

GARMIN an CLIE mit und ohne Stromversorgung

Meine gesammelte Weisheit, aber ohne Gewähr. Wer seinen CLIE ruiniert ist selber schuld. Viele Passagen sind direkt von anderen Webseiten oder aus Postings übernommen.

Version 0.1

Rückmeldungen gerne an motorang@utanet.at

Sollte eine Seite nicht mehr verfügbar sein, findet man sie wahrscheinlich unter www.archive.org.

Wenn alle Stricke reißen kann ich eine entsprechende PDF-Datei [zusenden](#).

Warum dieses Dokument?

Typische Situation: Ich habe einen Clie und ein GPS, und möchte die beiden verheiraten. Dann kann ich mit der passenden Software meine Position auf einer Landkarte anzeigen lassen, ein Auto-Navigationssystem basteln, den PDA als Datentank für GPS-Routen und Wegpunkte verwenden und vieles mehr.

Ich habe mir diese Informationen aus verschiedenen Quellen zusammengesucht und sie hier zusammengeschrieben, um mir selbst und anderen den Bau eines Verbindungskabels zu erleichtern.

Da ich in elektronischen Dingen eher unbewandert bin, habe ich einige Zeit benötigt um die Sache zu durchschauen. Deshalb versuche ich hier eine möglichst verständliche Aufbereitung.

➔ **Wer noch kein GPS-Gerät besitzt, kommt sicher günstiger weg wenn nur ein GPS-Empfänger gekauft wird (eine sogenannte GPS-Maus, z.B. von Holux). Die GPS-Maus ist wasserdicht, über Kabel oder sogar über Bluetooth mit dem PDA verbunden und kann am Autodach befestigt werden. Und kostet ab 150 Euro aufwärts, das sind etwa 100 Euro weniger als die günstigsten GPS-Handhelds. Das hier beschriebene Kabelbauproblem erübrigt sich, weil das Anschlusskabel für den PDA passend geliefert wird.**

Technische Grundlagen:

Es geht darum, ein GARMIN GPS-Gerät mit einem CLIE-PDA zu verbinden.

Die GARMIN-Schnittstelle basiert auf dem RS232-Standard und ist eigentlich dazu gedacht, den GARMIN mit einem PC oder einem anderen GARMIN zu verbinden. RS232 arbeitet in einem bestimmten Spannungsbereich von etwa 5-15 V.

Der CLIE hat eine serielle Schnittstelle unten am Gerät und wird über diese geladen, und ebenfalls gesynct. Leider liefern die für uns relevanten Dateneingänge nur TTL-Pegel mit 0-3,3 Volt.

Dieses Problem muss ein Verbindungskabel beheben können.

Üblicherweise wird dafür ein Pegelwandler ins Kabel eingebaut, der zum Betrieb allerdings selbst etwas Strom benötigt (z.B. 5V, 50mA) und diesen dem PDA entnimmt.

Ältere PALM- und CLIE-Modelle hatten diesen Pegelwandler übrigens eingebaut, bei den aktuellen CLIE-Modellen wurde er eingespart :-).

Genauereres dazu hier: <http://www.gpskabel.de/info/gpsrs232.htm>

Lösungen

Um zu einer funktionierenden Anbindung GARMIN-Clie zu kommen, sind mehrere Lösungen alternativ möglich. Sucht Euch die passende aus.

- Fertiges Kabel oder Adapter kaufen bei <http://www.gpskabel.de>, siehe "Käufliche Kabel versus Selbstbau" auf Seite 5.
- Vorhandenes Hotsync-Kabel verwenden: benötigt wird ein Verbindungskabel GARMIN-PC und ein umgebauter Nullmodem-Adapter (Gender-Changer). Siehe "Vorhandenes serielles Hotsync-Kabel verwenden" auf Seite 5
- Kabel komplett selbst bauen, siehe "GPS-Kabel komplett selbst bauen" auf Seite 9.
- Jedenfalls nachdenken sollte man über eine externe Stromversorgung, siehe "Externe Stromversorgung vom Bordnetz" auf Seite 13. Das verlangt allerdings immer eine Selbstbauaktion.

Hier ein kleiner Lösungsbaum zur Entscheidungsfindung:

