

Build your Hive

Inhaltsverzeichnis

Einführung	2
Hinweise	2
Teilbestückung und Variationen	4
Die Reihenfolge	4
Schaltplan / Übersicht	5
Schritt 1 – Stromversorgung	6
Bauelemente	6
Ablauf	7
Schritt 2 – Hostinterface	8
Bauelemente	8
Ablauf	9
Schritt 3 – Adapterkabel	10
Schritt 4 – Bellatrix	11
Bauteile	11
Ablauf	11
Schritt 5 – VGA Interface	15
Bauteile	15
Ablauf	15
Schritt 6 – TV und PS/2 Schnittstellen	17
Bauteile	20
Ablauf	20
Schritt 7 – Administra, Sound und SD-Card	21
Bauteile	22
Ablauf	23
Schritt 8 – Regnatix, Latch und SRAM	27
Bauteile	28
Ablauf	28
Schritt 9 – Netzwerkinterface	31
Abschluß	33
Zusätzliche Schaltpläne	34

1. Einführung

1. Hinweise

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.
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
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 zusammengeschürt, 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 Sytem. 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.
4. Hier die grundlegenden Unterlagen, Software und sonstige Dateien die für den Aufbau benötigt werden:
 - Testprogramme (¹): Eine Sammlung thematisch geordneter Codeschnipsel um den Hive stückweise in Betrieb zu nehmen, zu testen und zu experimentieren
 - Propeller Manual (²): Die neuste Version ist als PDF frei bei Parallax verfügbar.
 - Software Propeller Tool (³): Ist kostenfrei ebenfalls bei Parallax verfügbar.
 - Pinout (⁴) der drei Propellerchips im Hive
 - Schaltplan 1 (⁵) - Stromversorgung und Hostinterface
 - Schaltplan 2 (⁶) - Bellatrix und Administra
 - Schaltplan 3 (⁷) - Regnatix und externer SRAM

¹ <http://hive-project.de/downloads/5>

² <http://www.parallax.com/Portals/0/Downloads/docs/prod/prop/WebPM-v1.1.pdf>

³ <http://www.parallax.com/Portals/0/Downloads/sw/propeller/Setup-Propeller-Tool-v1.2.6.exe>

⁴ <http://hive-project.de/wp-content/gallery/prototyp-entwurf/pinout.jpg>

⁵ <http://hive-project.de/wp-content/gallery/prototyp-entwurf/hive-r13-plan1.jpg>

⁶ <http://hive-project.de/wp-content/gallery/prototyp-entwurf/hive-r13-plan2.jpg>

⁷ <http://hive-project.de/wp-content/gallery/prototyp-entwurf/hive-r13-plan3.jpg>

- Schaltplan 4 ⁽⁸⁾ - Ethernet-Controller
- Bestückungsplan ⁽⁹⁾
- Schaltpläne und Layout ⁽¹⁰⁾ in hoher Auflösung
- Datenblatt 8bit-Latch ⁽¹¹⁾
- Datenblatt RAM 512K x 8Bit ⁽¹²⁾
- Datenblatt EEPROM ⁽¹³⁾
- Datenblatt Ethernet-Controller ⁽¹⁴⁾
- Datenblatt Gehäuse ⁽¹⁵⁾
- Datenblatt RS232-Driver ⁽¹⁶⁾
- Datenblatt Propeller ⁽¹⁷⁾
- Datenblatt Spannungsregler 5 V ⁽¹⁸⁾
- Datenblatt Spannungsregler 3,3 V ⁽¹⁹⁾
- Startdateien ⁽²⁰⁾ - In diesem Paket sind nur die ganz grundlegenden Dateien enthalten um den Hive zu starten, keine Tools
- SDCard Mini ⁽²¹⁾ - 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-kompodium.de/sites/grd/0705261.htm>

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

⁸ <http://hive-project.de/wp-content/gallery/prototyp-entwurf/hive-r13-plan4.jpg>

⁹ <http://hive-project.de/wp-content/gallery/prototyp-entwurf/hive-r13-best.jpg>

¹⁰ <http://hive-project.de/downloads/8>

¹¹ <http://hive-project.de/downloads/9>

¹² <http://hive-project.de/downloads/10>

¹³ <http://hive-project.de/downloads/11>

¹⁴ <http://hive-project.de/downloads/12>

¹⁵ <http://hive-project.de/downloads/13>

¹⁶ <http://hive-project.de/downloads/14>

¹⁷ <http://hive-project.de/downloads/15>

¹⁸ <http://hive-project.de/downloads/16>

¹⁹ <http://hive-project.de/downloads/17>

²⁰ <http://hive-project.de/downloads/3>

²¹ <http://hive-project.de/downloads/6>

2. **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 Lötäugen 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.

3. **Die Reihenfolge**

Es ist praktisch, einige flache Bauteile als erstes aufzulöten, um für diese Arbeit 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.

Sinnvoll erscheint mir für den weiteren 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.

4. **Schaltplan / Übersicht**



BETTER
DEAD THAN
RED-MOND

2.