

Analyse und Evaluierung von plattformübergreifenden Spiel-Engines und Frameworks, anhand der Implementierung einer mobilen Beispielapplikation

Bachelor-Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades B.Sc.

Sebastian Bohn

2036605



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Design, Medien und Information
Department Medientechnik

Erstprüfer: Prof. Dr. Edmund Weitz

Zweitprüfer: Prof. Dr. Andreas Pläß

vorläufige Fassung vom 4. November 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Motivation	6
1.2	Gliederung	6
2	Mobile Systeme	7
2.1	Aktuelle Systeme auf dem mobilen Markt	7
2.1.1	iOS	7
2.1.2	Android	7
2.1.3	Windows Phone	7
2.1.4	Weitere Systeme	7
2.2	Bedarfsanalyse	7
2.2.1	Markt- und Useranteile der jeweiligen Systeme	7
2.2.2	Verfügbare Applikationen / Games der Stores	7
3	Native Softwareentwicklung in den jeweiligen Systemen	8
3.1	Hardwarevoraussetzungen	8
3.2	Programmiersprachen	8
3.3	Entwicklungsumgebungen	8
4	Cross-Plattform Entwicklung	9
4.1	Sinn und Gedanke von Cross-Plattform Entwicklung	9
4.2	Funktionsweise von Cross-Plattform Entwicklung	9
4.2.1	Technik	9
4.2.2	Geteilter Content	9
4.2.3	Übersetzung in die jeweiligen System	9
5	Cross-Plattform Frameworks	10
5.1	Tools und Anbieter zur Entwicklung	10
5.2	Verweis auf Bachelorarbeit: „Plattformabhängige und –unabhängige Entwicklung mobiler Anwendungen am Beispiel von Geo-Wikipedia-App“	10
5.3	Gamespezifische Frameworks und Engines	10
5.3.1	Monogame	10
5.3.2	Cocos2D	10
5.3.3	Libgdx	10
5.3.4	Unity	10

5.3.5	Unreal Engine	10
5.3.6	Weitere Frameworks	10
5.4	Entwicklungsumgebungen	10
5.4.1	Unterstützte IDEs	10
5.4.2	Systembedingte Einschränkungen	10
6	Gegenüberstellung der Frameworks	11
6.1	Zielpattformen	11
6.2	Skalierbarkeit der Menge der Plattformen	11
6.3	Programmiersprachen	11
6.4	Unterstützung von 2D und 3D	11
6.5	Zugriff auf Hardware	11
6.6	Free- und Pro- Versionen	11
6.7	Einfluss auf Einstellungen	11
6.8	Zusätzlich benötigte Software	11
6.9	Aktualität - Versionen - Community	11
6.10	Zukunftsansichten	11
7	Analyse der Marktanteile	12
7.1	Menge an Firmen und Entwicklern	12
7.2	Menge an Games	12
8	Stores für mobile Spiele	13
8.1	Allgemeine Bedingungen für Entwickler	13
8.2	Maximale App-Größe	13
8.3	Anforderungen an den Quellcode	13
8.4	Kosten und Abgaben	13
9	Kosten-Nutzen Vergleich	14
10	Grundgerüst und Aufbau eines Cross-Plattform Projekts	15
10.1	Geteilter Content	15
10.2	Plattformabhängiger Content	15
10.3	Grundaufbau bei Engines	15
10.4	Grundaufbau bei Frameworks	15
11	Game-typische Design Patterns und Architekturen	16
11.1	Architekturen	16
11.2	Patterns	16
11.3	Verweis auf Bachelorarbeit: „Use of Design Patterns for mobile game Development“	16

12 Nutzen von Architekturen	17
12.1 Pro	17
12.1.1 Skalierbarkeit	17
12.1.2 Lesbarkeit	17
12.1.3 Wiederverwertbarkeit	17
12.2 Contra	17
12.2.1 KISS - Keep it simple stupid	17
13 Konzeption einer Applikation	18
13.1 Ideen	18
13.2 Anforderungen	18
13.3 User Stories	18
14 Implementierung der Applikation	19
14.1 Verwendete Frameworks und Engines	19
14.2 Verwendete APIs und SDKs	19
14.3 Assets und deren Verwendung	19
15 Analyse messbarer Metriken	20
16 Vergleich der Messprotokolle	21
17 Fazit	22
Abbildungsverzeichnis	23
Literaturverzeichnis	24