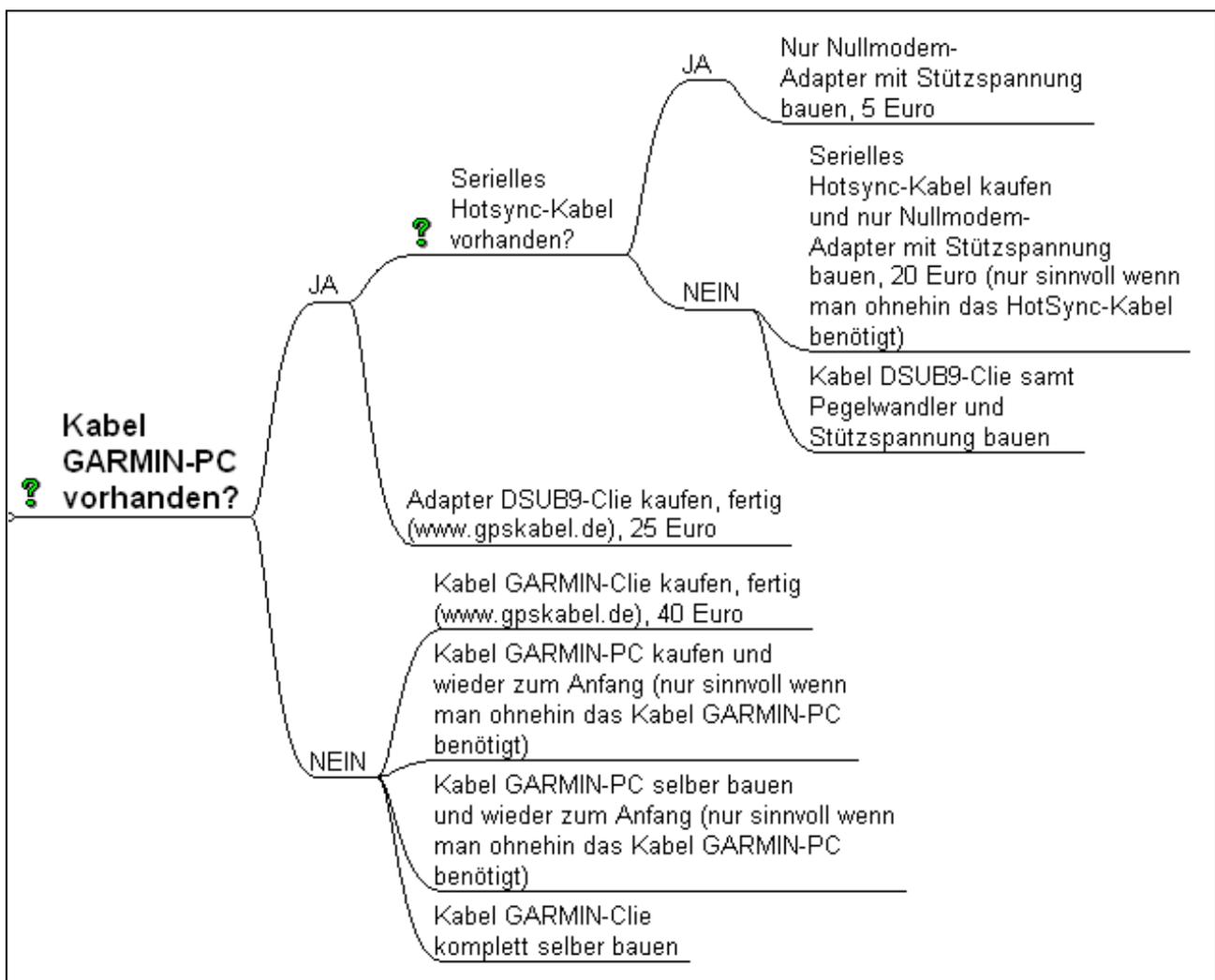


Abb. 1

Käufliche Kabel versus Selbstbau

Käufliche Kabel für eine bestimmte PDA-GPS-Kombination berücksichtigen üblicherweise die Erfordernisse schon. Bezugsquellen: siehe die Adresse von audiovisual.de unter "Bezugsquellen" auf Seite 21.

Sie beinhalten einen Pegelwandler (meist im Stecker eingebaut), und entnehmen die benötigte Zusatzspannung dem PDA.

- Ein Garmin-Anschlußkabel für SONY Clié kostet etwa 40 Euro.
- Ein GPS-Kabel Adapter DSUB9 kostet etwa 25 Euro (damit kann man ein vorhandenes PC-Anschlusskabel des GPS-Empfängers direkt ohne weitere Zwischenstecker an den SONY Clié anschließen).

Sonderfall SL10

Bei manchen Modellen gibt es auch damit Probleme, weil die vom PDA gelieferte Spannung zu gering ist, beispielsweise beim SONY CLIE PEG-SL10. Der liefert nur 3,3V, während der Pegelwandler aber etwa 5V benötigt.

Hier muss man Zusatzspannung einspeisen, beispielsweise über Knopfzellen. Siehe dazu: "Stützspannung für Datentransfer einspeisen" auf Seite 6.

Gründe für den Selbstbau

Der Selbstbau eines Kabels kann mehrere Gründe haben:

1. GPS-Verbindungskabel funktionieren mit CLIEs teilweise nicht, da die Spannung für die RS232-Schnittstelle nicht hoch genug ist (das gilt jedenfalls für SL10).
2. Man hat evt. schon ein Verbindungskabel GARMIN-PC und/oder ein serielles Hotsync-Kabel, und möchte diese geldsparend verwenden
3. Man möchte eine externe Spannungsversorgung für den CLIE/das GPS integrieren, um die Laufzeit der Geräte zu verlängern (12V extern oder Akkupack). Als ich meine Kabel gebaut habe, war so etwas noch nicht auf dem Markt.

Voraussetzungen

Bastlerische Fähigkeiten, Elektronik-Lötzeug.

Vorhandenes serielles Hotsync-Kabel verwenden

Wenn schon ein serielles Hotsync-Kabel vorhanden ist, kann man dieses verwenden. Das Kabel dient normalerweise zum Verbinden des PDA mit einem PC ohne USB-Anschluss und verwendet die serielle Schnittstelle des PC (DSUB-9 Stecker am COM-Port).

Warum ein serielles Kabel?

Es beinhaltet bereits den benötigten teuren Pegelwandler. Man muss nur noch eine Stützspannung einzuspeisen (siehe "Stützspannung für Datentransfer einspeisen" auf Seite 6), die das Kabel üblicherweise dem PC entnehmen würde, und das andere Ende mit dem GARMIN verbinden.

USB-Hotsync-Kabel enthalten keinen Pegelwandler und sind für diese Zwecke nicht verwendbar!

Erforderliche Arbeiten und Teile

Um das serielle Hotsync-Kabel mit dem GARMIN zu verbinden, benötigt man noch:

- einen Nullmodem-Adapter (2x DSUB9 male, überkreuzt)
- ein Verbindungskabel GARMIN-PC. Gekauft oder selbst gebaut, siehe dazu <http://www.pfranc.com/projects/g45contr/assemb.htm>

Die Sache wird einfach zusammengesteckt:

CLIE - Hotsync-Kabel - Nullmodem-Adapter - GPS/PC Kabel - GPS.

Zusätzlich ist es noch bei den meisten CLIEs erforderlich, eine Stützspannung einzuspeisen. Das erfolgt am einfachsten im Nullmodem-Adapter, siehe "Stützspannung für Datentransfer einspeisen" auf Seite 6. Dann muss man die Kabel/Stecker nicht öffnen, und kann den/die Adapter je nach Bedarf anpassen.

Dort kann man auch gleich eine externe Stromversorgung für GPS und/oder CLIE einspeisen, siehe "Externe Stromversorgung vom Bordnetz" auf Seite 13.

Quellen:

<http://www.gpsmap.net/ConnectingPDAtoGPSR.html>

<http://astro1.panet.utoledo.edu/~igor/GPS2Clie.html>

Stützspannung für Datentransfer einspeisen

Entweder man besorgt sich einen verkabelten Nullmodem-Adapter (auch Kreuzungs-Adapter oder Gender-Changer genannt), wo die Pins im Gehäuse zugänglich sind, oder man baut sich aus zwei Steckern (DSUB-9 male) selbst einen.

Tx/Rx muss überkreuzt werden.



Hinweis: Bei den beiden Ausführungen des DSUB-9-Steckers (male/female) wird die Pinbelegung von verschiedenen Seiten aus gezählt!

Eine sehr gute englische Seite zu diesem Thema ist:

<http://astro1.panet.utoledo.edu/~igor/GPS2Clie.html>

Hier ist beschrieben, wie man externe Spannung aus einem Batteriepack zuführt. Die Beschreibung bezieht sich allerdings nur auf die erforderliche Stützung des Datentransfers, nicht auf die Entlastung des eingebauten Akkus!

