



HIVE-Projekt

Retro Style Eigenbau Computer mit Parallax Propeller

**Build your
Hive –**

Einleitung



Eine kleine
Übung in
Geduld...

Der Volksmund sagt, daß ein Mann drei Dinge in seinem Leben tun sollte: Ein Haus bauen, einen Sohn zeugen und einen Baum pflanzen. Die Zeiten ändern sich und mit ihnen die Weisheiten. So hat wohl auch dieser Spruch eine Evolution nötig. Eines jedoch gleich vorweg: Einen Baum zu pflanzen halte ich für essentiell wie dieses Bild zeigt. Wer bei dem Anschauen des Bildes nun denkt: "Wo ist da der Baum!?", der beweist nicht genug Geduld. In diesen winzigen Topf habe ich den Samen eines Mammutbaums gepflanzt. (Ist wahr, kein Witz!) Also immer schön bei der Sache bleiben, ich poste weitere Bilder zu diesem Thema! Der Sohn ist natürlich als Weltbürger nicht mehr ganz zeitgemäß, ein Kind muß es sein, sofern das die Gesamtbevölkerung unseres Planeten noch zuläßt. Aber ein Haus? Noch mehr Häuser in Deutschland? Noch mehr Beton und noch weniger Natur – das muß wohl nicht sein, denk ich da. Also muß es wohl in unseren modernen Zeiten heißen: Ein Mann muß in seinem Leben ein Kind zeugen, einen Baum pflanzen und einen Hive bauen. Und da Kind und Baum kein Problem darstellen, möchte ich hier zeigen wie man einen Hive baut.

Updates und Änderungen:

02. August 2009 – drohne235

- Bilder aktualisiert auf die neue Bilderserie
- Bestückungsplan eingefügt
- Schritt 9 NIC eingefügt

21.-22. Juli 2009 – drohne235

- Hinweise zu alternativen Bestückungen
- Update der Schaltpläne auf den konkreten Stand der Sammelbestellung 1
- Bestückungsplan eingefügt
- Links zum Thema "Löten" und "Bauelemente" eingefügt
- Beschreibung zum Einbau des SD-Connectors
- Aufteilung des Tutorials

Tutorial

Aber bevor du beginnst dich dem Vergnügen hinzugeben deinen eigenen Hive zu bauen, noch kurz folgende Hinweise:

Hinweis 1: Diese Anleitung sollte auch Einsteigern in der Materie dienen einen Hive zu bauen. Profis mögen deshalb über die selbstverständlich erscheinenden Hinweise hinweglesen und ihre eigenen Wege gehen.

Hinweis 2: Diese Anleitung wird sicher in einigen Punkten noch wachsen, wie das Projekt selbst. Also immer mal hier schauen was sich verändert. Wie es die Zeit erlaubt werde ich den einzelnen Schritten kleine Minitutorials zu den verschiedenen Themen (Grafik, Sound, Bus...) beifügen

Hinweis 3: Experimentiere! Ich habe den Hive innerhalb einer Woche ohne Schaltplan aufgebaut und dabei vieles davon gelernt was man über diesen speziellen Microcontroller lernen muß. Der Aufbau des Gerätes ist kein notwendiges Übel, sondern vermittelt im ständig möglichen Experiment alle Grundlagen, um mit dem Propeller und dem Gesamtsystem – dem Hive – umzugehen. Ich habe ein provisorisches Softwarepaket zusammengeschnürt, welches in jeder einzelnen Phase eine kleine Möglichkeit bietet um dem Geschaffenen ein wenig "Leben" einzuhauchen. Spin und das Propellertool bietet dabei die Möglichkeit fast interaktiv (der Upload in das System dauert nur Augenblicke) zu experimentieren. Jeder Propeller-Chip ist in sich ein funktionierendes System. So läuft der Testcode für die LAN-Schnittstelle einzig im Administra-Chip, ganz ohne das Mitwirken von Bellatrix oder Regnatix! Andererseits: Falls du ein neues Testprogramme hast, welches bei dir ein Problem beim Aufbau gelöst hat oder einfach nur cool ist, solltest du es uns zusenden, damit wir es in dem Testpaket allen zugänglich machen könne.

Hinweis 4: Hier die grundlegenden Unterlagen, Software und sonstige Dateien die für den Aufbau benötigt werden.

