

Messwerverfassung und Steuerung mit AVR Atmel

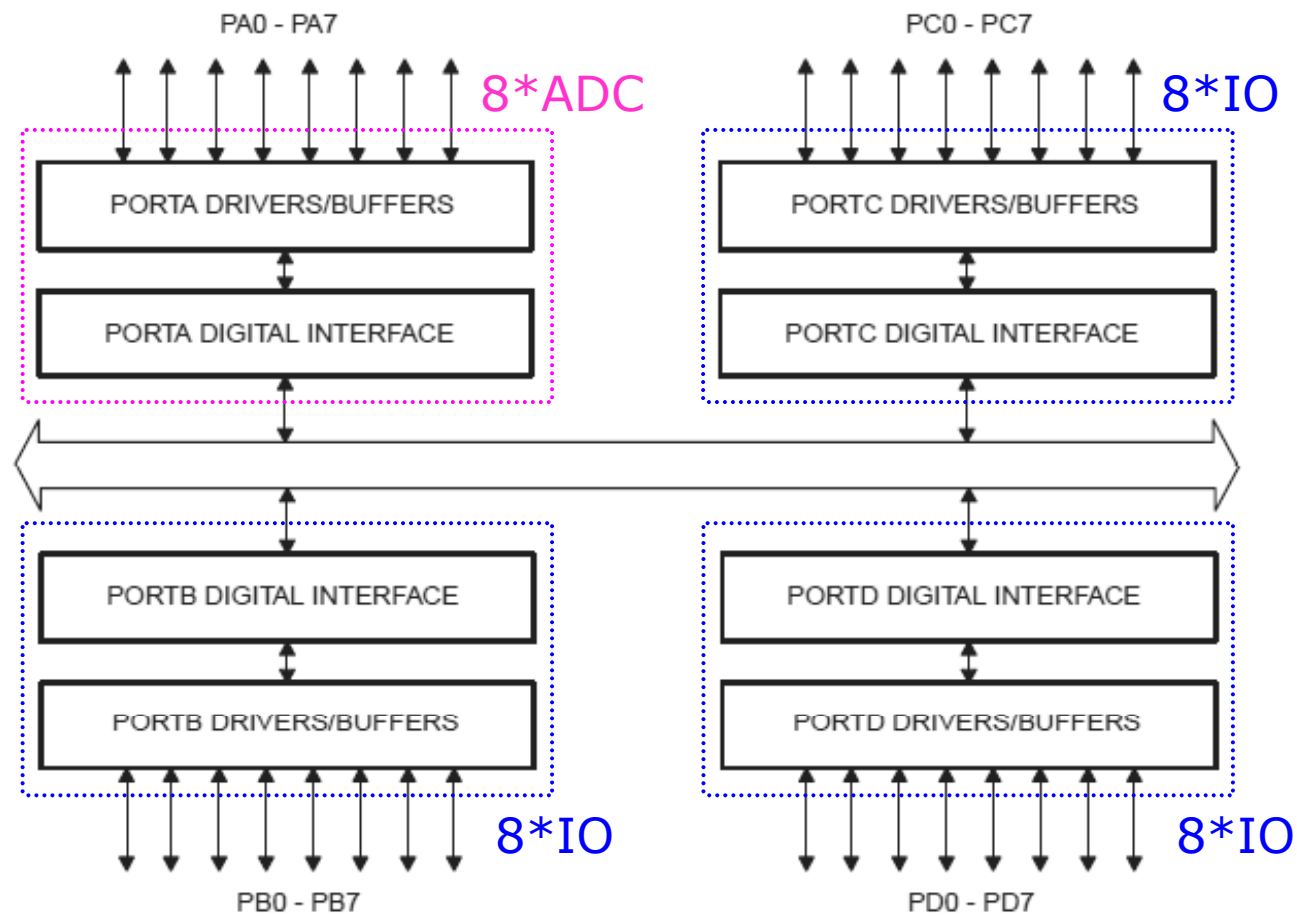
AVR Net IO mit
Ethersex und IP Symcon

Samstag, 18.07.09
Veitsbronn, bei Thomas
Bernd@connexion.de

ATMega 32/644 tech. Daten

- 32 / 64 kByte internes Flash-Memory
- 1024 Byte EEPROM
- 2048 / 4096 Byte SRAM
- bis zu 32 programmierbare I/O Ports
- 8 10-bit AD-Wandler
- 1 Analog Komparator
- USART, JTAG, ISP, SPI und I2C(TWI) Schnittstelle
- 2 8-bit und 1 16-bit Timer
- 4 / 6 PWM Ausgänge
- 16 MIPS bei 16MHz Takt
- 5 / 3,3 Volt Versorgungsspannung

