



SYSTECH J.Schnyder GmbH

Schliefweg 30
CH-4106 Therwil
Telefon 091 827 15 87
www.systech.ch

HC(S)08-System für Entwicklung und Schulung

Übersicht

V 0.3 (Entwurf)

Inhalt

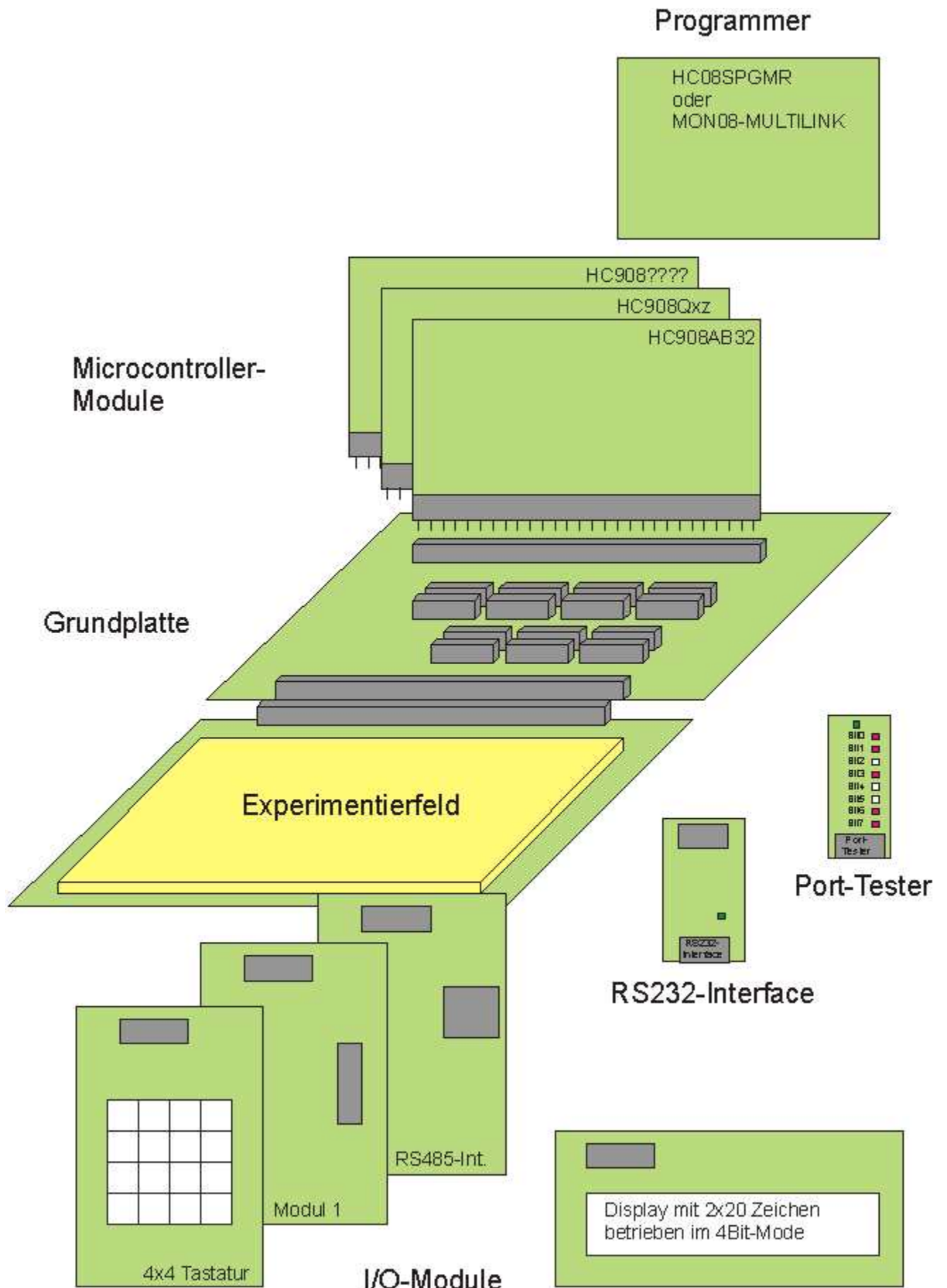
Komponenten	4
Hardware	5
Die Grundplatte	6
Microcontroller-Module	6
HC08Qxz	6
HC08AB32	6
Weitere Microcontroller-Module	6
I/O-Module	6

