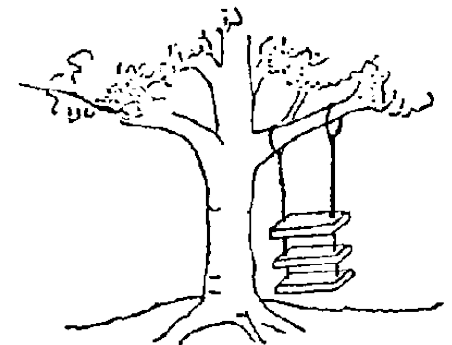


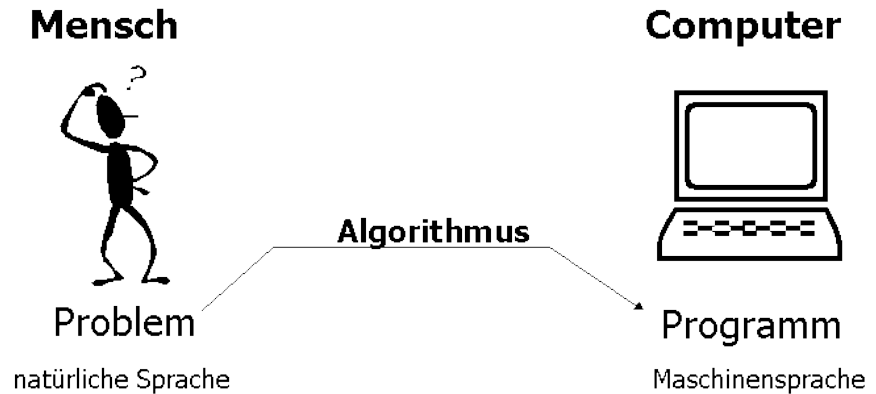
Grafische Darstellung von Quellcode

Software Entwicklung



Übersicht

- Algorithms
- Struktogramm
- Ablaufdiagramm
- (Pseudocode)
- Sortierverfahren als Struktogramme
- UML (Unified Modelling Language)



Algorithmus

- *Ein Algorithmus ist eine detaillierte und explizite Vorschrift zur schrittweisen Lösung eines Problems.*
 - Die Ausführung des Algorithmus erfolgt in einzelnen Schritten.
 - Jeder Schritt besteht aus einer einfachen und offensichtlichen Grundaktion
 - Zu jedem Zeitpunkt muss eindeutig bestimmt sein, welche Schritte als nächstes auszuführen sind.

Pseudocode

- Programmcode,
 - zur Veranschaulichung eines Paradigmas oder Algorithmus
 - nicht zur maschinellen Interpretation
- ähnelt höheren Programmiersprachen
 - gemischt mit natürlicher Sprache
 - und mathematischer Notation
- kann Programmablauf unabhängig von einer konkreten Programmiersprache beschreiben

Pseudocode

Beispiel in Pseudocode:

Algorithm arrayMax(A,n) :

Input: Ein Array A, der n Integerwerte enthält

Output: Das maximale Element in A

currentMax = A[0]

for i = 1 **to** n - 1 **do**

if currentMax < A[i] **then**

 currentMax = A[i]

