

Masterarbeit

„Entwicklung einer mobilen Tutor Anwendung „Teach Me“ für Android Betriebssystem– Konzeption, prototypische Umsetzung und Anwendungsvergleich.“

.

Vorgelegt von: Aleksandr Soloninov

Matrikelnummer:

Email: [inf3032@hs-worns.de](mailto:inf3032@hs-worns.de)

Fachsemester: 4

Abgabedatum: 07.10.2019

Zusammenfassung

Abstract

Danksagung

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen

Abbildungen

1. **Einleitung**
   1. Problemstellung
   2. Motivation
   3. Aufbau der Arbeit
   4. Forschungsstand
   5. Forschungskonzept
   6. Zeitplan
2. **Grundlagen zur Entwicklung einer Android Applications**

2.1 Integrierte Entwicklungsumgebung

2.1.1 Android Studio

2.1.2 Basic for Android

2.1.3 Visual Studio

2.1.4 AIDE

2.2 Mobile Applikationen

2.2.1 Native App

2.2.2 WebApp

2.2.3 Hybride App

2.3 Android Betriebssystem

2.3.1 Android-Anwendungskomponenten

2.3.2 Android-Betriebssystemarchitektur

2.4 Entwicklung Sprachen für Android Betriebssystem

2.4.1 Java

2.4.2 Kotlin

2.4.4 Scriptsprachen

2.4.5 Entwicklungssprachen vergleich

2.5 Versionierung

1. **Rolle von Tutorien in Studienprozess**

3.1 Sinn und Zweck von Tutoren in Universitäten

3.2 Arten von Tutorien

3.2.1 Orientierungstutorien

3.2.2 Fachtutorien

3.3 Aufgaben der Tutoren und Tutorinnen

1. **Konzeption**

4.1 Analyse bestehender Softwareprodukten

4.2 Mockup

4.3 Prototype

4.4 UI Design

4.5 Funktionale Anforderungen

4.6 Nicht-funktionale Anforderungen

1. **Implementierung**

5.1 Plattform

5.2 Pattern

5.3 Architecture

5.3.1 Komponenten Zusammenhang

5.3.2 Fragen Struktur

5.4 Engine

5.4.1 TextViewEngine

5.4.2 VideoViewEngine

5.4.3 WebEngine

5.4.4 SpeechEngine

5.5 Activities

5.5.1 Base Activity

5.5.2 Main Activity

5.5.3 Search Activity

5.5.4 Question Activity

5.5.5 Question Select Activity

5.5.6 Question Interview Activity

5.5.7 Score Card Activity

5.5.8 Favorite Activity

5.5.8 Settings Activity

1. **Anwendungsvergleich**

6.1 Auswertungs- und Vergleich Dokumentation

6.2 Forschungsversuch an Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

6.2.1 Forschungsversuch am 3.06.2019

6.2.2 Forschungsversuch am 7.06.2019

6.2.3 Forschungsversuch am 17.06.2019

6.2.4 Forschungsversuch am 20.06.2019

6.2.5 App Evolution

6.3 Forschungsversuch an Hochschule Worms

6.3.1 Forschungsversuch am

6.3.2 Forschungsversuch am

6.3.3 Forschungsversuch am

6.3.4 Forschungsversuch am

6.3.5 App Evolution

6.4 Forschungsversuch an Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

6.4.1 Forschungsversuch am

6.4.2 Forschungsversuch am

6.4.3 Forschungsversuch am

6.4.4 Forschungsversuch am

6.4.5 App Evolution

6.5 Gesamtauswertung und Kapitelfazit

1. **Ausblick und Fazit**
2. **Literaturverzeichnis**

Anhang

Problemstellung

Der Mensch will sich immer weiterentwickeln, dazu gehört auch sein Wissensstand.

Vor ca. 30 Jahren konnte man sich nicht vorstellen, dass man sich so viel Wissen aneignen kann, ohne dabei die Haustür zu verlassen. Man musste immer in Bibliotheken, Seminaren und Tutorien gehen.