Port-Tester	6
4x4 Tastatur	6
LCD-Display	7
RS232-Interface	8
RS485-Interface	8
Experimentierfeld	8
Schrittmotor-Modul	8
USB-SCI-Modul	8
Hilfsmodule	8
PROG-QYXS08	8
HC08-OSZ	8
Software-Entwicklungs-System	9
Software-Module	10
Mathematik-Routinen	10
Tastatur-Routinen	10
Betriebs-System mit Kommunikations-Interface	10
AD-Routinen	10
LCD-Routinen	10
PWM-Routinen	10
Schrittmotor-Routinen	10
EBS08_Betriebs-System für HC(S)08	10
.	11
Schema-Layout-Programm	12
Schema-Layout-Vorlagen	13
Print-Service	13
Distributor	13
Anhang	14
Stecker-Belegung des Port-Steckers (10 Pin)	14
Stecker-Belegung des Interface-Steckers (72 Pin)	14
Steckerbelegung des MON8 Interfaces	15
Das Versorgungs-Konzept der Grundplatte	16
Links	17

Komponenten

Das HC08-System besteht aus verschiedenen Komponenten wie

- Hardware
mit verschiedenen Modulen
- Software-Entwicklungs-System
mit Assembler, Programmier-Software, InCircuit-Debugger und Simulator
- Software-Module
- Schulungs-System
mit Beispielen und Übungen in verschiedenen Schwierigkeits-Stufen
(gedacht auch für Entwickler, zur Einarbeitung in die verschiedenen Hardware-Subsysteme
der HC08-Familie)
- Schema-Layout-Programm
mit Listengenerator, Schema-Layout-Modulen der Hardware
- Links und Informationen zur Herstellung von Leiterplatten
- Links und Hilfsprogramme zur Materialbeschaffung
- Dokumentation im pdf-Format



Die Hardware des HC08-Entwicklungs-Systems besteht aus verschiedenen Modulen. Sie sind einfach aufgebaut und können in verschiedenen Baustufen erworben werden. So sind die einfachen Module als Bausatz oder als Fertig-Modul erhältlich. Module mit kleinen SMD-Elementen (zum Beispiel fine pitch) werden nur bestückt und getestet angeboten.

Die Grundplatte

Als Basis des Systems dient die Grundplatte. Sie ist das Verbindungs-Glied zwischen Microcontroller-Modul und den I/O-Modulen. Auf der Grundplatte befinden sich verschiedene Port-Stecker und Port-Buchsen. An den Steckern können I/O-Module wie die 4x4-Tastatur oder das LCD-Display direkt angeschlossen werden. An den dazu parallel geschalteten Buchsen stehen die Port-Signale zu Messzwecken oder für zusätzliche Verbindungen zu Verfügung. Die Spannungs-Versorgung (5V max. 200mA) erfolgt via USB-Anschluss, so dass keine externen Netzteile erforderlich sind. Die Grundplatte kann mit einem DC-Modul erweitert werden, so dass einerseits die Spannungs-Versorgung mit einer Spannung von 8 bis 35V erfolgen kann, andererseits kann auf dem DC-Modul eine andere CPU-Versorgungs-Spannung erzeugt werden (LOW-Drop Regler).

Microcontroller-Module

HC08Qxz

Das HC08Qxz-Modul kann die Microcontroller der Serie Q aufnehmen. Dazu stehen ein 16poliger und ein 8poliger Sockel zu Verfügung. Im 16poligen Sockel können die Typen HC908QY1, QY2, QY4, QY8, QB4 und QB8 eingesteckt werden. Der 8polige Sockel dient den Typen HC908QT1, QT2 und QT4. Der 16polige MON8-Interface-Stecker dient zum programmieren der Controller mit dem SPMG oder einem MONLINK-Programmier-Gerät.

HC08AB32

Das HC08AB32-Modul beherbergt einen HC908AB32-Mikrocontroller. Dieser Controller ist recht grosszügig mit Memory und I/O-Ports ausgestattet. Der 16polige MON8-Interface-Stecker dient zum programmieren der Controller mit dem SPMG oder einem MONLINK-Programmier-Gerät.

HC08JB16

Auf das HC08JB16-Modul kann entweder ein Microcontroller im 28 SOI oder im QFP32 aufgelötet werden. Der 16polige MON8-Interface-Stecker dient zum programmieren der Controller mit dem SPMG oder einem MONLINK-Programmier-Gerät.