Auch hier eine Seite zum Thema:

<http://www.gpsmap.net/ConnectingPDAtoGPSR.html>

Die entsprechende Belegung des seriellen Steckers GARMIN-seitig ist hier zu finden:

<http://www.pfranc.com/projects/g45contr/asmemb.htm>

und schaut so aus:

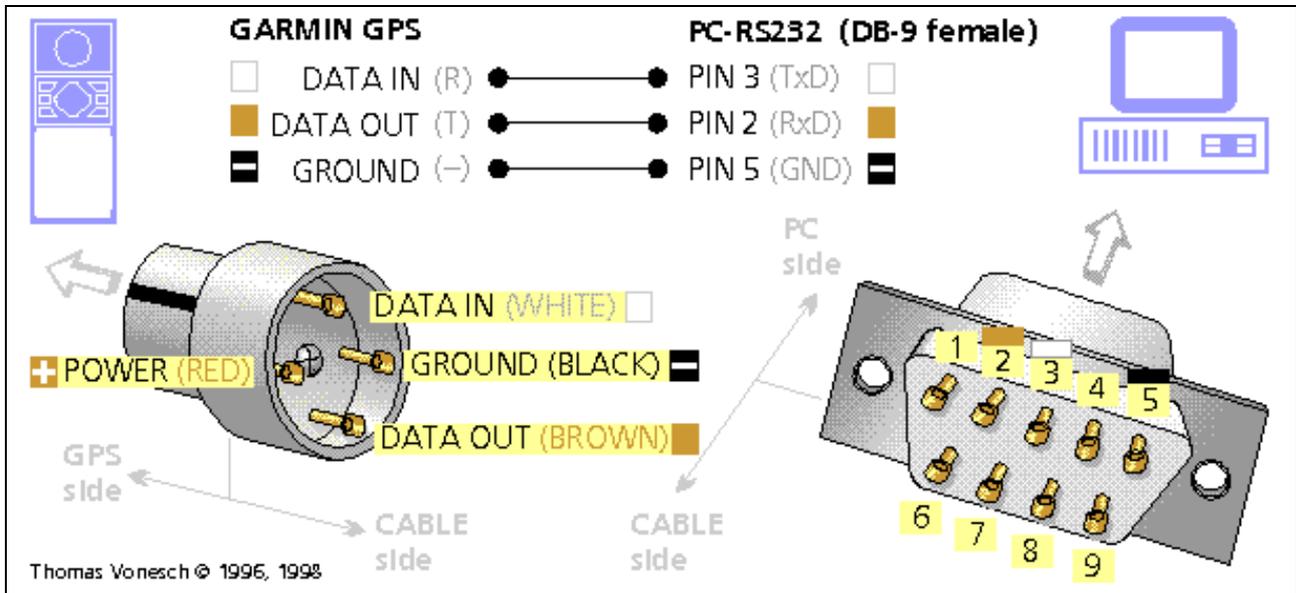


Abb. 2 Hier die PIN-Belegung am Kabel GARMIN-PC. Gezeigt wird jeweils die Lötseite des Steckers.

Kurzanleitung auf deutsch ohne Bilder:

Die Versorgung des HotSync Kabels für den GPS Betrieb erfolgt über die DTR und RTS Leitung, diese Pins sind beide an der D9 Buchse des HotSync Kabels verfügbar. Man kann beispielsweise 2 kleine Lithiumzellen in Serie (=6 Volt) auf DTR/RTS anschließen, auch 4x1.5V Uhrenbatterien, 4x1,2V NiMh-Akkus, oder ein 9V Block sind möglich.

Anmerkung: Ich hatte im ersten Versuch eine kleine 9V-Alkalirundzelle verwendet, wie man sie in Kameras und Fernbedienungen verwendet. Die Lebensdauer war nicht überzeugend, nur etwa ein Wochenende (20 Stunden). Ich habe dann auf eine 9V-Blockbatterie umgerüstet, die es auch als NiMh-Akku gibt. Am Kfz kann man auch direkt Spannung von der externen Stromversorgung des Clie oder des GPS einspeisen.

Die externe Stützspannung wird folgendermaßen eingespeist:

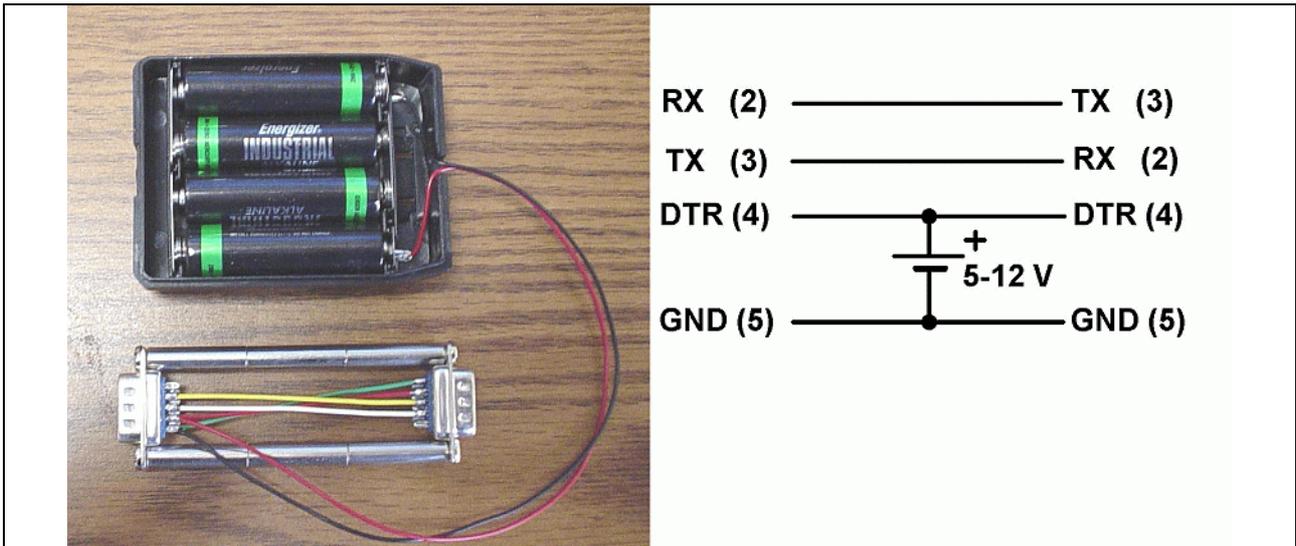


Abb. 3

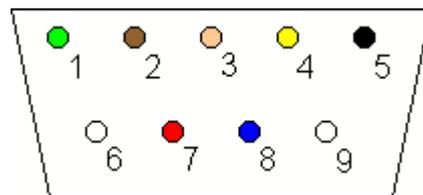
- plus an DTR (Man kann sicherheitshalber plus an DTR und RTS gleichzeitig legen)
- minus an Masse = 5

Pinbelegungen bitte selbst nochmal überprüfen/rausmessen.

Standardbelegung für RS232 an DSUB-9

PIN	Bezeichnung	Erklärung
1	DCD	Data carrier detect
2	RD	Received data
3	TD	Transmitted data
4	DTR	Data terminal ready
5	SG	Signal ground
6	DSR	Data set ready
7	RTS	Request to send
8	CTS	Clear to send
9	RI	Ring indicator

Die Belegung gilt für Ansicht Stecker (male/Kontaktseite = female/Lötseite), siehe auch Abbildung 2. Sonst gespiegelt (female/Kontaktseite = male/Lötseite)



Strom wird nur gezogen, wenn das HotSync Kabel wirklich an den Kreuzungsadapter angeschlossen ist.

