

Bauanleitung

PCW-8512/8256 zieht in eine Vellemann-Box um



Ich bau' mir einen modernen PCW Joyce...

Zu Beginn ein paar Wort zum Projekt selbst. Die Idee, mir einen *besonderen* PCW JOYCE zu bauen entstand, als ich den Bericht in der Club-Zeitung Nr. 98 des *JOYCE-User-AG e.V.* laß, welcher die Umbettung eines PCW-8xxx Mainboards inkl. einer kleinen Platine mit dem Keyboard & Video-Interface in eine Vellemann-Box beschrieb.

Siehe auch:

Habi-Soft, <https://www.habisoft.com/pcwwiki/doku.php?id=de:start>.

Der Gesamtaufwand dafür schien mir beherrschbar zu sein. Was fehlte, war lediglich die genaue Erfassung des Einbaus aller Komponenten mittels 3D-CAD. Nach Beschaffung einer Vellemann-Box sowie eines PCW-8512 Mainboards per eBay aus England und zweier GOTEK's waren die grundlegenden Teile beisammen und es konnte losgehen. Angestrebtes Ziel: Möglichst viel von der Funktionalität des Originals zu erhalten, jedoch unter Verwendung aktuelle Komponenten für Monitor = LCD-Display, PCW-Keyboard = PS/2-Keyboard und 3" Laufwerke = GOTEK Floppy Emulatoren.

Dank der tollen Vorarbeit von Habi-Soft war der PS/2-Part (Keyboard, Mouse & Joystick-Interface) per PIC-Prozessor bereits erledigt. Den Video-Teil (2 Widerstände) habe ich durch einen etwas aufwendigeren BAS-Modulator mit einer besseren Impedanzanpassung an 50Ohm Koax-Kabel ersetzt und die Leiterplatte komplett neu erstellt. Der verwendete 16:9 11" LCD-Monitor benötigt 12V als Versorgungsspg., um dennoch mit nur einem Steckernetzteil arbeiten zu können, ist ein 5V Step-Down Regler gleich mit auf die Platine gewandert (welcher GOTEK's, Mainboard u. ev. vorhandene Peripherie versorgt). Die +24V für den Drucker des PCW Joyce werden aus den +12V per Step-UP Regler erzeugt. Der Einsatz einer 24V-Eingangsspannung als Hauptversorgung verbietet sich aus Verlustleistungs-/Erwärmungsgründen für den 5V Schaltregler (leider, trotz hohem Wirkungsgrad). Die +24V lassen sich aber recht einfach mit fertigen Modulen aus China (eBay, für recht wenig Geld) realisieren, so gesehen kein Mehraufwand. Wer den Originaldrucker nicht mehr im Einsatz hat oder nutzen will, kann das Modul ersatzlos streichen (und die Befestigungsbohrungen etc. gleich mit ;-)).

Aus meiner Sicht sind die vielen Bohrungen für die Befestigung der Komponenten ein echter Show-Stopper, denn deren genaue Lage ist entscheidend. Ein genaues ‚anzeichnen‘ der Bohrlöcher ist schon wegen der gewinkelten Form der Gehäuseschalen und der Noppen auf deren Innenseite schlicht nicht zu bewerkstelligen (die Noppen müssen deshalb alle raus). Damit das dennoch am Ende klappt, war dies ein wichtiger Überlegungspunkt

mit folgender Lösung: Was sich nicht anzeichnen läßt, muß durch passgenaue (Bohr-)Schablonen erledigt werden. Aus der 3D-Konstruktion kann sehr einfach ein 2D-Bild der erforderlichen Positionen aller Bohrungen (je Gehäuseschale) erstellt werden. Es ist nur dafür Sorge zu tragen, das diese selbstjustierend in die Gehäuseschale eingelegt (und dann befestigt) werden kann. Ich gehe einmal davon aus, das jeder einen A4-Drucker hat, der die Schablone (liegt als pdf-Datei vor) maßgetreu im 1:1 Maßstab ausdrucken kann. Diese ist dann nur noch auszuschneiden und einzulegen (befestigen mit Tesa-Film), ankörnen der Positionen, bohren und fertig ;-). Mittels dieser Vorgehensweise ist das Ganze sehr elegant und hinreichend genau zu erledigen.

Ein ernst zu nehmendes Problem bleibt jedoch: Die Durchbrüche in der Frontplatte und Rückwand. Mein erster Gedanke war fräsen, da mir aber weder eine Fräse noch die erforderliche Software und praktische Erfahrung dafür vorliegen, blieb nur der Weg mittels eines 3D-Druckers (den vermutlich auch nicht jeder zur Hand haben wird). Erste Druckversuche waren sehr vielversprechend und letztendlich der problemloseste Weg. Wegen des begrenzten Druckraumes (meines Druckers) von nur 180x180mm² sind Front- und Rückwände geteilt (die Front-/Rückseite ist 253mm breit). Damit die Trennfuge die Optik nicht stört, wird diese durch eine kleine Blende vorn und hinten abgedeckt (Frontseitig siehe Bild Titelseite). STL- und STP-Dateien sind in den Projekt-Daten abgelegt, die GCode-Daten nicht, da druckerabhängig. Sie sind jeweils selbst zu erzeugen.

Im Laufe der Konstruktionsarbeiten stellte sich außerdem heraus, das die Rückwand sogar dreiteilig sein muß, denn einige Anschlußbuchsen durchstoßen die vorgesehenen Öffnungen (je nach DE/EN Mainboard-Version in der linken oder rechten Hälfte), was berücksichtigt werden muß. Grund hierfür ist die DB9-Buchse auf dem PCW-IO2 Board die zu einer links- oder rechtsseitigen mechanischen Blockade führt und so verhindert, dass beide Gehäuseschalen zusammengesetzt werden können (die hierfür notwendige Physik existiert nur im CAD, nicht in der Realität ;-)). Die betroffene Rückwandhälfte ist deshalb horizontal nochmals geteilt. Außerdem gibt es passend zur Boardvariante eine DE oder EN Rückwandversion. Die Frontseite orientiert sich an der Anzahl der GOTEK's. Wer nur ein Laufwerk nutzt und dessen Position links oder rechts montieren möchte, muß für die ungenutzte Seite den entsprechende stl-File ohne Öffnung für den Ausdruck auswählen. Bei zweien entsprechend mit Aussparung in beiden Hälften.

Für die Montage aller Komponenten kommen reichlich Nylon Hexagon-Stützen M3x6+6mm, M3x6 und M3x10+6mm zum Einsatz. Beschaffbar sind diese über eBay (oder aus eigener Bastelkiste). An Werkzeug werden eine Crimp-

Zange (für Dupont Crimp-Kontakte inkl. einreihiges Kontaktgehäuse 1x4 und 1x6), Quetschzange für Aderendhülsen, flachschneidender Elektronik-Seitenschneider sowie ein LötKolben (mit Feinspitze) und ein PIC-Programmer benötigt. Als Programmer am besten der PICKit2. Er war der einzige, der es erlaubte, den PIC korrekt zu programmieren (einschließlich der wichtigen Bits im ConfigWORD des PIC16F628A!).