Weitere Microcontroller-Module

In Entwicklung:

HCS08GBxx-Modul

I/O-Module

Port-Tester

Der Port-Tester ist das einfachste I/O-Modul des Systems. Er dient zur einfachen Darstellung der Ausgangs-Zustände eines Ports. Die acht roten LED stellen die Bit0 bis Bit7 des gewählten Ports dar. Die grüne LED leuchtet, wenn die Betriebs-Spannung vorhanden ist.

4x4 Tastatur

Die 16 Tasten in Matrixanordnung erlauben die Eingabe von Befehlen und Informationen zur

Verarbeitung mit dem Microcontroller. Das Software-Modul gestattet zudem die Belegung mit Zweitasten-Befehlen.

LCD-Display

Eine 20x2 Zeichen LCD-Anzeige erlaubt das Darstellen von Informationen. Das Anzeige-Modul wird im 4-Bit-Mode betrieben, so dass 7 Bits für die Ansteuerung ausreichen.

RS232-Interface

Interface zur Pegelwandlung (5V nach RS232 und umgekehrt). Die Signale TXD und RXD sind vorverdrahtet. Zwei zusätzliche Signale (1xEingang, 1xAusgang) können mit Hilfe der Wire-Wrap-Technik oder Drahtbrücken nach Bedarf verdrahtet werden.

RS485-Interface

Interface zur Pegelwandlung (5V nach RS485). Mit diesem Modul kann ein Kommunikations-Bus realisiert werden, mit welchem mehrere Einheiten miteinander kommunizieren können.

Experimentierfeld

Auf dem Experimentierfeld können eigene Schaltungen aufgebaut werden. Durch die lötfreie Technik mittels Kontakt-Reihen sind Änderungen schnell ausgeführt. Zum einfachen Anschluss von externen Signalen stehen zwei 4mm Bananenbuchsen, ein BNC-Anschluss und zwei Testpunkte zur Verfügung.

Schrittmotor-Modul

Mit Hilfe des Schrittmotor-Moduls kann ein unipolarer Schrittmotor betrieben werden. Ein "Boost"-Eingang ermöglicht eine Strom-Erhöhung des Motors.

USB-SCI-Modul

Das USB-SCI-Modul stellt die Hardware zum Anschluss des Microcontrollers an einen PC mit USB-Schnittstelle zur Verfügung. Die Stromversorgung des Microcontrollers kann von der USB-Schnittstelle erfolgen.

