50,- Euro** (1deins.de)

Wer will gönnt sich noch ein Slimline CD oder DVD Laufwerk. Bei Ebay so um die 20 - 30 Euro.

Nun fehlt nur noch ein spezielles Bauteil, das ITPS. Es schaltet den PC ein und aus. Dreht ihm auch, wenn er nicht runterfährt, den Saft ab! Das ganze Teil hat Platz im Morex Gehäuse und gibts bei Ebay



- * **ITPS 37,- Euro**

Das wars bereits mit den großen Investitionen. Als ich tiefer in das Thema einstieg, erkannte ich das ich noch etwas Kleinkram brauche. Da es keine Möglichkeit gibt einen externen AUX Eingang am Radio nachzurüsten, entschloß ich mich den Tape Eingang zu opfern. Das ist offensichtlich üblich. Um einen brauchbaren Sound zu haben, muß man sich allerdings einen kleinen Vortverstärker basteln (wers nicht kann, ich hab ne Adresse). Der kostet mich satte 3,00 Euro. Die Bestellnummern von Reichelt (viell billiger wie Conrad) findet ihr im Anhang.

Außerdem wollte ich den CarPC so stabil wie möglich betreiben und entschied mich dafür, einen Pufferakku einzubauen (~ 15 Euro). So kann er beim Motorstart nicht abstürzen.

Auch dafür und für die Kleinteile die man so braucht, findet ihr im Anhang die Bestellnummern.

Hier nochmal Preise und benötigte Hardware als Tabelle zur besseren Übersicht.

<i>Artikel</i>	<i>Preis</i>
Morex 3688 oder 2699	85,- Euro
Via EPIA V10000 Mainboard MiniITX	103,- Euro
ITPS	37,- Euro
I-Bus Adapter (Bausatz, fertig 45,- Euro)	25,- Euro
40 GB 2.5“ IDE Festplatte	50,- Euro
256 MB SDRAM	22,- Euro
Kleinteile (BMW, Reichelt)	25,- Euro
GESAMT	347,- Euro

2. Der Einbau

Beim Einbau bin ich im großen und ganzen nach dieser sehr guten (<http://ulischirm.gmxhome.de/caramp/caramp.htm>) Einbauanleitung vorgegangen. Der Author benutzt zwar CarAMP und nicht wie ich CarX, aber die Funktionalitäten sind die gleichen! Für alle die ungerne Online lesen, habe ich es hier nochmal mit meinem Worten zusammengefaßt.

2.1 Vorbereitungen

Wichtig ist, das ihr den kleinen Vorverstärker für den TAPE Eingang bereits gebastelt oder eine andere brauchbare Vorverstärkerlösung habt. Ebenfalls sollten alle Teile da sein, die ihr so benötigt. Sehr wichtig sind die BMW Anschlußkabel die nur ein paar Cent pro Stück kosten (BMW Teile Nr. 61130005197). Ohne die könnt ihr den PC nicht ans TV Modul anschließen. Idealerweise besorgt ihr euch 7 davon. Ausreichend Kabel sollte vorhanden sein und zur Verbindung I-Bus -> PC benötigt ihr noch ein 9 poliges serielles Kabel. Für den Audioausgang des PCs benötigt ihr einen Klinkenstecker. Ich habe ein Adapterkabel Klinke/Cinch geopfert und die beiden Cinschstecker abgeschnitten. Das Kabel ist abgeschirmt und hilft Nebengeräusche zu vermeiden.

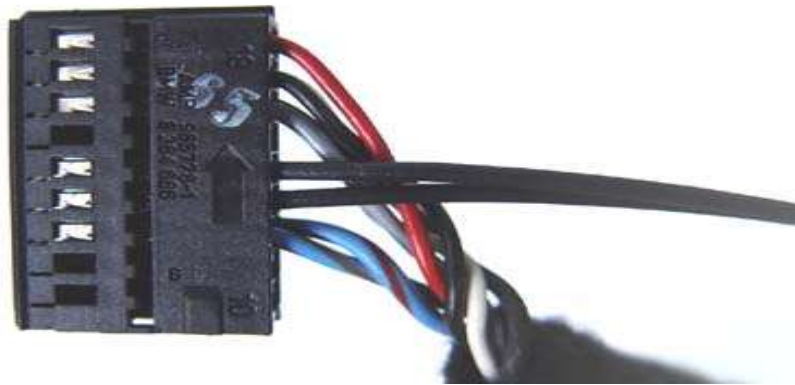
2.2 Arbeiten am TV-Modul

Das Bild des PCs wird über den Rückfahrkamera Eingang eures Autos eingespeist. Dieser Eingang befindet sich an dem TV Modul im Kofferraum.

Der TV Out des PCs wird mit den **Pins 13 und 14 des weißen Steckers** des TV-Moduls verbunden. Wobei auf Pin 13 der Innenleiter des Cinch Steckers liegt und auf 14 die Abschirmung des Cinch Steckers.



Dazu muß der weiße Stecker erstmal zerlegt werden. Die Innereien des Steckers lassen sich wie bei allen BMW-Bügelsteckern herausziehen. Um die Verbindung mit den Pins 13 u. 14 herzustellen zu können, müssen erstmal mit Hilfe der BMW Anschlußkabel (Teile Nr. 61130005197), die erforderlichen Anschlüsse „nachgerüstet“ werden!

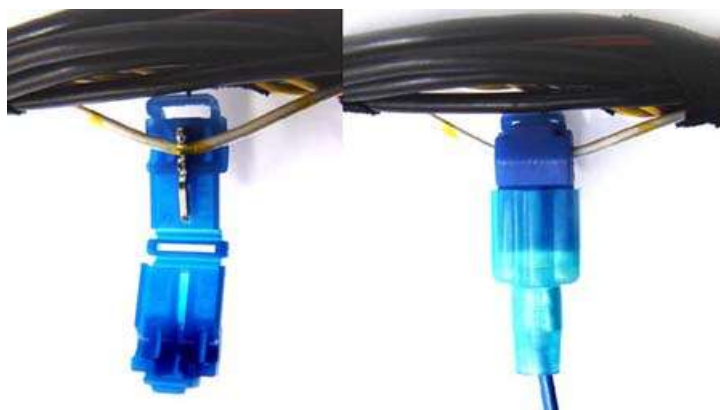


Fertig sieht der Stecker dann so aus. Das andere Ende des Kabels endet also in einem Cinch Stecker der in den TV-Out des PCs gesteckt wird. Nicht vergessen, den TV-Out des PCs später auf **NTSC** zu stellen!

TIP: Lötet an die beiden Kabel, die ihr dann möglichst kurz haltet, eine Cinch Buchse und verwendet dann ein gut abgeschirmtes Cinch Kabel (Stecker-Stecker) um Streifen und andere Störungen zu vermeiden.

Damit auf den Rückfahrkamera Eingang geschaltet werden kann, brauchen wir noch einen weiteren Anschluß am TV-Modul. Der befindet sich an dem **blauen** Stecker an **Pin 17**. Dort muss genauso der Stecker geöffnet und der Pin „nachgerüstet“ werden. Wird später auf diesen Pin Masse gelegt, wird auf den Rückfahrkamera-Eingang geschaltet. Diese Aufgabe erledigt der PC zusammen mit dem I-Bus Modul. Mit anderen Worten, dieses Kabel kommt an das Kabel vom Transistor (falls ihr das Interface von Rolf gekauft habt) oder an den mit NTSC gekennzeichneten Pin (bei der CarAMP Version) des I-Bus Interfaces. Fehlt euch ein solcher Anschluß, schaut auf Rolfs Homepage (www.reslers.de). Dort existiert eine Anleitung, wie ihr diesen Transistor ganz leicht nachrüstet.