In der Vorlesung wird nur ein Basisstoff vorgetragen und Studenten können nicht immer den Dozenten Fragen stellen, deswegen gibt es seit ca. 10 Jahren an vielen Universitäten extra „Tutorien-Kurse“ für Studenten. Meist wird dort nichts neues gelernt und die Tutorien können auch nicht immer alle Fragen beantworten oder viele Studenten sind schon berufstätig und haben deshalb gar keine Zeit einen Tutor zu besuchen. Dazu kommt noch in einigen Fällen die Sprachbarriere der Studierenden. Internet und Google Suchmaschine bieten vielartige Möglichkeiten, um brauchbare und verwendbare Information zu finden, nur benötigt man dafür viel Zeit. Mobile Endgeräte entwickeln sich und bieten weitere Möglichkeiten mit einer App Zeit und Sprachbarrieren zu reduzieren.

Motivation

Mit der Entwicklung der Technologie müssen traditionelle Lehrmethoden überarbeitet werden. Dieser Trend verursacht eine gemischte Reaktion. Einerseits gibt es Bedenken, dass neue Technologien Lehrer in der Regel ersetzen werden. Andererseits wird die Technologie nur bestehende Probleme beim Lernen lösen.

In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass moderne Geräte als Unterhaltungsgeräte bezeichnet werden. Ihnen stehen vermeintlich ernstere gewohnheitsmäßige Lehrmethoden gegenüber. Tatsächlich sind digitale Geräte längst zur alltäglichen Realität geworden. Darüber hinaus sind sie für die jüngere Generation bekannter und verständlicher als die Lehrmaterialien, die ältere Menschen gewohnt sind. Durch den Einsatz von Tablets und Smartphones sowie Lernspielen wird der Lernprozess sogar visueller.

Forschungskonzept

Die folgenden Fragen sollen beantwortet werden:

* Inwiefern lässt sich eine mobile Tutor App als ein Tutor dienen?
* Kann eine mobile Tutor App einen realen Tutor oder Tutorin ersetzen?
* Ist Programmiersprache Java immer noch gut für Android Entwicklung anwenden?

Um den Fragen nachzuzeichnen, wird die App „Teach Me“ an die Hochschule Worms, Universität Heidelberg und Universität Mainz getestet. Hierbei handelt es sich um eine Live App zu testen und einen Fragenbogen mit Feedback auszuführen.

Im Rahmen der Masterarbeit werden die folgenden Methodik-Schritte durchgeführt:

1. Eine Analyse von Fragenbogen und Feedback wird durchgeführt, um zu untersuchen, wie sich die App durch das Lernen helfen kann.
2. Wie wurde die App mit Benutzer kommuniziert und wie wurde auf die „Feedback“ von dem Benutzer aufgegriffen?

Zielsetzung und Erkenntnisinteresse

Das Ziel dieser Masterarbeit ist es, eine Konzeption und eine Implementierung einer nativen Android App „Teach Me“ für die Studierenden an vielen Universitäten, die als ein Tutor dienen soll, zu entwickeln. In der App kann man verschiedene Kurse auswählen und die dazugehörige Information lesen. Mit einem Quiz und Q&A in der App können Studierende ihr Lernwissen überprüfen. Dazu kommen folgenden Aufgaben der Arbeit:

* Eine Analyse das Android Betriebssystem durchzuführen.
* Eine Analyse von bereits bestehenden Entwicklungssprachen für Android Betriebssystemen durchzuführen.
* Eine Konzeption und Implementierung einer nativen Android App „Teach Me“.
* Ein Anwendungsvergleich von „Teach Me“ und einem „Real-Tutor“ durch Studierende an die Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz und Hochschule Worms durchzuführen.

Forschungsstand

Durch die allgegenwärtige Verbreitung mobiler Geräte interagieren Menschen unterschiedlich mit Inhalten und der Welt. Durch die steigende Produktivität von Smartphones, Smartwatches und Tablets ermöglicht das mobile Lernen den Studenten den Zugriff auf Lernstoff von überall her, häufig von mehreren Geräten.

