

Vererbung Advanced

- Ziele
 - Überschreiben von Methoden der Eltern
 - Einführung Interface & Abstrakte Klasse
 - Sichtbarkeit von Methoden bei Vererbung

Vererbung (Wiederholung)

```
public class Mutter
{
    public int mGeld=100;
    public String sayHello()
    {
        return „hello“;
    }
}
```

```
public class Kind extends Mutter
{
    System.out.print(mGeld);
    System.out.println(sayHello());
}
```

Das Kind kann die Eigenschaften (Variablen und definierte Methoden) der Mutter nutzen.

Methoden überschreiben

- Kinder können die Methoden der Eltern überschreiben und damit ersetzen
 - Wird genutzt für Spezialanpassungen

Beispiel Methoden überschreiben

```
public class Getraenk {
```

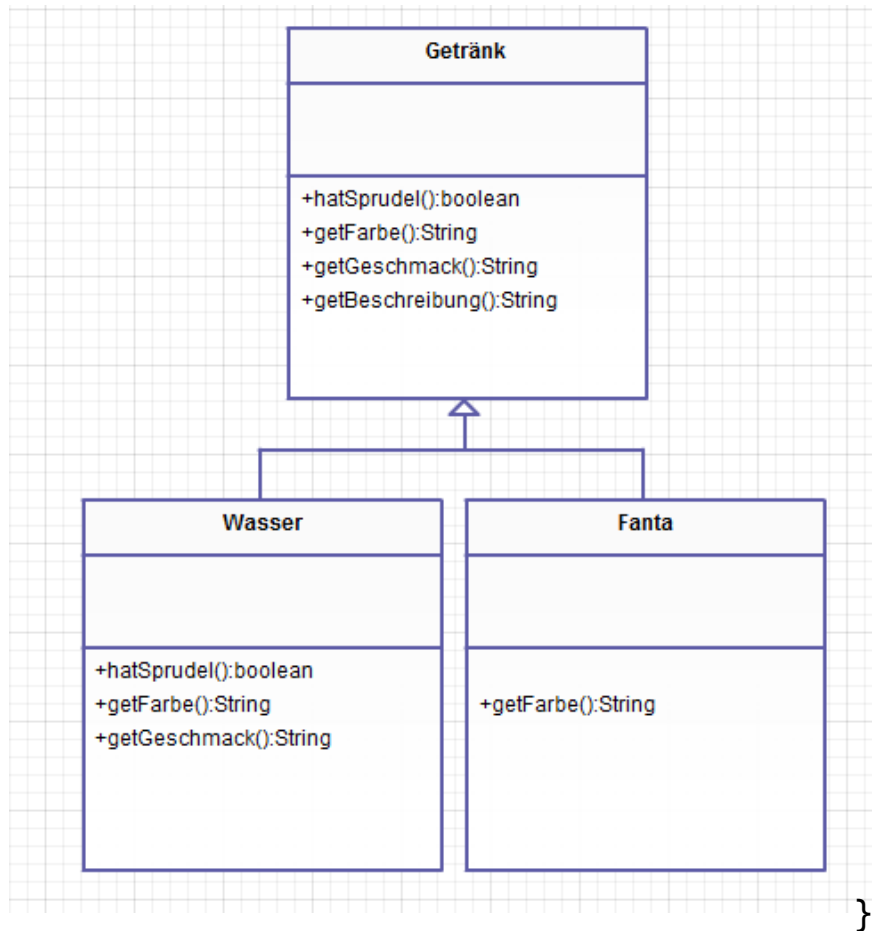
```
    public String getFarbe()  
    {  
        return "schwarz";  
    }
```

```
    public boolean hatSprudel()  
    {  
        return true;  
    }
```

```
    public String getGeschmack()  
    {  
        return "süß";  
    }
```