Die Bauabschnitte im Überblick

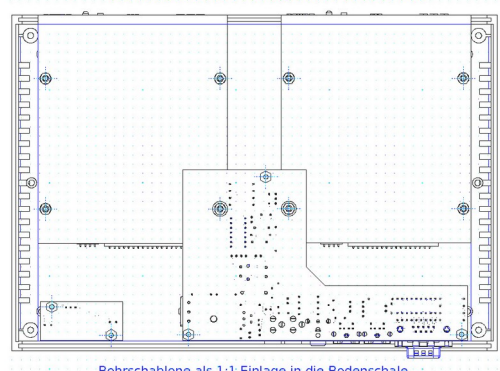
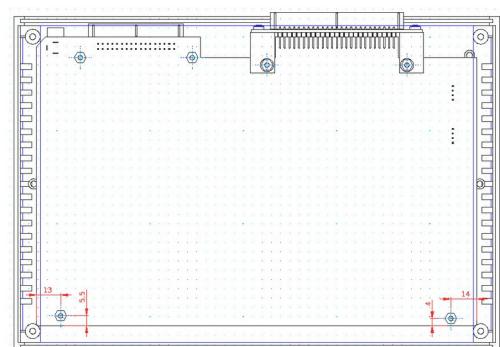
Die beschriebenen Bearbeitungsschritte beziehen sich auf die englische Mainboard-Version, bei der keine Centronics-Buchsen sondern ein boxed Pin-Header für den Druckeranschluß und Direktsteckkontakte auf der Platine verwendet werden. Bei der DE-Version kommen Centronix-Buchsen zum Einsatz, bei denen sind jedoch die benutzten Bohrungen für die Befestigung durch die Centronics-Buchsen blockiert. Diese müßten erst zugänglich gemacht werden ! Hierfür ist etwas handwerkliches Geschick erforderlich.

1. Bohren der Befestigungslöcher in die Gehäuseschalen u. Einsetzen der Hexagon-Stützen.
2. Vorbereiten des Mainboards für die Montage inkl. Bestücken u. Anlöten des Main-Power-Adapters für den +5V & +24V Anschluß.
3. Bestücken der PCW-IO2 Leiterplatte u. Programmieren des PIC16F628A
4. Vorbereiten des +24V Stepup-Reglers
5. Vorbereiten der GOTEK's für die Montage
6. Ausdrucken 3D-Teile Front- und Rückseite
7. Einbau der vorbereiteten Komponenten

Bohren der Gehäuseschalen...

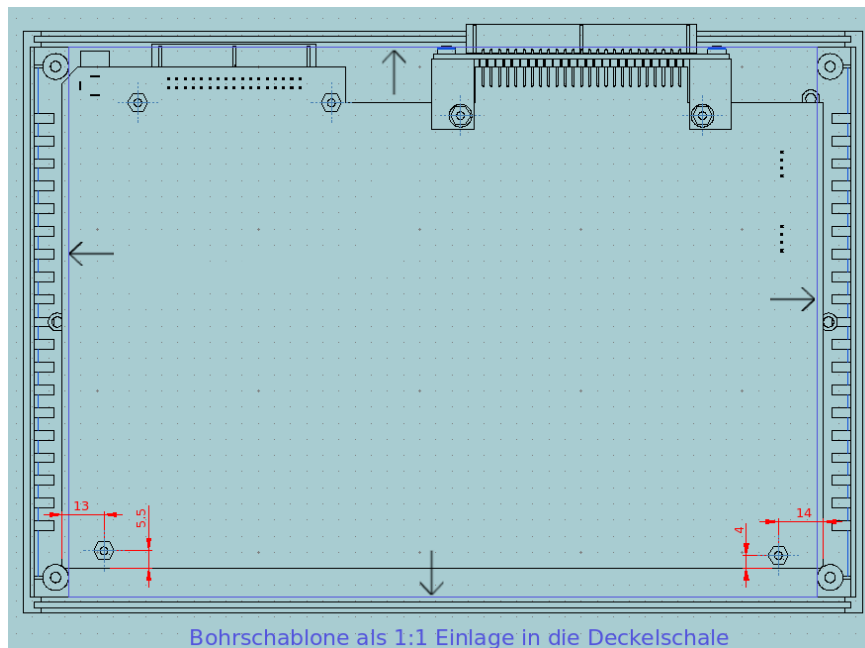
Vorab hierzu eine wichtige Info: Die Gehäuseschalen werden über Nut & Feder zueinander positioniert. Am Besten die Hälften ohne Front- u. Rückwand einmal zusammenstecken und dann über die lange Seite nach oben wieder aufklappen. Siehe CAD-Bild rechts mit den noch unbeschnittenen Schablonen zur besseren Orientierung.

Die Bohrschablonen sind in den Files:



Schablone_Bohrungen_Bodenschale.pdf

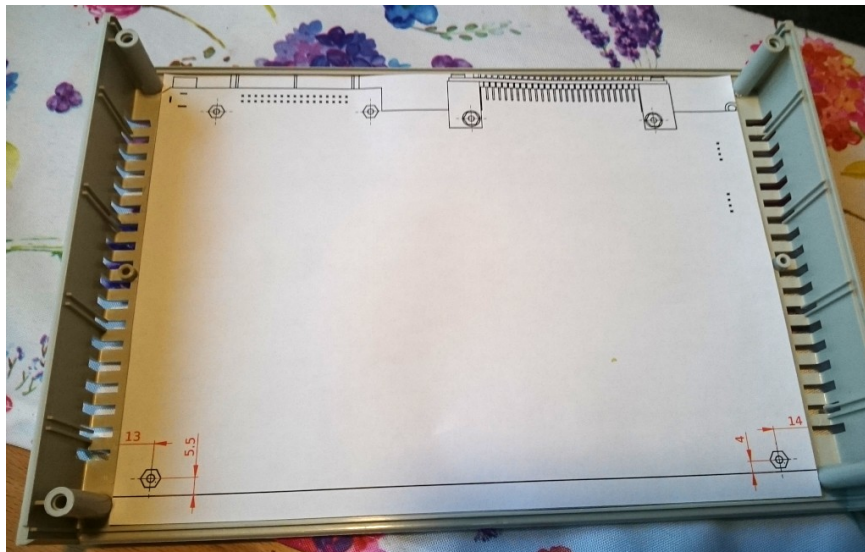
Schablone_Bohrungen_Deckelschale.pdf



Beide Dateien im Maßstab 1:1 ausdrucken und entlang der blauen Linie (im Bild oben durch die Pfeile gekennzeichnet) die Schablonen ausschneiden. Als nächstes die Noppen in der Boden- & Deckelschale entfernen. Dabei die Orientierung der Schalen nicht durcheinander bringen: Die Noppen mit einem Elektronik-Seitenschneider entfernen. Dieser hat eine plan aufliegende Scheidkante u. kappt sie bündig mit der Innenfläche. Siehe nächstes Bild.