Ebenfalls am blauen Stecker befindet sich das I-Bus Kabel auf Pin 3 an dem wir mit Hilfe einer Abzweigklemme den I-Bus belauschen. Am besten ihr merkt euch die Farbkennzeichnung. Beim mir war sie weiß/grau mit gelben Längsstreifen.



Das Kabel der Abzweigklemme verbindet ihr dann mit den I-Bus Pin des I-Bus Interfaces.

2.3 Funktionsprinzip PC Bild/Boardmonitor Umschaltung: Damit ihr es bei einer Fehlersuche leichter habt, hier eine kleine Beschreibung wie die Umschaltung funktioniert. Der TV-Out des PCs hängt nun an eurem TV-Modul und der Bildübertragung steht im Prinzip nichts im Weg. Es muss nur irgendwie der Pin 17 des blauen Steckers auf Masse geschaltet werden. Das veranlaßt euer TV-Modul den Eingang der Rückfahrkamera zu aktivieren. Die Masse muss wenn ihr das Navi oder was anderes auf dem Boardmonitor haben wollt, natürlich auch wieder abgeschaltet werden.

Das erledigt der I-Bus Adapter. Allerdings nicht alleine. Er hat diesbezüglich keine „Intelligenz“, sondern die hat der PC. Also ohne laufendes CarX wird auch keine Umschaltung funktionieren. CarX lauscht mit Hilfe des I-Bus Interfaces auf dem Bus. Die Daten werden über das serielle Kabel, was ihr später anschließt, an COM1 des PCs übertragen. Entdeckt CarX das ihr auf die MODE Taste im Auto gedrückt habt um auf TAPE zu wechseln, wird die RTS Leitung an COM1 auf „high“ geschaltet. Das löst am I-Bus Interface den Transistor aus, der die Masse auf Pin 17 schaltet. Ihr seht das Bild des PCs auf dem Boardmonitor. Ihr drückt nochmal auf MODE und CD ist an. CarX bemerkt das TAPE nun aus ist und schaltet RTS auf „low“. Das PC Bild ist weg und es erscheint das übliche Bild des Boardmonitors. Dies ist auch unabhängig davon ob das Auto fährt oder nicht. TV-Free ist nicht erforderlich.

2.4 I-Bus Interface

Das I-Bus Interface benötigt nun noch Strom. Den könnt ihr euch prima vom Radio holen. Einfach an die Schaltspannung klemmen, die wir auch für das Ein-/Aussetzen des PCs benötigen.

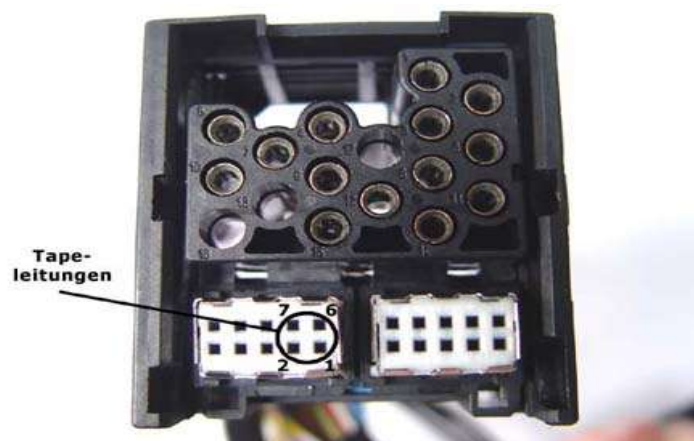
Untergebracht habe ich es direkt am Kabelbaum des TV-Moduls mit Hilfe von ein Paar Kabelbindern. Die Verbindung zum PC wird mit Hilfe eine ganz normalen 9-poligen seriellen Kabels hergestellt (**kein** Nullmodem).

2.5 Arbeiten am Radio

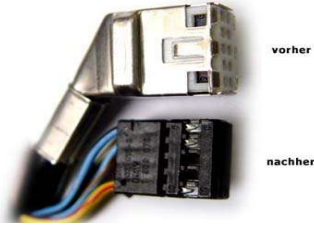
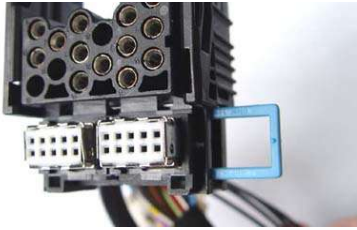
Die Einspeisung des Tonsignals erfolgt in unserer Anleitung über den TAPE Eingang. Es ist natürlich auch möglich den CD Eingang oder den digitalen Eingang des DSPs zu verwenden. Dazu befragt ihr bitte die oben genannten Foren. Ihr solltet aber wissen, das je nachdem für welche Methode ihr euch entscheidet, ihr entweder auf TAPE oder auf CD in Zukunft verzichten werdet. Eine weitere Möglichkeit ist auch noch der AUX Eingang, der bei NG Radios (ab 2000) nachrüstbar ist. Ich kann auch nichts zur DSP Methode sagen und ob es dort geht ohne auf den Wechsler zu verzichten.

Das Radio ist bei den E38 Modellen besonders gut versteckt. Es befindet sich hinter dem Wechsler und dem Verstärker an der äußersten Außenwand. Man kann es nicht sehen, da es hinter einer Filzabdeckung versteckt ist. Das Radio aus dieser Ecke herauszuwürgen ist sicherlich der anstrengendste Teil.

Habt ihr es endlich geschafft, sieht das Ganze so aus:



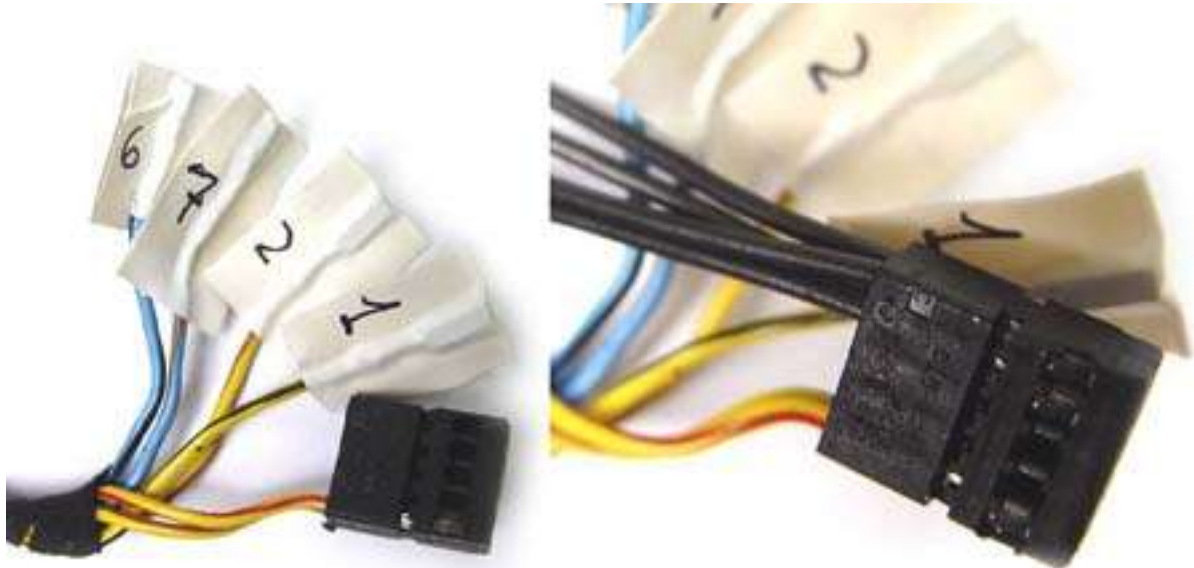
Die TAPE Leitungen befinden sich auf einem der weißen Zusatzstecker. Rechts ist der für den CD Wechsler. Ihr könnt diesen Stecker komplett zerlegen.



