



Eigenschaften mobiler und eingebetteter Systeme

Eingebetteter Webserver für Steuerungen

Andreas Dittrich

Chris Helbing

Jon Kowal

Stefan Wanja

Gliederung

- Einführung und Vorlage (Chris)
- Boardaufbau (Andreas)
- Schichtenaufbau & Paketdurchlauf (Jon)
- Demo (Stefan)

Problemstellung

- Problem: Wie bekomme ich den Drucker im Nebenzimmer angeschaltet, ohne aufzustehen?

Problemstellung

- Problem: Wie bekomme ich den Drucker im Nebenzimmer angeschaltet, ohne aufzustehen?
- Ziel: Ansteuerung von Geräten via Netz

Problemstellung

- Problem: Wie bekomme ich den Drucker im Nebenzimmer angeschaltet, ohne aufzustehen?
- Ziel: Ansteuerung von Geräten via Netz
- Idee: Mini-Webserver, der die Stromversorgung steuert

Vorlagen

- Mikrocontroller Forum
- Webserver von Ulrich Radig
 - Implementation und Anschlüsse (Board, Netzwerkkarte) für Atmega128
 - Programmierport (parallel), serielle Schnittstelle für Debuggingzwecke
 - C-Code mit avrgcc compiliert ergibt intHex-Code

