
Proseminar

Ausarbeitung & Vortrag

Prof. Dr. Jürgen Giesl

Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 2

Lernziele des Proseminars

■ Wie komme ich zu gesicherten Ergebnissen?

- Stimmen Angaben? Andere Quellen? Neuere Entwicklungen?

■ Was ist der wesentliche Inhalt?

- Inhalt verstehen
- danach: Abstraktion von den (technischen) Details
- Strukturierung der wesentlichen Punkte

■ Wie vermittele ich meine Ergebnisse?

- wesentlichen Inhalt (ohne Details) in eigenen Worten erklären
- muss für andere Studierende ohne Vorkenntnisse verständlich sein
- alles erklären, was erwähnt wird
- innerhalb vorgegebener Dauer bzw. Seitenzahl

Organisation

- **12.04.2019 Kurzvortrag halten**

- **5 Wochen vor dem Vortrag**
 - Besprechung der Gliederung mit Betreuer

- **3 Wochen vor dem Vortrag**
 - Abgabe der Ausarbeitung beim Betreuer

- **2 Wochen vor dem Vortrag**
 - Besprechung der Vortragsfolien mit Betreuer

- **1 Woche vor dem Vortrag**
 - Ausarbeitung wird online verfügbar gemacht

Ausarbeitung

Ausarbeitung

- **10 Seiten (inklusive Titelblatt)**
- auf **Verständlichkeit** achten
- **mehrmals durchlesen**
- **Rechtschreibung und Grammatik**
 - Abbruch der Bearbeitung bei mehr als 5 Rechtschreibfehlern pro Seite
- **LaTeX vorteilhaft bei Formeln**
- **Gliederung:**
 - Einleitung
 - Hauptteil (mehrere Kapitel). Ggf. Unterkapitel (dann mindestens 2).
 - Zusammenfassung
 - Literaturverzeichnis
- **Kein Inhalts- oder Abbildungsverzeichnis**

Einleitung und Zusammenfassung

Einleitung

- **kurze Beschreibung des Themas**
- **Motivation und Zielsetzung**
 - Warum interessant?
 - Was soll gezeigt werden?
- **Übersicht über den Aufbau der Arbeit**
 - Welchen Inhalt haben die folgenden Kapitel?

Zusammenfassung

- **Was wurde gezeigt?**
- **Ausblick**

■ keine 1. Person Singular

- nicht: „... wie ich gezeigt habe“
- sondern: „... wie gezeigt wurde“ oder „... wie wir gezeigt haben“

■ Schlüsselbegriffe *kursiv*

■ nicht zu viele Fußnoten

■ Beispiele

- jedes Konzept muss mit einem Beispiel erklärt werden
- möglichst immer dasselbe Beispiel
- möglichst kleines einfaches Beispiel

Literaturverzeichnis

■ Alphabetisch sortieren (Nachname des 1. Autors)

■ Vollständig zitieren

- **Zeitschriftenartikel:** Autoren, Titel, Name der Zeitschrift, Band- und Heftnummer, Seitenzahl, Jahr

[AW97] M. Arlitt, C. Williamson. Internet web servers: workload characterization and performance implications. *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 5(5):631-645, 1997.

- **Konferenzbeitrag:** Autoren, Titel, Name der Konferenz, Seiten, Jahr

[TM02] Tan, H.K.; Moreau, L.: Certificates for Mobile Code Security. *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2002)*, pages 76-81, 2002.

- **Fachbuch:** Autoren, Titel, Verlag, Jahr

[Ha98] Haverkort, B.R.: *Performance of Computer Communication Systems – A Model-Based Approach*. John Wiley & Sons, New York, 1998.

Vortrag

Vortrag

- **30 Minuten**
- **beide Studierenden sollten etwa gleich lang sprechen**
- **im Prinzip gleicher Inhalt wie Ausarbeitung**
- **Rechtschreibung und Grammatik**
- **LaTeX vorteilhaft bei Formeln (beamer style),
Powerpoint vorteilhaft bei Multimedia**
- **Gliederung**
 - Einleitung
 - Hauptteil (mehrere Kapitel)
 - Zusammenfassung
- **ggf. praktische Demo**

■ Hauptziel: **Verständlichkeit!!**

- wesentlichen Inhalt (ohne Details) in eigenen Worten erklären
- muss für andere Studierende ohne Vorkenntnisse verständlich sein
- alles erklären, was erwähnt wird oder auf Folien steht