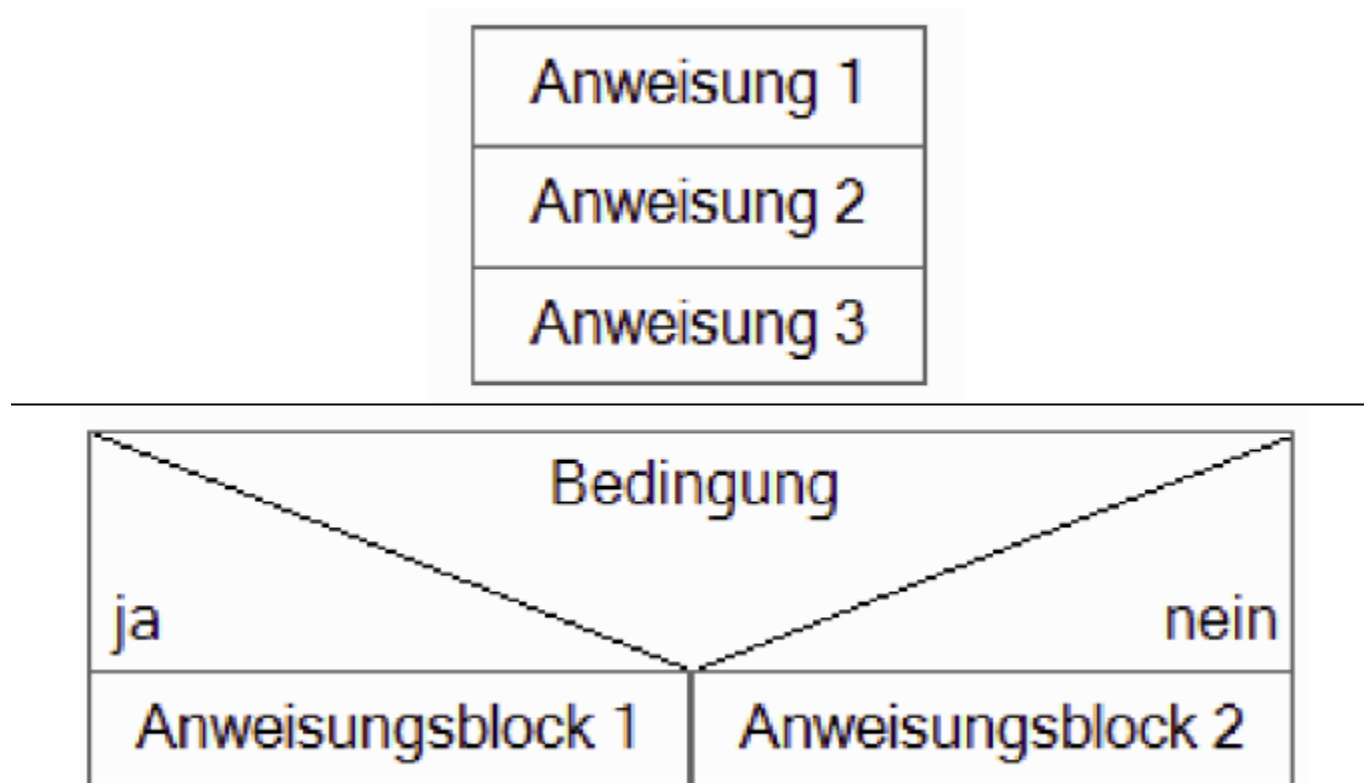
return currentMax



Diagramme

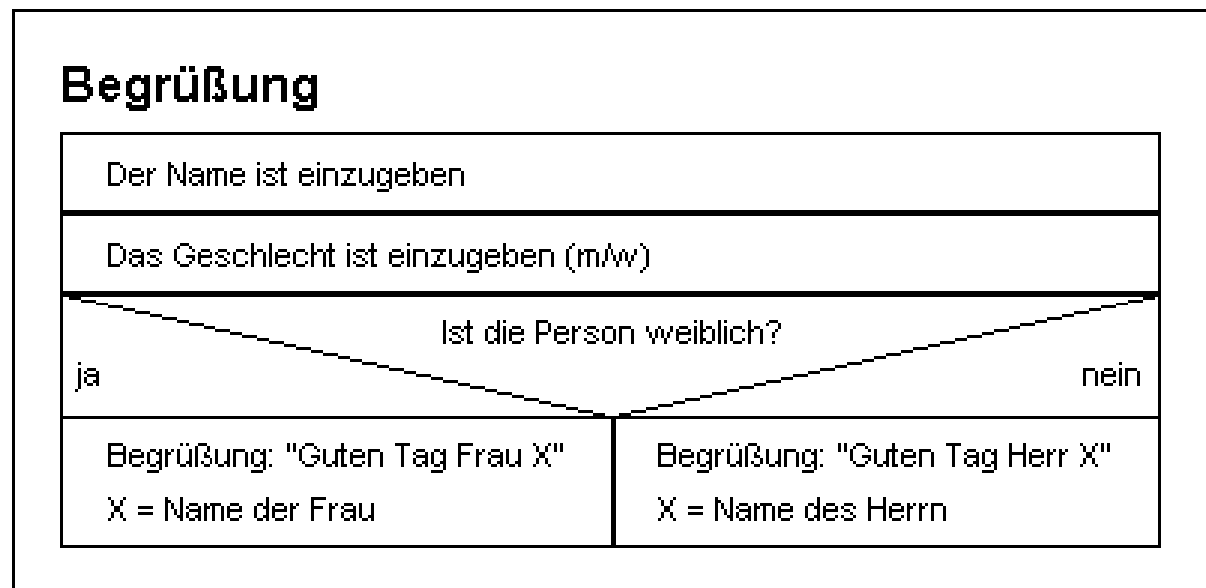
Struktogramm & Ablaufdiagramm
zum Darstellen von Algorithmen

Anweisungen und Verzweigungen

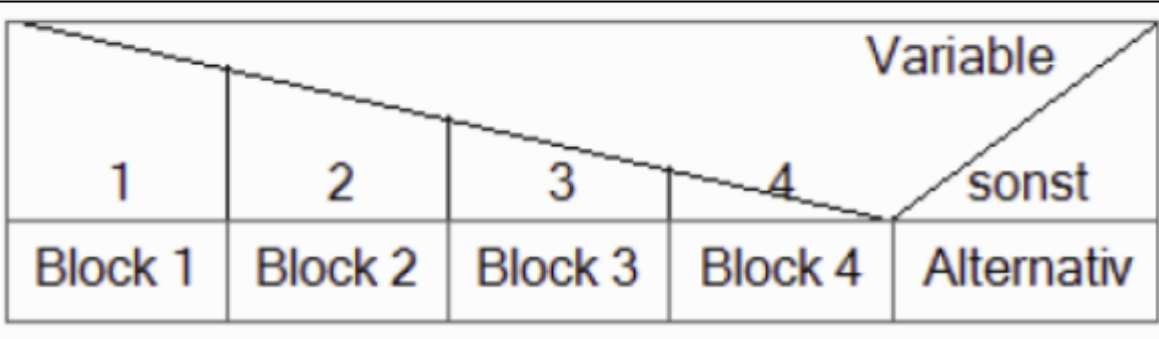
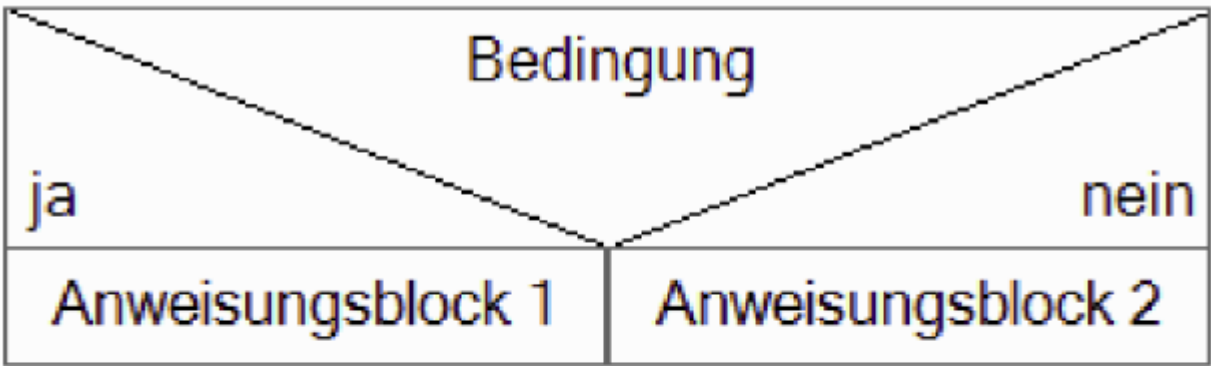


Beispiel Begrüßung

- Erstelle ein Struktogramm für
 - Eingabe des Namens
 - Auswertung ob m/w
 - Demnach „Guten Tag Frau X“ oder „Guten Tag Herr X“ ausgeben



If else vs Switch case



Kopf und Fußgesteuerte Schleifen

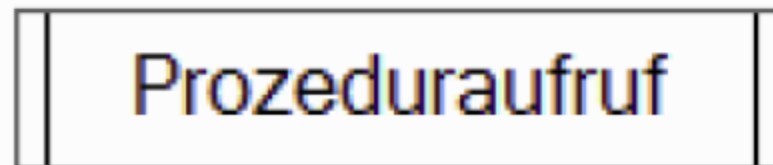
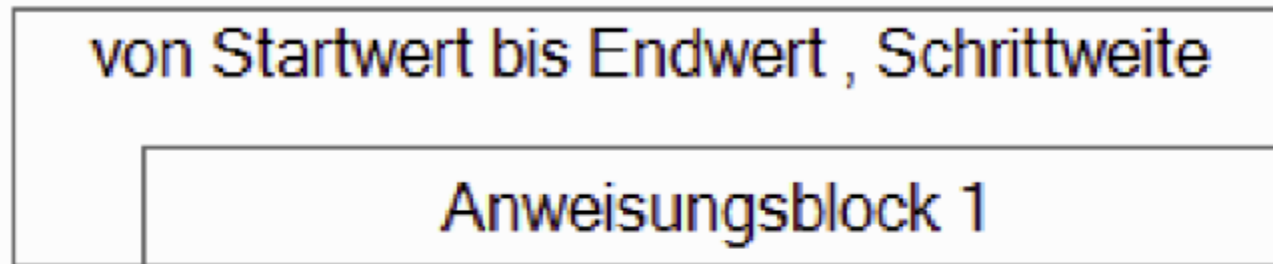
so lange Bedingung wahr

Anweisungsblock 1

Anweisungsblock 1

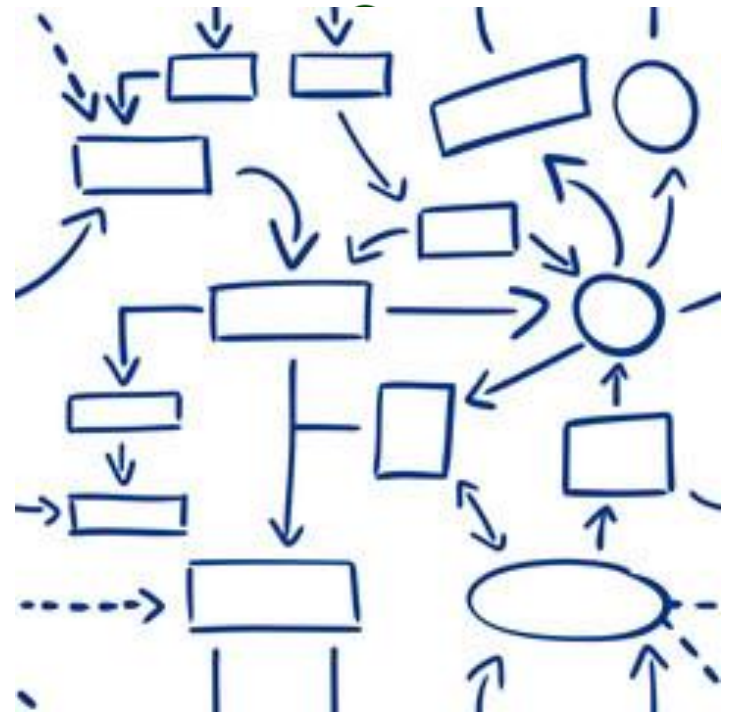
so lange Bedingung wahr

Zählschleife & Prozeduraufruf



Ablaufdiagramm

Flussdiagramm oder
Programmablauf (engl flowchart)