Vorhaben

- Software komplett neu implementieren
- Hardware an Atmega32 anpassen

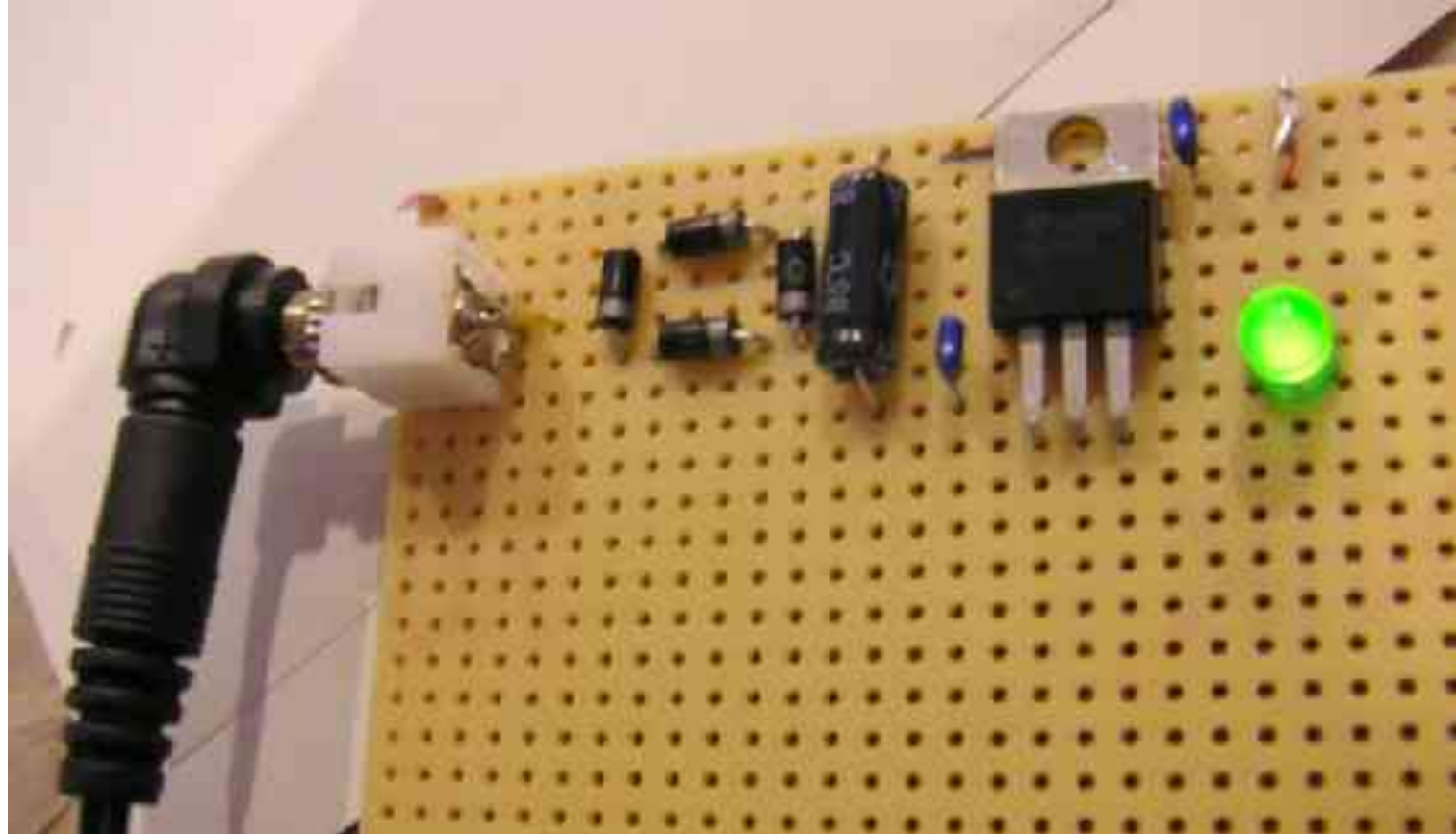
Grundsätzlicher Aufbau

- Stromversorgung
- ATmega32
- ISA-Karte
- Paralleles Programmierinterface
- Serielle Konsole

Bauelemente I

- Stromversorgung
 - 7.5/9V Eingang, reguliert auf 5V
 - Grätzbrücke gegen falsche Polung
- ATmega32
- ISA-Karte
- Paralleles Programmierinterface
- Serielle Konsole

Stromversorgung



Bauelemente II

- Stromversorgung
- ATmega32
 - 8bit RISC Mikrocontroller
 - 32 programmierbare E/A-Kanäle
- ISA-Karte
- Paralleles Programmierinterface
- Serielle Konsole

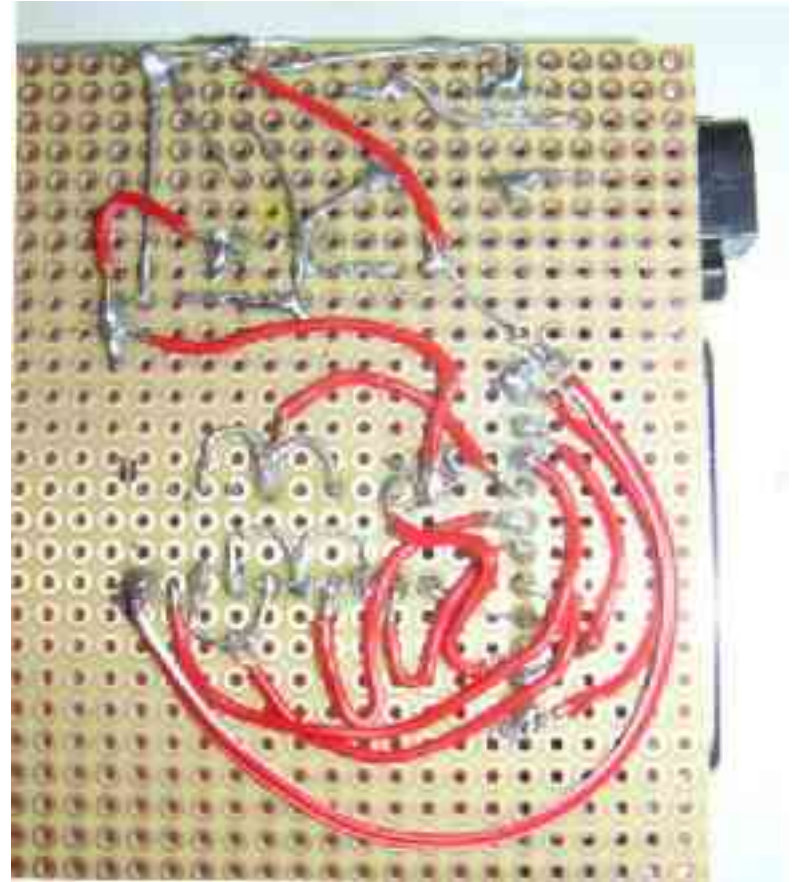
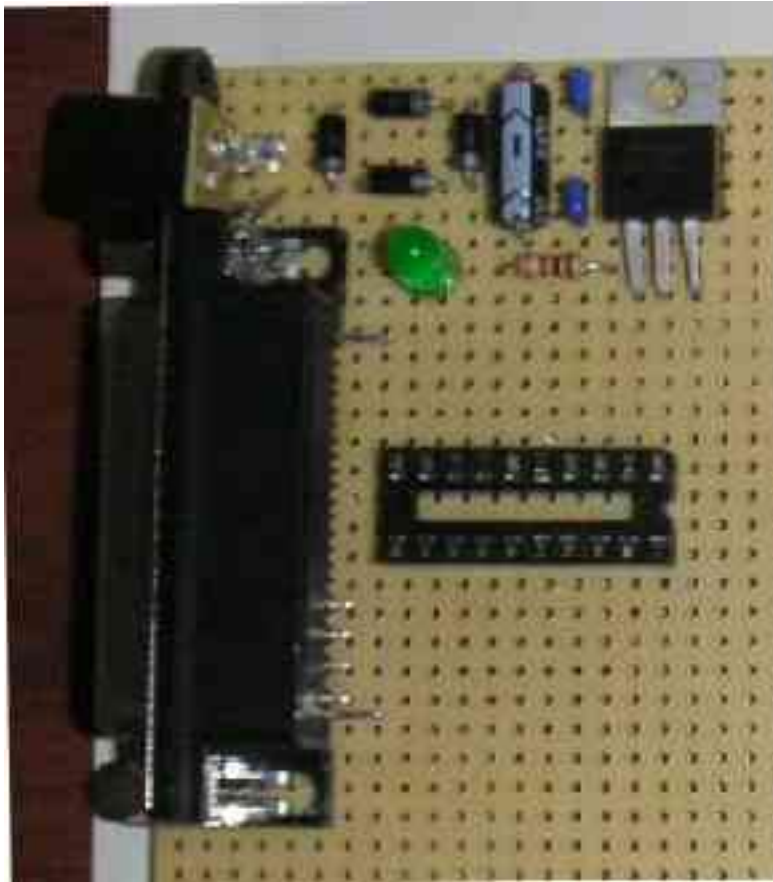
Bauelemente III

- Stromversorgung
- ATmega32
- **ISA-Karte**
 - Auch im 8bit-Modus zu betreiben
 - RTL8019AS
- Paralleles Programmierinterface
- Serielle Konsole

Bauelemente IV

- Stromversorgung
- ATmega32
- ISA-Karte
- **Paralleles Programmierinterface**
 - IC 74HCT244N
 - Ginge auch seriell/usb
- Serielle Konsole

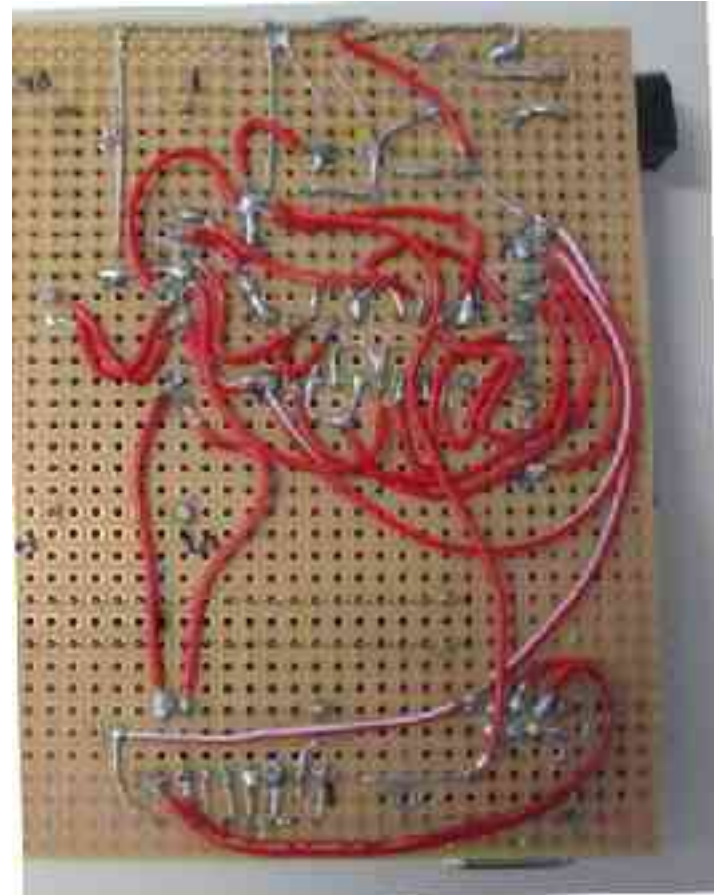
Paralleles Programmierinterface



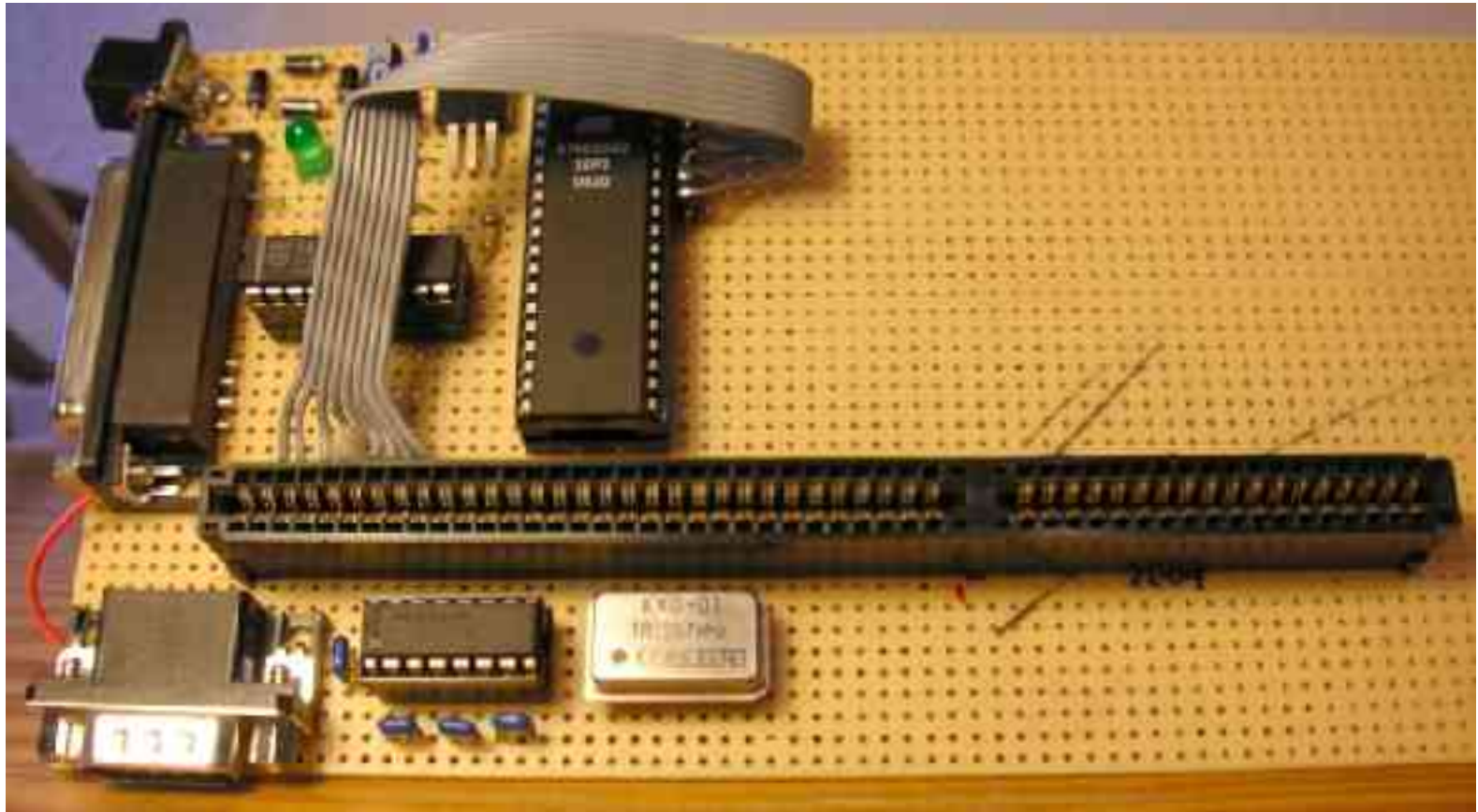
Bauelemente V

- Stromversorgung
- ATmega32
- ISA-Karte
- Paralleles Programmierinterface
- **Serielle Konsole**
 - IC MAX202CPE
 - Zum Debuggen

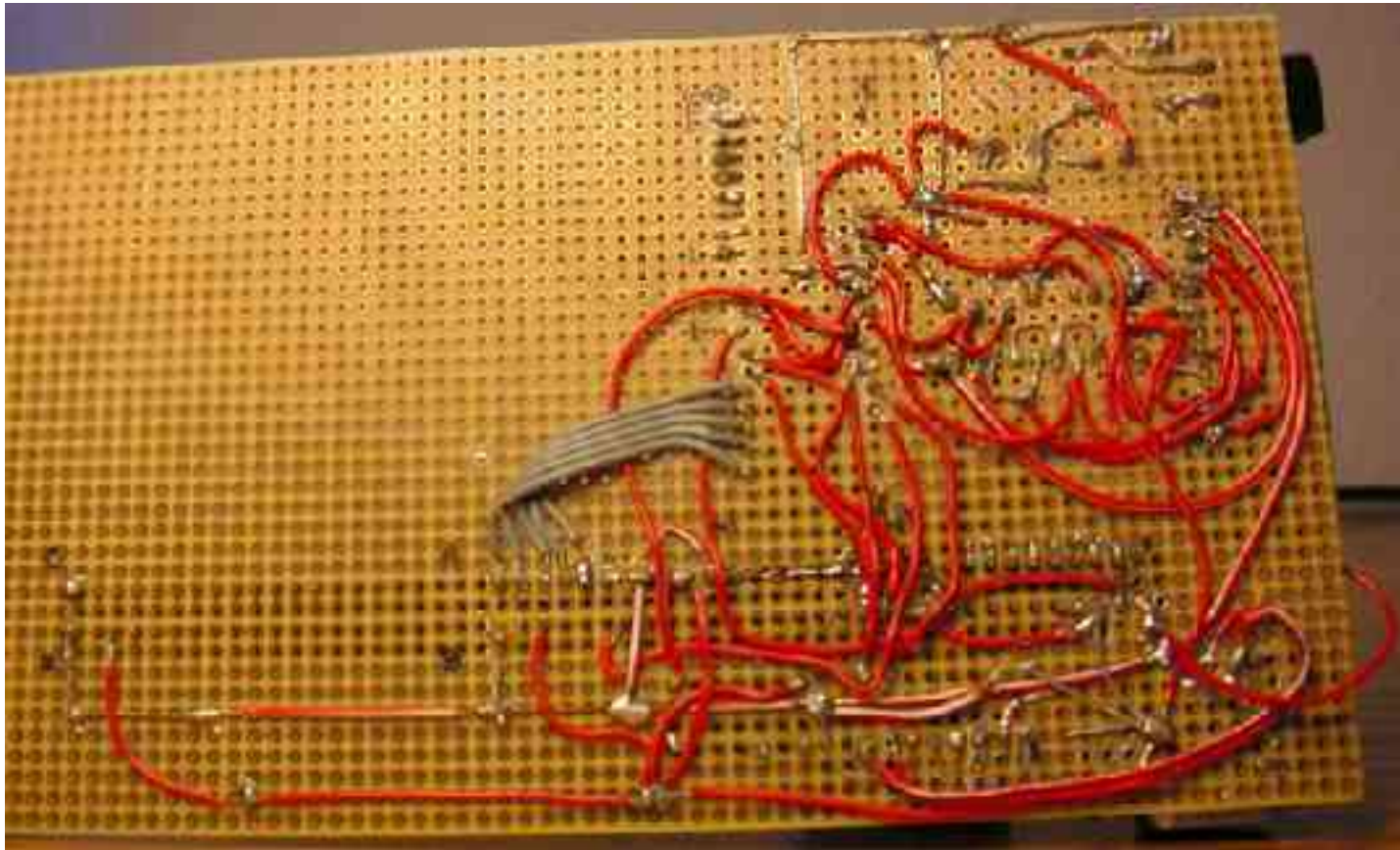
Serielle Konsole



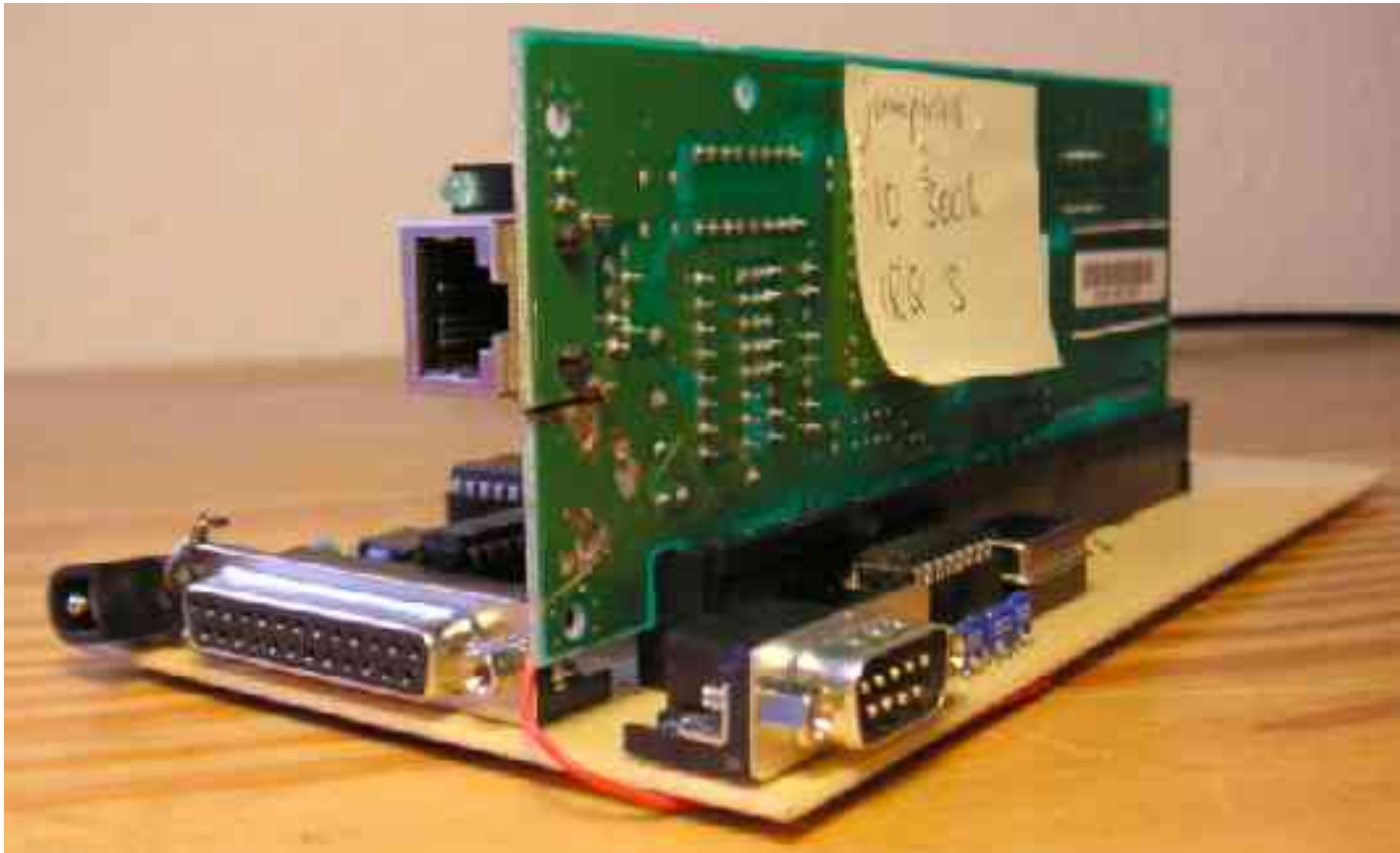
Finales Produkt



Finales Produkt 2



Finales Produkt 3

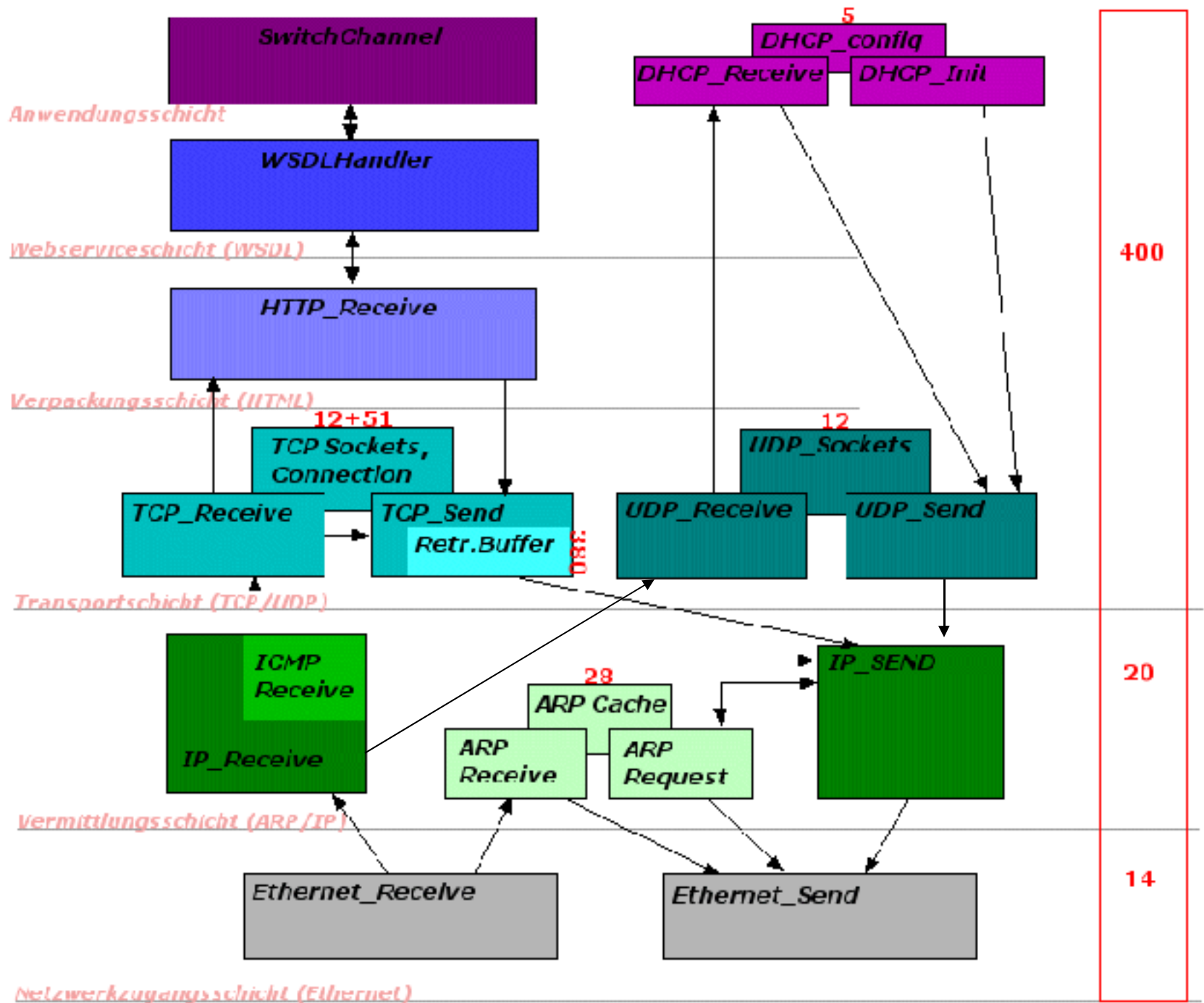


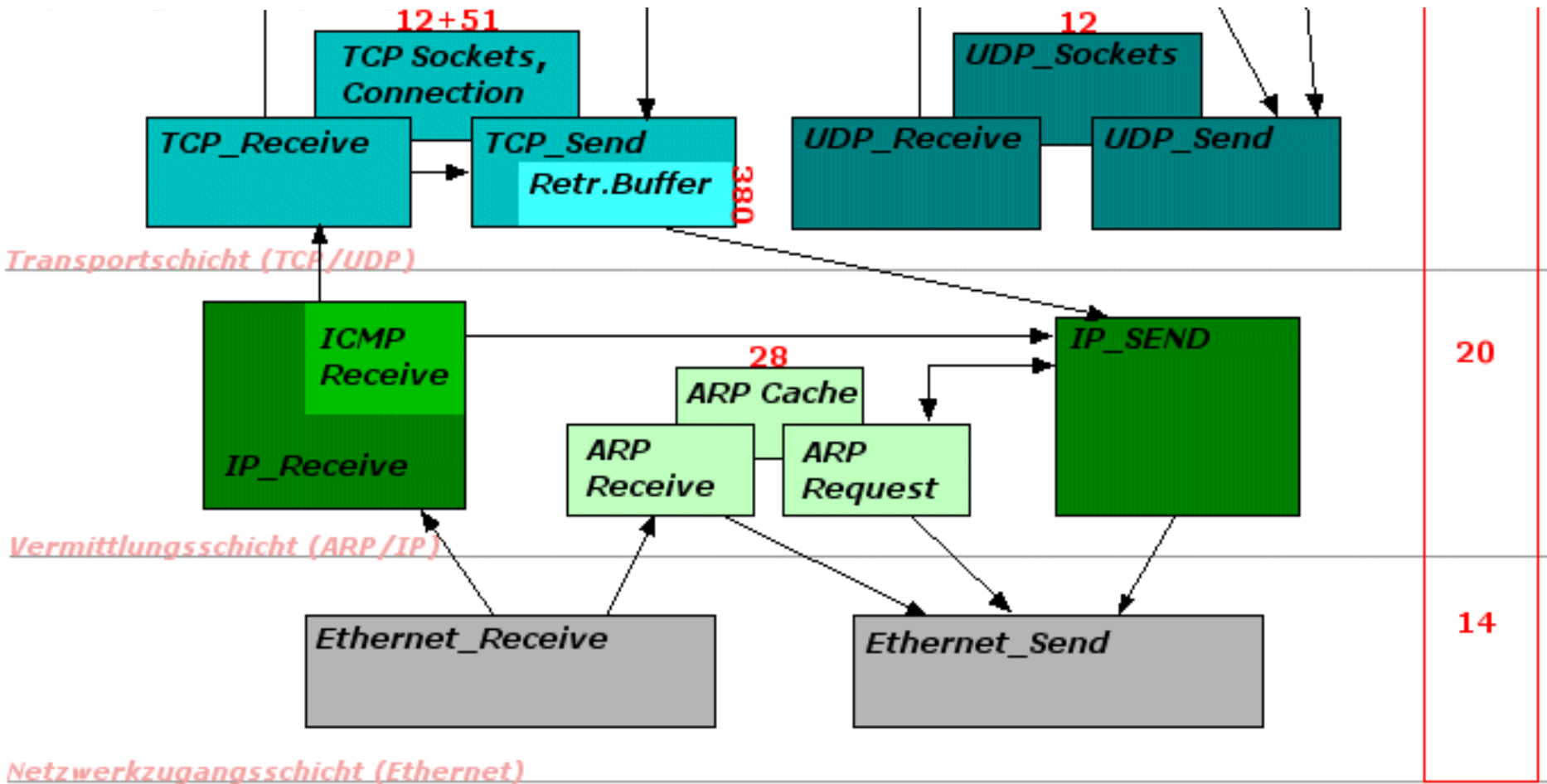
