

Car-PC im Audi 80 B4



Car-PC im Audi 80 B4

Inhalt:

2. Grundgedanke
3. Planung
4. PC aufbauen
5. Stromversorgung
6. Verkabelung
7. Software
8. Software 2
9. Gehäuse
10. Sound, Antennen
11. Bedienteil
12. erster Einsatz
13. Probleme, Lösungen



Grundgedanke

Es gibt viele Projekte in denen PCs in Fahrzeugen eingebaut wurden. Bei mir war es das ständige Problem mit Navigation, hinzu der Wunsch TV/Musik und letztendlich Internet/e-Mail im Auto haben zu wollen. Also hab ich meine Computerkiste durchwühlt und übriggebliebene Teile gesucht um sie weiter nutzen zu können. Mainboard mit Prozessor war vorhanden, Arbeitsspeicher und Gehäuse mußten noch her und eine Festplatte fand ich in meinem alten Laptop. Das war der Start.

Aber lest und schaut selbst....

Car-PC im Audi 80 B4

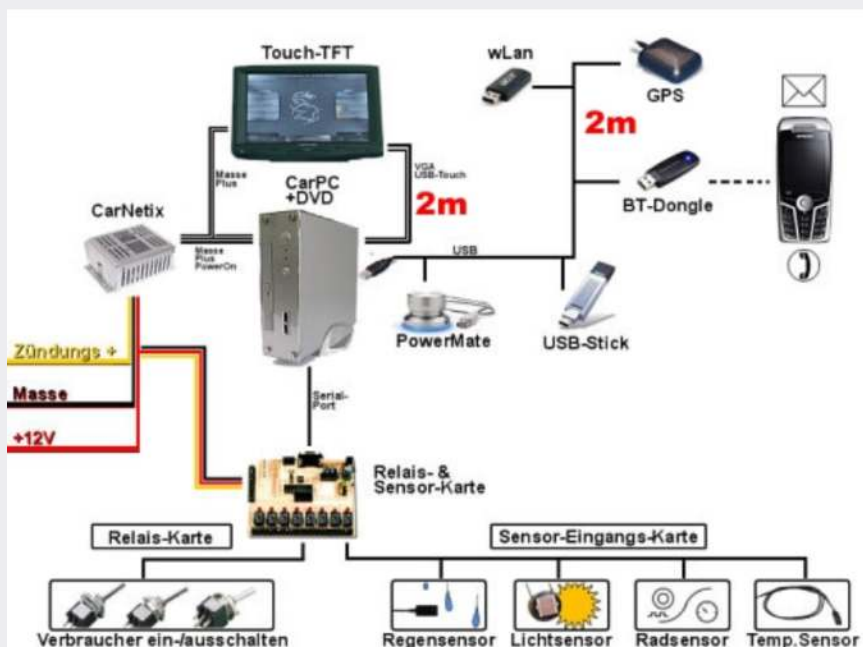
Planung

- Was soll der CarPC können?
- Welche Teile und Komponenten brauch ich?
- Kann ich das selbst machen?
- Sind meine Fähigkeiten dafür ausreichend?

Dies sind die wichtigsten Fragen beim Aufbau eines CarPC.

Der CarPc soll Navigation, Internet/e-Mail, Musik, Video und OnBord-Diagnose können. Damit sind die wichtigsten Aufgaben definiert. Somit brauchen wir:

- ein Gehäuse mit Stromversorgung
- Festplatte, Mainboard, Arbeitsspeicher
- DVD- Laufwerk, USB, serielle Schnittstelle
- Kabel, Adapter, Antennen



Beispiel für Anwendungen und Hardware, Verkabelung, mögliche Zusatz-Applikationen

Zeitaufwand: 2 Tage



PC Aufbau

Basiskomponenten:

Gehäuse/Netzteil	HTPC Mini ATX
Mainboard	Gigabyte 7VM-400
Arbeitsspeicher	2x 256 MB DDR
Prozessor	AMD Athlon XP 2100+
Festplatte	2,5" Notebook 40GB
DVD-Rom	16-fach DVD / 52x CD-ROM
W-LAN Karte	D-Link Airplus 520
Monitor	TFT 8" Touchscreen
Kamera	USB Webcam (Rückfahrkamera)
Tastatur, Maus	Standard oder USB
USB-Hub	3 Stück 4-fach
Kabel, Stecker, Adapter, Antennen	VGA-Verlängerung, USB Verbindungen, Ein/Aus Verlängerung zur Mittelkonsole, serielles Kabel und Adapter für OBD-Diagnose, HDD Adapter 40polig für Laptop Festplatte, externe USB-GPS Antenne, externe W-LAN Antenne, externe DVB-T Antenne, Bluetooth Adapter für Handy, iPhone/iPod Anbindung

Kosten: ca. 900,-€ (wenn gar nichts vorh. ist)

TIP: nach Möglichkeit gebrauchte Teile z.B. Bei eBay kaufen

Wichtig: gute Lötkenntnisse und der Umgang mit einem Multimeter sind Voraussetzung für das Gelingen!