Hilfsmodule

PROG-QYXS08

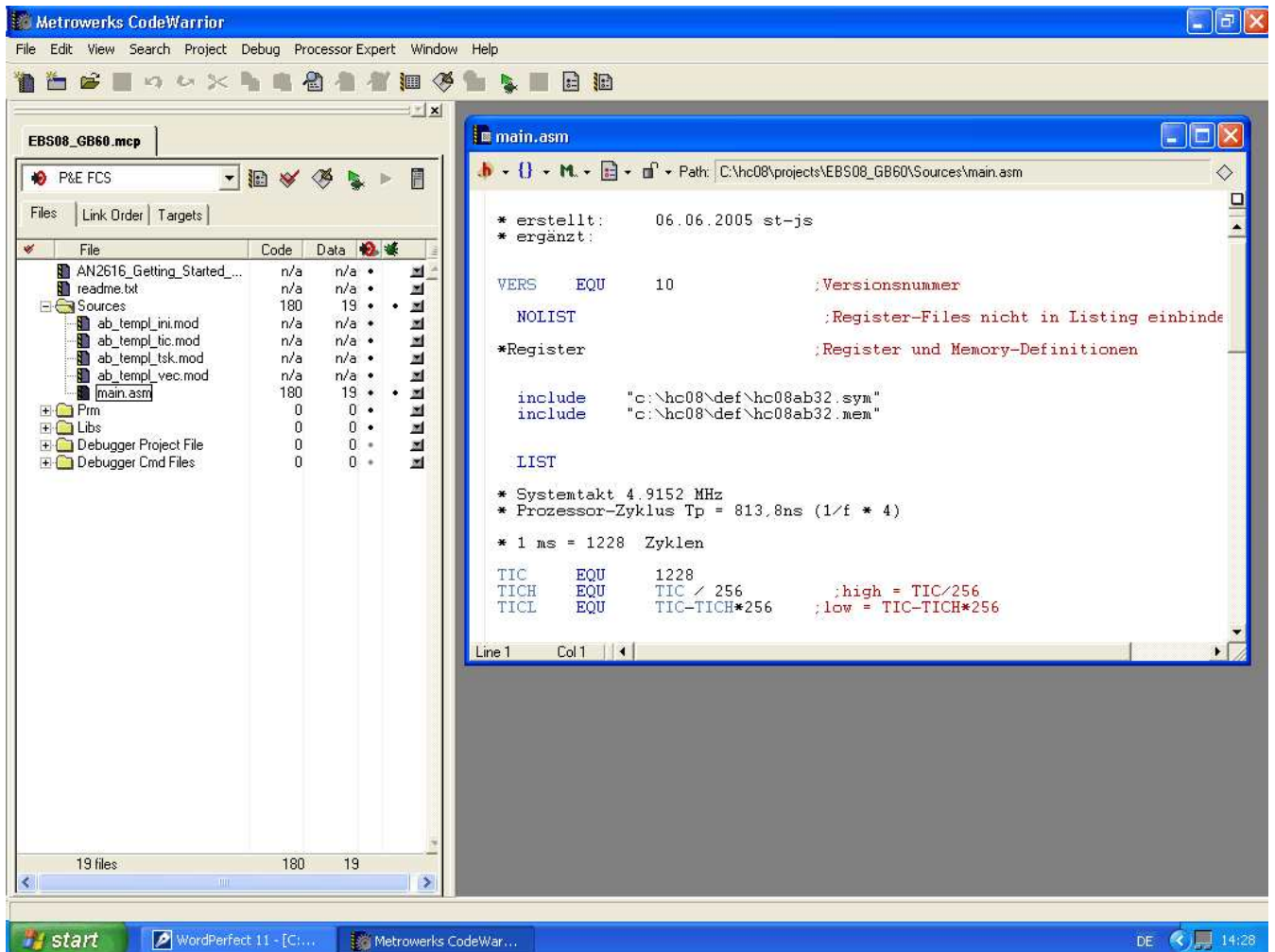
Programmieradapter für QYx_Controller im SO8 Gehäuse. Dieser Adapter ist mit einem MON8-Stecker versehen und kann so direkt am Programmer HC08-SPGM oder MONLINK angeschlossen werden.

HC08-OSZ

Für Module ohne eigenem externen Oszillator bietet dieses Modul eine einfache Möglichkeit eine externe Taktversorgung zu realisieren.

Software-Entwicklungs-System

Als Grundlage des Software-Entwicklungs-Systems dient die Entwicklungs-Umgebung Codewarrier von Freescale. Dieses Programme sind einfach zu bedienen und mit wenigen Änderungen an neue Projekte anpassbar.



AB60 IDE

Software-Module

Die Software-Module dienen der schnellen und komfortablen Entwicklung eigener Programme. Sie dienen vielfach auch als Grundlage für das Schulungs-System.

Einige Module sind auf unser **EBS08-Betriebssystem** zugeschnitten (zum Beispiel Tastatur-Programm oder Kommunikations-Routinen).

Mathematik-Routinen

Addition 16/16Bit, Addition 32/32Bit, Multiplikation 8/16Bit, etc.

Tastatur-Routinen

Abfrage einer 4x4-Tastatur-Matrix mit Erkennung von Zweitasten-Befehlen

Betriebs-System mit Kommunikations-Interface

RS232-ASCII-Protokoll, LIN-Protokoll, MODBUS-Protokoll, MIP-Protokoll

AD-Routinen

Analog/Digital-Wandler-Routinen mit Mittelwert-Bildung

LCD-Routinen

Ansteuerung von Industrie-Standard-LCD-Modulen

PWM-Routinen

Ausgabe von pulsweiten-modulierten Signalen

Schrittmotor-Routinen

Ansteuerung eines unipolaren Schrittmotors im Halbschritt-, 1-Strang-, oder 2-Strang-Modus

EBS08_Betriebs-System für HC(S)08

Das Betriebs-System EBS08 ist für verschiedene Microcontroller erhältlich. Die Grundmodule können kostenlos von www.systech-gmbh.ch heruntergeladen werden. Betriebs-Systeme mit erweiterter Funktionalität sind von SYSTECH erhältlich. Es besteht die Möglichkeit die Betriebs-Systeme individuell anzupassen.

