

Department für Informatik

Abteilung für Medieninformatik und Multimedia-Systeme

Bachelorarbeit

Annotationsbasierte Einstiegserleichterung in die Entwicklung von JavaFX-Anwendungen

Deniz Groenhoff

20. Mai 2021

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

Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die allgemeinen Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit und Veröffentlichungen, wie sie in den Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg festgelegt sind, befolgt habe.

Deniz Groenhoff Matrikelnummer 5477417 Oldenburg, den 20. Mai 2021

Zusammenfassung

Hier kommt in der Regel eine ca. halbseitige Zusammenfassung von Motivation und Ergebnis der Arbeit hin. Eine zeitliche Abfolge, wann was gemacht wurde, spielt hier keine Rolle $^{\rm 1}$

Abstract

Hier kommt in der Regel eine ca. halbseitige Zusammenfassung von Motivation und Ergebnis der Arbeit hin. Eine zeitliche Abfolge, wann was gemacht wurde, spielt hier keine Rolle

¹Fussnote 1

Inhaltsverzeichnis

1.	Einle	eitung	3
	1.1.	Motivation	3
	1.2.	Zielsetzung	3
	1.3.	Struktur	3
2.	Grur	ndlagen	5
	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
3.	Stan	d der Technik	7
	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
4.	Kon	zeption und Entwurf	9
	4.1.	•	9
		o v	9
		9	9
	4.2.		9
			9
		9	9
5.	Impl	ementierung 1	1
٠.	•	6	1
	J.1.		1

Inhaltsverzeichnis Inhaltsverzeichnis

	5.2.		11
6.	6.1.	uation Entwicklung von Beispielsoftware	13 13 13
7.	7.2.	Zusammenfassung	
Α.	Арр	endix 1	17
В.	Арр	endix 2	19
Αb	kürzı	ungsverzeichnis	21
Αb	bildu	ngsverzeichnis	23
Ta	belle	nverzeichnis	25
Lit	eratu	ırverzeichnis	27