Ablaufdiagramm

- Elemente eines Flussdiagramms:

Process flow line



Start / End



Process step



- Start / Stop

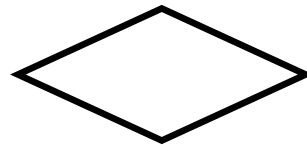
- Anweisung

- Funktion

- Entscheidung

- Linien

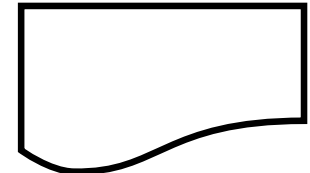
Decision



Input / Output



Document



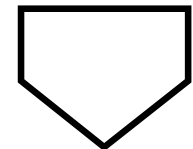
Predefined
Process



Preparation



Off-page
connector



Wiederholungen



Startsymbol



Elementaraktion



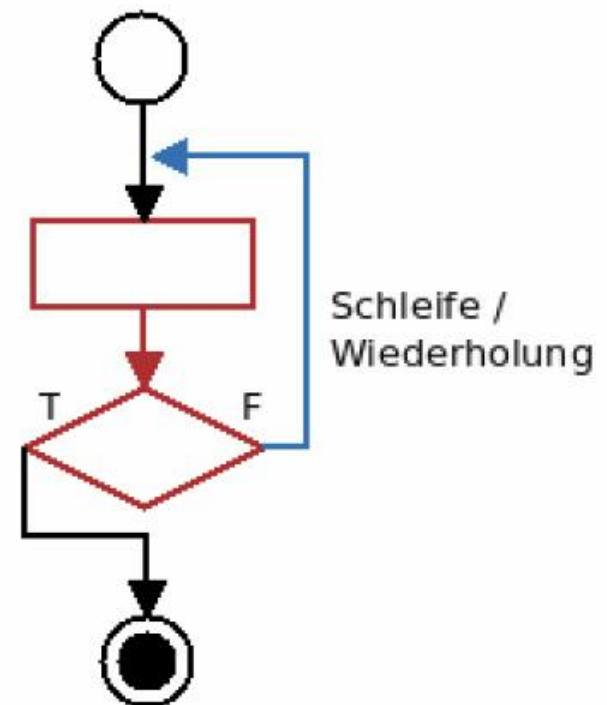
Zeigt auf nächste Aktion



Bedingung: true oder false?



Endsymbol



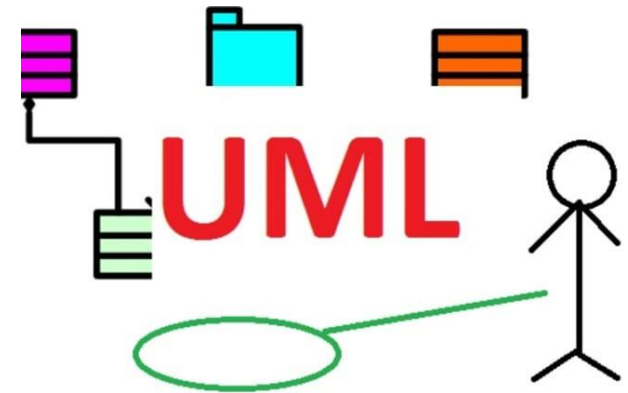


UML

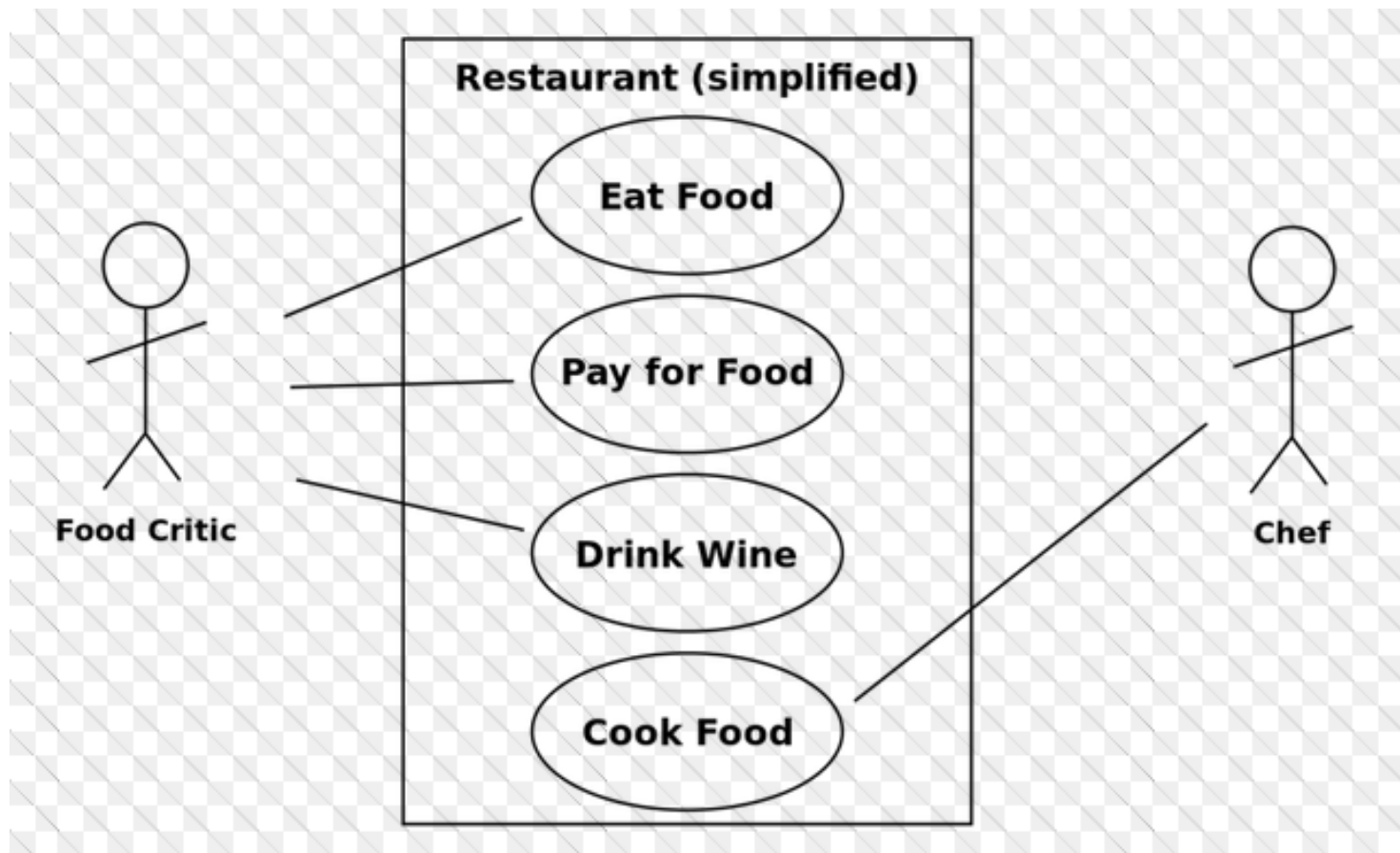
Unified Modelling Language

Arten von UML Diagrammen:

- UML Use Case Diagram
- UML Sequence Diagram
- UML Component Diagram
- UML Class Diagram
- UML Activity Diagram
- UML Collaboration Diagram
- UML Deployment Diagram
- UML Statechart Diagram
- UML Package Diagram

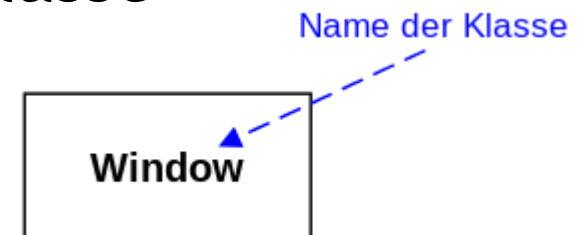


UML Usecase

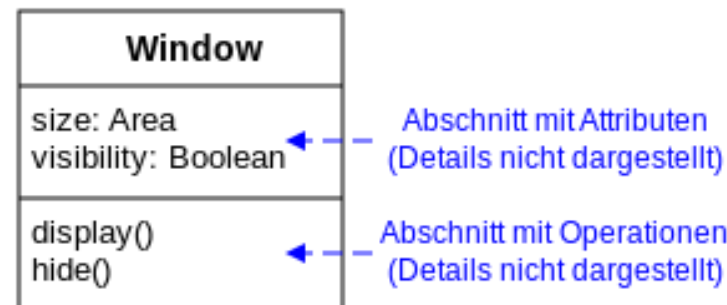


UML Klassendiagramm

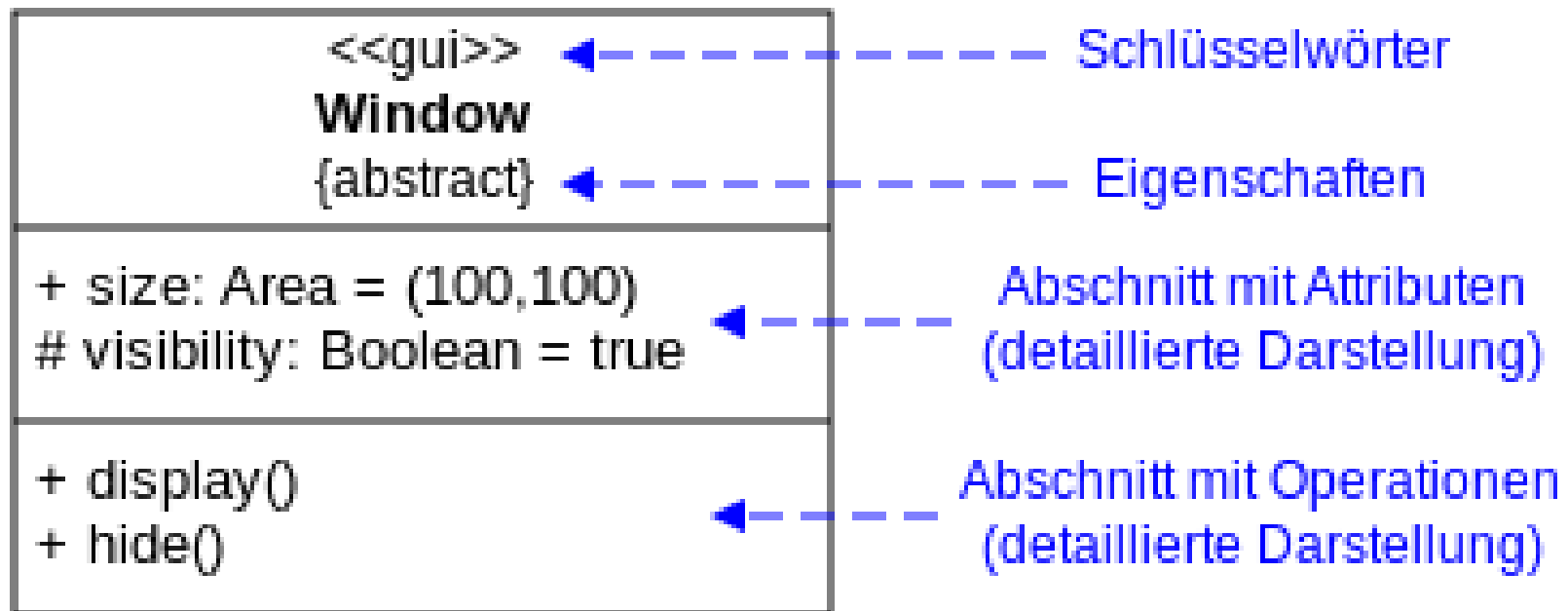
- Einfache Darstellung einer Klasse



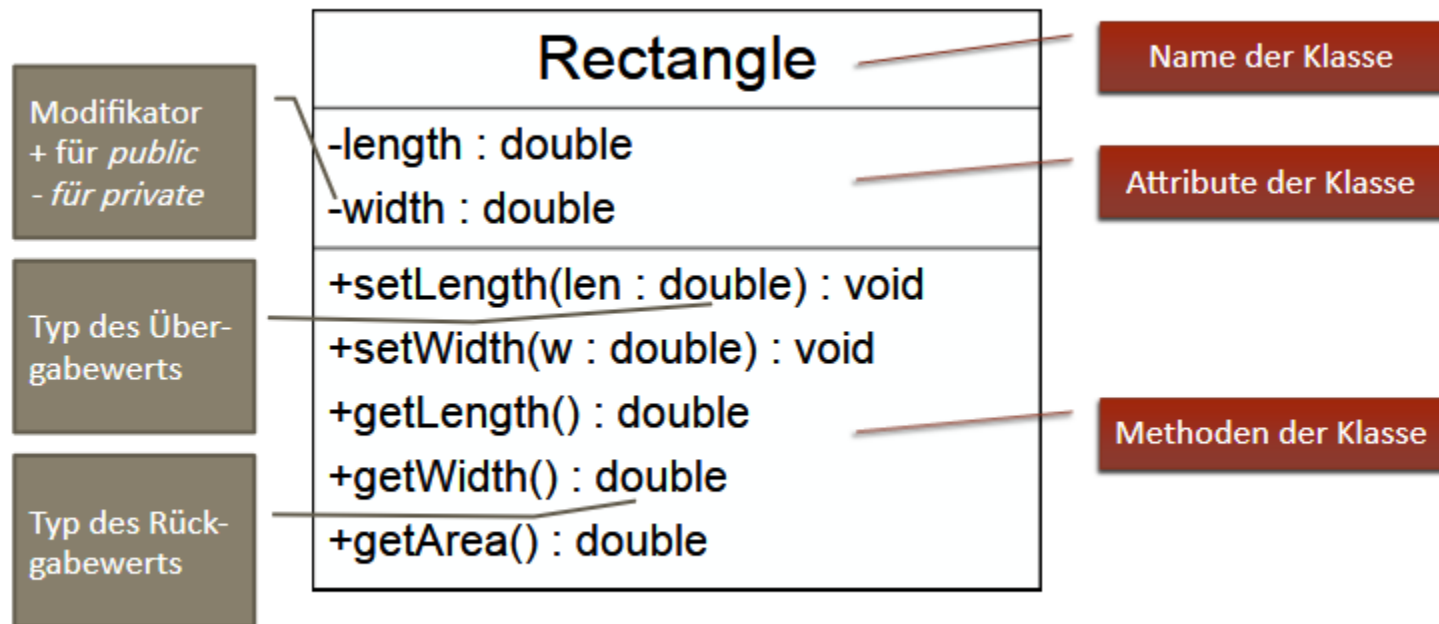
- Zusätzliche Darstellung mit Attributen und Methoden:



Detaillierte Darstellung von Window

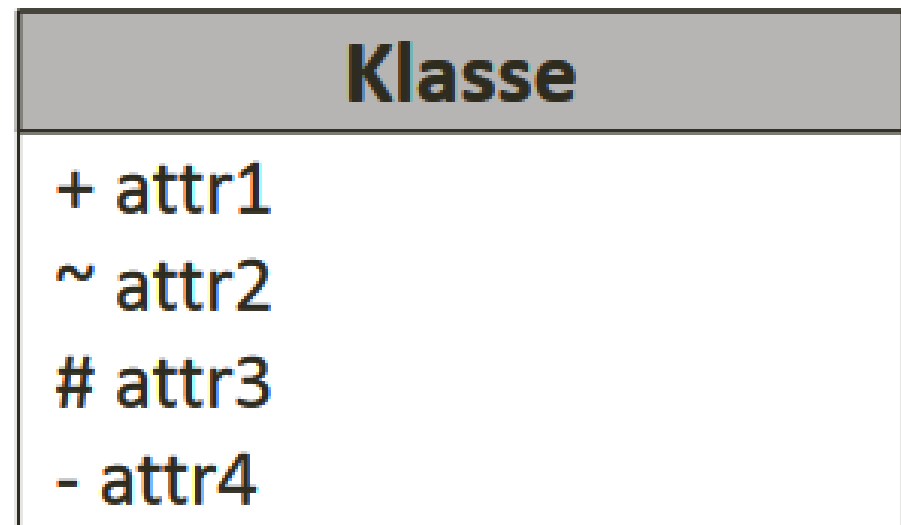


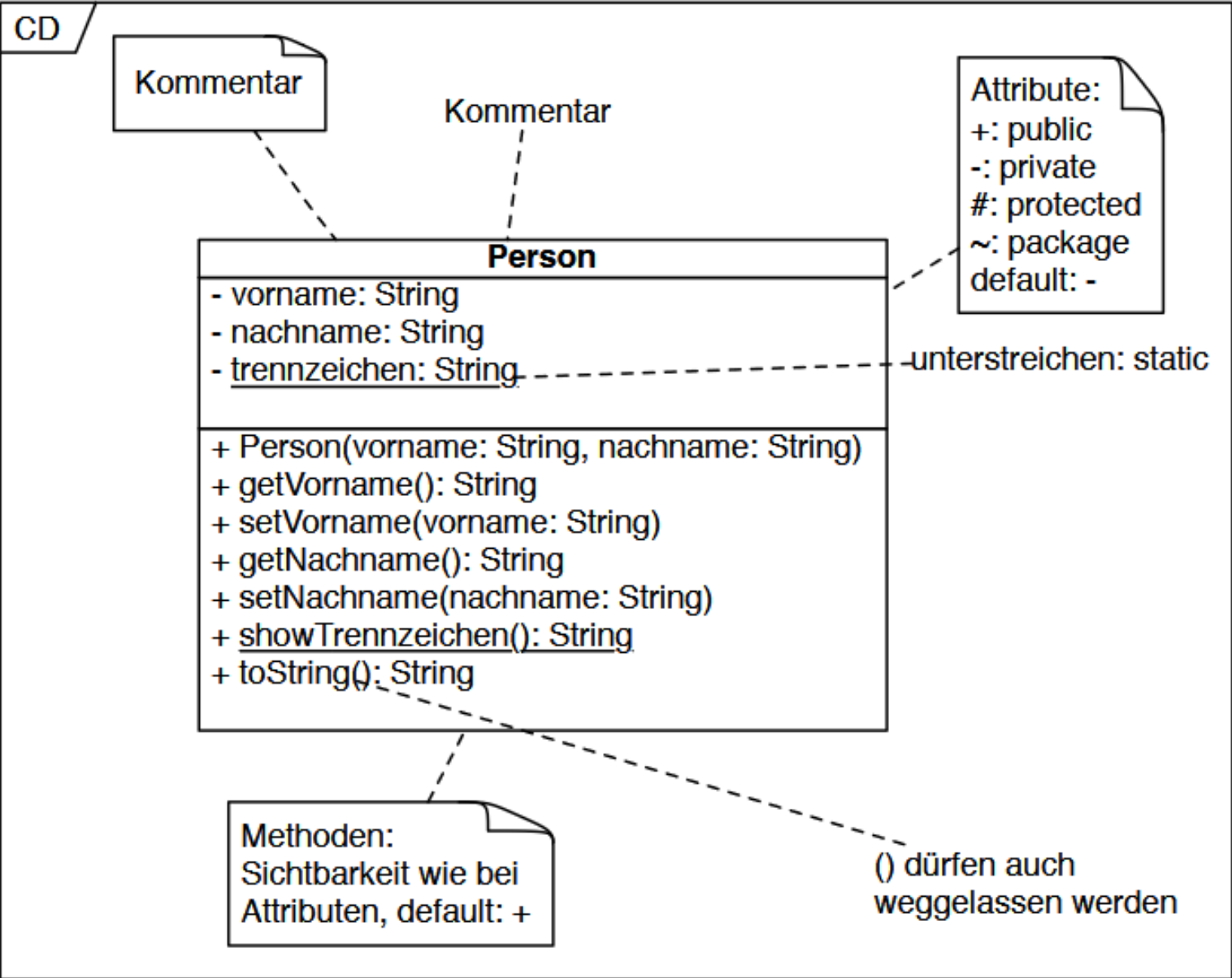
Detaillierte Darstellung einer Klasse



Sichtbarkeit im Klassendiagramm

- + public
- ~ package
- # protected
- - private

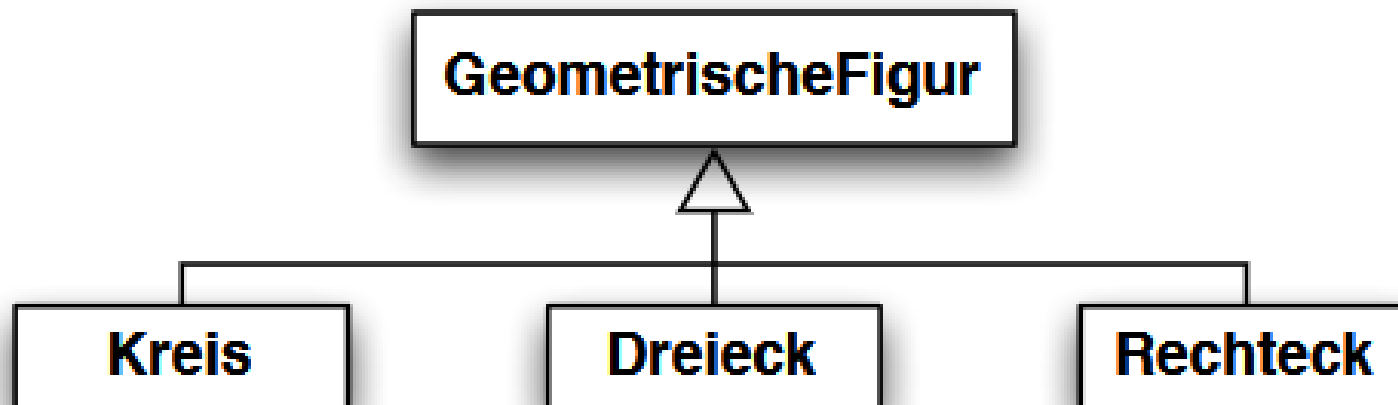




Person

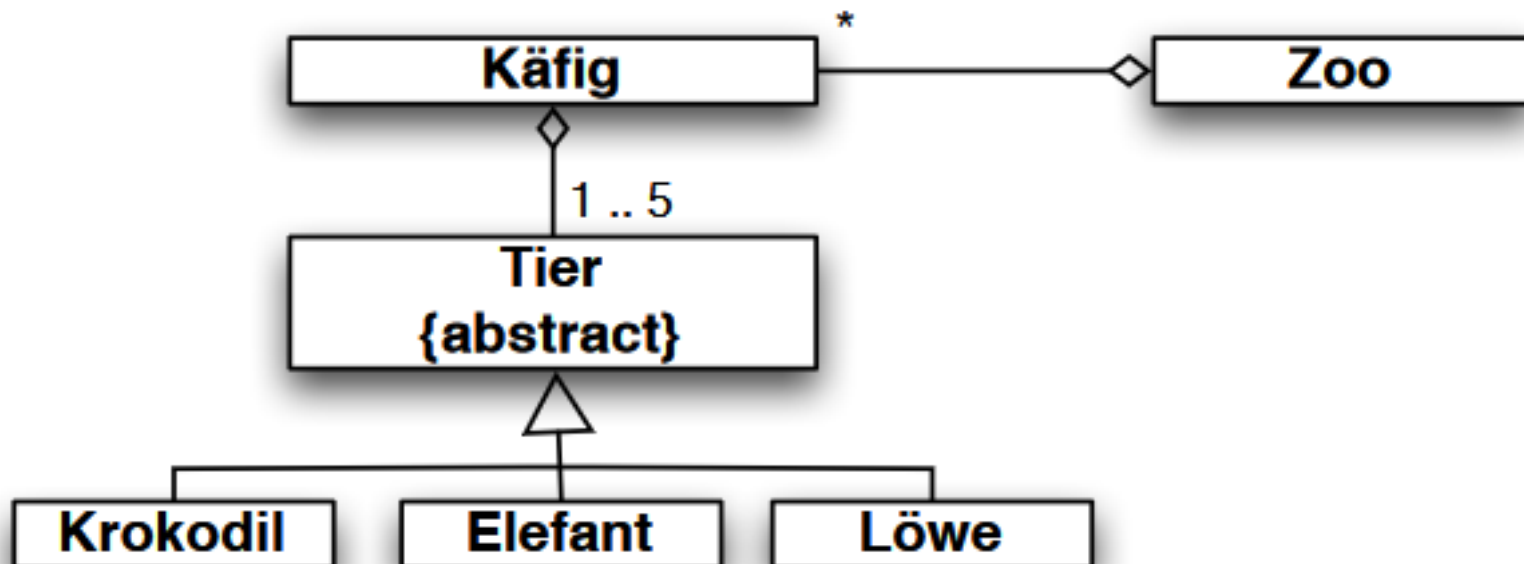
Vererbung

- Vererbungshierarchie zwischen der
 - Klasse Geometrische Figur und den
 - Subklassen Kreis, Dreieck und Rechteck



