



Kooperation Fachtheorie - Fachpraxis

9. - 10. Dezember 2013, Salzburg

Norbert Bartos, TGM

Beispiel 1) Digitales Projekt (2.Jgg.)

schulstufenadäquat komplexes digitales System
modular in Teamarbeit realisieren

Beispiel 2) Analoges Projekt (2.Jgg.)

ein für Schule und Privatbereich nützliches
Gerät individuell spezifizieren und realisieren

1) Digitales Projekt:

2Bit-Prozessor mit 74HC-Bausteinen



a) Projektablauf:

- Systemspezifikation
- funktionale Dekomposition (BSB)
- Schnittstellendefinition
- Schaltungsentwurf der Module
- Prüfkonzep
- Bestückung und Inbetriebnahme
- Test und Fehlerbehebung
- Systemintegration
- Systemtest

Teamarbeit,
angeleitet

Einzelarbeit

Teamarbeit

b) beliebte Kritikpunkte:

- "Wer verwendet denn heute noch diskrete Bauelemente? Das macht man doch alles mit FPGAs in VHDL!"
- "Die Simulation der Schaltung reicht doch aus, also wozu auch noch aufbauen?"
- Das ist viel zu schwer für den 2. Jahrgang!"

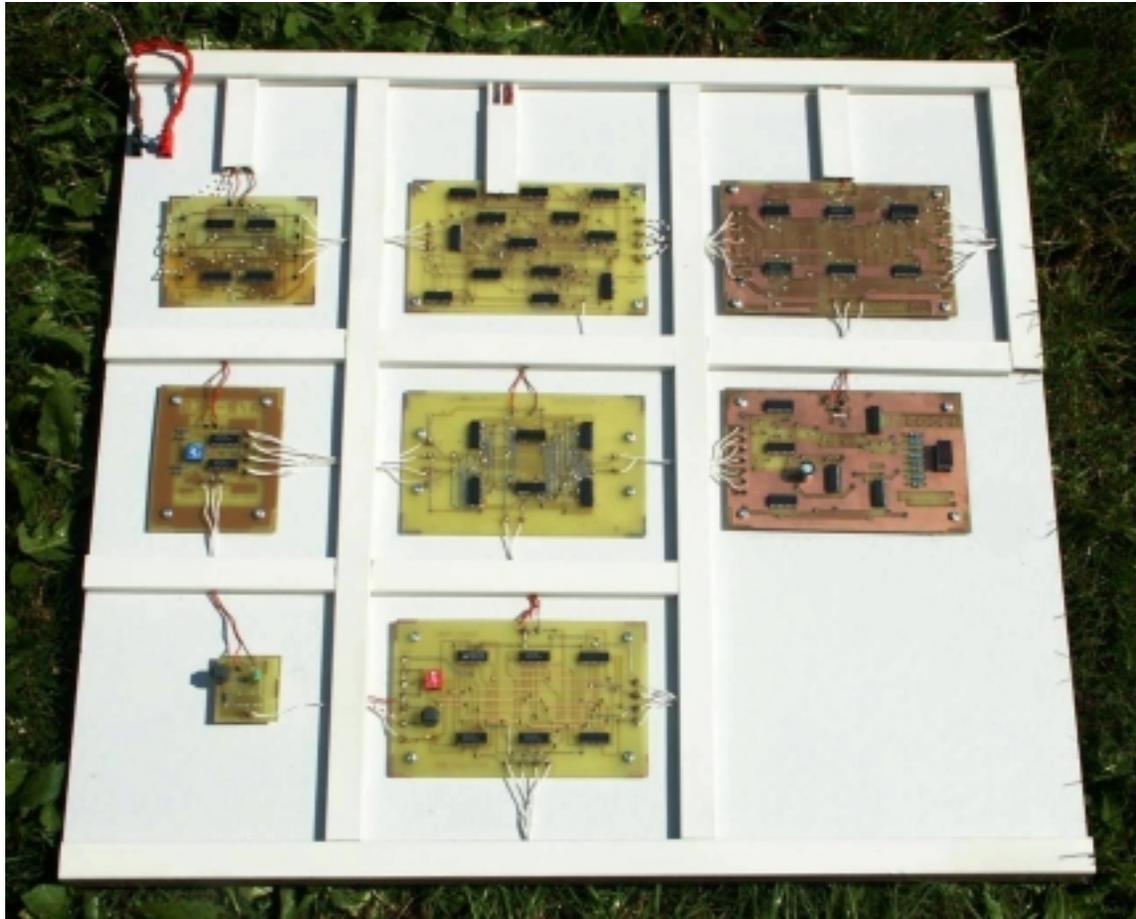
c) Argumente für das Projekt:

- Ausbildung soll Grundlagenverständnis fördern und nachvollziehbare wichtige Abläufe trainieren.
Dies wird oft auf Kosten der Tiefe bei aktuellen Technologien geschehen müssen.
- Oft werden zwecks Zeitersparnis fertige Übungsobjekte oder genau vorgegebene Schaltungen verwendet.
Diese funktionieren praktisch immer problemlos.
Somit wird die Fehlersuche in unteren Jahrgängen zu wenig geübt.
- Statische Logik ist Inhalt des 1. und dynamische Logik Inhalt des 2. Jahrganges.
Das Projekt findet im Sommersemester statt, ist also adäquat zum aktuellen Wissensstand

d) Kooperation mit dem Werkstättenbereich:

- Detaillierte Kontrolle der Layouts durch die Spezialisten
- Printfertigung (Ätzbad oder Fräsbohrplotter)
- zeitliche Unterstützung bei Bestückung und Test (sofern es Zeit und Organisation zulassen)

e) Einige Bilder zum Projekt:



2) Analoges Projekt:

Labornetzgerät

(max. 3 Kanäle, fixe und variable Spannungen)



a) Organisation:

- Hauptverantwortlich ist der Werkstättenbereich
- HWE (Übungen) ist Unterauftragnehmer für den Reglerprint
- Spezifikation relativ frei durch Schüler möglich
- Anzahl und Typ der realisierten Kanäle beeinflusst aber den Komplexitätsgrad und damit die maximal erreichbare Punktezahl für die Benotung
- Zeitplanung:
 - FT: Reglerprint ab Mitte Oktober bis Semesterende
 - FP: ganzes Schuljahr (parallel zu anderen Übungen)

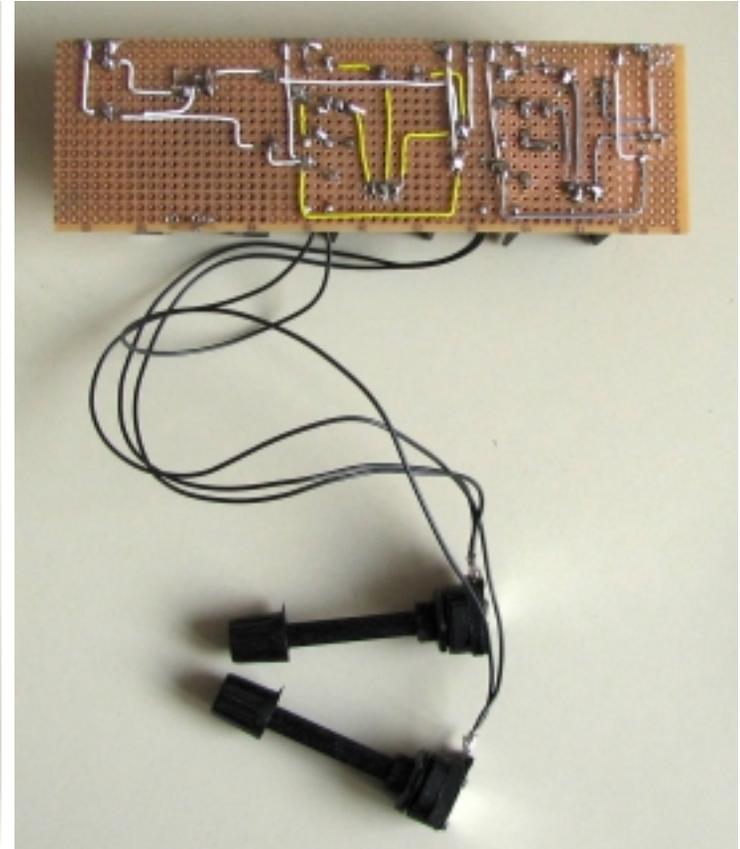
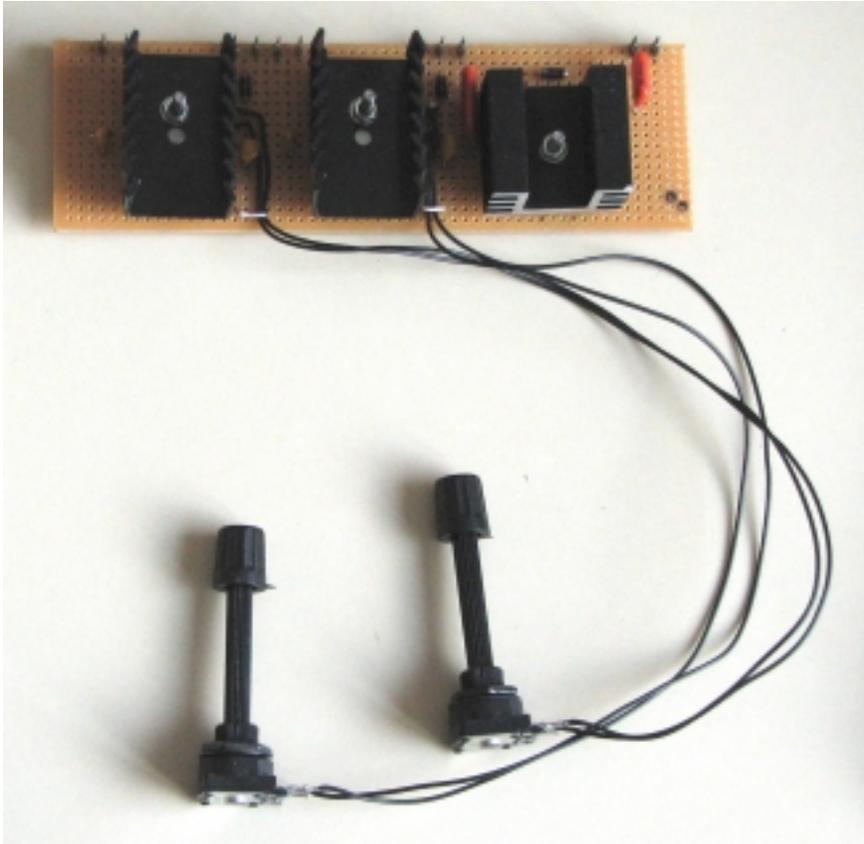
b) Zuständigkeiten Fachpraxis:

- Gehäuse
- Trafo, Gleichrichtung, Siebung
- Bedienelemente (Vorderseite und Rückseite)
- Netzanschluss, Sicherungen
- Verdrahtung, Zusammenbau
- Sicherheitsaspekte
- Kosten für die Schüler: Gehäuse, evtl. Trafo

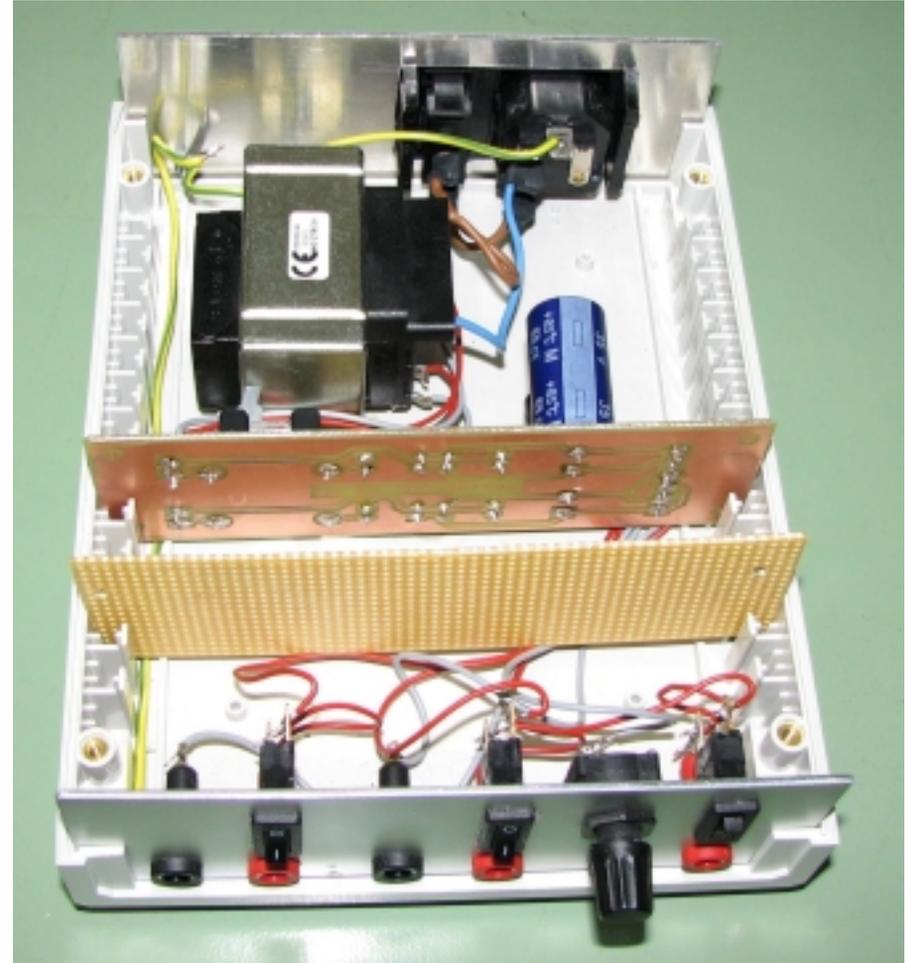
c) Zuständigkeiten Fachtheorie:

- Reglerprint
- Layout mit Lochrasterplatte oder geätztem Print
- Test mit Labornetzgerät (ohne gefährliche Spannung)
- Kosten für die Schüler: keine
- Materialaufwand für die Schule: 8..10€ (ohne Print),
durch Lehrmittelbeitrag finanziert

d) Einige Bilder zum Projekt:



Kooperation Fachtheorie - Fachpraxis





Danke für die Aufmerksamkeit