



**Department für Informatik**

Abteilung für Medieninformatik und Multimedia-Systeme

**Bachelorarbeit**

Annotationsbasierte Einstiegserleichterung in  
die Entwicklung von JavaFX-Anwendungen

Deniz Groenhoff

16. Mai 2021

1. Gutachterin: Prof. Dr. Susanne Boll
2. Gutachter: Dr.-Ing. Dietrich Boles



## **Erklärung**

Ich erkläre, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Deniz Groenhoff  
Matrikelnummer 5477417  
Oldenburg, den 16. Mai 2021



## **Zusammenfassung**

Zusammenfassung (jeweils auf Englisch und Deutsch)

## **Abstract**

Abstract (jeweils auf Englisch und Deutsch)



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IX</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1. Motivation . . . . .	3
1.2. Zielsetzung . . . . .	3
1.3. Struktur . . . . .	3
<b>2. Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1. Entwurfsmuster . . . . .	5
2.1.1. Definition . . . . .	5
2.1.2. Notwendigkeit . . . . .	5
2.2. JavaFX . . . . .	5
2.2.1. Funktionsumfang . . . . .	5
2.3. Java-Annotationen . . . . .	5
2.3.1. Definition . . . . .	5
2.3.2. Syntax . . . . .	5
2.3.3. Beispiele der Annotationsprogrammierung . . . . .	5
<b>3. Stand der Technik</b>	<b>7</b>
3.1. Aktuelle Verwendung von Annotationen . . . . .	7
3.1.1. JavaFX . . . . .	7
3.1.2. Android . . . . .	7
3.1.3. JavaX . . . . .	7
3.2. Maßnahmen zur Simplifizierung des Entwicklungsprozesses . . . . .	7
3.2.1. Workflow Optimierung . . . . .	7
3.2.2. Vereinfachung durch gesteigerte Übersichtlichkeit . . . . .	7
3.2.3. Fazit . . . . .	7
<b>4. Konzeption und Entwurf</b>	<b>9</b>
4.1. Anforderungsanalyse . . . . .	9
4.1.1. Funktionale Anforderungen . . . . .	9
4.1.2. Nichtfunktionale Anforderungen . . . . .	9
4.2. Konzept und Modellierung . . . . .	9
4.2.1. Designentscheidungen . . . . .	9
4.2.2. ... . . . .	9

---

<b>5. Implementierung</b>	<b>11</b>
5.1. Architektur . . . . .	11
5.1.1. ... . . . .	11
5.2. ... . . . .	11
<b>6. Evaluation</b>	<b>13</b>
6.1. Entwicklung von Beispielsoftware . . . . .	13
6.2. Vergleich konventioneller Methoden mit entwickeltem System . . . .	13
<b>7. Fazit</b>	<b>15</b>
7.1. Zusammenfassung . . . . .	15
7.2. Ausblick und mögliche Erweiterungen . . . . .	15
<b>A. Appendix 1</b>	<b>17</b>
<b>B. Appendix 2</b>	<b>19</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>21</b>



# Abbildungsverzeichnis



# **Tabellenverzeichnis**



# 1. Einleitung

Intro

## 1.1. Motivation

Motivation

## 1.2. Zielsetzung

Zielsetzung

## 1.3. Struktur

Struktur der Arbeit



## 2. Grundlagen

Intro

### 2.1. Entwurfsmuster

Intro

#### 2.1.1. Definition

Definition Entwurfsmuster

#### 2.1.2. Notwendigkeit

Notwendigkeit & Justifikation von Entwurfsmustern

### 2.2. JavaFX

Intro

#### 2.2.1. Funktionsumfang

Funktionsumfang JavaFX

### 2.3. Java-Annotationen

Intro

#### 2.3.1. Definition

Definition Annotationen

#### 2.3.2. Syntax

Syntax von Annotationen

#### 2.3.3. Beispiele der Annotationsprogrammierung

Beispiele der Annotationsprogrammierung





## 3. Stand der Technik

Intro

### 3.1. Aktuelle Verwendung von Annotationen

Intro

#### 3.1.1. JavaFX

JavaFX Beispiele

#### 3.1.2. Android

Android Beispiele

#### 3.1.3. JavaX

JavaX Beispiele (z.B. JAXB)

### 3.2. Maßnahmen zur Simplifizierung des Entwicklungsprozesses

Intro

#### 3.2.1. Workflow Optimierung

Workflow Optimierung

#### 3.2.2. Vereinfachung durch gesteigerte Übersichtlichkeit

Vereinfachung durch gesteigerte Übersichtlichkeit

#### 3.2.3. Fazit

Fazit



## 4. Konzeption und Entwurf

Intro

### 4.1. Anforderungsanalyse

Intro (<https://de.wikipedia.org/wiki/Sc>?)

#### 4.1.1. Funktionale Anforderungen

Funktionale Anforderungen als Unterpunkte

...

#### 4.1.2. Nichtfunktionale Anforderungen

Nichtfunktionale Anforderungen als Unterpunkte

...

### 4.2. Konzept und Modellierung

Intro

#### 4.2.1. Designentscheidungen

#### 4.2.2. ...



## 5. Implementierung

Implementierung

### 5.1. Architektur

Architektur

5.1.1. ...

5.2. ...

Extend



## 6. Evaluation

Intro

### 6.1. Entwicklung von Beispielsoftware

Entwicklung von Beispielsoftware

### 6.2. Vergleich konventioneller Methoden mit entwickeltem System

Vergleich konventioneller Methoden mit entwickeltem System





## 7. Fazit

Intro

### 7.1. Zusammenfassung

Zusammenfassung

### 7.2. Ausblick und mögliche Erweiterungen

Ausblick und mögliche  
Erweiterungen



## **A. Appendix 1**



## **B. Appendix 2**



## Literaturverzeichnis





# Notes

Intro . . . . .	3
Motivation . . . . .	3
Zielsetzung . . . . .	3
Struktur der Arbeit . . . . .	3
Intro . . . . .	5
Intro . . . . .	5
Definition Entwurfsmuster . . . . .	5
Notwendigkeit & Justifikation von Entwurfsmustern . . . . .	5
Intro . . . . .	5
Funktionsumfang JavaFX . . . . .	5
Intro . . . . .	5
Definition Annotationen . . . . .	5
Syntax von Annotationen . . . . .	5
Beispiele der Annotationsprogrammierung . . . . .	5
Intro . . . . .	7
Intro . . . . .	7
JavaFX Beispiele . . . . .	7
Android Beispiele . . . . .	7
JavaX Beispiele (z.B. JAXB) . . . . .	7
Intro . . . . .	7
Workflow Optimierung . . . . .	7
Vereinfachung durch gesteigerte Übersichtlichkeit . . . . .	7
Fazit . . . . .	7
Intro . . . . .	9
Intro ( <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Software_Requirements_Specification">https://de.wikipedia.org/wiki/Software_Requirements_Specification</a> ?) . . . . .	9
Funktionale Anforderungen als Unterpunkte . . . . .	9
Nichtfunktionale Anforderungen als Unterpunkte . . . . .	9
Intro . . . . .	9
Implementierung . . . . .	11
Architektur . . . . .	11
Extend . . . . .	11
Intro . . . . .	13
Entwicklung von Beispielsoftware . . . . .	13
Vergleich konventioneller Methoden mit entwickeltem System . . . . .	13
Intro . . . . .	15
Zusammenfassung . . . . .	15

 Ausblick und mögliche Erweiterungen . . . . .	15
---	----