Die beiden Noppen bei den Lüftungsschlitzen links & rechts können bleiben, sie liegen außerhalb der Schablone. Nun die Schablonen einlegen und mit Tesafilm befestigen. Wie das dann aussieht im nächsten Bild.

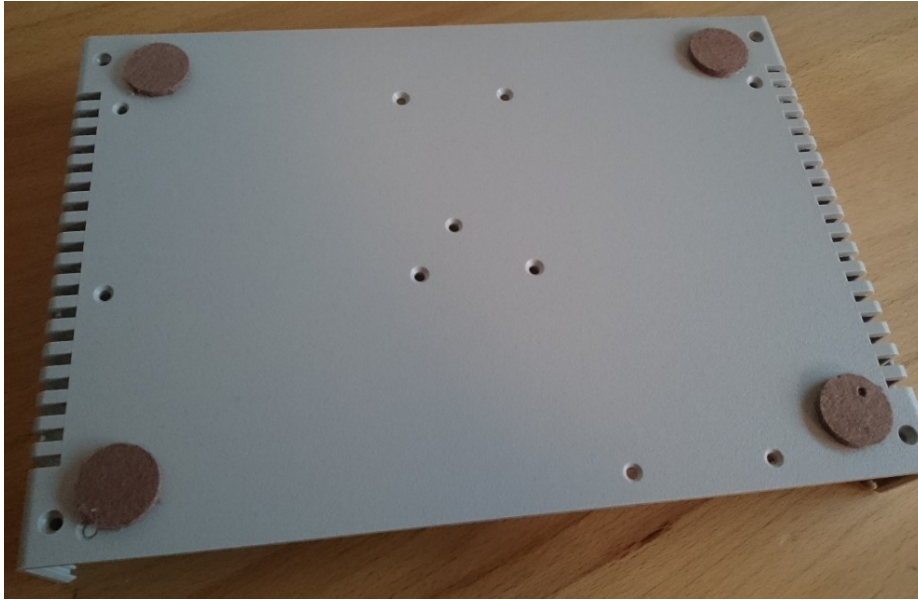


Die Schablone liegt zwischen den Kanten oben und unten bzw. den Säulen links und rechts. Es darf kein Spiel vertikal wie horizontal geben. So eingelegt kann die Schablone an den Seiten zu den Lüftungsschlitzen mit 4 kurzen Tesastreifen fixiert werden. Anzukörnen sind 6 Punkte, gekennzeichnet durch die Mittenkreuze. Die Maßangaben der unteren beiden Punkte sind hier vorerst ohne Bedeutung, sie sind später für die Nachbearbeitung des Mainboards wichtig (Das Mainboard muß um 2 Bohrungen ergänzt werden). Das gleiche Spiel ist für die Bodenschale zu wiederholen. Sie hat mehr Bohrungen, deshalb darauf achten, das keine Körnung vergessen wird ! Nächstes Bild die fertig gebohrte Unterschale - wem es auffällt, für das Laufwerk oben links fehlt eine Bohrung (...such den Fehler).



Die Bohrungen auf beiden Schalenoberseiten mit einem Senker passend für M3 Senkkopfschrauben senken. Das nächste Bild zeigt das Resultat anhand der Unterschale. Als Schrauben habe ich M3x10 mit Kreuzschlitz benutzt. Die

Schraubenlänge von 10mm ist mit einer Ablängzange so zu kürzen, das die Gesamtlänge jeder Schraube inkl. Kopf 6.5mm max. beträgt. Die Gewindetiefe in den Hexagon-Stützen ist nur 4mm, zusammen mit der Wanddicke der Schale von 3mm sind das max. 7mm Einschraubtiefe. Die Senkung darf deshalb nicht zu tief werden (1,2mm reichen !).



Damit wären die Schalen fertig bearbeitet. Es können jetzt alle Hexagon-Stützen M3x6+6mm exkl. der acht für die beiden Laufwerke, in beiden Schalen befestigt werden (die sind länger M3x10+6mm und werden ans Laufwerk geschraubt !). Ein Bild hierzu habe ich nicht, stattdessen eine aus dem Cad generierte Bildseq. der Komponenteninstallation. Reihenfolge Bild1...8.

Titel: Bilder_Montageschritte.zip.

Vorbereiten des Mainboards

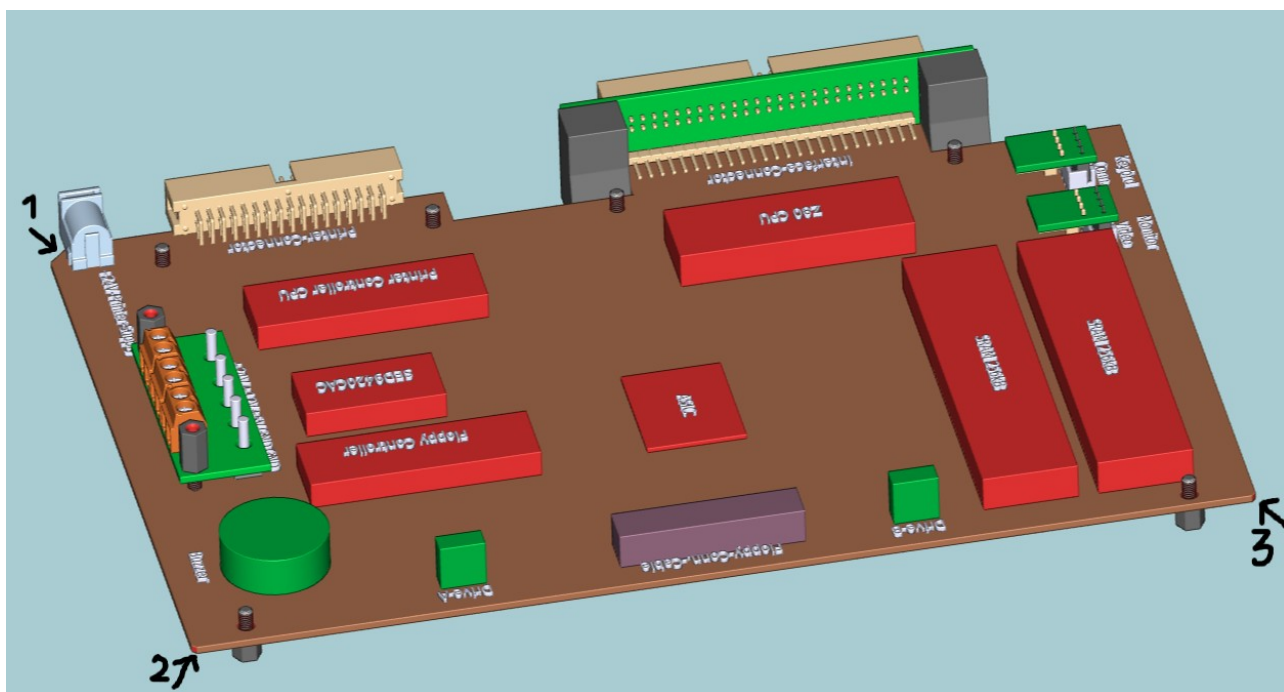
Wem jetzt erste Zweifel kommen, ist eindeutig zu ängstlich. An Vorbereitung muß folgendes getan werden:

1. Die Board-Ecken müssen unter 45° 2...3mm breit angephast werden, andernfalls paßt das Mainboard nicht korrekt zwischen die 4 Säulen und kann nicht korrekt befestigt werden. Ev. muß die eine oder andere Phase noch etwas mehr ausgefeilt werden, sollten die Gewindestücke der Hexagon-Säulen nicht gut durch die Bohrungen gehen.
2. Lötén/Anlötén des Main-Power-Adapters mit den 3 Schraubklemmen, über die später die +5V, +12V (falls benötigt) und die +24V ans Mainboard angeschlossen werden.
3. Anlötén des Interface-Bus Adapters. Er wird nur für die EN-Version

benötigt. Besitzer einer DE-Version können diesen Schritt überspringen, da die 50-pol Centronics Buchse einen Adapter überflüssig macht.