Man kann noch einen kleinen Schalter vorsetzen, so dass das Kabel angesteckt werden kann, die Stützspannung aber nur im Bedarfsfall zugeschaltet wird.

GPS-Kabel komplett selbst bauen

Wann?	Wenn man gerne bastelt und sich ein komplett maßgefertigtes Kabel schneiden will.
Materialliste	<p>Benötigt wird:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ein Stecker für den CLIE (T-Serie)• Ein Stecker für den GARMIN• Kabel dazwischen, 9polig (z.B. von toter Computermaus)• IC MAX232 mit Sockel• Widerstand 22 Ohm• 4 Stück Kondensatoren 10V 10 μF• Platine 9x10 Löcher• Diverses Lötzeug <p>Quellen für die Spezialstecker für GARMIN und CLIE findet Ihr im Abschnitt "Bezugsquellen" auf Seite 21.</p> <p>Den Rest kriegt man in jedem Elektronik-Laden.</p>
Über die Schnittstellen und den Wandlerchip	<p>Die RS-232-Schnittstelle, auf die der GARMIN ausgelegt ist, benötigt zwischen +5 und +15 V für logisches 0, und zwischen -5 und -15 V für logisches 1. Die TTL-Schnittstelle am CLIE liegt aber zwischen 0 und +5 Volt. Es ist also erforderlich, den Signalpegel entsprechend umzuwandeln.</p> <p>Der IC MAX232 kann das, und ist ein sehr verbreiteter und kostengünstiger Bauteil. Er benötigt dazu noch vier extern angeschlossene Kondensatoren. Es gibt elegantere Lösungen, z.B. mit MAX233, aber der ist teurer und schwer zu kriegen.</p>
Lösung mit MAX233	<p>Eine MAX233-Lösung für ein serielles Hotsync-Kabel ist hier beschrieben:</p> <p>http://astro1.panet.utoledo.edu/~igor/HotSync.html</p> <p>Das ist eine Realisierung für reinen Datenaustausch, also nur Pegelwandler ohne Stromversorgung, die bei einem Hotsync-Kabel ja über den PC erfolgt.</p>
Lösung mit MAX232	<p>Hier ist die Schaltung des Pegelwandlers mit Stromversorgung für ein GPS mit 12V (aus KfZ Bordnetz) und Clie mit 5,2V (aus Kfz-Netzadapter).</p> <p>Achtung: Es gibt auch GARMIN-GPS-Geräte mit geringerer Spannung, die man so rösten kann! In so einem Fall kann der GARMIN ebenfalls mit 5,2 Volt gespeist werden, wenn er aus derselben Spannungsquelle versorgt wird wie der CLIE. Oder mit 5-8V bei eigener Spannungsversorgung).</p>

Wer es ohne Stromversorgung haben will muss die Schaltung halt umstricken. Wer sich das nicht zutraut, sollte von der ganzen Sache ohnehin besser die Finger lassen!

Die 5V Eingangsspannung des Pegelwandlers haben eine Toleranz von 10%, das funktioniert also mit den 5,2 Volt aus einer externen CLIE-Versorgung gut. Wenn es mehr wird (z.B. aus einem schlecht gedämpften Netzteil), könnte es zu Problemen kommen.

Wichtig: Zusätzlich müssen jedenfalls noch PIN 17 und PIN18 des CLIE-Steckers über den Widerstand verbunden werden, damit der Clie die Anbindung erkennt!

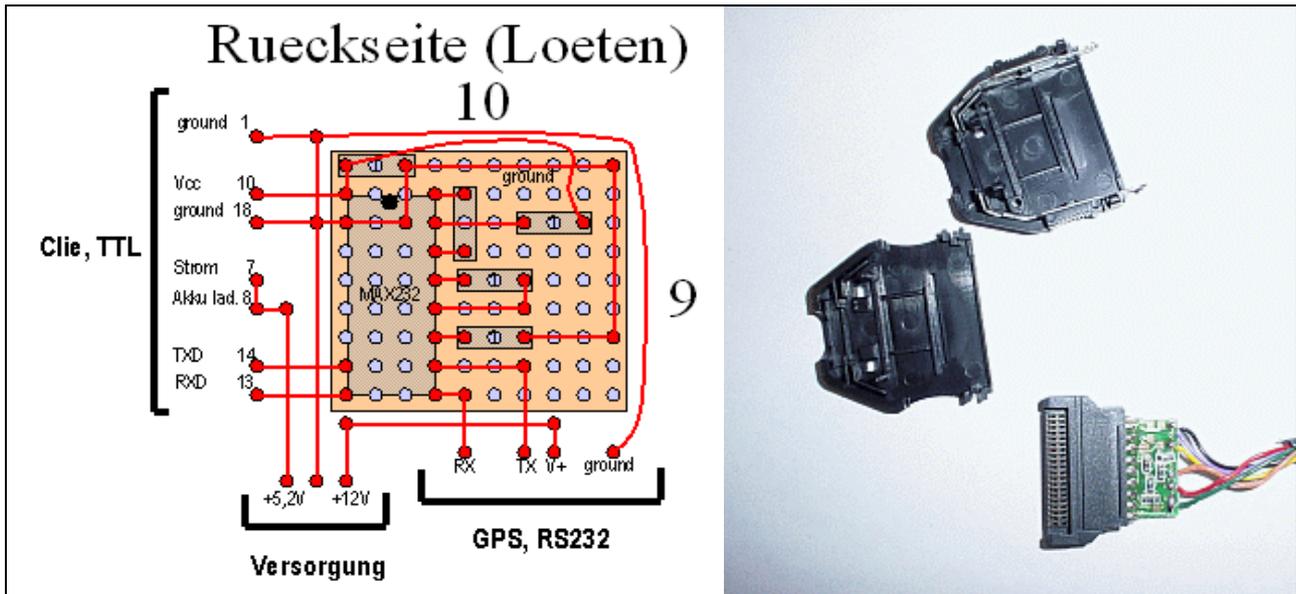


Abb. 4

Der untenstehende Ausschnitt aus dem MAX232 SpecSheet zeigt die genaue Anordnung/Spezifikation der Kondensatoren.