Google hat eine Reihe von Strategien für mobile Anwendungen implementiert, die das Wachstum der Branche vorantreiben. Die Reihenfolge, in der Suchergebnisse angezeigt werden, hängt davon ab, ob die Website für mobile Geräte angepasst ist. Google gab außerdem seine Absicht bekannt, seinen Suchindex in den Hauptindex für mobile Geräte und PCs zu unterteilen. [[1]](#page8)

Eine Studie von McGraw-Hill Education und Hannover Research unter mehr als 2.600 Studenten zeigte, dass etwa zwei Drittel der Befragten ihr Smartphone für Bildungszwecke nutzen. [[2]](#page8)

Ein Experiment an der Middlesex University, bei dem mobiles Lernen im Anatomieunterricht bei Erststudierenden eingesetzt wird. Die Studenten der Versuchsgruppe verwendeten eine spezielle Anwendung, die die Struktur der Muskeln und des Skeletts in 3D auf iPad-Geräten anzeigt. Ein Quiz und Spielelemente wurden in die App integriert, um die Aufmerksamkeit zu erhalten. Die Studenten fanden das neue Format „lustig“ und sagten, dass sie es mehr mögen als traditionelle Vorträge. Studenten, die das iPad verwenden, erhielten im Durchschnitt auch höhere Noten. [[3]](#page8)

Zeitplan

**Dauer: 6 Monaten (07.04.2019 – 07.10.2019)**

**Bis 08.04.:** Literaturrecherche

**Bis 15.04.:** Konzeption und Entwicklungssprachen Auswahl

**Bis 31.05.:** Implementierung der App

**Bis 24.06.:** Erster App Test und Vergleich an der UniversitätHeidelberg durchzuführen und Feedback sammeln

**Bis 01.07.:** Ergebnisse vonerstem Test zählen und Rohfassung Hauptteil

**Bis 07.07.:** App Evolution

**Bis 01.08.:** Zweiter App Test und Vergleich an der Universität Mainz durchzuführen und Feedback sammeln

**Bis 07.08.:** Ergebnisse von zweitem Test zählenund App Evolution

**Bis 01.09.:** Dritter App Test und Vergleich an der Hochschule Worms durchzuführen Feedback sammeln

**Bis 15.09.:** Vergleich Auswertung + Hauptteil Vervollständigung

**Bis 01.09.:** Verfassung Einleitung und Schlussverfassung

**Bis 14.09.:** Überarbeitung und Korrektur

**Bis 18.09.:** Layout, Titelblatt und restliche Korrektur

**Bis 19.09.:** Druck

**Bis 07.10.:** Abgabe

1. **Grundlagen zur Entwicklung einer Android Applications**

**2.1 Integrierte Entwicklungsumgebung**

Android предлагает разработчикам массу возможностей: это универсальная, открытая платформа, используемая миллионами пользователей по всему миру, с удивительно простой в использовании площадкой для распространения приложений. К счастью, существует множество инструментов для Android-разработчиков, которые помогут быстро начать работу. Но еще лучше то, что с каждым годом инструментов становится все больше, а их эффективность постоянно повышается.

IDE — это место, в котором разработчик проводит большую часть своего времени, по этому выбор должен быть сделан правильный.

* + 1. **Android Studio**

[Android Studio](https://developer.android.com/studio/) Это официальная IDE (интегрированная среда разработки) для Android, созданная компанией Google. Именно поэтому Android Studio является номером один для разработчиков, которые хотят создавать приложения, в соответствии с Material дизайном Google и доступом к расширенным функциям платформы.

**@get\_IMAGE\_ANDROID\_STUDIO**

IDE — это место, в котором разработчик проводит большую часть своего времени: Android Studio выступает в качестве редактора для выбранного вами языка программирования (он поддерживает Java, C++, а также Kotlin, который с недавних пор тоже стал официальным языком Android), компилятора, который может создавать APK файлы и файловой системы для организации вашего проекта. Кроме этого он включает в себя редактор XML и расширенный редактор макетов. Android Studio предлагает целый набор дополнительных инструментов, некоторые из которых мы рассмотрим в данной статье. К счастью, большинство из них теперь можно скачать единым пакетом. По сути, этот пакет идет в комплекте с Android SDK, но вам все равно придется отдельно загрузить и установить Java JDK. И было бы неплохо, если бы вы прочли [инструкцию для новичков](https://www.androidauthority.com/android-studio-tutorial-beginners-637572/) по использованию Android Studio.

Разработка при помощи Java и Android SDK имеет несколько крутую кривую обучаемости, но с точки зрения интеграции, поддержки и возможностей — Android Studio нет равных.