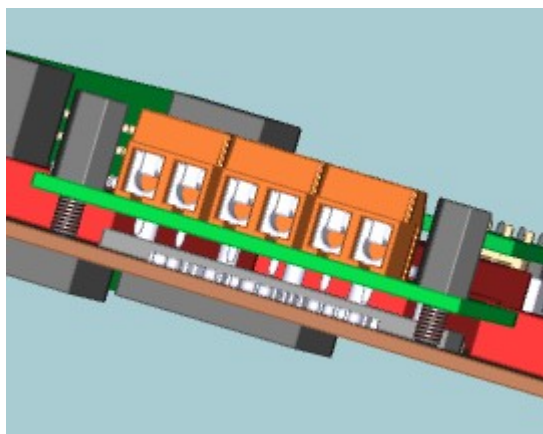
1. Mainboard-Ecken anphasen u. 2 Bohrungen setzen:

Zu bearbeiten sind die Ecken 2 u. 3, zunächst mit 2mm Phase. Ecke 1 ist bereits angephast, muß aber links von der Hohlbuchse ca. 0.5mm mehr abgefeilt werden. Die Ecke oben rechts bleibt unbearbeitet. Auf der Schablone für die Deckelschale sind zwei der Bohrungen vermaßt. An diesen Stellen sind zwei weitere 3.5mm Bohrungen am Mainboard (gem. den Maßen auf der Schablone) zu setzen, sie liegen rechts von der „2“ bzw. links der „3“. Dies sollte so genau wie möglich erfolgen.

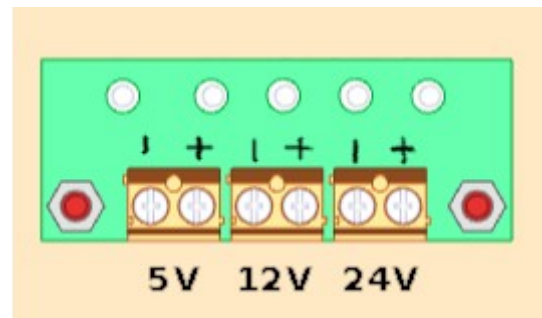


2. Main-Power-Adapter anlöten:

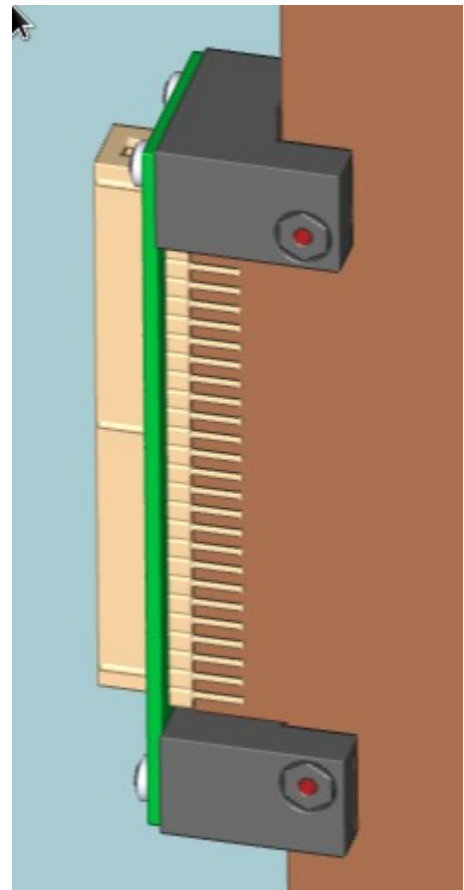
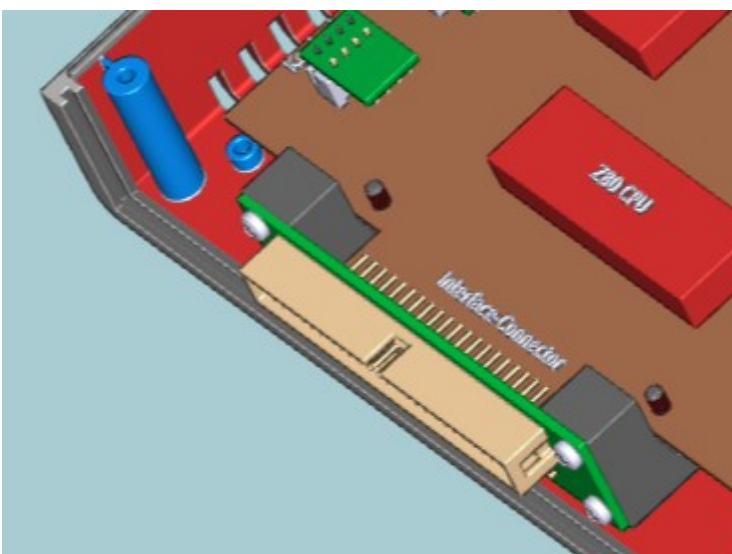
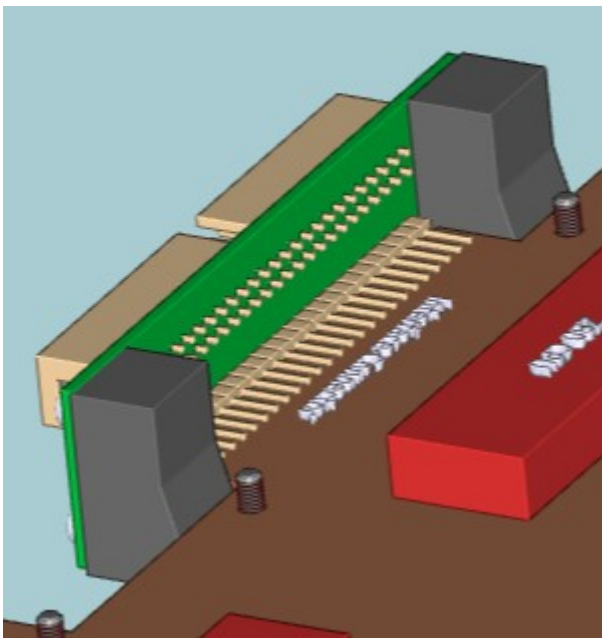
Bevor das geschehen kann, müssen in die beiden Löcher H6 u. H7 links und rechts der Schraubklemmenreihe M3 Gewinde geschnitten werden. In diese werden nach auflöten der Schraubklemmen dann jeweils wie im Bild zu sehen eine M3x6+6mm Hexagon-Stütze geschraubt (der Gewindeteil dient als Abstandshalter zum Mainboard hin). Wenn das alles soweit erledigt ist,



muß der Adapter an die 5 Anschluß-Pins gelötet werden. Kein großes Ding, Adapter über die Anschluß-Pins schieben und erstmal an einem Pin grob anlöten – das Board dabei möglichst horizontal und vertikal gegen das Mainboard halten. Wenn das erledigt ist, die restlichen Pins mit den Pads verlöten, als letztes den zur Fixierung benutzten Pin.

