

Praktikum Software Engineering Einführungsveranstaltung

Dipl.-Ing. Lukas Erlinghagen

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. J. Becker (Sprecher)

Prof. Dr.-Ing. Eric Sax

Prof. Dr. rer. nat. W. Stork

Institut für Technik der Informationsverarbeitung (ITIV)

Übersicht

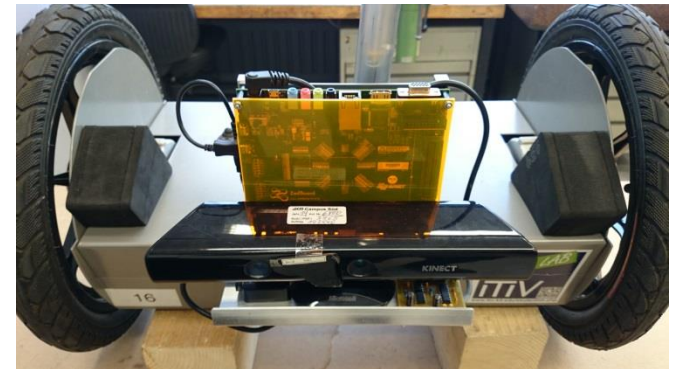
- Einleitung: Eingebettete Systeme
- Ziele der Veranstaltung
- Systemübersicht
- Bewertungskriterien
- Ablauf / Inhalte
- Zeitplan

Eingebettete Systeme

- Rechner, die in technischen Kontext eingebunden sind
- Steuern, regeln, überwachen das System, in das sie eingebunden sind
- Werden speziell für ihr Einsatzgebiet entwickelt
 - Kosten
 - Platzbedarf
 - Leistungsaufnahme
 - Speicher

Softwareentwicklung autonomer TivSeg

- Segway-ähnliches einachsiges Fahrzeug (Bekannt aus PIT)
- Weiterentwicklung zum autonomen Fahren anhand von Kameradaten und einem beweglichen Marker
- Zusätzliche Features:
 - Hinderniserkennung
 - Dynamische Regler-Parameteranpassung
 - Fernsteuerung
 - Flexible Erweiterbarkeit



Lernziele und Kompetenzen

- Objektorientierte Programmierung in C++
- Systemverständnis eingebetteter HW / SW Architekturen
- Modellbasiertes Software Design (UML)
- Präsentationstechnik
- Teamwork
- Big Picture des Embedded Design
- Ausbauen der eigenen Expertisen und Kompetenzen
 - Projektorientierte Entwicklung
 - Prozessbasierte Entwicklung
 - Teamwork

Zielsystem im Praktikum

■ TivSeg

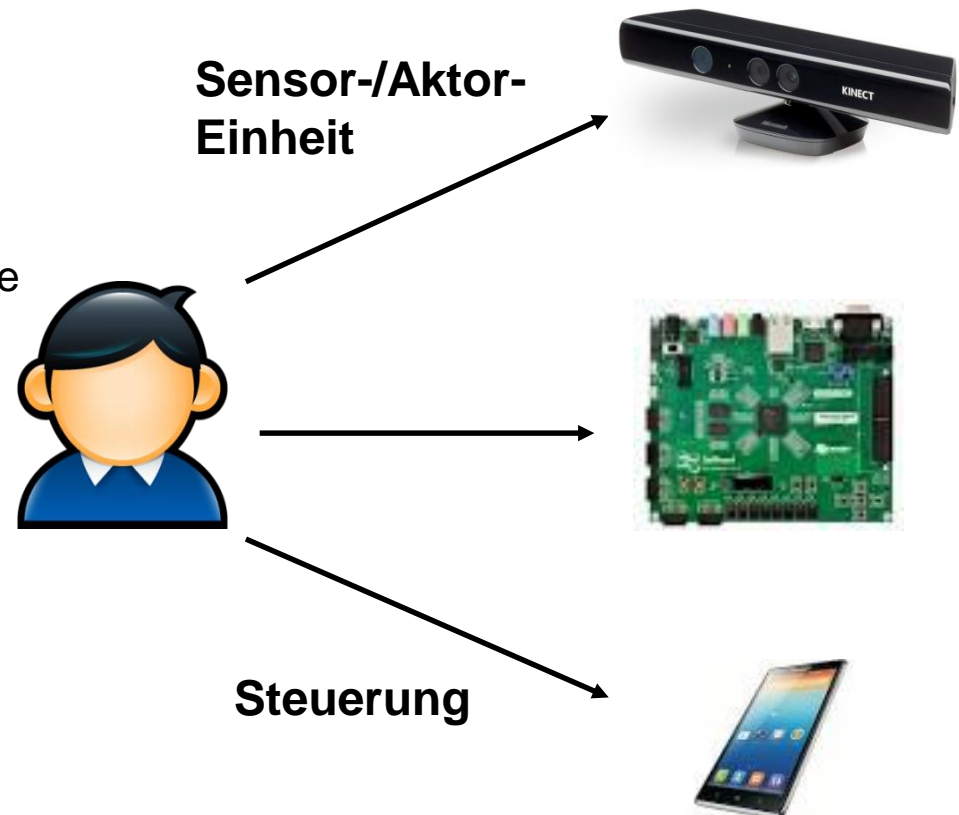
- Motoransteuerung/Regelung
- Kinect-Kamera

