



UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU

Fachbereich 4: Informatik

# **Interaktive gamebasierte touristische Anwendung am Beispiel von Koblenz**

## **Masterarbeit**

zur Erlangung des Grades einer Master of Science (M.Sc.)  
im Studiengang Computervisualistik

vorgelegt von

**Hanna-Marike Reger**

Erstgutachter: Prof. Dr.-Ing. Stefan Müller  
(Institut für Computervisualistik, AG Computergraphik)

Zweitgutachter: Gerrit Lochmann  
(Institut für Computervisualistik, AG Computergraphik)

Koblenz, im Januar 2016

## Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Ja    Nein

Mit der Einstellung der Arbeit in die Bibliothek bin ich einverstanden.       

Der Veröffentlichung dieser Arbeit im Internet stimme ich zu.       

.....  
(Ort, Datum)

.....  
(Unterschrift)

Aufgabenstellung für die Masterarbeit  
von Hanna-Marika Reger  
(208210224)

**Thema: Interaktive gamebasierte touristische Anwendung am Beispiel von Koblenz**

Mittlerweile sind Smartphones ein fester Bestandteil des Alltags. In vielen Bereichen gibt es Anwendungen, die uns das tägliche Leben vereinfachen oder spielerisch unterhalten sollen. Zudem existieren soziale Anwendungen und Spiele in unterschiedlichen Formen. Neben Reiseführern und Internetseiten gibt es im Bereich Tourismus bereits eine Reihe von Anwendungen, die Informationen über eine Stadt bereitstellen.

Ziel dieser Masterarbeit ist es, die Besonderheiten der Stadt und das stadtgeschichtliche Geschehen auf eine unterhaltsame und interessante Art spielerisch näher zu bringen. Es soll ein Konzept für eine Anwendung entworfen werden, wobei sowohl das soziale als auch das lokale Umfeld miteinbezogen werden. Die Anwendung soll sich nicht nur an Touristen richten, sondern auch Menschen ansprechen, die schon länger in einer Stadt wohnen und die eigene Umgebung neu entdecken wollen.

Hierzu soll ein Konzept zur spielerischen Vermittlung des stadtgeschichtlichen Geschehens entwickelt werden, das multimediale und virtuelle Techniken kombiniert und durch geeignete Interaktionsmöglichkeiten den Benutzer einbezieht.

Die prototypische Umsetzung der interaktiven Anwendung am Beispiel von Koblenz soll anschließend evaluiert und bewertet werden.

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Arbeit sind:

1. Recherche der Stadtgeschichte
2. Android Entwicklung
3. Recherche und Analyse verwandter Arbeiten
4. Konzeption der interaktiven Anwendung
5. Prototypische Umsetzung
6. Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse

Koblenz, den 28.07.2015



- Hanna-Marika Reger -



- Prof. Dr. Stefan Müller -

## **Zusammenfassung**

Das Ziel dieser Masterarbeit war es, ein Konzept für einen mobilen Stadtführer mit gamebasierten Inhalten zu entwerfen und prototypisch umzusetzen. Die Anwendung soll ein flexibles und unabhängiges Entdecken der Stadt Koblenz ermöglichen. Basierend auf den geographischen Daten wurden in der Anwendung stadthistorische Informationen sowie interessante Geschichten zu verschiedenen Orten bereitgestellt. Diese Informationen wurden mit spielerischen Elementen kombiniert, um ein motivierendes Konzept zu schaffen. Dafür wurden zunächst verwandte Ansätze untersucht und darauf aufbauend unter Berücksichtigung eigener Ideen ein neues Konzept entwickelt. Das Konzept wurde prototypisch als Android-Anwendung umgesetzt. Das Ergebnis wurde in einer abschließenden Evaluation mit 15 Probanden untersucht. Dabei wurden mit Hilfe eines Fragebogens unter anderem die Bedienbarkeit, die Motivation durch die Spielelemente und der Mehrwert der Anwendung betrachtet.

## **Abstract**

The goal of this thesis is to create and develop a concept for a mobile city guide combined with game-based contents. The application is intended to support flexible and independent exploration of the city of Koblenz. Based on the geographical data, historical information for and interesting stories of various places were provided in this application. These information are combined with playful elements in order to create a motivating concept. Therefore, related approaches were examined and, combined with own ideas, a new concept has been developed. This concept has been prototypically implemented as an Android application and afterwards evaluated by 15 test persons. A questionnaire was used to examine the operability, the motivation of game patterns and the additional value of the application.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation . . . . .	1
1.2	Zielsetzung . . . . .	2
1.3	Inhalt . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
2.1	Mobile Anwendungen . . . . .	3
2.2	Touristische Anwendungen . . . . .	4
2.3	Anforderungen an mobile Anwendungen . . . . .	6
2.4	Android . . . . .	6
2.4.1	Komponenten einer Android-Anwendung . . . . .	7
2.4.2	Wichtige UI-Komponenten . . . . .	8
2.4.3	Grundlagen der Android-Entwicklung . . . . .	8
2.4.4	Sensoren . . . . .	9
2.4.5	Lokalisierungsverfahren . . . . .	11
2.4.6	Speicherung von Daten . . . . .	13
2.5	Spielelemente . . . . .	14
2.6	Geschichte Koblenz . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Verwandte Arbeiten</b>	<b>17</b>
3.1	Touristische Ansätze . . . . .	17
3.1.1	KoblenzCityguide . . . . .	17
3.1.2	tripwolf . . . . .	17
3.1.3	Triposo . . . . .	18
3.2	Gamebasierte Ansätze . . . . .	19
3.2.1	Schnitzeljagd . . . . .	19
3.2.2	Geocaching . . . . .	20
3.2.3	Actionbound . . . . .	20
3.2.4	Entdecke Regensburg . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Konzeption</b>	<b>23</b>
4.1	Konzept . . . . .	23
4.2	Wireframes . . . . .	26
4.3	Anforderungsanalyse . . . . .	26
4.4	Inhalte der App . . . . .	30
4.5	Spielinhalte . . . . .	32
<b>5</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>33</b>
5.1	Programmablauf . . . . .	33
5.2	Weitere Bestandteile der Anwendung . . . . .	42

<b>6</b>	<b>Evaluation</b>	<b>45</b>
6.1	Hypothesen . . . . .	45
6.2	Ablauf der Evaluation . . . . .	45
6.3	Fragebogen . . . . .	46
6.4	Ergebnisse des Fragebogens . . . . .	46
6.5	Fazit der Evaluation . . . . .	54
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>Ausblick</b>	<b>60</b>
<b>A</b>	<b>Liste der Stationen</b>	<b>68</b>
A.1	Brunnen . . . . .	68
A.2	Kirchen . . . . .	71
A.3	Denkmäler . . . . .	75
A.4	Gebäude . . . . .	80
A.5	Koblenzer Originale . . . . .	87
A.6	Plätze . . . . .	90
<b>B</b>	<b>Fragebogen zur Evaluation</b>	<b>95</b>

# 1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die Motivation, das Ziel und der Aufbau dieser Arbeit beschrieben.

## 1.1 Motivation

Kurz- und Städtereisen sind eine beliebte Art, Urlaub zu machen. Das Bedürfnis, kurz und intensiv Urlaub machen und dabei etwas zu erleben ist groß [eV, S.8]. Der Mensch will viel sehen und entdecken, und dabei flexibel sein. Aber auch Einheimische können in ihrer Stadt stets Neues entdecken. Überall finden sich Spuren aus der Vergangenheit oder andere interessante Orte. Für Interessierte gibt es in diesem Zusammenhang eine Vielzahl von Informationsmöglichkeiten, welche sowohl in Inhalt und Form variieren. Sie können zwischen ortsabhängigen Informationsquellen wie Touristeninformationen oder Führungen und ortsunabhängigen Informationsquellen wie Reiseführer, Internet oder Apps unterschieden werden. Reiseführer in gedruckter Form oder als mobile App beinhalten meist Fotos und Beschreibungen von Sehenswürdigkeiten, Stadtpläne und Vorschläge für Touren. Dabei stehen jedoch die Informationen und nicht die Unterhaltung im Vordergrund. Neben diesen Informationsmöglichkeiten gibt es in vielen Städten geführte Touren, die beispielsweise durch die lokale Touristeninformation angeboten werden. Geführte Touren haben den Vorteil, dass Touristen sich schnell einen Überblick über die Stadt machen können und wenig bis keinen Aufwand in die Planung der Besichtigung investieren müssen. In Koblenz gibt es eine Reihe unterschiedlicher Stadtführungen. Es gibt Touren zu den wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Altstadt, auf der Festung Ehrenbreitstein oder im Stadtteil Ehrenbreitstein[KTa]. Daneben gibt es jedoch auch Themen- und Eventführungen, wie beispielsweise eine Tour mit einem Koblenzer Nachtwächter, eine Entdeckertour mit Weinprobe oder „Geocaching - Auf den Spuren des Froschkönigs“[KTb]. Während diese Touren jedoch an feste Startzeiten gebunden sind, ist mit Hilfe anderer Informationsmöglichkeiten ein unabhängiges Entdecken möglich. Flexible, also orts- und zeitunabhängige Informationsquellen sind beliebt, da diese nicht an bestimmte Öffnungszeiten und Orte gebunden sind.

Da Smartphones in vielen Bereichen fester Bestandteil des Alltags sind, können diese auch für touristische Erkundungen verwendet werden. Die hohe Zahl an Smartphone-Nutzern führt dazu, dass auch das ohnehin riesige Angebot von mobilen Webseiten, Applikationen und Spielen jeglicher Form weiter ansteigt<sup>1</sup>. Unter anderem gibt es eine Vielzahl von Apps für Touristen, welche die klassischen Reiseführer in Buchform, Stadtpläne und auch Führungen ergänzen oder ersetzen sollen. Apps bieten die Möglichkeit, den Nutzer zeitlich flexibel und ortsunabhängig mit Informationen zu versorgen. Die Verwendung von Smartphones hat somit auch Auswirkungen auf den Tourismus und das touristische Erleben.

---

<sup>1</sup>Im Juli 2015 gab es in Deutschland 46 Millionen Smartphone-Nutzer [Stac].

Die Verwendung von Smartphones kann jedoch schnell dazu führen, dass der Fokus nicht auf der zu entdeckenden Umgebung, sondern auf dem Display liegt und somit die Welt auf dem Display, und nicht in der realen Umgebung erkundet wird. Dadurch stellt sich die Frage, wie man mit Hilfe einer App den Blick des Benutzers vom Display in die reale Welt lenken und auf die Besonderheiten in der Umgebung aufmerksam machen kann, die ihm sonst nicht auffallen.

## **1.2 Zielsetzung**

Das Ziel dieser Masterarbeit ist es, ein Konzept für eine mobile Anwendung zu entwickeln, welches bei der Erkundung der Stadt Koblenz ortsspezifische Informationen zum stadthistorischen Geschehen bereitstellt und sowohl Touristen als auch Einheimische mit Hilfe von gamebasierten Elementen motiviert, selbständig die Stadt zu entdecken. Geschichtliche Inhalte sollen mit geographischen Daten verknüpft werden und in Kombination mit Anekdoten und spannenden Informationen zur Stadt in einer interessanten und unterhaltsamen Form präsentiert werden.

Das Spielgeschehen soll dabei im Hintergrund stehen, jedoch den Benutzer zum Entdecken motivieren. Es soll vom Smartphone-Bildschirm in die reale Welt verlagert werden, sodass der Fokus der Aufmerksamkeit in der Umgebung liegt. In dem Konzept soll das Smartphone bzw. die App nicht der wesentliche Inhalt sein, sondern nur als Hilfsmittel dienen, um sich mit Details der Umgebung auseinanderzusetzen. Bei der Konzeption sollen die Anforderungen für mobile Anwendungen und Spiele berücksichtigt werden. Die Anwendung soll dem Nutzer die Möglichkeit bieten, die Stadt nach eigenen Interessen und zeitlich flexibel im eigenen Tempo zu erkunden. Dabei soll neben der Bedienung auch untersucht werden, ob eine mobile gamebasierte Anwendung Vorteile bei der Erkundung einer Stadt gegenüber herkömmlichen Informationsmöglichkeiten und Stadtführungen bieten kann.

## **1.3 Inhalt**

Zunächst werden in Kapitel 2 die Grundlagen, die für die Konzeption einer mobilen gamebasierten Stadtführer-App für Android-Geräte notwendig sind, recherchiert und erläutert. Dabei wird auch auf die Grundlagen der Android-Entwicklung und auf die Stadtgeschichte von Koblenz eingegangen. Anschließend werden ausgewählte verwandte Ansätze (Kapitel 3) analysiert und darauf aufbauend in Kapitel 4 die Vorgehensweise bei der Konzeption erläutert und das entstandene Konzept vorgestellt. Basierend auf dem Konzept wird die prototypische Umsetzung in Kapitel 5 beschrieben. Anschließend werden in Kapitel 6 das Vorgehen und die Ergebnisse der Evaluation beschrieben. Das Fazit in Kapitel 7 bildet eine Zusammenfassung der Ergebnisse dieser Arbeit. Abschließend werden im Ausblick in Kapitel 8 mögliche Erweiterungen und Optimierungen diskutiert.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Mobile Anwendungen

Der Begriff *App* (Application Software) bezeichnet Anwendungen, die auf mobilen Endgeräten (Smartphones, Phablets, Tablets) installiert und ausgeführt werden. Mit *mobil* ist die Ortsunabhängigkeit bei der Verwendung einer Anwendung durch den Nutzer gemeint. Bezogen auf mobile Anwendungen bedeutet dies, dass sowohl der Anwender als auch das Endgerät mobil sein können. Apps stellen dem Benutzer Funktionen zur Verfügung, die unterschiedliche Nutzen und Ziele haben. Es gibt drei Arten von Apps: native Apps, Web-Apps und hybride Apps [HK13, S.59ff.].

**Native Apps** sind Anwendungen, die an eine Zielplattform bzw. ein mobiles Betriebssystem angepasst wurden und in der Regel direkt über ein integriertes Portal wie etwa dem Google Play Store<sup>2</sup> heruntergeladen und installiert werden können. Diese Anwendungen können jedoch nicht auf Geräten mit anderen mobilen Betriebssystemen installiert werden.

**Web-Apps**, Webanwendungen oder auch mobile Web-Apps sind Anwendungen, die über den Browser eines mobilen Endgerätes aufgerufen werden. Sie werden nicht installiert und sind plattformunabhängig. Für den Benutzer ist es unter Umständen nicht ersichtlich, dass es sich um eine Web-App handelt. Änderungen und Updates werden auf dem Server durchgeführt und benötigen kein Update durch den Benutzer. Jedoch werden nicht alle Funktionalitäten für Web-Apps bereitgestellt, da der Funktionsumfang durch den Browser eingeschränkt ist. Zusätzlich haben Web-Apps aus Sicherheitsgründen nur Zugriff auf bestimmte Funktionen. Eine Offline-Nutzung ist nicht möglich, da Web-Apps nur wenige Informationen auf dem Gerät speichern können.

**Hybride Apps** sind eine Kombination aus Nativen und Web-Apps. Der Vorteil dabei ist, dass die Apps auf unterschiedlichen Plattformen funktionieren und trotzdem auf die jeweiligen Softwarekomponenten zugreifen können. Nachteile dieser Apps sind die eingeschränkten Offline-Nutzungsmöglichkeiten und der beschränkte Zugriff auf die Gerätefunktionen.

Insbesondere im Bereich der nativen Apps existiert eine Vielzahl von Anwendungen und Spielen. Derzeit sind im Google Play Store 1.5 Mio., im Apple App Store 1.4 Mio. und im Windows Phone Store 340.000 Apps vorhanden [Stab].

**Mobile Spiele** sind für den Einsatz auf mobilen Geräten (wie Smartphones und Tablets) entwickelte digitale Spiele, also Apps, die dem Unterhaltungszweck dienen. Spiele existieren in den unterschiedlichsten Formen und in großer Vielzahl. In

---

<sup>2</sup><https://play.google.com/store>, letzter Aufruf: 20.01.2016

den Appstores machen Spiele einen großen Anteil aus. Im iTunes App Store (iOS) sind beispielsweise 22.16% der 1.4 Millionen vorhandenen Apps in die Kategorie Spiele einzuordnen [Stad]. Dies zeigt, dass der Bereich *Gaming* im mobilen Kontext eine große Rolle einnimmt. Die Spiele reichen von einfachen Puzzle-Spielen bis hin zu komplexen Multiplayer-Games.

**Location-Based Services und Location-Based Games** sind Anwendungen, die das geographische Umfeld des mobilen Geräts mit einbeziehen. Für die geographische Positionsbestimmung ist ein GPS-Modul im Gerät notwendig. *Location-Based Services* (LBS) sind mobile Dienste, die Informationen oder Dienste abhängig vom Standort des Benutzers bereitstellen, um dem Nutzer einen Mehrwert zu bieten [Sch00, S.10]. Der Begriff *Location-Based Games* (LBG) bezeichnet (mobile) Spiele, bei denen sich der Spieler in der realen Welt bewegt und mobile Geräte zur Kommunikation, Lokalisation und Koordination verwendet werden. Die Bewegung des Nutzers hat Auswirkungen auf den Spielverlauf. LBG finden in der Regel im Freien statt, da das GPS in geschlossenen Räumen nur eingeschränkt funktioniert. Auch die Nutzung bei schlechtem Wetter ist teilweise beeinträchtigt. Daneben gibt es weitere Ortungsmöglichkeiten wie NFC, WLAN und Bluetooth, welche für Indoor-Konzepte nutzbar sind. In LBG wird eine Verbindung zwischen dem realen Umfeld und einer virtuellen Welt geschaffen. Das reale Umfeld des Nutzers wird als Spielfeld verwendet. Mit Hilfe von mobilen Endgeräten wie Smartphones agiert der Nutzer mit virtuellen Komponenten. Die Anwendungen funktionieren kontextsensitiv, da sie Daten in der realen Welt sammeln und in Echtzeit darauf reagieren können.

LBG können sowohl ortsabhängig als auch ortsunabhängig sein. Bei den *ortsabhängigen Spielen* nimmt das Spiel Bezug auf die Umgebung, in der sich der Nutzer aktuell befindet. Die *ortsunabhängigen Spiele* können in einer beliebigen Umgebung im Freien gespielt werden. Es gibt keinen Bezug zum Standort des Nutzers, dennoch wirken sich Ortsveränderungen auf das Spiel aus [Tab]. Ein weitverbreitetes mobiles ortsabhängiges LBG ist Ingress<sup>3</sup>. Es kann überall auf der Welt gespielt werden und bezieht z.B. Gebäude und Sehenswürdigkeiten in die Spielwelt mit ein. Das Besondere an dem Spiel ist, dass weltweit alle Spieler zusammen bzw. gegeneinander spielen. Ziel des Spiels ist es, möglichst große Gebiete zu kontrollieren. Dafür müssen Portale gehackt und eingenommen werden. Es gibt zwei Gruppierungen (Widerstand und Erleuchtete) zwischen denen sich der Spieler entscheiden muss, da diese gegeneinander kämpfen.

## 2.2 Touristische Anwendungen

In den App-Stores werden viele touristische Anwendungen in der Kategorie „Reisen“ angeboten. Das Ziel und der Funktionsumfang sind vielseitig. Es gibt Apps

---

<sup>3</sup><https://www.ingress.com>, letzter Aufruf 02.01.2016

zur Buchung von Flügen, Hotels und Ausflügen, zum Planen und Verwalten der Reise, zum Übersetzen, zur Navigation oder zur Informationssuche. Die Verwendung von Smartphones und Apps auf Reisen bewirkt Änderungen in der touristischen Erfahrung: Sie reduziert den Planungsaufwand vor der Reise, da die Informationen online und somit ortsunabhängig verfügbar sind. So kann der Benutzer beispielsweise, während er in der Bahn oder im Bus unterwegs ist oder am Flughafen wartet seine weitere Tour planen. Dadurch wird eine höhere Flexibilität ermöglicht [Wan14, S.9].

Ein Einsatzbereich von mobilen Anwendungen im Tourismus sind Stadtführungen (mobile Tourguides). Generell werden hier ähnliche Inhalte wie bei Reiseführern in gedruckter Form erwartet: z.B. Informationen zur Geschichte, Beschreibungen von Sehenswürdigkeiten und Stadtpläne. Die Ansprüche an eine Stadtführung sind abhängig von den Nutzern. Je nachdem liegt der Fokus auf verschiedenen Komponenten. Während die einen sich für geschichtliche Daten interessieren, wollen andere wiederum hauptsächlich unterhalten werden. Dies muss bei der Konzeption einer Stadtführung berücksichtigt werden. Nach Ress [Res08, S.10-11] besteht eine gute Stadtführung aus einer Kombination von allgemeinen und geschichtlichen Informationen, die mit Anekdoten kombiniert werden.

In verschiedenen Studien wurden die Ansprüche und Erwartungen an mobile touristische Anwendung untersucht. Tan et. al. kamen zu dem Ergebnis, dass während der Reise Karten und Reiseführer, Location Based Services und Informationen zu Sehenswürdigkeiten zu den wichtigsten Funktionen gehören [Tan07, S.492]. Nach Lai sollten in einem mobilen Tourguide wichtige, zeitlich relevante, genaue, unterhaltsame und lustige Informationen bereitgestellt werden [Lai15, S.421]. Jedoch sind nicht nur die Inhalte wichtig, sondern auch die Performance der App und der Aufwand bei der Benutzung [Lai15, S.422]. Dies ist jedoch eine generelle Anforderung für Entwicklung mobiler Anwendungen.

Touristische Anwendungen sollen jedoch nicht nur Informationen vermitteln. Da Tourismus generell eine intrinsisch motiviert Tätigkeit darstellt, spielen Unterhaltung und Spaß, sowie soziale Interaktion ebenfalls eine Rolle. Dafür wurden verschiedene Ansätze für Anwendungen analysiert: Grüntjens et al. [SG11] untersuchten den Zusammenhang von Spaß und Wissenstransfer in touristischen Anwendungen. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass mit spielerischen Inhalten, die ortsbezogene Informationen vermitteln, ein Mehrwert in touristischen Anwendungen entstehen kann. In einer weiteren Studie wurde die soziale Interaktion in touristischen Anwendungen betrachtet. Das Ergebnis zeigt, dass diese durch geeignete Spielkonzepte initiiert werden kann [GLSM13, S.10].