# AVD Manager

Инструмент [AVD Manager](https://developer.android.com/studio/run/managing-avds) идет в комплекте с Android Studio. Аббревиатура AVD расшифровывается как “Android Virtual Device”, поэтому, по сути, это эмулятор для запуска приложений Android на вашем компьютере. Это очень полезный инструмент, который позволяет вам тестировать свои приложения, без необходимости устанавливать их на физические устройства. Что еще более важно, AVD Manager позволяет создавать множество эмуляторов с различными размерами экрана, спецификациями и версиями Android. Вы сможете увидеть, как будет выглядеть ваше творение на любом устройстве, и тем самым обеспечите поддержку среди самых популярных гаджетов. Производительность инструмента постоянно улучшается, особенно с режимом fast virt, который запускает на вашем компьютере версию Android от Intel и устраняет необходимость эмуляции уровня instruction.

**@get\_IMAGE\_AVD\_MANAGER**

# Android Device Monitor

Еще один встроенный инструмент — [Android Device Monitor](https://developer.android.com/studio/profile/monitor), который позволяет проводить мониторинг вашего физического или виртуального устройства во время его работы, и, взамен, получать информацию о том, сколько процессов выполняется по потоку, сетевую статистику, LogCat и т.д. Данный инструмент отлично подходит для тестирования производительности ваших приложений.

# Android Debug Bridge

[ADB](https://developer.android.com/studio/command-line/adb) — это инструмент командной строки, с помощью которого можно копировать файлы на устройство и обратно, устанавливать и удалять приложения, выполнять резервное копирование и восстановление на всех устройствах на базе Android, в том числе и на виртуальном. Он идет в комплекте с Android Studio и, по большей части, вам не придется его использовать. Но в редких случаях вам все же придется им воспользоваться. Для этого перейдите в папку, где находится файл adb.exe и откройте командную строку (Shift + RMB>Открыть окно команд).

**2.1.2 Basic for Android**

[B4A](https://www.b4x.com/) (или Basic for Android) — самый малоизвестный инструмент для разработки Android-приложений от компании Anywhere Software, специализирующейся на концепции быстрой разработки приложений(RAD). Как следует из названия, B4A — это IDE и интерпретатор, который позволяет разработчикам создавать приложения с использованием языка программирования BASIC**.** Для тех, кто не знаком с BASIC — это процедурный язык программирования, который читается практически как обычный английский язык. Несмотря на то, что B4A — это проект, разработанный всего одним человеком, ему удалось соединить в себе множество полезных расширенных функций, таких как: беспроводная отладка через Bluetooth, визуальный редактор для добавления и упорядочивания представлений и т.п. Данное ПО не бесплатно.

**@get\_IMAGE\_B4A**

С помощью B4A вы можете делать практически все то же самое, что вы делаете при помощи Java, но гораздо быстрее и с меньшим количеством шаблонов. Любое понижение производительности, по сравнению с другими IDE, минимально. Тем не менее, вам все еще стоит изучить официальный метод создания приложений, особенно если вы хотите использовать конкретные библиотеки (но стоит упомянуть, что библиотеки Java могут быть обернуты для Basic4Android).

* + 1. **Visual Studio**

Visual Studio — это IDE от Microsoft, поддерживающий ряд языков, включая C#, VB.net, JavaScript и многое другое. С помощью фреймворка Xamarin, который входит в Visual Studio, можно создавать кроссплатформенные приложения с помощью C#, а затем тестировать их на нескольких устройствах, подключенных к облаку. Это хороший и бесплатный выбор, если вы планируете выпустить приложение и для Android, и для IOS, но не горите желанием писать свой код дважды. Также он является отличным выбором для тех, кто уже знаком с C# и/или Visual Studio. Минусом является то, что Xamarin неудобен в использовании Java библиотек и, как и с любой другой альтернативой Android Studio, вы теряете поддержку Google и расширенные встроенные функции.

**@get\_IMAGE\_VISUAL\_STUDIO\_2019**

**2.1.4 AIDE**

Наверное вы уже успели заметить, что инструменты для разработки приложений под Android любят аббревиатуры. [AIDE](http://www.android-ide.com/) расшифровывается как “Android IDE” и он уникален тем, что работает на самом Android. Это означает, что вы можете создавать приложения, используя свой телефон или планшет, а затем тестировать их на этом же устройстве.