Zeitaufwand: 2-5 Tage

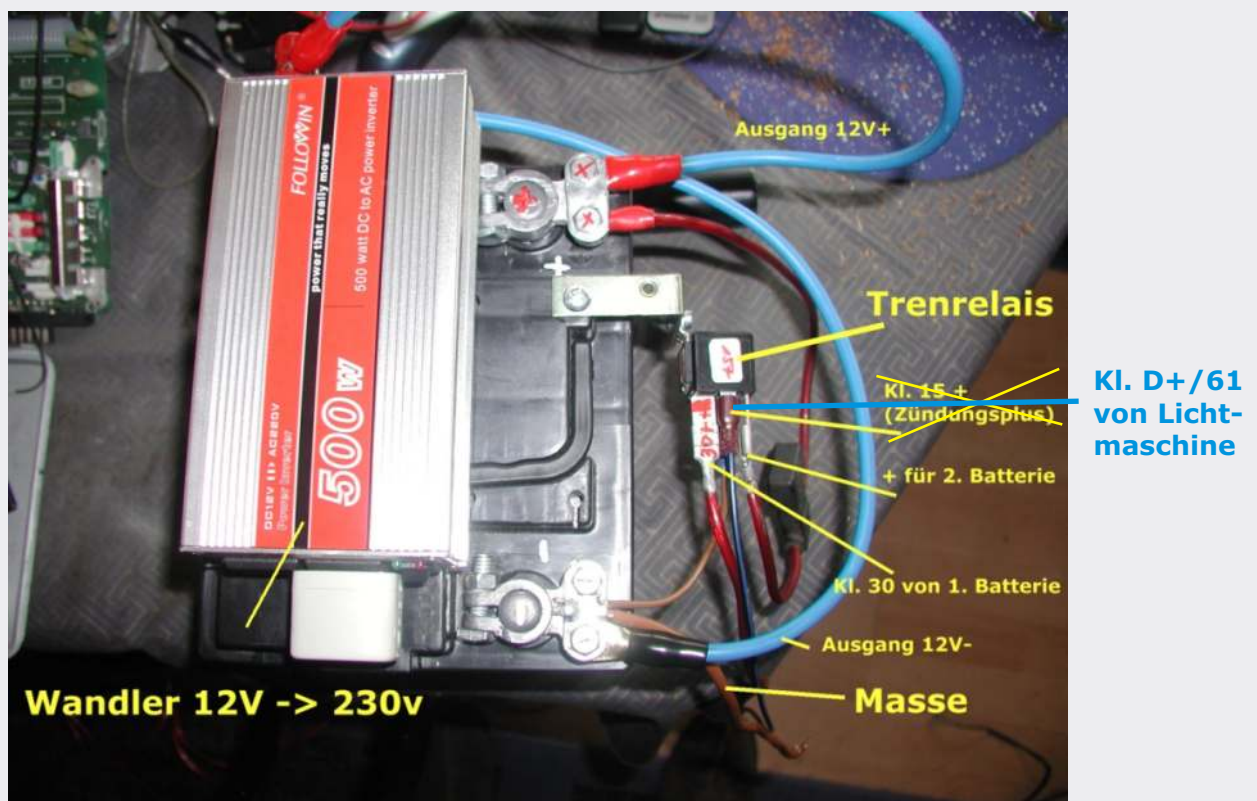


Stromversorgung

Nach einigen Versuchen eine stabile Stromversorgung herzustellen habe ich mich für die Variante mit einem Stromwandler von 12V= auf 230V~ entschieden. Klarer Vorteil: stabil und im PC-Gehäuse kein anderes Netzteil notwendig. Nachteil: es muß eine zweite Batterie her und ein Trennrelais muß dazwischen geschaltet werden. (Damit die 2. Batterie nicht beim Starten des Motors entladen wird)

Größter Vorteil: ich habe 230V im Auto! Somit kann ich Geräte anschließen wie Bohrmaschine, Kühlschrank, Bierkühler, Flutlicht, Föhn, etc.

Hinweis: je nach Netzteil im PC werden ca. 800W bis 1500W benötigt!



Verkabelung

Ich habe zunächst einmal geschaut, was ich wohin verkabeln muß.

- die Stromversorgung
- Signal-Leitungen
- USB Netz
- GPS, W-LAN, TV, Sound

Die Stromversorgung ist eigentlich klar: es muß von der ersten Batterie eine Leitung 20mm² zur Zweitbatterie gelegt werden. Außerdem eine Schaltung für das Trennrelais (über Klemme D+/61).

Dann noch von der Zweitbatterie je eine +/- Leitung 35mm² zum Spannungswandler 230V.

Jetzt folgen die USB Leitungen. Dort wo Geräte oder Anschlüsse benötigt werden kommt je ein 4-fach Hub hin.

- am PC für DVB-T und GPS
- in der Mittelkonsole für Tastatur, Maus, Sound und evtl. CardReader
- im Armaturenbrett für Bluetooth, Sticks etc.
- hinter dem Armaturenbrett für Touchscreen-Monitor

Software

Als Betriebssystem habe ich Windows XP gewählt, da ich für meine Hardware alle Treiber für XP hatte.

Als Navigationssoftware sollte der **Navigator 2** (Laptop Version) zum Einsatz kommen, war vorhanden und leistet noch gute Dienste. Auch wenn der Datenstand nicht aktuell war, sind die Karten noch gut zu verwenden.

Internet wird mit Mozilla **Firefox** realisiert, Mails per Outlook.
TV habe ich mit Freeware über einen DVB-T Stick per USB gemacht.
Zur Fahrzeugdiagnose über die OBD-Schnittstelle setzt ich **VAG-COM** ein.
Eine Rückfahrkamera habe ich mit einer USB-WebCam eingebaut.

Die Hauptbedienoberfläche habe ich mit **InCar Terminal** aufgesetzt. Ist Freeware und läßt sich prima nach eigenen Wünschen anpassen.



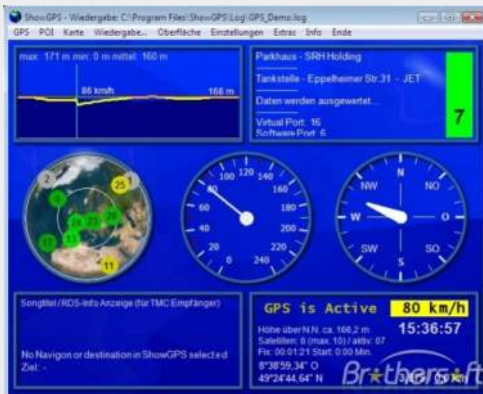
Software 2



VAG-COM



Navigon Mobile Navigator 2 (Laptop Version!)



