

Die Dokumentation eines blinkenden Projekts ...



Stephan '**ST**' Kambor [DDR]
Ute '**Moraine**' Ohngemach [BRD]
Roderick '**Highlander**' Singer [GB]

Inhalt

Kapitel	Seite
1.0 Projektbeschreibung.....	03
1.1 Vorgeschichte.....	03
1.2 Realisierung.....	04
2.0 Hardware.....	05
2.1 Genereller Aufbau.....	05
2.2 Garry.....	05
2.3 Paula.....	06
2.4 Agnus.....	09
2.5 Denise.....	10
3.0 Software.....	12
3.1 Blinkenleds Player.....	13
3.2 BlinkenPlayer Exxtreme.....	13
3.3 BlinkenTool.....	14
3.4 Pong, Snake und Tetris.....	15
3.5 JaLCDs.....	16
4.0 Materialliste.....	17
Abschließende Worte.....	19
Versionsänderungen.....	20

Copyright (c) 2002/2003 STephan 'ST' Kambor [st@littlelights.de].

Es wird die Erlaubnis gegeben dieses Dokument zu kopieren, verteilen und/oder zu verändern unter den Bedingungen der GNU Free Documentation License, Version 1.1 oder einer späteren, von der Free Software Foundation veröffentlichten Version. Eine Kopie dieser Lizenz ist im Netz unter <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html> zu finden.

Eine deutschsprachige Version gibt es hier: <http://nautix.sourceforge.net/docs/fdl.de.html>

Alle Unterlagen, Layouts, Datenblätter, Bilder, Videos, Software sowie dieses Script als PDF und die Quelldatei als OpenOffice Dokument gibt es im Netz unter <http://www.littlelights.de>

Der Begriff copyleft ist ein neuer, von GNU eingeführter Begriff. Es ist ein Wortspiel eines englischen Wortes, dass aus "copyright" "copyleft" macht, und damit ausdrückt dass es kopieren nicht verbietet, sondern erlaubt unbeschränkt unter vertraglichen Bedingungen zu kopieren.

<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.de.html>

1.0 Projektbeschreibung

1.1 Vorgeschichte

Vom 12. September 2001 bis zum 23. Februar 2002 gab es auf dem Alexanderplatz in Berlin die bis dahin weltweit größte Lichtinstallation, Blinkenlights [1]. Blinkenlights wurde vom Chaos Computer Club [2] zum 20-jährigen Bestehen entwickelt und gebaut. Die Installation befand sich im Haus des Lehrers [3], welches ungenutzt war und vor der Rekonstruktion stand. Hinter die Fenster der oberen acht Stockwerke mit je 18 Fenstern wurden handelsübliche Baustrahler gestellt. Um das Licht diffus zu bekommen, wurden die Fenstergläser mit Wandfarbe bestrichen. Somit entstand eine monochrome Matrix mit 8x18 Pixeln. Jede einzelne Lampe wurde von einem Computer gesteuert. Nachts liefen auf dem Haus Animationen. Weiterhin konnte man mit einem Mobiltelefon auf dem Haus Pong spielen oder seine eigenen Liebesbriefe abspielen lassen.

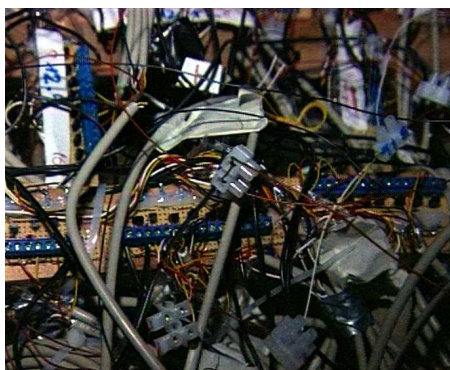


Haus des Lehrers Mitte der 80er

Die Software von Blinkenlights wurde unter GPL als FreeSoftware veröffentlicht und ist jedem frei zugänglich. Software zum Erstellen und Abspielen der Blinkenlightsanimationen sowie Dokumentationen, Berichte und Videos findet man auf den Blinkenlightsseiten im Netz. Blinkenlights ging breitbandig durch die Medien und wurde trotz der Tatsache, dass sich Hochhäuser zu diesem Zeitpunkt nicht mit positiven Nachrichten verbinden ließen, von den Menschen begeistert aufgenommen. Gut 1000 Filme, davon ca. 300 Liebesbriefe wurden in den 5 Monaten und 23 Tagen Laufzeit von Blinkenlights kreiert. Weiterhin haben "Die Toten Hosen" [4] ihr Video zu "Was zählt" in dem Haus gedreht. Blinkenlights hat eine regelrechte Welle im Bezug auf kreativen Umgang mit Technik ausgelöst.



Blinkenpaint Screenshot



BlinkenLights Kabelsalat

[1] <http://www.blinkenlights.de>

[2] <http://www.ccc.de>

[3] <http://www.bcc-alex.de>

[4] <http://www.dth.de>

1.2 Realisierung

LittleLights bildet Blinkenlights als Miniatur nach und es ist 100%ig kompatibel zu den original Blinkenlightsfilmen. Weiterhin kann es als Winamp Analyzer arbeiten, News, Wetter und diverse Statusmeldungen ausgeben, dazu mehr in den entsprechenden Kapiteln der Doku. Die Basis bildet BlinkenLEDs [1] hier werden mit einem Steuercomputer über die Centronicschnittstelle 18 Register angesteuert und 144 Low current LEDs geschaltet. Bei LittleLights wird für diese Schaltung eine Platine entwickelt und um eine Verstärkerplatine erweitert. Somit können Miniaturlämpchen angeschlossen werden. Das Miniaturhaus hat

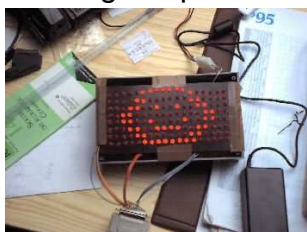


Blinkenlights am Alex

eine Größe von 1,15 Metern. Die komplette Hardware also Steuerrechner, Platinen und Stromversorgung ist im Haus verbaut. Ein Abluftsystem musste geschaffen werden, da im Haus einige 100 Watt umgesetzt werden. Das Haus hat Schnittstellen für Tastatur, Maus, Monitor und LAN. Als Basissoftware für die Filme wird der Blinken LED Player genutzt. Der Player ist eine abgespeckte und auf die Register angepasste Version der Originalsoftware und steht im Internet OpenSource zur Verfügung. Die Software für die weiteren Funktionen wird im Abschnitt Software näher vorgestellt und erläutert. Neben LittleLights sind Bushfire [2], Arcade [3], BlinkenMinni [4] und viele weitere tolle Projekte entstanden die Blinkenlights quasi als Mutter haben.



LittleLights in der Bauphase



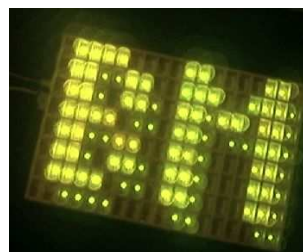
BlinkenLEDs [1]



Bushfire [2]



Arcade [3]



Blinkenmini [4]

[1] <http://www.blinkenleds.de>

[2] <http://www.blinkenlights.de/bushfire.de.html>

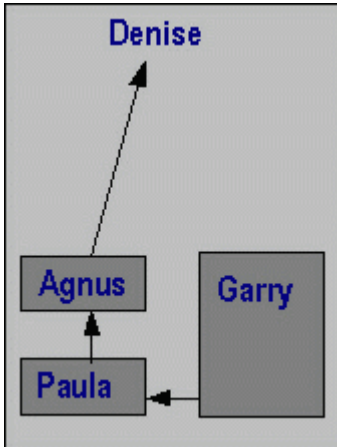
[3] <http://www.blinkenlights.de/arcade>

[4] <http://www.haecksen.org/~sphaera/blinkenmini>

2.0 Hardware

2.1 genereller Aufbau

Die Hardware besteht im Wesentlichen aus 4 Teilen. Einem handelsüblichen PC [Garry], der Steuerplatine [Paula] auf der sich die 18 Register befinden, der Verstärkerplatine [Agnus] auf der sich 144 FETs tummeln und dem Haus [Denise]. Denise beherbergt 144 Glühlämpchen, die Stromversorgung und auch Garry, Paula und Agnus.