## 2.3 Anforderungen an mobile Anwendungen

Bei der Konzeption und Entwicklung von mobilen Anwendungen müssen auch die Hardware-Voraussetzungen beachtet werden. Dazu gehören z.B. die verschiedenen Bildschirmgrößen (bei Smartphones von etwa 3,5 bis ca. 5,5 Zoll), Hardwarefunktionen (z.B. Sensoren) und die Akkubelastung durch die Verwendung verschiedener Funktionen. Grundsätzlich ist es bei der Konzeption von Apps wichtig, dass die Inhalte nicht breiter als der Bildschirm sind. Die Länge des Inhalts sollte bedacht werden. Falls der Inhalt nicht auf einen Bildschirm passt, sollte dieser gegebenenfalls auf mehrere verteilt oder Scrollbalken verwendet werden. Auch die Gestaltung der Anwendung sollten dem Einsatzzweck angepasst werden. Insbesondere bei Outdoor-Anwendungen sollten größere Kontraste verwendet werden, damit die Inhalte und Navigationselemente auch bei Sonneneinstrahlung gut lesbar sind. Da Funktionen wie GPS, WLAN relativ viel Akku verbrauchen, muss darauf geachtet werden, dass diese nur dann aktiviert werden, wenn sie auch wirklich benötigt werden. Dabei stellt sich die Frage, ob eine Internetverbindung überall verfügbar ist und benötigt wird oder ob die App auch offline verwendet werden können soll.

Aufgrund der beschränkten Hardware und Eingabemöglichkeiten ist die Usability der App wichtig für die Akzeptanz bei den Benutzern. Eine schlechte Bedienbarkeit führt dazu, dass Anwendungen oft innerhalb eines kurzen Zeitraums nach der Installation wieder gelöscht oder nicht mehr verwendet werden.

## 2.4 Android

Die drei aktuell am weitesten verbreiteten Betriebssysteme für mobile Geräte sind Android, iOS und Windows Phone. Android ist sowohl ein Java-basiertes Betriebssystem für mobile Geräte als auch eine Software-Plattform, deren Architektur auf einem Linux Kernel basiert [BP09, S.16-17]. Der Vorteil dieses Betriebssystems ist, dass es auf Geräten unterschiedlicher Hersteller läuft. Das Betriebssystem kommt beispielsweise auch bei E-Bookreadern zum Einsatz. Ein weiterer Vorteil ist der modulare Aufbau. Das System kann beliebig angepasst werden. Funktionen wie Kalender, Telefon, Browser, Tastatur, etc. sind einzelne Programme und können ausgetauscht werden.

Das Unternehmen Android Inc. wurde 2003 von Andy Rubin gegründet und 2005 von Google aufgekauft. 2007 wurde die „Open Handset Alliance“ gegründet, welche das Ziel hat, offene Standards für Mobilfunkgeräte zu schaffen. Zur Open Handset Alliance gehören neben Google auch weitere Unternehmen wie Samsung, HTC und Motorola. Das erste Gerät (G1 (auch bekannt als HTC Dream)) mit der Version Android 1.0 kam 2008 auf den Markt. [DHHM]

Das *API-Level* (API = Application Programming Interface) zeigt den Entwicklungsstand der eingebauten Funktionen an. Die aktuellste Version (Stand Januar

2016) ist Android 6.0 (Marshmallow) mit dem API-Level 23. Die APIs beschreiben eine Sammlung von Funktionen, Methoden, Klassen, Eigenschaften und Libraries [Dev].

### 2.4.1 Komponenten einer Android-Anwendung

Eine Android-Anwendung besteht aus folgenden Komponenten: Activities, Services, Content Provider, Broadcast-Receiver und Intents [Incb].

**Activities** stellen den sichtbaren Teil einer Anwendung, also die visuelle Oberfläche, dar. In einer Anwendung existiert mindestens eine Activity, welche andere Activities starten kann. Activities sind aus Views (User Interface-Komponenten) zusammengesetzt, die in einem Layout angeordnet werden.

**Services** sind Prozesse, die im Hintergrund ablaufen und Funktionalitäten für andere Komponenten bereitstellen, selbst wenn eine andere App aufgerufen wird.

**Content Provider** stellen anderen Komponenten die Schnittstelle für den Zugriff auf Daten zur Verfügung. Sie kapseln und verwalten den Lese- und Schreibzugriff.

**Broadcast Receiver** reagieren auf Ereignisse (Broadcast-Intents), welche durch andere Komponenten oder durch das System ausgelöst werden. Dafür werden für die App entsprechende Filter für bestimmte Nachrichten registriert.

**Intents** sind Message-Objekte, die zwischen den anderen App-Komponenten verschickt werden und Activities, Broadcast Receivers oder Services aktivieren. Es existieren explizite und implizite Intents. Erstere werden für den Aufruf von bestimmten Komponenten (z.B. Activities) verwendet, letztere enthalten generelle Informationen für das System.

**Fragments** sind Teile einer Activity, die unabhängig vom Layout der Activity sind. Sie bilden die Grundlage für dynamische Layouts. Mit Hilfe von Fragments kann das Layout von Anwendungen für die horizontale und vertikale Darstellung optimiert werden. Fragments haben eigene Layouts und Funktionalitäten und besitzen einen eigenen Lifecycle, ähnlich dem Activity Lifecycle. Fragments sind immer in Activities „eingebettet“ und können ausgetauscht werden. Das Aussehen der einzelnen Activities und Fragments wird mit Layouts in XML-Dateien festgelegt.

Das **Android Manifest** ist ein wesentlicher Bestandteil eines Android-Projekts und wird als XML-Datei deklariert. Darin enthalten sind Informationen zu globalen Einstellungen, Berechtigungen (z.B. von GPS, Sensoren, Schreibrechten), genutzten Libraries und vorhandenen Activities.

## 2.4.2 Wichtige UI-Komponenten

Die sichtbaren Bestandteile einer Ansicht werden bei Android-Anwendungen als *Views* oder *Widgets* bezeichnet. Dazu gehören Buttons, Label Textfelder, Bilder oder Listen. Views werden in Layouts angeordnet, die beliebig verschachtelt werden können.

Listen für dynamische Inhalte können mit Hilfe von *AdapterViews* wie **ListViews** oder **CardViews** dargestellt werden. Sie werden mit Adaptern gefüllt, die die Verknüpfungen zwischen UI-Komponenten und Daten darstellen. *CardViews* sollten verwendet werden, wenn mehr als drei Zeilen Text angezeigt werden sollen. Die Karten oder Listenelemente werden als scrollbare Liste dargestellt. Ein Vorteil dabei ist, dass sie das Definieren von Layouts für die einzelnen Zeilen erlauben (z.B. durch die Verwendung eines *ArrayAdapters*) [BP09, S.78].

**Dialoge** bieten kritische Informationen und stellen eine Unterbrechung dar. Sie enthalten Informationen und Funktionen für eine bestimmte Aufgabe. Sie werden beispielsweise zur Bestätigung von Entscheidungen verwendet.

**Push-Benachrichtigungen** sind Meldungen in der Statusleiste, die den Benutzer über aktuell wichtige Ereignisse informieren. Sie werden auch angezeigt, wenn die App gerade nicht im Fokus liegt. Push-Benachrichtigungen sollten optional sein.

**Toasts** sind kleine Popup-Nachrichten, die für einfache Rückmeldungen verwendet werden können. Sie besitzen keinen Fokus und verschwinden nach einer kurzen Zeit automatisch. Toasts können auch angezeigt werden, wenn die Activity gerade nicht im Fokus liegt.

Die **Actionbar** oder auch *App Bar* wird zur Navigation verwendet. Sie bietet Zugriff auf die wichtigsten Funktionen in einer App und kann auch für die Navigation verwendet werden.

**Navigation Drawer** sind Menüs, die in der Regel von links eingeblendet werden. Das ausgewählte Element sollte markiert und der Hintergrund verdunkelt werden.

## 2.4.3 Grundlagen der Android-Entwicklung

Android-Anwendungen werden grundsätzlich in Java entwickelt. Jedoch besteht die Möglichkeit mit Hilfe des NDKs (Native Development Kit) native Android-Apps zu entwickeln. Im Folgenden wird jedoch nur die Java-Entwicklung berücksichtigt. Der *Android Application Life Cycle* beschreibt die Schritte von Ausführung einer Anwendung bis zur Beendigung. Alle Activities laufen in einem eigenen Prozess. Wie oben bereits beschrieben, ist eine Activity eine Komponente einer Anwendung, mit welcher der Benutzer interagieren kann. Gestartete Activities werden

auf dem *Back Stack* abgelegt. Wenn eine Activity eine andere Activity startet, wird sie gestoppt, aber bleibt trotzdem auf dem Back Stack und somit im System erhalten. Mit dem Back-Button wird die aktuelle Activity gestoppt und vom Back Stack gelöscht und die vorherige Activity vom Back Stack fortgesetzt.

Die möglichen Zustände einer Activity sind Resumed, Paused und Stopped [Incd].

- *Resumed*: Die Activity befindet sich im Vordergrund.
- *Paused*: Die Activity wird im Speicher gehalten und wird (teilweise) von einer anderen Activity überlagert (z.B. von einem Einstellungsmenü).
- *Stopped*: Die Activity wird im Speicher gehalten, aber vollständig von einer anderen Activity überlagert.

Der Lifecycle besteht aus Callback-Methoden. Einige wichtige Methoden sind *onCreate*, *onStart*, *onResume*, *onPause*, *onStop*, *onRestart*, *onDestroy* [Inca].

- *onCreate*: Zu Beginn des Lifecycles wird die Activity erstellt und wichtige Einstellungen sollten initialisiert werden.
- *onStart*: Die Activity wird sichtbar für den Benutzer.
- *onRestart*: Die Activity wird neu gestartet, nachdem die Activity gestoppt wurde. Der nächster Zustand ist *onStart*.
- *onResume*: Die Activity befindet sich im Vordergrund und hat den Benutzer-Fokus.
- *onPause*: Die Activity wird pausiert, der Start oder die Fortsetzung einer anderen Activity wird vorbereitet.
- *onStop*: Die Activity wird gestoppt und ist nicht mehr sichtbar. Die Ressourcen werden wieder freigegeben.
- *onDestroy*: Die Activity wird zerstört und der Lifecycle beendet.

Im Folgenden werden die für die Umsetzung des Konzepts relevanten technischen Komponenten kurz beschrieben.

#### 2.4.4 Sensoren

In Android-Geräten sind unterschiedliche Sensoren verbaut [MS12, S.66ff.]. Die Art und Anzahl der Sensoren variiert von Gerät zu Gerät. Jedoch sind bestimmte Sensoren mittlerweile in den meisten Geräten vorhanden. Die Sensoren lassen sich in drei Kategorien einteilen: Bewegungssensoren, Umgebungssensoren und Positionssensoren. Diese Sensoren können zudem in zwei Arten unterteilt werden: Hardware- und Softwaresensoren. Hardware Sensoren sind als Bausteine im

Smartphone eingebaut, während Softwaresensoren virtuelle Sensoren sind. Die Ergebnisse eines Softwaresensors basieren auf den Ergebnissen der physikalischen Sensoren. [Ince] Die Verwendung von Sensoren muss im Android Manifest deklariert werden. Um Zugriff auf einen Sensor und dessen Daten zu erhalten, muss der gewünschte Sensor in der Activity mit Hilfe eines Sensor Managers registriert werden. Zudem muss das Interface Sensor Event Listener implementiert werden. Dadurch gibt der Sensor bei Änderung ein Event in Form eines float-Arrays zurück (1 Wert pro Achse). Die Häufigkeit der Aktualisierung bzw. zeitliche Verzögerung (*Sensordelay*) zwischen zwei Messwerten kann für die Sensoren festgelegt werden. Dafür gibt es je nach Einsatzzweck verschiedene „Verzögerungsstufen“: *fastest, game, normal, UI*.

### **Bewegungssensoren**

Zu den Bewegungssensoren gehören das Gyroskop und das Accelerometer [MS12, S.92ff.].

Das **Gyroskop** ist ein Bewegungssensor zur Ausrichtungs- und Positionsbestimmung im Raum. Es hat drei Achsen und wird zur Rotationserkennung verwendet. Das **Accelerometer** ist ebenfalls ein Bewegungssensor. Er wird zur Bewegungserkennung (Neigung, Drehungen, ...) verwendet, indem die Beschleunigung des Geräts in  $\frac{m}{s^2}$  gemessen wird. Damit lässt sich beispielsweise erkennen, in welche Richtung das Gerät gedreht oder ob das Gerät geschüttelt wird.

### **Positionssensoren**

Zu den Positionssensoren gehören u.a. der Orientierungssensor und das Magnetometer, welches als Kompass dient [MS12, S.94ff.].

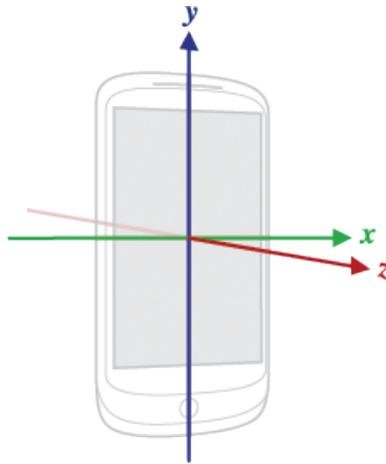
Das **Magnetometer** ist ein Positionssensor und misst die Erdmagnetfeldstärke. Er liefert die Ausrichtung des mobilen Geräts bezogen auf das magnetische Feld der Erde zum magnetischen Norden. Bei der Verwendung muss die Abweichung zum geographischen Norden berücksichtigt werden. Der geographische Nordpol wird auch als *true north* bezeichnet.

Der **Orientierungssensor** ist beispielsweise ein virtueller Sensor, also kein „echter“ Sensor. Mit diesem Sensor kann die Orientierung des Smartphones relativ zur Erde ermittelt werden. Das Ergebnis bzw. die Ausgabe sind drei Werte, die jeweils die Rotation um eine Achse repräsentieren: Azimut (Z-Achse), Pitch (Y-Achse) und Roll (X-Achse).

Abbildung 1 zeigt das Sensorkoordinatensystem, welches unter anderem für das Magnetometer und den Beschleunigungssensor verwendet wird. Die X-Achse zeigt nach rechts, die Y-Achse nach vorne/oben und die Z-Achse steht senkrecht zum Bildschirm nach oben.

### **Umgebungssensoren**

Der Helligkeitssensor und der Annäherungssensor sind Umgebungssensoren [MS12,



**Abbildung 1:** Das Sensorkoordinatensystem ist relativ zum Gerät ausgerichtet (Quelle: [Ince]

S.84ff.]. Der **Helligkeitssensor** wird beispielsweise zur Steuerung der Bildschirmhelligkeit in Abhängigkeit von der Umgebung verwendet.

Der **Annäherungssensor** dient zur Abstandsmessung zu einem Objekt. Damit kann z.B. beim Telefonieren der Bildschirm deaktiviert werden. [Ince]

Das Huawei P8 Lite (Android 5.1), welches für die Evaluation als Testgerät verwendet wird, besitzt folgende Sensoren: einen Beschleunigungssensor (Accelerometer), ein Gyroskop, einen Annäherungssensor, einen Helligkeitssensor und einen Kompass [Hua].

#### 2.4.5 Lokalisierungsverfahren

In Android-Anwendungen kann die aktuelle geographische Position aus den Daten des GPS-Sensors<sup>4</sup>, Mobilfunkanbietern und sich in der Nähe befindlichen WLAN-Netzwerken berechnet werden. Dafür müssen im Android Manifest die entsprechenden Berechtigungen gesetzt werden.

Eine **Location** bezeichnet eine geographische Position. Die aktuelle Position wird vom Provider bereitgestellt. Es lässt sich beispielsweise auch die letzte bekannte Position ermitteln, wenn das GPS ausgeschaltet ist. Zusätzlich kann die aktuelle Genauigkeit abgefragt werden. Die Location besteht aus Latitude, Longitude und Altitude.

Die **Latitude** ist ein Winkel und bezeichnet den Breitengrad, d.h. die nördliche/südliche Entfernung vom Äquator.

<sup>4</sup>GPS = Globales Positionsbestimmungssystem

**Longitude** ist der Längengrad, d.h. der Winkel östlich/westlich des Nullmeridians<sup>5</sup>.

Die **Altitude** bezeichnet die Höhe in Metern über Normal-Null (NN).

Der **Location Manager** ist ein Service, der Zugriff auf den Android Location Service bietet. Er verwaltet die Location Provider (z.B. GPS, Netzwerk) und startet und beendet Location-Updates [BP09, S.266ff.].

### **GPS-Provider**

Mit Hilfe des GPS-Sensors (Positionssensor) kann die geographische Position des Geräts (auf der Erde) bis auf wenige Meter genau ermittelt werden. Das System wurde ursprünglich für das Militär entwickelt und basiert auf Satelliten, die auf bestimmten Pfaden um die Erde kreisen. Es sind immer mindestens vier Satelliten in „Sichtweite“ zur Bestimmung der Position. Durch die Übertragung von Daten und die dafür benötigte Zeit kann die Entfernung des Geräts zu den Satelliten berechnet werden. Die Positionsbestimmung erfolgt über die Entfernungen zu mehreren Satelliten. Je mehr Satelliten sichtbar sind, desto höher ist die Genauigkeit [MS12, S.4ff.]. Das Signal ist zum Teil wetterabhängig und kann durch hohe Gebäude oder dichte Wälder gestört werden.

### **Netzwerk-Provider**

Eine andere Variante zur Positionsbestimmung arbeitet mit Hilfe der Mobilfunk Provider und sich in der Nähe befindlichen WLAN-Netzwerken. Da jede Zelle/Basisstation eine eindeutige ID besitzt kann durch eine Dreieckspeilung die Position des Geräts bestimmt werden. In Ballungsgebieten ist eine Positionsbestimmung mit einer Genauigkeit bis ca. 100 m möglich, da dort kleinere Funkzellen verwendet werden. In ländlichen Regionen sind die Funkzellen größer, dort kann die Genauigkeit bis zu 10 km betragen. Je kleiner die Funkzellen sind, desto genauer ist die Positionsbestimmung. WLAN-Netzwerke senden ständig Funksignale. Aus der jeweiligen Stärke mehrerer Netzwerke lässt sich die Position berechnen. WLAN (Wireless Local Area Networks) ist eine Funkverbindung zum Datenaustausch und hat eine Reichweite von bis zu 50 m. Da Kenntnisse über den Standort der WLAN-Netzwerke bekannt sind und jeder Router eine eindeutige Kennung besitzt, ist eine Positionsbestimmung mit Hilfe von WLAN-Netzwerken möglich. Dies hat den Vorteil, dass eine Ortung auch in geschlossenen Räumen möglich ist. [MS12, S.8ff.]

### **Google Maps**

Für die Verwendung von Google Maps in einer Anwendung muss zunächst ein API-Key erstellt werden. Karten können dann als Fragment in die Activities eingebunden und angepasst werden. Mit Markern können Orte, wie etwa die Position

---

<sup>5</sup>Der Nullmeridian ist die willkürliche Festlegung eines senkrecht zum Äquator stehenden Halbkreises, auf dem von Osten nach Westen die geographische Länge gezählt wird.

des Nutzers, auf einer Landkarte markiert werden. Für die Benutzung von Google Maps ist ein Internet-Zugriff notwendig [BP09, S.277ff.].

### **Geofences**

Geofences sind virtuelle Grenzen in einer realen Umgebung. Auf Basis einer *Location* wird mit Hilfe eines definierten Radius ein Gebiet abgesteckt. Für die Verwendung ist eine Standortbestimmung in regelmäßigen Abständen notwendig. Auf dem Gerät werden Benachrichtigungen (*PendingIntents*) ausgelöst, wenn der Radius um einen Punkt betreten (enter) oder verlassen (exit) wird. Diese Benachrichtigungen können auch ausgelöst werden, wenn die App gerade nicht aktiv ist. Anwendungsbeispiele für Geofences finden sich im Diebstahlschutz von beweglichen Maschinen oder bei Transporten, wenn der Fahrer von einer definierten Route abweicht. Auch in Apps können Geofences verwendet werden, die verschiedene Funktionen bereitstellen. Zum Beispiel kann etwa beim Verlassen der Wohnung das WLAN automatisch deaktiviert werden [Incc].

Es können mehrere Geofences erstellt werden, jedoch gibt es eine technische Begrenzung von 100 Geofences pro Nutzer und Gerät. Für die Verwendung von Geofences ist die Einbindung der *Google Play services library* notwendig.

#### **2.4.6 Speicherung von Daten**

Für die Speicherung von Daten in Android-Apps gibt es verschiedene Möglichkeiten. Externe Daten können in einer **SQL-Datenbank** abgelegt und bei Bedarf abgerufen werden. Der Vorteil dabei ist, dass die Daten auf dem Server aktualisierbar sind, ohne dass die App aktualisiert werden muss (z.B. Überprüfung beim Start der App, ob neue Inhalte vorhanden sind). Daten aus SQL-Datenbanken können als JSON (JavaScript Object Notation) exportiert werden. JSON ist ein Datenaustauschformat, welches unabhängig von der Programmiersprache ist [JSO].

In einer Anwendung gibt es Daten, die intern gespeichert werden müssen. Sie sollen beim nächsten Start der App immer noch verfügbar sein. Dafür existieren verschiedene Optionen. **SharedPreferences** sind eine Möglichkeit interne Daten wie etwa der Spielstatus oder Einstellungen in einer Anwendung zu speichern. Diese Daten sind unabhängig vom Activity Life Cycle und werden erst gelöscht, wenn die Anwendung deinstalliert wird. Sie beschränken sich jedoch auf Werte primitiver Datentypen wie Boolean, Float, Int, Long und String. Mit Hilfe von JSON-Objekten können in den *SharedPreferences* jedoch auch beliebige andere Objekte gespeichert werden.

Alternativ können Daten in einer **SQLite-Datenbank** gespeichert werden. SQLite ist eine Open Source Programmibibliothek, die in mobilen Betriebssystemen eingesetzt wird. Vorteile dieser Methode sind unter anderem die kleine Größe und der geringe benötigte Speicherplatz der Datei [BP09, S.162].

## 2.5 Spielelemente

Die geplante Anwendung soll nicht als Spiel umgesetzt werden. Jedoch sollen Spielelemente in der Anwendung verwendet werden, um so unterhaltsame und motivierende Anreize zu schaffen, die Stadt zu erkunden und sich die Umgebung genauer anzuschauen. Dafür gibt es bei der Konzeption von Spielen verschiedene Patterns, die beispielsweise für Motivation, Spielspaß und Unterhaltung sorgen, die sich teilweise auch in Anwendungen verwenden lassen [ZC11, S.36ff.]. Zu diesen Patterns gehören das Sammeln und Tauschen (z.B. von Punkten) oder Vergleichsmöglichkeiten z.B. durch Highscore-Listen.

**Punkte** sind abstrakte Werte in einem Spiel und gehören zum Spielstatus. Sie repräsentieren den Erfolg und den Fortschritt eines Spielers oder Anwenders und können in verschiedenen Formen in Anwendungen verwendet werden: als Erfahrungspunkte, Fertigkeitpunkte, Karma-Punkte, Bewertungspunkte oder zur Einlösung gegen Funktionen [BH04, S.93ff.]. Punkte können eine Belohnung darstellen und bieten dadurch Anreize. In Spielen kann ein kontinuierliches Punktesammeln oder ein konkretes Punkte-Ziel für den Sieg (z.B. 100 Punkte bis zum nächsten Level) ein Anreiz zum Weiterspielen sein. Dabei werden in einem einfachen Belohnungssystem nach definierten Regeln Punkte für bestimmte Leistungen vergeben. In anderen Anwendungen oder Spielen sind die Punkte einlösbar und können gegen bestimmte Funktionen oder Hilfestellungen eingetauscht werden. Punktesysteme finden in bekannten Anwendungen in verschiedenen Formen Verwendung. In der App Jodel<sup>6</sup> kann der Benutzer durch Aktivitäten, wie das Erstellen, Bewerten und Kommentieren von Beiträgen, Karma-Punkte sammeln. Auf Twitter oder Instagram wird die Anzahl von Followern oft als eine Art Punktestand interpretiert.