Um den Ton von euren PC auf den TAPE Eingang zu bekommen, müßt ihr die entsprechenden Anschlüsse aus dem Stecker entfernen und wie bei dem TV Modul „neue“ nachrüsten. Die wichtigsten Pins sind:

Pin 1 gelb/schwarz rechts +
Pin 2 gelb/braun rechts -
Pin 6 blau/schwarz links +
Pin 7 blau/braun links -

Die Kabel die ihr aus dem Stecker herausnehmt, beschriftet am Besten ordentlich. So kann falls erforderlich sehr leicht der Ursprungszustand wiederhergestellt werden.



Diese Pins müssen nun mit dem Audios Ausgang eures PCs verbunden werden. Ich empfehle so einen kleinen Vorverstärker zu basteln (Anhang), da die Pegel vom PC zu niedrig sind. Also Kabel an den Vorverstärker und Vorverstärker an den PC. Statt dem Vorverstärker zum selber basteln gehen auch zwei Mikrofonvorverstärker. Insgesamt ein heikles Thema, es wurde vieles ausprobiert und nur diese beiden Möglichkeiten führen zu akzeptablen Ergebnissen.

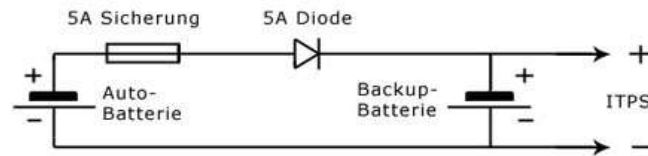
2.6 Die Spannungsversorgung

Bevor ihr das Radio einbaut, müßt ihr noch von *Pin 5 des DIN Steckers* die 12 Volt Schaltspannung abgreifen. Sie kann Spannungsversorgung für das I-Bus Interface und den kleinen Vorverstärker sein und wird euren PC Ein-/Ausschalten.

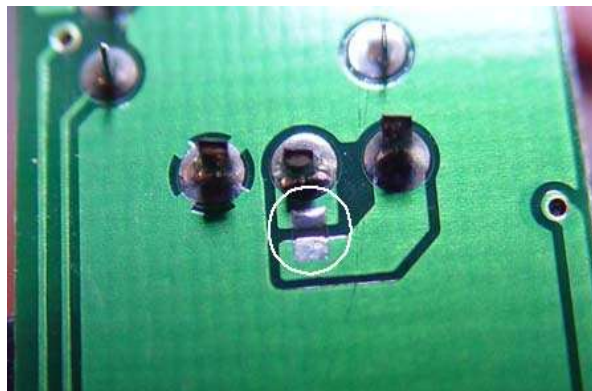
Die Schaltspannung wird an eurem PC mit dem ITPS verbunden. Das ITPS hat dann noch einen 12 Volt Anschluß über den die eigentliche Versorgungsspannung läuft. Die holt ihr euch am Besten von der Batterie. Die Masse für das ITPS könnt ihr irgendwo von der Karosserie holen, ich würde sogar davon abraten sie direkt von der Batterie zu nehmen um Störungen zu vermeiden. Achtet darauf dicke Kabel zu verwenden.

Optional könnt ihr auch einen Backup Akku verwenden, er vermeidet den Absturz des

PCs wenn ihr gerade das Auto startet.



Damit euer Auto nicht auch die Backup Batterie beim Starten leersaugt, muß eine Diode vorgeschaltet werden. Die Backup-Batterie kann ansonsten gefahrlos zur Autobatterie angeklemmt werden. Sie kann nicht überladen werden. Die benötigten Teile findet ihr im Anhang! Ich würde empfehlen eine Backup-Batterie zu verwenden oder eine zusätzliches Notebook Netzteil zur Stabilisierung der Spannung.



Verwendet ihr einen Backup Batterie, müßt ihr den Spannungsregler des ITPS deaktivieren, da er zusammen mit der Diode an der Batterie für einen zu niedrige Spannung sorgt. Dazu einfach auf der Platinenrückseite eine Lötbrücke schließen.

Die Backup Batterie wird dann (vor der Diode bei Plus) mit dem ITPS verbunden und der PC läuft auch bei längerem orgeln völlig unbeeindruckt weiter.

Den Backup Akku selbst habe ich bei meinem E38 einfach mit einem Klettband unten an dem CD-Wechslerhalter geklettet. So verschwindet auch er hinter der Abdeckung links im Kofferraum.

2.7 Test und trouble shooting

Nun sollte der CarPC seine Dienste verrichten. Zuerst sollte sichergestellt werden, das wirklich direkt nach dem Start des PCs auch CarX gestartet wird!

Dreht ihr den Zündschlüssel um, wird nach 4 Sekunden der PC gestartet. Der Bootvorgang kündigt sich durch Flackern auf eurem Boardmonitor an. Das liegt offenbar an Abfragen des COM1 Anschlusses durch Windows beim Booten. Dadurch wird manchmal für einen Sekundenbruchteil RTS auf „high“ gesetzt und ihr seht ein kuzres Flackern oder den Windows Startbildschirm.

Bleibt bei euch der Bildschirm beim booten und auch bei späteren Tests schwarz, geht einmal in den TV-Modus. Bei manchen Autos benötigt das TV Modul ein „Wakeup“. CarX kann dazu neuedings mit „CarX.exe /TVINIT“ gestartet werden und das macht das kurze Wechseln in den TV-Modus überflüssig.

Bei mir hing sich der Blinker im Cockpit auf. Draußen hats geblinkt, drinnen wurds nicht angezeigt. Ein seltenes Problem was auch bei einem weitem E38 auftrat. Ich habe vorerst die Sendeleitung vom seriellen Kabekl abgeklemmt (Pin 3 von COM1). Problem vorerst gelöst, ein CarX Update dazu folgt noch. Nur so geht keine /TVINIT option.

Gelingt die Umschaltung auf den PC-Bildschirm einfach nicht, werden vermutlich die falschen I-Bus Codes von CarX erwartet. Die Codes für TAPE unterscheiden sich häufig. Es wird erforderlich die richtigen zu loggen.

2.8 Loggen von I-Bus Codes

Ihr solltet unter zu Hilfenahme eines Notebook mit CarX die richtigen Codes loggen. Eine weitere Möglichkeit ist, durch manuelles Setzen von Masse auf den Pin 17 des TV-Moduls, die Anzeige des PCs zu erzwingen. Dann könnt ihr mit dem CarPC das Loggen vornehmen.

Dazu einfach bei CarX in den I-Bus Logger wechseln und das Logging aktivieren. Anschließend drückt ihr ein paarmal MODE. Die Protokolldatei postet ihr am Besten in das CarX Forum (carx.dl.am). Man wird euch helfen und sagen welches der richtige Code ist.

