

# Liebe Mitglieder des !

## James Steinbauer

Nachdem wir in der letzten Ausgabe das erste Mal mit unserer eigenen CLUB-Seite vertreten waren, möchte ich auch diesmal wieder kurz berichten, was sich so in der Zwischenzeit getan hat.

Ich möchte folgende Themen ansprechen:

1. CLUB-Räumlichkeiten
2. CLUB-Projekt 80C32EK
3. Berichtigung zur letzten Ausgabe
4. Schlußwort

## 1. CLUB Räumlichkeiten

Wie die meisten sicher schon mitbekommen haben, teilt sich der Verein jetzt die Räumlichkeiten mit der Firma ATEG. Upali hat uns leider verlassen - und damit die Firma ESAR. Er wird uns fehlen und ich möchte hier die Gelegenheit nutzen, ihm zu danken. Es war ein Jahr harmonisches Nebeneinander und oft auch ein Miteinander. Unzählige Male hab' ich ihn mit Fragen bombardiert, und er nahm sich jedesmal Zeit, diese auch zu beantworten. Dazu kamen noch die vielen Hilfen in englischer Sprache. Ohne ihn wäre der Briefkontakt zu MICROPROSE wegen dem Formel I Cockpit Projekt wohl nie zustande gekommen, ohne ihn hätten wir teuer Nachhilfeunterricht in Englisch beziehen müssen, ohne ihn hätten wir nie in so kurzer Zeit fundiertes Wissen in Elektronik „saugen“ können, ohne ihn wären wir menschlich ein wenig ärmer, denn wir hätten nicht die Möglichkeit gehabt, Menschen anderer Kulturen so nahe kennen und schätzen zu lernen.

Im Namen aller, die näher mit Dir Kontakt hatten: „Upali, wir werden Dich vermissen“!

## 2. CLUB-Projekt 80C32EK

Gott, hat das lange gedauert, aber wir haben es geschafft.

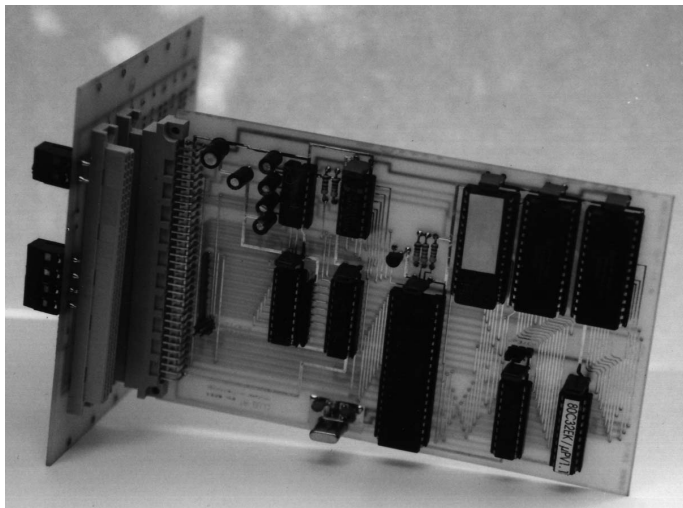


Bild : 80C32 Entwicklungskit

Unser 80C32 EntwicklungsKit ist fertig. Scheinbar trifft hier das Sprichwort zu „Gut Ding braucht Weile“. Denn es hat sich noch niemand gefunden, der dran was aussetzen hätte. Wir haben scheinbar den richtigen Weg verfolgt. Es hat uns weiters auch gezeigt, daß der Verein in Dingen Elektronik genau das macht, wofür er gegründet wurde, egal wie lange an etwas gearbeitet wird. Ich zitiere

„... es sollen Ideen realisiert werden können, die entweder in einer Firma aus Zeit- oder Geld(ManPower)Mangel nicht machbar sind bzw. Ideen, die als schlecht empfunden werden, weil sich diese eventuell nicht verkaufen lassen...“

Von unseren 70 Mitgliedern sind die Elektroniker sicher die große Minderheit, und deswegen folgt ein kleiner Auszug aus dem Handbuch des Entwicklungs- und Schlungs-Kits, damit sich alle besser ein Bild machen können.