- Testprogramme: Eine Sammlung thematisch geordneter Codeschnipsel um den Hive stückweise in Betrieb zu nehmen, zu testen und zu experimentieren
- Propeller Manual: Die neuste Version ist als PDF frei bei Parallax verfügbar.
- Software Propeller Tool: Ist kostenfrei ebenfalls bei Parallax verfügbar.
- Pinout der drei Propellerchips im Hive
- Schaltplan 1 – Stromversorgung und Hostinterface
- Schaltplan 2 – Bellatrix und Administra
- Schaltplan 3 – Regnatix und externer SRAM
- Schaltplan 4 – Ethernet-Controller
- Bestückungsplan
- Schaltpläne und Layout in hoher Druckauflösung

- Datenblatt 8Bit-Latch
- Datenblatt RAM 512K x 8Bit
- Datenblatt EEPROM
- Datenblatt Ethernet Controller
- Datenblatt Gehäuse
- Datenblatt RS232-Driver
- Datenblatt Propeller
- Datenblatt Spannungsregler 5V
- Datenblatt Spannungsregler 3,3V

- Startdateien (In diesem Paket sind nur die ganz grundlegenden Dateien enthalten um den Hive zu starten, keine Tools)
- SDCard Mini oder Maxi (Diese Zusammenstellungen enthalten zusätzlich zu den nötigen Startdateien eine Zusammenstellung von Tools und Demos)

Weiter führende Informationen zum Thema Elektronik und zu Teilschaltungen:

Zum Thema Löten:

http://www.youtube.com/watch?v=I_NU2ruzyc4

<http://www.youtube.com/watch?v=AgRo2IJS3Kk>

<http://www.elektronik-kompendium.de/sites/grd/0705261.htm>

Wichtig vor allem für gepolte Bauelemente wie Elektrolytkondensatoren, Dioden, LED's, Transistoren:

<http://www.elektronik-kompendium.de/sites/bau/index.htm>

Teilbestückung und Variationen:

- Es ist möglich das Netzwerkinterface unbestückt zu lassen, sofern man kein Interesse an einer Ethernetschnittstelle hat. Vorteil: Fünf I/O-Ports an Administra werden frei für andere Hardware. Man kann diese Signale komfortabel abgreifen mit einer Stiftleiste welche man an Pin 4,6,7,8,9 statt dem ENC-Chip einlötet.
- Externes SD-Cardlaufwerk: Statt den Widerständen R58/59 und R62/63 ein Pinheader bestücken und die Signale mit einem Kabel abgreifen. Auf der externen Platine mit dem SD-Connector müssen dann natürlich obige Widerstände eingesetzt werden.
- LED's an Frontplatte: Wie beim Kartenlaufwerk auch die LED's nicht bestücken und mit einem Pinheader ersetzen, welcher über ein kleines Kabel die LED's versorgt.
- Mehr I/O-Ports: Wer für Experimente auf VGA, Video oder externen RAM verzichten kann, hat die Möglichkeit die entsprechenden Widerstände oder Schaltkreise unbestückt zu lassen. In die frei werdenden Lötaugen kann man problemlos einen entsprechend breiten Pinheader einlöten um folgende Ports abzugreifen: VGA 8 Bit, Video 3 Bit, Externer Ram 11 Bits.
- Modulares System: Durch das Expansionsport ist es in verschiedener Weise möglich ein Backplane für mehrere Steckkarten anzuschließen. Da für sehr umfangreiche Erweiterungen die Stromversorgung auf dem Mainboard nicht reicht, sollte für die Erweiterungskarten eine eigene Stromversorgung realisiert werden. Diese kann auch problemlos das Mainboard mitspeisen, wenn man die Stromversorgung dort nicht bestückt, oder über die Jumper trennt.

Die Reihenfolge: Sinnvoll erscheint mir für den Aufbau folgende Reihenfolge: Bellatrix – Administra – Regnatix. Bellatrix macht den Anfang, da man mit diesem Chip sofort Display und Tastatur sowie grundlegende Terminalfunktionen zur Verfügung steht, welche mir für weitere Funktionen und Experimente wichtig erschienen. Administra macht sich akustisch bemerkbar – auch damit kann man problemlos experimentieren. Regnatix aber ist auf ihre Slaves angewiesen, benutzt Bellatrix (die Terminalfunktionen) um ihre Funktionen zu offenbaren und realisiert den Bus, um alle Teile zu einem Ganzen zusammenzufügen – deshalb wird sie in einem letzten Schritt in Betrieb genommen.

Variation: Eventuell ist es praktisch einige flache Bauteile als erstes aufzulöten, bei denen es wünschenswert ist genug "Baufreiheit" zu haben. Dazu gehört als erstes der SD-Connector, welcher erst aufgeklebt und dann angelötet wird. Dieser Connector hat auch die kleinsten Löt pads, was Lötneulingen wahrscheinlich die

meisten Schwierigkeiten bereiten wird. Als nächstes könnte man alle IC-Sockel auflöten, was sich auch gut macht ohne die restlichen Bauteile, da man dazu die Platine flach auf den Tisch legen kann.

Das Tutorial gliedert sich in folgende Schritte:

1. **Schritt – Stromversorgung**
2. **Schritt – Hostinterface**
3. **Schritt – Adapterkabel**
4. **Schritt – Bellatrix**
5. **Schritt – VGA-Interface**
6. **Schritt – TV und PS/2-Schnittstellen für Maus und Tastatur**
7. **Schritt – Administra, Sound und SD-Card**
8. **Schritt – Regnatix, Latch und SRAM**
9. **Schritt – Das Netzwerkinterface**

Weiter im Tutorial >>>