Der richtige Code wird dann in der „Carx.ini“ in der „Code Sektion“ bei BMW_TAPE= usw. eingetragen. Schon funktioniert. Bei meinem E38 Bj. 1998 haben folgende Codes funktioniert:

[codes]

BMW_Tape=68103B23823054415045203120202020E3

BMW_TAPE_alternative=68103B23823054415045203220202020E0

BMW_RTS_Activate=68103B23823054415045203120202020E3

3. CarX Bedienungsanleitung

3.1 Die Installation

Die Installation von CarX ist recht simpel. Es stehen unter <http://carx.dl.am> verschiedene Archive zum Download zur Verfügung. Ihr seht nur einen Download-Button in der Menüleiste des Forums, wenn ihr euch auch als User registriert und angemeldet habt.

Für Updates reicht in der Regel das „EXE only Paket“. Darin befindet sich ausschließlich die CarX Programmdatei.

Für alle die CarX zum erstenmal installieren, empfehle ich alles herunterzuladen:

- **CarX - EXE ONLY v2.x.x.x**
- **CarX - BASIC FILES CarX**
- **ADDITIONAL FILES**

Es gibt kein Setup stattdessen müssen alle Dateien einfach im selben Ordner ausgepackt werden.

Sinnvoll ist es übrigens, die Festplatte des CarPCs in zwei Partitionen aufzuteilen. Am Besten C: als reine Systempartition für Windows. Dafür sollten ca. 2 GB ausreichen. Der Rest der Platte (D:) wird dann unsere Daten Partition. Dort liegt später also die Musik, Filme und natürlich auch CarX.

Also packen wir alle Dateien nun nach:

[D:\carx](#)

aus. In den Basic Files befindet sich eine „bmw.ttf“ und in den Additional Files noch weitere Schriftarten wie „ArialN.ttf, ArialNI.ttf, ...“. **Die Schriften sollte alle nach C:\WINDOWS\FONTS kopiert werden!** Fehlt die BMW.TTF, sehen einige Dialoge von CarX sehr seltsam aus.

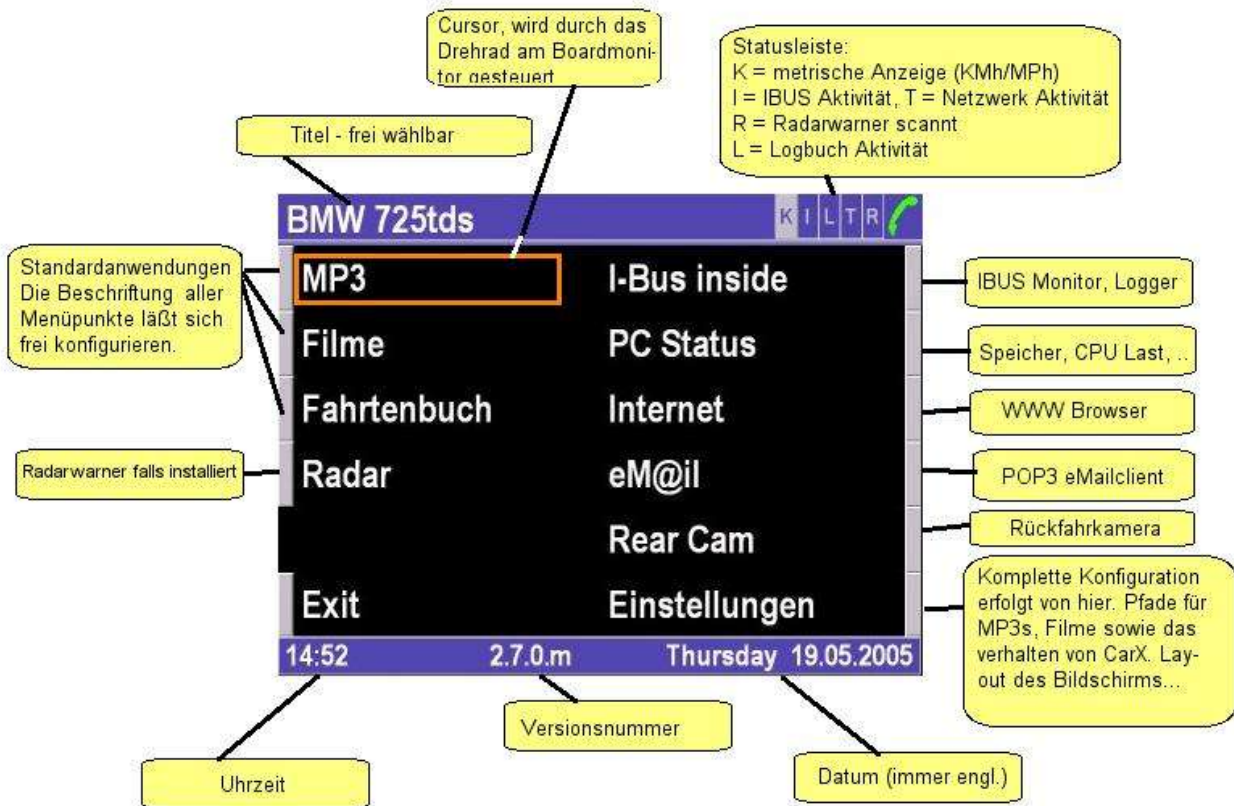
Die Arial Fonts sind nicht zwingend erforderlich, aber dann müßt ihr in den CarX Einstellungen selber, die zu verwendenden Schriften anpassen. Ein Fehlen der ArialN-Schriften, führt ansonsten zu einer unteren Statuszeile, in der ihr das Eine oder Andere vermissen werdet. Die Standard-Arial Schrift von Windows, auf die CarX dann ohne euer zutun zurückfällt, ist ganz einfach zu groß.

Des weiteren befinden sich nun noch in eurem CarX Ordner einige Hintergrundbilder und standard WAV Dateien für die verschiedenen akustischen Meldungen.

Einem ersten Programmstart steht an dieser Stelle nichts mehr im wege. Klickt einmal mit der Maus in den schwarzen CarX Bildschirm und schon könnt ihr die Software ganz normal mit der Maus bedienen.

3.2 Der CarX Startbildschirm

Nachdem wir uns nun reichlich mit der Hardware auseinandergesetzt haben, wird es Zeit sich mit der eigentlichen Software zu beschäftigen. Hier eine Grafik mit dem CarX Startbildschirm den ihr auch auf dem Bildschirm eures Autos sehen werdet.



CarX ist extrem flexibel was sein Äußeres angeht. Ihr könnt den Bildschirm komplett nach euren Wünschen frei gestalten. Also wenn ihr statt „MP3“ gerne hättet, das dort „Musik“ steht, kein Problem. Die Beschriftung der Buttons wie auch die Position läßt sich problemlos unter Einstellungen verändern. Auch Hintergrundbilder und verschiedene Farbschemas stehen zur Verfügung.

Die Auswahl eines Menüpunktes erfolgt über den Drehknopf an eurem BMW Boardmonitor. Mit Links/Rechts wandert der Cursor zu den einzelnen Punkten. Auswahl durch hereindrücken des Knopfes.

Der Menüpunkt „Radar“ taucht nur auf, wenn ihr das dazugehörige „radar.bin“ in den CarX Ordner gelegt habt. Das ist kein direkter Bestandteil von CarX und muss bei www.radarfalle.de heruntergeladen werden.

