

1 Grundstudium Informatik *

Didaktische Alternativen und Erfahrungen zu »Grundlagen der Informatik« im Grundstudium

Prof. Dr. Helmut Balzert

**Lehrstuhl für Software-Technik
Ruhr-Universität Bochum**

und

Prof. Dr. Heide Balzert

**Fachbereich Informatik
FH Dortmund**

2 Grundfragen *

- Breite vs. Tiefe ?
- Überblick vs. Konzentration auf die »Kernkompetenz« ?
- Theorie vs. Praxis ?
- Theoretische Behandlung von Programmierkonzepten (Trockenkurs) vs. Praktische Übungen am Computersystem ?
- Welche Programmiersprache ?
- Abstrakte Notation vs. reale Programmiersprache ?
- C++ vs. Java vs. XYZ ?
- Welches Sprachkonzept zuerst ?
- Objektorientiert vs. Strukturiert/Prozedural ?

3 Abstraktionsfähigkeiten *

- Abstraktionsfähigkeit 1:
 - Vom Konkreten zum Abstrakten
- Abstraktionsfähigkeit 2:
 - Vom Abstrakten zum Konkreten
- Beide Fähigkeiten werden benötigt!
- Welche zuerst?
Modellieren oder Programmieren?

4 Objektorientierung vs. Strukturiert/Prozedural *

■ Heutige Software-Entwicklung:
OOA → OOD → OOP

- + Es können von Anfang an realistische Probleme behandelt werden
- + Es wird von Anfang an das objektorientierte Denken geschult



- Es fehlt das Gefühl, wie die Realisierung in einer Programmiersprache aussieht
 - Es bleibt beim Einstieg über die Objektorientierung zunächst für den Studierenden vieles im »Nebel«
- Alternative: Vom Problem zum Programm
- Schrittweiser Aufbau eines mentalen Modells einschl. Handhabung von Compiler und Entwicklungsumgebung

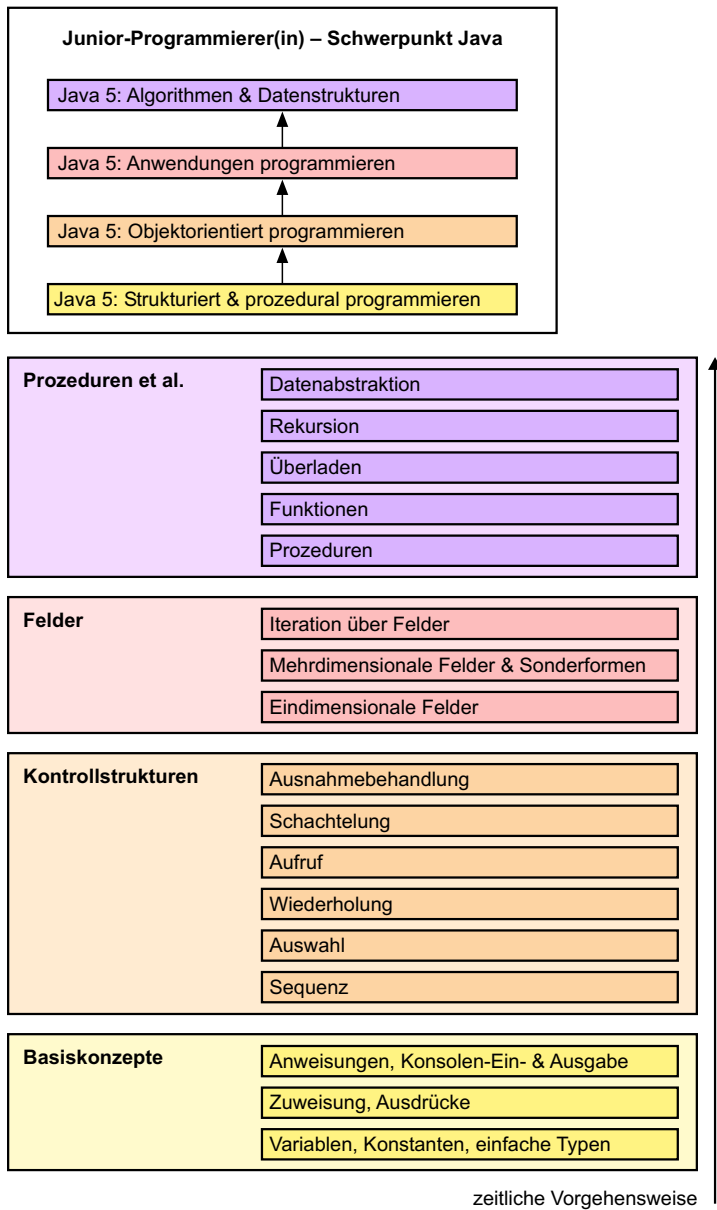
5 Didaktisches Schichtenmodell *

Modellierungs-
möglichkeiten:

Paket- & Klassen- diagramme	Applet- Programmierung	HTML und CSS	Applet vs. Anwendung	Sicherheitskonzepte	Spezielle Klassen	Applets vs. Servlets und JSPs
Paket- & Klassen- diagramme	DB-Anbindung	Tabellen und SQL	JDBC	Drei-Schichten-Modell	Objekt-relationale Abbildung	Transaktionskonzept
GUI-Skizzen	GUI- Programmierung	GUI (AWT)	Ereignisverarbeitung	Grafik- programmierung	GUI (Swing)	Dialog- und E/A-Gestaltung
Sequenz- diagramme	Assoziationen	Assoziationen und Referenzen	Mehrere Klassen, Referenzattribute	Containerklassen	GUI-Klassen	Speicherklassen
Objekt- & Klassen- diagramme	Vererbung	Vererbung	Polymorphismus	Datenstrukturen	Schnittstellen (Interfaces)	Pakete
Objekt- & Klassen- diagramme	Basiskonzepte OO	Objekte	Klassen	Konstruktoren	Botschaften	Klassenattribute und -operationen
Aufruf- diagramme	Mehrfach- verwendung	Prozeduren	Funktionen	Rekursion	Parameter- mechanismen	Dokumentation
Strukto- gramme, PAP, Aktivitäts- diagramme	Kontroll- strukturen	Sequenz	Auswahl	Wiederholung	Schachtelung	Ausnahme- behandlung
Pflichtenhefte	Basiskonzepte	Variablen, Konstanten, einfache Typen	Zuweisung, Ausdrücke	Anweisungen, Konsolen-E/A	Entwicklungs- umgebung	Einfaches Testen

Zeitliche Vorgehensweise pro Schicht
Aufeinander aufbauende Schichten

6 Beispiel Grundlagen der Informatik *



- Literatur: Modellieren oder Programmieren oder beides? in Log In Nr. 128/129 (2004),
Herunterladbar: www.swt.rub.de

7 Zitat *

Alexander Graham Bell

**»Vor allem anderen ist
Vorbereitung der Schlüssel zum Erfolg.«**