**Highscore-Listen** oder auch Ranglisten bieten einen Vergleich mit anderen Spielern oder Anwendern. In Spielen wird in der Regel der erreichte Punktestand in Kombination mit dem Namen oder einem Bild gespeichert. Highscore-Listen erhöhen den Wiederspielfaktor, indem sie eine Motivation schaffen, sich selber oder auch andere Spieler zu übertreffen. Durch die Verwendung von Highscore-Listen kann in Singleplayer-Games ein Wettbewerb hinzugefügt werden, da der Spielstatus vergleichbar gemacht wird [BH04, S.96ff.]. In der Regel sind Highscore-Listen ein statistisches Ranking. Sie bieten eine Anzeige des Level-Status, wodurch der Erfolg eines Spielers repräsentiert wird.

In Anwendungen wird der Status oftmals nicht direkt in Highscore-Listen, sondern durch die Verwendung von Badges (Abzeichen) umgesetzt. In der App Four-square<sup>7</sup> gibt es eine Vielzahl von Badges, die für verschiedene Aktionen vergeben werden. Beispielsweise erhält der Benutzer Badges, wenn er regelmäßig bestimmte Orte aufsucht oder eine bestimmte Anzahl von Orten besucht hat.

<sup>6</sup><http://jodel-app.com/>, letzter Aufruf: 20.01.2016

<sup>7</sup><https://de.foursquare.com/>, letzter Aufruf: 20.01.2016

### **Herausforderungen/Rätsel**

Ein weiteres Spielelement, welches im geplanten Konzept Anwendung finden soll, sind Rätsel. Diese sind eine gute Möglichkeit, sich mit der Umgebung auseinander zu setzen und können in verschiedene Formen erstellt werden. So können bestimmte Elemente gesucht, deren Bedeutung abgefragt oder eine Anzahl ermittelt werden. Dabei ist es wichtig, einen geeigneten Schwierigkeitsgrad zwischen Unter- und Überforderung zu finden [BH04, S.96ff.]. Dies stellt sich jedoch als schwierig heraus, wenn die Zielgruppe variabel ist.

## **2.6 Geschichte Koblenz**

Koblenz ist eine Universitätsstadt und hat 111.870 Einwohner [Kobb]. Der Ort hieß ursprünglich „Castellum apud Confluentes“ was so viel bedeutet, wie das „Kastell bei den Zusammenfließenden“. Gemeint sind damit die Flüsse Rhein und Mosel. Der Name lässt sich auf die Zeit der Römer zurückführen, die ab dem 1. Jahrhundert Koblenz als Standort nutzten. Koblenz liegt zum Oberen Mittelrheintal und gehört seit 2002 zum UNESCO-Welterbe. Die historische Altstadt von Koblenz, das Kurfürstliche Schloss, Schloss Stolzenfels, die Alte Burg, das Deutsche Eck und die ehemaligen preußischen Festungen sind Bestandteil des UNESCO-Welterbes [fGL].

Das Deutsche Eck, für welches die Stadt berühmt ist, ist der letzte Ausläufer des Hunsrücks. Auf der anderen Rheinseite beginnt der Westerwald und auf der gegenüberliegenden Mosel-Seite die Eifel. Die Stadt Koblenz weist eine über 2000 Jahre zurückreichende abwechslungsreiche Geschichte vor. Im Jahre 1992 wurde das 2000 jährige Bestehen der Stadt gefeiert. Funde deuten jedoch darauf, dass die Gegend bereits in der Steinzeit besiedelt war. Es existieren Aufzeichnungen und Funde, die zeigen, dass Koblenz vom 1. bis zum 5. Jahrhundert eine römische Kastellsiedlung war. Die ersten Aufzeichnungen gehen auf 9 v. Chr. zurück. Nach dem Rückzug der Römer eroberten die Franken Koblenz. Zwischen dem 6. und 9. Jahrhundert diente der Ort als Königshof, Krongut und Konferenzort. Darauf folgte eine Zeit der Erzbischöfe und Kurfürsten: vom 10. bis 12. Jahrhundert gehörte Koblenz zum Erzbistum von Trier [fGL].

Koblenz musste wiederholt Belagerungen über sich ergehen lassen. Während des Dreißigjährigen Krieges belagerten die Franzosen 5 Jahre lang die Festung Ehrenbreitstein und das Umland [Bel73, S.175f.]. Die französische Revolutionsarmee eroberte 1794 Koblenz und wurde 1814 nach dem Sieg über Napoleon durch russische Truppen erobert. Im Zuge der Neuordnung Europas im Wiener Kongress 1814/15 wurde Koblenz und das gesamte Rheinland dem Königreich Preußen zugesprochen [Bel73, S.225ff.]. Zwischen 1816 und 1829 bauten sie die Festung Ehrenbreitstein zu einem der mächtigsten und stärksten Festungssysteme Europas aus. Die Grundstruktur der Festung aus dieser Zeit hat sich bis heute kaum ver-

ändert [Bel73, S.289f.]. Nach dem ersten Weltkrieg stand Koblenz zunächst unter amerikanischer Besatzung, anschließend erfolgte eine Besatzung durch die Franzosen. Während des zweiten Weltkrieges wurden vor allem im Jahre 1944 während Luftangriffen durch Brandbomben 87% Koblenz zerstört, darunter viele historisch wertvolle Gebäude. Obwohl die Stadt nach dem Krieg wieder aufgebaut wurde, gingen viele historische Gebäude verloren und das Stadtbild veränderte sich. Straßen wurden verlegt und ehemalige Plätze bebaut. Heute noch werden Minen und Bomben aus dem Zweiten Weltkrieg gefunden: 2011 mussten 45.000 Menschen evakuiert werden wegen der Entschärfung der Luftmine, die im Rhein gefunden wurde [fGL].

Die geschichtliche Entwicklung zeigt sich unter anderem auch in den heutigen Straßennamen, welche zum Teil bis ins Spätmittelalter zurückzuführen sind. Viele Straßennamen weisen darauf hin, welche Funktion die Straße früher hatte bzw. wofür die Straße genutzt wurde. Beispielsweise war die Gemüsegasse früher der Gemüsemarkt und in der Mehlgasse war das Bäckerhandwerk angesiedelt. Während der NS-Zeit wurden viele Straßen im Zuge der Entnazifizierung wieder umbenannt. Die Adolf-Hitler-Brücke heißt heute beispielsweise Europabrücke. Die Kaiserin-Augusta-Anlagen hießen zwischenzeitlich SA-Ufer und haben heute ihren alten Namen zurück [Koba].

Eine schöne Zusammenfassung der Koblenzer Geschichte bietet die Historiensäule, die auf dem heutigen Joseph-Görres-Platz steht. Die Statue besteht aus 10 Abschnitten, die jeweils einen einzelnen Epoche der Koblenzer Geschichte repräsentieren.

## 3 Verwandte Arbeiten

In diesem Kapitel werden ähnliche Anwendungen und Konzepte beschrieben, die Einfluss auf die Entwicklung des Konzepts hatten. Dazu wurden verschiedene Anwendungen, Apps und Spielformen untersucht, die Gemeinsamkeiten mit dem beschriebenen Ansatz aufweisen.

### 3.1 Touristische Ansätze

#### 3.1.1 KoblenzCityguide

Städte bieten oftmals verschiedene Apps für Bürger und Touristen an. Diese beinhalten meist allgemeine Informationen wie etwa Öffnungszeiten der Verwaltung, Informationen zum Nahverkehr oder zu Sehenswürdigkeiten an.

Der KoblenzCityguide<sup>8</sup> ist eine Web-App der CITYGUIDE AG, die eine Vielzahl an Informationen über die Stadt Koblenz bereitstellt<sup>9</sup>. Die App bietet Informationen zu Unterkünften, Gastronomie, der Geschichte und zu Sehenswürdigkeiten (siehe Abbildung 2). Dadurch wird der Eindruck eines Branchenbuchs vermittelt. Auch aktuelle Meldungen sind integriert, so gibt es etwa eine Wetteranzeige, aktuelle Informationen über die Region und zu Veranstaltungen und eine Karte. Eine Karte bietet eine Übersicht der Sehenswürdigkeiten und Geschäfte in Koblenz. Diese sind auf weiterführende Informationen verlinkt. Die App bietet keinen Offline-Modus an, sondern benötigt einen Internetzugang. Die Sprache ist einstellbar, was nahelegt, dass die App nicht nur für die Einwohner von Koblenz, sondern auch für Touristen gedacht ist. Jedoch könnte die Oberfläche intuitiver und moderner gestaltet sein. Auch die Länge der Texte ist für die mobile Verwendung nicht optimal. Die App ist eher als Informationsquelle zu sehen und nur bedingt für eine Stadtführung geeignet. Die CITYGUIDE AG bietet ähnliche Apps auch für andere Städte wie Bayreuth, Köln und München an.

#### 3.1.2 tripwolf

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Stadtführer-Apps. Generell wird meist ein ähnliches Konzept verwendet. Es gibt Apps für die verschiedenen mobilen Betriebssysteme, die eine Art Framework darstellen. Darin ist meist eine Übersicht der verfügbaren Städte enthalten. Die gewählten Inhalte kann der Benutzer dort unkompliziert herunterladen und anschließend offline nutzen.

tripwolf<sup>10</sup> ist eine Reiseführer-App für Android, iOS, Windows Phone und bietet

---

<sup>8</sup><https://play.google.com/store/apps/details?id=cityguide.koblenz&hl=de>, letzter Aufruf: 27.01.2016

<sup>9</sup>Die Anwendung war zum Zeitpunkt der Abgabe der Masterarbeit zwar noch im Google Play Store verfügbar, jedoch fehlten die Inhalte (Stand 27.01.2016)

<sup>10</sup><http://www.tripwolf.com/de>, letzter Aufruf: 01.12.2015



**Abbildung 2:** Hauptansicht der App „Koblenz Cityguide“ (Quelle: Google Play Store)

nach eigenen Angaben Informationen zu 50.000 Orten und mehr als 500.000 Sehenswürdigkeiten. Dazu muss der Benutzer bei der Verwendung zunächst das Paket für den jeweiligen Ort herunterladen. Die App stellt kostenlose Basis-Reiseführer zur Verfügung. Premium-Guides sind gegen Bezahlung erhältlich. In den Reiseführern werden Karten und Informationen zu Sehenswürdigkeiten, Hotels, Restaurants, etc. offline zur Verfügung gestellt. Zu vielen Sehenswürdigkeiten gibt es Bilder, kurze Informationen und weiterführende Links auf den zugehörigen Wikipedia-Artikel. In der App werden Empfehlungen und Bewertungen für Sehenswürdigkeiten, Restaurants, etc. angezeigt. Um selber Bewertungen verfassen zu können, ist jedoch eine Registrierung notwendig. Die Sehenswürdigkeiten können in Form von Trips geplant und gespeichert werden (siehe Abbildung 3). So lässt sich z.B. für einen mehrtägigen Städtetrip festlegen, welche Sehenswürdigkeiten an welchem Tag besucht werden sollen. Der Benutzer kann sich auch bestimmte Orte in der Umgebung (Radius wählbar) anzeigen lassen: z.B. Restaurants, Geldautomaten.

### 3.1.3 Triposo

Triposo (Germany Guide) <sup>11</sup> ist eine Reiseführer-App und beinhaltet Informationen zu 25.000 Orten. Die App ist kostenfrei, enthält jedoch In-App-Käufe. Die Inhalte sind in englisch und offline nutzbar. Die App bietet smarte und dynamische Vorschläge für Aktivitäten, basierend auf dem Standort des Benutzers und der Uhrzeit. Sehenswürdigkeiten und Orte (Hotels, Restaurants, Geldautomaten,

<sup>11</sup><https://www.triposo.com/about>, letzter Aufruf 07.01.2016

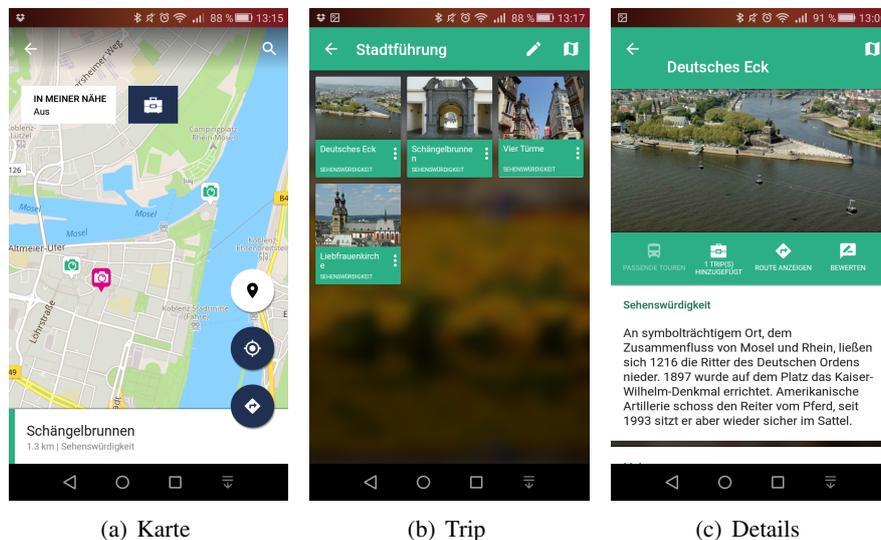


Abbildung 3: Ausschnitte der App „tripwolf“

Schwimmbäder, etc.) lassen sich alphabetisch oder nach Entfernung sortieren. Es werden eine Vielzahl an Hintergrundinformationen über das Land oder die Stadt angeboten (z.B. Wetter, Währungsinformationen, Redewendungen in der jeweiligen Sprache, etc.). Die Inhalte sind mit den entsprechenden Seiten bei Wikipedia, openstreetmap und touristeye verlinkt. Zu der App gehört eine Webseite mit einer Community. Registrierte Benutzer können ihre zusammengestellten Touren anderen Benutzern zur Verfügung stellen. Die Inhalte können so auch um Tipps und Fotos erweitert werden. Die Orte werden auf einer Karte angezeigt. Eine vereinfachte Navigation ist mit einer Art Kompass möglich (siehe Abbildung 4(c)). Zusätzlich wird die Adresse des Ziels und die Buslinie angezeigt. Die Apps gibt es als weltweite Version (World Travel Guide), auf Länder spezialisiert (z.B. Germany Guide) und auch für einzelne Städte (z.B. Berlin Travel Guide).

## 3.2 Gamebasierte Ansätze

### 3.2.1 Schnitzeljagd

Die Schnitzeljagd ist ein Geländespiel. In der Regel folgt eine Gruppe von Spielern Hinweisen, die vorher versteckt wurden, um einen bestimmten Zielort, ein Objekt oder eine andere Gruppe zu finden. Es existieren verschiedene Varianten. So können beispielsweise Hinweise in Form von Markierungen auf dem Boden verwendet werden oder es müssen Rätsel gelöst und Aufgaben erledigt werden. In vielen Fällen ist das Ergebnis des Rätsels die Nummer des nächsten Umschlags oder ein Hinweis, wo der nächste Hinweis versteckt ist.

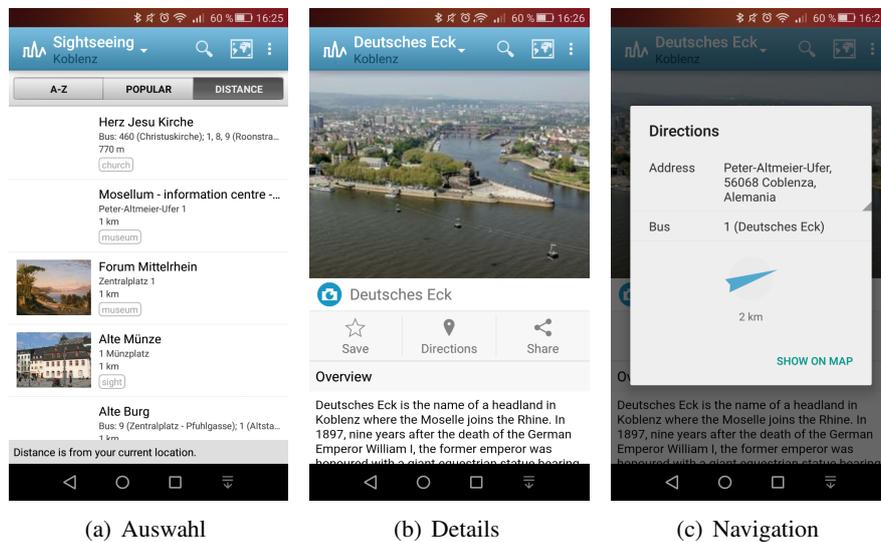


Abbildung 4: Ausschnitte der App „Triposo (Germany Guide)“

### 3.2.2 Geocaching

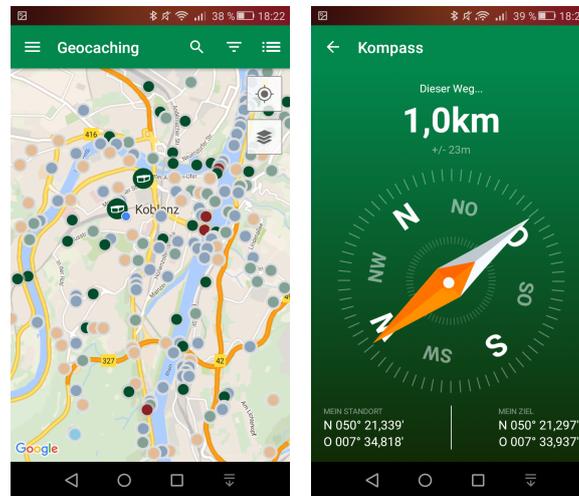
Geocaching ist eine GPS-Schnitzeljagd, also eine Schatzsuche, bei der in der realen Welt Verstecke (Caches) mit Hilfe eines GPS-fähigen Geräts gesucht werden (siehe Abbildung 5). Aktuell gibt es über 2,5 Millionen Geocaches weltweit [Geo]. Voraussetzungen für die Suche nach Verstecken ist neben einem GPS-fähigen Gerät zunächst eine Registrierung auf der Webseite<sup>12</sup>, auf welcher die Koordinaten der Caches verfügbar sind. Die Caches sind meistens in einer Art Box versteckt. Wenn der Spieler diese Box gefunden hat, trägt er sich in das Logbuch des Caches ein. Er kann kleine Gegenstände in der Box austauschen und den Fund online loggen. Danach wird der Cache wieder an seinem Ursprungsort versteckt. Durch das Loggen des Caches hat auch der Eigentümer, der diesen versteckt hat, Informationen über den aktuellen Status.

### 3.2.3 Actionbound

Actionbound ist eine App für iOS und Android zur Durchführung von Bounds (Handy-Rallye). In der App sind eine Vielzahl von Bounds verfügbar (siehe Abbildung 6). Auf der Webseite<sup>13</sup> können eigene Bounds erstellt werden. Zu Beginn muss die gewünschte Bound heruntergeladen werden. Danach ist sie offline verfügbar. Für die einzelnen Bounds gibt es Bestenlisten. Die Webseite bietet die Möglichkeit, Informationen, Stationen, Fragen und Aufgaben zu definieren. Es können

<sup>12</sup><https://www.geocaching.com>, letzter Aufruf: 02.02.2016

<sup>13</sup><https://de.actionbound.com>, letzter Abruf 14.01.2016



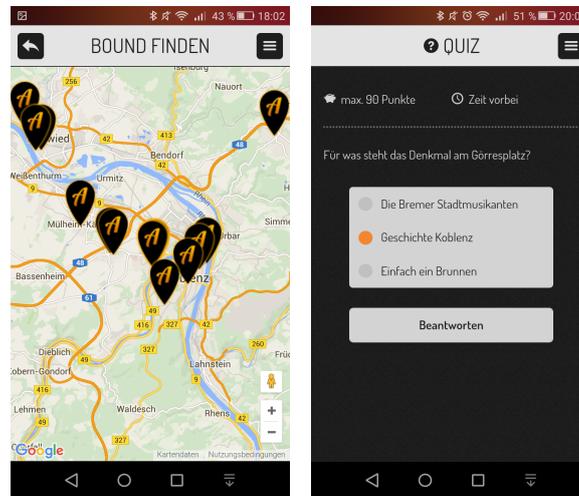
(a) Geocaches in Koblenz (b) Navigation zum Cache

**Abbildung 5:** Ausschnitte der App „Geocaching“ (Android)

auch QR-Codes festgelegt werden, die gescannt werden müssen. Für Orte, die besucht werden müssen, können die GPS-Koordinaten gespeichert werden. Bounds lassen sich für jeden beliebigen Ort erstellen. Die Informationen, Koordinaten und Aufgaben müssen bei der Erstellung einer Bound selber eingegeben werden. Daneben gibt es noch weitere Funktionen, die in die Bounds eingebunden werden können.

### 3.2.4 Entdecke Regensburg

Mareike Stier [Sti10] hat im Rahmen einer Diplomarbeit einen mobilen Stadtführer zur Vermittlung von stadthistorischem Wissen der Geschichte Regensburgs erstellt. Zusätzlich zu stadthistorischen Informationen in Form von Audio-Daten werden für einige Stationen Mini-Spiele (Augmented-Reality) angeboten, welche die Vermittlung von Informationen fördern sollen. Die Anwendung ist sowohl für Einzelpersonen als auch Gruppen konzipiert. In dem Stadtführer sind 12 Stationen enthalten, die bedeutsame Ereignisse der Geschichte und bekannte Sagen mit einbeziehen. Jede Station ist einem fester Standort zugeordnet. Die Stationen sind in zeitlicher Abfolge vorgegeben. In der App wird neben einem Punktesystem ein Avatar verwendet, der zur Belohnung an den einzelnen Stationen „eingekleidet“ wird (siehe Abbildung 7(c)). Die Evaluation zeigte, dass das Konzept auch für Ortskundige einen Mehrwert bietet, da diese ebenfalls etwas Neues über die Stadt erfahren konnten. Das Konzept wurde positiv aufgenommen. Jedoch zeigten sich Schwierigkeiten bei der Bedienung der App. Die Evaluation ergab Optimierungsansätze wie die Anbindung einer GPS-Navigation. Es wurde z.B. ein „GPS-Radar“ vorge-



(a) Übersicht der verfügbaren Actionbounds in der Region Koblenz (b) Beispielsicht für eine Aufgabe

**Abbildung 6:** Ausschnitte der App „Actionbound“ (Android)

schlagen. Dieses Konzept wird in ähnlicher Form bei den Anwendungen Geocaching und Tripso verwendet.