Auf die einzelnen Funktionen werden wir noch im Detail eingehen.

3.3 Der MP3 Player

Sicherlich der interessanteste und am häufigsten genutzte Teil von CarX.



3.3.1 Visuelles

Alle wichtigen Informationen werden auf dem Bildschirm des Players angezeigt. Als grafische Leckerbissen wird oben links eine animierte Spektrumanzeige und rechts das Albumcover angezeigt.

Speziell was die rechte Hälfte des Bildschirms angeht, existieren verschiedene Möglichkeiten dort unterschiedliche Bilder einzublenden.

Unter den Einstellungen ist es möglich, einen Standardgrafik festzulegen, falls beispielsweise kein **Albumcover** für den laufenden Titel vorhanden ist. So entgeht man dem Problem, an dieser Stelle nur ein schwarzes Rechteck zu haben.

Für die Darstellung des Covers sollte eine Datei "folder.jpg" oder "front.jpg" in dem Ordner liegen, in dem sich das gerade abgespielte MP3 befindet. Eine weitere Möglichkeit ist es, einen Ordner "D:carx/stars" anzulegen. CarX sucht dann dort nach einem zum Künstler passenden JPG. In unserem Beispiel oben würde eine Datei "Braxton.jpg" oder auch "Toni Braxton.jpg" angezeigt werden. Vorausgesetzt es befand sich in diesem Ordner keine von den beiden genannten jpg-Dateien. Reissen alle Stricke, erscheint euer Standard-JPG falls eingestellt.

3.3.2 Die Bedienung des Players

Um innerhalb des Players zu navigieren existieren verschiedene Möglichkeiten. Durch drücken des Drehknopfes erscheint das Player Menu:



Die Zahlen in Klammern, den einzelnen Menüpunkten vorangestellt symbolisieren die dazugehörigen Tasten. Über diese Tasten sind die Funktionen ebenfalls erreichbar. Als numerische Tasten dienen dazu die Stationstasten des Radios.

Wird der Drehknopf des Boardmonitors gedreht während ein Titel abgespielt wird, ohne in hereinzudrücken, wird innerhalb des Titels Vor- oder Zurückgespult

Die einfachste Form des Titelsprunges ist also, einfach auf die Stationstaste "5" für den nächsten Titel oder "2" für den vorherigen Titel zu drücken.

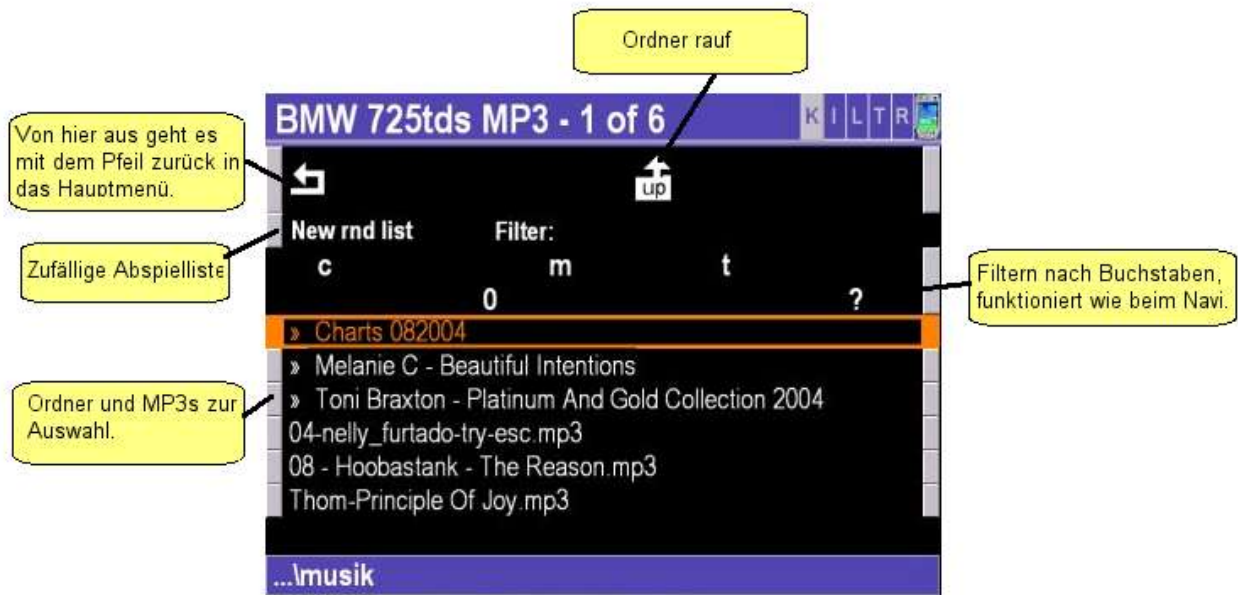
Interessant ist hier auch der Menüpunkt "Sound FX" worunter sich unter anderem ein Equalizer zur Anpassung des Klangspektrums sowie einige Effekte (Echo, Flange) verbergen.

Mit Hilfe von "Add to favorites" kann der gerade laufenden Titel in einen besonderen Ordner "\$favorites" kopiert werden. Dieser Ordner steht immer ganz oben in der Titel und Ordnerauswahl. So besteht die Möglichkeit sich auch während der Fahrt eine Auswahl der Lieblingsstücke anzulegen.

Wird das Pfeil Symbol ausgewählt, wird in die Titel und Ordnerauswahl gesprungen.

3.3.3 Die Titel und Ordnerauswahl

Aus diesem Bildschirm heraus wählt ihr den entsprechenden Abspielordner und das MP3 mit dem CarX starten soll.



Die Liste der MP3s oder Ordner kann natürlich viele Bildschirmseiten lang sein. Wenn ihr den Knopf dreht, wird dementsprechend durch diese Liste gescrollt. Die Auswahl erfolgt dann immer durch das hineindrücken des Drehknopfes.

Wie sich der Cursor verhält, wann er wohin springt, läßt sich am Besten selber austesten. Insgesamt dürfte es kein Problem sein das Ganze völlig intuitiv zu bedienen.

3.4 CarX Startparameter

/TVINIT

Sendet ein "Wake UP" an das TV-Modul. In einigen Autos gibt es Probleme, das der Bildschirm schwarz bleibt, wenn nicht ein einziges mal der TV Modus angewählt wurde.

/HIGHPRIO

CarX wird mit einer sehr hohen CPU Proiorität gestartet. Falls noch andere Prozesse auf dem CarPC laufen die teilweise CarX etwas ausbremsen, kann der Software so zu besseren Reaktionszeiten verholfen werden.

/TIMERS

Alle timer Ereignisse erscheinen ebenfalls im IBUS log. Nur für Entwickler interessant.

/TRACE

Sorgt für mehr Informationen beim Debugging der Software. Ebenfalls nur für den Entwickler interessant.

/COM2

Falls standardmäßig für CarX der COM2 Port benutzt werden soll.

/SAVEMEMORY

Durch diese option wird nicht die Dateiliste für das Zufällige abspielen von MP3s generiert. Falls die MP3 Sammlung sehr groß ist, kann diese Liste einen erheblichen Teil des Arbeitsspeichers belegen.

/FORCESCREEN

Der schwarze Startbildschirm mit der Melduing "click me or hit tape", wird nicht mehr angezeigt.

