

# Praxis der Softwareentwicklung – SS 2017

Prof. Dr. Gregor Snelting

LEHRSTUHL PROGRAMMIERPARADIGMEN



Fakultät für **Informatik**

- Ziel: Entwicklung eines mittelgroßen Systems im Team mit objektorientierter Softwaretechnik

- Ziel: Entwicklung eines mittelgroßen Systems im Team mit objektorientierter Softwaretechnik
- Zielsystem: max 10kLOC objektorientierter Entwurf (UML), Implementierung (Java/C++/C#), Qualitätssicherung (z. B. Jcov, Junit)

- Ziel: Entwicklung eines mittelgroßen Systems im Team mit objektorientierter Softwaretechnik
- Zielsystem: max 10kLOC  
objektorientierter Entwurf (UML), Implementierung (Java/C++/C#), Qualitätssicherung (z. B. Jcov, Junit)
- Teilnehmer: 3. oder 4. Sem BA Informatik  
**Voraussetzung:** Grundbegriffe der Informatik, Programmieren, Softwaretechnik I, Klausur Lineare Algebra 1
- **Empfehlung:** PSE erst, wenn alle Module aus 1./2. Semester bestanden sind  
PSE wird jedes Semester angeboten

- Umfang: 8 LP,  
≈ 270 Arbeitsstunden / Teilnehmer,  
≈ 2 Arbeitstage / Woche / Teilnehmer

- Umfang: 8 LP,  
≈ 270 Arbeitsstunden / Teilnehmer,  
≈ 2 Arbeitstage / Woche / Teilnehmer
  
- Neue Prüfungsordnung (SPO 2015) 9 LP für PSE  
Arbeitsumfang bleibt aber gleich  
Im SS 2017 betrifft das alle Studenten aus dem 4. Fachsemester

- Pflichtveranstaltung im Rahmen der Soft Skills (2 LP) kann nur zusammen mit PSE belegt werden
- soll PSE auf 8/9 LP bringen; explizite Lernziele Teamfähigkeit, Sprach-/Kommunikationskompetenz, Projektplanung/-management
- Note: nach Möglichkeit selbe wie „Kern-PSE“, nach Möglichkeit einheitlich für Team

- Zeitplan: Mai 2017 – September 2017; 17 Wochen Praktikumsbetrieb nach Absprache  
vorlesungsfreie Zeit muss zur Entzerrung genutzt werden, da sonst leicht Überlastung möglich
- 16 verschiedene Aufgabenstellungen von 11 Lehrstühlen
- objektorientiertes Phasenmodell verbindlich (vgl. Modulhandbuch)
- max. 23 Teams à 5-6 Studenten  
Wünsche zu Teamzusammensetzung / Aufgabe werden nach Möglichkeit berücksichtigt

- Zeitplan: Mai 2017 – September 2017; 17 Wochen Praktikumsbetrieb nach Absprache  
vorlesungsfreie Zeit muss zur Entzerrung genutzt werden, da sonst leicht Überlastung möglich
- 16 verschiedene Aufgabenstellungen von 11 Lehrstühlen
- objektorientiertes Phasenmodell verbindlich (vgl. Modulhandbuch)
- max. 23 Teams à 5-6 Studenten  
Wünsche zu Teamzusammensetzung / Aufgabe werden nach Möglichkeit berücksichtigt
- Eventuell stehen nicht genügend Teilnehmerplätze zur Verfügung ⇒ Warteliste für nächstes Semester
- Bitte Webseite beachten:  
<http://pp.ipd.kit.edu/lehre/SS2017/pse/>

Es gibt folgendes Zulassungsverfahren:

1. Teilnehmer melden sich in WebInScribe an.
2. Gegenprüfung der formalen Voraussetzungen am IPD Snelting soweit möglich.
3. Rückmeldung an Betreuer, falls Gegenprüfung *nicht* erfolgreich.
4. Betreuer prüfen Notenspiegel der fraglichen Fälle.
5. Umverteilung der Teams in 2. PSE-Woche, falls Teams auseinander fallen.