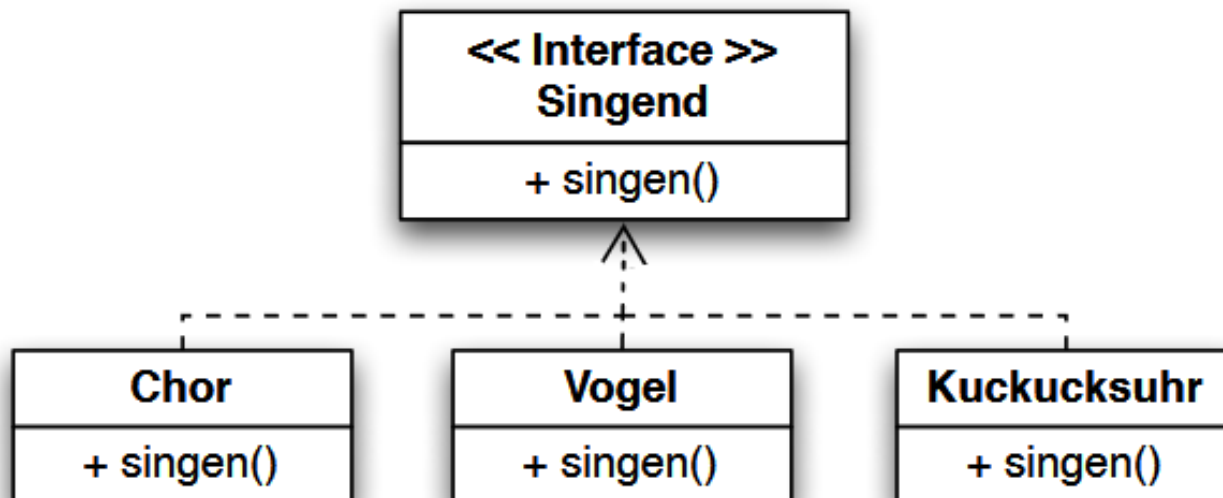
Klassendiagramm einer Zoo-Implementierung

- Ein Zoo besteht aus mehreren Käfigen.
- Käfige enthalten Tiere.
- Tiere (abstrakte Klasse) werden in Unterklassen genauer spezifiziert



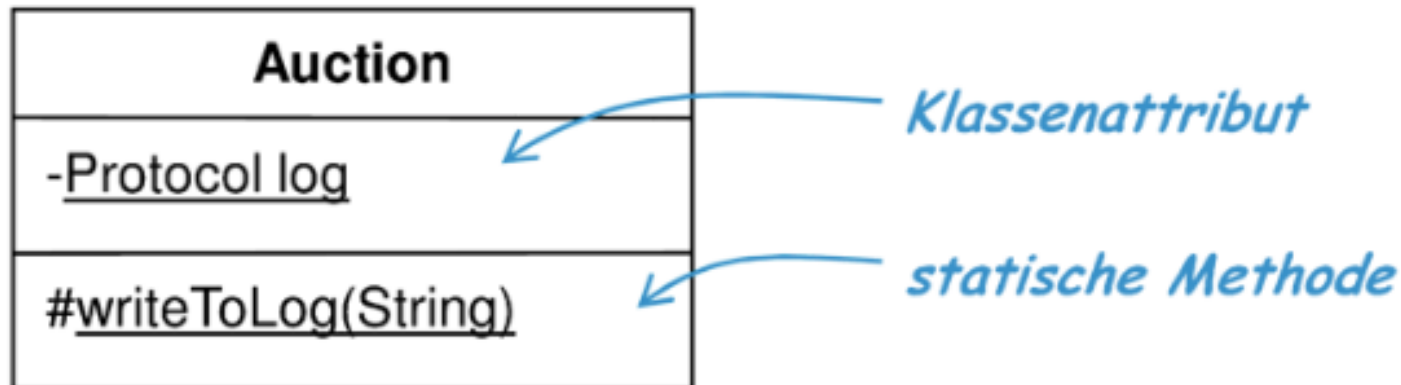
Interface implementieren

- drei Klassen, die als Methode „Singen“ verfügbar haben.
- Interface Singend enthält die Methode „Singen“, welche von Chor, Vogel & Kuckucksuhr implementiert werden