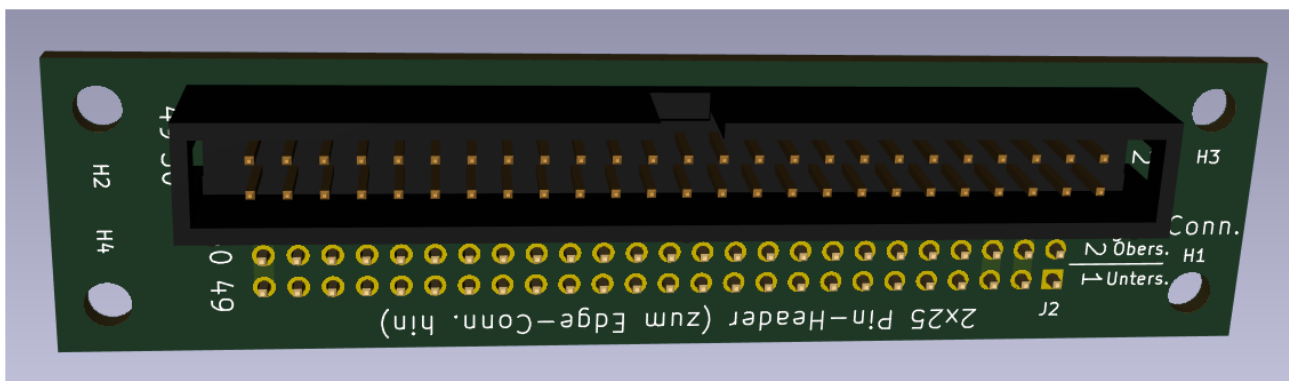


3. Interface-Bus Adapter anlöten:

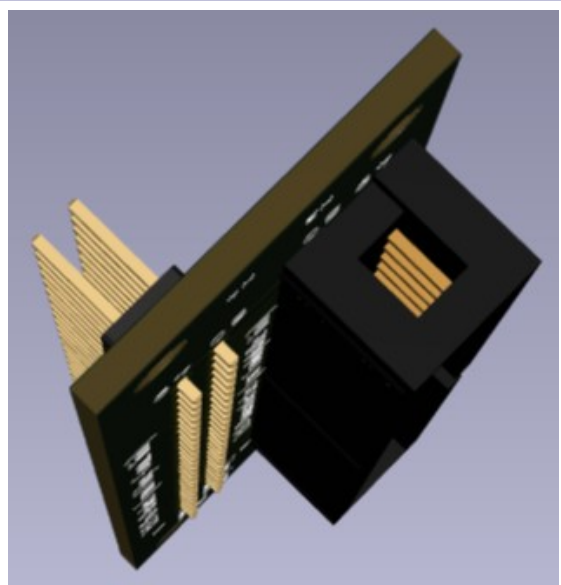


Es wird die Deckelschale mit fertig installierten Hexagonstützen benötigt. Der

Pin-Header darf noch nicht mit der Adapter-PCB verlötet sein, der Wannenstecker aber schon !. Für den Pin-Header erfolgt das erst, wenn er mit den Kontaktflächen der Ober- u. Unterseite des Mainboards verlötet ist. In den drei obigen Bildern ist gezeigt, wie der Adapter am Ende positioniert ist. Der noch nicht angelötete Pin-Header wird in Position gebracht, dann die beiden Winkel über die Hexagonstützen geschoben und die Platine an die Winkel geschraubt. Die beiden Winkelstützen übernehmen später die beim An- und Abstecken auftretenden Kräfte. Die Dicke der Füße ist dabei so gewählt, dass die Winkel beim Festschrauben des Mainboards auf den Hexagon-Stützen diese zwischen Innenseite der Gehäuseschale und der Mainboard-Unterseite bündig einklemmt werden. Auf diese Weise wird eine zusätzliche Verschraubung überflüssig (ginge aus Platzgründen ohnehin nicht). Soviel zur Zielsetzung, nun zum Montageablauf. Als erstes müssen die beiden Winkel über die Hexagon-Stützen geschoben werden. Der dicke Steg muß nach rechts bzw. links außen zeigen - siehe auch Foto oben. Als nächstes das Mainboard auf die Hexagon-Stützen setzen und festschrauben (es genügen die 2 auf der Floppykabelseite und die beiden über die die Winkel geschoben wurden). Den 2x25 Pin-Header mit den langen Stiftseiten über die Platinenkontakte schieben. Die Adapterpla-



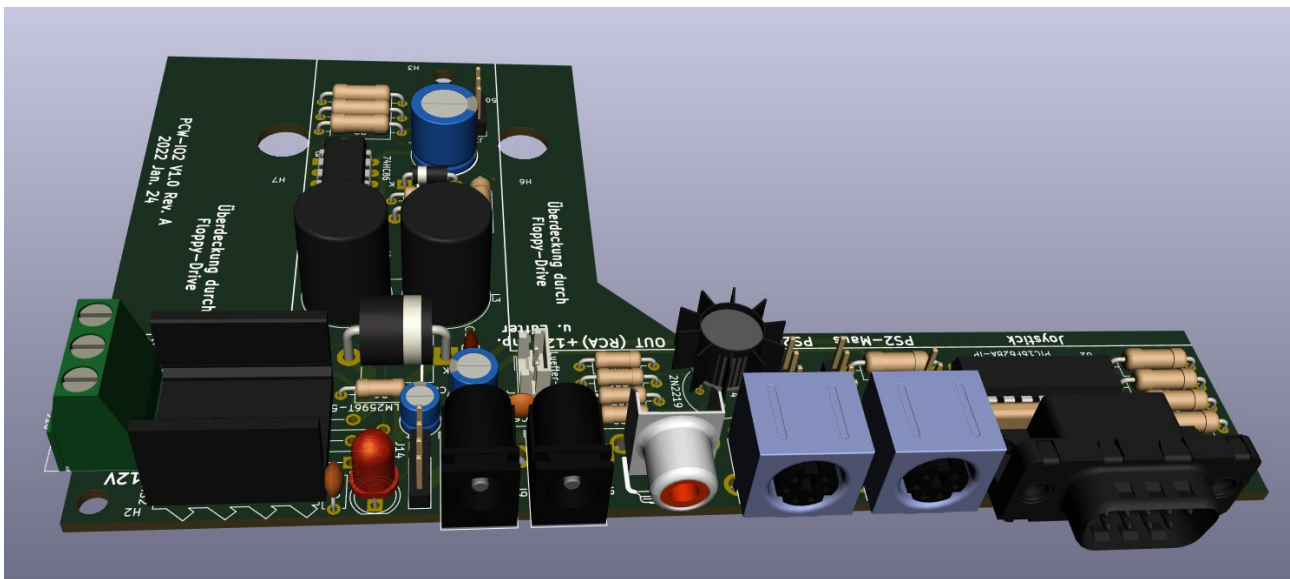
tine über die kurzen Stiftenden schieben und diese dann mit je zwei 8mm Spax-Schrauben an jedem Winkel befestigen (Wie dabei die Platine zu drehen ist, zeigen die beiden Bilder). Nun diese Anordnung so horizontal justieren, dass die Pins mittig der Platinenkontakte zu liegen kommen. Die beiden Hexagon-Muttern festziehen. Das fixiert den Pin-Header gegen versehentliches verschieben. Die Pins nun auf der Mainboardoberseite von den Spitzen her 2...3mm weit mit den Kontaktflächen verlöten. Mehr muß nicht sein. Dabei im ersten Durchgang nur die ungeraden, im