### AUSZUG AUS DEM HANDBUCH -----

...

Es gibt viele verschiedenen Mikroprozessor-Systeme und Entwicklungs-Kits. Grob kann man hier zwei Kategorien definieren:

**Professionelle Systeme.** Diese sind teuer, nicht alle Unterlagen werden freigegeben und für den Laien scheitern eigene Ideen meist am komplexen und nicht nachvollziehbarem Aufbau. Dies resultieren wohl auch daraus, daß diese Entwicklungsumgebungen für die Industrie entworfen worden sind. Den Elektronik Entwickler interessiert klarerweise der genaue Aufbau des Systems wenig, solange das Handbuch die definierten Schnittstellen der Hard- und Software beschreibt.

**LowCost Systeme.** Diese Mikroprozessor Systeme sind meist für Schulungs- und Lernzwecke gedacht. Hier bemerkt man aber leider zu oft die „Sparsamkeit“ der Entwicklung. Das System besteht meist nur aus einer Print, ein paar Steckverbindungen für die Außenwelt, womit man hier gerade nicht von offenen Systemen sprechen kann. Zwar gut für Neueinsteiger in Mikroprozessoren Technik, aber schon nach kurzer Zeit, wenn der Wunsch nach Realisierung eigener Ideen keimt, kommt die Frustration. Auf der Originalprint wird gebastelt was das Zeug hält, und es dauert meist nicht lange, bis das Projekt in die Ecke geschoben wird.

Diese Erfahrung mußten wir auch machen. Nachdem wir einige dieser Low-Cost Systeme selbst benutzt hatten (diverse Schulungsanstalten bieten da einiges an), kam uns die Idee einer Eigenentwicklung. Wir stellten uns selbst die Frage, wie müßte so ein System aussehen, damit wir endlich damit zufrieden wären. Wir kamen auf folgende Punkte:

- So kostengünstig, daß auch Studenten, Schüler oder Lehrlinge sich sowas leisten können (Ohne sich die meisten Dinge „zusammenstehlen“ zu müssen). Was hilft es mir, eine Schulung zu machen, und danach nicht selber weiterlernen zu können?
- Ein offenes System muß es sein, das heißt, eigene Erweiterungen und Ideen müßen ohne großen Aufwand realisierbar sein.
- Einfacher Aufbau, ohne großartige High-Tech, sondern Beschränkung auf das wirklich Wesentliche. Dabei soll aber die Funktionalität des Systems nicht leiden.
- Nachvollziehbarer Aufbau. Das heißt: keine Multilayer-Karten unter dem Motto, „wer schafft's kleiner“. Eigene Messungen müssen möglich sein!
- Alle Unterlagen, von Schaltplänen über GAL-Gleichungen bis hin zu Stücklisten und Literaturhinweisen müssen in der Dokumentation vorhanden sein.

Nach unserer Wunschliste kam die Frage: „Wie kann man solche Systeme billig herstellen?“ Die Lösung ergab sich durch ein Schlagwort aus der Software: **Shareware**. Natürlich kann man Hardware schwer zum Testen herborgern, deswegen wurde der Grundgedanke der Shareware hier etwas anders angesetzt. Alle, die mithilfe diese Idee Wirklichkeit werden zu lassen, verzichten auf irgendwelchen Gewinn und finanzielle Entschädigung bei der Entwicklung, und stellen ihr Wissen und ihre Arbeitszeit kostenlos zur Verfügung. Somit fallen bei der Entwicklung bloß Materialkosten an. Damit kann jeder unsere Entwicklung fast zum Materialpreis erstehen.

Wir konnten all unsere oben genannten Anforderungen für so ein Entwicklungssystem erfüllen. Ganz besonderen Wert haben wir auf die Dokumentation gelegt. Hier findest Du alle Unterlagen über das Projekt, sowie alle Informationen, wo wir welche Hilfe in Datenbüchern gefunden haben. Solltest Du wirklich etwas an Information vermissen, wende Dich an den CLUB AT, wir helfen Dir gerne weiter.

