

AutoC4

OpenChaos August 2015

ike

Chaos Computer Club Cologne e.V.
<http://koeln.ccc.de>

Köln
2015-08-27



1 Komponenten

Zentrale Kommunikation
Steuerboards
Peripherie
Logik
Webinterface
Kitchenlight

2 Zukunft

Geplant
Nice to have



MQTT

- MQTT (Message Queue Telemetry Transport)
- <http://mqtt.org/>
- Einfaches Protokoll, setzt auf TCP auf
- Zentraler Server
- Wenig Intelligenz auf Clientseite
- Pub/Sub Protokoll
- Ad-hoc “Kanäle”
- QoS



Software

- Mosquitto MQTT Broker
- <http://www.eclipse.org/mosquitto/>
- OpenSource Broker (MQTT-Server)

- Paho-Projekt
- <http://www.eclipse.org/paho/>
- Client Implementationen für viele Programmiersprachen



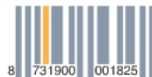
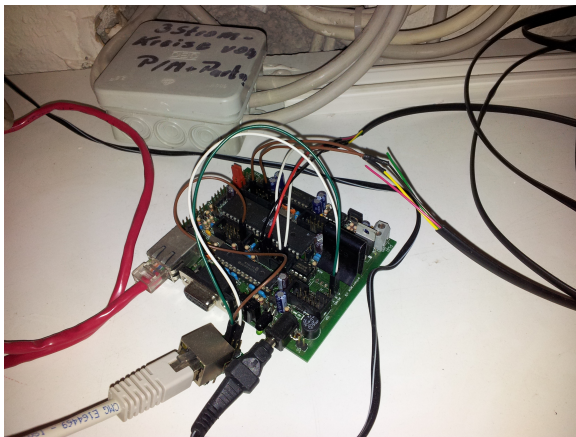
Etherrape / AVR NetIO

- Etherrape
- <http://www.lochraster.org/etherrape/>
- Pollin AVR-NetIO
- <http://net-io.de/>
- Atmel AVR Boards mit Ethernet

- Ethersex
- <http://www.ethersex.de/index.php/Ethersex>
- Alternative Firmware
- Mit MQTT-Unterstützung, AutoC4-Service
- <https://github.com/cccc/ethersex>



Etherrape



Peripherie

- Relaisplatinen
- Schalter
- DMX



Relaisplatinen



Schalter



DMX

- Standard für Lichtsteuerung
- 5V Differentielle Übertragung
- XLR Kabel: GND, Signal, $\overline{\text{Signal}}$
- 250 kBaud UART, 8 Datenbits, 2 Stoppbits
- Oneway Daisychain Bus



DMX Datenformat

- Paket beginnt mit Breaksequenz
- Erstes Byte: 0x00
- Danach jedes Byte einem Kanal zugeordnet
- Bis zu 512 Kanäle



DMX LED Kannen



Logicer

- Pythonskript
- https://github.com/cccc/autoc4_logicer
- Implementiert Logik
 - Lichtschalter
 - Clubstatus
 - Shutdown
- Leicht änderbar



Statusbot

- IRC Bot
- Setzt topic in unserem IRC Channel
- #cccc
auf <http://freenode.org/>
- Gesteuert durch Logicer



MQTT MPD Bridge

- Noch ein Pythonskript
- Übersetzung zwischen MQTT und MPD (Music Player Daemon)
- Verbindet sich mit unseren MPDs
- Wartet auf Ereignisse, publisht diese
- Wartet auf Kommandos über MQTT, reicht diese an MPD weiter



Anbindung

- WebSocketverbindung zum Server
→ Echtzeitupdates
- MQTT implementiert in JavaScript (Paho)
- Python Twisted Interface:
WebSocket zu TCP/IP Übersetzung
- Standard Twisted Modul
- `/usr/bin/twistd -- endpointforward --endpoint \
"autobahn:tcp\:9000:url=ws\://localhost\:9000:subprotocol=mqttv3.1" \
--dest_endpoint="tcp:127.0.0.1:1883`



Interface

- Zwei Versionen
- `https://github.com/cccc/autoc4_shiny`
- `https://github.com/cccc/autoc4-webinterface`
- Live-Demo



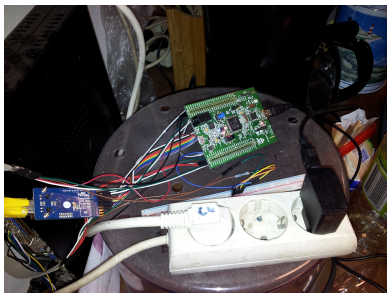
Kitchenlight

- Shiftbrite LED Panel
- http://macetech.com/store/index.php?main_page=product_info&products_id=1
- 30x6 LEDs
- LEDs emulieren Schieberegister (SPI)
- Steuerung durch STM32-Board



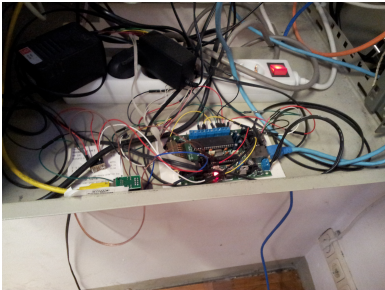
STM32F4 Discovery

- Evaluationsboard für STM32F4 Mikrocontroller
- <http://www.st.com/web/catalog/tools/FM116/SC959/SS1532/PF252419>
- DP83848 Ethernet Physical Interface



Geplant

- Gehäuse für Steuerplatinen
- Steuerpanel neben Eingangstür
- Rate Limiting für Licht
- Scripter
- Fenstersensoren
- Temperatursensoren



Wenn sich jemand findet

- Ethersex Bootloader, zentrales Flashen
- Zigbee