**@get\_IMAGE\_AIDE**

данному IDE не хватает некоторых функций из Android Studio и у него нет никакого реального преимущества перед более функциональными IDE для разработки под Android. Он пригоден только для изучения Java и Android SDK, так как предоставляет возможность читать учебник по программированию и, в тот же самый момент, проверять оттуда код в режиме реального времени. Это настоящая находка для тех, кто только-только начал разрабатывать собственные мобильные проекты. AIDE не бесплатен и, независимо от того, хорошее о нем общественное мнение или нет — его стоит купить и попробовать самостоятельно.

* 1. **Mobile Applikationen**

Разработчик может выбрать один из трех вариантов мобильных приложений:

* Native App
* WebApp
* Hybride App

Выбор подходящей модели **мобильного приложения** — это очень важный этап в его разработке, на который влияют несколько факторов, таких как техническая оценка разработчиков; потребность в доступе к информации на устройстве; влияние скорости интернета на приложение; одно- или многоплатформенное ли приложение.

Давайте проанализируем каждый тип, рассмотрим преимущества и недостатки, и определимся, какой из них будет лучшим выбором в той или иной ситуации и лучше всего удовлетворит потребности при создании мобильного приложения.

**2.2.1 Native App**

Под нативным мы подразумеваем **мобильное приложение**, которое создается для определенной платформы и непосредственно устанавливается на устройство пользователя (занимая определенный объем памяти). Такие приложения пользователь загружает через магазин приложений той или иной платформы, такой как Play Store для Google и Apple App Store для iOS.

С нативными приложениями компании могут изготовить приложение согласно индивидуальным запросам, чтобы затем пользователю было удобно им пользоваться, в дополнение к веб-сайту или другому каналу, которым он уже привык пользоваться. Эта целостность и является существенным преимуществом нативных приложений.

Некоторые другие важные преимущества нативных приложений:

* - Обозначение геолокации позволяет компаниям подстраивать свои программы лояльности или промоакции. Потребители могут получать уведомления, когда они находятся возле физических магазинов, или имеют возможность получить региональную скидку.
* - Данные действий (или бездействия) пользователя могут быть легко собраны и проанализированы, таким образом облегчая оценку эффективности всего приложения либо его отдельных функций.
* **- Нативные приложения**, как правило, работают и «чувствуются» лучше. Веб-приложения иногда создаются для имитации нативных, но они ограничиваются скоростью интернета и возможностями дизайна.

И возможные недостатки:

* - Нативные приложения зачастую более дорогие в разработке, особенно для компаний, которым нужны приложения на кроссплатформенных ОС
* - Нативные приложения должны быть одобрены каждым магазином приложений, а процесс привлечения внимания к нему пользователей может быть сложным (если это не приложение для внутреннего пользования в компании)

**2.2.2 WebApp**

Как вы уже могли догадаться, эти приложения работают через веб-браузер на устройстве пользователя. Эти приложения по сути являются индивидуализированными вебсайтами, которые сделаны таким образом, чтобы выглядеть и использоваться как нативные приложения, но на самом деле они не находятся на устройстве пользователя. Их можно сравнить с облачным хранилищем в сравнении с данными, которые хранятся на жестком диске компьютера. При хорошей, качественной разработке, которая включает в себя подбор размеров и прокрутку, веб-приложения часто работают подобно нативным приложениям.

Вот некоторые ключевые преимущества веб-приложений:

* - Приложения на веб-основе легче поддерживаются и они могут функционировать на платформе с любой ОС
* - Разработчики могут предлагать приложения без необходимости их утверждения какими-либо магазинами приложений
* - Более быстрая разработка циклов с использованием CSS, HTML и JavaScript

И несколько минусов:

* - У веб-приложений нет доступа к устройству пользователя. Несмотря на то, что иногда было бы удобно, это ограничивает многие функции, которые используются в нативных приложениях для более персонализированного использования
* - Пользователи должны использовать их через сеть, что значительно снижает контроль безопасности
* - Поиск приложения может быть затруднительным, так как не существует магазина приложений с каталогом и функцией поиска в нем

**2.2.3 Hybride App**

Гибридные приложения являются чем-то средним между нативными и веб-приложениями. Фактически они создаются так, чтобы выглядеть и использоваться как нативные приложения. Их также устанавливают на телефон пользователя и их можно найти в магазинах приложений. Различие заключается в том, что они обязательно должны размещаться в рамках нативного приложения и созданы, чтобы работать через WebView, и таким образом они могут получать доступ к информации на устройстве пользователя для больших возможностей.