ShowGPS

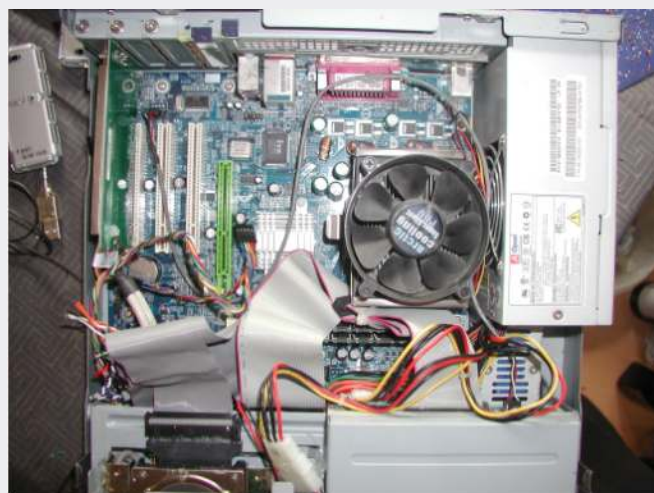


Network Stumbler (W-LAN)

Zeitaufwand: 2 Tage



Gehäuse, Innenleben

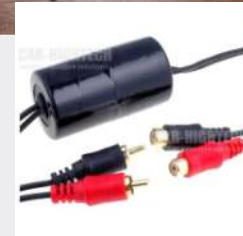


Dies ist meine Zusammenstellung, jeder kann natürlich seine eigene Konfiguration wählen! Auch eePC wäre denkbar.

Sound

Ich habe mich für einen FM Stereo Modulator zur Übertragung der Klänge und für Musik entschieden. Der Modulator überträgt auf einer wählbaren Frequenz alle PC-Klänge an das Autoradio. (Inkl. Mp3 usw.)

Auch die Navigations-Stimme wird so übertragen.



Hinweis: Entstörfilter einplanen!

Antennen

Alle Antennen (GPS, DVB-T und W-LAN) sind in der Heckablage untergebracht. Damit habe ich kurze Kabelverbindungen zum PC und der Empfang ist dort auch gut.



Zeitaufwand: 1-2 Tage



Bedienteil

Ich habe alle Bedienelemente wie Ein/Aus-Schalter, Reset-Taster, HDD LED und Power-LED nach vorn in die Mittelkonsole verlegt. Damit kann ich den PC (der ja hinten im Kofferraum ist) von hier aus bedienen.

Die Bedieneinheit habe ich aus einem alten PC ausgebaut und mittels seriellem Kabel mit trennbaren Steckern versehen.

(falls die Mittelkonsole mal ausgebaut werden muß)

Als Träger dient ein 0,5mm Alublech das mit Kunstleder bezogen wurde.



Bedienteil

USB-HUB
(für Tastatur/Maus)



zum USB-HUB

RS-232
für Bedienteil

Zeitaufwand: 2 Tage



Hier mal Programme im Einsatz



Einschalten...



Windows...



Startbild



InCar Terminal



Navigation



ShowGPS



Internet
Audi-80-Scene



Internet
eBay



Probleme und Lösungen

Stromversorgung bricht zusammen

Wenn der PC nicht anläuft oder nach kurzer Zeit (2 Stunden) nicht mehr läuft ist die Stromversorgung 12V/230V zu gering ausgelegt.

Lösung: Zweitbatterie mit mind. 44Ah und Spannungswandler 230V mit mind. 1000W kaufen. Mein Netzteil braucht 4A, das sind $4 \times 230 = 920W$.

Störgeräusche Sound

Wichtigste Maßnahme: Masseverbindungen überall legen!

PC, Spannungswandler und Zweitbatterie auf den selben Massepunkt legen. Soundkarte extern benutzen! Falls auf dem Mainboard Sound integriert ist am besten im Bios deaktivieren.

Eine USB-Soundkarte kaufen und möglichst weit weg vom PC anschließen. Kabelkreuzungen vermeiden! Keine Kabel übereinander oder nebeneinander legen, auf denen Sound oder Strom laufen. Man kann alle Stromleitungen auf einer Fahrzeugseite legen und Signalleitungen (USB, Sound) auf der anderen oder in der Fahrzeugmitte. Entstörfilter einsetzen!

Signalschwächen GPS, TV, Internet (W-LAN)

Die Antennen sollten möglichst freien Empfang haben, also nicht vom Blech des Fahrzeugs oder durch beschichtete Glasflächen abgeschirmt sein.