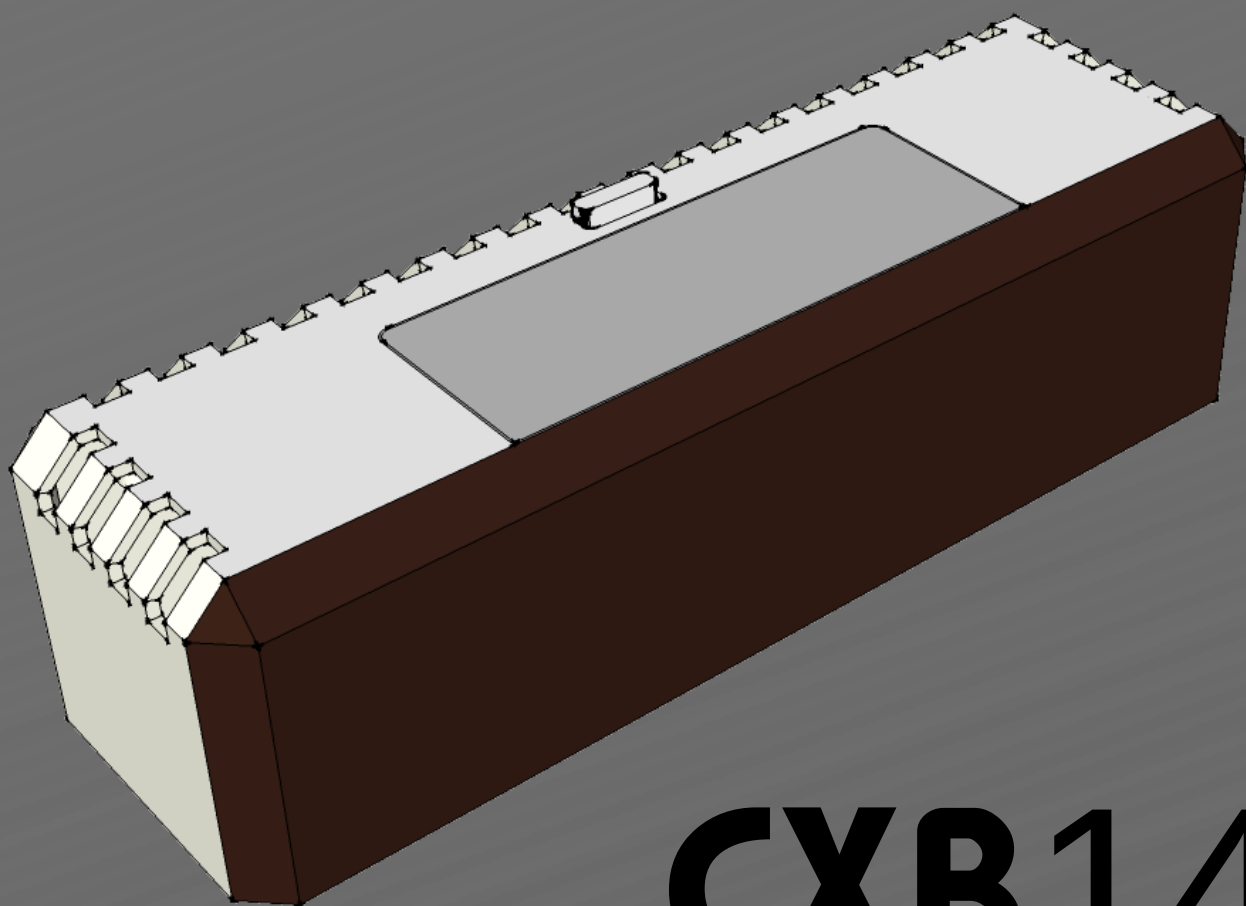


Gehäuse für Erweiterungen der ATARI® XL - Serie



CXB14

ABBUC Hardwarewettbewerb 2014

Einleitung

Man kennt das Problem: Eine Erweiterung für die Atari XL-Serie benötigt eine Schnittstelle, Anzeige oder Schalter. Wie bringt man diese jedoch ohne größere Veränderungen oder gar Beschädigungen im Originalgehäuse unter?

Hier setzt das CXB14 an: Es ermöglicht die Aufnahme verschiedener Komponenten und bietet sogar Platz für kleine Erweiterungen (z.B. „SDrive“), die sonst in externen Kästchen am Rechner hängen würden.

