



Schiffe versenken – Wiederholung Grundlagen

25. November 2024



Abschluss: Schiffe versenken

PRÄSENTATION DER PROJEKTE

2-3 PRÄSENTATIONEN



Dungeon Crawl

25. November 2024

Warm-Up



Quiz

What is the correct way to declare a variable named `a` that is an array of size 4?

Choose a correct answer:

- a) `int a[] = new int[4];`
- b) `int[] a = new int[4];`
- c) `int a[] = new int(4);`
- d) `int[] a = new int(4);`



Quiz

Which ArrayList Method returns the number of elements in the list?

Choose the correct answer:

- a) capacity()
- b) count()
- c) length()
- d) size()



Quiz

Which of the following can be defined using the private modifier?

Choose 4 correct answers:

- a) Class
- b) Method
- c) Class variable
- d) Instance variable
- e) Local variable

Plan für die Woche

Montag

- Entscheidungsbäume
- Packages/Importe
- Abstrakte Klassen

Dienstag

- Logik
- Switch-case

Mittwoch

- Random
- Math Class

Donnerstag

- Rekursion von Methoden

Freitag

- Datentypen II
- Wrapper: Boolean, Double, Integer
- Casten

Plan für heute

- Entscheidungsbäume
- Packages/Importe
- Abstrakte Klassen

Entscheidungsbäume

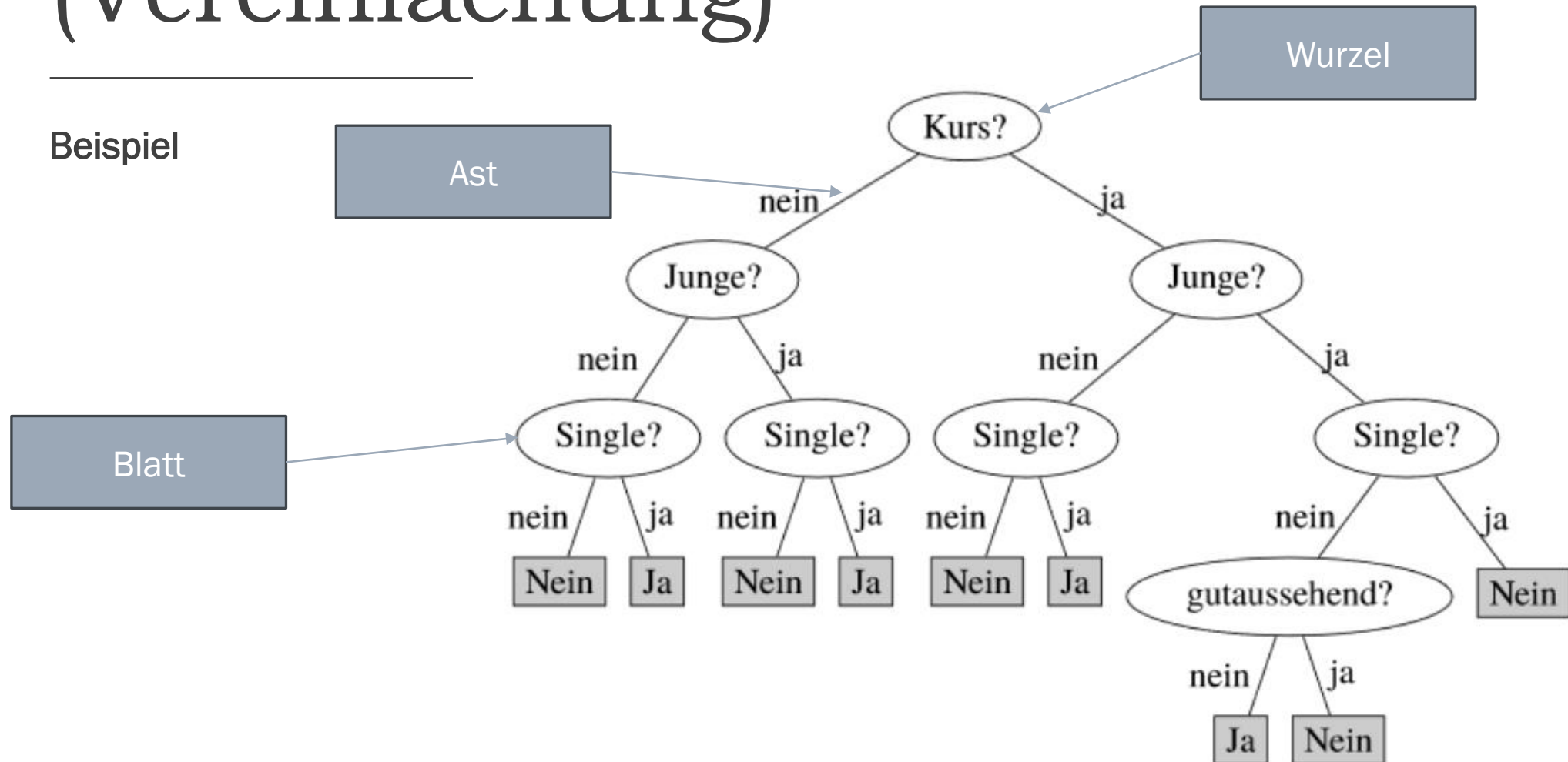
DECISION TREE

Entscheidungsbaum

- Hilft der Entscheidungsfindung
- Besteht aus Wurzeln, Knoten, Ästen und Blättern
- Anwendungsgebiete:
 - Machine Learning
 - Analysen
 - Klassifikationen
 - Regressionen
 - ...

Entscheidungsbaum (Vereinfachung)

Beispiel



Packages / Importe

Packages

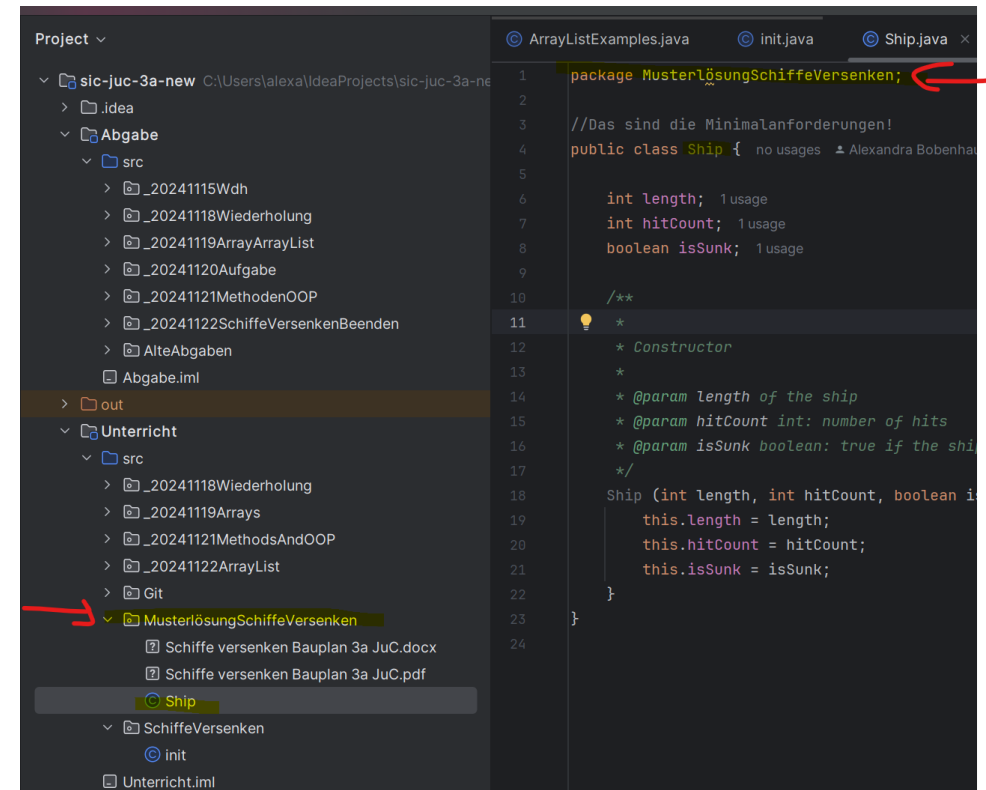
- Strukturierungskonzept
- Packet (packages) fassen Komponenten zu größeren Einheiten zusammen
- Gruppieren Klassen in gemeinsame Aufgabenbereiche
- Im Dateisystem als Ordner-Struktur abgebildet
- Sie sind hierarchisch gegliedert
- Können Unterpackages haben
- Werden klein geschrieben



Info: Es kann aber auch Beziehungen zwischen Klassen unterschiedlicher Pakete geben!