EBS08 ist zur Zeit für folgende Microcontroller angepasst:

- **HC08QTx, QYx, QBx**
- **HC08AB32**
- **HCS08GBxx**
- **HCS08RCxx**

Für Microcontroller mit kleinem Flash Speicher ist eine speziell ROM-optimierte Version erhältlich. Ebenso ist eine low Power Version für die Qxy-Familie verfügbar.

Schulungs-System

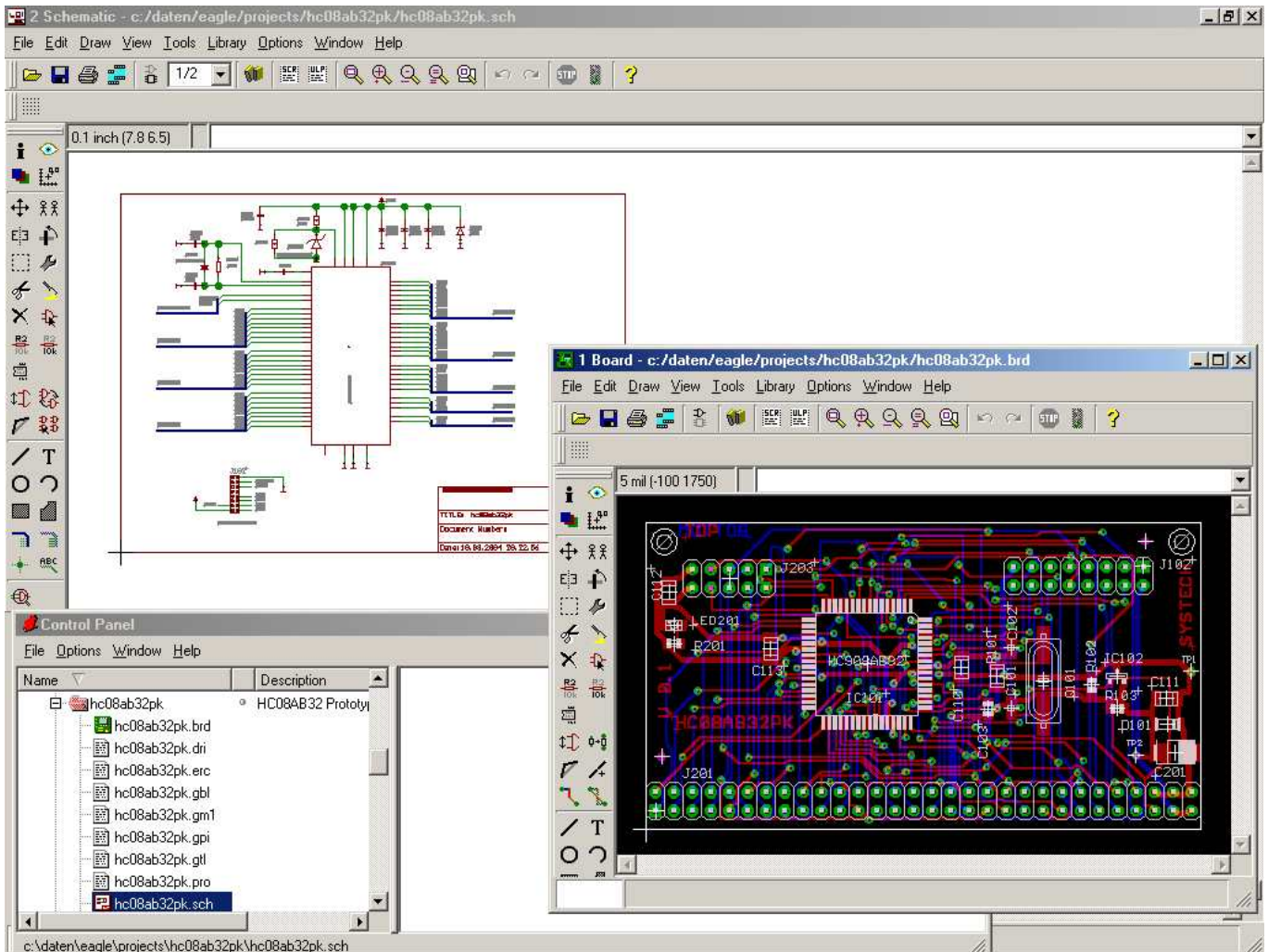
Das Schulungs-System soll einerseits Einsteigern ein leichtes Kennenlernen der HC08-Familie ermöglichen, andererseits sollen auch andere HC08-Benutzer von den verschiedenen Beispielen profitieren können, um zum Beispiel ein ihnen unbekanntes HC08-Sub-System zu verstehen.