Das CXB14 sieht keine speziellen Schnittstellen vor, sondern dient als „Opfergehäuse“, um die Originalhardware zu schonen. Löcher für Schalter etc. müssen folglich selbst gebohrt oder „geplant“ werden: Die CAD-Bauunterlagen für einen selbstbeauftragten ggf. modifizierten 3D-Druck des Gehäuses stehen dem ABBUC mit dem Hardwarewettbewerb für eine Veröffentlichung zur Verfügung.

Die Entwicklung des CXB14 fand unter Berücksichtigung folgender Hauptanforderungen statt:

- (De-) Installation ohne Veränderungen oder Öffnen des Originalgehäuses
- sowohl 600XL wie auch 800XL werden als Trägerplattform unterstützt
- Design im Stil dieser Rechner
- Abmaße mit vertretbaren Produktionskosten (Arbeitsbereich gängiger 3D-Drucker)

Um Anschlüsse von internen Erweiterungen nach draußen zu führen, wird der Modulsteckplatz genutzt.

Die Öffnung bietet genug Platz für die Durchleitung verschiedenster Signale. Da Module mechanisch mit diesen Leitungen kollidieren würden, wird der Steckplatz



zur Oberseite des CXB14 durchgeschliffen. Eine Klappe soll - ähnlich wie beim Original - das Eindringen von Staub verhindern.

Bis auf die Weiterleitung der Modulschachtsignale gibt es keine weiteren Vorgaben für das (auch elektrische) Innenleben des CXB14. Ein mitgeliefertes, exemplarisches Layout einer Platine erläutert Dimensionen und unterstützt lediglich den Modulsteckplatz. Dabei erlaubt die Höhe des CXB14 auch die Unterbringung von Tochterkarten rechts und links des Modulschachts.

Beispiele für Signale, die von der XL Hauptplatine durch den Modulschacht und das CXB14 zugänglich gemacht werden könnten, sind SIO, (Stereo-)Audio-Ausgang, Joystick-Ports, Tastatursignale für F1-F4 oder auch der Videoausgang des VBXEs.

Viel Spaß beim Erweitern
Christian Krüger

Installation

Vor der Installation des CXB14 sind die beiden Aluminium-Cartridge-Klappen des XL-Computers zum Schutz vor Kratzern mit Klebeband abzukleben. Alternativ können diese auch zerstörungsfrei durch Öffnen des Rechners deinstalliert werden - was sich besonders bei einer längeren Nutzung anbietet und den Gebrauch der Erweiterung etwas vereinfacht.

Signale aus dem Computer sollten nicht fest mit dem CXB14 verbunden/verlötet sein, sondern über abziehbare Steckverbinder hergestellt werden. Diese sind nun an die eigenen im CXB14 angebrachten „Ports“ anzuschließen.



Jetzt wird das CXB14 in den Cartridgeslot gesteckt. Die zwei Metallzungen müssen dabei rechts und links in die Öffnung greifen und sichern das CXB14 gegen Ver-rutschen nach vorne und hinten. Die Überstände an den Seiten der Zungen schnappen unterhalb der Rechnergehäuseschale ein. Sie sollen das versehentliche Abziehen der Erweiterung beim Entfernen eines Modul aus dem CXB14 verhindern. *(Anmerkung: Diese Sicherung ist beim Prototypen zu Testzwecken bewusst locker ausgelegt und kann ihre Aufgabe nicht gänzlich erfüllen! Bitte beim Entnehmen eines Moduls aus dem CXB14 gegenhalten!)*

Bedienung

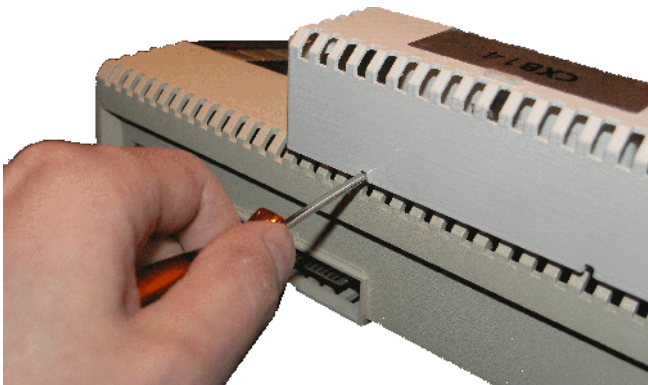
Das einzige vorgefertigte Bedienelement des CXB14 ist der Öffnungsknopf für die Staubschutzklappe des Modulslots. Wird dieser nach hinten „getippt“, springt der Staubschutz ein Stück auf, der nun manuell vollständig geöffnet werden kann um den durchgeschliffenen Modulsteckplatz freizugeben.