Abbildung 7: Ausschnitte der App „Entdecke Regensburg“ (Quelle: [Sti10])

## 4 Konzeption

In diesem Kapitel wird die theoretische Konzeption der Anwendung beschrieben.

### 4.1 Konzept

Ausgehend auf der in Kapitel 1 erläuterten Problemstellung wurde unter Berücksichtigung bereits existierender Ansätze (siehe Kapitel 3) das Konzept für die Anwendung „Entdecke Koblenz“ entwickelt.

#### Begriffsdefinitionen

Der Begriff **Station** bezeichnet einen Ort in Koblenz, zu welchem Informationen, Bilder (und Rätsel) basierend auf den Geodaten hinterlegt sind. Die Bezeichnung **Tour** steht im Folgenden für die Kombination mehrerer Stationen, welche ein Benutzer ausgewählt hat. Eine Tour muss mindestens zwei Stationen beinhalten.

Der Grundgedanke des Konzepts *Entdecke Koblenz* ist es, dass in der App stadthistorische Ereignisse spielerisch mit räumlichen Stadtinformationen kombiniert werden. Da bereits eine Vielzahl touristischer Anwendungen in den verschiedensten Formen existieren, wurde ein neues Konzept erstellt, welches gamebasierte Inhalte integriert und durch geeignete Gamedesign-Pattern Motivationsanreize zum Entdecken bieten soll. Da das Prinzip der Schnitzeljagd zum Entdecken geeignet scheint und weitläufig bekannt ist, entstand die Idee, dieses mit einem Stadtführer zu verbinden. Dabei sollen die Spielelemente im Hintergrund stehen und lediglich den Rahmen für touristische Informationen und interessante Fakten und Geschichten stellen. Das Konzept soll sowohl Touristen als auch Einheimische ansprechen und den Benutzer dazu motivieren, die Stadt zu entdecken und sich mit der Umgebung und mit den Besonderheiten auseinanderzusetzen. Somit ergeben sich zwei

Anwendungsszenarien. Zum einem gibt Einheimische, die sich bereits in der Stadt auskennen und ihnen unbekannte Orte entdecken wollen, und zum anderen Touristen, die eine fremde Stadt erkunden wollen. Der Nutzer befindet sich in der Stadt und möchte eine Stadtführung machen. Dabei sollen zwei verschiedene Fälle abgedeckt werden: Der Benutzer weiß, was er sehen will oder er will wissen, welche besonderen Orte es gibt oder was sich in der Nähe befindet. Die Anwendung soll Nutzern entgegenkommen, welche in kurzer bzw. beschränkter Zeit viel sehen wollen und eine gewisse Führung wünschen.

Die Anwendung soll dem Nutzer einen Mehrwert im Hinblick auf Flexibilität und Individualität gegenüber herkömmlichen Stadtführungen bieten. Im Gegensatz zu klassischen Stadtführungen, die an eine bestimmte Uhrzeit, einen Startpunkt und eine festgelegte Route gebunden sind, soll die App dynamisch sein. Der Benutzer soll flexibel seine eigene Stadtführung aus vorgegebenen Stationen nach seinen Interessen zusammenstellen können. Der Planungsaufwand, welcher bei einer selbständigen Erkundung anfällt, wird durch die Möglichkeit, mit wenigen Klicks eine Tour zusammenzustellen, minimalisiert. Dabei wird der Benutzer mit kurzen Informationen unterstützt. Die Geschwindigkeit bei der Erkundung bestimmt der Benutzer selbst. Es wurde bewusst entschieden, keine Aufgaben zu erstellen, die unter Zeitdruck erledigt werden müssen, da dies die Möglichkeiten zu entdecken einschränkt. Der Benutzer kann somit selber entscheiden, was er wie lange entdecken will und wie weit er während der Verwendung der Anwendung laufen möchte. Die Anwendung kann unabhängig von der aktuellen Position des Benutzers gestartet werden und leitet ihn spielerisch durch die Altstadt von Koblenz. Um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, eigenständig die Stadt zu erkunden, sind die direkten Wege zwischen den Stationen nicht vorgegeben. Abhängig vom aktuellen Standort wird jeweils die nächste Station ausgewählt. Es werden keine genauen Wege vorgeschrieben. Ein Kompass zeigt lediglich die Richtung an, in welcher sich das Ziel befindet. Zusätzlich werden Hinweise gegeben, wonach der Benutzer Ausschau halten soll, um das Ziel ausfindig zu machen. Eine Aufgabe bzw. Herausforderung des Benutzers ist es, mit den gegebenen Informationen seinen eigenen Weg zu finden.

Sobald der Benutzer die Station erreicht hat, werden zu der Station Informationen zum stadthistorischen Geschehen, spannenden Fakten oder Anekdoten angezeigt. Koblenz bietet eine interessante und abwechslungsreiche Geschichte, deren Spuren trotz der Zerstörung im Zweiten Weltkrieg noch heute in der Altstadt zu finden sind. Aufbauend auf den stadthistorischen Ereignissen in Kapitel 2.6 wurde eine Auswahl interessanter Orte für das Spiel getroffen. Die prototypische Umsetzung wird zunächst auf die Altstadt beschränkt, da dort die Distanzen zwischen den einzelnen Stationen sehr gering sind und eine Vielzahl interessanter Orte vorhanden ist. Dabei wurden sowohl Hauptattraktionen wie das *Deutsche Eck*, das *Kurfürstliche Schloss*, der *Schängelbrunnen* ausgewählt, als auch Stationen wie die *Schürger Madonna* oder der *Brunnenhof Königspfalz*, welche eher unbekannt sind, aber mit

interessanten Fakten und Geschichten ein unterhaltsames Ziel bieten.

Eine klare Einordnung des Konzepts ist schwierig, da die Grenzen zwischen Anwendung und Spiel verschwimmen und die spielerischen Elemente nur ein Mittel zum Zweck sind. Allgemein kann das Konzept als gamebasierte Anwendung beschrieben werden, welche Elemente von Location Based Services und Spielen verwendet.

Ziel der Informationen ist keine Wissensvermittlung, sondern die Unterhaltung und der Spaß an Entdeckungen sollen im Vordergrund stehen.

Da die Interessen der Menschen weit gestreut sind, gibt es in der Anwendung eine Auswahlmöglichkeit für den Benutzer, um die für ihn relevanten Sehenswürdigkeiten und Orte herauszufiltern. Die vorhandenen Stationen sind kategorisiert. Zudem gibt es die Möglichkeit, die Stationen nach der Entfernung, Bewertung oder nach dem Alphabet zu sortieren. Für die einzelnen Stationen wird angezeigt, ob diese bereits besucht wurden.

Bei der Auswahl von Hotels, Restaurants, Sehenswürdigkeiten etc. spielen Bewertungen, Meinungen und Tipps anderer Personen oftmals eine große Rolle. Dies zeigt sich nicht zuletzt in dem Umfang der Inhalte von Bewertungsportalen wie etwa Tripadvisor<sup>14</sup>. So richtet sich die Wahl der Hotels oder Restaurants oftmals nach der Bewertung durch andere Gäste. Um dem Nutzer die Wahl der Stationen zu erleichtern, werden die Bewertungen in Form eines Sterne-Systems in der Ansicht „Tour erstellen“ angezeigt. Der Benutzer hat während seiner Tour die Möglichkeit mit Hilfe einer *Bewertungsfunktion*, welche nach Beendigung einer Station angezeigt wird, die jeweilige Station zu bewerten. Diese Bewertungen können nach Beendigung der Tour hochgeladen werden. Sie werden in der Datenbank gespeichert und sind für die anderen Nutzer verfügbar.

Die Informationen zu den Stationen wurden von verschiedenen Quellen zusammengetragen und beinhalten neben wichtigen Daten auch Geschichten und Anekdoten. In einigen Fällen wurden diese Informationen durch geeignetes, meist historisches Bildmaterial unterstützt. Die Bilder sollen einen Mehrwert bieten. Da nicht für alle Stationen geeignetes Bildmaterial gefunden werden konnte, das diesen Ansprüchen genügt, gibt es nicht für jede Station ein Bild. Eine Herausforderung bestand darin, die Informationen auf das Wesentliche und auf wenige Sätze zu komprimieren, um die Aufmerksamkeit nicht zu lange auf den Bildschirm zu lenken. Das Ziel war es, nicht mehr als 2 Bildschirm-Seiten Text pro Station anzeigen zu lassen. Wenn an einer Station eine Informationstafel oder ähnliches vorhanden ist, wurde diese als weiterführender Tipp ergänzt.

---

<sup>14</sup>[www.tripadvisor.de](http://www.tripadvisor.de), letzter Aufruf: 20.01.2016

## 4.2 Wireframes

Wireframes sind ein konzeptioneller Entwurf der Oberfläche vor oder im frühen Stadium der Softwareentwicklung und dienen der besseren Übersicht der Benutzeroberfläche. Statische Wireframes enthalten keinerlei Funktionalität, sondern visualisieren lediglich die Anordnung der Elemente und die Benutzerführung.

Basierend auf dem Konzept wurden Skizzen der Anwendung in Form von statischen Wireframes mit dem einem Online-Service NinjaMock<sup>15</sup> erstellt. Im Web-Interface können Wireframes und Prototypen für mobile Anwendungen konzipiert werden. Dafür werden GUI-Elemente für Android, iOS und Windows Phone bereitgestellt. Die resultierenden Wireframes der wichtigsten Ansichten sind in der Abbildung 8 zu sehen. Diese dienen als Vorlage für die Umsetzung der Anwendung. Hauptinhalt der Anwendungen sind die Ansichten „Empfehlungen“, „Tour erstellen“, „Navigation“, „Information“ und „Rätsel“. Diese Ansichten werden im Kapitel 5.1 genauer beschrieben.

## 4.3 Anforderungsanalyse

Auf der Basis der Inhalte, welche in Kapitel 2 erläutert wurden, wird zunächst der Nutzungskontext der App nach DIN EN ISO 9241 Teil 11 (Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit) für den Prototyp festgelegt. Der Nutzungskontext setzt sich aus dem Benutzer, einer Aufgabe, der Umgebung, in welcher die Anwendung verwendet wird, und den zur Verfügung stehenden Arbeitsmitteln zusammen [Bur].

**Benutzer** der Anwendung sollen Touristen und auch Einheimische sein, die Interesse haben, die Stadt Koblenz näher kennenzulernen. Der Benutzer legt Wert darauf, die Stadt flexibel entdecken zu können. Vorwissen wie etwa Ortskenntnisse sind von Vorteil, werden aber nicht benötigt. Sie verhindern jedoch auch nicht die Verwendung der Anwendung, da der Benutzer bei der Zusammenstellung einer Tour die Stationen auswählen kann, die er noch nicht kennt oder näher kennenlernen/entdecken möchte.

Die **Aufgabe** der Anwendung ist es, den Benutzer durch die Stadt Koblenz zu führen und ihn mit Informationen zu den Sehenswürdigkeiten, Plätzen, Personen etc. zu versorgen. Dabei kann der Benutzer vorher entscheiden, welche Stationen er besuchen möchte oder eine fertige Tour auswählen. Die Anwendung führt den Benutzer von Station zu Station, dabei müssen jeweils Aufgaben erledigt oder Rätsel gelöst werden, um Hinweise zum nächsten Ziel zu erhalten. Der Benutzer soll unterhalten werden.

Die **Umgebung**, in welcher die Anwendung verwendet wird, ist die Koblenzer Altstadt. Die geographische Position des Benutzers spielt beim Start der App keine Rolle. Die Uhrzeit und der Ort sind flexibel. Der Benutzer kann alleine oder in

---

<sup>15</sup><https://ninjamock.com>, letzter Aufruf: 20.01.2016

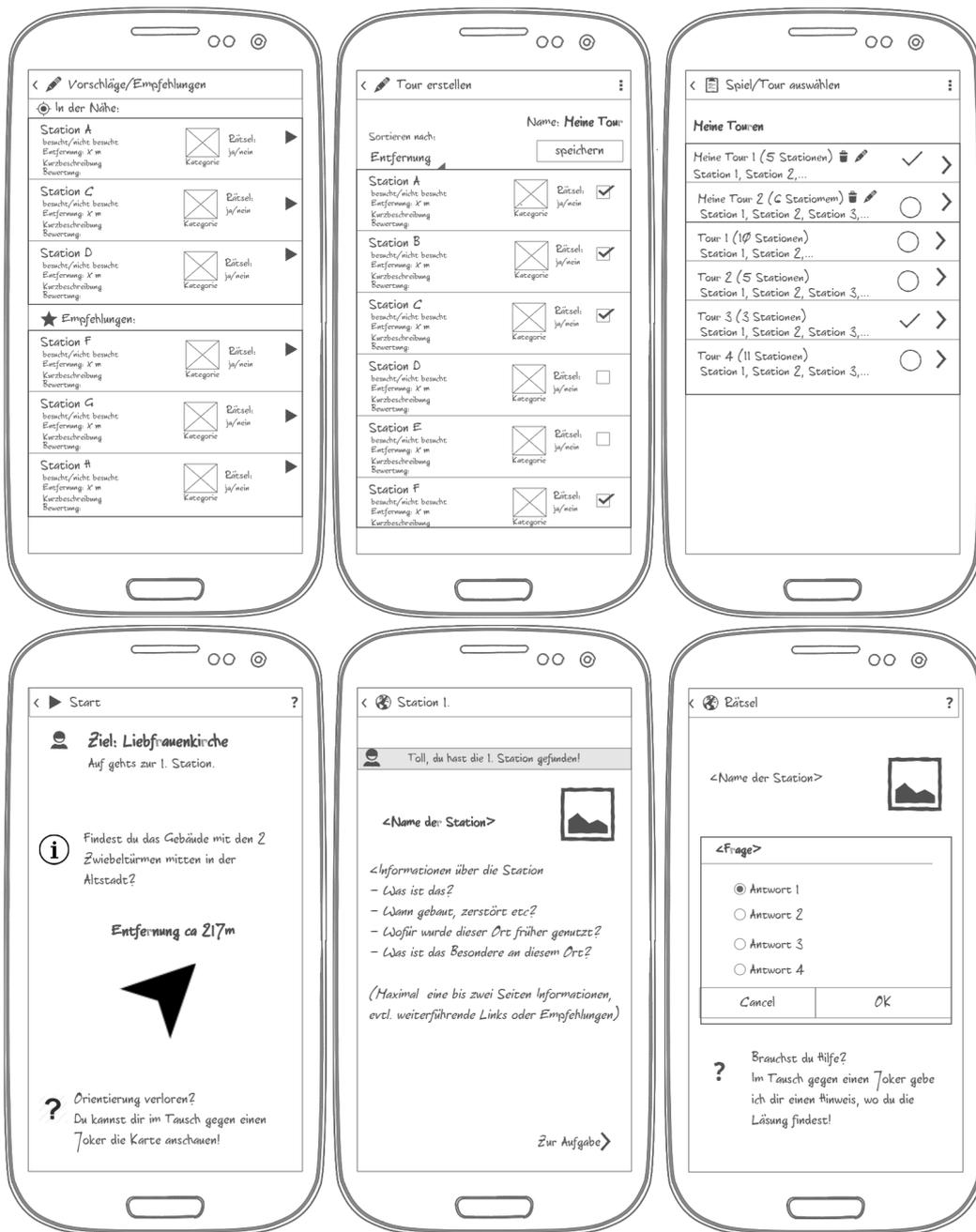


Abbildung 8: Wireframes

einer Gruppe die Anwendung verwenden.

Für die Anwendung wird als **Arbeitsmittel** nur ein Android-Smartphone mit GPS-Funktion benötigt. Voraussetzung ist zusätzlich die Installation der Anwendung. Ein Internetzugang wird während der Verwendung grundsätzlich nicht benötigt, da die erforderlichen Daten beim ersten Start der App geladen werden. Lediglich für die Kartenfunktion, eine Aktualisierung der Daten oder den Upload der Highscores wird eine Internetverbindung benötigt. Da dies jedoch keine essentiellen Bestandteile sind, kann die App offline verwendet werden.

### **Anforderungsliste**

Basierend auf den Nutzungsanforderungen wurde eine Anforderungsliste aufgestellt, welche in funktionale und nicht funktionale Anforderungen unterteilt ist. Die Anforderungsliste bietet eine bessere Übersicht bei der Entwicklung des Prototyps und gibt einen Überblick über die enthaltenen Funktionen.

In den **funktionalen Anforderungen** wird festgelegt, was eine Anwendung tun soll. Die Anforderungen werden der Übersicht halber in verschiedene Kategorien eingeteilt.

### **Allgemein**

- Die Anwendung muss beendet werden können.
- Der Zurück-Button führt zum Startbildschirm.
- Die Anwendung ist jederzeit unterbrechbar und fortsetzbar.
- Es gibt keine zeitlichen Vorgaben oder Beschränkungen.
- Die Stationen werden mit Hilfe der GPS-Position und Geofences festgelegt und erkannt.
- Es erscheint eine Benachrichtigung, wenn eine Station in der Nähe ist.
- Der Radius, in welchem eine Station aktiviert wird, ist einstellbar.
- Der Start- und Endpunkt ist beliebig.
- Die Anwendung muss auch benutzbar sein, wenn das GPS ungenau ist.
- Die GPS-Genauigkeit wird bei der Navigation angezeigt.
- Die Anwendung ist offline nutzbar.

### **Funktionen**

- Touren können erstellt werden und bestehen mindestens aus zwei Stationen.
- Die Stationen sind filterbar.

- Touren können ausgewählt und gestartet werden.
- Es gibt Punkte für das Besuchen einer Station.
- Es gibt Joker, die für Hilfestellungen (Hinweise bei Rätseln, Karte anzeigen) eingelöst werden können.
- Es gibt eine Kartenfunktion.
- Es gibt eine Historie mit den „besuchten“ Stationen.
- Der aktueller Status ist einsehbar (X von Y Stationen erledigt, Punktestand, verfügbare Joker).
- Die Inhalte sind erweiterbar: Der Benutzer kann neue Stationen hinzufügen.

### **Eingaben und Ausgaben**

- Für Rätsel werden Multiple-Choice-Eingaben verwendet.
- Es erfolgt ein zeitnahes Feedback für Eingaben.
- Die Fehlermeldungen sind eindeutig.
- Es erfolgt eine Benachrichtigung, wenn eine Spiel-Station in der Nähe ist.
- Ein Kompass zeigt die Richtung zur nächsten Station an.
- Der Kompass bezieht die Ausrichtung des Smartphones und die aktuelle GPS-Position mit ein.

### **Inhalt**

- Es werden weiterführende Tipps und Hinweise angezeigt.
- Die Informationen zur Station sind maximal 1,5 Seiten lang.

Die **nicht-funktionalen Anforderungen** beschreiben die Eigenschaften der Anwendung.

### **Technische Anforderungen**

- Die Anwendung wird in Java entwickelt.
- Die Anwendung funktioniert ab Android 4.4 (Api-Level 19).
- Die Anwendung funktioniert auf beliebigen mobilen Geräte (Smartphones, Tablets) mit unterschiedlichen Displaygrößen.
- Die Daten werden in einer Datenbank bereitgestellt.

### **Benutzeroberfläche**

- Es wird eine Hilfe für die wichtigsten Ansichten angeboten.

- Die Oberfläche ist einfach gestaltet.
- Es werden, soweit möglich, bekannte Patterns und Komponenten verwendet.
- Ein hoher Kontrast zwischen Hintergrund und Schrift ist auch bei Sonneneinstrahlung gut lesbar (für Outdoor-Apps höhere Kontraste).
- Es werden Bilder mit zusätzlichen Informationen angeboten.

### **Benutzerfreundlichkeit**

- Die Oberfläche ist einfach und intuitiv gestaltet.
- Die Navigation ist einfach.
- Es werden nur essentielle Funktionen auf dem Bildschirm angezeigt.
- Schaltflächen und Eingabefelder sind deutlich gestaltet.
- Die Ansichten sind übersichtlich gestaltet.
- Die Texte sind knapp und präzise.
- Gerätespezifische Funktionen werden sinnvoll genutzt (z.B. GPS).
- Es wird ein klares, zeitnahes Feedback gegeben.
- Ladevorgänge werden angezeigt.
- In den Einstellungen können die Benachrichtigungen deaktiviert oder angepasst werden.

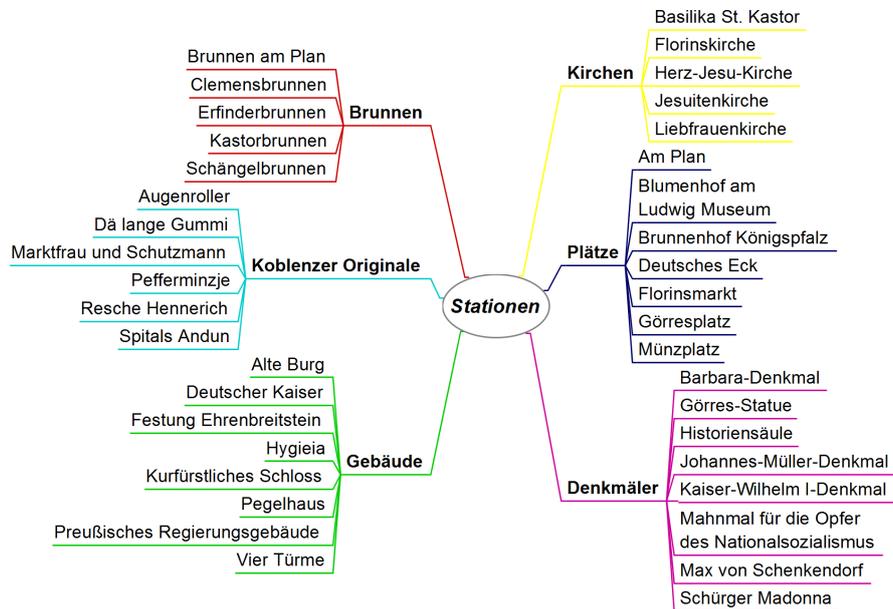
### **Abgrenzungskriterien**

- Die Inhalte sind nur auf deutsch.
- Die Inhalte sind nicht vollständig. Es wird nur eine Auswahl an Sehenswürdigkeiten und interessanten Orten in Koblenz angezeigt.

## **4.4 Inhalte der App**

Insgesamt wurden 38 Stationen in der Altstadt von Koblenz ausgewählt und für die Anwendung aufbereitet. Dabei wurden insbesondere Stationen ausgesucht, für die interessante oder lustige Geschichten oder Anekdoten verfügbar waren. Die Stationen lassen sich in verschiedene Kategorien einordnen, welche den Benutzer bei der Auswahl der Stationen unterstützen sollen: Brunnen, Denkmäler, Koblenzer Originale, Plätze und Gebäude. Koblenzer Originale sind Personen, die in der Stadt gelebt haben und in der ganzen Stadt bekannt waren [Koh]. Abbildung 9 zeigt eine Übersicht aller Stationen in der Anwendung.