ATMega 32/644 Blockdiagramm





Pollin AVR Net IO – tech. Daten

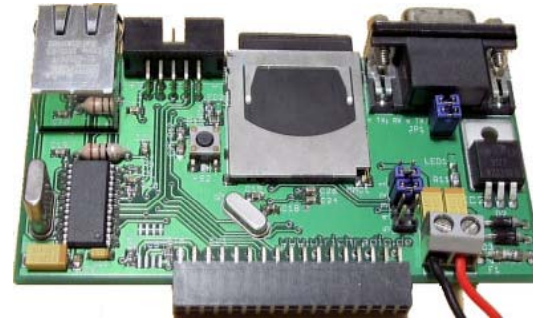
- Ethernetcontroller ENC28J60
- Controller ATMega32 (durch 644 ersetzbar)
- RS232-Schnittstelle MAX232
- 8 digitale Ausgänge
- 4 digitale Eingänge
- 4 ADC-Eingänge (10 Bit / 1024 steps)
- ISP-Steckerleiste für die Programmierung
- EXT-Steckerleiste für weitere Mikrocontroller-Ports
- Betriebsspannung 9 V~ (max. Strom ca. 190 mA)
- Maße (LxBxH): 108x76x22 mm
- Keine Eingangsschutzbeschaltung (Dioden etc.)

Alternativen

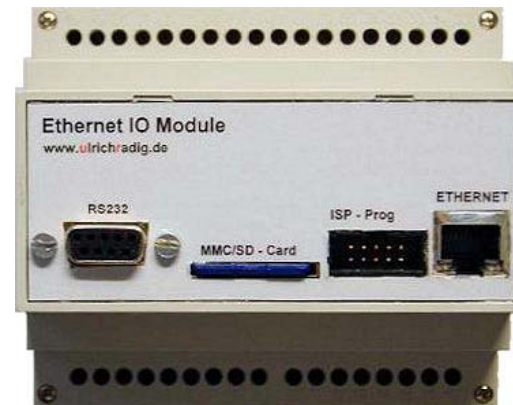
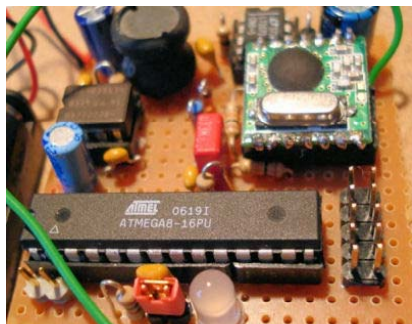
Etherrape