3.5 CarX Tastenbelegungen

BMW buttons – either side of the TV screen	Webbrowser	Playing Videos	Playing MP3's
INFO button		Not used YET	Not used YET
1 button	Mouse click	(darker)	Pauses playback
2 button	Mouse left	Not used – use the right hand know	Play previous MP3
3 button	Not used	Not used – use the right hand know	Rewind current MP3
4 button	Mouse up	(Brighter)	Randomize (=play any file in the directory)
5 button	Mouse right	Not used – use the right hand know	Play next MP3
6 button	Mouse down	Not used – use the right hand know	Fast forward current MP3
AM/FM button	Switches to radio	Switches to radio	Switches to radio
MODE button	Switches to Radio or CD	Switches to Radio or CD	Switches to Radio or CD
Left Hand Knob – push	Switch off TAPE and show main BMW computer	Switch off TAPE and show main BMW computer	Switch off TAPE and show main BMW computer
Left Hand Knob – rotate	Volume of MP3	Volume of movie	Volume of MP3
Eject button	Remove tape and show main BMW computer	Remove tape and show main BMW computer	Remove tape and show main BMW computer
Telephone button	Not used	Not used	Not used
< and > button	Not used	Not used	Not used
TONE button	Pauses the playback and allows you to change the bass, treble etc	Pauses the playback and allows you to change the bass, treble etc	Pauses the playback and allows you to change the bass, treble etc and toggles MP3 playback (Hit TONE twice and you can change bass etc. while MP3 is playing !
MENU button	Switches back to the main BMW computer and toggles MP3 playback	Switches back to the main BMW computer and halts movie playback	Switches back to the main BMW computer and toggles MP3 playback
Right hand knob – push	Select Menu	Select menu	Select Menu
Right hand knob – rotate	Not used	FF or RR movie	FF or RW MP3
Steering wheel button UP (in phone mode, not in tape mode, because tape mode will only ff the original tape deck !) Have to toggle between Tape and Phone before this is ready). So using this will also scroll thru the phones register – so what	Next MP3 file	Not used	Next MP3 file
Steering wheel button Down (phone mode)	Previous MP3 file	Not used	Previous MP3 file
Steering wheel Air condition button TOGGLE open/close (the one you use when driving behind a truck, to no longer allow outside air to get into the car)	Randomize (like button “4”)	Not used	Randomize (like button “4”)

4. Windows optimieren:

Bevor ihr euer Windows optimiert und den Systemstart erheblich beschleunigt, solltet ihr euer XP auf dem letzten Stand haben. Das heißt SP1 und SP2 sind installiert. Ebenfalls sehr wichtig, das aktuellste Windows Media Player Release sowie ein aktuelle DirectX Version. Ist das nicht gewährleistet, kann es zu Problemen mit der Software kommen!

4.1 Netzwerkadresse

Sicherlich schon bekannt ist der Tipp, die IP-Adresse auf einen festen Wert einzustellen, und nicht automatisch über DHCP beziehen zu lassen (*Start->Systemsteuerung->Netzwerkverbindungen, rechte Maustaste auf "LAN-Verbindung", Internetprotokoll ->Eigenschaften, Folgende IP-Adresse verwenden z.B. 192.168.0.60, Subnetzmaske 255.255.255.0*). Das spart schon mal gut 15 Sekunden bei nicht angeschlossenem Netzwerk.

4.2 Performance

Die Software reagiert auf Systemen mit integrierter Grafik (z.B. VIA EPIA Boards) etwas flüssiger, wenn man den Anzeigemodus auf 16-Bit-Farbe umstellt (*Systemsteuerung->Anzeige->Einstellungen->Farbqualität->mittlere 16 Bit*). Als Bildschirmauflösung ist eigentlich 800x600 optimal. Bei dieser Gelegenheit kann man im BIOS gleich noch die Shared-Memory-Speichergröße der Grafikkarte auf 4MB reduzieren, das reicht.

4.3 Speicherverbrauch

Besonders bei CarPCs mit 128MB Speicher lohnt es sich, den Speicherverbrauch von Windows XP etwas zu senken. Ich erreiche das, indem ich für den Betrieb von CarX unnötige Dienste deaktiviere. Das verkürzt die Bootzeit und spart etwa 12MB Speicher. Außerdem verursachen einige dieser Dienste beim Betrieb von CarAMP hin und wieder eher hinderliche Popup-Meldungen.

Also zuerst einmal den Dienst-Manager anwerfen (*Systemsteuerung->Verwaltung->Dienste*) und folgende Dienste deaktivieren (rechte Maustaste auf die jeweilige Zeile -> "Eigenschaften", dann "Starttyp" auf "Deaktiviert" setzen):

- Computerbrowser
- Designs
- DHCP-Client (*1)
- Druckerwarteschlange
- Eingabegerätezugang
- Hilfe und Support
- Indexdienst
- IPSEC-Dienste
- Konfigurationsfreie drahtlose Verbindung (*2)
- RAS-Verbindungsfreigabe (*3)
- Remote-Registrierung
- Routing und RAS
- Sekundäre Anmeldung
- SSDP-Suchdienst
- Taskplaner (*4)
- TCP/IP-NetBIOS-Hilfsprogramm
- Telefonie (*3)
- Upload-Manager
- Warndienst
- Windows-Bilderfassung (WIA) (*5)
- Windows-Zeitgeber

Anmerkungen:

*1 : Nur deaktivieren, wenn für den Rechner eine feste IP-Adresse eingestellt ist

*2 : Nur deaktivieren, wenn kein Wireless LAN verwendet werden soll

*3 : Nur deaktivieren, wenn sich der Rechner nicht über Modem/Bluetooth o.ä. ins Internet einwählen soll

*4 : Muss zur Ausführung von BootVis aktiviert sein

*5 : Nur deaktivieren, wenn die Funktion "Rückfahrkamera" nicht benötigt wird.

4.4 Optimierungen mit XP Antispy

Das Tool XP Antispy ist kostenlos und es können dort diverse Einstellungen getroffen werden, die Windows so nicht hergibt. Damit wird das starten von weiteren Diensten die Bootzeit kosten verhindert. Es kann bei www.xp-antispy.org heruntergeladen werden. In diesem Falle mag Antispy zwar etwas fehl am Platze klingen, aber es ist wirklich hilfreich. Folgende Optionen haben ich **zusätzlich** zu den bereits automatisch ausgewählten verwendet:

- [X] Automatischen Codec Download aktivieren
- [X] keine Automatischen Updates
- [X] Fehlerberichterstattung ausschalten
- [X] Balloon-Tips nicht mehr anzeigen
- [X] Schnelles herunterfahren aktivieren
- [X] Scripting Host deaktivieren
- [X] Dienst für Fehlerberichterstattung deaktivieren
- [X] Dienst für automatische Updates deaktivieren
- [X] Dienst zur Zeitsynchronisation deaktivieren
- [X] UPNP Service deaktivieren
- [X] Nachrichtendienst deaktivieren
- [X] Microsoft Messenger nicht mit Windows starten
- [X] Windows Firewall deaktivieren

4.5 BootVis

Es gibt von Microsoft ein kostenloses Tool, welches die Anordnung der zum Systemstart benötigten Dateien so verändert, dass sie möglichst schnell geladen werden können. Es kann hier heruntergeladen werden: www.windows-tweaks.info/html/bootvis.html

- Nach der Installation BootVis.exe starten und im Menü *Trace->Optimize System* ausführen, dann geduldig warten (ca. 5 Minuten nach dem automatischen Neustart).