Das Schulungs-System besteht aus

- HC08-Kurs
- HC08-Instruktions-Beschreibung
- Unterlagen
- Beispielprogrammen
- Übungen

Schema-Layout-Programm

Um den Anwendern ein einfaches Zeichnen von Schemata und ein einfaches Erstellen von Layouts (gedruckte Schaltungen) zu ermöglichen, basiert das HC08-Entwicklungs-System auf einem einfach zu bedienenden Schema- und Layout-Editor. Die kostenlose Trial-Version des EAGLE-Programms mit der Möglichkeit zum Erstellen von gedruckten Schaltungen im Format 100mm x 80mm und einem Schemablatt kann bei cadsoft.de heruntergeladen werden. Schema-Vorlagen der im System verwendeten Module erlauben es auf einfache Art und Weise, eigene Schaltungen zu erstellen. Mit wenig Aufwand lassen sich die nötigen Elemente dann anschliessend mit Hilfe des Layout-Editors platzieren. Der integrierte Autorouter übernimmt dann die Entflechtung der gedruckten Schaltung.



Schema-Layout-Vorlagen

Zur einfachen Hardware-Entwicklung werden verschiedene Schema-Layout-Module zur Verfügung gestellt. So zum Beispiel verschiedene Microcontroller-Module in THT und SMD-Technologie, IO-Module für Kommunikation über RS232-Schnittstelle und USB-Interface.

Print-Service

Damit Entwickler ohne grossen Aufwand Prototypen und Kleinserien fertigen lassen können, besteht die Möglichkeit, die Layout-Daten an einen Print-Hersteller zu übermitteln. Die Daten können dabei direkt im EAGLE-Format angeliefert werden. Preisinformationen findet man auf der Homepage. Wird dem Print-Hersteller eine genügend große Werbefläche zur Verfügung gestellt, so wird ein Rabatt gewährt.

Distributor

Eine Datenbank und ein Export-Tool erlauben das Erstellen von Stücklisten mit den Bestellnummern eines europaweit tätigen Distributors. Mit diesen Daten kann das Material ohne Aufwand bestellt werden. Zudem führt der Distributor die Materialsätze des Entwicklungs- und Schulungs-Systems im Programm.

Anhang

Stecker-Belegung des Port-Steckers (10 Pin)

1	Px0	2	Px1
3	Px2	4	Px3
5	Px4	6	Px5
7	Px6	8	Px7
9	+5V	10	GND

x stands for: A, B, C, D, E, F

(Attention not all ports are consisting of Px0 .. Px7)

Stecker-Belegung des Interface-Steckers (72 Pin)