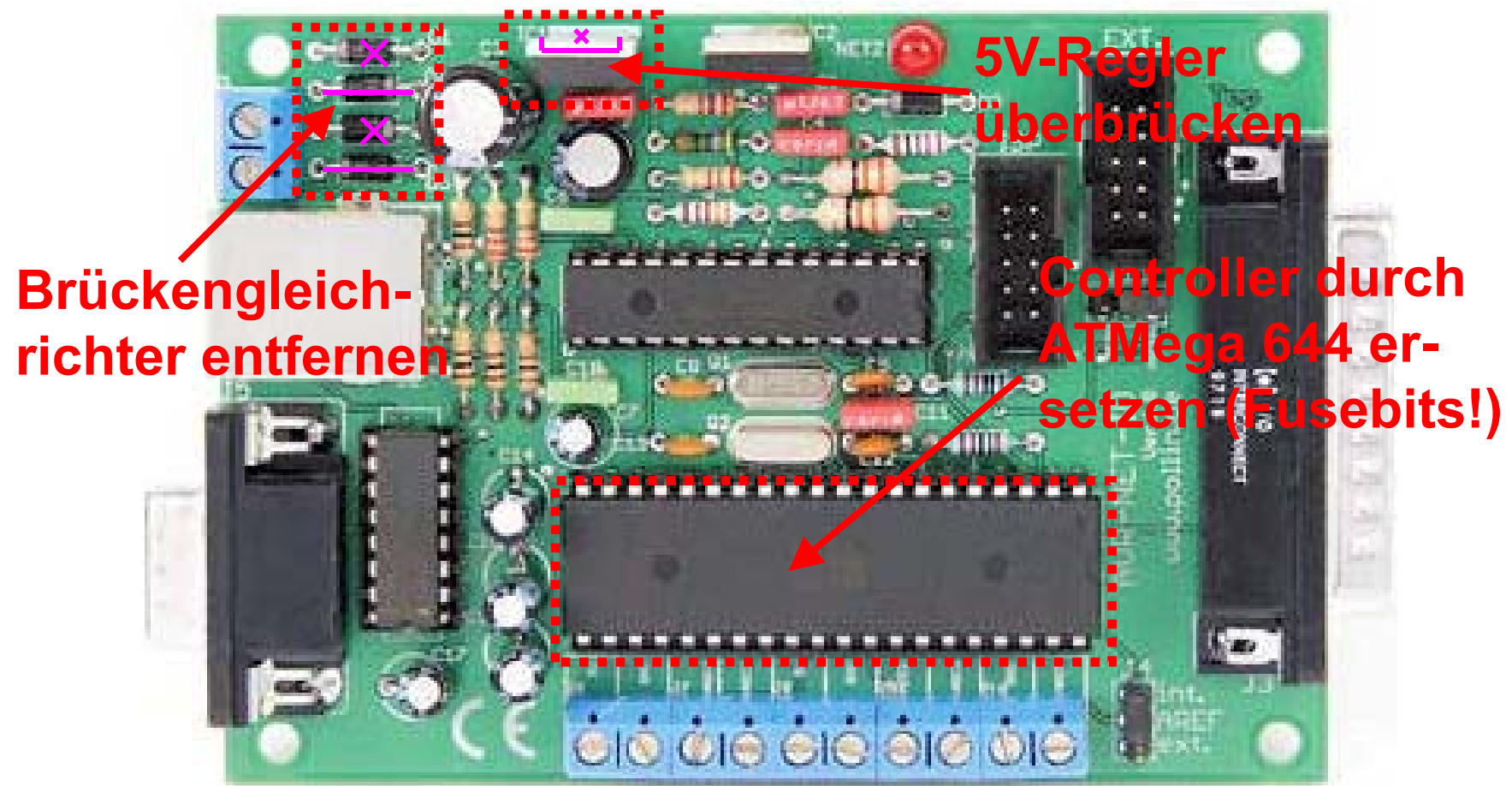
Ulli Radig mit Hutschienengehäuse



Eigenbau mit ATmega8 und RFM12



Umbauten AVR Net IO





AVR Software

- Pollin Original
- Ulli Radigs Webserver
 - Robue
 - EHB mit IP Symcon - Anbindung
- Diverse ...
- Ethersex (aus meiner Sicht das am weitesten entwickelte und zukunftssträchtigste Projekt)



Ethersex - Features

- Ethernet
- 1-Wire (mit Detection)
- RS232/485
- I2C (Master/Slave)
- RFM12
 - Funksteckdosen
 - FS20
- LCD HD44780
- SD-Cards
- ZBUS/YPort/Modbus
- ...
- TCP
- HTTP
- Netcat
- UDP (Speedprotocol)
- NTP
- DNS
- MySQL
- Jabber/IRC/Twitter
- ...

Ethersex Web-Oberfläche

Welcome to Ethersex!

Congratulations! Your Ethersex http server 'AVR226' seems to be working 😊

You should never forget that ...

ethersex index

For details on what ethersex is, ethersex.de.

To do some control tasks, see [here](#).

To see the adc channels see [here](#).

The onewire temperature values are accessible [here](#), or with a SVG-capable browser graphical variant.