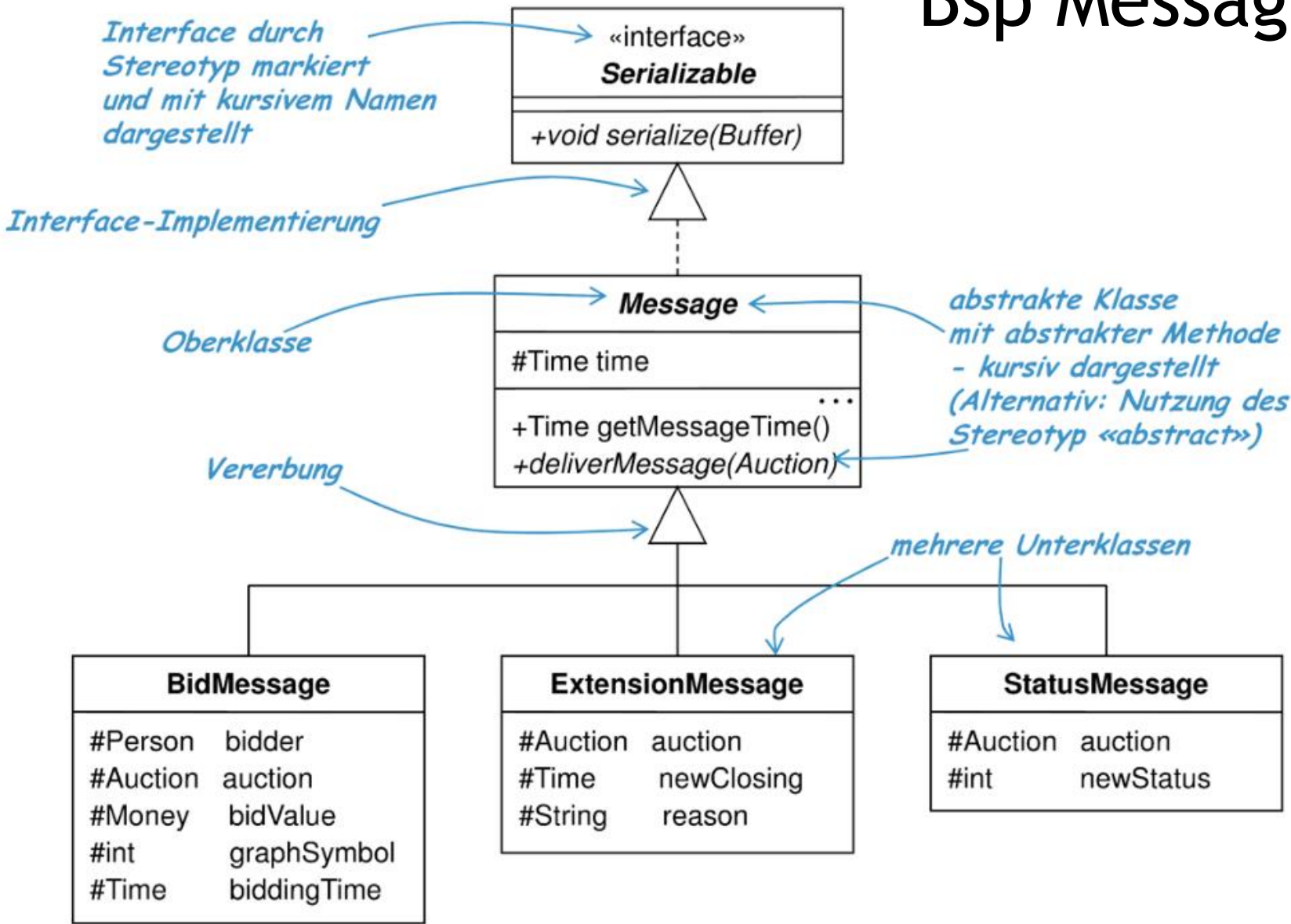


Klassen- vs Objektattribute

- Statische Attribute werden als Klassenattribute
- Statische Methoden als Klassenmethoden bezeichnet
- „Static Elemente“
werden in UML unterstrichen dargestellt



Bsp Message

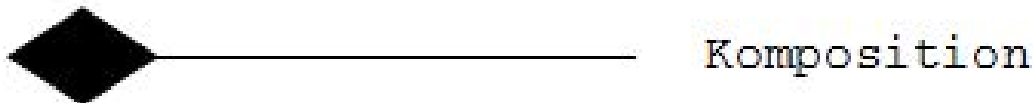


Beziehungen:

- Ist eine Beziehung -> Vererbung



- Hat eine Beziehung -> Aggregation oder Komposition



- Stellt Funktionalität bereit -> Implementiert







Aggregation oder Komposition

- Teil-Ganzes-Beziehung
- Aggregation
 - Vorlesung beinhaltet 3 oder mehr Studenten
- Komposition
 - Sonderfall der Aggregation:
Gebäude besteht aus Räumen
wobei, ein Raum nicht
ohne Gebäude sein kann

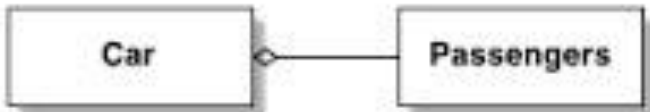


Aggregation oder Komposition

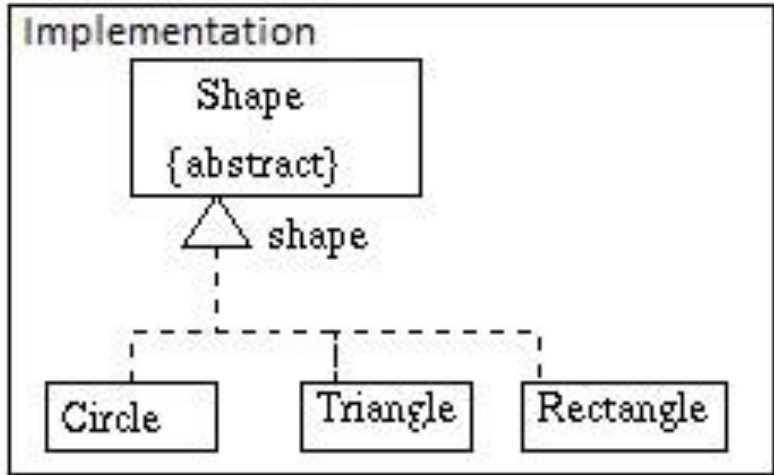
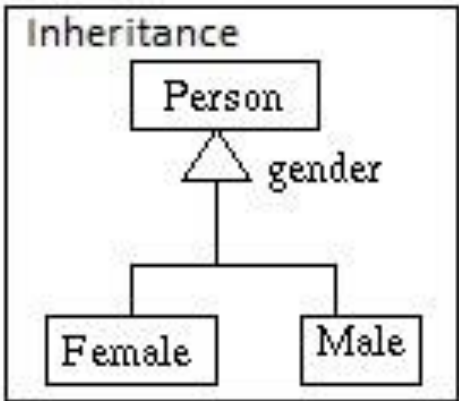
UML symbols	
Association	Symbol
Composition	
Aggregation	
Inheritance	
Implementation	



Composition: every car has an engine.