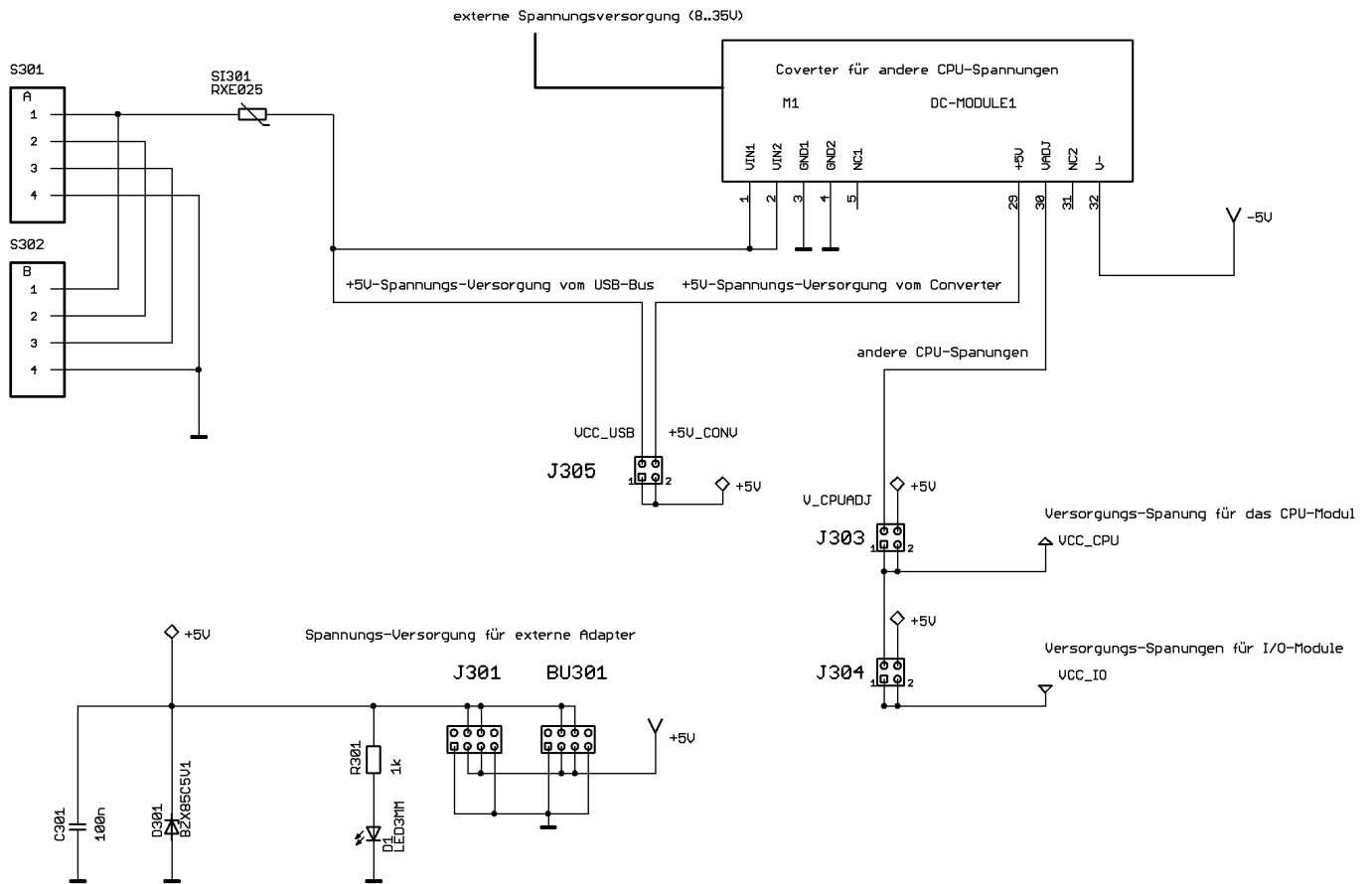
1	/RESET	2	/IRQ
3	PH0	4	PH1
5	PH2	6	PH3
7	PH4	8	PH5
9	PH6	10	PH7
11	PG0	12	PG1
13	PG2	14	PG3
15	PG4	16	PG5
17	PG6	18	PG7
19	PF0	20	PF1
21	PF2	22	PF3
23	PF4	24	PF5
25	PF6	26	PF7
27	PE0	28	PE1
29	PE2	30	PE3
31	PE4	32	PE5
33	PE6	34	PE7
35	VCC_IO	36	GND
37	PD0	38	PD1

39	PD2	40	PD3
41	PD4	42	PD5
43	PD6	44	PD7
45	PC0	46	PC1
47	PC2	48	PC3
49	PC4	50	PC5
51	PC6	52	PC7
53	PB0	54	PB1
55	PB2	56	PB3
57	PB4	58	PB5
59	PB6	60	PB7
61	PA0	62	PA1
63	PA2	64	PA3
65	PA4	66	PA5
67	PA6	68	PA7
69	+5V	70	GND
71	VCC_CPU	72	-5V

Steckerbelegung des MON8 Interfaces

1	--	2	GND
3	--	4	/RESET
5	--	6	/IRQ
7	--	8	--
9	--	10	PA0
11	--	12	PC0
13	OSC1	14	PC1
15	+5V	16	PC3

Das Versorgungs-Konzept der Grundplatte



Links

Distrelec

www.distrelec.com

Bauteile und mehr

Systech J.Schnyder GmbH

www.systech-gmbh.ch

**Entwicklung von Hard- und Software, Schulungs-Systeme
Layout-Programme**

Freegeeks

www.freegeeks.net

Software und Unterstützung für Freescale-Prozessoren