Da es in Koblenz eine Vielzahl interessanter Stationen gibt, die sich jedoch nicht alle für ein Rätsel eignen, wird zwischen zwei Arten von Stationen unterschieden:



**Abbildung 9:** Übersicht der Stationen

Info-Stationen und Rätsel-Stationen. Dadurch sollen Wiederholungen von Rätseln vermieden werden. Da für die Rätsel Multiple-Choice-Fragen verwendet werden, sind die Varianten begrenzt. Info-Stationen bieten lediglich Informationen zum Ort. Rätsel-Stationen beinhalten neben den Informationen auch ein Rätsel, welches beantwortet werden muss, um die Tour fortzusetzen.

Eine weitere Unterscheidung betrifft die Informationen: Für einige Stationen wurden zusätzlich zu den Informationen Bilder eingefügt, sofern sie einen Mehrwert für den Benutzer bieten. Die verwendeten Bilder sind zum größten Teil historische Aufnahmen, jedoch sind auch Ansichten von Details, die mit bloßem Auge nicht unbedingt erkennbar sind, vorhanden.

Die detaillierten Informationen und Bilder zu den einzelnen Stationen befinden sich im Anhang A. Die Koblenzer Altstadt bietet noch weitere interessante Orte, dies ist jedoch im Umfang dieser Arbeit nicht umsetzbar. Die Liste der Stationen bietet nur einen Ausschnitt interessanter Sehenswürdigkeiten in Koblenz an.

Zur Erweiterung der Inhalte wurde eine Schnittstelle in der Anwendung implementiert. In der App kann der Nutzer weitere Stationen hinzufügen, die dann in der SQL-Datenbank ergänzt werden.

## 4.5 Spielinhalte

Das „Spielfeld“ ist variabel, da die Stationen beliebig kombiniert werden können. Dies soll die Wiederspielbarkeit erhöhen. In Kapitel 2.5 wurden Spielkonzepte vorgestellt. Dabei relevant sind die Highscore-Liste und das Punktesammeln. In der Highscore-Liste werden die Anzahl der besuchten Stationen gespeichert. An den einzelnen Stationen können Punkte gesammelt werden. Dafür wurde ein Punktesystem entwickelt. Für jede besuchte Station gibt es Punkte. Für Infostationen (Stationen ohne Rätsel) gibt es beim Aufsuchen 5 und für Aufgabenstationen maximal 10 Punkte.

### **Punktesystem für Rätsel**

Das Sammeln von Punkten soll der Motivation dienen. Das Konzept wird oft in Spielen verwendet, jedoch gibt es auch andere Ansätze in Anwendungen. In Kombination mit einer Highscore-Liste dient das Punktesammeln der Motivation für langfristige Nutzung.

Die Anwendung beinhaltet verschiedene Herausforderungen. Hauptaufgabe ist es jeweils, die Zielstation zu finden. Dafür gibt es 5 Punkte. Weitere Punkte gibt es für das Lösen des Rätsels (falls vorhanden):

- Korrekte Lösung im ersten Versuch: 5 Punkte
- Korrekte Lösung im zweiten Versuch: 3 Punkte
- Korrekte Lösung im dritten Versuch: 2 Punkte
- Korrekte Lösung im vierten und letzten Versuch: 0 Punkte

Wird eine falsche Lösung ausgewählt, erscheint eine Meldung, dass die Lösung falsch war und der entsprechende Eintrag wird deaktiviert und durchgestrichen. Dadurch bleibt nach dreimaligem falschen Lösen automatisch nur noch die richtige Antwortmöglichkeit übrig. Somit kann der Benutzer nach maximal vier Versuchen die Tour trotzdem weiter fortsetzen. Er erhält jedoch keine Punkte für die Lösung.

### **Joker**

Zu Beginn des Spiels werden beim Erstellen der Tour die Anzahl der Joker festgelegt. Für Touren mit bis zu 10 Stationen stehen 2 Joker zur Verfügung. Touren mit mehr als 10 Stationen erhalten 3 Joker. Die Joker können während der Tour gegen Hinweise bei den Rätseln oder die Anzeige des Stadtplans eingelöst werden.

### **Rätsel**

Die Rätsel bestehen aus einer Frage und vier Antwortmöglichkeiten. Die Antworten sind als Multiple-Choice vorgegeben, wodurch eine einfache Eingabe möglich ist. Die einfache Struktur der Rätsel wurde aus Gründen der Auswertbarkeit und der technischen Umsetzung (Daten werden in einer SQL-Tabelle gespeichert) gewählt.

## 5 Umsetzung

In diesem Kapitel wird das Vorgehen bei der softwaretechnischen Umsetzung beschrieben. Die Wahl der Art der Applikation ist abhängig vom Nutzungskontext. In Kapitel 2.1 wurden die verschiedenen Formen von Apps und deren Vor- und Nachteile beschrieben. Der Aufwand für Implementierung und Wartung nach der Veröffentlichung variiert. Da in dieser Arbeit die Anwendung nur prototypisch umgesetzt werden soll und eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionalitäten benötigt werden, wird das Konzept in Form einer nativen Android-App entwickelt.

Für die Entwicklung der Android-App wurde die Entwicklungsumgebung Eclipse<sup>16</sup>, eine erweiterbare IDE, verwendet. Google stellt für die Entwicklung von Android-Applikationen eine Vielzahl von Werkzeugen bereit. Voraussetzung für das Entwickeln von Android-Anwendungen ist das Android SDK<sup>17</sup>, welches in die Entwicklungsumgebung Eclipse integriert wird, und das ADT (Android Developer Tool). Das Android SDK enthält die USB-Treiber, Bibliotheken und APIs und einen Emulator, mit welchem die entwickelten Apps entweder auf einem angeschlossenen Smartphone oder auf einem AVD (Android Virtual Device) getestet werden können. Ein weiterer Bestandteil des Android SDKs ist die ADB (Android Debug Bridge), eine Kommandozeilen-Anwendung, über welche Textbefehle vom Computer an ein angeschlossenes Smartphone gesendet werden können. Android-Anwendungen werden in Form von APK-Dateien als ausführbare Dateipakete installiert. In dieser Datei sind alle Daten enthalten, die für die Installation notwendig sind. Das ADT ist ein Plug-In für die Entwicklungsumgebung Eclipse. Es unterstützt den Nutzer bei der Entwicklung, beim Testen und Debuggen von Android-Anwendungen.

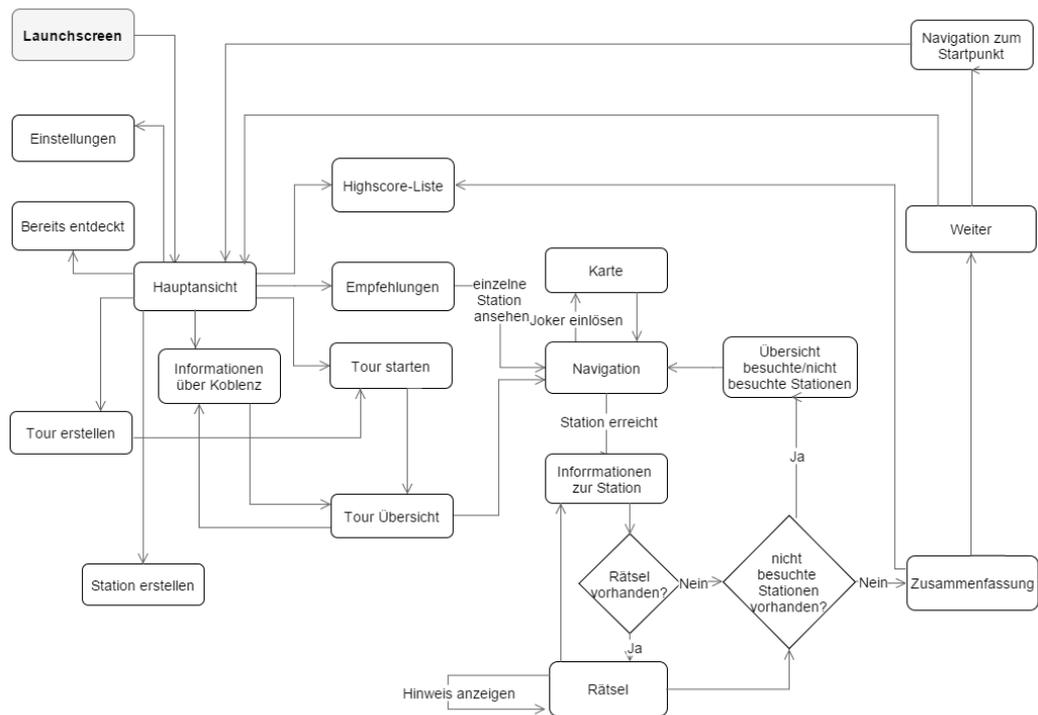
Da aktuell die Android-Versionen KitKat (4.4) und Lollipop (5.0) am weitesten verbreitet sind und zusammen 68,7% der verwendeten Android-Versionen darstellen, wurde für die Anwendung die *targetSdkVersion* 5.0 und die *minSdkVersion* 4.4 festgelegt [Staa].

### 5.1 Programmablauf

Die Anwendung besteht aus verschiedenen Ansichten, die unterschiedliche Funktionalitäten bereitstellen. Abbildung 10 zeigt in einem allgemeinen Diagramm den Programmablauf. Für die Ansichten wurden Activities und Fragments verwendet. Hauptsächlich wurden Ansichten, die über den Drawer aus der Hauptansicht aufrufbar sind, als Fragments implementiert. Für die Umsetzung wurden eine Vielzahl an Activities und Fragments implementiert. Tabelle 1 zeigt, welche Funktionen in

<sup>16</sup><https://eclipse.org>, letzter Aufruf: 20.01.2016

<sup>17</sup><https://developer.android.com/sdk/installing/index.html?pkg=tools>, letzter Aufruf: 20.01.2016



**Abbildung 10:** Visualisierung des Programmablaufs

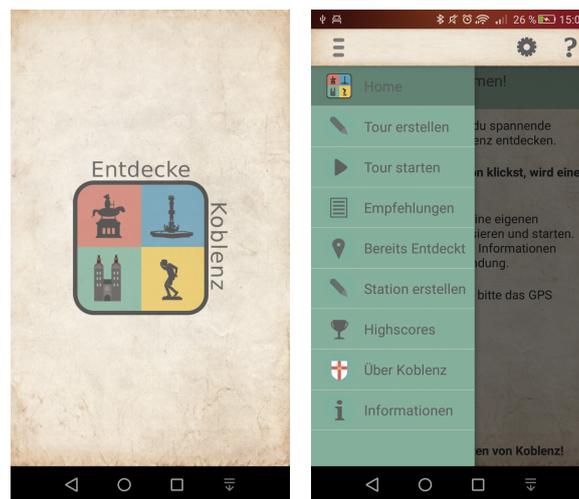
den einzelnen Activities und Fragments benötigt werden. Optionale Funktionen wurden mit \* markiert. Die jeweilige Ansicht kann auch ohne diese Funktion verwendet werden. Jedoch können dann z.B. die Daten (Highscores, Bewertungen) nicht aktualisiert werden. Die einzelnen Ansichten werden im Folgenden inhaltlich und umsetzungstechnisch beschrieben.

### **Launchscreen (Startbildschirm)**

Der Startbildschirm zeigt das Logo und den Titel der Anwendung „Entdecke Koblenz“ (siehe Abbildung 11(a)). Das Logo stellt vier bekannte Sehenswürdigkeiten aus Koblenz dar: das Kaiser-Wilhelm-I-Denkmal am Deutschen Eck, die Historiensäule auf dem Görresplatz, den Schängelbrunnen und die Liebfrauenkirche. Die Darstellung soll das Zusammensetzen der Stadtführung symbolisieren. Die verschiedenen Farben stehen für die Vielfältigkeit. Das Logo wird als Icon verwendet und auf dem Launchscreen beim Start der App während des Ladevorgangs angezeigt. Der Launchscreen ist der erste Kontakt des Benutzers mit der Anwendung. Zudem wird das Logo für die Anzeige von Pushbenachrichtigungen verwendet.

Bezeichnung	Typ	Funktionen
Launchscreen	Activity	-
Startbildschirm	Activity	GPS, Internet* (1. Start der App)
Tour Erstellen	Activity	-
Tour Starten	Fragment	GPS
Einstellungen	Fragment	Internet* (Aktualisierung der Daten)
Empfehlungen	Fragment	GPS* (Entfernungen berechnen)
Übersicht	Fragment	GPS (Entfernungen aktualisieren)
Navigation/Zurück zum Start	Activity	GPS
Karte	Activity	GPS, Internet (Google Maps)
<b>Station</b>	Activity	-
Information	Fragment	-
Rätsel	Fragment	-
<b>Ende</b>	Activity	-
Zusammenfassung	Fragment	-
Highscore-Liste	Fragment	Internet* (Highscore-Liste aktualisieren)
Weiter	Fragment	Internet* (Teilen, Bewertungen hochladen)
Bereits entdeckt	Fragment	-
Station erstellen	Fragment	GPS, Internet
Informationen Koblenz	Fragment	-

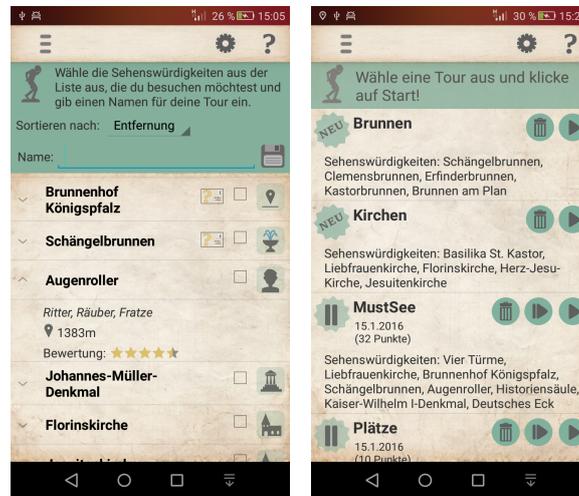
**Tabelle 1:** Übersicht Activities, Fragments und Funktionen



(a) Startbildschirm

(b) Hauptansicht mit Drawer

**Abbildung 11:** Die Ansichten „Startbildschirm“ und „Hauptansicht“



(a) Tour erstellen

(b) Tour starten

Abbildung 12: Die Ansichten „Tour erstellen“ und „Tour starten“

## Hauptansicht

Die *Hauptansicht* bietet neben kurzen Informationen über die Anwendung auch Zugriff auf das Hauptmenü, Einstellungen und Hilfe (siehe Abbildung 11(b)).

Das Menü wird aus Platzgründen in Form eines *Drawers* umgesetzt und wird bei einem Klick auf das Icon von der linken Seite eingeblendet. Dieses Menü hat den Vorteil, dass es im eingeklappten Zustand keinen Platz benötigt, aber schnell aufrufbar ist. Der Drawer ist ein bekanntes UI-Pattern, das in vielen Apps Verwendung findet. Beim ersten Start der App werden die Daten zu den Stationen automatisch aus der SQL-Datenbank geladen. Für den Fall, dass kein Internetzugriff vorhanden ist, ist ein Backup der Daten als JSON-Datei in den *Assets* der App enthalten.

## Tour erstellen

Über den Drawer kann die Ansicht *Tour erstellen* aufgerufen werden. Sie zeigt eine Liste mit allen verfügbaren Stationen. Für eine bessere Übersichtlichkeit werden im eingeklappten Zustand nur der Name, das Vorhandensein eines Rätsels und die Kategorie als Icon angezeigt. Stationen, die bereits besucht wurden, haben ein Häkchen als Markierung an der Kategorie. Weitere Informationen können bei Bedarf durch das Ausklappen des Listenelements angezeigt werden. Im ausgeklappten Zustand werden Kurzzinformationen, die Entfernung und die Bewertung angezeigt (siehe Abbildung 12(a)). Für die Ansicht ist eine Hilfe-Funktion verfügbar, in welcher die wesentlichen Funktionen und die Bedeutung der Icons erklärt werden. Die Liste mit den Stationen wurde mit Hilfe von *ListViews* umgesetzt.

### **Tour starten**

Die Ansicht *Tour auswählen* ist über den Drawer aufrufbar und wird zudem angezeigt, wenn eine Tour erstellt und gespeichert wurde. Sie bietet eine Übersicht über alle vorhandenen und erstellten Touren. Die Touren können gelöscht, gestartet oder auch fortgesetzt werden, sofern sie bereits angefangen wurden. Das Logo vor dem Namen der Tour zeigt den Status der Tour an: neu erstellt, angefangen oder beendet (siehe Abbildung 12(b)). Mit einem Klick auf das Startsymbol einer Tour gelangt der Benutzer zur Ansicht „Einführung“.

### **Einführung**

In der Ansicht *Einführung* wird kurz erklärt, wie die Anwendung funktioniert. Der Benutzer hat die Möglichkeit einen Profilnamen anzugeben, wenn er sich nach der Tour in die Highscore-Liste eintragen möchte. Ein Link führt zu den allgemeinen Informationen über Koblenz. Mit einem Klick auf „Weiter“ gelangt der Benutzer zur Übersicht der ausgewählten Tour. Hier wird die eigentliche Tour initialisiert und die Entfernungen zu den einzelnen Stationen berechnet.

### **Übersicht**

In der Ansicht *Übersicht* werden alle ausgewählten Stationen aufgelistet. Diese Ansicht wird in aktualisierter Form zusätzlich nach dem Besuch einer Station angezeigt. Dabei ist für die einzelnen Stationen ersichtlich, ob sie schon besucht wurden oder noch ausstehen. Falls eine Station schon besucht wurde, werden die erreichten Punkte angezeigt. Die Stationen sind der Entfernung nach sortiert. Die Ansicht wurde mit Hilfe von *CardViews* umgesetzt. Mit einem Klick auf „Weiter“ wird die Navigation aufgerufen.

### **Navigation**

Der Hauptbestandteil der Navigationsansicht ist ein Kompass. Dieser zeigt die Richtung an, in welcher sich die nächste Station befindet. Ähnliche Konzepte werden in anderen Apps wie der Geocaching-App (siehe Kapitel 3.2.2) oder Triposo (siehe 3.1.3) ebenfalls zur Navigation verwendet. Die Darstellung als Kompass ist ein bekanntes Prinzip. Zusätzlich zum Kompass werden in dieser Ansicht der Name des Ziels, die ungefähre Entfernung (Luftlinie) und ein Hinweis, wonach der Benutzer Ausschau halten soll, angezeigt. Sobald der Benutzer einen definierten Radius um die Station erreicht, wird er mit einer Push-Benachrichtigung darüber informiert, dass die Station in der Nähe ist. Zusätzlich erscheint eine Meldung auf Bildschirm.

Folgende Funktionen stehen in dieser Ansicht zur Verfügung: Hilfe zur Verwendung der App, Pause (Spielstand speichern), Kartenansicht anzeigen (im Tausch gegen einen Joker) und Weiter (sobald die Station erreicht wurde bzw. in der Nähe ist). Unter dem Kompass wird ein Icon mit Informationen zur GPS-Genauigkeit angezeigt. In der unteren Leiste ist der aktuelle Status ablesbar: die Anzahl der

Punkte und Joker, die Anzahl der besuchten Stationen und die Gesamtanzahl der Stationen in der Tour.

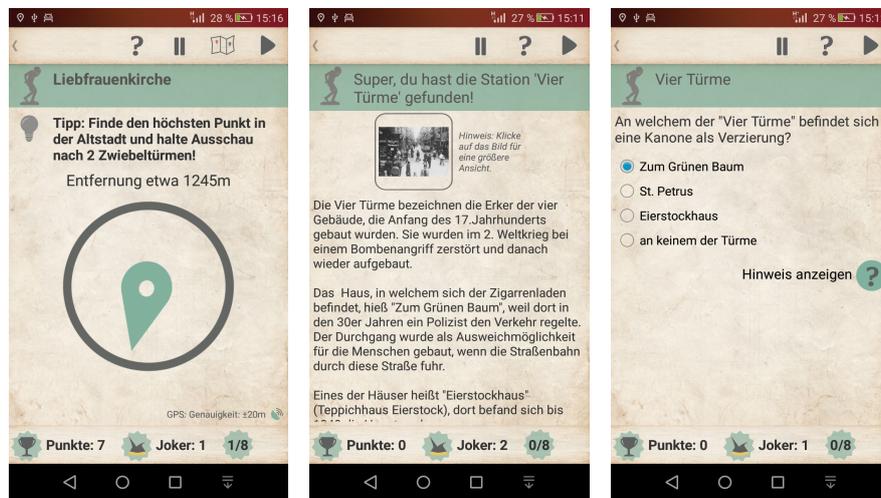
**Umsetzung:** Die erforderlichen Daten der Zielstation werden beim Start der Activity geladen. Dazu wird zunächst überprüft, welche Stationen noch nicht besucht wurden und die Station mit der kürzesten Distanz zurückgegeben. Für diese Station werden dann der Name, die *Location* (Latitude, Longitude) und die Wegbeschreibung geladen und angezeigt. Unter Verwendung der *Location* der Station wird für die Zielstation ein *Geofence* erstellt. Dazu wird der Radius, der in den Einstellungen festgelegt wurde, ausgelesen. Es ist ein Standardwert von 30 Metern vorgegeben.

Die Ausrichtung des Kompasses wird aus der aktuellen Ausrichtung des Smartphones mit Hilfe der Sensoren und dem GPS-Standort berechnet und angezeigt. Dafür ist eine regelmäßige GPS-Lokalisierung notwendig. Mit Hilfe eines *SensorListeners* können die benötigten Werte des Orientierungssensors zur Berechnung der Ausrichtung des Smartphones abgefragt werden. Für die Berechnung der Ausrichtung des Kompasses werden die Werte des Orientierungssensors (`event[0]` des float-Arrays), die aktuelle GPS-Position (*Location*), das Ziel (*Location*), das Magnetometer (Kompass) benötigt. Das Magnetometer gibt die Differenz zwischen magnetischem und geographischen Norden zurück. Mit Hilfe dieser Daten wird der Winkel berechnet, um welchen der Kompass (ImageView) rotiert wird: Aus dem Sensor-Event kann mit `event.values[0]` das Azimut ausgelesen werden. Das Azimut bezeichnet den Winkel in Grad zwischen dem magnetischen Norden und der Y-Achse um die Z-Achse. Es muss jedoch noch die Abweichung vom magnetischen Norden mit einkalkuliert werden (`geomagnetischesFeld.getDeclination()`). Mit der Funktion `aktuellePosition.bearingTo(ZielStation)` kann der Winkel zwischen Position und Ziel in östlicher Richtung vom geographischen Norden abgefragt werden. Mit diesen Werten kann die *ImageView* des Kompasses um den entsprechenden Winkel rotiert werden.

Ein *GeofenceIntent* löst eine Benachrichtigung (*Notification*) in der Statusbar mit Vibration aus, sobald sich der Benutzer in einem festgelegten Radius befindet. Der Radius kann über die Einstellungen beliebig angepasst werden.