■ Zynq Plattform (ZedBoard)

- Embedded Linux für die Firmware / Software
- FPGA zur effizienten Mustererkennung (PES/DHL)

■ Remote-Controller

- Eingabegerät zur Remote-steuerung



Praktikumsablauf

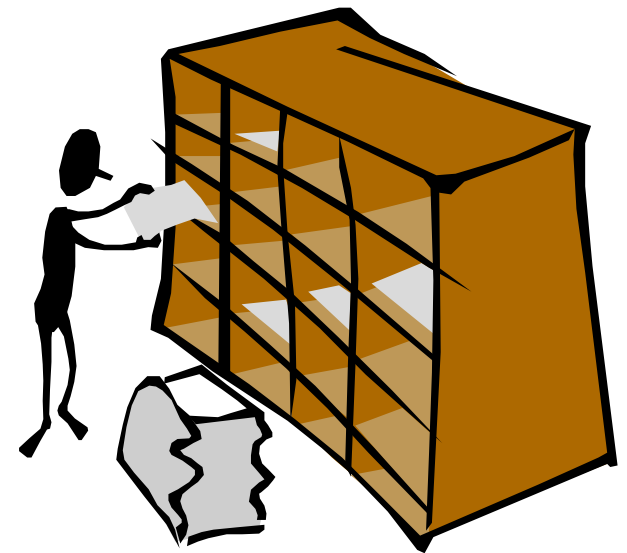
- Betreuer als Teamleiter, nicht als Alleswisser
 - Lukas Erlinghagen, Raum 230
 - pse@itiv.kit.edu
- Präsentation relevanter Themen von Studenten für Studenten
 - Siehe nächste Folie
- Projektorientiertes Teamwork und Eigenorganisation
 - Fünf Projektgruppen mit je vier Teilnehmern
- Reviews während des Praktikums
 - Zu Modellierung und Implementierung
- Mündliche Teilprüfung am Ende
 - In 2er Gruppen, 30 Minuten pro Gruppe

Präsentationen (I)

- Labortermine werden mit kurzen Studentenvorträgen eröffnet
- Zwei Teilnehmer pro Präsentation
- Ca. 20 Minuten Präsentation
 - je 10 Minuten pro Teilnehmer
- Anschließende Fragesession ca. 5 bis 10 Minuten
- Laborrelevante Inhalte
- Themen vorgegeben

→ Informationsweitergabe unter den Studierenden

→ Experten im Praktikum



Präsentationen (II)

- Themenauswahl im Anschluss an Einführungsveranstaltung
- Vortrag
 - Einleitungs- und Übersichtsfolie
 - Vier bis sechs Inhaltsfolien
 - Zusammenfassungsfolie
 - Ca. zehn Minuten pro Vortragendem
- Fragerunde
 - Schließen von Verständnislücken bei den Zuhörern
 - Wir sind auch da 😊

Bewertungskriterien (I)

■ Präsentation

- Folienstruktur / Übersichtlichkeit
- Einleitung / Themenvorstellung
- Darbietung / Videospur / Audiospur
- Sprache / Kontakt zum Auditorium
- Storyline
- Diskussion

■ Spezifikation

- Sinnvolle Verwendung von Diagrammtypen
- Testplanung / Testkonzept
- Diagramme / Top Down Approach
- Umsetzen der Spezifikation
- Namensgebungen

Bewertungskriterien (II)

- Integration im Team
 - Selbstorganisation
 - Disziplin / Teamdienlichkeit
 - Teamintegration
 - Eigeninitiative / Teamwork
 - Teamorganisation

- Stil UML
 - Konsistente und sinnvolle Namensgebung
 - Übersichtlichkeit
 - Selbsterklärung
 - Konsistenz zwischen den Betrachtungsweisen