1. Einleitung

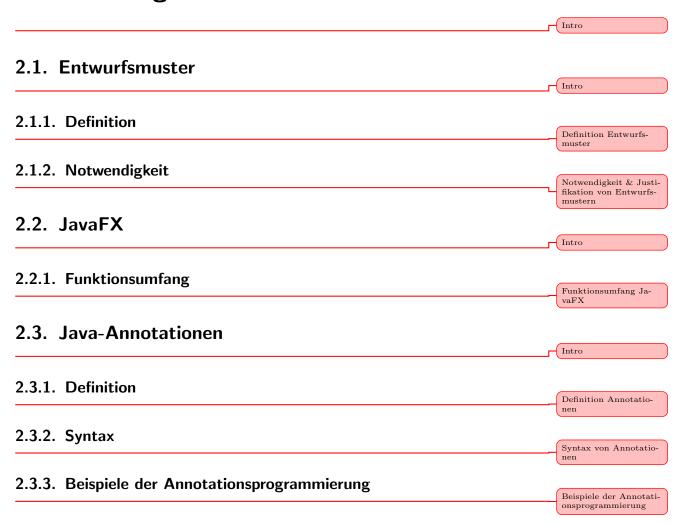
1.1. Motivation

1.2. Zielsetzung

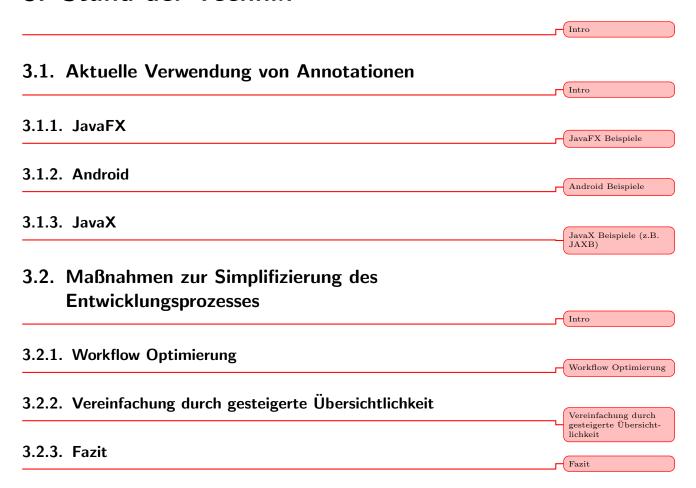
1.3. Struktur

Struktur der Arbeit

2. Grundlagen



3. Stand der Technik



4. Konzeption und Entwurf

4.1. Anforderungsanalyse Intro (htt-ps://de.wikipedia.org/wiki/So ?) 4.1.1. Funktionale Anforderungen Funktionale Anforde-rungen als Unterpunk-4.1.2. Nichtfunktionale Anforderungen Nichtfunktionale Anforderungen als Unterpunkte 4.2. Konzept und Modellierung 4.2.1. Designentscheidungen 4.2.2. ...

5. Implementierung

5.1. Architektur

5.1.1. ...

5.1.2. ...

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

7.1. Zusammenfassung

7.2. Bewertung

7.3. Ausblick und mögliche Erweiterungen

A. Appendix 1

B. Appendix 2

Abkürzungsverzeichnis

MVC Model-View-Controller

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [AA19] Anderson, Gail und Paul Anderson: The Definitive Guide to Modern Java Clients with JavaFX, Kapitel JavaFX Fundamentals, Seiten 33–80. Stephen Chin, Johan Vos, James Weaver, 2019.
- [Dea95] DEACON, JOHN: Model-View-Controller (MVC) Architecture. Online, August 1995.
- [DPV⁺07] DANELUTTO, MARCO, MARCELO PASIN, MARCO VANNESCHI, PATRIZIO DAZZI, DOMENICO LAFORENZA und LUIGI PRESTI: *PAL: Exploiting Java Annotations for Parallelism*, Seiten 83–96. 2007.
- [ESM05] EICHBERG, MICHAEL, THORSTEN SCHÄFER und MIRA MEZINI: Using Annotations to Check Structural Properties of Classes. In: CERIOLI, MAURA (Herausgeber): Fundamental Approaches to Software Engineering, Seiten 237–252, Berlin, Heidelberg, 2005. Springer Berlin Heidelberg.
- [Gao19] GAO, WEIQI: The Definitive Guide to Modern Java Clients with JavaFX, Kapitel Properties and Bindings, Seiten 81–141. Stephen Chin, Johan Vos, James Weaver, 2019.
- [GHJV94] GAMMA, ERICH, RICHARD HELM, RALPH JOHNSON und JOHN VLISSI-DES: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Seiten 1–4, 293–303, 1994.
- [GJSB05] GOSLING, JAMES, BILL JOY, GUY STEELE und GILAD BRACHA: The Java Language Specification, Third Edition, Seiten 268–281. 2005.
- [JN20] Jha, Ajay und Sarah Nadi: Annotation practices in Android apps. 2020.
- [LTX17] LI, YUE, TIAN TAN und JINGLING XUE: Understanding and Analyzing Java Reflection. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology, 28, 2017.
- [MP06] MEFFERT, KLAUS und ILKA PHILIPPOW: Annotationen zur Anwendung beim Refactoring, Oktober 2006.
- [PFS09] PORUBÄN, JAROSLAV, MICHAL FORGÁČ und MIROSLAV SABO: Annotation based parser generator. In: 2009 International Multiconference on Computer Science and Information Technology, Seiten 707–714, 2009.

Literaturverzeichnis Literaturverzeichnis

[PN15] PIGULA, PETER und MILAN NOSAL: Unified compile-time and runtime java annotation processing. In: 2015 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS), Seite 965–975, 2015.

- [RV11] ROCHA, HENRIQUE und MARCO TULIO VALENTE: How Annotations are Used in Java: An Empirical Study. International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, 2011.
- [YBSM19] Yu, Zhongxing, Chenggang Bai, Lionel Seinturier und Martin Monperrus: Characterizing the Usage, Evolution and Impact of Java Annotations in Practice. IEEE Transactions on Software Engineering, 2019.

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 (https://de.wikipedia.org/wiki/Software_Requirements_Specification	
?)	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

Literaturverzeichnis	Literatur verzeichn is
Bewertung	