■ nur **Stichworte auf Folien, keine ganzen Sätze**

■ keine **technischen Details**

■ Folien **nicht zu voll**

■ **große Schrift, ggf. Farben sinnvoll einsetzen**

■ **Beispiele**

- jedes Konzept muss mit einem Beispiel erklärt werden
- möglichst immer dasselbe Beispiel
- möglichst kleines einfaches Beispiel

■ **Vortrag mehrfach üben!!**

- vorher überlegen, was man zu jeder Folie sagen will
- üben, wie der Vortrag in 30 Minuten gehalten werden kann
- Notfallplan, wenn man zu langsam oder zu schnell ist

■ **frei reden**

■ **ins Publikum schauen**

■ **alle benötigten Informationen müssen auf der Folie sein**

- Ggf. 2. Beamer benutzen, um parallel Konzept und Bsp zu zeigen

■ **keine Nachfragen**

- „Hat das jeder verstanden?“

■ **keine Schlussfolie**

- „Noch Fragen?“, „Vielen Dank für die Aufmerksamkeit“

Kurzvortrag

12. 04. 2019

Kurzvortrag

- 4 Minuten
- beide Studierenden sollten etwa gleich lang sprechen
- Inhalt: Überblick über das Thema
- ähnliche Hinweise wie beim Vortrag
- **Verständlichkeit**
 - muss für andere Studierende ohne Vorkenntnisse verständlich sein
- Test, um erstes Feedback zum Vortragsstil zu bekommen
- Motivation, sich schon jetzt um das Thema zu kümmern
- **Bis Mittwoch, 10.04.: Folien an Betreuer schicken**
 - pdf, Powerpoint, Open Office

Beispielvortrag

Programmierkonzepte in Java, Haskell und Prolog

(30 Minuten)

Programmierkonzepte in Java, Haskell und Prolog

Prof. Dr. Jürgen Giesl

Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 2

Kenntnis verschiedener Sprachen

- **Eigene Ideen bei der Software-Entwicklung können besser ausgedrückt werden**
- **Nötig, um in konkreten Projekten geeignete Sprache auszuwählen**
- **Erleichtert das Erlernen weiterer Programmiersprachen**
- **Nötig für den Entwurf neuer Programmiersprachen**

Übersicht

Imperative Sprachen

- Folge von nacheinander ausgeführten Anweisungen

■ Prozedurale Sprachen

- Variablen, Zuweisungen, Kontrollstrukturen

■ Objektorientierte Sprachen

- Objekte und Klassen
- ADT und Vererbung

Deklarative Sprachen

- Spezifikation dessen, was berechnet werden soll
- Festlegung, wie Berechnung verläuft, durch Compiler

