

# Optional

---

Carsten Gips (HSBI)

Unless otherwise noted, this work is licensed under CC BY-SA 4.0.

# Motivation

```
public class LSF {
    private Set<Studi> s1;

    public Studi getBestStudi() {
        if (s1 == null) return null; // Fehler: Es gibt noch keine Sammlung

        Studi best = null;
        for (Studi s : s1) {
            if (best == null) best = s;
            if (best.credits() < s.credits()) best = s;
        }
        return best;
    }
}

public static void main(String... args) {
    LSF lsf = new LSF();

    Studi best = lsf.getBestStudi();
    if (best != null) {
        String name = best.name();
        if (name != null) {
            // mach was mit dem Namen ...
        }
    }
}
```

# Erzeugen von *Optional*-Objekten

Konstruktor ist `private` ...

- “Kein Wert”: `Optional.empty()`
- Verpacken eines non-`null` Elements: `Optional.of()`  
(`NullPointerException` wenn Argument `null`!)
- Verpacken eines “unsicheren”/beliebigen Elements: `Optional.ofNullable()`
  - Liefert verpacktes Element, oder
  - `Optional.empty()`, falls Element `null` war

`null` kann nicht nicht in `Optional<T>` verpackt werden!

## LSF liefert jetzt *Optional* zurück

```
public class LSF {  
    private Set<Studi> sl;  
  
    public Optional<Studi> getBestStudi() throws NullPointerException {  
        // Fehler: Es gibt noch keine Sammlung  
        if (sl == null) throw new NullPointerException("There ain't any collection");  
  
        Studi best = null;  
        for (Studi s : sl) {  
            if (best == null) best = s;  
            if (best.credits() < s.credits()) best = s;  
        }  
  
        // Entweder Optional.empty() (wenn best==null) oder Optional.of(best) sonst  
        return Optional.ofNullable(best);  
    }  
}
```

## Zugriff auf *Optional*-Objekte

```
Studi best;
```

```
// Testen und dann verwenden
```

```
if (!lsf.getBestStudi().isEmpty()) {  
    best = lsf.getBestStudi().get();  
    // mach was mit dem Studi ...  
}
```

```
// Arbeite mit Consumer
```

```
lsf.getBestStudi().ifPresent(studi -> {  
    // mach was mit dem Studi ...  
});
```

```
// Studi oder Alternative (wenn Optional.empty())
```

```
best = lsf.getBestStudi().orElse(anne);
```

```
// Studi oder NoSuchElementException (wenn Optional.empty())
```

```
best = lsf.getBestStudi().orElseThrow();
```

# Einsatz mit Stream-API

```
public class LSF {  
    ...  
    public Optional<Studi> getBestStudi() throws NullPointerException {  
        if (s1 == null) throw new NullPointerException("There ain't any collection");  
        return s1.stream()  
            .sorted((s1, s2) -> s2.credits() - s1.credits())  
            .findFirst();  
    }  
}  
  
public static void main(String... args) {  
    ...  
    String name = lsf.getBestStudi()  
        .map(Studi::name)  
        .orElseThrow();  
}
```

## Regeln für *Optional*

1. Nutze `Optional` nur als Rückgabe für “kein Wert vorhanden”
2. Nutze nie `null` für eine `Optional`-Variable oder einen `Optional`-Rückgabewert
3. Nutze `Optional.ofNullable()` zum Erzeugen eines `Optional`
4. Erzeuge keine `Optional` als Ersatz für die Prüfung auf `null`
5. Nutze `Optional` nicht in Attributen, Methoden-Parametern und Sammlungen
6. Vermeide den direkten Zugriff (`ifPresent()`, `orElseThrow()` ...)

`Optional` als Rückgabe für “kein Wert vorhanden”

- `Optional.ofNullable()`: Erzeugen eines `Optional`
  - Entweder Objekt “verpackt” (Argument `!= null`)
  - Oder `Optional.empty()` (Argument `== null`)
- Prüfen mit `isEmpty()` und `ifPresent()`
- Direkter Zugriff mit `ifPresent()`, `orElse()` und `orElseThrow()`
- Stream-API: `map()`, `filter()`, `flatMap()`, ...
  
- Attribute, Parameter und Sammlungen: nicht `Optional` nutzen
- Kein Ersatz für `null`-Prüfung!



# LICENSE



Unless otherwise noted, this work is licensed under CC BY-SA 4.0.