Дополнительные преимущества гибридных приложений:

* - Гибридные приложения обладают наибольшей функциональностью и персонализацией для пользователя
* - Разработчики не ограничены одной платформой, вместо этого они могут создать гибридное приложение, которое будет работать с несколькими платформами (в случае работы как нативное приложение)
* - Гибриды — хорошая опция для разработчиков, которые создают визуально насыщенные приложения, например, игры (которые не будут хорошо работать в виде веб-приложений)

В любом случае, есть некоторые недостатки, о которых стоит подумать при выборе гибридного приложения:

* - Слишком сложные приложения лучше всего делать нативными
* - Разработка требует дополнительных времени и усилий (по сравнению с веб-приложениями), чтобы такое приложение выглядело и ощущалось пользователем как нативное
* - Магазины приложений могут отклонять гибридные приложения, которые работают недостаточно плавно
  1. **Android Betriebssystem**

**Android** — операционная система для смартфонов, интернет-планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, игровых приставок, нетбуков, смартбуков, очков Google, телевизоров и других устройств. В будущем планируется поддержка автомобилей и бытовых роботов. Основана на ядре Linux и собственной реализации виртуальной машины Java от Google. Изначально разрабатывалась компанией Android, Inc., которую затем купила Google. Впоследствии Google инициировала создание альянса Open Handset Alliance (OHA), который сейчас занимается поддержкой и дальнейшим развитием платформы. Android позволяет создавать Java-приложения, управляющие устройством через разработанные Google библиотеки. Android Native Development Kit позволяет портировать библиотеки и компоненты приложений, написанные на [С](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F))и и других языках.

Android использует специальную виртуальную машину, так званую Dalvik Virtual Machine. Dalvik использует свой, особенный байткод. Следовательно, Вы не можете запускать стандартный байткод Java на Android. Android предоставляет инструмент «dx», который позволяет конвертировать файлы Java Class в файлы «dex» (Dalvik Executable). Android-приложения пакуются в файлы .apk (Android Package) программой «aapt» (Android Asset Packaging Tool) Для упрощения разработки Google предоставляет Android Development Tools (ADT). ADT выполняет автоматическое преобразование из файлов Java Class в файлы dex, и создает apk во время развертывания.

На начало 2019 года, по исследованиям с разных источников удалось выяснить, что в среднем доля смартфонов с ОС Android на рынке смартфонов превысила 86% от общего количества проданных смартфонов в мире. Всего за 2016 год было продано более 344 миллионов устройств.

**2.3.1 Anwendungskomponenten**  
Android-приложения состоят из следующих частей:

* **Activity**/Деятельность (далее Активити) — представляет собой схему представления Android-приложений. Например, экран, который видит пользователь. Android-приложение может иметь несколько активити и может переключаться между ними во время выполнения приложения.
* **Views**/Виды — Пользовательский интерфейс активити, создаваемый виджетами классов, наследуемых от «android.view.View». Схема views управляется через «android.view.ViewGroups».
* **Services**/Службы — выполняет фоновые задачи без предоставления пользовательского интерфейса. Они могут уведомлять пользователя через систему уведомлений Android.
* **Content Provider**/Контент-провайдеры — предоставляет данные приложениям, с помощью контент-провайдера Ваше приложение может обмениваться данными с другими приложениями. Android содержит базу данных SQLite, которая может быть контент-провайдером
* **Intents**/Намерения (далее Интенты) — асинхронные сообщения, которые позволяют приложению запросить функции из других служб или активити. Приложение может делать прямые интенты службе или активити (явное намерение) или запросить у Android зарегистрированные службы и приложения для интента (неявное намерение). Для примера, приложение может запросить через интент контакт из приложения контактов (телефонной/записной книги) аппарата. Приложение регистрирует само себя в интентах через IntentFilter. Интенты — мощный концепт, позволяющий создавать слабосвязанные приложения.
* **Broadcast Receiver** — принимает системные сообщения и неявные интенты, может использоваться для реагирования на изменение состояния системы. Приложение может регистрироваться как приемник определенных событий и может быть запущено, если такое событие произойдет.

**2.3.2 Betriebssystemarchitektur**

**2.3.3 Model View Presenter**

Приложение, Teach Me, было разработано используя паттерн архитектуры MVP.