Die Namen der 4 Teile kommen von den Customchips des Amiga.

Garry bereitet die Daten für die Register auf und gibt sie über die parallele Schnittstelle an Paula weiter. Paula generiert daraus 144 Signale für die Lampen und gibt sie an Agnus. Hier werden die 5 Volt Pegel auf ca. 33 - 36 Volt (je nach Trafoeinstellung) gebracht und an die Lampen von Denise geleitet.

2.2 Garry



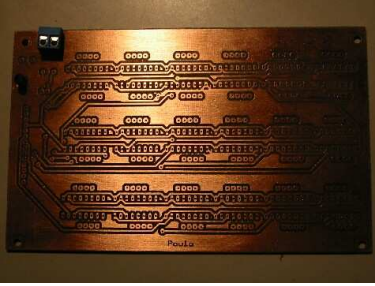
Testphase

Das Bild links zeigt Garry im Haus eingebaut:

- [1] Mainboard
- [2] Netzteil
- [3] Festplatte

Garry ist ein normaler PC, der ohne Gehäuse in das Haus geschraubt wurde. Der Rechner bereitet alle Signale so auf, dass sie von den Registern auf Paula verarbeitet werden können. Paula hängt an der parallelen Schnittstelle von Garry. Der 450 MHz Prozessor ist untaktet und läuft nur mit 400 MHz, um unnötige Wärmeentwicklung zu vermeiden.

2.3 Paula



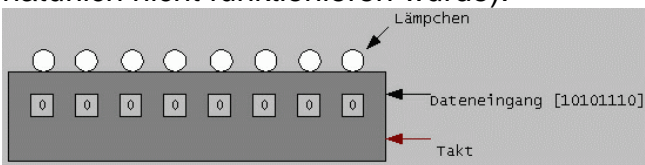
Paula unbestückt

Es ist Problematisch, 144 Lampen zu steuern. Jede Lampe hat zu einem bestimmten Zeitpunkt einen bestimmten Zustand. Das bedeutet, wir bräuchten am PC 144 Ausgänge, die einzeln angesteuert werden können. Die parallele Schnittstelle eines Computers bietet aber nur 25 Pins, von denen können wiederum nicht alle als Ausgang verwendet werden. Die Ausgänge an einem Standard PC reichen also überhaupt nicht aus. Bei der Original Blinkenlights Installation wurde das Problem so gelöst, dass in den Steuercomputer drei Karten mit je 48 Ausgängen eingebaut wurden. Dieses Prinzip kam für uns nicht in Frage, da die Karten teuer und schwer zu bekommen sind. Wir realisieren die 144 Kanäle mit Hilfe von 8 Bit Schieberegistern, genau so wie bei der BlinkenLED-Ansteuerung.

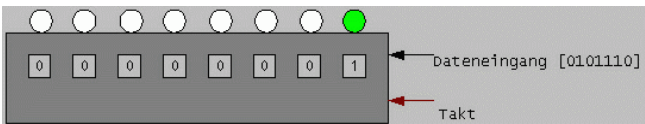
Wie funktioniert ein Schieberegister ? [Der Versuch einer allgemeinverständlichen Erklärung]

Ein Schieberegister besteht im Wesentlichen aus mehreren miteinander gekoppelten Speicherzellen. Gibt man einen Takt an das Register, so werden die Daten bei jedem Takt von Speicherzelle zu Speicherzelle weitergeschoben.

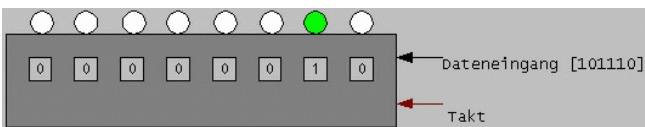
Es ist ein kleiner Schaltkreis, in unserem Fall hat er 16 Beinchen [Pins], davon sind acht Ausgänge die wir für die Ansteuerung der Lampen brauchen. Zu den Funktionen der restlichen Pins kommen wir später. Am besten erklärt sich die Funktion mit Hilfe eines Beispielen. Nur mal angenommen wir hängen an die Ausgänge je ein Lämpchen (was natürlich nicht funktionieren würde).



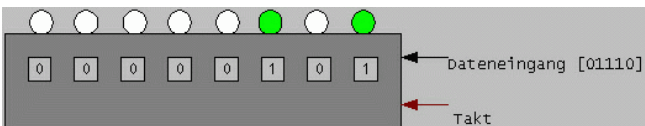
Schieberegister [1]



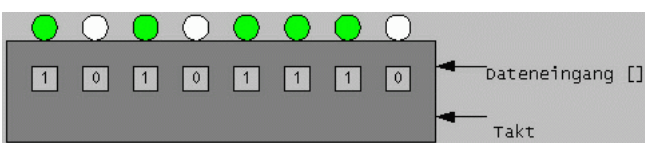
Schieberegister [2]



Schieberegister [3]

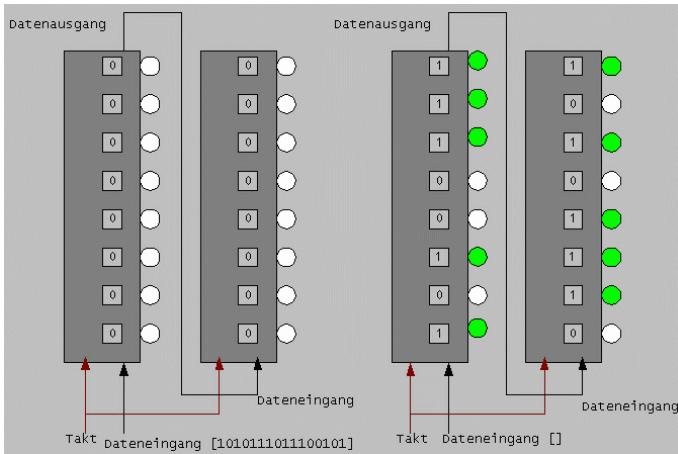


Schieberegister [4]



Schieberegister [5]

In diesem Beispiel haben alle Speicherzellen in der Ausgangssituation den Zustand Null [1]. Am Dateneingang liegt eine Bitkombination an. Wenn man an "Takt" einen kurzen Impuls anlegt, wird das erste Bit, das am Dateneingang anliegt, in die erste Speicherzelle geschoben [2]. Legt man einen weiteren Impuls an, wird das zweite Bit am Dateneingang in die erste Speicherzelle und das Bit in der ersten Speicherzelle in die zweite geschoben [3]. Beim nächsten Takt wird wieder das erste Bit am Dateneingang in die erste Speicherzelle geschoben, die Bits in den Speicherzellen wandern eine Zelle weiter [4] und so weiter. Nach dem achten Takt sind alle Bits in den Speicherzellen, die Lampen leuchten so, wie wir es am Anfang mit der Bitkombination am Dateneingang vorgegeben haben [5]. Der Takt ist in unserem Fall allerdings so schnell, dass man die einzelnen Schritte, also das Schieben mit bloßem Auge nicht sehen kann. Sowie die Bitkombination am Eingang angelegt ist leuchten auch schon die Lampen.