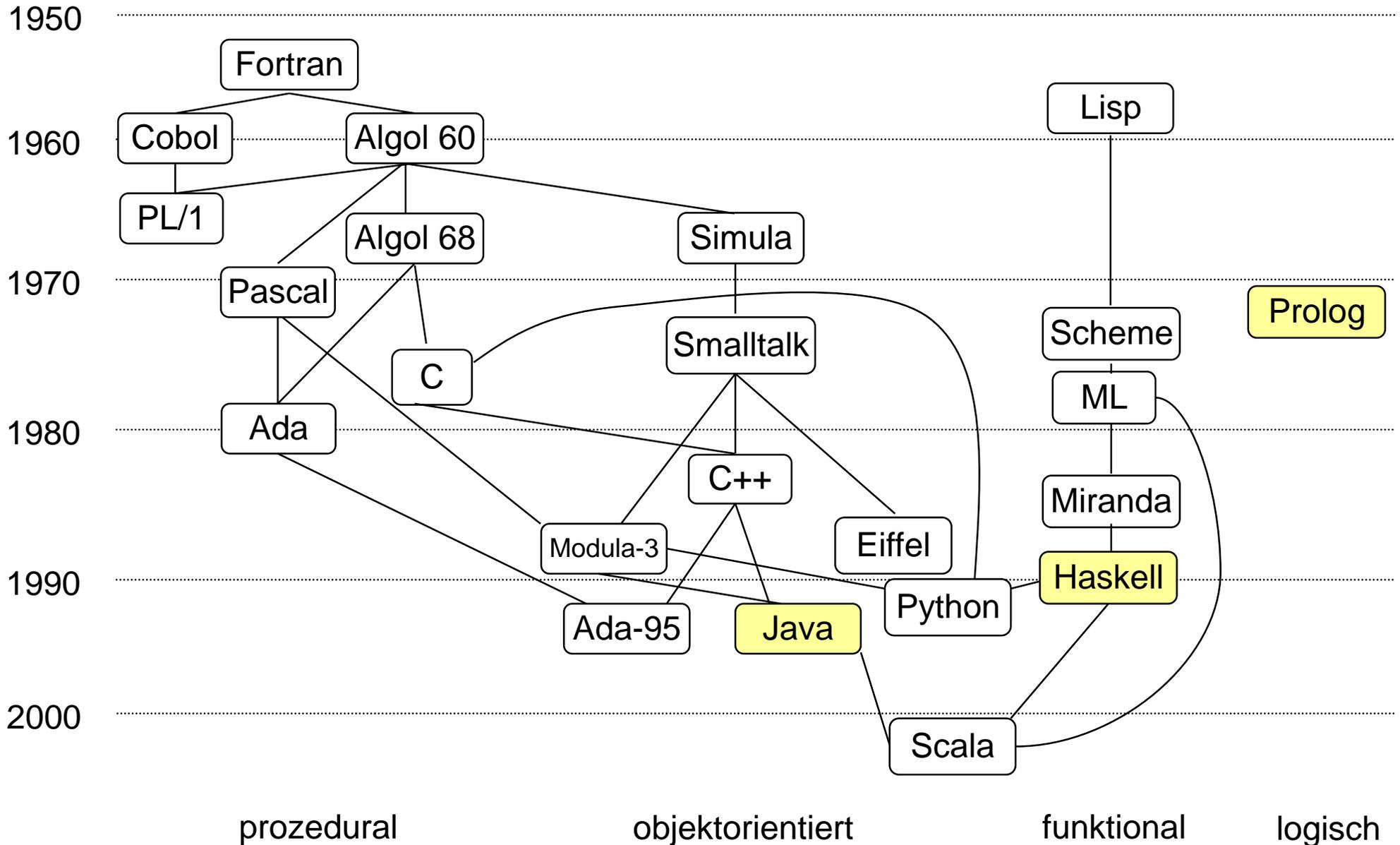
■ Funktionale Sprachen

- keine Seiteneffekte
- Rekursion

■ Logische Sprachen

- Regeln zur Definition von Relationen

Wichtige Programmiersprachen



1. Imperative prozedurale Programmierung

Eingabe: Eine Liste z

Ausgabe: Länge der Liste

Algorithmus:

1. Setze $x = z$.
2. Setze $n = 0$.
3. Falls x nicht leer:
 - 3a. Lösche das erste Element von x .
 - 3b. Erhöhe n um 1.
 - 3c. Zurück zu Schritt 3.
4. Gib Wert von n zurück.

Imperatives Programm (*Java*)

Eingabe: Eine Liste *z*

Ausgabe: Länge der Liste

Algorithmus:

1. Setze *x* = *z*.
2. Setze *n* = 0.
3. Falls *x* nicht leer:
 - 3a. Lösche das erste Element von *x*.
 - 3b. Erhöhe *n* um 1.
 - 3c. Zurück zu Schritt 3.
4. Gib Wert von *n* zurück.

```
static int len (List x) {  
    int n = 0;  
  
    while (x != null) {  
        x = x.rest;  
        n = n + 1;  
    }  
  
    return n;  
}
```

Kennzeichen imperativer Programmierung

- **Programm besteht aus einzelnen Anweisungen, die nacheinander abgearbeitet werden.**
- **Verschiedene Kontrollstrukturen, um Programmablauf zu steuern.**
- **Abarbeitung einer Anweisung ändert Werte der Variablen.**
- **Seiteneffekte**

2. Objektorientierte Programmierung (*Java*)

```
class List {
    int kopf;
    List rest;
    ...
    int len () {
        List x = this;
        int n = 0;

        while (x != null) {
            x = x.rest;
            n = n + 1;
        }
        return n;
    }
}
```

```
static int len (List x) {
    int n = 0;

    while (x != null) {
        x = x.rest;
        n = n + 1;
    }

    return n;
}
```

Vererbung

```
class PersonenListe extends List {  
    String name;  
    ...  
}
```

- **PersonenListe** ist Unterklasse von **List**
- Objekte von **PersonenListe** *erben* Attribute und Methoden von **List**
- $y = [(Müller, 15), (Meier, 70), (Schmidt, 36)]$
Dann: $y.len() = 3$