Damit BootVis funktioniert, darf der Dienst "Taskplaner" (siehe oben) nicht deaktiviert sein!

4.6 CarX als Explorer

Noch einmal massig Bootzeit und Speicher (ca. 14 MB) lässt sich sparen, indem man CarX als Windows-Shell einträgt. Das sollte man aber erst machen, nachdem das System einwandfrei funktioniert, und ich empfehle es nur den ganz harten unter Euch Cool

Um diese Einstellung zu ändern brauchen wir den WinXP-Policy-Editor, dieser ist nur bei XP Professional mit dabei.

Policy-Editor starten:

Start->Ausführen -> "GPEDIT.MSC" eintippen.

Dann im Verzeichnisbaum links suchen nach:

Richtlinien für lokaler Computer->Benutzerkonfiguration->Administrative Vorlagen->System

Dann rechts Doppelklick auf "Benutzerdefinierte Benutzerschnittstelle", "Aktiviert" anklicken und als "Dateiname der Benutzerschnittstelle" den CarAMP-Startpfad eintragen, z.B. bei mir:

C:\carx\CarX.exe

und "übernehmen" anklicken.

Programme aus dem Autostart-Ordner werden nach dieser Änderung nicht mehr ausgeführt, aber außer CarX soll ja eh nichts laufen.

Beim nächsten Systemstart startet dann direkt CarX hoch. Wenn es mal sein muss, kommt man über eine angeschlossene Tastatur doch noch in den Windows-Explorer, und zwar mit SRTG+ALT+ENTF (Windows Anmeldemanager erscheint). Dann "Taskmanager" anklicken und im Menü

Datei->Neuer Task "Explorer" eintippen (+Return).

5. Tips:

5.1 Klang

Der Klang der Onboard Soundkarten bei VIA Mainboards ist mehr als mäßig. Ich empfehle daher ein Morex 2699 Gehäuse zu nehmen und eine PCI Soundkarte nachzurüsten. Wer unbedingt ein kleines Gehäuse will, muss eine USB Soundkarte verwenden. Ich bin sicherlich kein Klangfreak aber es fehlen völlig die Bässe und die quäkenden Höhen bereiten einem Kopfschmerzen statt Freude. Bei mir hat sich ein USB Soundstick bewährt. Es ist auch noch ein sehr praktischer Software-Equilizer dabei der eine viel feinere Einstellung wie der von CarX ermöglicht.



Klein aber oho. Für ca. 12 Euro erheblich besser wie der Onboard Sound.

5.2 Abstürze beim Abspielen von Filmen

Ich hatte mit meinem Via Board große Probleme beim Abspielen von Filmen. Jeder Versuch resultierte in einem Warmstart. Die Ursache war der Treiber der Onboard Grafikkarte und das fehlen der VIA 4in1 Treibers. Falls auch bei anderen ein derartiges Problem mit VIA Boards auftaucht, unbedingt zuerst den 4in1 Treiber und dann erst den Grafikkartentreiber installieren. Beide sollten aus dem Netz geholt werden, da aktueller wie die beigelegten CDs. Hierzu auch hilfreich das Forum unter www.epiacenter.de

5.3 Befestigung

Im E38 kann man den CarPC sehr leicht mit zwei kleinen Spanngurten befestigen. In dem oberen Kofferraumblech befinden sich sehr viele kreisrunde Löcher. Ausgezeichnet um die Haken der Gurte dort einzuhängen. Der PC lässt sich so leicht wieder entfernen und ist auch noch leicht gefedert. Von den Gurten sieht man normalerweise nichts.



Video Codecs installieren

Damit sich auch was an Filmen abspielen lässt, müssen zusätzliche Codecs installiert werden. Es gibt im Netz (eMule) jede Menge so genannter Codec-Packs. Ich habe gute Erfahrungen mit dem „K-Lite Codec Pack v2.34“ gemacht. Insgesamt sollte man vermeiden zu viele Codecs zu installieren. Dies gefährdet die Stabilität des Systems.

5.4 CarX eindeutschen

Einige User möchte gerne das Menü in deutscher Sprache oder ihre eigenen Bezeichnungen haben. Das ist kein Problem unter „Settings“ oder „Einstellungen“ kann das Aussehen des CarX Bildschirms komplett verändert werden. Einfach auf die Bezeichnungen in dem verkleinerten Abbild des CarX Startbildschirms klicken und die neuen Bezeichnungen hinschreiben.

Anhang A: Bestellnummern

REICHELTL Bestellung

Alles für den TAPE Vorverstärker:

Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl	inkl. Rabatt
TDA 7053 A IC		1	1.25 Euro
MKS-2 100N	WIMA Folienkondensator, Rm 5mm...	1	0.07 Euro
MKS-2 470N	WIMA Folienkondensator, Rm 5mm...	2	0.34 Euro
RAD 105 220/63	Elektrolytkondensator, 105°C, ...	1	0.10 Euro
PT 15-S 25K	Einstellpotentiometer, stehend...	1	0.21 Euro
METALL 110K	Metallschichtwiderstand 110 K-	1	0.08 Euro
H25PR050	Lochrasterplatine	1	0.61 Euro
=====			
GESAMTPREIS	Vorverstärker		3.00 Euro

Und übrige Teile die auf jedenfall benötigt werden:

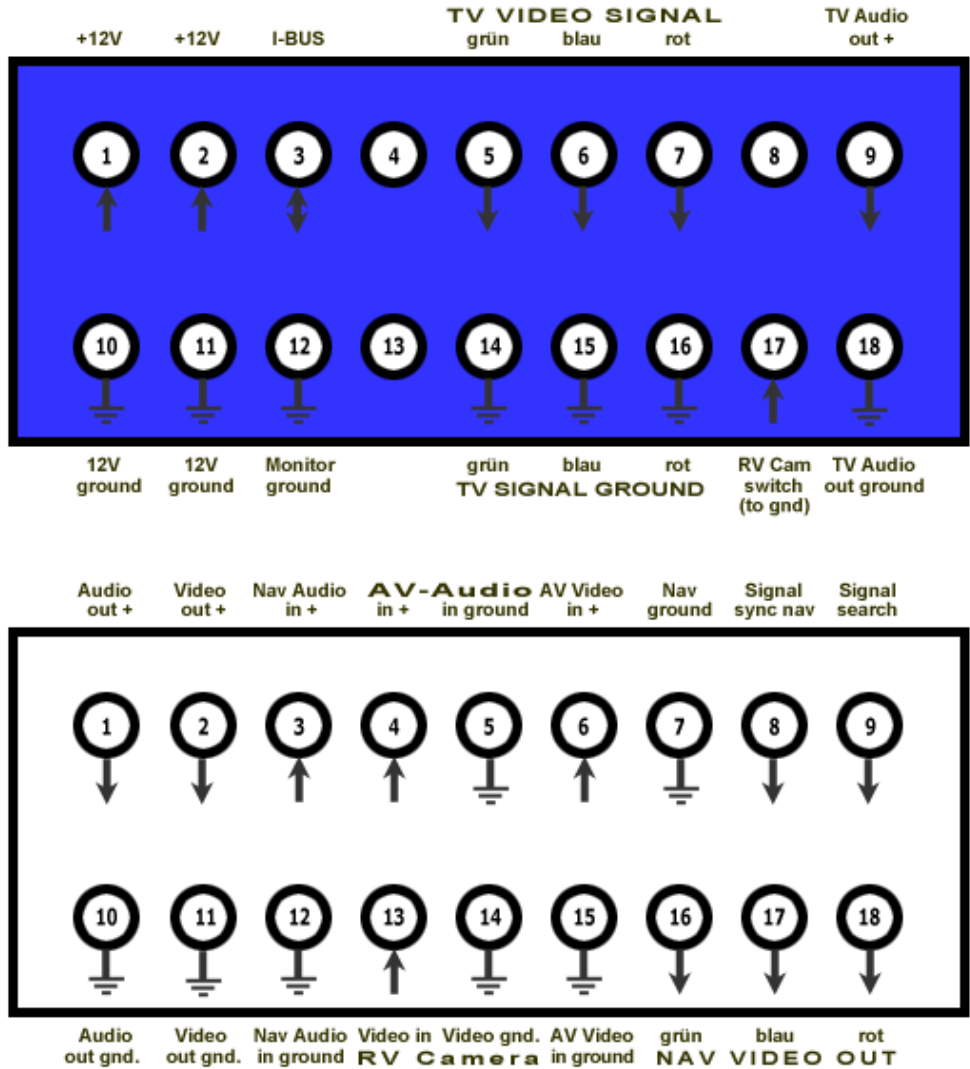
Artikelnummer	Bezeichnung	Anzahl	inkl. Rabatt
IFSH-B-4,75	Flachsteckerhülse-vollisoliert...	2	0.28 Euro
FLK 2,5 RT-10	Fahrzeugleitung, 1x 2,5mm ² , ro...	1	2.90 Euro
FLK 2,5 SW-5	Fahrzeugleitung, 1x 2,5mm ² , sc...	1	1.60 Euro
BY 550-50	Diode	1	0.08 Euro
LCR-12V 1,3P	Blei-Gel-Akku, 12 Volt, 1,3 Ah...	1	13.30 Euro
CKP SW	Cinchkupplung mit Knickschutz,...	1	0.24 Euro