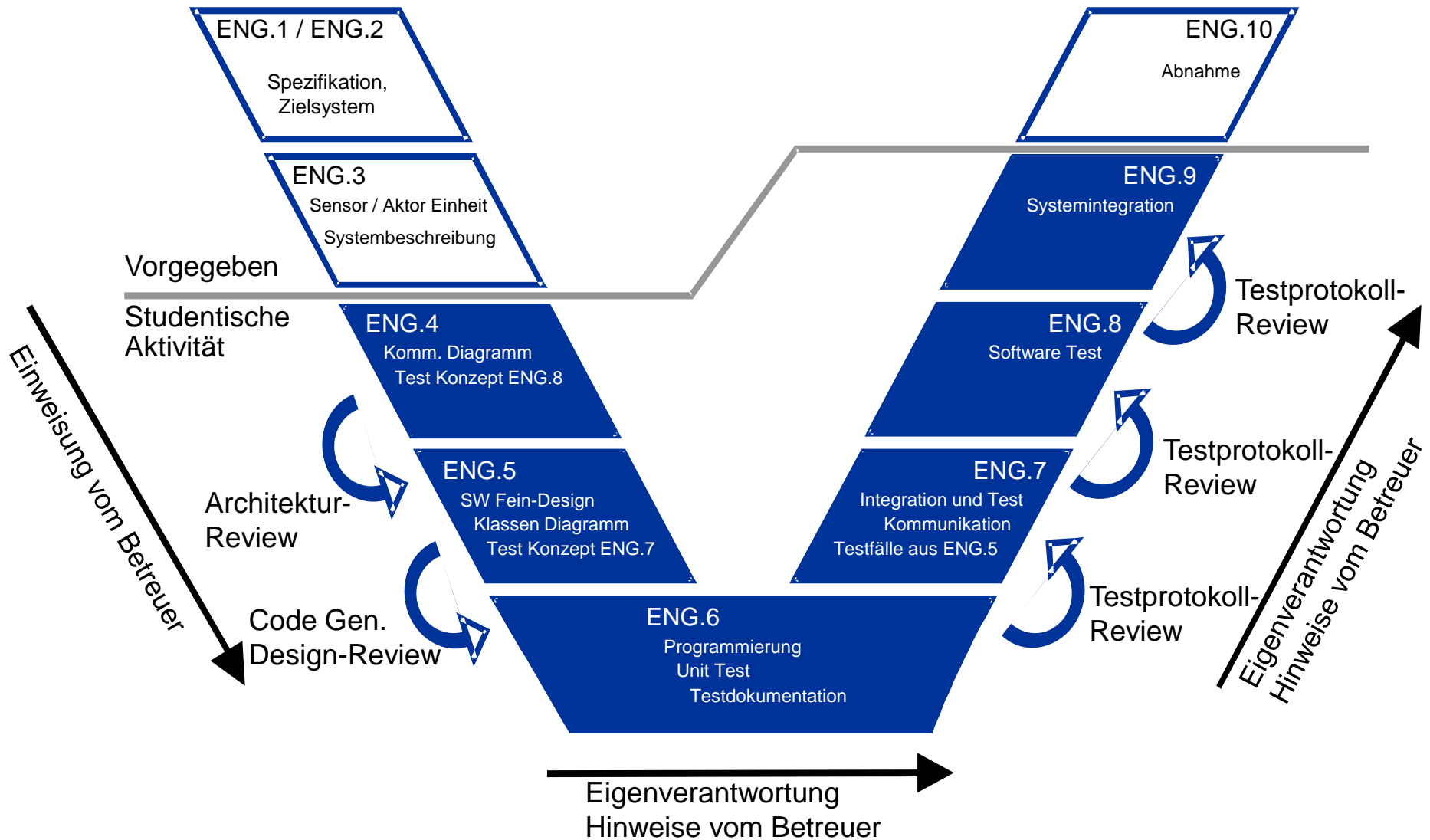
Bewertungskriterien (III)

- Stil C++
 - Kommentare
 - Einhalten der C++ Style Guides
 - Doxygen Kompatibilität und Verwendung
 - Verwendung und Dokumentation von Unit Tests
- Integration
 - Debugging Techniken und Test
 - Verwendung von Debug-Möglichkeiten / Breakpoints
- Mündliche Teilprüfung
 - Systemverständnis
 - Theoretische Grundlagen
 - UML
 - Coding / Debugging / Testing
 - Prozessorientierte Entwicklung
 - Team-Ergebnisse

Inhalte

- UML 2.0 Design mit SparxSystems Enterprise Architect
- Codegenerierung, C++ aus UML Klassendiagrammen
- Coding und Debugging mit Eclipse
- Kollektive Datenhaltung mit Git
- Einbinden SW Abstraktionsschicht
- Unit Tests
- Aufbau und Funktionsweise TivSeg

Designflow des Praktikums



Zeitplan SoSe 2018

Termin	Thema
17.04.2018	Einführungsveranstaltung
24.04.2018	Präsentationen / Spezifikation / UML
01.05.2018	Feiertag / kein Praktikum
08.05.2018	Präsentationen / Use-Case- / Sequenz-Modellierung
15.05.2018	Präsentationen / Sequenz- / Klassen-Modellierung
22.05.2018	Pfingstwoche / kein Praktikum
29.05.2018	Klassen-Modellierung
05.06.2018	Klassen-Modellierung / Implementierung
12.06.2018	Modell-Review / Implementierung
19.06.2018	Implementierung / Unit Tests
26.06.2018	Implementierung / Unit Tests
03.07.2018	Implementierung / Integration
10.07.2018	Implementierung / Integration
17.07.2018	Integration / Integrationstests
24.07.2018	[freiwilliger Zusatztermin]
26.07.2018	Mündliche Teilprüfung

- **Termin: Dienstags
14:00 – 18:00 Uhr**
- **Bei Krankheit bitte
abmelden**
- **Mündliche
Teilprüfung am
26.07.2018**

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit !