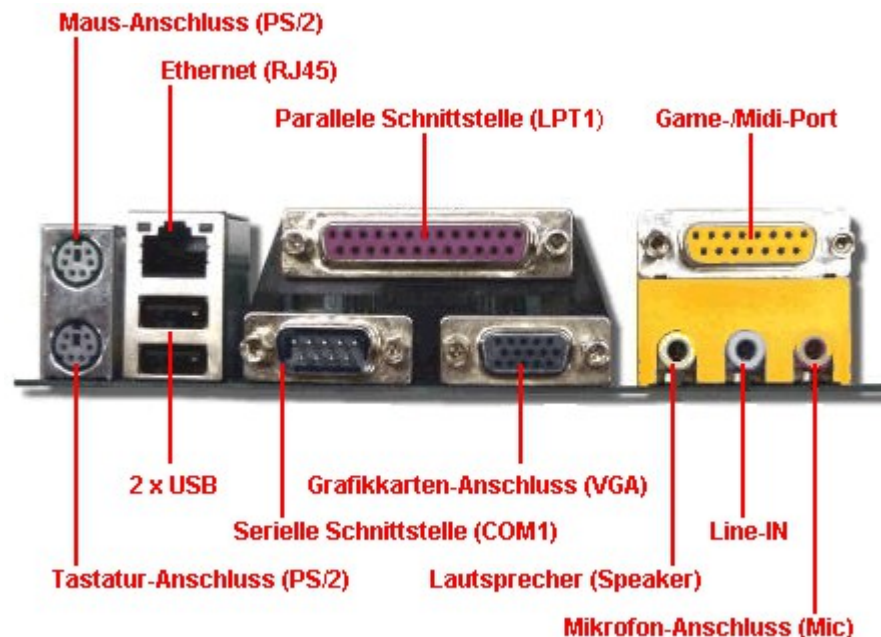
```
    public String getBeschreibung()  
    {  
        return "Beschreibung ist: Farbe="+getFarbe()+"  
        Geschmack= "+getGeschmack()+" mit  
        Sprudel="+hatSprudel();  
    }
```

```
}
```



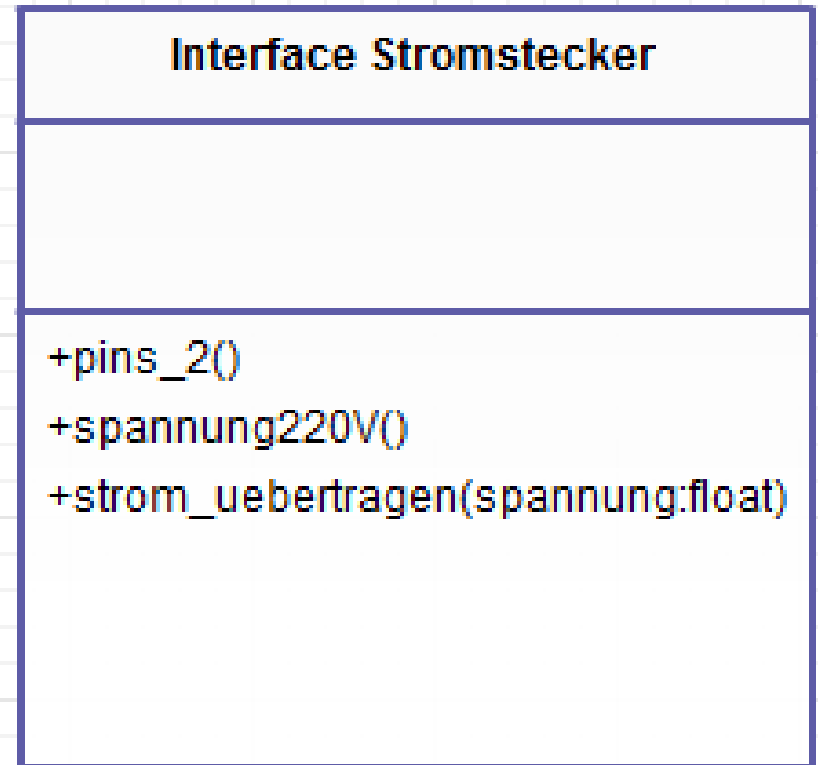
Schnittstellen definieren

- Um Java-Klassen kompatibel zu anderen Java-Klassen zu machen, werden Schnittstellen (Interface verwendet)
- Es wird Kompatibilität „erzwungen“



Beispiel für Interface

- Alle europäischen Hausteckdosen haben
 - 2 Pins
 - Liefern 220V
 - Können Strom übertragen
- Eine Instanz muss diese 3 „Methoden-Eigenschaften“ besitzen



Interface

- Die Interface-Klasse beschreibt den Aufbau der Kinder, ist ansonsten komplett leer (keinen Body)
- Erzwingt die Implementierung von Methoden beim Kind

Beispiel

```
public interface Stoffwechsel
{
    public void atmen();
    public void essen();
}
```

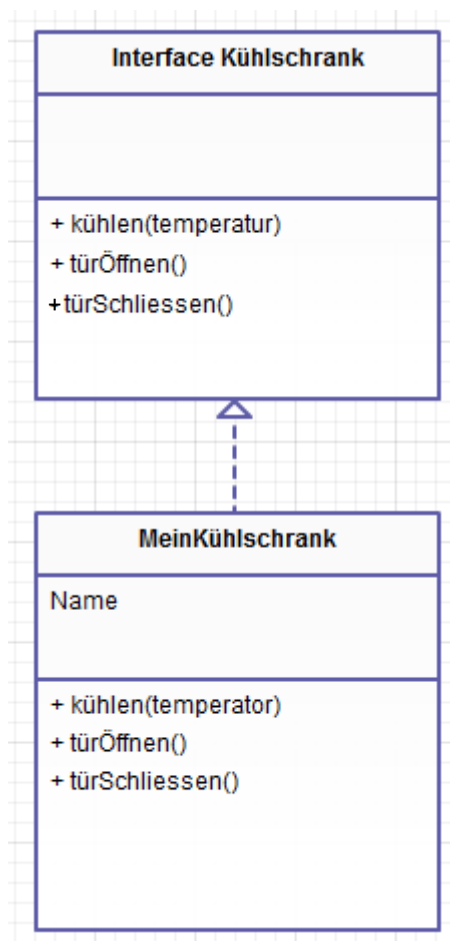
Fische und Menschen atmen
beide, aber anders

```
public class Mensch implements Stoffwechsel
{
    public void atmen()
    {...}
    public void essen()
    {...}
}

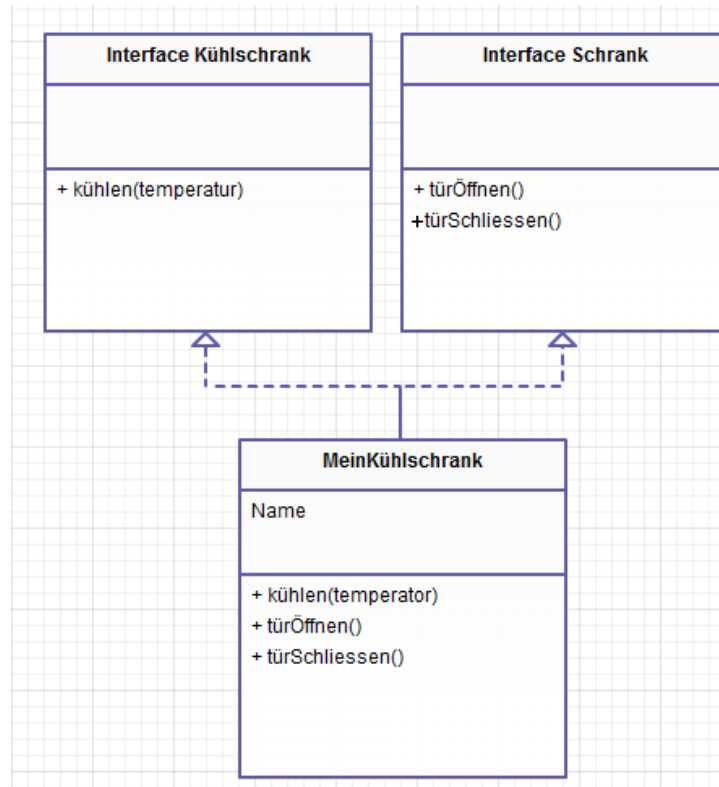
public class Fisch implements Stoffwechsel
{
    public void atmen()
    {...}
    public void essen()
    {...}}
}
```


Beispiel Kühlschrank

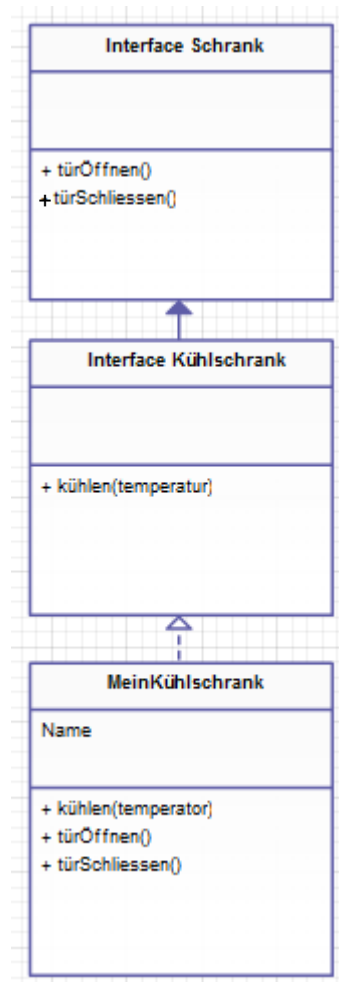
Ein Interface



Zwei Interfaces



Zwei Interfaces
Interface-Vererbung

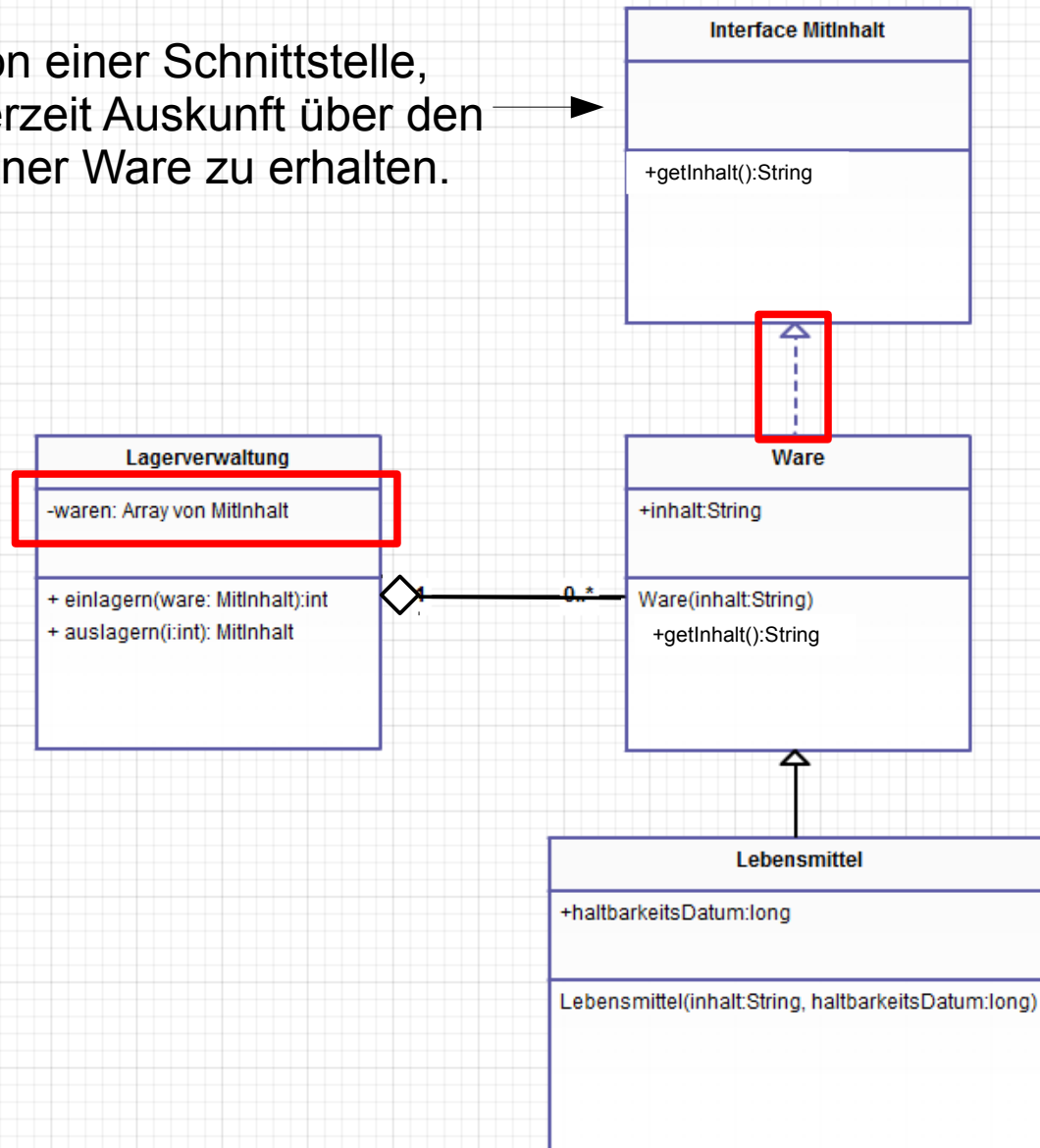


Beispiel Lagerverwaltung

- Methodenzwang
 - Es werden weitere spezielle Waren neben Lebensmitteln zugelassen, die aber zur Lagerfertigstellung nicht bekannt sind
 - Wie kann garantiert werden, dass alle neuen Klassen auch einen Inhalts-Text besitzen?

Beispiel Lagerverwaltung