zweiten durchgang die geraden Pins der Reihe anlöten. Diese Vorgehensweise schonst etwas den Plastikverbinder, welcher die Pins zusammen hält. Wenn das erledigt ist, die Adapter-Platine komplett festschrauben, das Mainboard von den Stützen lösen, aus der Deckelschale herausnehmen und die Pins auf der Unterseite in gleicher Weise festlöten. Wird das Mainboard wieder in der Deckelschal festgeschraubt, muß die obere Hälfte der rechten Rückwand mit montiert werden. Der Wannenstecker ragt durch die Rückwandöffnung und läßt ein nachträgliches montieren nicht zu. Damit wäre das Mainboard soweit fertig erweitert. Wie das dann aussieht, war ja schon im Bild unter Punkt 1 zu sehen. Kommen wir zu Hauptpunkt 3, der PCW-IO2...

3. Bestücken der PCW-IO2 Leiterplatte u. Programmieren des PIC16F628A

Zur Orientierung vorab ein virtuelles Bild der fertig bestückten Leiterplatte.



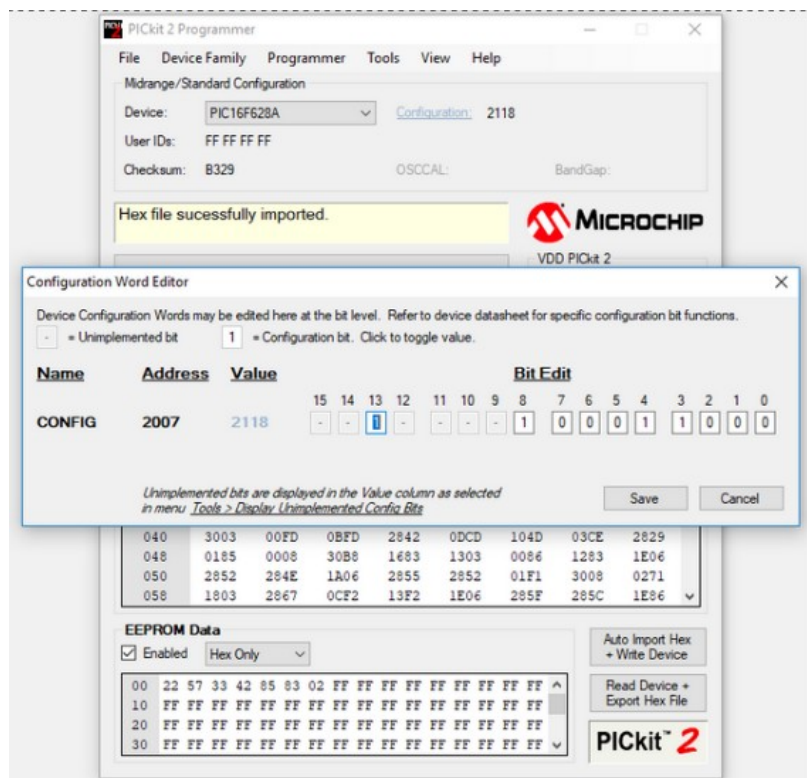
Einige Hinweise an dieser Stelle: Das 5V-Regler IC sollte mit einem Silikonpad zwischen Reglergehäuse und zwischen Kühlkörper und Leiterplatte montiert werden. Letzteres deswegen, weil die Leiterplatte mit zur Kühlung benutzt wird. Der Sternkühlkörper für den BAS-Ausgangs-Transistor kann entfallen, seine Verlustleistung ist nicht der Rede wert, selbst dann nicht, wenn der Videoausgang gegen Masse kurzgeschlossen wird. Die rechts vom Reglerkühlkörper zu sehende LED ist nur Platzhalter, für sie kommt an diesen Platz ein 1x2 Pinheader. Mir kam es hier auf das Footprint-Symbol auf der PCB an, denn dadurch ist später ersichtlich, wie die Header-Buchse aufzustecken ist (damit die in der Frontblende steckende LED richtig gepolt auch leuchtet). Man sollte sich deshalb notieren, welche Mantelfarbe des

Drahtes an der platten Seite der LED angelötet ist. Entsprechend ist die Header-Buchse auf den Pin-Header aufzustecken...

Weiteres: Die beiden schwarzen Pötte oberhalb der großen schwarzen Diode (1N5824, 3A Shottky-Diode) bilden die Ladedrossel. Es gibt auf der Leiterplatte an dieser Stelle 3 Footprints: 1xRingkerndrossel 33uH/3.5A und 2x68uH/2.5A Topfspule in Parallelschaltung. Es darf nur entweder/oder bestückt werden. Es gab einige Beschaffungsprobleme mit diesen Teilen. Um hier etwas flexibler zu werden, diese Variantenbestückung. Entscheidend ist aber, das der Regler hier 33uH als Induktivität erwartet. Die 3.5A sind als Betriebsstrom zu verstehen. Man sollte kontrollieren, das dem auch so ist. Es wird auch gern an dieser Stelle der Sättigungsstrom angegeben. Bei dem Wert bricht aber die Induktivität bereits zusammen, was nicht gut ist. Das die 5V auf 3A ausgelegt ist (max.-Wert für den Regler übrigens) hängt auch mit daran, das externe Peripherie an die 5V über den Interface-Bus mit angeschlossen werden kann. Etwas Luft nach oben ist da ganz hilfreich. Die 5V sind von mir auf 5,15V angehoben worden, dies soll Leitungsverluste ausgleichen. Die Einspeisung der +12V geht über den Pin-Header J4 (ON/OFF-Switch). Da auch die Einspeisung für die +24V-Erzeugung über diesen Pin-Header läuft sind jeweils 2 Pins pro Schalter-Pol vorgesehen: J4/Pin3 & 4 +12V zum Bockpol und J4/Pin1 & 2 zum abgehenden Kontakt des Schalters. Über die Pins von J4 können da bei max. Auslastung schon mal 1...2 Ampere fließen und das wollte ich einem einzelnen Pin nicht zumuten. Das gilt aber auch nur, wenn ein Drucker dranhängt und viel Peripherie – aber man weiß ja nie... Im übrigen sitzt die Header-Buchse bei 4 Pins deutlich strammer ;-)

Wenn die PCW-IO2 in der Bodenschale montiert wird, muß die untere Teilhälfte der rechten Rückwand mit eingesetzt werden, da der DB9 Joystickanschluß durch den Ausschnitt ragt und ein nachträgliches Einsetzen deshalb nicht möglich ist.