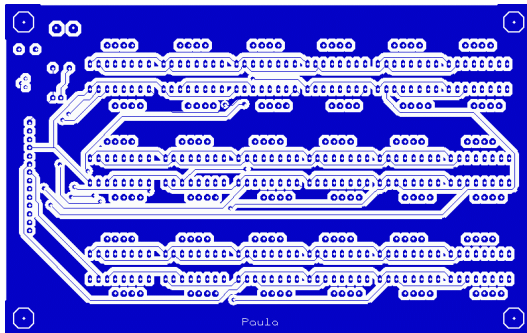


Schieberegister [6]

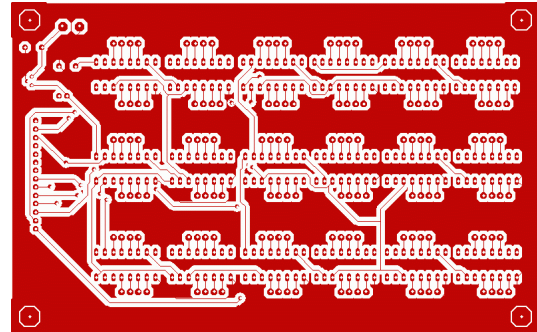
Es ist also möglich mit einem Ausgang des Parallelports 8 Lampen zu steuern. Wir benötigen demzufolge 18 Ausgänge am Parallelport, aber auch 18 Ausgänge haben wir nicht. Aus diesem Grund wird noch ein weiterer Trick angewendet. Die Schieberegister haben auch einen Ausgang, dort "fallen" die Bits die durch das Register geschoben wurden wieder raus. Mit Hilfe dieses Ausgangs können wir zwei Register hintereinander schalten [6] (kaskadieren) und können so mit einem Ausgang des Parallelports 16 Lampen steuern. Somit benötigen wir nur noch 9

Ausgänge am Parallelport, die wir zur Verfügung haben. Das Haus hat 18 Spalten mit je 8 Zeilen. Es werden also immer zwei Spalten mit einem Parallelportausgang gesteuert.

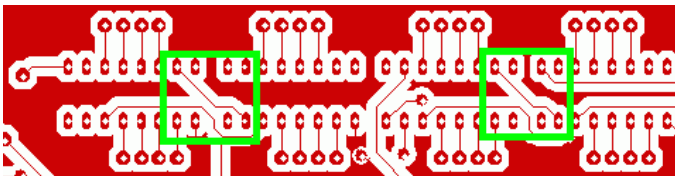
Betrachten wir nun die Platine Paula genauer.



Paula Vorderseite



Paula Rückseite

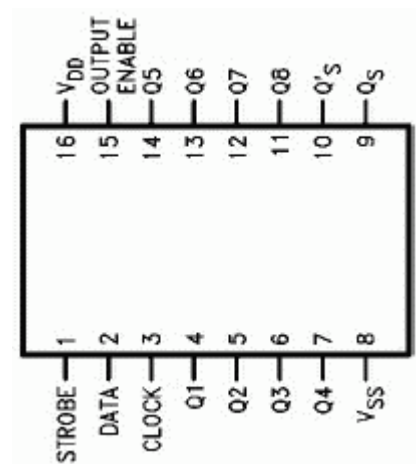


Jeweils zwei ICs sind kaskadiert

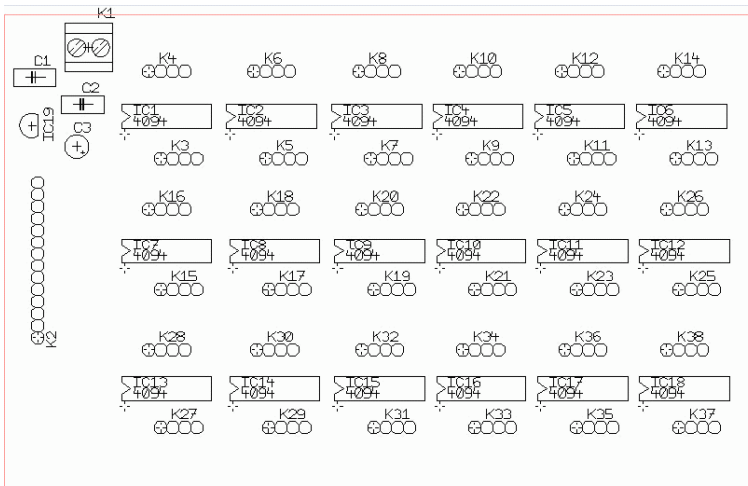
Auf Paula befinden sich 18 Register von denen jeweils zwei kaskadiert sind. Dies kann man auf der Rückseite schön erkennen.

Die Pins des 4094

- Pin 01 Strobe - übernimmt die übertragenen Bits in die Register
- Pin 02 Data - Dateneingang
- Pin 03 Clock - Takteingang
- Pin 04 Q1 - Ausgang 1
- Pin 05 Q2 - Ausgang 2
- Pin 06 Q3 - Ausgang 3
- Pin 07 Q4 - Ausgang 4
- Pin 08 V_{SS} - Masse
- Pin 09 Q_S - Datenausgang
- Pin 10 Q'_S - Datenausgang, es wird bei der nächsten negativen Flanke geschoben
- Pin 11 Q5 - Ausgang 5
- Pin 12 Q6 - Ausgang 6
- Pin 13 Q7 - Ausgang 7
- Pin 14 Q8 - Ausgang 8
- Pin 15 Output Enable - Einschalten der Ausgänge
- Pin 16 V_{DD} - Betriebsspannung (in unserem Fall 5V)



Wie sind nun die Bauteile auf der Platine verschaltet?



Bauteile Paula

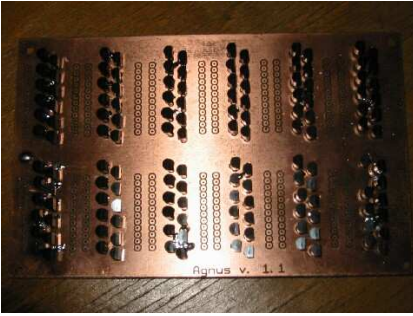
Wie auf dem Bild "Bauteile Paula" zu erkennen, sind IC01 bis IC18 die Schieberegister. Die Punktleisten K3 bis K38 sind einfach nur Lötungen, die mit den Ausgängen der Schieberegister verbunden sind. Hier werden dann die Leitungen die zu Agnus gehen angelötet. An die Stiftleiste K2 wird das Flachbandkabel angelötet welches zur parallelen Schnittstelle von Garry geht. Die Pins V_{SS} , V_{DD} , Clock, Strobe und Output Enable sind jeweils alle miteinander verbunden.

Belegung der Stiftleiste K2

K2	auf der Platine	am Parallelportstecker
01	Masse und zu allen ICs Pin 08	Pin 18 - Pin 25 und Steckergehäuse
02	Clock an alle ICs Pin 03	Pin 14
03	Output Enable zu allen ICs Pin 15	Pin 17
04	Strobe zu allen Pin 01	Pin 16
05	nicht belegt	
06	Data von IC 15 (also Pin 02)	Pin 09
07	Data von IC 13 (also Pin 02)	Pin 08
08	Data von IC 11 (also Pin 02)	Pin 07
09	Data von IC 09 (also Pin 02)	Pin 06
10	Data von IC 07 (also Pin 02)	Pin 05
11	Data von IC 05 (also Pin 02)	Pin 04
12	Data von IC 03 (also Pin 02)	Pin 03
13	Data von IC 01 (also Pin 02)	Pin 02
14	Data von IC 17 (also Pin 02)	Pin 01

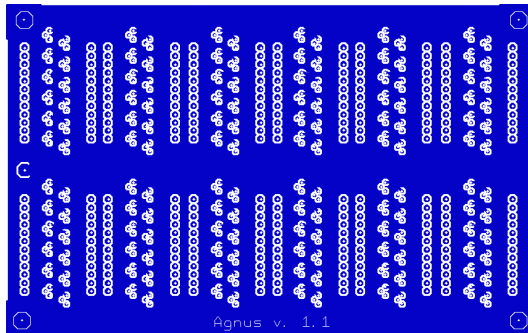
Die ICs 1 und 2, 3 und 4, 5 und 6, und so weiter sind kaskadiert. Das bedeutet Pin 10 des ersten ICs ist mit Pin 02 des zweiten ICs verbunden. An die Schraubklemme K1 wird die Betriebsspannung für Paula angeschlossen, in unserem Fall 12V. Das mit IC19 gekennzeichnete Bauteil ist ein 5V-Spannungsregler (L78S05), Der mit dem Pin 16 von allen Schieberegistern verbunden ist und sie so mit der nötigen Betriebsspannung versorgt. C1 und C2 sind 100nF bipolar Kondensatoren, C3 ist ein 10 μ F Elko. Die drei Kondensatoren dienen der Stabilisierung und Glättung der Spannung. Ein Überblick aller Verbindungen die von Garry kommen, können der Tabelle "Belegung der Stiftleiste K2" entnommen werden. Da Paula sehr viele Leiterbahnen besitzt musste die Platine zweiseitig gestaltet werden. Es gibt also noch einige wenige Brücken die die Ober- mit der Unterseite verbinden.

