

# Handout: Finale Klassen in Java

---

## Definition

Eine **finale Klasse** in Java ist eine Klasse, die mit dem Schlüsselwort `final` deklariert wird. Eine finale Klasse kann **nicht vererbt** werden. Alle Methoden und Eigenschaften der Klasse sind für die Vererbung gesperrt, aber die Klasse selbst kann instanziiert werden.

---

## Merkmale einer finalen Klasse

1. **Keine Vererbung möglich:** Eine finale Klasse kann nicht als Basisklasse dienen.
  2. **Methoden und Eigenschaften:** Können wie in normalen Klassen verwendet werden, sind jedoch für die Vererbung gesperrt.
  3. **Instanzierbar:** Finale Klassen können wie normale Klassen instanziiert werden.
- 

## Vorteile einer finalen Klasse

- **Sicherheit:** Verhindert, dass die Klasse überschrieben oder manipuliert wird.
  - **Effizienz:** Der Compiler kann optimierte Implementierungen vornehmen, da er sicher ist, dass die Klasse nicht erweitert wird.
  - **Klarheit:** Signalisiert eindeutig, dass eine Klasse vollständig definiert ist und nicht verändert werden soll.
- 

## Beispiel: Finale Klasse mit Autos

### 1. Finale Klasse `Auto`

```
package com.fahrzeuge;

public final class Auto {
    private final String marke; // Konstante: Wert kann nicht geändert werden
    private final int baujahr;

    public Auto(String marke, int baujahr) {
        this.marke = marke;
        this.baujahr = baujahr;
    }

    public String getMarke() {
        return marke;
    }

    public int getBaujahr() {
        return baujahr;
    }
}
```

```
    public void starten() {  
        System.out.println(marke + " startet. Baujahr: " + baujahr);  
    }  
}
```

---

## 2. Versuch der Vererbung (nicht erlaubt)

Datei: `com/fahrzeuge/Sportwagen.java`

```
package com.fahrzeuge;  
  
// Fehler: Die Klasse Auto ist final und kann nicht erweitert werden  
public class Sportwagen extends Auto {  
    public Sportwagen(String marke, int baujahr) {  
        super(marke, baujahr);  
    }  
}
```

Fehler: `Cannot inherit from final class 'Auto'`

---

## 3. Verwendung der finalen Klasse

Datei: `com/main/Main.java`

```
package com.main;  
  
import com.fahrzeuge.Auto;  
  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        Auto auto = new Auto("Tesla", 2022);  
        System.out.println("Marke: " + auto.getMarke());  
        System.out.println("Baujahr: " + auto.getBaujahr());  
        auto.starten();  
    }  
}
```

---

## Diagramm der Klassennutzung

```
Finale Klasse: Auto  
- Eigenschaft: marke (final, String)  
- Eigenschaft: baujahr (final, int)  
- Methode: starten() [implementiert]
```

---

## Zusammenfassung

- **Finale Klassen** verhindern die Vererbung und schützen damit die Struktur und Logik der Klasse.
- Sie sind ideal, wenn eine Klasse vollständig definiert ist und keine Erweiterung oder Anpassung durch Unterklassen erlaubt sein soll.
- Das Beispiel mit der finalen Klasse **Auto** zeigt, wie eine Klasse als abgeschlossene Einheit verwendet werden kann.