### **Station**

Die Ansicht *Station* ist eine Activity, welche aus zwei Fragmenten besteht: der Informationsansicht und der Rätsel-Ansicht. Da es zwei Varianten von Stationen gibt und die Stationen sich inhaltlich unterscheiden ist die Anzeige variabel. Die Informationsansicht wird für alle Stationen angezeigt. Sie besteht aus Informationen und, falls vorhanden, einem Bild mit einer Bildbeschreibung (siehe Abbildung 13(b)). Mit einem Klick auf die Vorschau kann das Bild mit der Beschreibung vergrößert werden.



(a) Navigation

(b) Informationen

(c) Rätsel

**Abbildung 13:** Ansichten „Navigation“ und „Station“ (bestehend aus „Informationen“ und „Rätsel“)

Handelt es sich bei der Station um eine Rätsel-Station, so wird mit einem Klick auf „Weiter“ auf die Rätsel-Ansicht weitergeleitet. Im anderen Fall führt ein Klick auf „Weiter“ zur Übersicht. Die Funktion „Pause“ speichert den aktuellen Status. Ein Klick auf Hilfe bietet eine Übersicht der Funktionen und erklärt die Icons.

### Rätsel

In der Ansicht *Rätsel*, wird ein Rätsel angezeigt, welches sich auf die aktuelle Station bezieht und durch aufmerksames Betrachten der Umgebung gelöst werden kann. Die Anzahl der Lösungsversuche werden mitgezählt, um so die Punktzahl berechnen zu können (siehe Abbildung 13(c)). Bei Bedarf kann ein Hinweis angezeigt werden, welcher Tipps zur Lösung bietet. Dafür muss jedoch ein Joker eingetauscht werden. Mit einem Klick auf „Weiter“ wird ein Dialog angezeigt, in welchem der Benutzer die Station bewerten kann. Die abgegebenen Bewertungen werden gespeichert und können nach Abschluss der Tour, falls eine Internetverbindung vorhanden ist, hochgeladen werden. Danach wird der Benutzer, sofern noch weitere nicht-besuchte Stationen vorhanden sind, auf die Übersicht oder auf die Ansicht „Ende“ weitergeleitet.

### Ende

Wenn in der Tour keine nicht-besuchten Stationen vorhanden sind, wird die Ansicht *Ende* angezeigt. Die *Activity* besteht aus mehreren Tabs, die als Fragmente

implementiert wurden. Es gibt eine Übersicht, die Highscore-Liste und eine Ansicht mit weiterführenden Funktionen (Zurück zum Start, Hauptmenü, Teilen, etc.).

Die *Zusammenfassung* bietet einen Überblick zu allen besuchten Stationen. Mit Hilfe einer *CardView* werden die Informationen, Bilder, Rätsel und Lösungen der absolvierten Tour dargestellt. Der Benutzer hat hier nochmal die Möglichkeit, die abgegebenen Bewertungen der Stationen zu korrigieren.

Falls ein Internetzugriff möglich ist, kann der Benutzer die Ergebnisse der Tour in die Highscore-Liste hochladen und die Ansicht wird aktualisiert. Ansonsten wird der letzte verfügbare Stand angezeigt. Die Highscore-Liste wird als *ListView* umgesetzt.

In der Ansicht *Weiter* hat der Benutzer die Möglichkeit, die Bewertungen (falls er die Stationen bewertet hat) hochzuladen oder auch die Inhalte der Tour zu teilen (per E-Mail, Messenger etc.). Zudem kann die Ansicht *Zurück zum Start* aufgerufen werden.

### **Karte**

Da grundsätzlich nicht davon ausgegangen werden kann, dass sich die Benutzer in Koblenz auskennen, wurde eine Kartenfunktion auf Basis von GoogleMaps integriert. Diese Kartenansicht kann aus der Navigationsansicht heraus aufgerufen werden. Um den Benutzer zu motivieren, sich ohne Karte zu orientieren, muss für die Anzeige ein Joker eingetauscht werden. In der Kartenansicht wird die aktuelle Position und das Ziel angezeigt. Diese Funktion benötigt jedoch einen Internetzugriff. Die Integration einer Offline-Karte wäre deutlich aufwändiger gewesen.

### **Zurück zum Start**

Diese Ansicht entspricht zu weiten Teilen der Ansicht *Navigation* und kann aus der Ansicht *Weitere* aufgerufen werden. Dabei werden die Spielelemente ausgeblendet. Beim Start einer Tour wird die Startposition gespeichert. Diese Funktion ist für Benutzer gedacht, die sich in Koblenz nicht auskennen. Mit Hilfe des Kompasses kann der Benutzer so nach Beendigung der Tour wieder zu seinem Startpunkt zurückfinden.

### **Highscores**

Die Highscore-Liste wird zum einen in der Ansicht *Ende* angezeigt. Zum anderen ist sie auch aus dem *Drawer* der *Hauptansicht* aufrufbar. In der Liste ist ersichtlich, welcher Benutzer wie viele Stationen besucht hat. Ursprünglich sollte auch der Punktestand mit angezeigt werden, dies wurde jedoch aus Zeitgründen nicht umgesetzt.

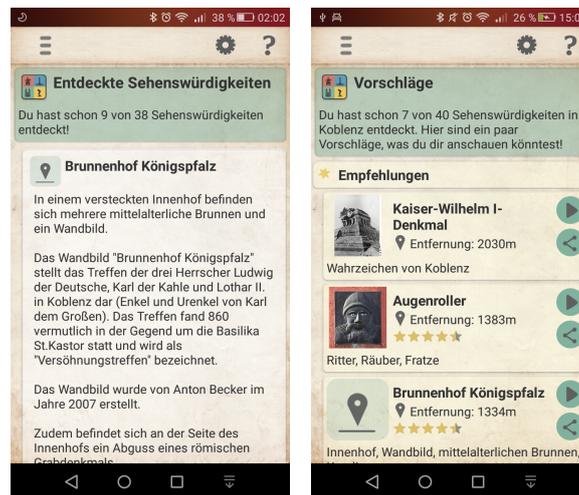
### **Empfehlungen**

In den *Empfehlungen* werden Stationen vorgeschlagen, die der Benutzer noch nicht

besucht hat (siehe Abbildung 14(b)). Sie setzen sich aus drei Stationen in der Nähe des Benutzers und drei Stationen mit guten Bewertungen zusammen. Die Stationen in den Empfehlungen können direkt aus dieser Ansicht aufgerufen werden. Dabei wird der Spielmodus ausgeschaltet. Die Navigation erfolgt wie im Spielmodus mit dem Kompass. Diese Ansicht wird ebenfalls mit einer *CardView* umgesetzt. Mit Hilfe einer „Share-Funktion“ können die Inhalte per E-Mail oder Socialmedia-Anwendung mit Freunden und Bekannten geteilt werden.

### Bereits entdeckt

Diese Ansicht zeigt eine Liste aller bereits entdeckten Stationen (siehe Abbildung 14(a)). Dazu wird mit Hilfe von *CardViews* neben den Beschreibungstexten und Bildern auch angezeigt, wie viele Stationen insgesamt schon entdeckt wurden. Die Bilder lassen sich vergrößert mit der Bildbeschreibung darstellen.



(a) Bereits entdeckt

(b) Empfehlung

**Abbildung 14:** Die Ansichten „Bereits entdeckt“ und „Empfehlungen“

### Station erstellen

Die Ansicht *Station erstellen* kann vom Hauptmenü aufgerufen werden und ist dafür gedacht, dass der Benutzer, wenn er sich an einem interessanten Ort befindet, diesen in der Datenbank ergänzen kann. Durch die Eingabe der benötigten Informationen kann eine neue Station hinzugefügt werden. Dabei wird automatisch mit GPS die aktuelle Position des Benutzers abgerufen und gespeichert. Der Benutzer muss sich in diesem Fall an der Position des Ortes befinden. Die neue Station wird in der SQL-Datenbank auf dem Server gespeichert und ist somit für alle Benutzer

nach einer Aktualisierung der Daten verfügbar. In der prototypischen Umsetzung ist der Upload von Bildern nicht möglich.

## 5.2 Weitere Bestandteile der Anwendung

Im Folgenden werden einige Bestandteile zur Benutzerunterstützung erläutert, die an verschiedenen Stellen Anwendung finden. Dazu gehören die Hilfen, Dialoge und Toasts.

### Icons

Für die Anwendung wurde eine Vielzahl von Icons benötigt. Diese sollten möglichst einfach und selbsterklärend sein. Die Icons wurden mit dem Vektorgrafikprogramm Inkscape<sup>18</sup> erstellt.

### Hilfe

Zur Unterstützung des Benutzers wurde für die Hauptansichten jeweils eine Hilfe erstellt, die auf einen Blick die wichtigsten Funktionen erklärt. Da Bilder meist aussagekräftiger als ein langer Text sind, wurden die verwendeten Icons nur mit kurzen Stichpunkten zur Erläuterung der Funktion beschrieben. Abbildung 15 zeigt die verfügbaren Hilfen.

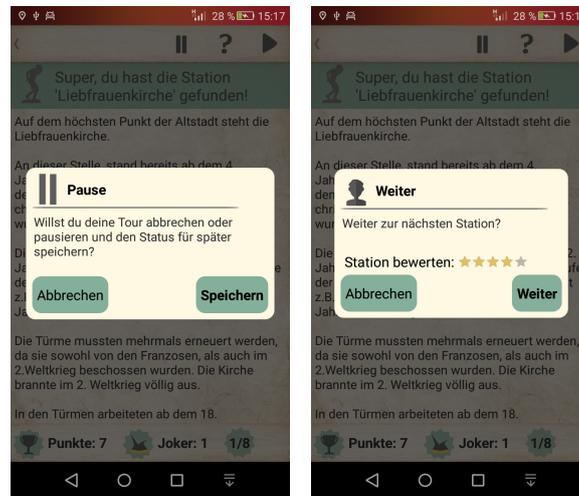


Abbildung 15: Übersicht der Hilfescreens

### Dialoge

In den unterschiedlichen Ansichten werden Dialoge zur Informationsanzeige oder für Bestätigungen verwendet. Für die Dialoge wurde eine eigene Klasse und ein Layout definiert, um sie an das Gesamtbild der Anwendung anzupassen. Dialoge finden unter anderem Einsatz beim Klick auf „Weiter“. Sie zeigen z.B. das Feedback oder bieten eine Möglichkeit zur Bewertung der Station an.

<sup>18</sup><https://inkscape.org/de>, letzter Aufruf 02.01.2016



(a) Dialog „Pause“

(b) Dialog „Weiter“

**Abbildung 16:** Beispiele für Dialoge

### Toasts

Toasts werden u.a. in der *Hauptansicht* verwendet, um den Benutzer aufzufordern, das GPS zu aktivieren. Auch in der Ansicht *Rätsel* werden Toasts verwendet, wenn eine falsche Lösung eingegeben wurde.

### Datenspeicherung

Für eine komfortable Verwendung der App ist es notwendig, dass einige Daten in der Anwendung gespeichert werden. Dadurch bleiben sie auch bei einer erneuten Verwendung verfügbar. Eingaben wie der Profilname oder Änderungen an den Einstellungen bleiben erhalten.

Die Daten zu den einzelnen Stationen und die Highscore-Liste werden in einer SQL-Datenbank in zwei Tabellen auf dem Server gespeichert. Das hat den Vorteil, dass die Daten extern wartbar sind und die Liste mit den Stationen erweitert werden kann. Die Daten werden mit asynchronen Tasks aus der SQL-Datenbank geladen. Die SQL-Tabellen in der Datenbank werden mit einem PHP-Skript auf dem Server ausgelesen. Das Ergebnis sind JSON-Objekte, die dann in „Stations-Objekte“ oder „Highscore-Objekte“ umgewandelt werden. Ein Update der Daten kann in den Einstellungen durchgeführt werden (z.B. Überprüfung auf neue Stationen).

### Aufbau der Stationstabelle:

- Name der Station
- Beschreibung

- Bildname und Beschreibungstext
- Koordinaten (Latitude, Longitude)
- Kurzbeschreibung
- Wegbeschreibung
- Typ (Infostation: ja/nein)
- Rätsel (Frage, Lösungen, richtige Antwort)
- Bewertung
- Anzahl der „Besucher“ der Station, die eine Bewertung abgegeben haben

#### **Aufbau der Highscore-Tabelle:**

- Name
- Anzahl besuchter Stationen
- Datum der letzten Tour

Interne Daten und Einstellungen wie der Profilname, der Radius für Geofences, der Status der Benachrichtigungen werden in den klassischen *SharedPreferences* gespeichert. Diese Angaben und gespeicherten Daten können in den Einstellungen zurückgesetzt werden.

Da die primitiven Datentypen zur Speicherung von Stationen und Touren mit „besucht-Status“ nicht ausreichen, wurde eine Erweiterung zur Speicherung in Form von JSON-Objekten implementiert. Die bereits besuchten Stationen und die aktuelle Tour werden in den *SharedPreferences* gespeichert. Zudem kann der Startpunkt gespeichert werden, um nach Abschluss der Tour wieder mit der Ansicht „Zurück zum Start“ zur Startposition zurückzufinden. Bei Klick auf „Pause“ in den Ansichten *Navigation* und *Station (Information/Rätsel)* wird die aktuelle Tour gespeichert und kann zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Ansicht *Tour starten* fortgesetzt werden.

## **6 Evaluation**

Ein Bestandteil dieser Arbeit war, neben der Konzeption und Entwicklung eines Prototypen, auch dessen Evaluation. Das Ziel dabei war es, zum einen Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren und zum anderen die Akzeptanz und die subjektive Meinung abzufragen. Aufbauend auf der Fragestellung und dem Konzept wurden Hypothesen für die Evaluation aufgestellt, welche als Basis für die Erstellung des Fragebogens dienten. Für die Durchführung wurde ein Testkonzept ausgearbeitet. In einer Pre-Evaluation wurde der Testablauf überprüft und anschließend angepasst. Für die Evaluation wurden vornehmlich Personen ausgewählt, die an Reisen, Städten und Technik interessiert sind und somit der Zielgruppe entsprechen.

### **6.1 Hypothesen**

Mit Hilfe der Evaluation soll die Bedienbarkeit untersucht und die folgenden Hypothesen bestätigt oder widerlegt werden. Dabei lassen sich jedoch nur Tendenzen ableiten, da für aussagekräftige Ergebnisse eine umfangreichere (empirische) Untersuchung durchgeführt werden müsste.

1. Die App dient der Motivation bei der Erkundung von Koblenz.
2. Die App bietet einen Mehrwert gegenüber anderen Formen der Stadtführung oder anderen Stadtführer-Apps.
3. Gamebasierte Inhalte motivieren in touristischen Anwendungen.
4. Eine Orientierung ohne Karte ist möglich.

Zudem ergaben sich folgende Fragestellungen, die mit Hilfe der Evaluation überprüft und diskutiert werden sollen.

1. Welche Voraussetzungen müssen mobile Reiseführer erfüllen, um touristisch attraktiv zu sein?
2. Wie wichtig ist Flexibilität?
3. Wie ist die Akzeptanz einer mobilen Anwendung, bei welcher nicht die Anwendung selbst im Vordergrund steht, sondern die Umgebung?

### **6.2 Ablauf der Evaluation**

Als Testgerät für die Evaluation wurde ein Huawei P8 LITE mit der Android-Version 5.1 verwendet, welches den Probanden zur Verfügung gestellt wurde. Die Startpunkte für die Evaluation waren verschiedene Orte in der Altstadt (z.B. Münzplatz, Jesuitenplatz, Löhrcenter). In einer kurzen Einführung wurde zunächst der

Ablauf und Zweck der Evaluation sowie die Funktionsweise der Anwendung erläutert. Daraufhin stellten die Probanden eine Tour aus den vorhandenen Stationen zusammen und starteten sie. Zeitliche oder inhaltliche Vorgaben wurden nicht gemacht. Die Probanden konnten selbständig entscheiden, wie sie die App verwenden wollen und wie viele Ziele sie auswählen. Während der Tour wurden Notizen zur Dauer der Tour, Anzahl der Stationen, Größe der Gruppe und zu Auffälligkeiten und Problemen während der Benutzung gemacht. Im Anschluss an die Tour wurde den Probanden ein Fragebogen ausgehändigt mit der Bitte, ihren Eindruck zur getesteten Anwendung wiederzugeben.

### **6.3 Fragebogen**

Es gibt verschiedene Formen der Befragung. Neben Interviews gibt es die Möglichkeit der Verwendung von Fragebögen. Für die Evaluation wurde ein Fragebogen (Anhang B) erstellt, der aus verschiedenen Blöcken bestand. Im Abschnitt „Allgemeine Angaben“ wurden das Alter, Geschlecht, Wohnsitz sowie der Umgang und Erfahrungen mit Smartphones abgefragt. Die Bekanntheit und Verwendung von Stadtführer-Apps wurde im Abschnitt „Stadtführer-Apps“ thematisiert. Hier wurde zudem gefragt, für welchem Zweck sie Smartphones im Urlaub einsetzen. Der Abschnitt „Lokales Wissen“ dient dazu, herauszufinden, wie gut sie sich in Koblenz auskennen. Im Frageblock „Stadtführungen“ wird abgefragt, was dem Proband bei einer Stadtführung wichtig ist, um so daraus Anforderungen an einen mobilen Stadtführer ableiten zu können. Der Abschnitt „Mehrwert der App“ besteht aus einem Frageblock zur Anwendung und einer Abfrage der Vor- und Nachteile gegenüber herkömmlichen Stadtführungen. Im letzten Block „Gesamteindruck“ wird mit Hilfe semantischer Differentiale ein Gesamteindruck abgefragt und die Möglichkeit für Lob und Kritik sowie Verbesserungsvorschläge und Funktionserweiterungen gelassen. Semantische Differentiale finden beispielsweise auch im AttrakDiff-Fragebogen<sup>19</sup> Anwendung.

### **6.4 Ergebnisse des Fragebogens**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Evaluation des Prototypen beschrieben. An der Evaluation nahmen insgesamt 15 Probanden teil. Laut Nielsen [Nie] reicht schon eine Anzahl von fünf Probanden aus, um den größten Teil der Usability-Probleme aufzudecken.

#### **Allgemeine Daten**

Die Evaluation wurde mit 8 weiblichen und 7 männlichen Probanden in kleinen Gruppen von 1-3 Personen durchgeführt. Die einzelnen Tests fanden zu verschiedenen Uhrzeiten statt: vormittags, nachmittags, abends. Der späteste Test startete um 19:00 Uhr. Die Probanden konnten die Anzahl der Stationen selbst bestimmen. Die kürzeste Tour bestand aus 5 und die längste aus 14 Stationen, was zu

<sup>19</sup><http://attrakdiff.de>, letzter Aufruf 02.01.2016

einem Durchschnitt von 8,93 Stationen führt. Je nach Auswahl der Stationen und der Aufenthaltsdauer vor Ort ergaben sich unterschiedliche Längen. Die kürzeste Tour dauerte 34 und die längste Tour 150 Minuten (14 Stationen). Die durchschnittliche Dauer einer Tour war 68 Minuten.

Die teilnehmenden Probanden waren zwischen 19 und 59 Jahre alt. Das Durchschnittsalter lag bei 31,3 Jahren. Die Probandengruppe bestand aus 10 Einheimischen, die in Koblenz wohnen, und 5 Touristen. Die nicht in Koblenz wohnhaften Probanden besitzen dementsprechend weniger bzw. keine Ortskenntnisse. Die Fähigkeiten im Umgang mit Smartphones sind im Durchschnitt gut, jedoch variierten die Angaben: Ein Proband schätzt seine Erfahrungen im Umgang mit Smartphones sehr schlecht ein und 6 Probanden mit sehr gut (Mittelwert: 1,87). Im Durchschnitt besteht eine gute Vertrautheit im Umgang mit Android-Smartphones (Mittelwert: 2,07), wobei auch hier eine Varianz von sehr gut bis schlecht besteht. Die meisten Probanden verwenden häufig Apps, wobei bei dieser Frage auch eine Varianz von sehr häufig bis sehr selten besteht.

### **Stadtführer-Apps**

Ein interessantes Ergebnis ist die Tatsache, dass 10 der 15 Probanden weder Stadtführer-Apps kennen noch benutzen. Nur 5 Probanden kennen und verwenden diese auch im Urlaub oder auf Reisen. Genannt wurden Tripadvisor (3x), MAPS.ME, Tripwolf und City Maps 2Go. Tripwolf (siehe Kapitel 3) und City Maps 2Go<sup>20</sup> sind Reiseführer-Apps. MAPS.ME<sup>21</sup> ist eine Offline-Karte mit Routenplaner und Tripadvisor bietet Informationen, Bewertungen und Erfahrungsberichte zu Sehenswürdigkeiten, Hotels, Restaurants und vielem mehr.

Die Frage, warum nur wenigen Probanden Stadtführer-Apps bekannt sind obwohl sie angaben, häufig Apps zu verwenden, konnte nicht geklärt werden. Dabei könnten fehlende Anwendungsmöglichkeiten - da z.B. wenige (selbstorganisierte) Städtereisen durchgeführt werden - oder ein geringer Bekanntheitsgrad eine Rolle spielen. Abbildung 17 zeigt zu welchem Zweck die Probanden Apps im Urlaub oder auf Reisen einsetzen. Dabei scheint die Suche nach Informationen der wichtigste Grund zu sein, gefolgt von der Verwendung zur Orientierung und der Nutzung als Reiseführer.

