

# 4-1-4-1-4-1-Modell

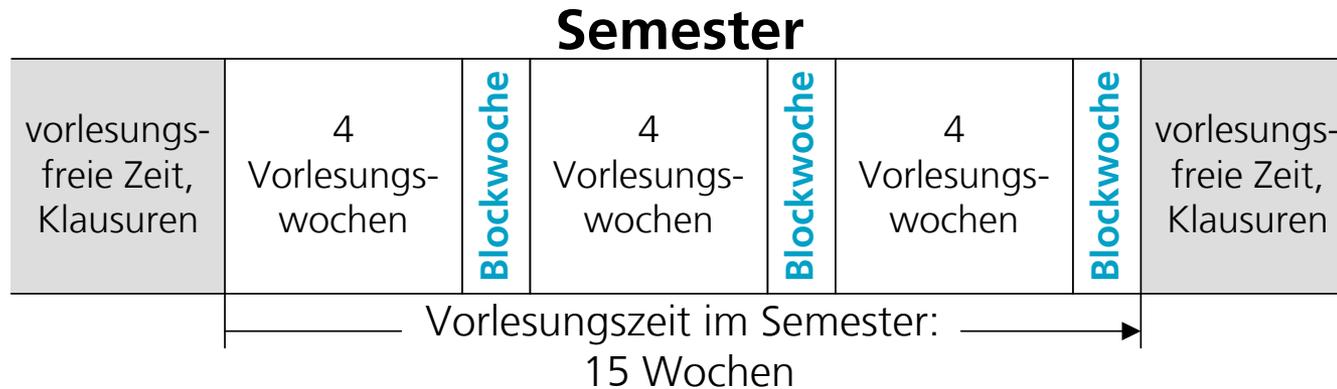
## Semesterstruktur mit Freiräumen für Projekte

Persönlichkeiten für den Arbeitsmarkt wissenschaftlich qualifizieren, Teil 2  
Prof. Dr. Marco Winzker, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

- Seit 2007 im Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau, Technikjournalismus
- **Zielsetzung**
  - Stärkung von Projekten im Curriculum
  - ➔ Praxisnahes Studium
  - ➔ Lernen als konstruktiver Akt
  - ➔ Aufgabe der Hochschule: Schaffen von Lernumgebungen

# 4-1-4-1-4-1-Modell

- 15 Semesterwochen werden in 4-1-4-1-4-1 Raster aufgeteilt
  - Je 4 Wochen reguläre Lehrveranstaltungen (Vorlesung, Übung, Praktikum)
  - Je 1 Woche „Blockwoche“



- **Blockwoche**
  - Projekte (ab 3. Semester)
    - Typische Gruppengröße: 15 Studierende
    - Fachspezifisch und interdisziplinär möglich
    - Länge der Arbeitsphase erlaubt Einstieg in Thematik, „Flow“
  - Wiederholungsübungen zu Modulen (1. u. 2. Semester)

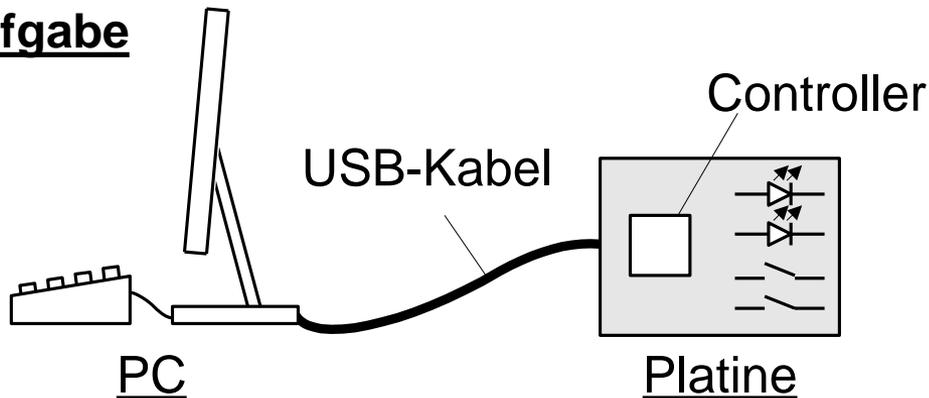
# Beispiel für Projekt

- Entwurf einer Interface-Platine zum Anschluss an den USB-Port eines PCs
  - PC kann LEDs ansteuern und Stellung von Schaltern abfragen
  - Parallele Gruppen von jeweils 3 Studierenden

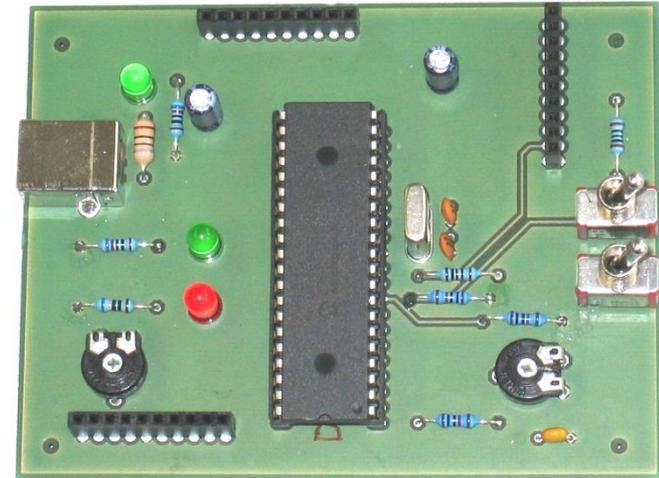
## Teilaufgaben

- Recherche und Auswahl eines Controller-ICs
- Entwicklung einer Platine
- Ansteuerung durch PC programmieren
- Projektmanagement, Dokumentation

## Aufgabe



## Lösung



# Projekttablauf – Sicht der Studierenden

## 1. Woche

- Auswahl eines Controller-ICs
  - Entwicklung der Platine
- ➔ 4 Wochen Zeit für Bestellung von Platine und Bauelemente



## 2. Woche

- Inbetriebnahme, Fehlersuche
  - PC Programmierung
  - Teilweise Redesign der Platine
- ➔ 4 Wochen Zeit für weitere Bestellungen

## 3. Woche

- Fertigstellung, Dokumentation
- Abschlusspräsentation

# Projektablauf – Sicht der Lehrenden



## Montag

- Morgens: Wochenstart
- Nachmittags: Beratung – Klären der Vorgehensweise

## Dienstag, Mittwoch

- 1 oder 2 Termine: Beratung – Klären auftretender Probleme

## Donnerstag

- Einzelgespräche mit allen Studierenden:
  - Was haben Sie diese Woche gemacht?
  - Welche Probleme sind aufgetreten? Was ist Ihnen aufgefallen?

## Freitag

- (Abschluss-)Präsentationen

➔ Anwesenheit an 4 von 5 Tagen sinnvoll

➔ Unterstützung von WissMit hilfreich

# Projekt "Youngtimer E-Bike"

- Umbau eines Motorrads auf Elektroantrieb
  - Yamaha XJ 550 (4V8), Bj. 1985
- Laufzeit mehrere Semester
  - Die Projekte führen die Entwicklung jeweils fort
  - Studierende können das Projekt mehrfach belegen
- Interdisziplinär für ET und MB
  - Je Semester 6 Studierende (3 ET, 3 MB)
- Studierende melden sich oft schon vor Ausschreibung beim Dozenten

➔ Gesamtziel: TÜV-Abnahme



# Organisatorische Umsetzung

- Projekte sind als Module (5 ECTS) im Curriculum enthalten
    - Workload ergibt sich aus 3 Wochen á 40 Stunden
  - Lehrende erhalten 2,4 SWS Lehrdeputat
  - Module in Vorlesungswochen haben in Gegenzug Faktor 0,8
    - Veranstaltung in 12 von 15 Wochen
    - Modul mit 2V + 2·2Ü ergeben also  $6 \text{ SWS} \cdot 0,8 = 4,8 \text{ SWS}$
- ➔ Lehrende haben gewisse Freiheit wie sie ihr Deputat erfüllen möchten

## Nachhaltigkeit

- Projekte erfordern keine besondere Finanzierung
- Lehrdeputat für drei Projekte im Studienverlauf ausreichend
- Labore werden als Arbeitsräume für Gruppen genutzt
- Materialkosten vertretbar

# Projektangebot und Projektwahl

- Lehrende können Projekte aus Ihrem Arbeitsgebiet anbieten
  - Motivation für Beteiligung
  - Abstimmung erforderlich
- Studierende wählen mit Prioritäten ein Projekt
  - Meist kann 1. oder 2. Wahl zugeteilt werden
  - Einige Studierende erhalten jedoch auch 3. oder 4. Wahl
  - Beliebtheit der Projekte bestimmt zukünftiges Angebot

## Beispiel für Projektwahl

- Wintersemester 2011/12
- 158 Plätze für 133 Studierende Elektrotechnik und Maschinenbau
  - 1. Priorität: 120 Studierende
  - 2. Priorität: 10 Studierende
  - 3. Priorität: 1 Studierende/r
  - 4. Priorität: 2 Studierende

# Prüfungen der Projekte

- Begrenzte Zeit (3 Wochen) für Bearbeitung
  - Studierende sollen auch Fehler in der Projektbearbeitung machen dürfen
    - Kleine Entscheidungen können zu unterschiedlichem Erfolg führen
  - Studierende sollen Möglichkeit zum Sammeln von Erfahrung haben
    - Bei Benotung wird „sicherer Weg“ gewählt
- Bewertung als unbenoteter Leistungsnachweis
- Kontrolle der aktiven Beteiligung durch wöchentliche Gespräche

# Evaluation – Bachelor-Projekte HS Bonn-Rhein-Sieg

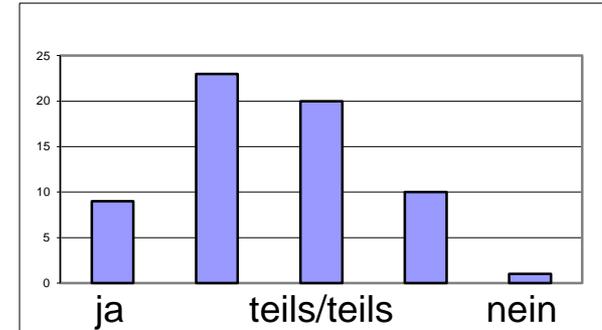
- Befragung im 6. Semester
  - Bewertung der Projekte aus 3., 4. und 6. Semester
  - 2 Jahrgänge, 63 Antworten

## Ergebnisse

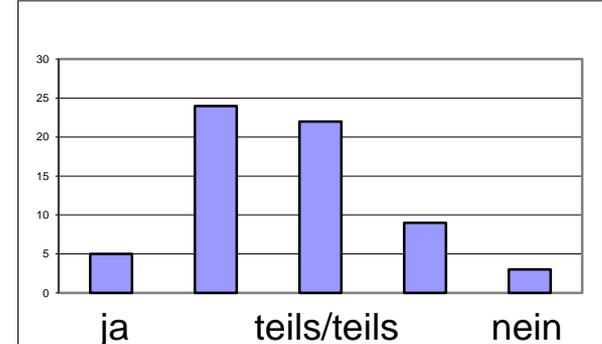
(auch aus Freitextantworten)

- Projekte werden positiv eingeschätzt
- Teilweise Unzufriedenheit mit
  - Projektangebot
  - Projektzuteilung
- Heterogene Bewertung, d.h. gute und schlechte Erfahrungen

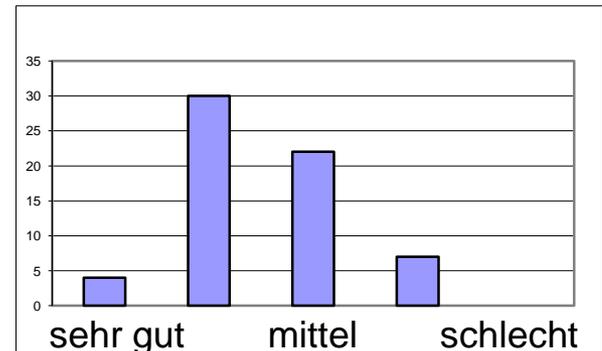
Ich habe  
sinnvolles  
Fachwissen  
gelernt



Ich habe  
meine  
Soft-Skills  
verbessert



Mein  
Gesamt-  
eindruck  
der Projekte  
ist



# Fazit

- Neues Semestermodell wird seit 2007 im Fachbereich eingesetzt
- Nachhaltig, d.h. keine besondere Finanzierung nötig
- Modell ist als Weiterentwicklung („Evolution“) vorhandener Studiengänge geeignet

## 4-1-4-1-4-1-Modell

- motiviert
- vermittelt Zusammenhänge und Praxisbezug
- macht Lernenden und Lehrenden Spaß

## Literatur

- M. Winzker, A. Schümchen, „Zeitliche Freiräume für Selbstlernphasen und Projekte,“ Die Neue Hochschule, 2009.
- M. Winzker, „Semester Structure with Time Slots for Self-Learning and Project-Based Learning,“ IEEE EDUCON, 2012.