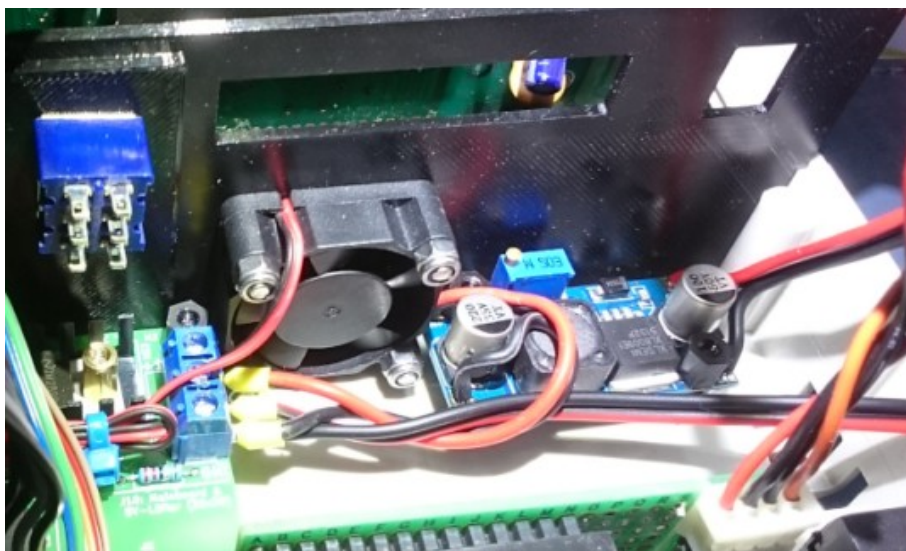
Programmieren des PIC ist kein Problem, wenn ein



PICkit2-Programmer zur Hand ist. Mir ist es gelungen auf eBay einen für €12,50 zu ergattern – normalerweise sind die etwas teurer, noch dazu, wenn der Programmiersockel gleich mit dabei ist. Empfehlung: Man sollte ihn haben, aber für eine Einmalaktion erscheint mir der Kauf übertrieben – andererseits kommt man ohne nicht weiter... Wohl dem, der einen kennt, der einen kennt, der einen hat. Da das ConfigWORT des PIC eine zentrale Rolle spielt – neben dem Hex-File, oben ein Screenshot mit den Bit-Einstellungen (gefunden im Web). Auf zwei Zahlen sollte man vor dem Programmierstart achten, nachdem die Bits gesetzt sind:

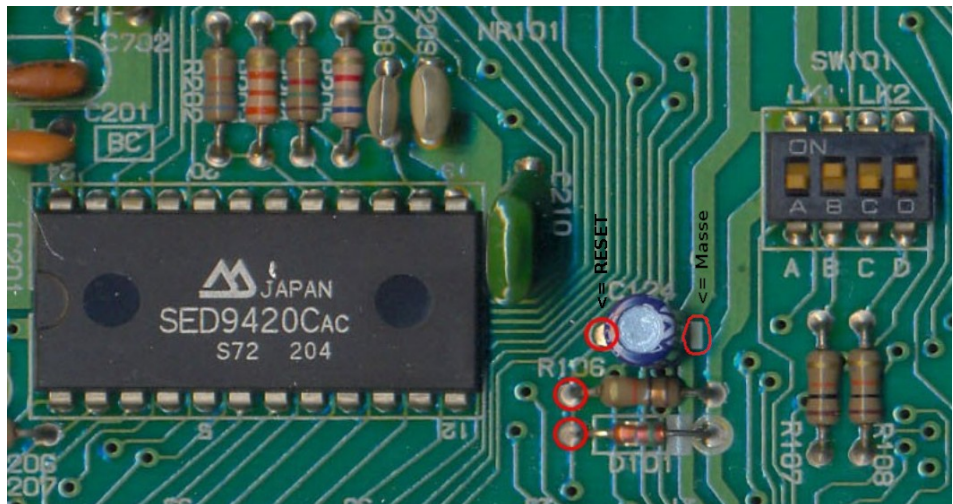
Configuration: 2118 und *Checksum: 8329*

Erstere ist für die Kontrolle, dass alle entscheidenden Bits richtig gesetzt sind, letztere, dass der eingelesene Hex-File stimmt. Stimmt beides, kann programmiert werden (ein wiederholtes programmieren ist möglich). Die Programmierdaten gibt's unter dem am Anfang genannten Link.



Installiertes 24V Regler-Modul

Die wichtigste Funktion überhaupt als letztes: der RESET per Tastatur. Der hierfür zuständige Pin-Header ist J2 auf der PCW-IO2. Die Stelle auf dem Mainboard wird im Habi-Soft Wiki durch ein Foto gezeigt, welches ich hier wiederhole. Lötunkte (rote Kreise) sind beschriftet !



4. Vorbereiten des +24V Stepup-Reglers

Die Vorbereitung ist hier in der Hauptsache anlöten der Zuleitung welche zur Schraubklemme auf der PCW-IO2 geht bzw. der Leitung zur Schraubklemme auf dem Mainboard. Auf die Adern, die in die Schraubklemmen gehen, sollten Aderendhülsen aufgequetscht werden, das verbessert die Kontaktgabe, außerdem wird zuverlässiger geklemmt. Als Kabel habe ich hier zweiadriges Rot/Schwarzes Kabel mit 0,5mm² Querschnitt benutzt. Rot in bekannter Weise für Plus, Schwarz für Minus. Was Eingang und Ausgang ist, wurde bei meinem Modul durch eine Pfeil auf der Unterseite gekennzeichnet: Pfeilspitze zeigt auf den Ausgang (also die +24V). Entsprechend die andere Seite der Eingang. Plus & Minus Inp/out ist auf der Bestückungsseite ebenfalls gekennzeichnet.



Auf dem Foto ist der Eingang rechts, der Ausgang links ! 3er-Set auf eBay ca.