2.4 Agnus

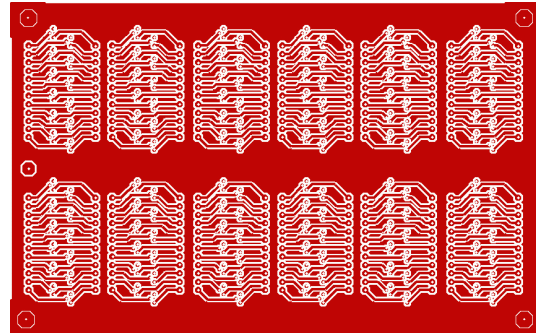


Agnus mit FETs

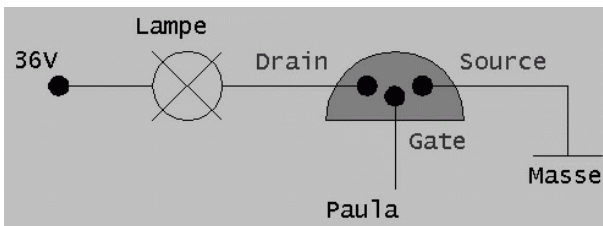
Da das Haus mit 36V Lampen blinken soll, können die Lampen nicht einfach an die Ausgänge der Register gegangen werden, Die Signale aus den Registern müssen also verstärkt werden. Diese Aufgabe übernimmt Agnus.



Vorderseite

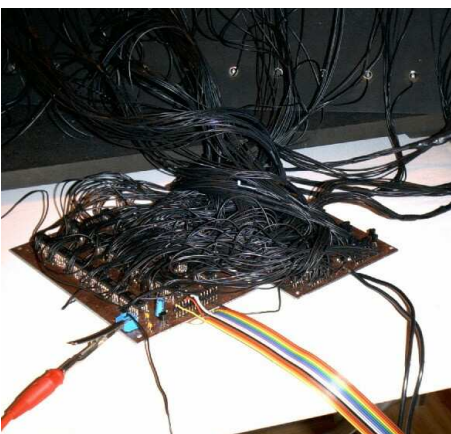


Rückseite



low-side-Verstärkerschaltung

Wie auf den Bildern zu erkennen ist auch Agnus eine zweiseitige Platine. Auf ihr befinden sich 144 N-Kanal anreicherungs MOS-FETs in einer low-side-Verstärkerschaltung (siehe Bild links). Für jede Lampe liegt ein FET zuständig. An den Lampen liegen 36 Volt an und durch den FET wird Masse geschaltet und somit leuchtet die Lampe.



Kabelsalat ist gesund!

Links sieht man Paula vorn mit Flachbandkabel zu Garry und Agnus von dem 144 Leitungen zu den Lampen gehen. Hier sollte man nichts vertauschen.

2.5 Denise



LittleLights im 19C3 Labor

Denise ist quasi das Gehäuse für Paula, Agnus und Garry und besteht aus MDF-Holz, Kunststoffglas und jeder Menge Schrauben. Gekauft wurden 7 Platten MDF-Holz (MittelDichteFaser) mit 16mm Stärke und folgenden Abmessungen:

2x 75,0 x 115,0 - Front, Rückwand

2x 20,0 x 113,4 - Seitenwände

1x 75,0 x 28,2 - Bodenplatte

1x 75,0 x 20,0 - Deckenplatte

1x 71,8 x 113,4 - Einschub [Lämpchenträger]

Alle Platten haben ihre Größe behalten, bis auf den Lämpchenträger. Dieser wurde oben und unten eingekürzt, so dass eine bessere Luftzirkulation im Haus möglich ist.

Der Bau des Hauses

Zuerst wurden die Bretter zu einem Kasten zusammengeschrubt, um zu sehen ob auch alles passt



ST mit den Anfängen von Denise

und um die Löcher für die Schrauben zu bohren. In diesem Moment fiel uns erst einmal auf, wie gross das gute Stück werden würde. Danach wurde der Kasten wieder zerlegt. Auf der Front wurden nun die Fenster angezeichnet, Löcher für die Stichsäge gebohrt und die Fenster ausgesägt. Dann wurden in die Seitenwände, die Rückwand und dem Dach Sichtfenster eingesägt, weiterhin wurde im Dach ein Loch für den Lüfter und in der Rückwand ein Ausschnitt für die Aluplatte mit Schaltern, Tastern und Stromanschluss gesetzt. Aus Resten haben wir noch vier Füße gebastelt. Als soweit alles gesägt war, ging es ans Lackieren. Jedes Teil musste zwei bis dreimal lackiert werden, bis die Farbe richtig deckte. Zum Schluss kam noch Klarlack auf die



Highlander beim Sägen der Fenster

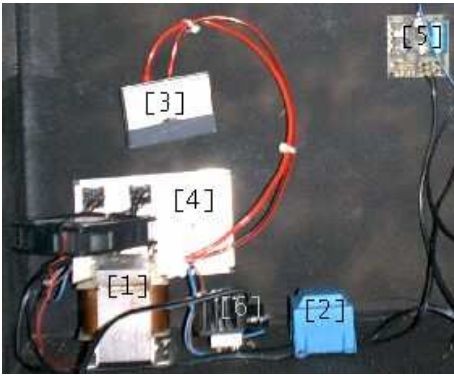
Außenseiten. In den Lämpchenträger wurden noch 144 Löcher gebohrt, und dieser wurde noch mit Aluminiumfolie als Reflektor beklebt. Der Zeitaufwand für diese Arbeiten lag bei ca. einer Woche (fünf bis sechs Stunden pro Tag) in einer unbeheizten Garage im November. An dieser Stelle sei der Firma Emsa für die Produktion von guten Thermoskannen gedankt.



Moraine beim Bestücken des Reflektors

Nach den Arbeiten in der Garage ging es endlich ins Warme und zu eher weniger groben Arbeiten. Zuerst wurde der Reflektor verdrahtet, d.h. die Gewinde aller Lampen wurden miteinander verbunden und die Lampen wurden in den Reflektor geschraubt.