Definition einer Schnittstelle, um jederzeit Auskunft über den Inhalt einer Ware zu erhalten.



Übersicht

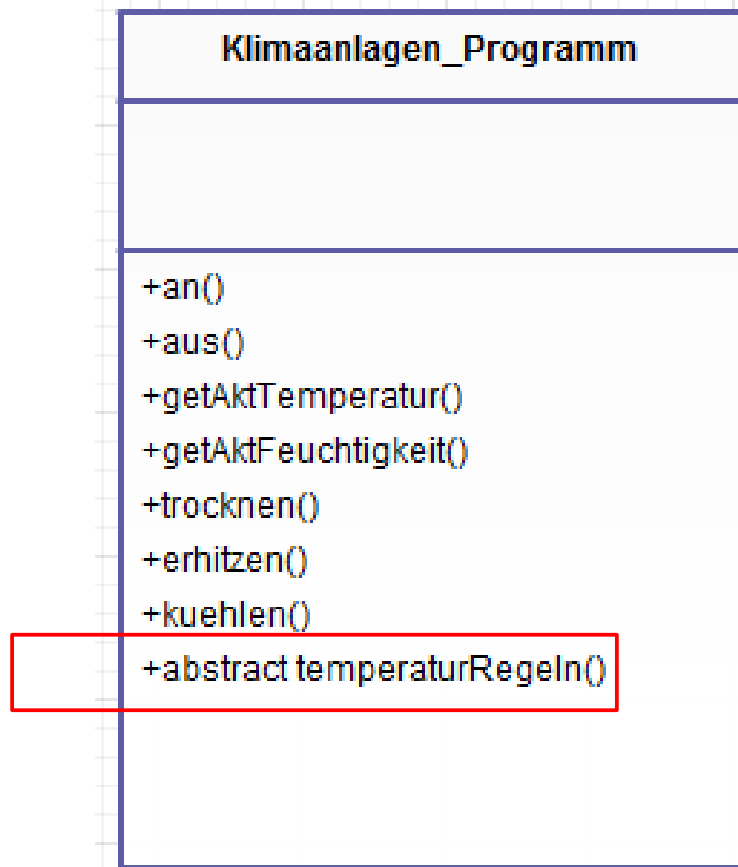
	Normale Vererbung	Interface	Abstrakte Klasse
Methodenimplementierung erzwingen	nein	ja	ja
Verhalten zur Verfügung stellen	ja	nein	ja

↑
bei Kindern

Abstrakte Klasse

- Kann Verhaltensmethoden vorgeben
 - Durch Angabe des Bodies
- Kann wie Interface Methodenimplementierung erzwingen
 - Durch angabe von „abstract“ vor der Methode und fehlendem Body