**@get\_IMAGE\_MVP**

MVP паттерн разработки для ОС Android, предлагающий разбивать приложение на следующие части:

1. Model — является оберткой для полученных данных. При этом особой разницы откуда данные быть не должно — данные сетевых запросов или данные взаимодействия пользователя с пользовательским интерфейсом (клики, свайпы и т.д). Хорошее место для внедрения «рукописных» кэшей. Хорошей практикой является для каждого ответа сервера создавать уникальную модель, для уменьшения пересечений и последующих проблем при изменений api.[8-10]
2. Presenter — устанавливает связь между обработкой данных, получаемых из Model и вызовом методов у View, реализуя тем самым реакцию компонентов пользовательского интерфейса на данные. Методы Presenter вызываются из методов жизненного цикла activity/fragment и часто «симметричны» им.[8-10]
3. View - отображает полученные данные из Presentor. В правильной реализации объект View не имеет представления о полученных данных из вне, он должен только отображать что требует от него Presenter. View может быть любая Activity или Fragment в приложении под ОС Android.[8-10]

Model/View/Presenter должны представлять из себя интерфейсы для большей гибкости модификации кода.

Данная архитектура имеет ряд плюсов по сравнению со стандартной схемой написания приложения одним из которым является хорошее покрытие тестами, что важно для реализации приложения, а также гибкости. Приложение не знает что происходит до того как отразить элемент на экране, вся логика закрыта от View. Два пункта учтены по созданию хорошей архитектуре. Так как MVP разделяют логику и отображение элементов, а также если приложение имеет клиент серверную структуру разделяет и запросы к серверу. С помощью MVP можно также достичь и довольно простого и понятного кода, это третий пункт хорошей архитектуры приложения. Кроме этого MVP делает можно сказать свои собственные блоки для каждого окна, который видит пользователь, это означает что система, приложение, спокойно расширяется без всяких конфликтов.[12]

**2.4 Entwicklung Sprachen für Android Betriebssystem**

**2.4.1 Java**

**2.4.2 Kotlin**

**2.4.4 Scriptsprachen**

**2.4.5 Entwicklungssprachen vergleich**

**2.5 Versionierung**

**#REMOVE?**

**3. Rolle von Tutorien in Studienprozess**

**3.1 Sinn und Zweck von Tutoren in Universitäten**

**#ToDo**

**3.2 Arten von Tutorien**

Tutoren konnen in einer Vielzahl von Tutorien tatig sein, die jeweils unterschiedliche

Ziele verfolgen. Dabei kann es sich um personliche Betreuung oder Gruppenbetreuung

handeln. So \_ndet sich in Gro\_britannien z.B. das ,Personal Tutoring System`, bei dem

jedem Studierenden ein Hochschullehrer zugewiesen wird, der ihm als Ansprechperson

dienen soll. In Anbetracht der hohen Studierendenzahlen wird im universitaren Umfeld

in Deutschland eher auf die Betreuung von Gruppen gesetzt. Dabei sind vor allem studentische

Tutoren im Einsatz. Im Fachbereich 05 der Universitat Kassel sind vor allem

zwei Arten von Tutorien zu \_nden: Orientierungstutorien und Fachtutorien.

**3.2.1 Orientierungstutorien**

Orientierungstutorien erstrecken sich meist uber drei Tage vor Beginn des ersten Semesters

und sollen dazu dienen, "Studienanfangern eine (im weitesten Sinne) soziale Orientierung

an der Hochschule, im Studienfach und am Hochschulort \ zu geben, um somit den

Studienanfang zu erleichtern (Knauf, 2005, 1). Diese konnen sich an die Studienanfanger

generell, oder aber auch nur an bestimmte Zielgruppen (z.B. auslandische Studenten)

richten (Stemmler, 1997). Hierbei steht unter anderem der Gedanke im Mittelpunkt,

die Hochschule nicht nur als Lernort sondern auch als Lebensraum zu verstehen. Der