Kennzeichen objektorientierter Programme

- Teilmenge der imperativen Sprachen
- Klassen und Objekte
- Unterschiedliche Zugriffsrechte für verschiedene Attribute und Methoden (*Geheimnisprinzip, Datenkapselung, abstrakte Datentypen*)
- Modularität, Änderungsfreundlichkeit
- Vererbung

3. Funktionale Programmierung

- A. Falls die Liste `z` leer ist, so ist `len(z) = 0`.
- B. Falls die Liste `z` nicht leer ist und "rest" die Liste `z` ohne ihr erstes Element ist, so ist `len(z) = 1 + len(rest)`.

Programm in *Haskell*:

```
len [] = 0
len (kopf : rest) = 1 + len rest
```

Ausführung funktionaler Programme

```
len [] = 0
```

```
len (kopf : rest) = 1 + len rest
```

```
len [15, 70, 36]
= 1 + len [70, 36]
= 1 + 1 + len [36]
= 1 + 1 + 1 + len []
= 1 + 1 + 1 + 0
= 3
```

Kennzeichen funktionaler Programme

- **Rekursion statt Schleifen**
- **Keine Seiteneffekte (*referentielle Transparenz*)**
- **Funktionen als gleichberechtigte Datenobjekte (*Funktionen höherer Ordnung*)**
- **Verwendung von Funktionen für verschiedene Typen (*Polymorphismus*)**
- **Programme sind kürzer, klarer, besser zu warten, zuverlässiger, schneller zu erstellen**

4. Logische Programmierung

- A. Die Länge der leeren Liste ist 0.
- B. Die Länge der Liste [Kopf | Rest] ist N, falls M die Länge der Liste "Rest" ist und falls N den Wert M + 1 hat.

Programm in *Prolog*:

```
len([], 0).
```

```
len([Kopf | Rest], N) :- len(Rest, M),
```

```
    N is M + 1.
```

Ausführung logischer Programme

```
len([], 0).
```

```
len([Kopf | Rest], N) :- len(Rest, M),  
                          N is M + 1.
```

```
?- len([15, 70, 36], 3).
```

```
true
```

Ausführung logischer Programme

```
len([], 0).
```

```
len([Kopf | Rest], N) :- len(Rest, M),  
                          N is M + 1.
```

```
?- len([15, 70, 36], 2).
```

```
false
```

Ausführung logischer Programme

```
len([], 0).
```

```
len([Kopf | Rest], N) :- len(Rest, M),  
                          N is M + 1.
```

```
?- len([15, 70, 36], Q).
```

```
Q = 3
```

```
?- len(L, 2).
```

```
L = [X, Y]
```

```
?- len(L, Q).
```

```
L = []           Q = 0 ;
```

```
L = [X]         Q = 1 ;
```

```
L = [X, Y]      Q = 2
```

Kennzeichen logischer Programme

- Programme = Fakten und Regeln
- Keine Kontrollstrukturen
- Ein- und Ausgabevariablen liegen nicht fest
- Besonders gut geeignet für Künstliche Intelligenz (z.B. *Expertensysteme*)

Zusammenfassung

■ Grundlegende Paradigmen der

- imperativen prozeduralen Programmierung (*Java*)
- objektorientierten Programmierung (*Java*)
- funktionalen Programmierung (*Haskell*)
- logischen Programmierung (*Prolog*)

■ Charakteristische Konzepte der Sprachfamilien

■ Einfaches Programm in typischen Sprachen

Analyse

Analyse des Beispielvortrags

- LaTeX vorteilhaft bei Formeln (beamer style),
Powerpoint vorteilhaft bei Multimedia
- Hauptziel: **Verständlichkeit!!**
 - wesentlichen Inhalt (ohne Details) in eigenen Worten erklären
 - muss für Studierende ohne Vorkenntnisse verständlich sein
- nur Stichworte auf Folien, keine ganzen Sätze
- keine technischen Details
- Folien nicht zu voll

Analyse des Beispielvortrags

- **große Schrift, ggf. Farben sinnvoll einsetzen**
- **Beispiele**
 - jedes Konzept muss mit einem Beispiel erklärt werden
 - möglichst immer dasselbe Beispiel
 - möglichst kleines einfaches Beispiel
- **Alle benötigten Informationen müssen auf der Folie sein**