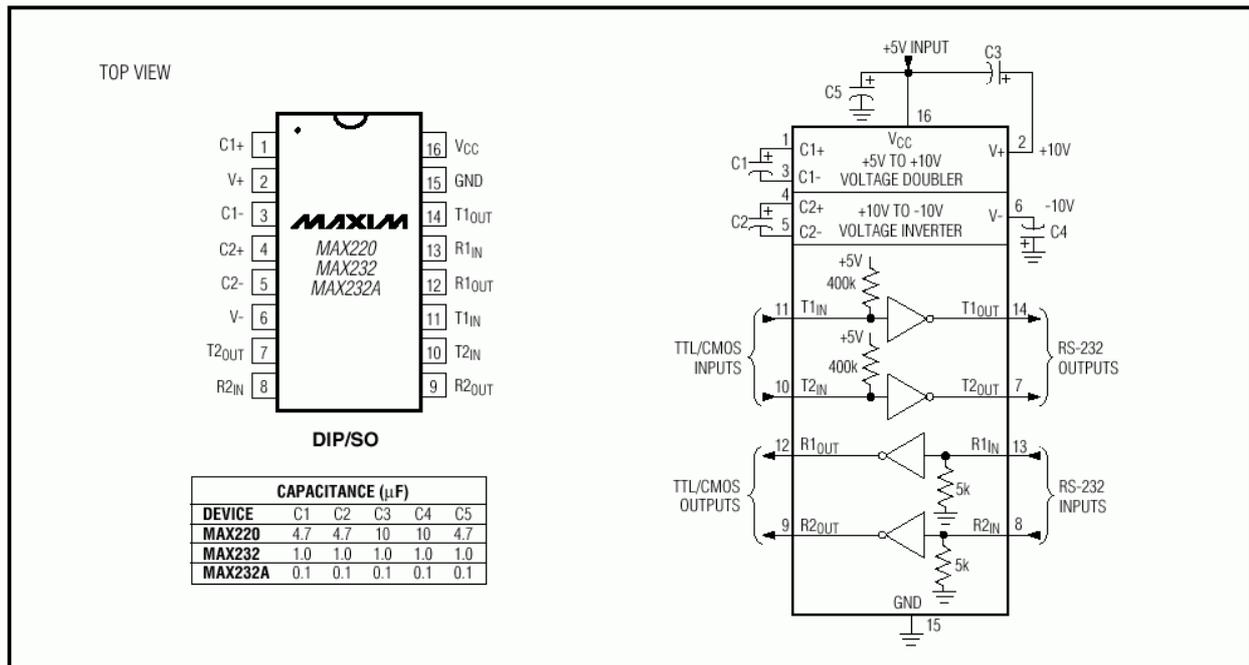


Figure 5. MAX220/MAX232/MAX232A Pin Configuration and Typical Operating Circuit

Abb. 5

CLIE-Steckerbelegung

**Pinbelegung
SONY Clie
Stecker: T, NR,
SJ, SL, NX
Modelle (nicht S
und N!)**

Folgende Informationen stellte Carsten Kurz zur Verfügung:

Die CLIE-T Stecker haben alle 20 Pins. Offiziell und laut Sony Doku werden davon jedoch nur 18 benutzt und auch nur 18 gezählt. Die beiden äußeren Kontakte links und rechts sind hier nicht mitgezählt und werden nicht benutzt.

Zählt man direkt am Stecker ab, wäre

- der erste Pin also nicht belegt
- der zweite Pin (=Pin 1 in der Tabelle) GND = Logik und Powersupply
- ...
- der neunzehnte (=Pin18 in der Tabelle) wieder GND = Logik und Powersupply,
- der zwanzigste wieder nicht belegt.

Wer auf Nummer sicher gehen will, kann Pin 10, den Ausgang des LiION Akkus mit einem Multimeter gegen Pin1 (GND) ausmessen (3.4-4.2 Volt bei Akkubetrieb, 5.2 Volt bei externer Versorgung).

Die Zählung erfolgt von RECHTS nach LINKS, von vorne auf die Steckkontakte des CLIE T gesehen, oder von hinten in den Stecker, so wie man auch lötet.

CNT ist also z.B. Pin Nummer 17, am 20pin Stecker jedoch der dritte von Links.

Pin Nr.	Clie Signal
1	GND (Masse für Signal und Powersupply)
2	USB Daten +
3	USB Daten -
4	USB GND / Masse USB
5	VBUS (USB +5V)
6	reserviert
7	DC+B Anschluss für Stromversorgung 5.2V +/- 0.15V (keine Akkuladung). Siehe Bemerkung 1
8	CHARGE Anschluss für Akkuladung 5.2V +/- 0.15V. Siehe Bemerkung 1
9	reserviert
10	UNREG OUT Ausgang LiION Akku, typ 3.4-4.2 Volt, 100mA max., siehe Bemerkung 2.
11	HotSync (active: Low, sonst offen). Verbindung mit Masse startet Hotsync.
12	DTR (TTL-Pegel 0-3.3V !) - Bemerkung 3
13	RXD (TTL-Pegel 0-3.3V !) - Bemerkung 3
14	TXD (TTL-Pegel 0-3.3V !) - Bemerkung 3
15	CTS (TTL-Pegel 0-3.3V !) - Bemerkung 3
16	RTS (TTL-Pegel 0-3.3V !) - Bemerkung 3
17	CNT (Peripherie Detect Pin (Widerstand nach GND) Bemerkung 4
18	GND (Masse für Signal und Powersupply)

Tabelle 1: Quellen: <http://www.us.sonypdadev.com/top.html>
<http://www.pdaforum.de/pppnr70/>
 und audiovisual.de

Bemerkungen:

1. Wenn der CHARGE Pin versorgt wird, sollte der DC+B Pin besonders dann auch versorgt werden, wenn Peripheriegeräte angeschlossen sind. Generell gibt es keinen Grund nicht immer beide Pins zu versorgen. Die +/- 0.15V erlaubte Abweichung sind mit Vorsicht zu genießen. 5.35V sind sicher kein Problem, aber mit 5.05V lädt der Clie möglicherweise nicht mehr ordentlich.
2. Ein 'gefährlicher' Pin! Er kommt direkt von der Batterie bzw. dem Versorgungssystem und ist NICHT mit dem Einschalter verbunden. Alles was Strom aus diesem Pin saugt, tut dies bis die Batterie leer ist und sogar Datenverlust eintritt. Für seine Abschaltung ist der Verbraucher selbst verantwortlich! Die 5.5V liegen als Maximum an, wenn der Clie extern versorgt wird. Bei Batteriebetrieb beträgt die Spannung zwischen 4.2V und 3.4V.

3. Alle seriellen Pins arbeiten mit CMOS low-level (3.3V) und es bedarf einer externen Schaltung diesen auf RS-232 Niveau zu bringen. Überflüssig zu erwähnen, dass die üblichen +/-12V einer PC-Schnittstelle für den Clié äußerst 'ungesund' wären!
4. Ein Widerstand zwischen CNT and GND teilt den Clié mit, welches Peripheriegerät angeschlossen ist. Ein offener CNT Pin wird als 'undocked' (nicht verbunden) interpretiert.
 - 22kOhm zeigen eine serielle (RS-232) Kabel/Cradle Verbindung an.
 - 47kOhm zeigen eine serielle (RS-232) Modem/Handy Verbindung an.
 - 220kOhm schließlich zeigen eine USB Kabel/Cradle Verbindung an.

Externe Stromversorgung vom Bordnetz

Das ist deswegen interessant, weil die Akkulaufzeit eines PDA recht beschränkt ist. Nach ein paar Stunden ist Schluss, oder man muss ständig ein- und ausschalten. In einer idealen Welt sind sowohl PDA als auch GPS im Fahrzeug über das Bordnetz versorgt.



Bitte generell beachten: Was immer man bastelt, der Clié sollte solange in einer anderen Zimmerecke liegen bleiben, bis man die Verhältnisse an der Bastelei (Ausgangsspannung, Polung etc.) zweimal überprüft hat - es lohnt sich! Erst dann den Clié anstecken!

Wo einspeisen?

Am elegantesten kann man Strom über den Nullmodem-Adapter einspeisen. Der kann

- über das serielle Hotsync-Kabel an den CLIE gehängt werden und funktioniert dann auch ohne GPS
- über das PC/GPS-Kabel an den GARMIN gehängt werden und funktioniert dann auch ohne CLIE
- Zwischen CLIE und GARMIN gehängt werden, womit beide Geräte versorgt werden können. Bei der Kombination Clie T675C und älteres GARMIN GPS12 können beide Geräte mit derselben Spannung von 5,2V gespeist werden.

Voraussetzungen für GARMIN

Das Verbindungskabel GARMIN-PC sollte dann nur noch für die Kommunikation mit dem CLIE verwendet werden, weil ja einer der Anschlüsse vom DSUB-9 zum GARMIN durchverbunden werden muss damit man vom Nullmodem-Adapter aus Strom zuführen kann. Wenn man das Kabel weiterhin für GARMIN-PC verwendet, könnte über diese Verbindung aus Versehen Strom zum GARMIN geschickt werden, der ihn brutzelt.

Mein GPS12 braucht etwa 100-150 mA ohne Beleuchtung. Für den GARMIN steht hier wieder einmal alles Notwendige:

<http://www.pfranc.com/projects/g45contr/asmemb.htm>

Voraussetzungen für Clie

Clie-seitig funktioniert die Einspeisung nur dann, wenn es bei dem Hotsync-Kabel die Ladeanschlüsse des Clie-Steckers belegt sind. Bei einem reinen Hotsync-Kabel ist das nicht notwendig und daher selten der Fall - dann muss man den Stecker öffnen und dort Leitungen an die entsprechenden Pins anlöten. Eine Mäusemelkerei für Lötprofis mit feinem Gerät !

Außerdem muss man wissen, welche PINs zu beschicken sind. Da hilft die PIN-Belegung weiter: "CLIE-Steckerbelegung" auf Seite 11. Oder man misst sich das aus dem Cradle oder einem USB-Ladekabel heraus.

2 Spannungseingänge am Clie

Clies haben am Hotsync Stecker zwei Spannungseingänge - einen fürs Laden, und einen für den Stützbetrieb. Man kann diese (wie im Cradle) parallel beschicken, oder auch einzeln, je nachdem was man für Anforderungen verwirklichen mag.

Manche Ladegeräte und USB Sync/Charge Kabel vom Fremdherstellern belegen nur den PIN zur Ladung. Sonys Originalgeräte schließen beide PINs parallel an. Auch mein Kabel ist so gebaut.

- Bei Doppelversorgung dauert der Ladevorgang gleich lange, egal ob währenddessen mit dem Clie gearbeitet wird oder nicht. Das Gerät wird währenddessen über den Stützanschluss versorgt.
- Bei reinem Ladeanschluss wird nur der Akku geladen, das Gerät aber gleichzeitig vom Akku mit Strom versorgt. Daher sollte theoretisch bei eingeschaltetem Clie die Last für die externe Spannungsversorgung um etwa 100 mA geringer sein, und damit kann man eventuell GPS und Clie schon vom selben Netzteil versorgen, siehe dazu "Spannungsquellen für Clie" auf Seite 15. Ich habe das aber noch nicht ausprobiert. Das Laden dauert dann etwas länger.

Maximalspannung

⚠ **Wenn man von der externen Spannungsquelle mehr als 5.2-5.5 Volt bekommt, dann ist das zu viel und kann den Clie rösten. Es dürfen maximal 5.2-5.5 Volt sein!**

Prinzipiell kann man die Spannung mit einer oder mehreren Dioden in Serie runterbringen, wenn man keinen Spannungsregler bauen will/kann. Verwendet werden können etwa handelsübliche 1N4001.

Man sollte sicherheitshalber immer messen, welche Spannung eine externe Spannungsquelle TATSÄCHLICH liefert. Bei KFZ-Adaptern kann ein Unterschied bestehen, ob bei stehendem oder laufendem Motor gemessen wird. Und wenn der Regler des KfZ nichts taugt, kann die Spannung auch drehzahlabhängig sein ;-).

Normalspannung und Ladedauer

Für eigene Lösungen braucht der Clie nur stabilisierte 5.2V, die Ladelogik für die empfindliche Lilonen Zelle ist im Gerät integriert. Aber Achtung, glatte 5.0V tun es nicht oder besser gesagt, nur schlecht und unvollständig. Ist die Batterie ziemlich leer, saugt der Clie von 5.0V zwar auch etwas Energie, wird aber nicht annähernd voll.

Übrigens ist ein LiION-Akku nach 50% der Ladedauer zu 80% voll, für den Rest bis zur vollständigen Ladung benötigt er nochmal 50% der Zeit.

Spannungsquellen für Clie

Käufliche Spannungswandler, fix und fertig für den Clie, gibt es schon ab 15 Euro im Versand (siehe "Bezugsquellen" auf Seite 21), bei Elektronikgeschäften und Märkten wie Conrad oder MediaMarkt. Meistens sind das Stecker für Zigarettenanzünderdosen im Auto, mit USB-Anschluß. Über normales USB HotSync-Kabel kann der Clie so geladen werden, und das Kabel kann auch zum syncen/Laden an der USB-Schnittstelle verwendet werden.

Allerdings haben diese Adapter nur begrenzte Leistung, so dass man fallweise prüfen (messen) muss, ob an einen Adapter gleichzeitig GPS und Clie angeschlossen werden können (natürlich nur bei gleicher Spannungsanforderung). Ansonsten besser zwei Adapter verwenden.

Natürlich können auch passende Ladeadapter für Mobiltelefone oder andere Geräte wie CD-Player verwendet werden, wenn die Spezifikationen stimmen. Die stehen hinten am Clie, und im Handbuch des GARMIN.

Spannungsquellen für GARMIN GPS12

GARMIN-kompatible Teile sind einfacher zu finden: ein weiterer Spannungsbereich von 5-8 Volt und ein geringer Stromverbrauch von nur etwa 150 mA machen eine Suche beim Handzubehör sinnvoll.