Beginn des Studiums bringt viele neue Anforderungen mit sich. Neben den veranderten

fachlichen Anforderungen stehen die Erwartungen an selbstverantwortliche Lernkompetenzen

und zielorientiertes Arbeiten. Daruber hinaus ist fur viele mit dem Eintritt in

eine Hochschule zudem einWohnortswechsel verbunden. Einerseits muss der Studierende

nun lernen, fur sich und seine akademischen Leistungen selbst Verantwortung zu tragen,

indem er sich z.B. selbst seinen Stundenplan organisiert und fur die Erstellung und Einreichung

der Leistungsnachweise verantwortlich ist. Andererseits muss er auch lernen,

au\_erhalb der Universitat zu Recht zu kommen und sich an das selbststandige Leben in

einer eigenen Wohnung in einer fremden Stadt gewohnen. Der Fachbereich hat bis jetzt

gute Erfahrungen mit Orientierungstutorien gemacht. Dort wurde Studienanfangern in

gro\_eren Gruppen neben der fachlichen Einweisung auch Informationen uber die Stadt

und das Leben als Student gegeben, um ihnen so die Umstellung zu erleichtern.

**3.2.2 Fachtutorien**

Neben fachlichen Kompetenzen sollen in den Tutorien auch Sozial- und Selbstkompetenzen

der Studierenden weiterentwickelt werden, die den Studierenden bei der Bewaltigung

von Anforderungen in verschiedenen Situationen helfen sollen. Zu Sozialkompetenzen

zahlen z.B. Teamfahigkeit, Koniktfahigkeit, Moderations- und Fuhrungskompetenz.

Durch die Forderung von Selbstkompetenzen soll zudem auch die Organisation des eigenen

Lernens erlernt werden: die Studierenden sollen lernen, selber Verantwortung zu

ubernehmen und Eigeninitiative zu beweisen. Anders als noch in der Schule sind sie jetzt

fur ihren eigenen Erfolg und Fortschritt verantwortlich. Tutorien sollen bei dieser Umstellung

helfen, indem sie die Studierenden uber Studienthemen hinaus beraten und sie

ferner zu mehr Selbstreektion und Verantwortungsubernahme motivieren. Fur den Er-

folg im weiteren Studium ist au\_erdem das Erlernen bestimmter Methodenkompetenzen

entscheidend, wie z.B. Prasentationstechniken und Lernstrategien zu beherrschen, sowie

sich mit Recherche, Textarbeit und Techniken wissenschaftlichen Arbeitens auszukennen.

**3.3 Aufgaben der Tutoren und Tutorinnen**

**@OnProgress**

**4. Konzeption**

**4.1 Analyse bestehender Softwareprodukten**

**4.2 Mockup**

**4.3 Prototype**

**4.4 UI Design**

**4.5 Funktionale Anforderungen**

**4.6 Nicht-funktionale Anforderungen**

**5. Implementierung**

**5.1 Plattform**

**5.2 Pattern**

**5.3 Architecture**

**5.3.1 Komponenten Zusammenhang**

**5.3.2 Fragen Struktur**

**5.4 Engine**

**5.4.1 TextViewEngine**

**5.4.2 VideoViewEngine**

**5.4.3 WebEngine**

**5.4.4 SpeechEngine**

**5.5 Activities**

**5.5.1 Base Activity**

**5.5.2 Main Activity**

**5.5.3 Search Activity**

**5.5.4 Question Activity**

**5.5.5 Question Select Activity**

**5.5.6 Question Interview Activity**

**5.5.7 Score Card Activity**

**5.5.8 Favorite Activity**

**5.5.8 Settings Activity**

**6. Anwendungsvergleich**

**6.1 Auswertungs- und Vergleich Dokumentation**

**6.2 Forschungsversuch an Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

**6.2.1 Forschungsversuch am 3.06.2019**

**6.2.2 Forschungsversuch am 7.06.2019**

**6.2.3 Forschungsversuch am 17.06.2019**

**6.2.4 Forschungsversuch am 20.06.2019**

**6.2.5 App Evolution**

**6.3 Forschungsversuch an Hochschule Worms**

**6.3.1 Forschungsversuch am**

**6.3.2 Forschungsversuch am**

**6.3.3 Forschungsversuch am**

**6.3.4 Forschungsversuch am**

**6.3.5 App Evolution**

**6.4 Forschungsversuch an Johannes-Gutenberg-Universität Mainz**

**6.4.1 Forschungsversuch am**

**6.4.2 Forschungsversuch am**

**6.4.3 Forschungsversuch am**

**6.4.4 Forschungsversuch am**

**6.4.5 App Evolution**

**6.5 Gesamtauswertung und Kapitelfazit**

**7. Ausblick und Fazit**

**8. Literaturverzeichnis**