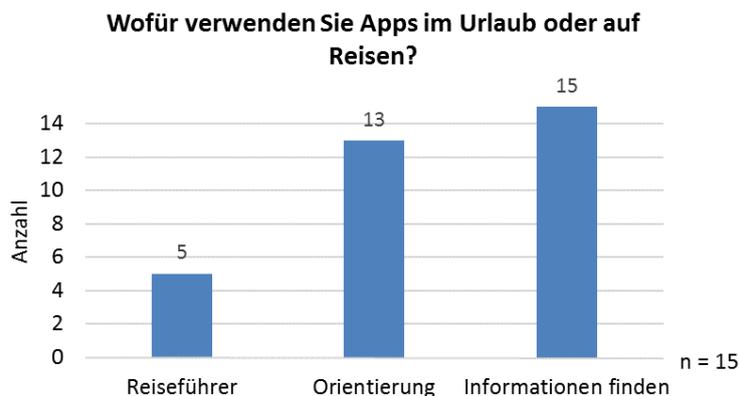
### **Lokales Wissen**

Der Wissensstand über die Geschichte von Koblenz und die Ortskenntnisse der Probandengruppe sind sehr durchwachsen (siehe Abbildung 18). Auffällig ist jedoch, dass fast die Hälfte der Probanden angaben, dass sie ihren Wissensstand zur Geschichte von Koblenz schlecht einschätzen. 47% gaben an, sich schlecht bis sehr schlecht in Koblenz auszukennen, was jedoch überrascht, da 2/3 der Probanden in

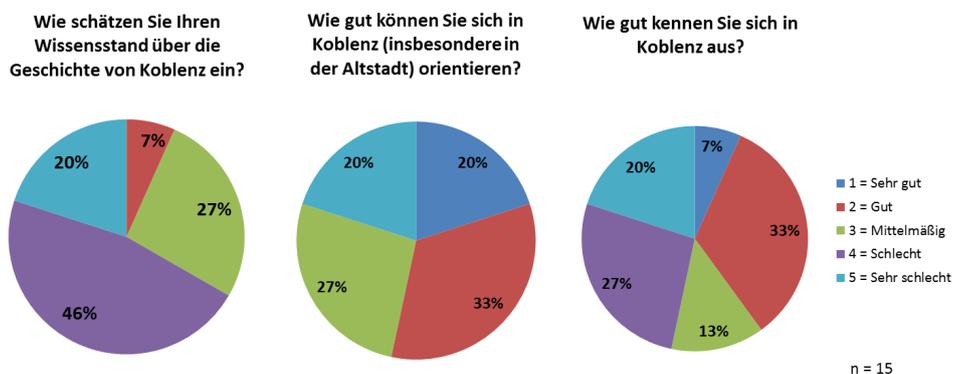
---

<sup>20</sup><http://www.ulmon.com>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>21</sup><http://maps.me>, letzter Aufruf: 02.01.2016



**Abbildung 17:** Verwendung von Apps auf Reisen (n = Anzahl der Probanden)

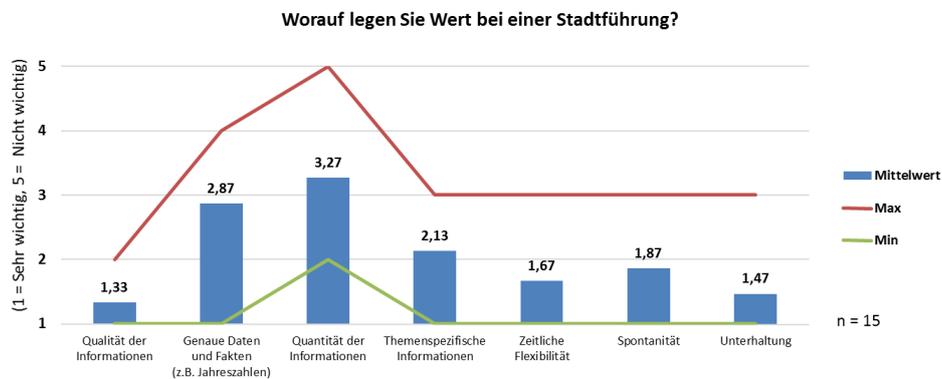


**Abbildung 18:** Lokales Wissen

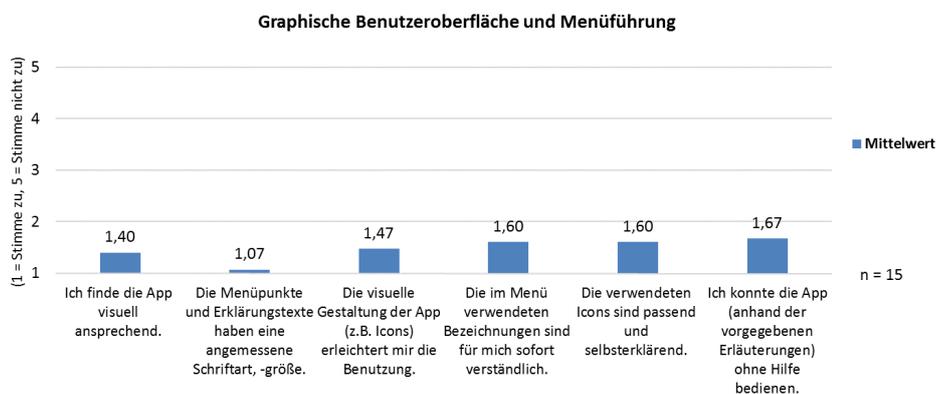
Koblenz wohnen. Nur einer der Probanden gab an, dass er schon einmal an einer Stadtführung in Koblenz teilgenommen hat.

### Stadtführung

Hier ging es darum, die wichtigsten Faktoren für eine Stadtführung auszumachen, um diese für weiterführende Konzepte berücksichtigen zu können. Das Ergebnis zeigt, dass den Probanden bei einer Stadtführung vor allem die Qualität der Informationen, die Unterhaltung aber auch die zeitliche Flexibilität und Spontanität wichtig sind. Weitere Faktoren, die in diesem Zusammenhang von den Probanden ergänzt wurden, sind die Interaktion (mit dem Tourguide und anderen Teilnehmern), interessante Geschichten, nicht zu viele Informationen, Entertainment, vielfältige Informationen und das Beantworten von spontanen Fragen. Daraus lässt sich schließen, dass Menschen eine Stadtführung machen, um Informationen über die Stadt zu erhalten und dabei unterhalten werden wollen. Weniger relevant sind die Menge an Informationen und auch genaue Daten wie etwa Jahreszahlen.



**Abbildung 19:** Wichtige Faktoren bei einer Stadtführung



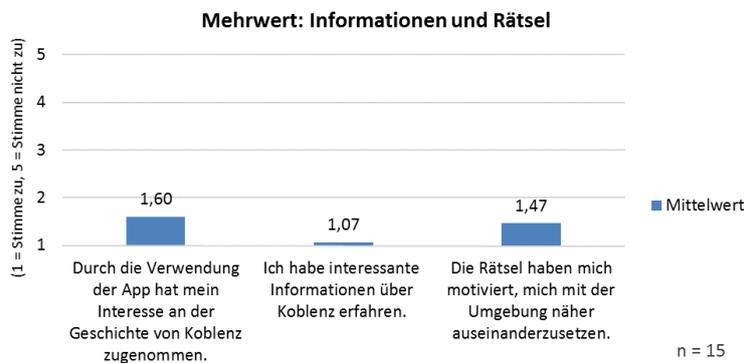
**Abbildung 20:** Ergebnisse Frageblock „Graphische Benutzeroberfläche und Menüführung“

### „Entdecke Koblenz“

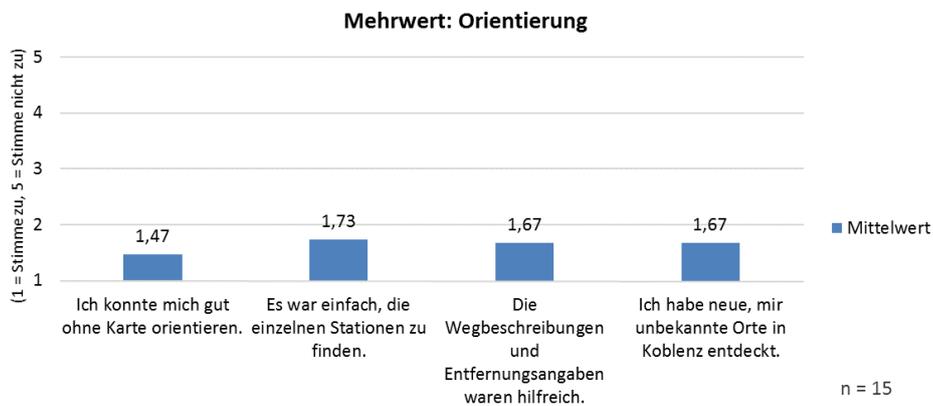
In dem Frageblock zur graphischen Benutzeroberfläche und Menüführung sollten die Probanden ihren Eindruck zur visuellen Gestaltung und zur Menüführung wiedergeben. Abbildung 20 zeigt, dass die Bewertung der Benutzeroberfläche durchweg positiv ausfiel. Bei der Bedienung der Anwendung traten während der Evaluation keine großen Probleme auf. Jedoch wurde bei Unklarheiten mehrmals darauf hingewiesen, dass es eine Hilfe gibt, in welcher die Funktionen erklärt sind. Von daher würde es sich anbieten, die Hilfsfunktionen in der Anwendung besser zu kennzeichnen bzw. deutlicher darauf hinzuweisen.

### Mehrwert

Ein Mittelwert von 1,07 zeigt, dass die Informationen gut gewählt und als interessant erachtet wurden (siehe Abbildung 21). Die Rätsel scheinen die erwünschte Wirkung zu erzielen und eine Motivation bei der Erkundung der Stadt zu bieten



**Abbildung 21:** Ergebnisse „Mehrwert: Informationen und Rätsel“



**Abbildung 22:** Ergebnisse zum Frageblock „Orientierung“

(Mittelwert: 1,47). Insgesamt gaben die Probanden an, dass durch die Verwendung der App das Interesse an der Geschichte von Koblenz zugenommen hat. Dies kann damit zu tun haben, dass die Probanden neue, ihnen unbekannte Orte in Koblenz entdeckt haben (siehe Abbildung 22). Die Evaluation zeigt, dass die Probanden sich gut ohne Karte orientieren konnten und die Wegbeschreibungen und Entfernungangaben eine hilfreiche Unterstützung sind (siehe Abbildung 22).

Zudem sollten die Probanden in einer offenen Frage die Vor- und Nachteile gegenüber herkömmlichen Stadtführungen auflisten. Dabei zeigten sich gewisse Aspekte, die sich häufig wiederholten. Die folgenden Stichpunkte geben eine Übersicht der am häufigsten genannten *Vorteile*, sortiert nach der Anzahl der Nennungen:

- Zeitliche Flexibilität (eigene Zeiteinteilung, eigenes Tempo, nicht an die Zeiten einer Stadtführung gebunden, Pausen) (8x)
- Rätsel (4x)

- Selbständig die Ziele auswählen (4x)
- Jederzeit sofort verfügbar, spontan (4x)
- Autonomie: die Stadt auf eigene Faust entdecken (3x)
- Motivation durch Highscore-Listen (2x)
- Zusätzliche Informationen durch Bilder (2x)

Weiterhin wurde genannt, dass man Zeit hat, sich die Umgebung in Ruhe anzuschauen und dass eine Schnitzeljagd durch die Stadt aufregender ist als eine normale Stadtführung. Ein Proband fand es gut, dass die Informationen schriftlich verfügbar sind. Auch der Unterhaltungswert und die Interaktion mit der Umgebung wurden als positiv empfunden.

Daraus lässt sich ableiten, dass insbesondere die Flexibilität bezüglich Startzeit, Dauer, Aufenthalt, Pausen und der Auswahl der Stationen einen wesentlichen Vorteil des Konzepts darstellt.

Im Folgenden sind die am häufigsten genannten *Nachteile* aufgelistet:

- Nachfragen beim Stadtführer entfällt (9x)
- GPS-Angaben nicht immer genau (2x)
- Unklare Dauer der Tour (2x)

Hauptkritikpunkt bzw. Hauptnachteil der Anwendung ist die fehlende Interaktion mit dem Stadtführer. 9 von 15 Probanden gaben an, dass sie die fehlende Möglichkeit zum Nachfragen beim Stadtführer als Nachteil sehen. Eine wichtige Information, die den Probanden teilweise fehlte, war die voraussichtliche Dauer der Tour. Ein Proband gab an, dass er oft auf das Smartphone fixiert war und daher teilweise die Umgebung nicht beachtet hat. Ein weiterer Proband schrieb, dass Führungen in Gruppen sozialer sind, da man dort unter Umständen neue Menschen kennenlernen kann.

In einer offenen Frage konnten die Probanden angeben, was ihnen an der App gefallen oder auch nicht gefallen hat. Dabei kamen einige Aspekte öfter vor, die im Folgenden aufgeführt werden.

#### **Was hat Ihnen gefallen?**

- Rätsel (9x)
- Flexibilität (räumlich und zeitlich ) (5x)
- Spaß beim Wege finden, Navigieren (3x)

- Kein Blick auf die Karte notwendig, einfach nur dem Kompass folgen (2x)
- Orte entdecken, an denen man sonst oft vorbei geht; Koblenz besser kennenlernen (2x)
- Textlänge und Bilder (2x)
- Highscore-Liste, Punkte sammeln (2x)
- Weiterführende Tipps (2x)
- Idee der App ist gut; gute Umsetzung; einfache Bedienung (2x)

Weitere Punkte, die genannt wurden sind, dass man so als Einheimischer Koblenz besser kennenlernen und interessante Orte in der Nähe finden kann. Zudem motiviere die App zusammen mit Freunden die Stadt zu entdecken. Ebenfalls positiv bewertet wurde die gute Reihenfolge der Ziele (Nähe) und die Möglichkeit eine eigene Tour mit Hilfe der gegebenen Informationen nach eigenen Interessen erstellen zu können.

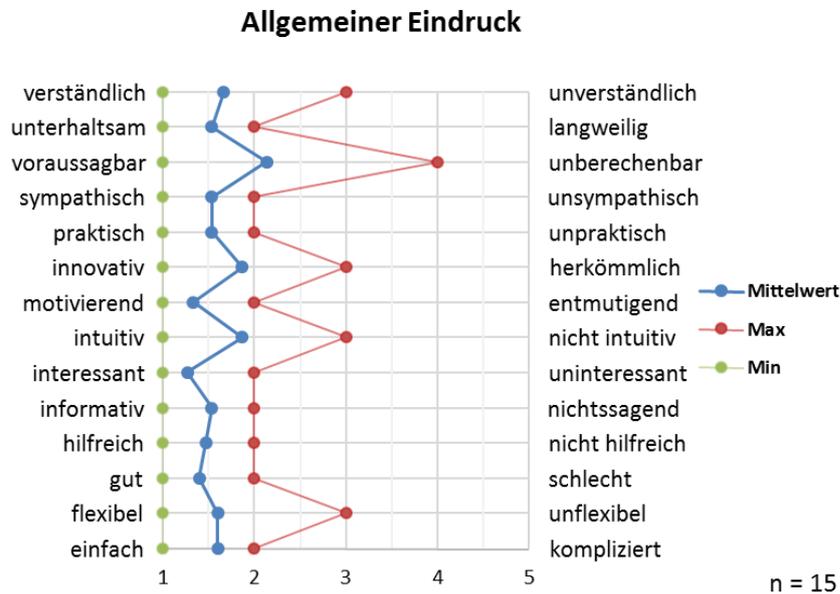
Wichtigste Ergebnisse aus dieser Frage: 9 der 15 Probanden gaben an, dass Ihnen die Rätsel besonders gut gefallen und sie diese (teilweise) als Motivation empfunden haben. Sowohl die zeitliche Flexibilität, als auch die freie Auswahl der Orte wurden von 5 Probanden gelobt. Drei Probanden schrieben, dass ihnen das „Wege finden“ Spaß gemacht hat. Zwei Probanden gaben als Vorteil an, dass keine Karte notwendig ist, und sie nur dem Kompass folgen mussten.

#### **Was hat Ihnen nicht gefallen?**

Der am häufigsten genannte Kritikpunkt ist die GPS-Genauigkeit (5x). Insbesondere in der direkten Nähe des Ziels kam es öfter dazu, dass die Pfeil-Richtung ungenau war. Zwei der Probanden merkten an, dass die Rätsel schwerer sein könnten und dass sie sich mehr Rätsel wünschen würden, bzw. dass jede Station ein Rätsel beinhalten sollte. Ebenfalls angemerkt wurde das Fehlen einer Karte, welche eine Einordnung des Denkmals bzw. der Station im Stadtraum ermöglichen würde. Weitere Punkte, die angemerkt wurden, sind das Fehlen einer englischen Version (1x) und dass man nicht automatisch den richtigen bzw. kürzesten Weg geht und die Reihenfolge der Stationen nicht veränderbar ist (1x).

#### **Gesamteindruck**

Generell zeigte sich, dass die Bedienung der Anwendung durchaus noch optimiert werden kann. Jedoch traten bei der Verwendung der Anwendung keine großen Schwierigkeiten auf. Die vorhandenen Hilfestellungen wurden teilweise erst nach einem Hinweis darauf entdeckt. Auch die Voraussagbarkeit des Verhaltens kann noch optimiert werden, da sich die Anwendung nicht immer so verhielt, wie vom Benutzer erwartet wurde (siehe Abbildung 23). Eine Verbesserung des Mehrwerts



**Abbildung 23:** Allgemeiner Eindruck

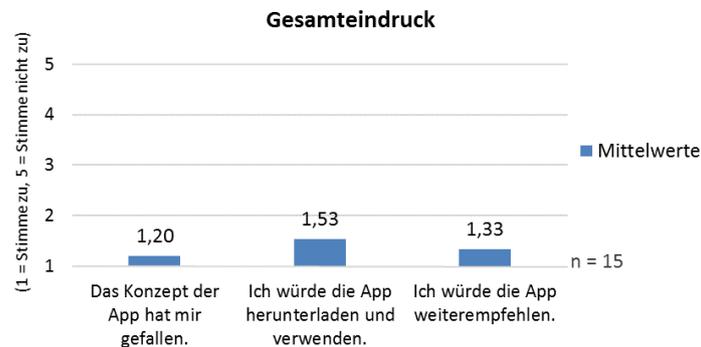
könnte durch die Integration innovativer Inhalte oder Spielkonzepte erzielt werden. Abbildung 24 zeigt den Gesamteindruck der Probanden. Das Ergebnis ist sehr positiv. Den Probanden hat das Konzept der App gefallen (Mittelwert: 1,2). Sie würden die App herunterladen und verwenden (Mittelwert: 1,53). Auch der Mittelwert für die Weiterempfehlung ist gut. Da sich in der Evaluation gezeigt hat, dass Stadtführer-Apps nur teilweise bekannt sind, müsste für die Verbreitung einer solchen Anwendung ein entsprechendes Marketing betrieben werden.

### Beobachtungen

Während der Evaluation wurden Notizen zu Problemen, Auffälligkeiten und Unklarheiten gemacht. Die Mehrzahl der Tests fand in Gruppen (2-3 Personen) statt. Dabei übernahmen die Probanden oftmals abwechselnd die Navigation. Dabei war der gewählte Weg nicht immer der kürzeste, was jedoch nicht negativ angemerkt wurde. Die Entscheidung, welcher Weg der richtige sei, führte oftmals zu Gesprächsstoff. Lediglich in einem Fall landeten die Probanden in einer Sackgasse und mussten umkehren, um auf der anderen Seite des Gebäudes den Weg fortzusetzen. Dies wurde jedoch mit Humor gesehen. In Gruppen übernahm meist ein Proband die Aufgabe, die Informationen zu den Stationen vorzulesen.

Oft wurde Freude sichtbar, wenn die Station gefunden wurde, ein Rätsel für eine Station vorhanden war oder dieses korrekt gelöst werden konnte. Insbesondere Einheimische zeigten Begeisterung, wenn sie unbekannte Orte entdeckten.

Beim anschließenden Ausfüllen des Fragebogens zeigte sich, dass die Probanden



**Abbildung 24:** Ergebnisse zum Frageblock „Gesamteindruck“

sich oftmals nicht an die Namen der Stationen erinnern konnten, aber Details von den einzelnen Stationen im Gedächtnis geblieben sind.

## 6.5 Fazit der Evaluation

Vor der Evaluation wurden Hypothesen aufgestellt, die zum Teil bestätigt werden konnten. Grundsätzlich lassen sich in der Evaluation nur Tendenzen ableiten, da die Anzahl der Probanden für eine empirische Auswertung zu gering ist.

### 1. Die App dient der Motivation bei der Erkundung von Koblenz.

Für diese Hypothese wurden die folgenden Aussagen des Fragebogens betrachtet:

1. Durch die Verwendung der App hat mein Interesse an der Geschichte von Koblenz zugenommen. (Mittelwert: 1,6)
2. Die Rätsel haben mich motiviert, mich mit der Umgebung näher auseinanderzusetzen. (Mittelwert: 1,47)
3. Ich habe neue, mir unbekannte Orte in Koblenz entdeckt. (Mittelwert: 1,67)

Zudem wurde im Gesamteindruck für das semantische Differential „motivierend - entmutigend“ ein Mittelwert von 1,33 erzielt. Kombiniert man die Ergebnisse dieser Fragen mit den Angaben, die bei den offenen Fragen ergänzt wurden, lässt sich daraus ableiten, dass die App eine Motivation zur Erkundung von Koblenz bietet. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass 2/3 der Probanden in Koblenz leben, zeigt der Mittelwert der Frage 3, dass auch Einheimische in ihrer Heimat neue Orte entdecken können. In Kombination mit der 1. Aussage zeigt dies, dass diese Anwendung nicht nur für Touristen einen Mehrwert bietet, sondern auch Einheimische anspricht. Die Probanden gaben an, dass insbesondere die Rätsel und die Highscore-Liste einen motivierenden Faktor darstellen.

## **2. Die App bietet einen Mehrwert gegenüber anderen Formen der Stadtführung oder anderen Stadtführer-Apps.**

Bei dieser Frage kommt es auf die Anforderungen des Benutzers an. Ist es dem Benutzer wichtig, Rückfragen bei Unklarheiten oder zu weiterführenden Informationen stellen zu können, hat eine klassische Stadtführung klare Vorteile. Liegt der Fokus jedoch auf Flexibilität bietet die Anwendung eine Möglichkeit, die Stadt unabhängig von Öffnungszeiten und vorgeschriebenen Touren zu erkunden. Auch die Bilder können einen Mehrwert bieten.

## **3. Gamebasierte Inhalte motivieren in touristischen Anwendungen.**

Hinsichtlich der Motivation der gamebasierten Inhalte wurde die folgende Aussage des Fragebogens betrachtet:

- Die Rätsel haben mich motiviert, mich mit der Umgebung näher auseinanderzusetzen. (Mittelwert: 1,47)

Bei der Frage, was den Probanden besonders gefallen hat, gaben 9 Probanden die Rätsel an und 2 sagten, dass sie die Highscore-Listen motivierend fanden. Auch bei der Frage nach den Vor- und Nachteilen wurden die Rätsel als positiven Aspekt genannt. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass spielerische Elemente in einer Anwendungen eine Motivation für die Erkundung einer Stadt darstellen können.

## **4. Eine Orientierung ohne Karte ist möglich.**

Um herauszufinden, ob eine Orientierung mit der App auch ohne eine Karte möglich ist, wurden folgende Fragen betrachtet:

- Ich konnte mich gut ohne Karte orientieren. (Mittelwert: 1,47)
- Es war einfach, die einzelnen Stationen zu finden. (Mittelwert: 1,73)
- Die Wegbeschreibungen und Entfernungsangaben waren hilfreich. (Mittelwert: 1,67)

Die Benutzer gaben an, sich sehr gut bis gut ohne Karte orientieren zu können und dass es meistens einfach war, die einzelnen Stationen zu finden. Die Wegbeschreibungen und Entfernungsangaben erwiesen sich weitestgehend als hilfreich. Damit zeigt sich, dass eine Orientierung ohne Karte möglich ist und diese nicht zwangsläufig für die Orientierung bei einer Stadtführung benötigt wird. Die Frage ist jedoch, ob eine Karte nicht trotzdem sinnvoll ist. Zum einen sollte der Benutzer kein Problem damit haben, nicht immer den kürzesten Weg zu gehen. Zum anderen zeigte sich insbesondere bei ortsunkundigen Benutzern, dass eine Karte erwünscht gewesen wäre, um einen Überblick über die Stadt zu bekommen und die Sehenswürdigkeiten geographisch zuordnen zu können. Es zeigt, dass die Wegbeschreibungen bzw. Hinweise auf das Ziel weiter optimiert werden können. Grundsätzlich hat sich jedoch gezeigt, dass mit den gegebenen Mitteln (Kompass, Entfernungsangabe, Hinweisen) eine Orientierung möglich ist und eine Karte weitere Informationen bieten kann.