Dieses Entwicklungssystem ist als offenes System (modularer Aufbau) entwickelt worden. So wie bei einem IBM®-PC oder kompatiblen Rechner gibt es ein Motherboard und verschiedene Einsteckkarten. Das Ganze

im 19"-Industrie-Standard. Das heißt, das System kann in jedes 19"-Rack eingebaut werden.

Das Grundpaket des 80C32EK besteht aus:

- Motherboard mit 5 Einsteckplätzen
- CPU Print. (Das Herz des Systems mit dem 80C32 Prozessor).
- LCD und Keyboard Print. (Ein- Ausgabe Medium). Es können in einer Tastatur Matrix bis 64 Tasten verwaltet werden, und zusätzlich ist ein Ausgang für 16 Leuchtdioden vorgesehen; recht nützlich, wenn man Taster mit LED's benutzt.

Im Prototypen-Aufbau bzw. geplant sind folgende weitere Komponenten:

- Schrittmotor-Print (zur Ansteuerung eines unipolaren Schrittmotors).
- Gleichstrommotor-Print (zur Ansteuerung eines Gleichstrommotors).
- ADC/DAC-Print (Analog/Digital- und Digital/Analog-Wandler).
- I/O-Print (32 digitale Ein- und Ausgabe-Kanäle)
- I<sup>2</sup>C-Bus-Print.
- CAN-Bus-Print.

Welche Einsteckkarten im Endeffekt dann tatsächlich bis zur Serienreife weiterentwickelt werden, hängt nicht zuletzt vom Interesse der User ab. Selbstverständlich werden wir auch andere Einsteckkarten entwickeln, wenn Interesse besteht.

Die Minimalkonfiguration wäre das Motherboard und der CPU- Print. Damit kann bereits gearbeitet werden. Alle anderen Einsteckkarten sind Zusätze, welche spezielle Gebiete abdecken (Steuerung, Ein-Ausgabe Medien, Messung, etc.).

Natürlich ist es aber auch möglich, den CPU-Print alleine zu benutzen, ohne Motherboard. Es müßte für diesen Fall eine VG-Leiste verdrahtet werden, um die Spannungsversorgung und die serielle Schnittstelle anzuschließen. Wie gesagt, es besteht die Möglichkeit. Ob es sinnvoll ist, ist eine andere Frage. Das Konzept geht eben von einem modularen, erweiterbaren System aus.

Die Einsteckkarten wurden streng nach Aufgabengebiet getrennt. Jede Karte selbst ist somit übersichtlich, einfach und kostengünstig.

Auf allen Karten befinden sich DIP-Switches für die Adresselektierung. Diese wurde sehr großzügig ausgelegt, und uns ist kein Fall bekannt, wo man damit an Grenzen stoßen könnte. Es ist auch möglich, 8 gleiche Einsteckkarten im Sytem zu betreiben (sehr sinnvoll bei 5 Einsteckplätzen :-)) ohne das Adresskonflikte auftreten. Für Eigenentwicklungen stehen 2048 IO-Adressen zur Verfügung.

## Möglichkeiten des EntwicklungSystems

Nun, es gibt mehrere Anwendungsmöglichkeiten des Systems.

### Schulung

Zum Ersten ist es für Schulungszwecke gedacht. Für den Anfänger bietet es den Vorteil, sich übersichtlich in die neue Welt der Mikroelektronik zu begeben. Einfacher und modularer Aufbau erlauben schnelles Erkennen der Zusammenhänge. Hier spielt natürlich auch der Preis eine wesentliche Rolle. Jeder Schüler (Kursteilnehmer) kann sich so ein System ebenfalls privat leisten. Das war nämlich eines unserer großen Probleme, als wir uns vor etlichen Jahren für Mikroprozessoren zu interessieren begannen. Es war toll, im Unterricht damit zu arbeiten, aber kaum war das Ende der Lehreinheiten erreicht, wünschte man sich so ein System auch für die private Nutzung. Viele Ideen schwirren im Kopf herum, welche zu realisieren wären. Aber die Kosten lagen meist äquivalent zu PC's.

