Lasse Dörjer (1583997)
Jannes Lensch (1556567)
Yunus Ahmad (1498950)

Aufgabe 2.1

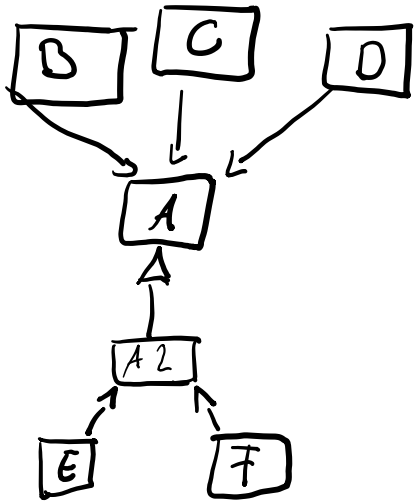
| Abstract | Interface |
|---|---|
| Instanzierbar mit Variablen | Nicht Instanzierbar → Kein Constructor |
| Nur eine Abstrakte Klasse extendbar | Mehrere implementierbar |
| Jede Art von Instanz oder statischer Variablen | Nur final static Variablen |
| Jede Art von Methoden möglich | Nur Abstrakte Methoden<br>Default/Static Methoden (Java 8)<br>Private Methoden mit Implementierung (Java 9) |

- Interfaces als Vorgabe für den Aufbau von Klassen
- Abstrakte Klassen für Darstellung von Vererbung bzw. Code Wiederverwendung

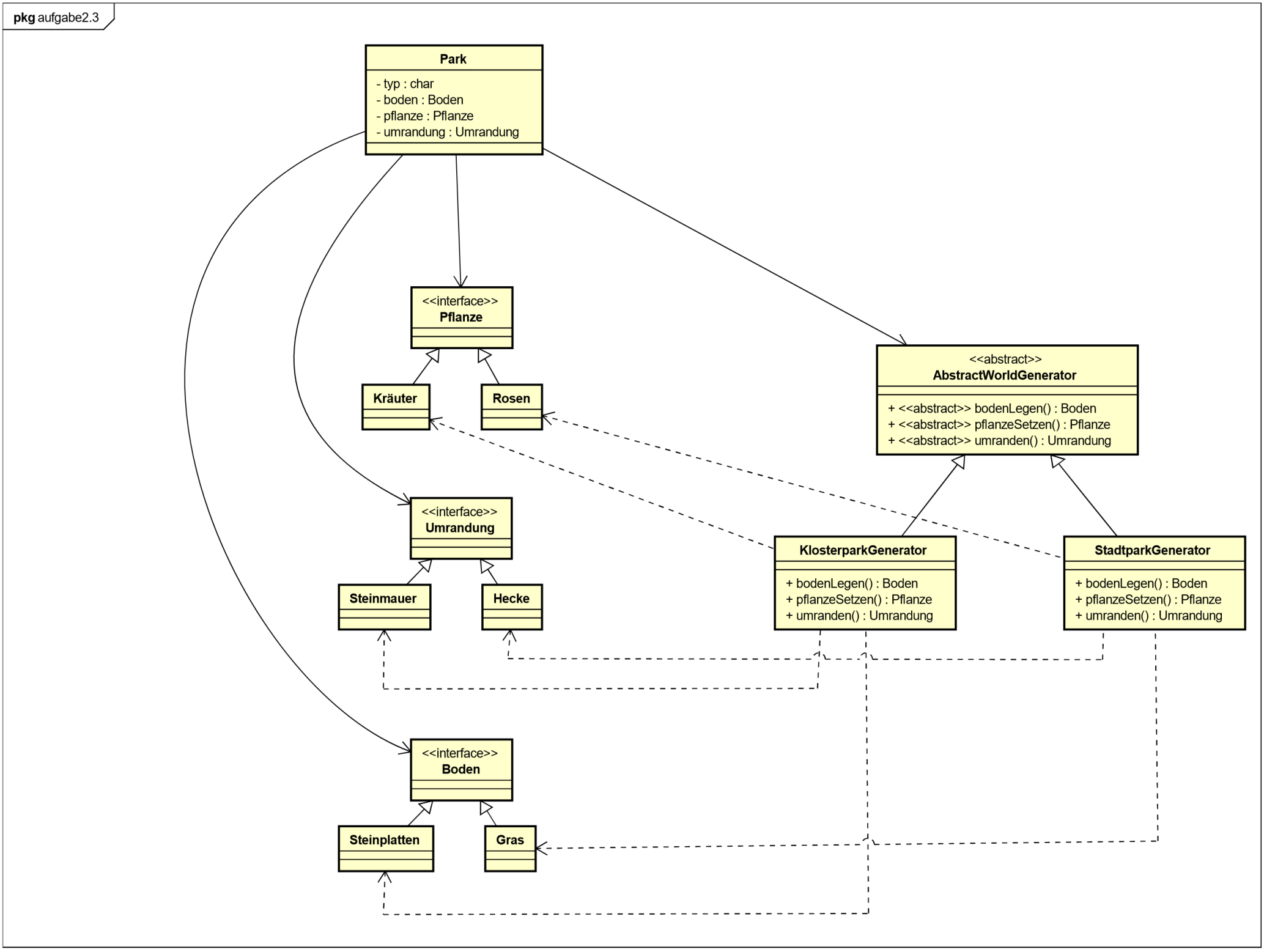
Aufgabe 2.2

a) Abstrakte Oberklassen, welche in Beziehung stehen und gegenseitig Instanzen der anderen Oberklasse als Attribut besitzen. Außerdem durch Vererbung bzw. erben von diesen Oberklassen. Einfach neue Objekte hinzuzufügen ohne viel neuen Code schreiben zu müssen.

b)



Class Diagram0



Neuer Generator mit Methoden implementieren + neue Typen von Boden/Umrandung/Pflanzen hinzufügen

```
public class Park {
    private String type;
    private Boden boden;
    private Pflanze pflanze;
    private Umrandung umrandung;

    public Park(String type) throws Exception {
        this.type = type;

        AbstractWorldGenerator world;
        switch (type) {
            case "Klosterpark":
                world = new KlosterparkGenerator();
                break;
            case "Stadtpark":
                world = new StadtparkGenerator();
                break;
            default:
                throw new Exception("Typ nicht gefunden!");
        }

        boden = world.bodenLegen();
        pflanze = world.pflanzeSetzen();
        umrandung = world.umranden();
    }
}

public abstract class AbstractWorldGenerator {
    public abstract Boden bodenLegen();
    public abstract Pflanze pflanzeSetzen();
    public abstract Umrandung umranden();
}

public class KlosterparkGenerator extends AbstractWorldGenerator{
    @Override
    public Boden bodenLegen() {
        return new Steinplatte();
    }

    @Override
    public Pflanze pflanzeSetzen() {
        return new Kräuter();
    }

    @Override
    public Umrandung umranden() {
        return new Steinmauer();
    }
}
```

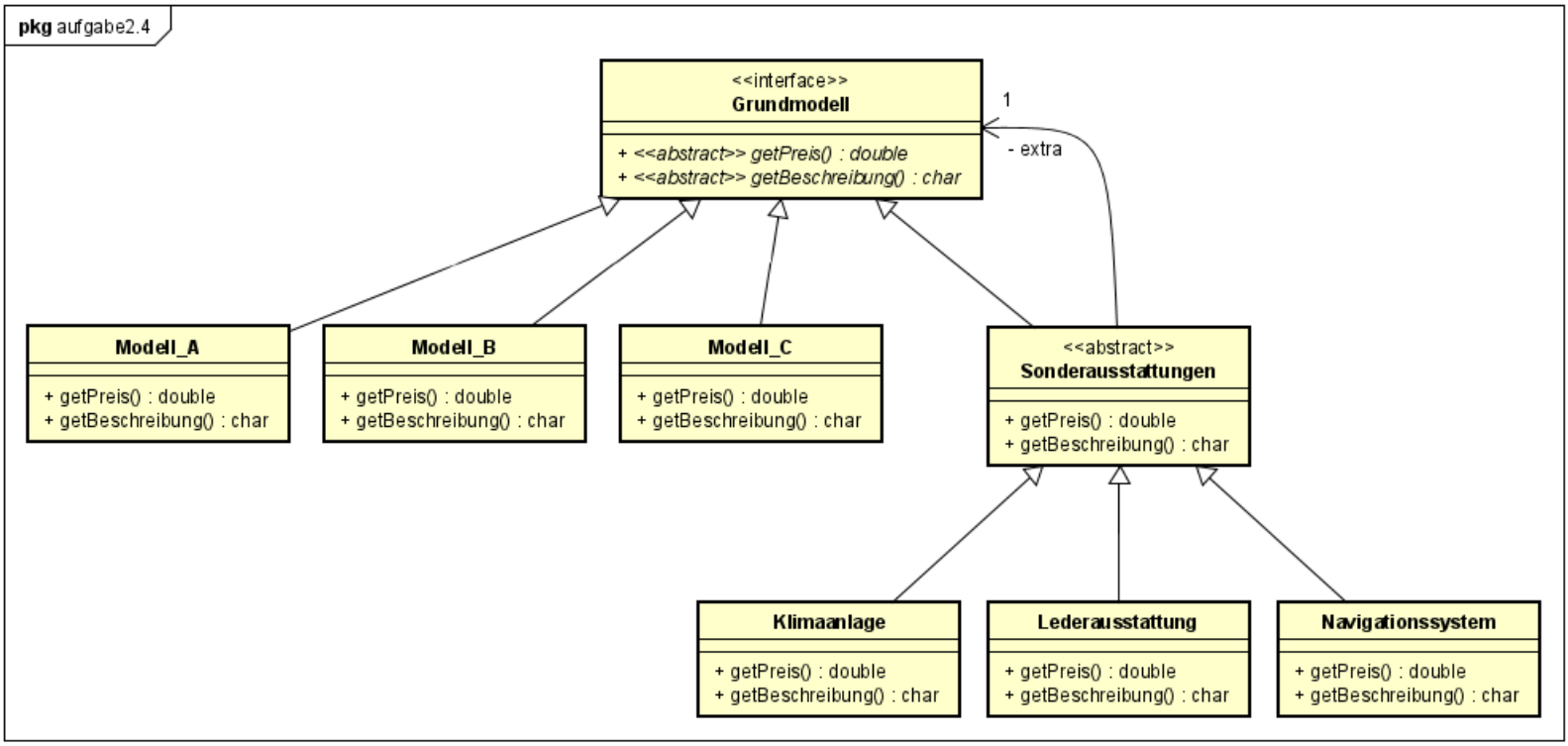
```java
public class StadtparkGenerator extends AbstractWorldGenerator{
    @Override
    public Boden bodenLegen() {
        return new Gras();
    }

    @Override
    public Pflanze pflanzeSetzen() {
        return new Rosen();
    }

    @Override
    public Umrandung umranden() {
        return new Hecke();
    }
}

public interface Pflanze {
}
public class Rosen implements Pflanze{
}
public class Kräuter implements Pflanze {
}
public interface Boden {
}
public class Steinplatte implements Boden {
}
public class Gras implements Boden {
}
public interface Umrandung {
}
public class Steinmauer implements Umrandung{
}
public class Hecke implements Umrandung {
}
```

Aufgabe 2.4)




```
public class prog {
    public static void main(String[] args) {
        Grundmodell auto1 = new Navigationssystem(new Klimaanlage(new
Lederausstattung(new Modell_A())));

        System.out.println(auto1.getPreis());
        System.out.println(auto1.getBeschreibung());
    }
}

public interface Grundmodell {
    double getPreis();
    String getBeschreibung();
}

public class Modell_A implements Grundmodell {
    @Override
    public double getPreis() {
        return 10;
    }

    @Override
    public String getBeschreibung() {
        return "Ein Fahrzeug des Modell_A";
    }
}

public class Modell_B implements Grundmodell {
    @Override
    public double getPreis() {
        return 20;
    }

    @Override
    public String getBeschreibung() {
```

```
        return "Ein Fahrzeug des Modell_B";
    }
}

public class Modell_C implements Grundmodell {
    @Override
    public double getPreis() {
        return 30;
    }

    @Override
    public String getBeschreibung() {
        return "Ein Fahrzeug des Modell_C";
    }
}

public abstract class Sonderausstattungen implements Grundmodell {
    protected Grundmodell extra;

    public Sonderausstattungen(Grundmodell extra) {
        this.extra = extra;
    }
}

public class Klimaanlage extends Sonderausstattungen{

    public Klimaanlage(Grundmodell extra) {
        super(extra);
    }

    @Override
    public double getPreis() {
        return this.extra.getPreis() + 5;
    }

    @Override
    public String getBeschreibung() {
        return this.extra.getBeschreibung() + " und eine Klimaanlage";
    }
}

public class Lederausstattung extends Sonderausstattungen{

    public Lederausstattung(Grundmodell extra) {
        super(extra);
    }

    @Override
    public double getPreis() {
        return this.extra.getPreis() + 7;
    }

    @Override
    public String getBeschreibung() {
        return this.extra.getBeschreibung() + " und eine Lederausstattung";
    }
}

public class Navigationssystem extends Sonderausstattungen {

    public Navigationssystem(Grundmodell extra) {
        super(extra);
    }
```

```
    @Override
    public double getPreis() {
        return this.extra.getPreis() + 9;
    }

    @Override
    public String getBeschreibung() {
        return this.extra.getBeschreibung() + " und ein Navigationssystem";
    }
}
```