Packages

- Jede Klasse gehört genau einem Package an



Packages

Sollen Klassen andere Packages verwendet werden, müssen die Klassen entweder

- Mit *packagename.KlassenName* aufgerufen werden
- Oder importiert werden (*import*)

```
package de.unikoeln.java;

public class IrgendwasMitAudio {
    public static void main(String[] args) {
        // ein Objekt vom Typ AudioPlayer erzeugen
        org.mediagenius.audio.AudioPlayer player = new org.mediagenius.audio.AudioPlayer();

        // ...
    }
}
```

```
package de.unikoeln.java;

import mediagenius.audio.AudioPlayer;

public class IrgendwasMitAudio {
    public static void main(String[] args) {
        // ein Objekt vom Typ AudioPlayer erzeugen
        AudioPlayer player = new AudioPlayer();

        // ...
    }
}
```

Import

- Importieren von bestimmten Klassen: `import packagename.KlassenName`
- Importieren aller Klassen eines Packages: `import packagename.*`



Info: Meistens schlägt IntelliJ die Importe automatisch vor. Dann muss nur das richtige Packet ausgewählt werden.



Quiz

Welche der folgenden Aussagen über Packages in Java sind korrekt? (Wählen Sie alle zutreffenden Antworten.)

- a) Ein Package wird immer am Ende einer Java-Datei deklariert.
- b) Ein Package kann nur eine Java-Klasse enthalten.
- c) Eine Java-Datei kann in einem Package oder ohne Package deklariert werden.
- d) Packages helfen, Namenskonflikte zu vermeiden.

Es gibt **zwei** mögliche Antworten.



Quiz

Welche der folgenden Import-Deklarationen ist erforderlich, um die Klasse *ArrayList* aus dem *Package java.util* in deinem Java-Programm zu verwenden?

- a) `import java.util.ArrayList;`
- b) `import ArrayList;`
- c) `import java.util.*;`
- d) `import util.ArrayList;`

Es gibt **zwei** mögliche Antworten.



Quiz

Welche der folgenden Aussagen über die Sichtbarkeit von Klassen in verschiedenen Packages ist falsch?

- a) Eine Klasse ohne Zugriffsmodifikator ist nur innerhalb des gleichen Packages sichtbar.
- b) Eine public-deklarierte Klasse ist nur innerhalb des gleichen Packages sichtbar.
- c) Klassen, die mit protected deklariert sind, können in anderen Packages verwendet werden.
- d) Eine private-deklarierten Klasse kann nicht von anderen Klassen verwendet werden, auch nicht innerhalb desselben Packages.

Abstrakte Klassen

Abstrakte Klassen

- Oberklassen – können nicht als Objekt instanziiert werden (nur über Subklassen)
- Definieren von Eigenschaften und Fähigkeiten allgemeiner Typgruppen
- Subklassen spezifizieren die Eigenschaften und Fähigkeiten (erben von der abstrakten Klasse)



Reminder: Vererbung wird immer mit dem Schlüsselwort **extends** angegeben.

Abstrakte Klassen

- Können Variablen und vollständig implementierte Methoden enthalten
- Schlüsselwort für abstrakte Klassen und Methoden: **abstract**

```
abstract class Tier {  
    // Abstrakte Methode ohne Implementierung  
    abstract void makeSound();  
  
    // Konkrete Methode mit Implementierung  
    void eat() {  
        System.out.println("Dieses Tier isst");  
    }  
}
```