BMW Bestellung:

7 x Teile Nr. 61130005197 a 0.81 Euro

Anhang B: Steckerbelegungen

BMW TV Tuner Anschluss-Belegung BMW TV Tuner pinouts



Translation help:

grün ... green

blau ... blue

rot ... red



IN



OUT



IN & OUT

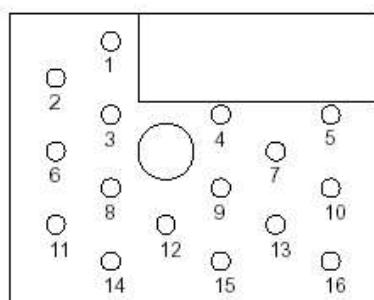


GROUND / MASSE

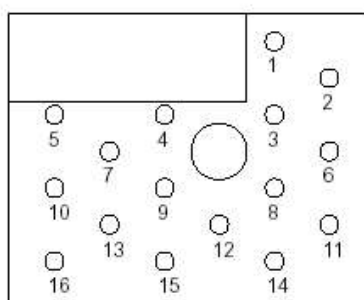
Richard Mastny - richard@mastny.cc

Nächste Seite oben OLD Generation Radiostecker und unten NEW Generation Radiostecker.

Steckerbelegung Multistecker BMW-Radio

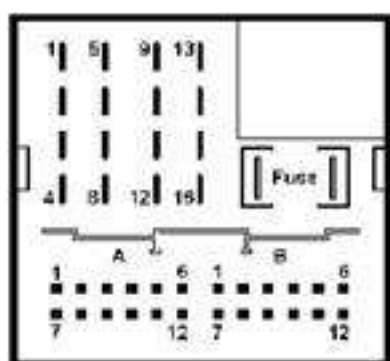


Sicht: Stecker am Radio



Sicht: Multistecker

Pin	Anschlußbezeichnung	Grundfarbe	Streifen
1	Lautsprecher vorne links +	Gelb	Rot
2	Lautsprecher vorne rechts +	Blau	Rot
3	Lautsprecher hinten links +	Gelb	Violett
4	Telefon Mute (Stummschaltung)	Weiß	Braun
5	Plus, Klemme R (ab Zündschloß Stufe 1)	Violett	Weiß
6	Lautsprecher hinten rechts +	Blau	Violett
7	nicht belegt	--	--
8	Lautsprecher vorne links -	Gelb	Braun
9	Dauerplus, Klemme 30	Rot	Weiß
10	Tachosignal für geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeregelung	Schwarz	Weiß
11	Lautsprecher vorne rechts -	Blau	Braun
12	Lautsprecher hinten links -	Gelb	Grau
13	Beleuchtung, Klemme 58g	Grau	Rot
14	Lautsprecher hinten rechts -	Blau	Grau
15	Masse, Klemme 31	Braun	--
16	Automatik-Antenne, Scheibenantennenverstärker, HiFi-Verstärker (Schaltausgang 12V)	Weiß	--



Obere Kammer :

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1 : NF rechts hinten + | 9 : Kfz Bus Anschluss |
| 2 : NF rechts vorn - | 10 : Telefon Mute |
| 3 : NF links vorn + | 11 : Signal Telefon ein |
| 4 : NF links hinten + | 12 : Klemme 31- Masse |
| 5 : NF rechts hinten - | 13 : Schaltsignal (Ant., Verst.) |
| 6 : NF rechts vorn + | 14 : Klemme 58- Beleuchtung |
| 7 : NF links vorn - | 15 : Klemme 30- Dauerplus |
| 8 : NF links hinten - | 16 : Klemme R Zündung |

Kammer A :

- 1 : nicht genutzt
- 2 : CD-Wechsler NF -
- 3 : nicht genutzt
- 4 : VCR NF rechts +
- 5 : VCR NF links +
- 6 : VCR NF -
- 7 : nicht genutzt
- 8 : CD-Wechsler NF links +
- 9 : CD-Wechsler NF rechts +
- 10 : TV NF rechts +
- 11 : TV NF links +
- 12 : TV NF -

Kammer B :

- 1 : Tape NF links+
- 2 : Tape NF links +
- 3 : nicht genutzt
- 4 : nicht genutzt
- 5 : Navigations / TV NF +
- 6 : Telefon +
- 7 : Tape NF rechts +
- 8 : Tape NF rechts -
- 9 : Navigations- Bus
- 10 : nicht genutzt
- 11 : Navigations / TV NF -
- 12 : Telefon -

Anhang C Danksagung, Links und Quellen

Dank an **Uli Schirm**, ein Großteil der Bilder und fast alle technischen Daten in dieser Dokumentation stammt von seiner Webseite zum Thema E39 und CarAMP.

<http://ulischirm.gmxhome.de/caramp/caramp.htm>

Ebenfalls Dank an das **CarAMP Forum**, einige Informationen und der Größte Teil der Optimierung des Windows Startvorgangs stammt von dort.

<Http://www.caramp.info>

Danke an **Andreas Faltinek** für seine wunderbare CarX Software die er auch noch kostenlos verteilt.

<http://www.creative-nightshifts.de/carx.htm>

Links

carx.dl.am – das CarX Forum, hier gibts auch die neueste Version von CarX

www.varan.org – Varan software, ebenfalls frei

<http://autos.groups.yahoo.com/group/HackTheIBus/> - Informationen rund um den IBUS sowie einiger interessanter Basteleien

<http://autos.groups.yahoo.com/group/bmwnav/> - noch ein IBUS Forum

<http://autos.groups.yahoo.com/group/openbmw/> - ebenfalls IBUS Forum