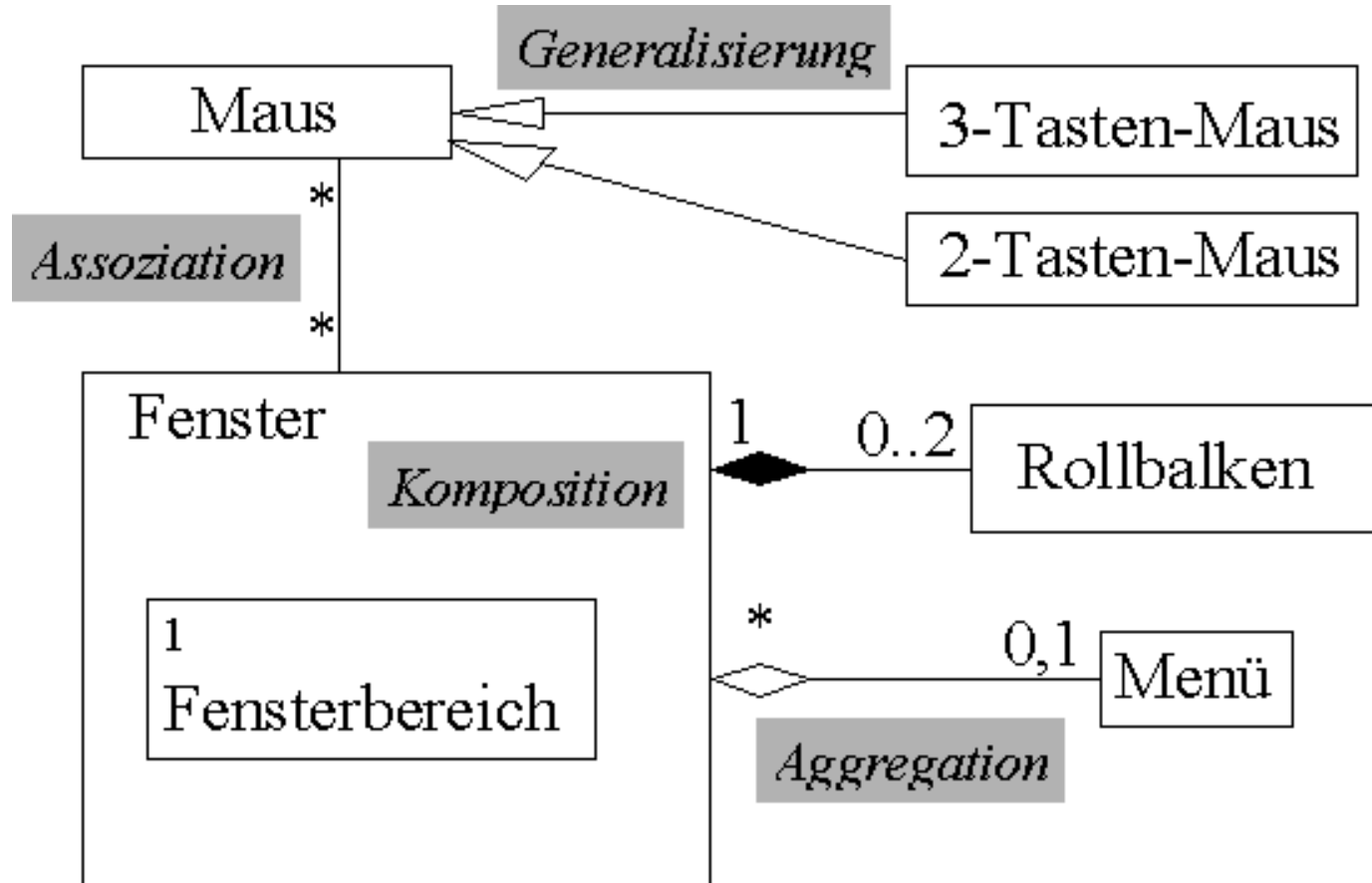


Aggregation: cars may have passengers, they come a

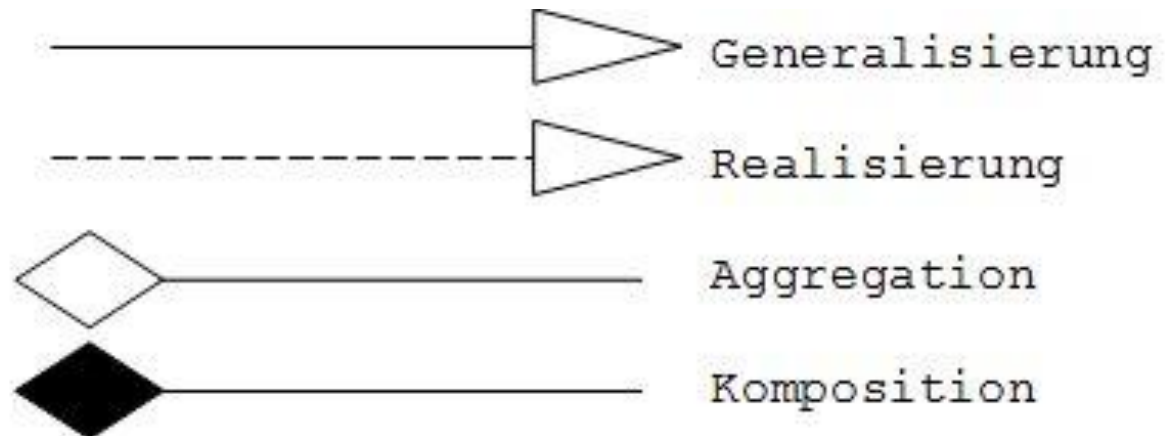
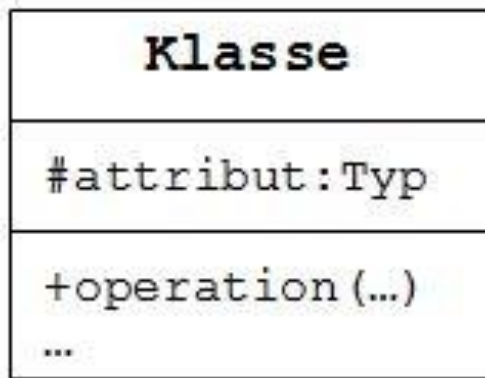


Assoziation

- Klassen die sich gegenseitig Nachrichten schicken können:



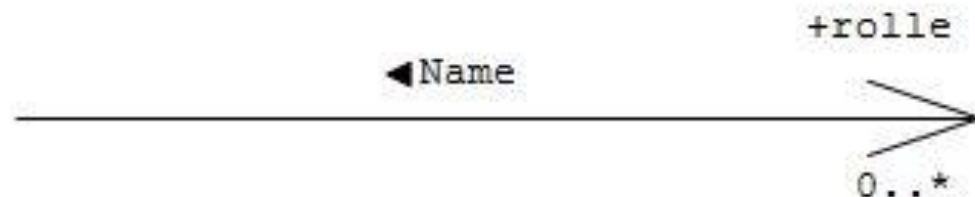
Beziehungen (Pfeile) in UML



Sichtbarkeit:

+ public
 # protected
 ~ package
 - privat

gerichtete Assoziation mit Beschriftung



UML

A SOFTWARE ARCHITECT'S DREAM USER

THANK GOD YOU USED UML WHEN
YOU WROTE MY
MICROWAVE'S
FIRMWARE.