Nach der Verwendung wird die Klappe einfach wieder geschlossen: Sie rastet in ihrer Zielposition ein.

Deinstallation

Für Wartungs- bzw. Umbauarbeiten oder Transport kann das CXB14 rückstandsfrei entfernt werden. Mithilfe der rückseitigen, runden Öffnungen kann ein dort eingeführter kleiner Schraubendreher die Arretierklammern lösen und das Gehäuse abzuziehen. Falls auf einen Ausbau der originalen Modulschachtklappen verzichtet wurde, ist darauf zu achten, dass die Cartridgeplatine sich nicht zwischen den Klappen verklemmt. *(Dieses gilt insbesondere für den Prototyp, da hier keine*



gedruckte Schaltung vorliegt und Unebenheiten ein einfaches Entfernen verhindern. Bitte mit einem Stift o.ä. die Klappen während des Abziehvorgangs auseinanderhalten!)

Die bei der Installation erwähnten Signalsteckverbinder können anschließend getrennt werden.

Aufbau

Das CXB14 besteht aus folgenden Teilen - *in Klammern die Bezugsangabe für den Prototyp*:

- Gehäuseschale, 3D-Druck, Material vorzugsweise ABS (*Auftragsfertigung „trinckle 3D GmbH“*)
- Modulklappe, 3D-Druck, Material vorzugsweise PLA (biegsam, Details) (*„trinckle“*)
- Öffnungsknopf, 3D-Druck, Material vorzugsweise PLA (*„trinckle“*)
- Hauptplatine für Cartridgeslot (*ein einfacher Lochstreifenplattenrest*)
- Print-Slotkartenverbinder 2x15 (*gekürzter, ausgelöteter ISA-Slot eines alten Mainboards*)
- Cartridgeverbindungsplatine (*auf Basis von Experimentierkarte 521250, „Conrad“*)
- 4 x M3 Senkkopfschrauben, Muttern, Unterlegscheiben (*Baumarkt*)
- ein 30 mm breiter Streifen Federstahl, Stärke 0.1 für Klammern und Öffnerfeder (*„ebay“*)
- ein Gummiband für den Klappenauzug (*Mamas Haushaltsfach*)
- ggf. Lack, Aluklebeband, Transferfolie etc. zum Aufhübschen des Gehäuses

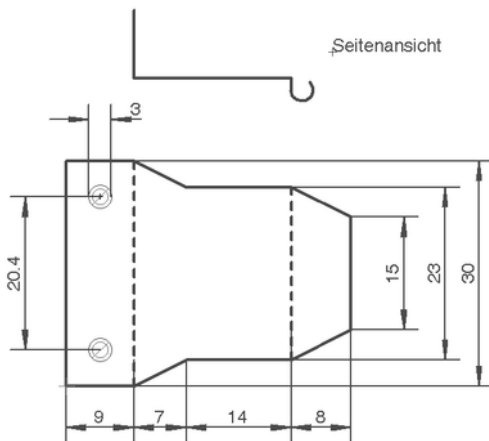
Zu den 3D-Druckausgangsdaten:

Erstellt wurden diese mit dem kostenlosen „Trimble-Sketchup Make“ (vormals „Google-SketchUp“). Eine Anpassung des Modells an eigene Bedürfnisse ist folglich ohne weitere Kosten möglich. Um zu einem Dateiformat zu gelangen, welches von gängigen 3D-Druckern oder Auftragsfertigern unterstützt wird, muss die Vorlage im „DAE“-Format („Collada“) exportiert werden. Dieses kann man anschließend im ebenfalls kostenlosen „MeshLab“ einladen und in ein „STL“ konvertieren. Als finalen Schritt sollte man Probleme mit dem Modell in „netfabb“ analysieren lassen und ggf. (automatisch) beheben. Im Internet gibt es einige Anleitungen und Tutorials die den Vorgang beschreiben und ich stehe im Abbuc Forum für Fragen zur Verfügung.