Die Stromversorgung



- [1] 160VA Trafo mit Lüfter
- [2] 25VA Printrafo
- [3] Amperemeter
- [4] Aluplatte mit eingebauten Schaltern und Kaltgeräteanschlussbuchse
- [5] regelbares Netzteil (Bausatz)
- [6] Gleichrichter mit Kühlkörper, dahinter 10.000 μ F Elko

Denise dient nicht nur als Gehäuse, sondern auch als Elektronenspender für Paula, Agnus und Garry. An der Rückwand wurde eine Aluminiumplatte befestigt in der sich zwei Schalter, eine Kaltgeräteanschlussbuchse und zwei Taster befinden. Am ersten Schalter hängen zwei Trafos. Der erste Trafo [24V 160VA] speist einen Brückengleichrichter [80C35A] aus dem dann die durch den 10.000 μ F Kondensator geglätteten 35 Volt kommen, um die Lampen zu versorgen. Der zweite Trafo ist ein Printrafo [15V 25VA] der das regelbare Netzteil [0V - 15V] speist. Von diesem Netzteil bekommt Paula die Betriebsspannung [12V], weiterhin versorgt dieses Netzteil den Gehäuselüfter im Dach, sowie den Lüfter zur Kühlung des grossen 160VA Trafos. Zur besseren Ausleuchtung des Gehäuseinneren wurde eine blaue Leuchtstofflampe eingebaut, die auch von dem Netzteil gespeist wird. Mit dem zweiten Schalter wird das Netzteil von Garry mit 230V versorgt. Die beiden Taster sind jeweils ein Eintaster und ein Resettaster für Garry. Zur Beobachtung des Lampenstromes wurde an dem 160VA Trafo ein Amperemeter angeschlossen.

Nach dem die zugeschnittenen Plexiglasscheiben hinter den Sichtluken montiert waren, mussten nur noch Paula, Agnus und Garry ihren Platz im Gehäuse finden. Dann wurde der Lampenträger eingebaut. Außerdem wurde an Schrauben auf dem Lämpchenträger ein "Setzkasten" aufgesetzt. Dieser dient zur Abschirmung des Lichtes der einzelnen Lämpchen, die ohne diese Maßnahme in die benachbarten Fenster scheinen würden. Um diesen Effekt weiter zu unterdrücken wurde zwischen Setzkasten und Lämpchenträger Abdichtband (normalerweise für Türen und Fenster) geklebt, um die einzelnen Boxen möglichst lichtdicht zu gestalten. Dank an Jan für diese tolle und preisgünstige Idee.



Kathe bei den letzten Abdicht-Versuchen auf dem 19C3



Während des Innenausbau war die Front bei Cindy 'Slide' Krause um sich nette kommunistische Intarsien in Öl auf den Bauch malen zu lassen, damit es auch die Haus-des-Lehrers-Optik hat. Das original Bildfries wurde 1964 von Walter Womacka am Haus des Lehrers angebracht.

Nach dem die Front getrocknet war konnte das Haus endlich komplett zusammengesetzt werden. Dies geschah, nach fast zwei Monaten Bau- und Planungsphase, am 20. Dezember 2002.

3.0 Software

Die primäre Aufgabe von LittleLights ist es, die Blinkenlights-Filme abzuspielen. Für Blinkenlights wurde ein spezielles Dateiformat entworfen. Es hat den Namen Blinkenlights-Movie und trägt den Suffix .blm.

Eine *.blm Datei besteht aus einem Header und den Nutzdaten die angeben, zu welchem Zeitpunkt welche Lampe leuchtet.

Die Headerdaten erklären sich soweit von selbst (Beispiel: Littlelights Intro):

```
# BlinkenLights Movie 18x8           // Dateiformat
# name = LittleLights                // Name des Films
# description = LittleLights Intro    // zusätzliche Beschreibung
# creator = Blinkenpaint 2.4         // Programm mit dem es erstellt wurde
# author = ST                        // Author
# width = 18                         // Breite in Pixeln
# height = 8                         // Höhe in Pixeln
# loop = no                          // Wiederholung
# duration = 27450                   // Dauer in ms
```

Die Nutzdaten bestehen aus mehreren Bildern, wobei eine 1 für eine eingeschaltene Lampe, eine 0 für eine ausgeschaltene Lampe steht. Die Zahl nach dem @ bestimmt, wieviel ms das Bild dargestellt werden soll.

```
@500                                @100                                @1000
00000000000000000000              00000000000000000000              01111111110000000000
000000011100000000                000000100100100000                100010100100000000
000000100010000000                000000010101000000                100001111111111100
000000000110000000                000000001110000000                1000011111111101110
000000000110000000                0001111111111111000              100010100100011100
000000000110000000                000000001110000000                0111111111000000100
000000100010000000                000000010101000000                000000000000011010
000000011100000000                000000100100100000                000000000000101001
```

Die Filme können per Hand erstellt werden, oder man bedient sich dem Tool Blinkenpaint, mit dem sich solche Filme sehr schnell und bequem erzeugen lassen. Mehr Informationen zum *.blm Format und zu Blinkenpaint findet man auf den Blinkenlights Webseiten. Dort gibt es auch Blinkenpaint und viele weitere nützliche Tools rund um Blinkenlights zum Download.

Da die Littlelights Hardware aus bekannten Gründen nicht baugleich mit der Blinkenlights Hardware ist, wird dafür angepasste Software benötigt und da hat sich mittlerweile eine ganze Menge guter Software angesammelt, die komplett frei erhältlich ist.



Blinkenpaint

Wichtig!

Bevor mit der Installation der folgenden Software begonnen wird, ist es wichtig die Port I/O Treiber zu installieren. Diese ermöglichen es unter Windows 95, 98, Me, 2000, und XP direkt auf die Schnittstellenhardware zuzugreifen. Ohne diese Treiber geht genau gar nichts.

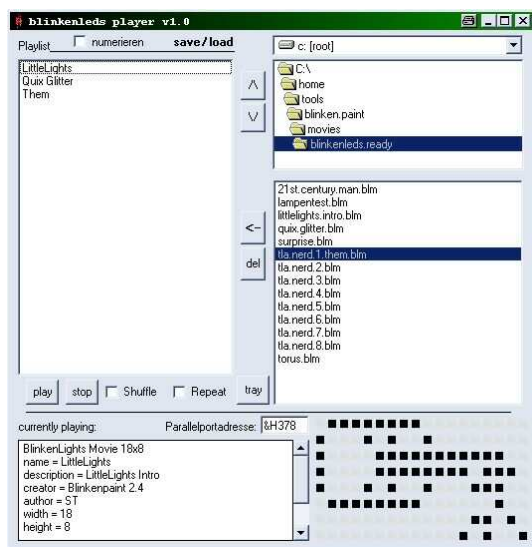
Die Treiber stellt Scientific Software Tools unter <http://www.driverlinx.com> kostenlos zur Verfügung.

In manchen Fällen ist es notwendig, dass die Visual Basic Runtimes 6 installiert werden müssen. Diese findet man z.B. auf Computerheft CDs und an zahlreichen Stellen im Netz. Eine Suchmaschine hilft in jedem Falle weiter.

Um die Winamp funktionen nutzen zu können wird ein Winamp der Version 2.x benötigt. Die 3.x Versionen werden (noch?) nicht unterstützt. Die letzte Winamp 2 Version ist die Version 2.91 und kann auf <http://classic.winamp.com> gesogen werden. Weiterhin ist das VBLink Plugin nötig, was es dort ebenfalls zum download gibt.

Die Programme werden nur kurz vorgestellt und nicht im einzelnen beschrieben und erklärt. Sie sind so aufgebaut, dass alle Funktionen verständlich sind und eigentlich keine Erklärung benötigen. Sollte es dennoch Unklarheiten geben steht das blinkenleds-Forum unter <http://www.jalcdfsforum.de> zur Verfügung. Fast alle Probleme wurden bis ins Detail diskutiert. Die Suchfunktion hilft manchmal Wunder.

3.1 Blinkenleds Player von Hoomair



Der Blinkenleds Player ist die erste Software die für 18 Registerversionen von Blinkenlights geschrieben wurde. Der Player kann *.blm Dateien abspielen, also auf der parallelen Schnittstelle ausgeben. Der Player besitzt eine Playlist mit Endlosschleifen und Zufallsfunktion, sowie eine Vorschau. Die Parallelportadresse kann angegeben werden, somit funktioniert das Programm auch mit nachträglich installierten Parallelportkarten. Der Blinkenleds Player lief unter Windows 98SE und Windows 2000 SP3 ohne Probleme.