### Entwicklung

Zum Zweiten braucht sich dieses System vor eigenen Entwicklungen nicht zu verstecken. Es ist alles vorhanden, um eigene Ideen und Projekte realisieren zu können. Keine Geheimnisse und keine vorenthaltenen Informationen. Einzig die Größe des Systems könnte hier negativ ausgelegt werden, gibt es doch schon Controllerboards im Scheckkartenformat. Die Frage stellt sich hier dann, was man will: So klein wie möglich, oder so offen wie möglich? Für zweiteres ist dieses Entwicklungssystem wohl die bessere Wahl. Auf Grund der Schaltpläne und sonstigen Unterlagen ist es kein Problem, seine Eigenentwicklung nach

dem Austesten in eine kleinere Form zu bringen. Wenn Platz für ein 19"-Rack vorhanden ist, kann aber auch das 80C32EK direkt verwendet werden. Entweder mit eigenem EPROM oder mit einem Prozessor mit EPROM (z.B. 8751). Ein Jumper befindet sich auf dem CPU-Print, womit zwischen internen und externen EPROM umgeschaltet werden kann. Wie immer es auch im Endeffekt gehandhabt wird, das Grundkonzept der Controllerschaltung muß nicht neu erfunden werden.

## AUSZUG AUS DEM HANDBUCH -----

Und weil es so schön ist :-)) noch Bild des CPU-Prints:

### 3. Berichtigung zur letzten Ausgabe

Wie konnte ich nur. Sorry, sorry und nochmals sorry. Im Artikel (oder sollte ich besser sagen, Geschichte) über den ServerUmbau unterlief mir ein schwerwiegender Fehler. Nicht technischer Natur, nein, das wäre halb so schlimm. Ich bezeichnete Upali als einen Inder. Natürlich kommt er aus Sri Lanka und das ist was ganz anderes. Also, ich hoffe, daß ich damit wieder alles gut gemacht :-)) und Deiner Ehre nicht zu sehr geschadet habe.

### 4. Schlußwort

So, das war es wieder. Bis zum nächsten Mal. Da werden wir dann über den Novell Kurs Teil I des CLUB AT berichten.

James

## PS: Einladung an Interessenten

Das hier auszugsweise beschriebene 80C32 µP System kann beim CLUB AT direkt bezogen werden.

Preise:

- Für **Nicht-CLUB AT** Mitglieder                   ATS 4.200,-
- Für Schulen, Schüler und Studenten           ATS 3.800,-
- Für CLUB AT Mitglieder                           ATS 3.200,-

Aufpreis für 80251 bei Redaktionsluß noch nicht bekannt!

Das System besteht aus:

- 1 Stück **Motherboard**
- 1 Stück **CPU Einsteckkarte**
- 1 Stück **LCD/Keyboard Einsteckkarte** (64 Tasten ansteuerbar, 16 LED's (für Tasten mit LED's z.B. LCD Anschluß auch für negativ Spannungsversorgung (Jumper))
- 1 Stück **Handbuch** (inkl. Schaltpläne, Gal-Gleichungen, Schaltplan Beschreibungen, etc.)
- 1 Stück **Diskette mit Sourcen** (Asm, C)
- 1 Stück **Verdrahtung der Seriellen** mit SUB-D 25pol und Reset - Taster, Kabel für Spannungsversorgung.

Auf Wunsch kann auch ein geeignetes Gehäuse und ein LCD bezogen werden.

Für nähere Infos stehe ich persönlich gerne zur Verfügung. Zum Anschauen und Testen einfach mal vorbeikommen,

**CLUB AT**  
Wickenburggasse 8  
A-8010 Graz

**Voice** ++43(316)676-677 DW 9  
**Fax** ++43(316)676-677 DW 19  
**Data** ++43(316)687-130  
**ISDN** ++43(316)680-180  
**Fido** 2:316/11 (2:316/111 ISDN)