Abstrakte Klassen

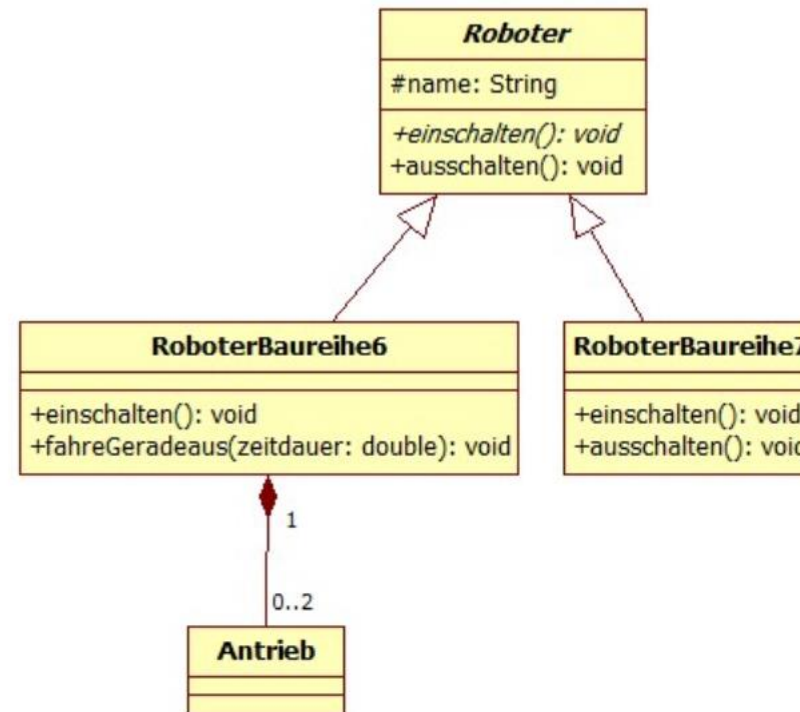
- Es dürfen nur public und protected als Zugriffsmodifikatoren verwendet werden
- Abstrakte Methoden müssen mit @Override überschrieben werden zur Implementierung in der Subklasse

```
1  abstract class Fahrzeug {  
2      Point pos = new Point(0,0);  
3      abstract void bewegDich(int h, int v);  
4      Point getPos() {  
5          return pos;  
6      }  
7  }
```

```
class Cesna extends Luftfahrzeug {  
    @Override  
    void bewegDich(int h, int v) {  
        pos = fliege(h, v);  
    }  
}
```

Abstrakte Klassen in UML

- Kursive Benennung





Quiz

Was ist die Hauptfunktion einer **abstrakten Klasse** in Java?

- a) Eine abstrakte Klasse kann keine Felder oder Methoden enthalten.
- b) Eine abstrakte Klasse wird verwendet, um eine vollständige Implementierung für alle Methoden bereitzustellen.
- c) Eine abstrakte Klasse kann nicht instanziiert werden und dient als Basisklasse für andere Klassen, die die abstrakten Methoden implementieren müssen.
- d) Eine abstrakte Klasse kann nur abstrakte Methoden enthalten, aber keine konkreten Methoden.



Quiz

Welche der folgenden Aussagen ist **falsch** über abstrakte Methoden in Java?

- a) Abstrakte Methoden haben keine Implementierung in der abstrakten Klasse.
- b) Jede Klasse, die eine abstrakte Klasse erbt, muss die abstrakten Methoden implementieren, es sei denn, sie ist selbst abstrakt.
- c) Abstrakte Methoden können in der abstrakten Klasse eine Standardimplementierung haben.
- d) Abstrakte Methoden werden durch das Schlüsselwort `abstract` deklariert.



Intellij-Aufgabe

Quellen

<https://pixabay.com/de/illustrations/nicht-tot-tot-mumie-krieger-4849850/>

https://informatikdidaktik.cs.uni-saarland.de/wp-content/uploads/2019/09/KI_Skript_INFOS.pdf

<https://dh-cologne.github.io/java-wegweiser/articles/Packages-package-und-import.html>

<https://www.dbs.ifi.lmu.de/Lehre/EIP/WS0910/skript/14-Packages.pdf>

https://javabeginners.de/Klassen_und_Interfaces/Abstrakte_Klassen.php

http://www.iim.maschinenbau.tu-darmstadt.de/kursunterlagen_archiv/ikt_ws1415/05/Theorie/abstrakte_klassen_und_methoden.html