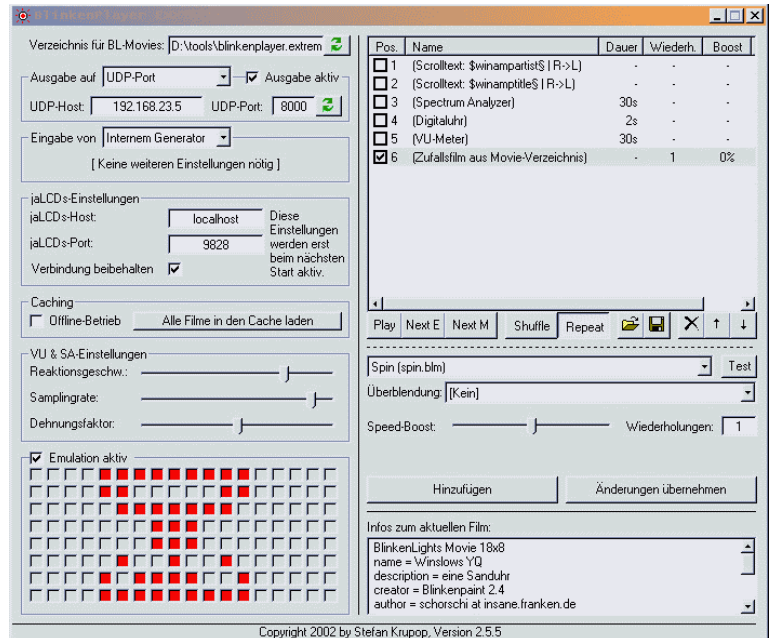
Download: <http://www.blinkenleds.de>

3.2 BlinkenPlayer Exxtreme von Stefan Krupop

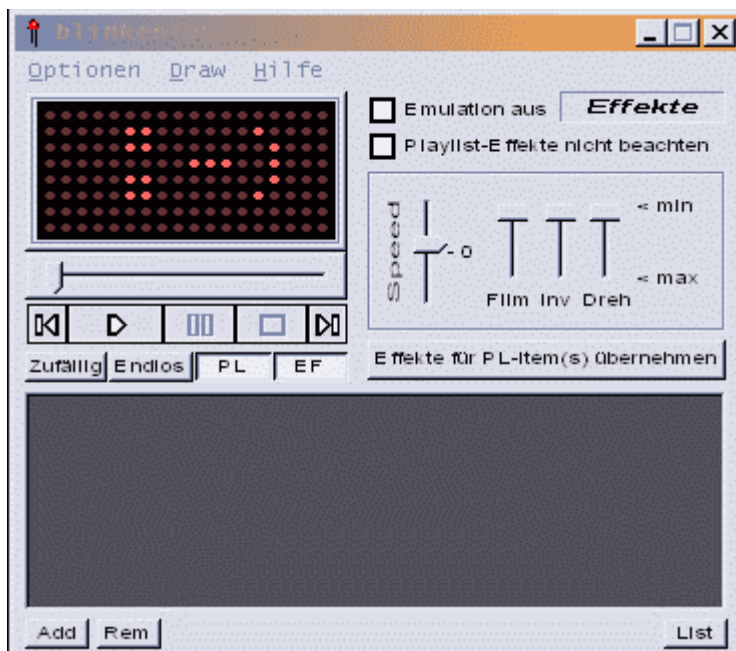
Der BPE bietet neben den Funktionen des Blinkenleds Players noch einige weitere Features. So ist es beispielsweise möglich, die Signale über ein Netzwerk per UDP zu versenden. LittleLights nutzt dieses Feature. Auf dem Steuerrechner Garry läuft nur noch ein BPE, der auf einem UDP Port horcht und die ankommenden Signale auf dem Haus darstellt. Weiterhin kann man Scrolltexte, Binär-, Digitaluhr, jaLCDs Variablen, Winamp Spectrum Analyzer und VU-Meter ausgeben. Die Filme können in unterschiedlichen Geschwindigkeiten abgespielt

werden, man kann verschiedene Playlists speichern und so weiter. Der BPE hat exxtreme viele Funktionen und die Anzeigemöglichkeiten sind durch die Darstellung von jaLCDs Variablen quasi unendlich. Dazu aber später mehr. Der BPE wurde unter Windows 98SE und Win 2000 SP3 getestet und lief in der Version 2.5.5 ohne Probleme.

Download: <http://www.jalcdsforum.de>



3.3 BlinkenTool von Manuel Flöther



Das BlinkenTool bietet bis auf die UDP Unterstützung fast alle Funktionen wie der BPE in kompakter Form. Weiterhin gibt es eine Zeichenfunktion und die Möglichkeit Filme zu invertieren und zu drehen. Die Digitaluhr kann mit verschiedenen Schriftarten geladen werden. Auch dieses Tool lief unter Win 98Se und 2000 SP3 stabil und ohne Probleme.

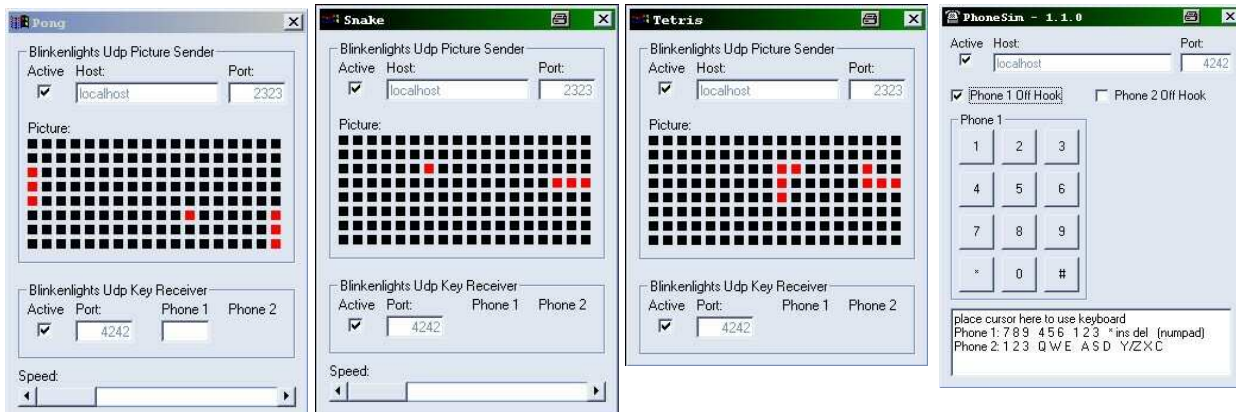
Download: <http://www.jalcdsforum.de>

Zu allen Tools bleibt nur zu sagen das sie super funktionieren und sich intuitiv bedienen lassen. Wer sich ein wenig mit dem Thema beschäftigt hat, kommt damit sofort zurecht.

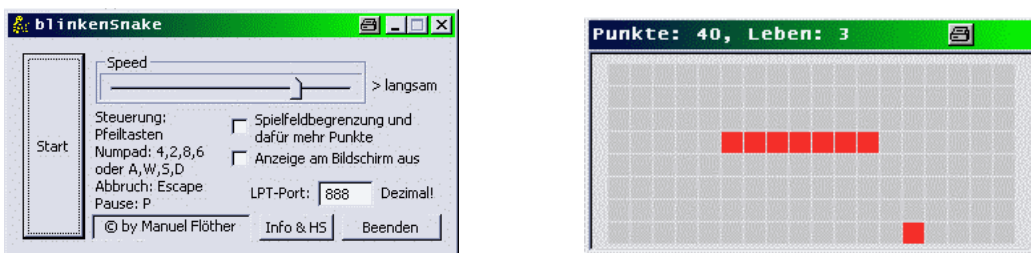
3.4 Pong, Snake und Tetris von 1stein

Was wären blinkende Geräte ohne Spiele? Pong, Snake und Tetris von 1stein haben volle UDP Unterstützung und können per PhoneSim von einem Rechner im Netzwerk gesteuert werden.