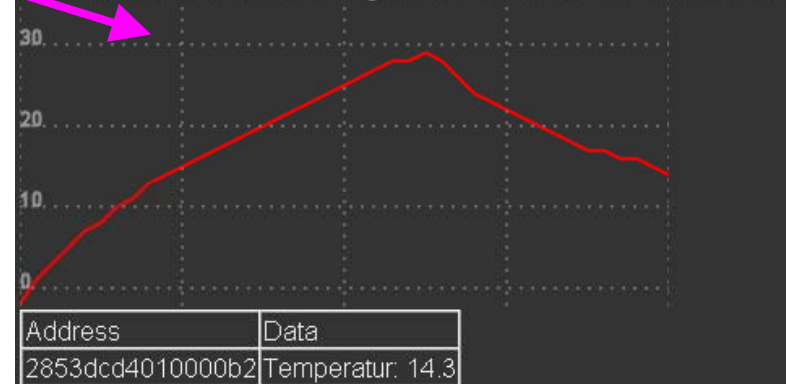
Ethersex IO Control

Nr	DDR0	PORT0	PIN0	Nr	DDR1	PORT1	PIN1
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ethersex ADC Status

Kanal 0	<div></div>	37.83% (387)
Kanal 1	<div></div>	39.98% (409)
Kanal 2	<div></div>	40.57% (415)
Kanal 3	<div></div>	38.12% (390)
Kanal 4	<div></div>	54.45% (557)
Kanal 5	<div></div>	44.18% (452)
Kanal 6	<div></div>	41.15% (421)
Kanal 7	<div></div>	37.54% (384)

Ultimate SVG-powered Onewire





Ethersex – Entwicklungsumgeb.

- Linux (Ubuntu)
- Auch über Live-CD oder VM-Ware
- Quellcodeaktualisierung über git
- Parametrierung über menuconfig
- Praxisbeispiel

Ethersex - Kommandosprache

- ECMD
Ethersex Command Interface
- Über netcat (nc) port 2701
nc avrhost 2701
version
- Über HTTP (Trennzeichen=+)
http://avrhost/ecmd?ECMD-COMMAND
http://avrhost/ecmd?version

Ethersex – ECMD Beispiele

- 1-Wire Temperatursensor auslesen

`http://avrhost/ecmd?1w+convert` `http://avrhost/ecmd?1w+get+SensorID`

- Lichtstärke über AD-Wandler einlesen

`http://avrhost/ecmd?adc+get+4`

- Relais/LED über IO-Port schalten

`http://avrhost/ecmd?pin+set+PC0+off`

- Schaltzustand über IO-Port abfragen

`http://avrhost/ecmd?pin+get+PA0`



Ethersex mit PHP/IP-Symcon

- Werte/Zustände zyklisch lesen/schreib.
 - Temperatur über 1-Wire (DS18B20)
 - Lichtstärke über AD-Port (Solarzelle)
 - Relais/LED über I/O-Port schalten (K8IO)
 - Schaltzustand über I/O-Port abfragen
- Mit MySQL erfassen (WIIPS oder AMChart)
- Sicher im Internet darstellen



Ethersex – Optimierungspotentiale

- Dokumentation sehr umfangreich, aber relativ unstrukturiert, nicht umfassend
- Community schwer zugänglich
- Kein Forum, stattdessen Mailinglisten



Ethersex - Herausforderungen

- Statusabfrage ohne Pollen (twitter ?)
- Komfortable RFM12 Einbindung
- Eigenintelligenz (z.B. OnChip Regler)
- Langzeitstabilität noch zu prüfen