Für Garmin GPS12 in der 5-8 Volt Ausführung: nach einen KFZ-Ladekabel für ein Siemens S25 oder C25 Ausschau halten. Diese kosten, wenn man sie günstig bekommt, ca. 15-20 DM und liefern ca. 5,5 Volt bei > 200mA (der GPS 12 begnügt sich mit 100-150 mA).

Siemens-Stecker abschneiden, Polung mit einem geeigneten Messgerät ermitteln und die beiden Kabel mit dem Garminstecker verlöten - schneller, einfacher und billiger geht's kaum ;-)

Die meisten neueren GARMIN-Geräte werden an 12V betrieben und benötigen im Kfz keine zusätzlichen Netzadapter.

Externe Stromversorgung vom Akkupack

Ich habe mich schon manchmal geärgert, wenn der Akku fernab von Lademöglichkeiten dem Ende zuging, sei es beim Zelten oder auch "nur" in einer Besprechung. Um in so einem Fall unabhängig zu sein, kann man sich einen kleinen Akkupack basteln.

Der Clie benötigt für die Ladung etwa 5-5,4 Volt, für den Betrieb reicht auch deutlich weniger. Mit vier Akku-Rundzellen der Größe AAA oder AA kommt man da ideal hin:

- Mit NiMH-Akkus liegt der Schwerpunkt eher auf dem Direktbetrieb, da die typische Spannung von 4,8-5V fürs Laden recht gering ist.
- Mit Alkali-Akkus (RAM-Zellen) oder ausnahmsweise auch Einwegbatterien könnte man den Clie auch komplett aufladen.



Gebaut habe ich die Ausführung für NiMH-Akkus. Bei Verwendung von Zellen mit höherer Nennspannung könnte es erforderlich sein, eine zweite Diode in Serie dazuzuschalten, um die Anfangsspannung noch weiter zu verringern. Habe ich noch nicht ausprobiert!

Die NiMh-Akkus in Serie geschaltet ergeben rechnerisch 4,8-5 Volt, anfangs allerdings auch mehr. Ein NiMh-Akku kann eine Leerlaufspannung von bis zu 1,5 Volt aufweisen, die resultierenden 6V könnten einem Clie schon gefährlich werden.

Also bedarf es zusätzlicher Maßnahmen.

- ➡ **Bitte generell beachten: Was immer man bastelt, der Clie sollte solange in einer anderen Zimmerecke liegen bleiben, bis man die Verhältnisse an der Bastelei (Ausgangsspannung, Polung etc.) zweimal überprüft hat - es lohnt sich! Erst dann den Clie anstecken!**

Das Konzept

Eine Halterung für vier Akkus wird über einen Schalter und wahlweise eine Diode (zur Spannungssenkung) mit einer USB-Buchse verbunden. Eine Feinsicherung bietet zusätzlichen Schutz. Mit dem normalen USB-Ladekabel kann man dann den Clie laden und/oder direkt betreiben.

Materialliste

Sämtliches Material ist im Elektronikhandel erhältlich.

- Akkuhalterung für 4 Zellen
- Umschalter 2fach (eine AUS-Stellung, zwei EIN-Stellungen)
- Diode 1N4001
- Sicherungshalter und Feinsicherungen 600 mA flink
- Kabel, Lötzeug,
- USB-Buchse

Das USB-Ladekabel hat man schon oder kauft es um wenig Geld, Bezugsquellen siehe "Bezugsquellen" auf Seite 21.

- ➡ **Nicht jedes USB-Kabel ist fürs Laden gedacht. Es gibt auch Ausführungen, die ausschließlich für den HotSync funktionieren.**

Bauanleitung

1. Akkus in Serie schalten (üblicherweise sind die Halterungen ohnehin schon so verkabelt)
2. Je ein Kabel vom Plus-Anschluss der Akkuhalterung zu den beiden Schaltereingängen führen. In eines der beiden Kabel die Diode (nicht sperrend) einlöten.
3. USB-Belegung am Rechner rausmessen (plus/minus sind spiegelbildlich angeordnet)
4. Ein Kabel vom Schalterausgang über die Feinsicherung zur USB-Buchse (+) führen
5. Ein Kabel vom Masseanschluss des Akkupacks zur USB-Buchse (-) führen.
6. Alles in ein Gehäuse einbauen

Funktion

- Schalterstellung "AUS": so ist die USB-Buchse stromlos und somit transportgesichert.
- Schalterstellung "Diode": hier wird die Spannung vom Akkupack um etwa ein halbes Volt verringert (Spannungsabfall an der Diode). Dadurch wird eine eventuell schädliche Spannungsspitze bei überladenen Akkus abgemildert. In dieser Stellung wird der Clie eine Zeit lang laden, danach springt das Ladesymbol immer um zwischen "Laden" und "Nicht Laden". Die Diode ist jetzt nicht mehr nötig, wir schalten um auf ...
- Schalterstellung "Direkt". Die Spannung des Akkupacks wird jetzt direkt an den Clie gelegt. In diesem Zustand wird der interne Lithium-Ionen-Akku weiter geladen, bis die Spannung nicht mehr ausreicht. Danach dient der Akkupack als zusätzliche Stütze. Der Clie kann weiterbetrieben werden, bis er abschaltet. Dann sind der Akkupack UND der interne Lion-Akku leer.

Die Feinsicherung dient als zusätzliche Sicherheit, sollte man einmal aus Versehen falsch schalten. Sie unterbricht den Strom, bevor der Clie Schaden nimmt, der in meinem Fall auf 800 mA ausgelegt ist.

Erfahrungswerte:

Bei leerem Clie und knallvollen Akkus (Ansmann 1600 NiMh AA) fließen bei meinem 675er folgende Ströme:

	Clie aus	Clie an, Licht, MP3
über Diode	200 mA	300 mA
direkt	400 mA	500 mA

Tabelle 2:

Beispiel eines Kfz-Systems

Ein Freund hat diese Anlage für seinen Clie 625 gebaut und verwendet sie mit Erfolg. Mit einer kleinen Einschränkung: Bei seiner Anordnung ist es nicht möglich, gleichzeitig Daten vom GPS an den CLIE zu übertragen und diesen zu laden. Die Ursache ist derzeit noch nicht bekannt. Verdächtig wird ein von einem Dritthersteller zugekaufter Spannungswandler, der knapp 5,8 Volt liefert statt der geforderten 5,2-5,3; möglicherweise stört das die Datenübertragung.

