|  |
| --- |
| HTWG Konstanz |
| Tetris für Android |
| Lange Programmiernächte |

|  |
| --- |
| Urs Rust (282257), Pascal Laier (), Sebastian Guillén ()  29.07.2012 |

Inhaltsverzeichnis

[Einleitung 2](#_Toc331375098)

[Zweck 2](#_Toc331375099)

[Umfang 2](#_Toc331375100)

[Übersicht 2](#_Toc331375101)

[Allgemeine Beschreibung 2](#_Toc331375102)

[Problem- und Aufgabenstellung 2](#_Toc331375103)

[Einschränkungen 2](#_Toc331375104)

[Abhängigkeiten 2](#_Toc331375105)

[Anforderungen 2](#_Toc331375106)

[Stakeholder 2](#_Toc331375107)

[Nutzungsanforderungen 2](#_Toc331375108)

[Systemanforderungen 3](#_Toc331375109)

[Technischer Systementwurf/Architektur 4](#_Toc331375110)

# Einleitung

## Zweck

Dieses Dokument beschreibt ein Softwareprojekt für das Fach „Lange Programmiernächte“ an der HTWG Konstanz.

## Umfang

Das Softwareprojekt besteht aus diesem Dokument, einer Benutzerdokumentation und dem Programm selbst sowohl als Sourcecode als auch als ausführbare Version.

## Übersicht

Im Folgenden wird zuerst das Programm allgemein beschrieben, danach folgen die Anforderungen, eingeteilt in Nutzungsanforderungen, Systemanforderungen und die geplante Systemarchitektur. Dies wird von einer Beschreibung der tatsächlichen Implementierung ergänzt.

# Allgemeine Beschreibung

## Problem- und Aufgabenstellung

Im Rahmen dieses Softwareprojekts soll ein bereits existierendes Tetris Spiel, welches in der Programmiersprache Java geschrieben ist, dahingehend modifiziert werden, dass es auf mobilen Geräten mit dem Android Betriebssystem von Google verwendet werden kann. Des weiteren soll ein Export des im Spiel erzielten Highscores zu einem entfernten Server via Internetverbindung und Import von diesem hinzugefügt werden.

## Einschränkungen

Da diese Software auf einem bereits existierenden Spiel basiert kann die Planung der Architektur und der Implementierung nicht von Grund auf erfolgen sondern muss an die Gegebenheiten angepasst werden.

## Abhängigkeiten

Voraussetzung für die Verwendung dieses Programms ist ein Endgerät mit Googles Android Betriebssystem mit Version 2.3.3 oder höher. Für die Verwendung des Highscore Exports/Imports muss eine Internetverbindung vorhanden sein.

# Anforderungen

## Stakeholder

Stakeholder sind bei diesem Projekt die Entwickler, der Nutzer und die bewertende Person der HTWG Konstanz.

## Nutzungsanforderungen

Nutzungsanforderungen sind außer den bei einem Spiel auf einem mobilen Endgerät üblichen keine besonderen gegeben. Diese sind:

Der Nutzer muss das Spiel starten können.

Der Nutzer muss das Spiel jederzeit pausieren und beenden können.

Der Nutzer muss seine erzielte Leistung abspeichern und mit seinem Namen verknüpfen können.

Der Nutzer muss das Spiel spielen können, das heisst es muss Steuerungsmöglichkeiten geben.

Der Nutzer muss seine erzielte Punktzahl während des Spiels jederzeit sehen können.

## Systemanforderungen

Die Anwendung muss auf den mobilen Endgeräten der Zielplattform (Google Android 2.3.3 oder höher) installierbar und verwendbar sein.

Die Anwendung muss nach Start ein Menu anzeigen in welchem der Start des Spiels, das Anzeigen des Highscore, Abgeben von Feedback und Beenden der Anwendung mittels Berühren des Bildschirms ausgelöst werden kann.

Bei Auswahl von „Start“ muss ein Spielbildschirm angezeigt werden im welchem das Spiel abläuft. Dieser muss desweiteren folgende zusätzliche Elemente besitzen:

* Steuerungsschaltflächen um die Tetrisspielelemente nach links oder rechts zu bewegen, zu rotieren und beschleunigt am unteren Rand abzusetzen
* Eine Anzeige der aktuell erzielten Punkte
* Eine Vorschau auf das nächste erscheinende Spielelement.

Steuerung des Spiels muss neben den angezeigten Schaltflächen auch mittels Touchscreen möglich sein.

Bei Auswahl von „Start“ muss jedes Mal ein neues Spiel erstellt werden, es darf kein altes weiterverwendet werden.

Bei Ende des Spiels nach den Tetrisregeln muss das Spiel beendet werden.

Bei Ende des Spiels muss der erzielte Highscore zum Server exportiert werden, dabei muss es eine Möglichkeit geben diesen mit einem einzugebenden Namen zu verknüpfen.

Bei Betätigen der in Android vorgeschriebenen „Back“ Schaltfläche muss eine Abfrage stattfinden ob das Spiel neugestartet werden soll oder ob zurück zum Menubildschirm gewechselt werden soll.

Bei Betätigen der in Android vorgeschriebenen „Home“ Schaltfläche muss das Spiel beendet und bei Neustart der Anwendung an gleicher Stelle fortgesetzt werden.

Bei Auswahl von „Feedback“ muss eine Möglichkeit gegeben sein mit den Entwicklern Kontakt aufzunehmen.

Bei Auswahl von „Exit“ muss die Anwendung beendet werden.

Das System muss ausreichend performant ausgelegt sein um das Spiel nicht zu behindern. Dies bedeutet, dass mindestens jede Bewegung eines Spieleelements angezeigt werden muss.

Die Reaktionszeit muss gering genug sein um spätestens beim nächsten Update des Spielebildschirms Benutzereingaben anzuzeigen.

# Technischer Systementwurf/Architektur

Die Architektur beschreibt, wie man das System technisch umsetzen will. Das Ergebnis muss so präzise sein, dass ein Entwickler mit dieser Vorgabe das System runterprogrammieren kann, ohne eine Design-Entscheidungen treffen zu müssen. Aspekte der Architektur sind beispielsweise die Programmiersprache und eingesetzten Technologien, das Komponenten- und Klassendiagramm und Datenbank-Schemata. Die Architektur muss so beschaffen sein, dass die

die Systemanforderungen umgesetzt sind: Das sind wie geschrieben die Anforderungen an das System aus Blackbox-Sicht erfüllt sind, wozu auch Performanz-Anforderungen und die Portabilität des Systems zählen.

das System wartbar, änderbar und testbar ist und

die Komponenten und deren Schnittstellen erkennbar.

Die Architektur beschreibt man üblicherweise aus mehreren Sichten, darunter

die oben genannte statische Sicht mit Komponenten- und Klassendiagrammen

die dynamische Sicht, also die Beschreibung wie Prozesse und Workflows ablaufen

die Deployment-Sicht, die Beschreibung auf welchem System welche Artefakte (dll, jar, exe, Server usw.) installiert sind