### **Welche Voraussetzungen müssen mobile Reiseführer erfüllen, um touristisch attraktiv zu sein?**

Wichtige Anforderungen an mobile Reiseführer wurden in dem Kapitel 2.2 vorgestellt. Diese bestätigten sich in der Evaluation.

Die Ergebnisse der Frage „Worauf legen Sie Wert bei einer Stadtführung?“ wurden nach den Mittelwerten sortiert (1 = sehr wichtig, 5 = nicht wichtig):

- Qualität der Informationen (Mittelwert: 1,33)
- Unterhaltung (Mittelwert: 1,47)
- Zeitliche Flexibilität (Mittelwert: 1,67)
- Spontanität (Mittelwert: 1,87)
- Themenspezifische Informationen (Mittelwert: 2,13)
- Genaue Daten und Fakten (z.B. Jahreszahlen) (Mittelwert: 2,87)
- Quantität der Informationen (Mittelwert: 3,27)

Positiv bewertet wurden vor allem die Rätsel, die Unterhaltung und die Flexibilität. Auch die Inhalte, wie die Textlänge und Bilder wurden gelobt. Genaue Daten und Fakten sowie die Menge der Informationen scheinen eher unwichtig zu sein. Nach der Qualität der Informationen waren die Unterhaltung und die zeitliche Flexibilität die wichtigsten Faktoren.

### **Wie wichtig ist Flexibilität?**

Flexibilität scheint in verschiedener Hinsicht ein wichtiges Kriterium bei mobilen touristischen Anwendungen zu sein. Bei der Frage „Worauf legen Sie Wert bei einer Stadtführung?“ wurde die zeitliche Flexibilität durchschnittlich mit 1,67 bewertet (siehe Abbildung 19) und war nach der Qualität der Informationen und der Unterhaltung der am höchsten bewertete Aspekt. Auch bei den Vorteilen gegenüber anderen Stadtführungen war die Flexibilität der häufigste genannte Punkt (9x). Bei der Frage „Was hat mit gefallen?“ gehörte die räumliche und zeitliche Flexibilität zur zweit häufigsten Nennung.

### **Wie ist die Akzeptanz einer mobilen Anwendung, bei welcher nicht die Anwendung selbst im Vordergrund steht, sondern die Umgebung?**

Hier müssen zwei verschiedene Aspekte unterschieden werden:

Auf der einen Seite lässt sich eine Tendenz erkennen, dass bei einer solchen Anwendung, das Smartphone bzw. Display die ganze Zeit präsent ist. Es war zu beobachten, dass nur sehr wenige Probanden (2) das Smartphone während ihrer Tour zwischendurch mal in die Tasche gepackt haben. Problematisch dabei könnte sein, dass der Benutzer sich mehr auf die Anwendung konzentriert, als auf die Umgebung, was aber eigentlich das Ziel der Anwendung sein sollte. Über Gründe lässt

sich an dieser Stelle nur spekulieren. Auf der einen Seite gaben die Probanden an, dass sie Spaß an dieser Art der Navigation haben und somit gerne einen Überblick über die Navigation haben. Auf der anderen Seite gab ein Proband an, dass es ein Nachteil sein könnte, dass man sich auf den Bildschirm konzentriert und nicht auf die Umgebung achtet während der Navigation. Hier stellt sich die Frage, wodurch ein Anreiz generiert werden kann, dass der Bildschirm des Smartphones nicht die ganze Zeit eingeschaltet ist. Eine Möglichkeit wären Punkte für Zeitspannen, in denen der Bildschirm ausgeschaltet ist, und z.B. für das Freischalten von Zusatzstationen verwendet werden können. Ein weiterer Nachteil ist, dass ein permanent eingeschaltetes Display einen höheren Akkuverbrauch bewirkt. Dies stellte während der Evaluation jedoch kein Problem dar. Selbst bei der längsten Tour von 150 Minuten wurden nur ca. 25% des Akkus verbraucht.

Auf der anderen Seite boten jedoch die Rätsel einen Grund, sich mit der Umgebung auseinanderzusetzen. Die Aufgaben waren so konzipiert, dass sie nicht immer auf den ersten Blick lösbar waren, sondern der Benutzer beispielsweise erst einmal um ein Denkmal herum gehen musste, um sich einen Überblick zu verschaffen. Da die Benutzer motiviert waren, die richtige Lösung zu finden, wurde auch genauer auf die Umgebung eingegangen. Dabei kann es jedoch sein, dass andere Aspekte in der Umgebung, die nichts mit dem Rätsel zu tun hatten, nicht beachtet wurden, da der Benutzer darauf fixiert war, die Lösung zu entdecken.

Insgesamt kann diese Hypothese also nur teilweise bestätigt werden.

## 7 Fazit

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde ein Konzept für eine gamebasierte Anwendung zur flexiblen Entdeckung von Koblenz entwickelt. Das Ziel des Konzepts war es, stadthistorische Informationen in einer unterhaltsamen Form zu präsentieren, wodurch der Benutzer zum Entdecken motiviert werden soll. Dieses Konzept wurde prototypisch als Android-App umgesetzt. Der Benutzer wählt aus einer Vielzahl von Stationen mit Hilfe von gegebenen Informationen (Bewertung, Entfernung, Kurzbeschreibung) die Stationen aus, die ihn interessieren. Die Anwendung berechnet ausgehend von der aktuellen geographischen Position des Benutzers die nächste Station und leitet den Benutzer mit Hilfe eines Kompasses zum Ziel. Dort angekommen, werden Informationen und Bilder sowie teilweise Rätsel angezeigt. Die Rätsel sollen den Benutzer auf Besonderheiten und Details der einzelnen Stationen hinweisen.

Die entstandene Anwendung wurde in der Koblenzer Altstadt von 15 Probanden getestet. Diese Evaluation stellt jedoch nur Tendenzen und keine empirischen Ergebnisse dar. Für aussagekräftigere Ergebnisse wird eine höhere Anzahl an Probanden benötigt. Die Evaluation des Prototyps zeigt, dass ein spielerisches Konzept zur Entdeckung einer Stadt in dieser Form umsetzbar ist und akzeptiert wird. Es zeigte sich, dass das Konzept gut angenommen wurde und die Probanden Spaß an der Verwendung der Anwendung hatten. Dabei hat sich auch in den Beobachtungen gezeigt, dass, neben Spaß und Unterhaltung, die soziale Komponente eine große Rolle beim Erkunden einer Stadt spielt. Dies zeigte sich durch die Kommunikation und abwechselnde Führung (Verantwortung übernehmen) und Vorlesen der Informationen und Fragen. Selbst Benutzer, die in Koblenz wohnen, konnten mit Hilfe der Anwendung für sie unbekannte Orte entdecken und neue Informationen über die Stadt erfahren. Das Konzept animiert somit auch Einheimische, die eigene Stadt zu erkunden und sich mit der Umgebung auseinanderzusetzen. Die Probanden zeigten Interesse an dem Konzept.

Die Hauptschwachstelle der Anwendung war die GPS-Genauigkeit, die insbesondere bei einer kurzen Distanz zum Ziel Fehler aufwies. Dafür werden im Ausblick Lösungsansätze genannt. Ein Ziel der Anwendung war es, dass das Smartphone nur als Mittel zum Zweck verwendet werden sollte und der Fokus eher auf der Umgebung als auf dem Bildschirm liegt. Die Navigation mit dem Kompass wurde von den Probanden als unterhaltsam empfunden. Es scheint jedoch, trotz einer Benachrichtigungsfunktion bei Erreichen des Ziels, eine gewisse „Angst“ bei den Benutzern zu bestehen, dass sie etwas verpassen, wenn sie das Smartphone zwischenzeitlich wegpacken. Das vorgenommene Ziel konnte in diesem Punkt nur teilweise erreicht werden. Die Evaluation zeigte allgemein, dass die Bekanntheit von mobilen Reiseführern bzw. Stadtführer-Apps gering ist. Um ein breites Publikum mit einer solchen App zu erreichen, wäre eine entsprechende Vermarktung bzw. Werbung notwendig. Insgesamt zeigt sich meiner Meinung nach jedoch ein

Potential insbesondere für die jüngere Generation, bei welcher die Verwendung von Smartphones zum Alltag gehört. So könnte eine Zielgruppe von Anwendungen dieser Art (junge) Individualreisende sein, die flexibel und unabhängig eine Stadt erkunden wollen.

Auch durch Feedback, welches unabhängig vom Fragebogen gegeben wurde, zeigten die Probanden - und auch andere Menschen im Umfeld - Interesse am Konzept bzw. an der Anwendung. Dadurch ergaben sich eine Vielzahl an Erweiterungsideen.

## 8 Ausblick

Während der Planung und Konzeption wurden weitere Funktionen gesammelt, die auf Grund der zeitlichen Beschränkung nicht alle umgesetzt werden konnten. Zusätzlich zielte der bei der Evaluation der App verwendete Fragebogen darauf ab, Vorschläge für Verbesserungen und neue Funktionen zu ermitteln. Weitere Optimierungsideen entstanden bei der Beobachtung der Evaluation. Diese Optimierungsansätze und Funktionserweiterungen werden im Folgenden in verschiedene Kategorien zusammengefasst und diskutiert.

### Allgemein

Um die Anwendung einer größeren Zielgruppe zugänglich zu machen, ist eine Umsetzung als Cross-Plattform-Lösung (z.B. als hybride App) denkbar, dabei muss jedoch überprüft werden, ob auf den einzelnen Plattformen alle für die Umsetzung benötigten Funktionen (z.B. Sensoren, GPS, etc.) verwendbar sind.

### Technik

Ein wichtiger Optimierungsansatz ist die genaue Positionsbestimmung. Die Genauigkeit des GPS ist von äußeren Faktoren wie dem Wetter und der Umgebung sowie von dem Gerät selber abhängig. Hier könnte ein Hinweis oder eine Benachrichtigung erfolgen, wenn die GPS-Genauigkeit abweicht, da die Umsetzung in Form eines Icons für die meisten Probanden nicht ersichtlich war. Auch das Verhalten der Anwendung (Feedback) beim Erreichen der Station kann verbessert werden. Denkbar ist das Ausblenden des Kompasses, wenn der Benutzer sich in unmittelbarer Nähe befindet, da die GPS-Genauigkeit relativ inkonstant ist und die Richtungsanzeige bei kurzen Entfernungen gelegentlich hin- und herspringt. Anstelle des Kompasses könnte dann zusätzlich zur Wegbeschreibung ein Bild angezeigt werden.

Apps, welche von der Stadt angeboten werden, könnten das Potenzial von NFC (Near Field Communication) und Bluetooth oder QR-Codes ausnutzen. Diese Funktionen und Techniken könnten die Positionsbestimmung optimieren. Denkbar ist es, das Finden der NFC-Tags oder QR-Codes als Aufgabe in die App zu integrieren, welche dann die jeweilige Station aktivieren. Das Problem dabei ist jedoch, dass diese optisch sichtbar sind und somit Spuren in der Umgebung hinterlassen. Jedoch wäre dies auch eine Möglichkeit, das Interesse potentieller Benutzer zu wecken. In Koblenz befinden sich Orte, an denen bereits QR-Codes vorhanden sind. Im Brunnenhof Königspfalz (als Station vorhanden) können beispielsweise mit Hilfe eines QR-Codes weitere Informationen zu dem Ort abgerufen werden.

Denkbar sind z.B. auch regelmäßige Push-Benachrichtigungen. Wenn sich die Person in der Stadt in der Nähe einer nicht-besuchten Station befindet und das GPS eingeschaltet hat, könnte der Benutzer durch Benachrichtigung neugierig gemacht und zu weiteren Erkundungen animiert werden.

### **Konzept**

Das Konzept bietet viele Möglichkeiten für Anpassungen und Optimierungen. Neben den vorhandenen Motivationskonzepten wie dem Punkte-Sammeln und der Highscore-Liste können weitere Möglichkeiten untersucht werden. Mit Hilfe von Social Networks könnte durch Benachrichtigungen von Freunden, die neue Orte erkundet haben, das Interesse an weiteren Entdeckungen gefördert werden.

Wichtige Ansatzpunkte sind sicherlich der Schwierigkeitsgrad und die Form der Rätsel. In der App könnten Einstellungsmöglichkeiten zur Anpassung des Schwierigkeitsgrads der Rätsel angeboten werden. Bezüglich der verschiedenen Benutzergruppen wie Kinder, Einheimischen, Touristen und Experten könnten die Herausforderungen, Rätsel und Informationen so individuell gestaltet werden.

Da die Daten zu den Stationen (Beschreibungen, Aufgabenstellungen und Lösungen) in einer SQL-Datenbank gespeichert werden, wurden in dieser Arbeit nur einfache Multiple-Choice-Aufgaben verwendet. Dennoch sind mit entsprechendem Aufwand auch andere Spielkonzepte integrierbar. So könnte beispielsweise ein Bildausschnitt angezeigt werden, der mit der Kamera gefunden werden muss (markerloses Tracking) oder Aufgaben, die mit anderen Eingabemöglichkeiten arbeiten. Jedoch ist wie bei QR-Codes die Erkennung stark von den Lichtverhältnissen abhängig. Generell würden verschiedene Aufgabenstellungen für mehr Abwechslung und somit mehr Unterhaltung sorgen.

Ein Wettkampf innerhalb einer Gruppe wäre ebenfalls eine interessante Erweiterung. Die Anwendung könnte für jeden Benutzer in der Gruppe eine Frage pro Station bereitstellen, die separat gelöst werden muss. Durch die kompetitiven Aspekte könnte vermutlich die Motivation gesteigert werden, sich mit der Umgebung auseinanderzusetzen und mehr auf die Details des jeweiligen Ortes einzugehen.

### **Funktionsumfang**

Zu den einzelnen Stationen könnten weitere Informationen wie beispielsweise Öffnungszeiten ergänzt werden. Zudem könnte, falls Stationen zu der aktuellen Uhrzeit nicht spielbar sind (z.B. Öffnungszeiten einer Kirche), eine Meldung ausgegeben und die Möglichkeit, die Station zu überspringen, angeboten werden.

Die Entfernungen werden nur als Luftlinienangaben angezeigt. Wenn eine Routenplanung (z.B. OpenStreetMap kann für eine Offlinenutzung implementiert werden) integriert wäre, könnte die geschätzte Dauer für eine Tour berechnet und angezeigt werden. Damit ließen sich auch die Entfernungen zur nächsten Station abschätzen, was den Benutzer unter Umständen dazu animieren würde, das Handy für eine Weile aus der Hand zu legen, wenn er die Richtung erkannt hat. Als Zwischenlösung könnte die Entfernung in Metern mit Hilfe der durchschnittlichen Gehgeschwindigkeit des Menschen in Minuten umgerechnet werden. Jedoch liegt die

Vermutung nahe, dass Zeitangaben den Benutzer unter Zeitdruck setzen könnten.

Um den Fokus vom Bildschirm in die Umgebung zu lenken, würde sich die Integration einer Sprach- bzw. Vorlesefunktion anbieten. Die ist jedoch für Gruppen eher ungünstig, da die Umgebung oft zu laut bzw. eine Ausgabe über den Lautsprecher störend für die Umgebung ist. Die Verwendung von Kopfhörern hat wieder eine isolierende Wirkung und wirkt dem sozialen Aspekt entgegen.

Um eine breitere Zielgruppe anzusprechen, sollten verschiedene Sprachen zur Auswahl stehen (DE, EN, FR, etc.). Dabei wären Informationen zu den Herkunftsländern der Touristen in Koblenz interessant, um so die wichtigsten Sprachen abzudecken.

Ein Proband äußerte während der Evaluation einen interessanten Vorschlag zur Funktionserweiterung: Er würde sich eine Fotofunktion wünschen, bei welcher er ein Bild aufnehmen und anschließend mit den Informationen der Station zusammen abspeichern und versenden kann.

Weitere Vorschläge für Funktionserweiterungen aus der Evaluation sind die Anzeige von Cafés/Restaurants in der Nähe, falls die Benutzer während der Tour Hunger oder Durst bekommen. Dies wäre ein Ansatz für Werbemöglichkeiten.

Für Touristen wäre sicherlich eine Karte mit einer Übersicht aller Stationen nützlich. Dies wurde auch von einem Probanden gewünscht, die sich weniger gut in Koblenz auskannten und gerne einen Überblick darüber hätten, wo sich die einzelnen Orte befinden.

Grundsätzlich könnten verschiedene Vorschläge für Touren in die App eingebaut werden, z.B. eine automatische Auswahl von Sehenswürdigkeiten in der Nähe, eine Tour mit allen Highlights (Must-See) oder Touren zu bestimmten Themen (z.B. „auf den Spuren der Römer“, „Kirchentour“). Dies wurde von mehreren Probanden vorgeschlagen. Die Empfehlungen könnten auf Basis bereits besuchter Stationen und der Bewertung optimiert werden. Ebenso ist ein Empfehlungssystem, wie es etwa bei Amazon verwendet wird, denkbar: Leute die Station A besucht haben, haben auch Station B besucht.

Für besonders erfolgreiche Touren (hohe Punktzahl) könnten im Anschluss Bonusstationen oder Tipps freigeschaltet werden.

### **User Interface**

In der Evaluation zeigte sich mehrmals, dass die Erklärungen bzw. Hilfen nicht deutlich genug gekennzeichnet sind. Diese sollten auffälliger dargestellt werden. Eine Übersicht der bereits besuchten und noch ausstehenden Stationen wird aktuell nur nach jeder gefundenen Station angezeigt. Diese sollte jederzeit aufrufbar

sein.

Die App könnte während einer Tour Hinweise auf Sehenswürdigkeiten, die in der Nähe, aber nicht in der Tour enthalten sind, geben. Dies wurde von drei Probanden vorgeschlagen.

### **Inhalte**

4 von 15 Probanden schlugen vor, zusätzlichen zu den Informationen Links anzubieten. In anderen Reiseführer-Apps wie etwa Triposo (siehe Kapitel 3.1.3) wird oft auf weiterführende Informationen im Internet verwiesen. Dafür ist jedoch eine Internetverbindung notwendig, die bei ausländischen Touristen nicht immer gegeben ist. Auch der Umfang lässt sich erweitern, da die beinhalteten Stationen nur einen Teil der Sehenswürdigkeiten in Koblenz darstellen.

Zur Erweiterung der Inhalte wäre es sinnvoll, ähnlich wie bei ActionBound (siehe Kapitel 3.2.3) ein Webinterface zur Erstellung von neuen Inhalten anzubieten, da die Eingabe von längeren Texten über die App zu umständlich ist.

Für die Erstellung einer Tour lassen sich zur Kennzeichnung und Kategorisierung noch weitere Symbole einführen: für Kinder interessant, Öffnungszeiten, interessant/schön bei Tag/Nacht. Zwei Probanden schlugen vor, spezielle Rätsel/Inhalte für Kinder anzubieten. Insgesamt könnten die Inhalte durch mehrere Bilder erweitert werden. Auch für die Wegbeschreibung wäre ein Foto von dem Ziel hilfreich.

Ein höheres Maß an Interaktivität lässt sich durch die Integration von multimodalen Inhalten wie Videos oder Musik erreichen. Beispielsweise könnte an der Station „Schängelbrunnen“ das in der Beschreibung erwähnte Lied eingebunden werden.

Insgesamt kamen durch die Evaluation einige interessante Vorschläge zusammen, die sich sicherlich gut in die vorhandene Anwendung integrieren lassen würden. Um eine optimale Anwendung zu konzeptionieren, sind jedoch weitere Studien notwendig, die die Bedürfnisse und Erwartungen der Benutzer abfragen.

## Literatur

- [Bel73] Hans Bellinghausen. *2000 Jahre Koblenz: Geschichte der Stadt an Rhein und Mosel*. Boldt, 1st edition, 1973.
- [BH04] S. Bjork and J. Holopainen. *Patterns in Game Design*. Charles River Media, 1st edition, 2004.
- [BP09] A. Becker and M. Pant. *Android - Grundlagen und Programmierung*. dpunkt Verlag, 1st edition, 2009.
- [Bur] M. Burmester, M. und Hassenzahl. Gebrauchstauglichkeit. [http://www.ergo-online.de/html/software/grundlagen\\_der\\_software\\_ergon/gebrauchstauglichkeit\\_von\\_sof.html](http://www.ergo-online.de/html/software/grundlagen_der_software_ergon/gebrauchstauglichkeit_von_sof.html). [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Dev] Android Developers. Android 6.0 APIs. <http://developer.android.com/about/versions/marshmallow/android-6.0.html>. [letzter Aufruf: 17.01.2016].
- [DHMM] A. Dobbie, R. Holly, J. Hildenbrand, and A. Martonik. ANDROID PRE-HISTORY. <http://www.androidcentral.com/android-pre-history>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [eV] Deutscher Tourismusverband e. V. Städte- und Kulturtourismus in Deutschland. "[http://www.deutschertourismusverband.de/fileadmin/Mediendatenbank/PDFs/Staedtestudie\\_Kurzfassung.pdf](http://www.deutschertourismusverband.de/fileadmin/Mediendatenbank/PDFs/Staedtestudie_Kurzfassung.pdf)". [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [fGL] Institut für Geschichtliche Landeskunde. Zur Geschichte von Koblenz. <http://www.regionalgeschichte.net/mittelrhein/koblenz/geschichte.html>. [letzter Aufruf: 21.01.2016].
- [Geo] Geocaching. Geocaching Media FAQs. <https://www.geocaching.com/press/faq.aspx>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [GLSM13] D. Grüntjens, G. Lochmann, J. Siebel, and S. Müller. Social interaction in gamebased applications on smartphones in the context of tourism. *MobiCASE*, 2013.
- [Gni07] M. Gniffke. *Mir sein Kowelenzer Schaengelcher - Geschichten und Anekdoten aus dem alten Koblenz*. Wartberg Verlag, 1st edition, 2007.
- [Gni08] M. Gniffke. *Et es scheen, en Schaengel ze sain - Geschichten und Anekdoten aus dem alten Koblenz 02*. Wartberg Verlag, 1st edition, 2008.
- [HK13] H. Henzler and F. Kern. *Mobile Publishing: E-Books, Apps & Co*. De Gruyter, 1st edition, 2013.

- [Hua] Huawei. Huawei P8 LITE. <http://consumer.huawei.com/en/mobile-phones/tech-specs/p8lite-en.htm>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Imh11] M. Imhof. *Koblenz - Stadtführer*. Michael Imhof Verlag, 1st edition, 2011.
- [Inca] Google Inc. Activities. <http://developer.android.com/guide/components/activities.html>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Incb] Google Inc. Application Fundamentals. <http://developer.android.com/guide/components/fundamentals.html>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Incc] