

DIY – Individual Prototyping and Systems Engineering

Lehrveranstaltungskonzept & Organisation

Peter Wägemann

Lehrstuhl für Verteilte Systeme und Betriebssysteme
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

<https://www4.cs.fau.de>

9. April 2018



Gliederung

- 1 Vorwort
- 2 Die Veranstaltung
- 3 Organisatorisches
 - Die Beteiligten
 - Vorlesung und Übung
 - Gruppenprojekt
 - Leistungsnachweise
- 4 Was ist ein FabLab?



Vorwort

Die Lehrveranstaltung ist grundsätzlich für alle Studiengänge offen. Sie verlangt allerdings gewisse Vorkenntnisse. Diese müssen nicht durch Teilnahme an den Lehrveranstaltungen von 14 erworben worden sein.



Voraussetzungen

- Grundlagen der Informatik und Elektrotechnik
- C / C++, Java
- Ein gewisses Maß an **Durchhaltevermögen**
- Freude an systemnaher und **praktischer Arbeit**

Wir arbeiten mit eingebetteten Systemen!

Die meisten sind überrascht, wie viel Spaß das macht :-)





Wir sind keine **Bastel-Veranstaltung!**

Fertigung von Prototypen & Systementwicklung
mit verfügbaren/beschränkten Ressourcen



- 1 Vorwort
- 2 Die Veranstaltung
- 3 Organisatorisches
 - Die Beteiligten
 - Vorlesung und Übung
 - Gruppenprojekt
 - Leistungsnachweise
- 4 Was ist ein FabLab?



Bedeutung von Tafel- und Rechnerübungen

- **Vorlesung** \leadsto „*learning by exploring*“
 - Vorstellung ausgewählter Kapitel aus Informatik, Regelungstechnik und Fertigung
 - Projektmanagement, Diskussion, Seminar
 - **Übung** (Tafel- und Rechnerübung) \leadsto „*learning by doing*“
 - Selbstständiges Bearbeiten eines konkreten Projekts
 - Klärung von Unklarheiten/Problemen bei/mit den Teilaufgaben
 - Als Tafelübung oder direkt im FabLab
- Bereitet euch vor! Wir erwarten konkrete Fragen!

Der, die, das.
Wer, wie, was?
Wieso, weshalb, warum?
Wer nicht fragt, bleibt dumm!



Gliederung

- 1 Vorwort
- 2 Die Veranstaltung
- 3 Organisatorisches
 - Die Beteiligten
 - Vorlesung und Übung
 - Gruppenprojekt
 - Leistungsnachweise
- 4 Was ist ein FabLab?



Das Team



... und Gastdozenten



Vorlesungsbetrieb und Lehrmaterialien

Termine bis einschließlich KW 28

- Montag, 12:15 – 13:45, 0.031-113

Ausnahmen

- 21.05.: Pfingstmontag

- Handzettel (engl. *handout*) sind verfügbar wie folgt:
 - https://www4.cs.fau.de/Lehre/SS18/V_DIY/Vorlesung
 - Folienkopien vor der Vorlesung ausgegeben?

Fachbegriffe in Deutsch

- www.inf.fu-berlin.de/inst/ag-ss/montagswort
- www.aktionlebendigesdeutsch.de

Änderungen und Hinweise: siehe Webseite bzw. Mailingliste

- Anmeldung auf Mailingliste erforderlich!
- <https://lists.fau.de/cgi-bin/listinfo/fablab-diy>
- Separate Liste für BetreuerInnen: fablab-diy-orga@lists.fau.de
- Eigenständige Abmeldung nach Ende der Lehrveranstaltung



Übungsbetrieb

Termine bis einschließlich KW 28

Übung

- Montag, 16:15 – 17:45, 0.031-113

Ausfälle

- siehe Webseite

Übung

- Projekte sind bevorzugt in Gruppen zu bearbeiten
- Größtenteils in Eigenverantwortung

Anmeldung auf Mailingliste

→ Bitte in die Mailingliste eintragen:
<https://lists.fau.de/cgi-bin/listinfo/fablab-diy>



Labor- & Rechnerübungen

Terminfindung!?

- Zwei weitere (optionale) Termine neben Vorlesung und Tafel-Übung
- Rechnerübungen: Felix
- FabLab-Übungen: Andreas

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
10-12	F			A	
12-14	V				A
14-16	F		A		A
16-18	Ü	F	F	F/A	A
18-20		F	F/A	F/A	

- Auch reguläre OpenLab-Termine im FabLab besuchbar (siehe Kalender auf fablab.fau.de)



Gruppenprojekt

- Die Inhalte der Veranstaltung werden anhand eines individuell gewählten Projekts bearbeitet.
 - Gruppen zu 2-3 Personen, **möglichst interdisziplinär**
 - *Gruppenvorschläge von uns*, aber diskutierbar
 - Gruppen mit 5 und 10 ECTS Mitgliedern nicht vermeidbar (Inf: nur 10 ECTS)
 - Übungsaufgaben können und sollen für das Projekt genutzt werden!
- Ideenfindung: jede Person (bzw. Gruppe) stellt ein Projekt vor
 - Diskussion und Vorstellung möglicher Projekte: **nächste Woche 16.4.**
 - Kurzpräsentation in der **übernächsten Übung (23.4.)**
 - Dauer Kurzpräsentation: exakt 1 Minute + Diskussion
 - 1 Folie (PDF), bis 2 Stunden vorher an fablab-diy-orga@lists.fau.de
 - **Bitte bereitet euch auf Vorträge vor!**
- Danach: Diskussion, Vorschläge der Dozenten, Festlegung der Projekte



Anforderungen an die Projekte

Das Projekt soll die Inhalte der Veranstaltung aufgreifen. Wünschenswert ist, wenn es stellenweise darüber hinaus geht.

- Demonstratorsystem
 - „man sieht was“, „es zeigt was“
 - Interaktion mit der physikalischen Umwelt
 - Benutzerinteraktion, neuartig, faszinierend, wissenschaftlicher Nutzen, ...
- Konkrete Zielsetzung
 - Aufzeigen **konkreter Problemstellung**
 - Keine „Spaßprojekte“: „Ich wollte schon immer mit XYZ spielen.“
 - ... auch wenn der Spaß keinesfalls zu kurz kommen wird :-)
- Interdisziplinär
 - Informatik
 - Elektrotechnik
 - Maschinenbau
- Machbarkeit (mit beschränkten Ressourcen): Zeit, Geld, Fähigkeiten



Anforderungen im Detail

- Informatik
 - Eingebettetes Rechnersystem
 - **Echtzeitsystem** (z. B. zeitkritisch wegen der Interaktion mit der Umwelt)
 - Betriebssystem
 - Netzwerk, Algorithmen, ...
- Elektrotechnik
 - Sensorik und Aktorik (Ein- und Ausgabe)
 - **Regelung**
 - Schaltungsentwurf, Signalverarbeitung, ...
- Maschinenbau
 - Konstruktion, Fertigung und Aufbau
 - Leichtbau, Getriebe, Kinematik, ...
- Werkstoffwissenschaften, CBI (?), Mathematik, Physik, Medizin, Philosophie, ganz was anderes?



Rahmenbedingungen & Vorbereitungen für Projekte

Finanzielle Rahmenbedingungen

- **Maximales Budget: 50€** (in begründeten Ausnahmefällen 75€)
- Abrechnung der Labornutzung im FabLab mit spezieller Kennung
- Bauteile über Dozenten bestellen lassen
- Verwendung der Bauteile aus Übung spart Kosten

Vorbereitungen für das Projekt

- 1 **Was ist realistisch mit den Mitteln?**
 - 2 **Was ist realisierbar mit den Werkzeugen?**
- ⚠ **Kurzer Zeitraum bis zur Festlegung der Projekte**



Studien- und Prüfungsleistungen (1)

VL – Vorlesung 2,5

Vorstellung und detaillierte Behandlung des Lehrstoffs

+

Ü – Übung 2,5

- Übungsaufgaben
- Aktive Teilnahme & Vorträge
- Bearbeitung des Projekts
- Persönliche Abnahme
- *Doku im gitlab-Wiki*

oder

P – Projekt 7,5

- Übung (Ü)
- + Erweiterte Übungsaufgaben
- + Mehr Arbeitspakete im Gruppenprojekt
- + Längeres Blockpraktikum

+

Arbeit im FabLab/CIP 0

- **Eigenständiges** Arbeiten am Rechner und im FabLab
- Betreuung bei Werkzeugen und Techniken durch Tutoren



Studien- und Prüfungsleistungen (2)

- **Technisches Wahlmodul** (Master) in **Mechatronik** und **E-Technik**
 - mit weiteren Veranstaltungen siehe Modulhandbuch
- **Projekt** (Master) in **Informatik**
- Studien- und Prüfungsleistungen
 - Master Prüfungsleistung
erworben durch
 - 1 Umsetzung der Aufgabenstellung (System)
 - 2 Arbeitsweise (Abgabe, Dokumentation im Wiki)
 - 3 30 min. Vortrag (Abschlusspräsentation)
- Berechnung der Modulnote
 - Note der **drei Teilnoten** gehen zu 1/2, 1/4 und 1/4 in die Gesamtnote ein.



Übersicht über Vorlesungen & Übungen

[https://www4.cs.fau.de/
Lehre/SS18/V_DIY/](https://www4.cs.fau.de/Lehre/SS18/V_DIY/)



Fragen?

42



Gliederung

- 1 Vorwort
- 2 Die Veranstaltung
- 3 Organisatorisches
 - Die Beteiligten
 - Vorlesung und Übung
 - Gruppenprojekt
 - Leistungsnachweise
- 4 Was ist ein FabLab?



FabLab – Fabrication Laboratory

- 1 Vortrag Julian Hammer:
FabLab — Fabrication Laboratory
Ursprung, Gegenwart und Visionen
- 2 Im Anschluss gehen wir ins FAU FabLab