Grundlegendes Layout mit Stromversorgung vom KfZ

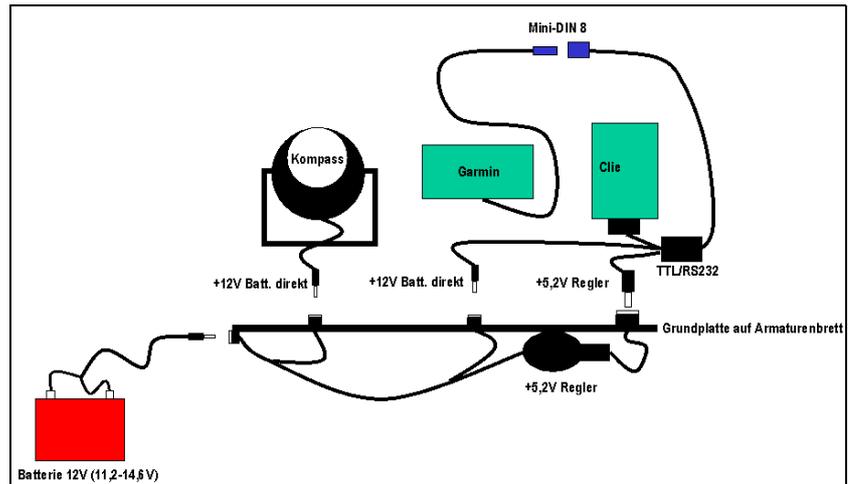


Abb. 6

Hier sieht man schon die grundlegende Idee: Das Gesamtsystem ist so aufgebaut, dass die einzelnen Komponenten (Geräte, Lader) auf einem gemeinsamen Halter montiert sind, und durch Steckverbindungen miteinander verbunden sind.

Der Halter wiederum ist nur über einen 12V-Stecker am Fahrzeug angesteckt, und kann so mit einem Griff abgenommen und verstaut/mitgenommen werden.

Man benötigt neben den Verbindungskabeln auch die entsprechenden Spannungswandler; die Skizze ist für ein GPS-Gerät mit 10-30V Versorgungsspannung ausgelegt. Es gibt aber auch GARMIN-Geräte die nur 5-8 Volt vertragen und somit ebenfalls über einen Spannungswandler angeschlossen werden müssen!

Beispiel meines Motorrad-Systems

Ich habe diese Anlage für meinen 675er mit GARMIN GPS12 gebaut und verwende sie vor allem auf der Enduro.



Abb. 7 Clie, GARMIN und Nullmodemadapter, hier noch mit Stützspannung über Alkalizelle.

Alle Teile sind auf einer Halterung aus 2mm Aluminium befestigt, die mit einer Sperrholzplatte drehbar verschraubt ist. Die Platte wird ins Kartenfach des Tankrucksacks eingeschoben und mit 12V-Stecker ans Bordnetz angeschlossen. Beim Verlassen des Motorrads kommt der Tankrucksack ohnehin mit, das Navigationssystem ist automatisch dabei. Bei Regen kommt die normale Tankrucksack-Haube drüber.

Die Geräte sind in Blechführungen eingelegt oder eingeschoben und mit Gummibändern gesichert. Alle Kabel, Netzstecker und 12V-Dosen sind auf der Rückseite untergebracht (derzeit noch eher provisorisch draufgerödelt).

Es empfiehlt sich, den MemoryStick-Schacht mit Isolierband vor eindringendem Staub und Nässe zu schützen, und eine Displayschutzfolie zu verwenden.

Den Einsatz auf Schotterstraßen und ein paar gelegentliche Regentropfen steckt das System bisher (rund 1500 km, davon 250 km Schotterpiste) gut weg.

Ich hatte außer bei Gegenlicht mit der Lesbarkeit der Anzeige kein Problem. Der PDA liegt auch besser im Sichtfeld als eine übliche Kartentasche.

Ich besaß schon:

- GARMIN GPS12 mit Computerkabel
- Verbindungskabel GARMIN-GARMIN mit externer Stromversorgung des GPS
- SONY Clie T675C
- Serielles HotSync-Kabel
- 12V-Autolader für USB

Gebaut habe ich mir dann noch:

- Ein Kabel vom HotSync-Kabel zu USB (für externe Stromversorgung des CLie)
- Einen Nullmodem-Adapter mit externer Stützspannung vom GPS-Stromkabel oder 9V-Block
- Einen Akkupack für den Clie, für Wochenendausflüge in stromlose Gegenden.

Beispiel: noch ein Motorradsystem

Hier ist auch ein netter Bericht dabei:

<http://members.chello.at/ronald.weisz/kretabericht2002/kretabericht2002.html>

Zitat

Navigationseinheit, bestehend aus

- *Garmin etrex Vista*
- *Sony Clie T625*
- *PathAway als Navi-Software*
- *Schaltregler für die Versorgung des T625*
- *gedämpfte Aufhängung der Gesamtkonstruktion mit Gummischwingelementen.*

Die Ausbeute des Tages wird allabendlich auf das ebenfalls mitgeführte Notebook überspielt und dort mit TTQV verwaltet, mit dem auch die Vorfeldplanung erfolgt.

Anmerkung

Im Bericht ist von schlechter Ablesbarkeit die Rede. Da ich hier keine Probleme habe und der 625er ein sehr ähnliches Display hat, führe ich das auf einen der folgenden Punkte zurück:

- Clie horizontal montiert, dadurch volles Zenithlicht und ungünstiger Blickwinkel
- Clie zusätzlich in Schutzhülle
- Die helle griechische Sonne

Ich habe außerdem eine Brando-Displayschutzfolie auf dem Clie. Das reduziert die Spiegelungen erheblich.

Bezugsquellen

Kabel und Stecker

Audio Visual Systems Carsten Kurz
Fasanenweg 38a
50259 Pulheim / Germany
fax: +49 (0)2238 967925

<http://www.gpskabel.de>

audiovisual@t-online.de

Kabel und Lader/Netzteile

Klaus Gold Büro und Handy-Zubehör
Mühlstr. 15, 74535 Mainhardt
Tel. 07903 - 94 09 33

<http://www.k-gold.de/Shop/>

GPS-mount.com

Ferdinandstraße 25/2/302, A-1020 Wien

tel.: +43 699 10112233

fax : +43 1 21368 2302

<http://www.gps-mount.com>

office@gps-mount.com

GARMIN-Stecker und Kabel

<http://www.pfranc.com/projects/g45contr/asmemb.htm>

Trost und Rat

Im Internet gibt es Foren, die sich mit dieser Thematik am Rande beschäftigen. Gottseidank ist der Anteil von Tüftlern unter GPS/PDA-Anwendern recht hoch :-)

Aber immer schön vor einer neuen Anfrage im Archiv suchen, gell ?

Das Clieforum hilft:

<http://palmtopmagazin.de/board/sony/>

Softwareseitig und bei GPS-Fragen ist das Pathway-Forum sehr empfehlenswert.

<http://www.tqv.com/phpBB2/viewforum.php?f=26>

Pathway ist übrigens state of the art, was die Verwendung von Landkarten (Rasterkarten, auch selbst gescannt) auf PalmOS angeht, während Digimap für straßenbasierte Navigationssysteme (Vektorkarten) verwendet wird.