Bitte beachten sie unbedingt die Maßangaben aller Programme und auch bei der Fertigung! Da keine Bezugsbasis in den Daten enthalten ist, muss zwischen metrischen und „imperial“ Maßen selbst umgeschaltet werden! Die lange Seite des Gehäuses ist 150 mm groß ...

Zu den Platinen:

Selbstverständlich können diese ebenfalls geätzt/gefertigt werden und müssen nicht mühsam wie beim Prototypen in Eigenregie entstehen. Vorlagen im „Eagle 6.5“ - Format sind im Projekt enthalten. Es bietet sich an, die Trägerplatine den eigenen Vorstellungen und Schnittstellenbedürfnissen anzupassen, so dass die aus dem Rechner geführten Portstecker hier ihr Ziel finden.

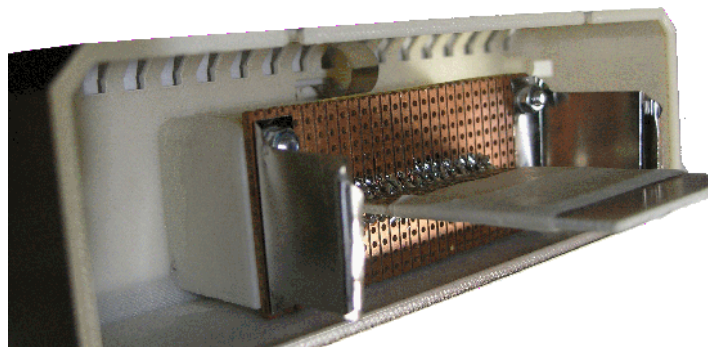


Zu den Blechen:

Hier sind DXF-Zeichnungen hinterlegt, die Maße und Form wiedergeben. Allerdings sind auch Varianten vorstellbar, die ohne die Federbleche auskommen und die Klemmen in das 3D-Druckmodell integrieren. (Siehe auch „Ausblick“)

Der Zusammenbau:

- die zwei Platinen und die Buchse (2x15) werden miteinander verlötet
- die Klappe wird leicht gebogen und dann in die Halterungslöcher des Gehäuses gesetzt
- ein längeres Gummiband wird in eine Öse der Klappe, dann durch zwei Öffnungen des Gehäuses und wieder in eine Öse der Klappe gefädelt
- der Öffnungsknopf wird mit Druck von oben in das Gehäuse gesetzt
- platzieren der Feder für den Knopf (siehe Foto)
- Verschrauben der Platine mit dem Gehäuse und der Haltefedern



Der Prototyp

Mit dem in den Hardwarewettbewerb entsandten Prototyp wurden einige Experimente und mechanische Modifikationen durchgeführt. Er weist daher leider inzwischen auch einige optische Mängel auf, die bei einer erneuten Produktion mit dem aktuellen Modell nicht vorhanden wären.

Anhand des Prototypen wurden die Modelldaten z.B. im Bereich der Klappe (Ösen, Kantenführung) verbessert. Auch die Position der Befestigungslöcher ist nachträglich geändert worden. Die vier Zylinder an der „Decke“ des Prototyps sind so nicht mehr im Modell enthalten, da der neue Ort Vorteile für das Raumangebot und den mechanischen Aufbau bietet.

Ausblick

Eine weitere Entwicklung des CXB - Konzeptes ist nicht nur vorstellbar, sondern in Planung. Neben einer größeren Variante für 800XL Rechner, ist besonders die Unterbringung einer Mutterplatine mit z.B. 2x3 Mini-Steckplätzen interessant. Die Steckplätze würden einen Satz von „Standard-Signalen“, die in das CXB hineinliefern, kleinen Erweiterungsplatinen (z.B. spezielle Versionen des „SDrive“ oder „CMI08“) zur Verfügung stellen. Vereinfachte Installation und kompakteres Aussehen wäre ein Ergebnis einer solchen Lösung. Die Mutterplatine könnte dabei auch eine häufig benötigte 3.3V Versorgung für Tochterplatinen bereitstellen - was den Aufwand für passende Erweiterungen weiter verringern würde.

Anregungen und Verbesserungswünsche sind willkommen!