# 1. Pflichtenheft

## Phasenziel

detaillierte Festlegung der Leistungsmerkmale eines Systems

## Grundprinzipien

- Präzision
- Vollständigkeit
- Konsistenz

## Vorgehen

- Systemmodell (grobe Übersicht), Systemumgebung (Hard/Software)
- vollständige funktionale Anforderungen
- GUI-Entwürfe (manuell oder programmiert)
- ausführliche Testfallszenarien

## verlangt wird

Abgabe des Pflichtenheftes nach 3 Wochen;  
Erläuterung im ersten Kolloquium

*objektorientiert (UML)*

### Phasenziel

- Festlegung der Klassenstruktur
- Schnittstellendefinition der Klassen
- Beziehungen zw. Klassen (Vererbung, Assoziationen)
- Klassendiagramm, ausgewählte Sequenzdiagramme, evtl. Zustandsdiagramm
- Einsatz von Design Patterns, MVC

### *objektorientiert (UML)*

#### Phasenziel

- Festlegung der Klassenstruktur
- Schnittstellendefinition der Klassen
- Beziehungen zw. Klassen (Vererbung, Assoziationen)
- Klassendiagramm, ausgewählte Sequenzdiagramme, evtl. Zustandsdiagramm
- Einsatz von Design Patterns, MVC

#### Grundprinzipien

- Geheimnisprinzip
- schwache Kopplung
- hohe Kohäsion
- Lokalitätsprinzip
- Wiederverwendbarkeit von Klassen/Subsystemen

### *objektorientiert (UML)*

#### Phasenziel

- Festlegung der Klassenstruktur
- Schnittstellendefinition der Klassen
- Beziehungen zw. Klassen (Vererbung, Assoziationen)
- Klassendiagramm, ausgewählte Sequenzdiagramme, evtl. Zustandsdiagramm
- Einsatz von Design Patterns, MVC

#### Grundprinzipien

- Geheimnisprinzip
- schwache Kopplung
- hohe Kohäsion
- Lokalitätsprinzip
- Wiederverwendbarkeit von Klassen/Subsystemen
- OO: Vererbung/dynamische Bindung statt Fallunterscheidung

### Vorgehen

- Kombination von Top-Down und Bottom-Up Design
- Identifikation von Klassen, Vererbung, Assoziationen
- Festlegung der Schnittstellen aller Klassen
- informale Beschreibung aller Klassen
- evtl. Einsatz von Entwurfsmetriken (JMetrics)

### Vorgehen

- Kombination von Top-Down und Bottom-Up Design
- Identifikation von Klassen, Vererbung, Assoziationen
- Festlegung der Schnittstellen aller Klassen
- informale Beschreibung aller Klassen
- evtl. Einsatz von Entwurfsmetriken (JMetrics)

### verlangt wird

- Abgabe der UML-Diagramme nebst informeller Beschreibung nach 4 Wochen; Verteidigung im zweiten Kolloquium
- *Nachweis der Evolutionsfähigkeit* (z. B. Lokalisierungsprinzip)

# 3. Implementierung

Phasenziel: Programmierung des Systems

## Grundprinzipien

- Programmierung in Java (evtl. C#, C++)
- Umsetzung der Architektur

# 3. Implementierung

Phasenziel: Programmierung des Systems

## Grundprinzipien

- Programmierung in Java (evtl. C#, C++)
- Umsetzung der Architektur

## Vorgehen

- Implementierungsplan vorher
- Implementierung der Methoden
- funktionaler Komponententest mit `JUnit`, evtl. Überdeckungstests (z. B. `JCov`); verschränkt mit Implementierung
- Realisation der Szenarien aus Pflichtenheft

## verlangt wird

- Implementierungsplan; Implementierung;
- Implementierungskolloquium

## 4. Qualitätssicherung

Phasenziel: Test des Systems

Grundprinzipien

- werkzeugunterstützte Qualitätssicherung

## 4. Qualitätssicherung

Phasenziel: Test des Systems

### Grundprinzipien

- werkzeugunterstützte Qualitätssicherung

### Vorgehen

- Integrationstest, Robustheitstest
- Prüfen der Szenarien aus Pflichtenheft

### verlangt wird

- Testbericht; Systemabnahme (1 Woche vor Abschluss)

## 5. Abschlusspräsentation

- Abschlusspräsentation (Herbst 2017)
- Nach Möglichkeit mehrere Lehrstühle zusammen



image source: <https://www.flickr.com/photos/svenwerk/506579282/>

# Allgemeine Hinweise und Tipps

20 Seiten Hinweise und Tipps (im Laufe der letzten Jahre entstanden) für Betreuer und Studierende als PDF gibt es auf der PSE-Webseite zum Download:

<http://pp.ipd.kit.edu/lehre/SS2017/pse/>

Ihre Beiträge dazu nehmen wir gerne hier entgegen:  
<https://git.scc.kit.edu/IPDSnelting/pse-tipps/>