Abstract

Zusammenfassung

1 Einleitung

1.1 Motivation

1.2 Gliederung

2 Mobile Systeme

2.1 Aktuelle Systeme auf dem mobilen Markt

2.1.1 iOS

2.1.2 Android

2.1.3 Windows Phone

2.1.4 Weitere Systeme

2.2 Bedarfsanalyse

2.2.1 Markt- und Useranteile der jeweiligen Systeme

2.2.2 Verfügbare Applikationen / Games der Stores

3 Native Softwareentwicklung in den jeweiligen Systemen

3.1 Hardwarevoraussetzungen

3.2 Programmiersprachen

3.3 Entwicklungsumgebungen

4 Cross-Plattform Entwicklung

4.1 Sinn und Gedanke von Cross-Plattform Entwicklung

4.2 Funktionsweise von Cross-Plattform Entwicklung

4.2.1 Technik

4.2.2 Geteilter Content

4.2.3 Übersetzung in die jeweiligen System

5 Cross-Plattform Frameworks

5.1 Tools und Anbieter zur Entwicklung

5.2 Verweis auf Bachelorarbeit: „Plattformabhängige und –unabhängige Entwicklung mobiler Anwendungen am Beispiel von Geo-Wikipedia-App“

5.3 Gamespezifische Frameworks und Engines

5.3.1 Monogame

5.3.2 Cocos2D

5.3.3 Libgdx

5.3.4 Unity

5.3.5 Unreal Engine

5.3.6 Weitere Frameworks

5.4 Entwicklungsumgebungen

5.4.1 Unterstützte IDEs

5.4.2 Systembedingte Einschränkungen

6 Gegenüberstellung der Frameworks

6.1 Zielplattformen

6.2 Skalierbarkeit der Menge der Plattformen

6.3 Programmiersprachen

6.4 Unterstützung von 2D und 3D

6.5 Zugriff auf Hardware

6.6 Free- und Pro- Versionen

6.7 Einfluss auf Einstellungen

6.8 Zusätzlich benötigte Software

6.9 Aktualität - Versionen - Community

6.10 Zukunftsaussichten

7 Analyse der Marktanteile

7.1 Menge an Firmen und Entwicklern

7.2 Menge an Games

8 Stores für mobile Spiele

8.1 Allgemeine Bedingungen für Entwickler

8.2 Maximale App-Größe

8.3 Anforderungen an den Quellcode

8.4 Kosten und Abgaben

9 Kosten-Nutzen Vergleich

10 Grundgerüst und Aufbau eines Cross-Plattform Projekts

10.1 Geteilter Content

10.2 Plattformabhängiger Content

10.3 Grundaufbau bei Engines

10.4 Grundaufbau bei Frameworks

11 Game-typische Design Patterns und Architekturen

11.1 Architekturen

11.2 Patterns

11.3 Verweis auf Bachelorarbeit: „Use of Design Patterns for mobile game Development“

12 Nutzen von Architekturen

12.1 Pro

12.1.1 Skalierbarkeit

12.1.2 Lesbarkeit

12.1.3 Wiederverwertbarkeit

12.2 Contra

12.2.1 KISS - Keep it simple stupid

13 Konzeption einer Applikation

13.1 Ideen

13.2 Anforderungen

13.3 User Stories

14 Implementierung der Applikation

14.1 Verwendete Frameworks und Engines

14.2 Verwendete APIs und SDKs

14.3 Assets und deren Verwendung

15 Analyse messbarer Metriken

16 Vergleich der Messprotokolle

17 Fazit

Abbildungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Ich versichere, die vorliegende Arbeit selbstständig ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt zu haben. Die aus anderen Werken wörtlich entnommenen Stellen oder dem Sinn nach entlehnten Passagen sind durch Quellenangaben eindeutig kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Sebastian Bohn