Download: <http://blinkenmini.schuermans.info/stuff/BlinkenLeds>



Weiterhin gibt es noch **BlinkenSnake von Manuel Flöther**



BlinkenSnake ist eine Snake Umsetzung ohne Netzwerkunterstützung. Es kann also ohne ein Tool zum steuern sofort losgespielt werden.

Download: <http://www.jalcdsforum.de>

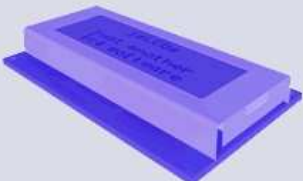
3.5 jaLCDs von Hoomair & den vielen anderen jaLCDs Programmierern

Just Another Liquid Cristal Display Software ist eigentlich wie der Name schon sagt eine LCD Software. Mit ihr lassen sich unzählige Variablen erzeugen die von Playern mit UDP Unterstützung gelesen werden können. So können News, Wetter, Statusmeldungen aller Art usw. dargestellt werden. JaLCDs (v.3.1 instance 1) lief unter Win 2000 SP3 bestens.

Download, Infos, FAQ, Forum: <http://www.jalcds.de>

jaLCDs Config 3.02 - jacta - just another config tool addon

- System
- Motherboard Monitor 5
- Harddisks
- fl4l
- eMail
- Winamp
- distributed.net
- Seti@home
- Ping
- News (German only)
- Network
- Gameserver
- TV-Program (German only)
- PHPnuke
- Fullscreen clocks
- Bargraph
- Advanced Bargraph



Code:

Open configuration	Save configuration
External variables	Remote access
Edit aliases	Edit char-file
Exit	

Setup

Language: English German French

Address of your LPT port: LCD Size:
(or enter "lcdriver" to use LCDriver) (Chars per line)

fl4l-configuration (only necessary if you want jaLCDs to interface to a fl4l router)

IP: imond-port:
circuit-name: Admin-password:

Screen settings

Time to show:
(msec.)

Skip this screen Update interval:
(msec.)

~~~~~heise-news~~~~~ Scrolling-speed:   
\$heise\$ Effect-speed:   
~~~~~science-news~~~~~  
\$shortnews\$

Effects

"Growing chars"

Only use this on standard chars (a-z, A-Z, 0-9)! Never use a transition in combination with this effect.

| Position | Row | Column | Position | Row | Column |
|----------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------------|
| 1 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 5 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 6 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 7 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| 4 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 8 | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

In/out transition:

General stuff

Winamp-only-mode: if Winamp is playing, only Winamp-screens are shown


Verfügbare Addon Variablen:


- ebay Script
- HL-LCD
- ICQInfo
- jaLCDs Board
- jaLCDs Message Center
- jams (mIRC)
- LCDcall
- LCDFileControl
- LCDNero
- LCDonkey
- LCDriveVol
- LCDZoomP
- Monitor Stats
- Deutsche Single Charts
- Deutsche Single Charts Ticker
- Wetter Script


Ausgewählte Variable:
jacta - just another config tool addon


Beschreibung der Variablen:
Wer gerne selber ein Addon/Script dem jacta Explorer hinzufügen möchte, der braucht nur im Unterverzeichnis "jacta Explorer" eine XML Datei erstellen. Wie das genau geht ist in der jacta.pdf beschrieben.


Damit eure XML Dateien dann mit jacta veröffentlicht werden, braucht ihr mir die Datei nur zuschicken (bugware@gmx.de).



 Configs



 Text Editor



 Testen



 Char-File Editor



 jacta Explorer


 Bearbeiten


 Optionen


 Direkt anzeigen


 Beenden


 Version: 1.02.310

jacta [Konfigurationstool] von jaLCDs

4.0 Materialliste

| Bezeichnung | Menge | Quelle | Best.Nr. | EP | GP |
|---|-------|----------------------|------------------|-------|-------|
| Garry | | | | | |
| Mainboard: AOpen AX59Pro | 1 | Concept Werbeagentur | | | 30,00 |
| Prozessor: AMD K6 II [450 MHz] | 1 | Concept Werbeagentur | | | 10,00 |
| Prozessorlüfter: Sockel 7 Maximus | 1 | Concept Werbeagentur | | | 5,00 |
| Speicher: 256 MB Infineon CL 2 | 1 | MLC Baustoffberatung | | | 40,00 |
| Graphikkarte: Elsa Victory Erazor/LT-8 SD [AGP] | 1 | Highlander | | | 10,00 |
| Netzwerkkarte:10/100 MBit Ethernet Adapter [RTL8139] | 1 | Reichelt | LANKARTE PSI-100 | 5,00 | 5,00 |
| Patchkabel: 15m CAT5 | 1 | Reichelt | PATCHKABEL15 GR | 6,60 | 6,60 |
| Festplatte: SeagateST3660A [IDE 545,5 MB] + IDE-Kabel | 1 | ST | | | 5,00 |
| Netzteil: Enlight Corporation 230 Watt ATX | 1 | Highlander | | | 10,00 |
| Funkmaus + Funktastatur: Tevion | 1 | Aldi | | 19,95 | 19,95 |
| Monitor: 15" Daewoo CMC-1502B | 1 | ST | | | 20,00 |
| Monitorverlängerungskabel: 3m | 1 | ST | | | 9,00 |
| Paula | | | | | |
| 14-polige IC-Sockelstifte (16-polig nicht verfügbar) | 21 | Farnell | 177849 | 2,92 | 61,32 |
| MOS 4094 - 8stufiges Schieberegister | 18 | Reichelt | MOS 4094 | 0,28 | 5,04 |
| Epoxyplatine 1,5mm, zweiseitig Cu 35µm 100x160mm | 1 | Reichelt | BEL 160x100-2 | 2,40 | 2,40 |
| Spannungsregler L78S05 | 1 | Conrad | 179345-62 | 0,82 | 0,82 |
| Kondensator bipolar 100nF | 2 | Reichelt | X7R-2,5 100n | 0,12 | 0,24 |
| Elko 10µF | 1 | Reichelt | RAD10/35 | 0,04 | 0,04 |
| Anschlussklemmen Rastermass 5,08mm zweipolig | 1 | Reichelt | AKL 101-02 | 0,13 | 0,13 |
| Stiftleiste (36 Stück, 14 werden benötigt) | 1 | Reichelt | STIFTL. 36G | 0,17 | 0,17 |
| SUB-D Stecker 25-polig, Lötkelch | 1 | Reichelt | D-SUB ST 25 | 0,14 | 0,14 |
| Flachbandkabel 14-adrig 1,27 mm, 1m | 1 | Reichelt | AWG 28-14F | 0,87 | 0,87 |
| SUB-D Kappe metallisiert | 1 | Reichelt | KAPPE 25M | 0,29 | 0,29 |
| Agnus | | | | | |
| Epoxyplatine 1,5mm, zweiseitig Cu 35µm 100x160mm | 1 | Reichelt | BEL 160x100-2 | 2,40 | 2,40 |
| Transistor n-Kanal Vdss 60V Id 500mA | 150 | Reichelt | BS 170 | 0,18 | 27,00 |
| Denise | | | | | |
| Holzplatten MDF 16mm [1] | 7 | Baumarkt | | 20,40 | 39,00 |
| Buntsprühlack seidenmatt schwarz | 7 | Baumarkt | | 4,60 | 32,20 |
| Spraydose klar | 1 | Baumarkt | | 4,60 | 4,60 |
| Spraydose Holzlasur | 1 | Baumarkt | | 5,60 | 5,60 |
| Kunststoffglas 250x500x2 mm Polystrol | 4 | Baumarkt | | 7,12 | 7,12 |
| Gehäuselüfter Papst | 1 | ST | | | 15,00 |
| Damenstrumpfhose | 1 | Lidl | | 0,99 | 0,99 |
| Leuchtstofflampe [AIV] 12V blau Röhre 38cm | 1 | Media Markt | | 14,99 | 14,99 |
| Aluminiumfolie | 1 | Minimal | | 0,99 | 0,99 |
| Butterbrotpapier | 1 | Minimal | | 0,99 | 0,99 |

| Bezeichnung | Menge | Quelle | Best.Nr. | EP | GP |
|---|-------|------------|-----------------|-------|---------------|
| Dachlatten 5x30mm 2,40m | 7 | Baumarkt | | 2,49 | 17,43 |
| Abdichtband 10m | 2 | Baumarkt | | 4,99 | 9,98 |
| Holzleim Ponal Express | 1 | Baumarkt | | 3,49 | 3,49 |
| Nägel, Schrauben | n | Baumarkt | | | 10,00 |
| Trafo 24V 160VA | 1 | Highlander | | | 35,00 |
| Gehäuselüter Sunon (für Trafo) | 1 | ST | | | 5,00 |
| Brückengleichrichter 80C35A (35A 80V) | 1 | Reichelt | B80C35A | 1,45 | 1,45 |
| Kühlkörper für 80C35A Sokel 7 52x52x35mm | 1 | ST | | | 1,50 |
| Elko 10mF 40V Axial | 1 | Reichelt | AX 10.000/40 | 3,55 | 3,55 |
| Printrafo 15V 25VA ERA | 1 | Reichelt | EI 60/25,5 115 | 8,70 | 8,70 |
| Bausatz, regelbares Netzteil 0-15V | 1 | Reichelt | B-020 NT | 14,00 | 14,00 |
| Aluminiumplatte 10 x 10mm | 1 | Baumarkt | | 3,00 | 3,00 |
| Wippschalter 2-polig 10(4)A/250V~ grün bel. | 2 | Reichelt | WIPPE 1805.7109 | 2,55 | 5,10 |
| Einbau Gerätest. mit Sicherungsfassung | 1 | Reichelt | KES 1SI | 1,55 | 1,55 |
| Feinsicherung 5x20mm mittelträge 4A | 10 | Reichelt | MTR. 4,0A | 0,07 | 0,70 |
| Miniaturdrucktaster | 2 | Reichelt | T 250A GN | 0,12 | 0,24 |
| Analoges Einbaumessinstrument 0-10A | 1 | ST | | | 10,00 |
| Lämpchen 24-36V 50mA E10 | 150 | Reichelt | L 3459 | 0,26 | 39,00 |
| Kaltgeräteanschlußleitung 1,8m;3x0,75 | 1 | Reichelt | NKSK 200 SW | 1,65 | 1,65 |
| Isol. Kupferdraht 1-adrig;1x0,14mm;10m | 18 | Reichelt | LITZE SW | 0,59 | 10,62 |
| 3x1,5mm Kupferleitung 1m | 1 | ST | | | 0,50 |
| Lötzinn 1,0mm 100gr. Sn60 Pb38 Cu2 F-SW 26 | 1 | Reichelt | LÖTZINN 100GR | 1,35 | 1,35 |
| Entlötlitze 8mmx1,7m | 1 | Reichelt | ENTLÖTLITZE 00 | 1,00 | 1,00 |
| Womacka-Fries | | | | | |
| Ölmalfarbe und Firnis | | | | | 5,00 |
| Summe: | | | | | 484,24 |

Wenn als Quelle Highlander oder ST angegeben ist, handelt es sich um Privatbestände. Die Preise sind geschätzt (durchschnittlicher eBay-Preis). Die Sachen, die mit Concept Werbeagentur oder MLC Baustoffberatung gekennzeichnet sind, wurden von diesen Firmen gesponsort.

Reichelt - <http://www.reichelt.de/>

Farnell - <http://www.farnell.de/>

Conrad - <http://www.conrad.de/>

EP - Einzelpreis in Euro

GP - Gesamtpreis in Euro

[1] Holzzuschnitt

2x 75,0 x 115,0 - Front, Rückwand

2x 20,0 x 113,4 - Seitenwände

1x 75,0 x 28,2 - Bodenplatte

1x 75,0 x 20,0 - Deckenplatte

1x 71,8 x 113,4 - Einschub [Lämpchenträger]

Abschließende Worte

Als ich während des 18C3 auf dem Alex stand, das Haus betrachtete und dachte: "Man das brauchste auch." hätte ich nie daran geglaubt, dass dem einmal so ist. Als dann im Zuge meines Studiums der Aufruf kam ein Projekt zu gestalten, war klar was ich wollte, doch woher Leute nehmen mit denen man sowas durchziehen kann? Das ich mich nun hier im NOC entspannt zurücklehnen kann und neben mir ein echt cooles Spielzeug blinkt ist nicht nur mein, sondern auch der Verdienst vieler anderer Menschen denen ich an dieser Stelle danken möchte.

Moraine und Highländer,

die nach der begeisterten Beschreibung meines Vorhabens spontan: "Ja klar machen wir da mit." gesagt haben ohne sich wirklich im Klaren zu sein auf was sie sich da eingelassen haben.

Slide,

die sich trotz Krankheit kurz vor Weihnachten noch hingewetzt, das Fries aufs Haus gemalt hat und sich nicht von meinem ständigen: "Ey, am 25. is Konress das muss fertig werden." hat annerven lassen.

Herr von Kirn [FH - Isny],

der uns mit den Worten: "Blinkendes Haus? Macht mal." kurzfristig Vakuumbelichter, Schaumätzer, Bohrmaschinen und Werkzeug zur Verfügung gestellt hat.

Benno Gerum [FH - Isny],

der LittleLights als Projekt für unser Studium abgesegnet hat und auch schnell für den ersten Schwung Bauteile sorgte.

Hubert & Resi,

für die komplette (KFZ) Werkstatt, in der wir uns austoben konnten.

Hoomair & alle anderen jaLCDs Programmierer,

für Blinkenleds und jaLCDs.

Stefan Krupop,

für den BlinkenPlayer Exxtreme und Onlinedebugging im ICQ.

1stein,

für Pong, Tetris, Snake die Uhr und Bugreports.

Manuel Flöther,

für das BlinkenTool und BlinkenSnake.

Blinkenleds-Forum,

für die Hilfe und die vielen nützlichen Informationen die man dort mit der Suchfunktion findet.

Jan,

für den genialen Einfall mit dem Abdichtband.

Blinkenlightscrew,

für Blinkenlights, Support und die Motivation LittleLights zu bauen.

Tim Pritlove,

für den HiRes-Scan des Original-Frieses und die Kongressunterstützung.

Concept Werbeagentur [Cottbus],

für den gesponsorten Rechner.

MLC Baustoffberatung [Cottbus],

für den gesponsorten Speicher.

Meiner Mom und meiner Oma,

die die nicht ganz unerheblichen restlichen Kosten getragen haben.

Kathe,

für das Korrekturlesen der Doku, Folien und Webseiten.

Zum Schluss möchte ich noch allen Menschen danken, die ich vergessen habe und die mitgeholfen haben das LittleLights blinkt, sowie denen die mich während der Bauphase mit meinen Stimmungsschwankungen (je nachdem wie das Haus lief) ertragen mussten und haben. Bleibt nur noch allen viel Spass am Gerät zu wünschen.

Viel Spass am Gerät ;-) ! [STephan]

Versionsänderungen

1.04 [21.04.2003]

erste veröffentlichte Version

1.05 [21.05.2003]

Fehler behoben:

Der Trafo für die Lampen ist kein 300VA sondern ein 160VA Trafo.

Deckblatt eingefügt

Fehler in der Seitennummerierung im Index behoben.

Rechtschreibkorrekturen

1.051 [25.06.2003]

Rechtschreibkorrekturen

Schwarzen Rand vom HDL Bild auf Seite 3 entfernt