Beispiel für Abstrakte Klasse



- Eine Klimaanlage kann unterschiedliche Programme haben
- Diese unterscheiden sich im Ansteuern von trocken, erhitzen und kühlen abhängig von der aktuelle Temperatur und Feuchtigkeit

Abstrakte Klassen

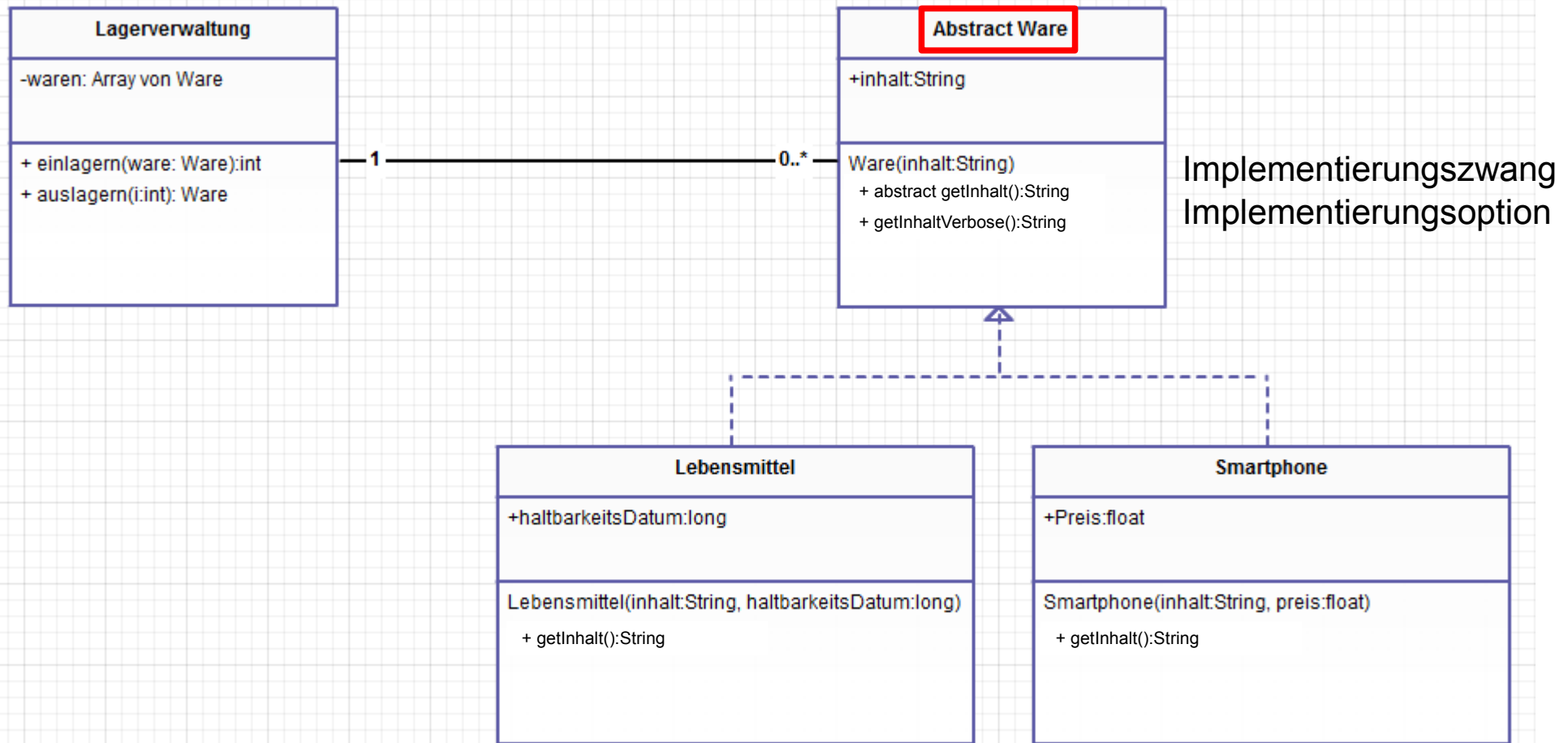
- Werden mit „abstract“ vor dem keyword „class“ definiert

```
public abstract class Ware
```

- Können nicht selbst instantiiert werden (nicht selbst lebensfähig)
 - Können nur in geerbten Klassen leben

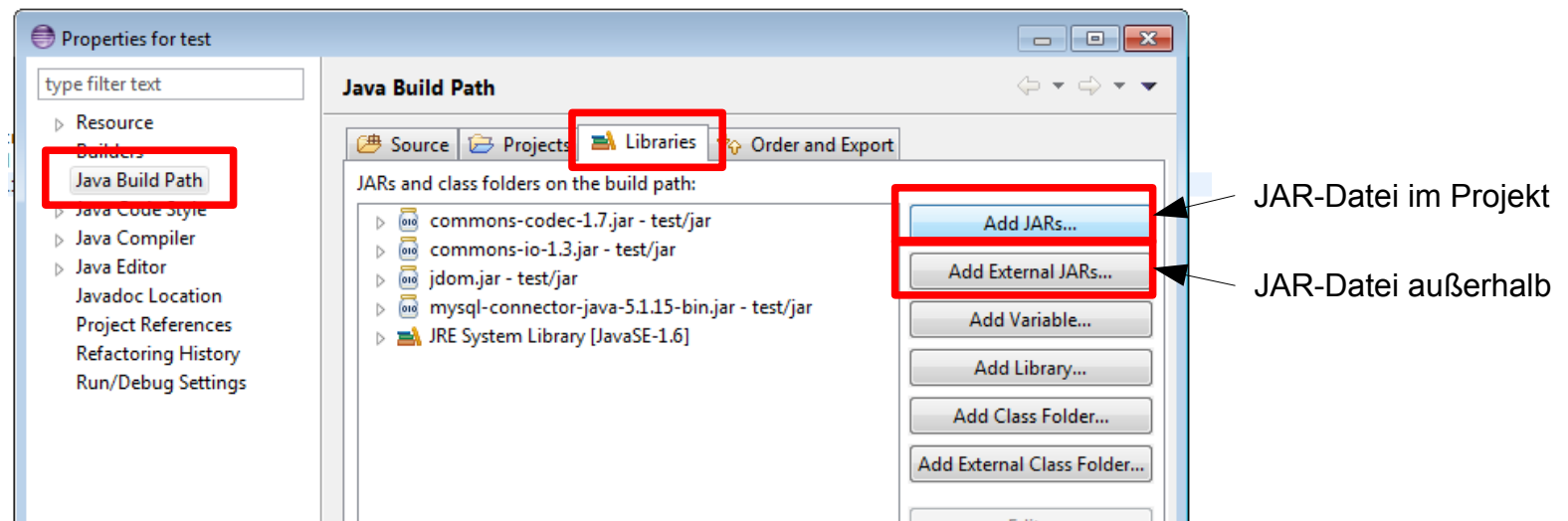
Task: Entfernen Sie den Interface-Verweis in der Klasse Ware und machen Sie diese zu einer Abstrakten Klasse.

Lagerverwaltung mit Inhaltszwang mittels abstrakte Klasse



Bibliotheken zum Projekt hinzufügen

- Nutzung von Software die bereits geschrieben wurde, wird in JAR-Bibliotheken gespeichert
- Diese können über Rechtsklick beim Projektnamen zur Liste der Bibliotheken hinzugefügt werden



Task Grundgesetz

- Binden sie die grundgesetz.jar Bibliothek ein
 - Die Klassen Artikel1 bis Artikel6 beinhalten den ersten Teil des Grundgesetzes in einzelnen Absätzen
- Erstellen Sie Instanzen der Klassen Artikel 1 bis Artikel 4 und geben Sie die den Absatz 1 bis Absatz 3 auf der Konsole aus
- Artikel 5 läßt sich nicht instantiieren, da es eine abstrakte Klasse ist, geben Sie auch hier die drei Absätze der Klasse aus
- Artikel 6 enthält 5 Absätze von denen nur 3 implementiert sind. Ergänzen Sie die beiden letzten Absätze und geben Sie auch diese auf der Konsole aus

Task Grundgesetz