Finales Produkt 4

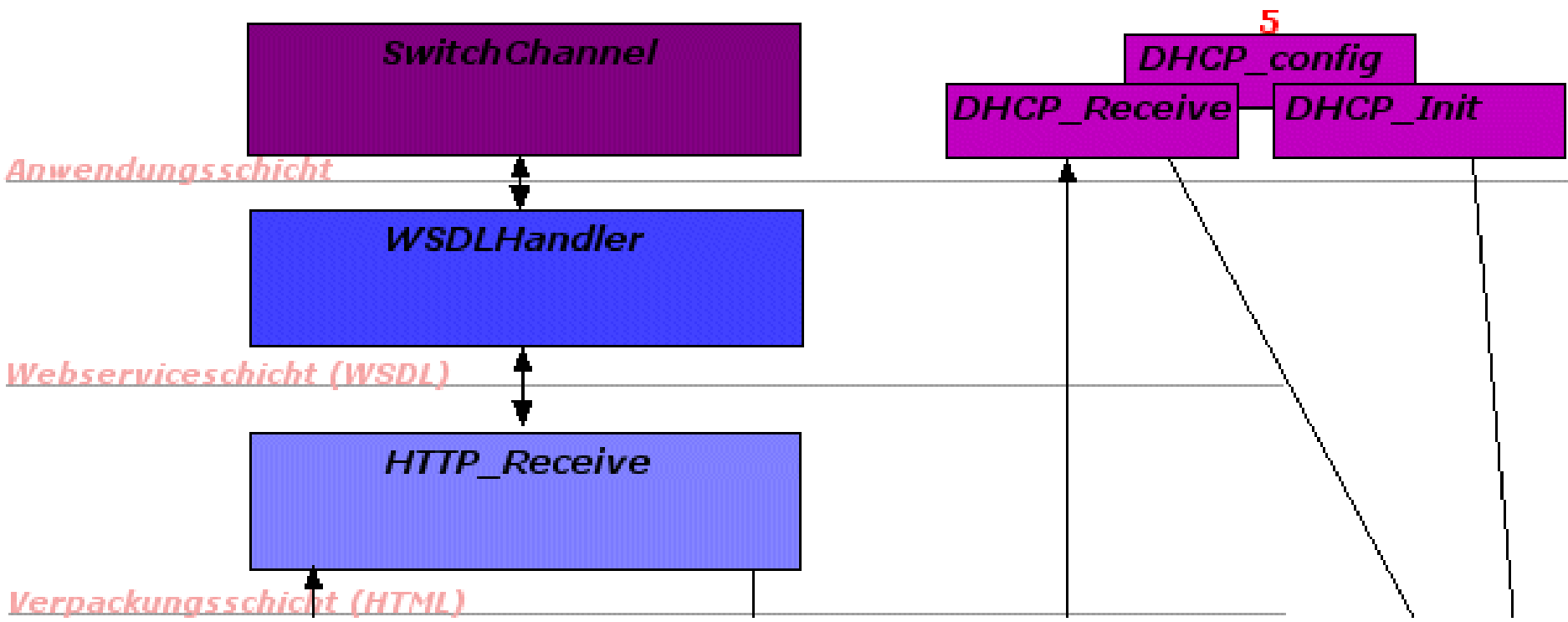


In Aktion









Webservices

- WSDL erklärt, wie man das Gerät benutzt (Syntax)
- Semantik bleibt offen
- Webservice Discovery, UDDI

Fazit - Probleme

- Bau des Boards sehr zeitaufwändig
- Programmierung schwierig

Fazit - Erkenntnisse

- Eingebettete Systeme sind eine Sache für sich
 - Bauen
 - Debuggen
 - Programmierung
 - Stabilität
- Daher
 - sehr grosser Lerneffekt
 - guter Einstieg in die „eingebettete Welt“

In Zukunft ...

- Kompaktere Bauformen (Platine)
- Optimierungen auf Energieverbrauch
- Vervollständigung der Protokolle
- Erweiterung der Funktionalität
- Webservice Discovery