Backup

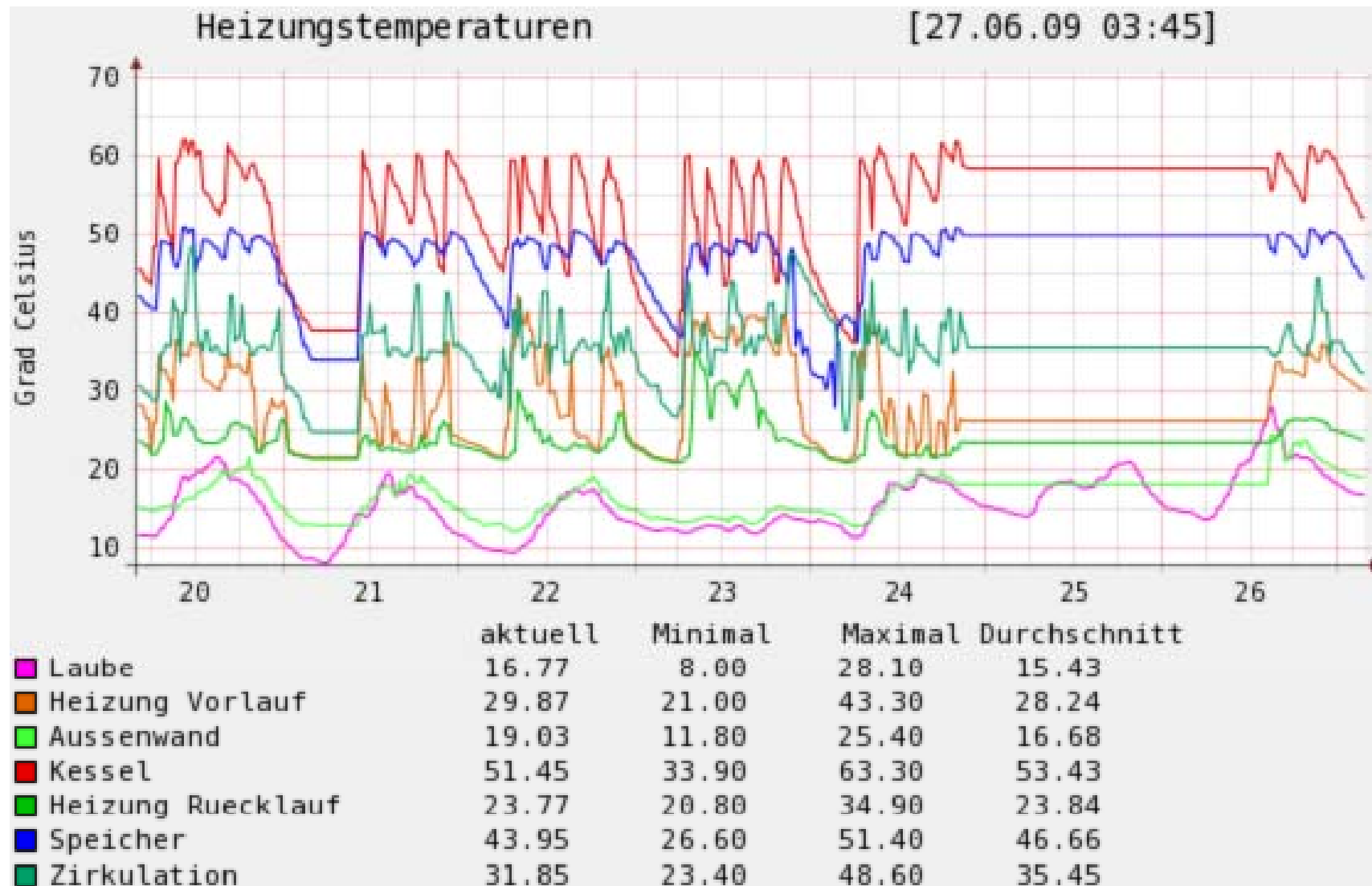
Fuse Bits

Fuse- & Lock-Bits mySmartUSB MK2 an COM3 mit ATmega644

Achtung das verändern der Fuse-Bits kann dazu führen, dass der Prozessor nicht mehr programmierbar bzw. überhaupt erreichbar wird.

Low Fuse (0xFF)	High Fuse (0xCA)	Extended Fuse (0xFF)	Lockbits (0xFF)
1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 0 0 1 0 1 0	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1

Langzeitstabilität





Links

<http://ethersex.de>

<http://www.mikrocontroller.net/topic/109988#new>
(Achtung sehr lang)

<http://www.pollin.de/shop/downloads/D810058B.PDF>

<http://son.ffdf-clan.de/>