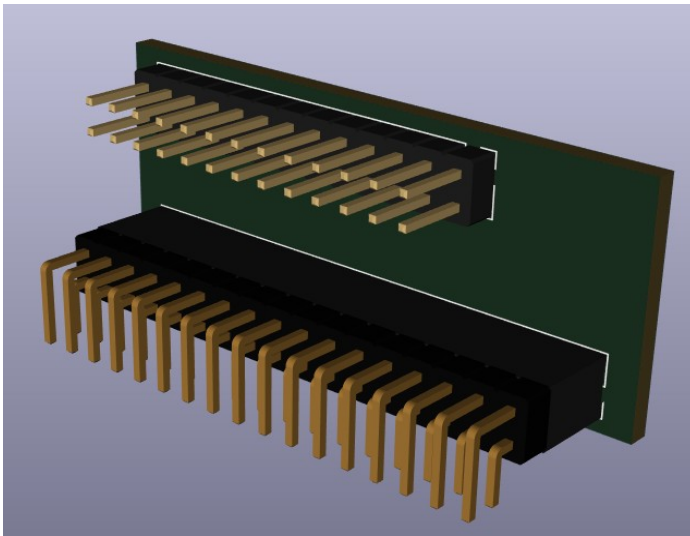
€5,90. Regler-Typ: XL6009. Es gibt auch welche mit LM2596S, die sind aber teurer.

Die Eingangsleitung sollte nicht zu lang sein (ca. 6cm reichen). Da der Lüfter zwischen PCW-IO2 und dem +24V-Modul liegt, ist der Anschluß etwas frickelig, geht aber problemlos, ev. eine Pinzette zum Einfädeln benutzen. Die Rückwand mit installiertem Lüfter sollte in die Unterschale gesteckt sein, bevor die Kabel an den Klemmblock der PCW-IO2 angeschlossen werden, ansonsten kommt man an den unteren beiden Befestigungsschrauben des Lüfters mit den Aderendhülsen nicht vorbei ! Siehe Bild weiter oben.

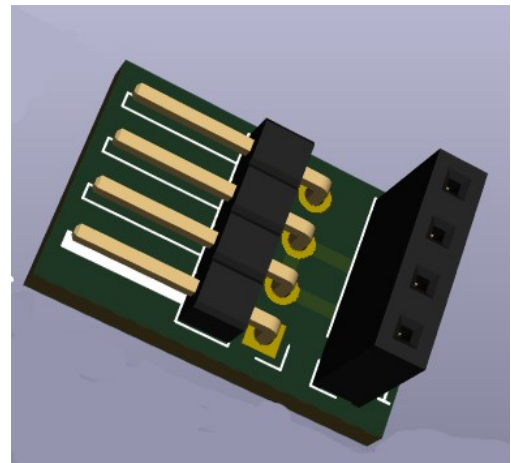
5. Vorbereiten der GOTEK's für die Montage:

Die vorbereitenden Schritte sind eigentlich nur vier M3-Gewinde in die Löcher auf der Unterseite zu schneiden und in diese dann mit jeweils einer M3x10+6mm Hexagonstütze zu versehen. Mit welcher Firmware die GOTEK's letztlich betrieben werden (HxC oder FlashFloppy) lasse ich hier einmal offen, da Ansichtssache... Entsprechende Anleitungen gibt es im Web genug. Der Rest ist eigentlich nur (An)Passend-Machen was sonst nicht passen wird.

Die bei den PCW's üblichen 3" Floppys besitzen wie bekannt ein 26-poliges Anschlußkabel und als besonders gemeinsames Feature sind beim Power-Anschluß die +5V u. +12V gegenüber den PC-typischen Floppys vertauscht ! Ich bin kein großer Freund von Kabelaufspleißen bzw. Umkonfigurieren von Stecker-Pins, wenn sich dies mithilfe von Adaptern auch/besser lösen läßt. Damit der Übergang von PCW Flachbandkabel/Power-Anschluß auf die GOTEK's klappt sind ein/zwei Satz Adapter zu erstellen. Beide Adapter lassen sich gut von Hand mittels Lötkolben und einem passenden Stück Lochraster-PCB erstellen. Ich habe aber trotzdem (und weil einfacher zu Dokumentieren) mit kiCAD PCB's gebaut. Deren Layout's können als Vorlage für die Handarbeit benutzt werden. Nachfolgend syntetische 3D-Ansichten aus kiCAD:



PCW-auf-GOTEK_Adapter



PCW-auf-GOTEK-Power Adapter

Den 90° Pin-Header im Bild links habe ich für's CAD benötigt und ist der Anschluß-Header vom GOTEK-Laufwerk - einfach wegdenken... Beim Floppy-Power Adapter muß die PCB ab dem Plastikverbinder für die Pins aufwärts schmaler gefeilt werden, damit PCB-Zunge zwischen die beiden Führungsstege am Stecker paßt und dieser aufgesteckt werden kann. Zusätzlich ist die Rastnase auf der Unterseite des Steckers bündig zu dessen Unterseite abzukneifen.

6. Gedruckte 3D-Teile Front- und Rückseite

Entsprechende stp- und stl-Dateien sind im Projekt-Archiv. Je nach Mainboard-Version (englisch oder deutsch) variieren die Zusammenstellung der Rückwand, da die Interface-Anschlüsse unterschiedlich sind. Die Frontplatte ist davon nicht betroffen, die Auswahl der Hälften wird aber davon bestimmt, ob mit ein oder zwei Laufwerken und bei einem Laufwerk dieses links oder rechts installiert werden soll. Ich habe für den Ausdruck PETG Filament benutzt, da das mechanisch einfach robuster ist wie PLA. Gerade bei den beiden Winkeln für den Interface-Bus Adapter ist PETG deutlich besser. PLA harmonisiert einfach nicht gut mit Spax-Schrauben und zeigt hier deutliche Bruchprobleme.

7. Einbau der vorbereiteten Komponenten

Hierzu habe ich eine 8-teilige Bildsequenz erstellt, welche ohne viele Worte den Ablauf wiedergibt (File „Bilder_Montageschritte.zip“ und „Bilder_Zusam-

menbau.zip“). Nicht zu vergessen sind die außerdem erforderlichen 4-adrigen Flachbandkabel zum Anschluß der Keyboard- und Videosignale an die PCW-IO2. Außerdem wird noch ein 2-adriges Kabel für die RESET-Funktion der PCW-IO2 J2 zum Mainboard benötigt. Wo das anzuschließen ist, habe ich bereits weiter oben beschrieben, inkl. Bild. Wer mit der 50Hz/60Hz-Umschaltung beim booten des Rechner experimentieren will, sollte statt eines Jumpers ein passendes 3-adriges Flachbandkabel verwenden und von der PCW-IO2 J3 auf den zweiten Kippschalter in der Frontplatte führen. Für den Pin-Header Video/BAS J12 genügt wiederum ein simpler Jumper. Diese Wahlmöglichkeit habe ich nur der Vollständigkeit halber beibehalten, ist aber im Grunde überflüssig. Ich empfehle deshalb die Position J12/Pin1-2. Funktioniert beides, allerdings ist Position „BAS“ moirefreier (Störungen kommen durch Rechneraktivitäten). Wir kommen zum Schluß...

***** E n d e i m G e l ä n d e *****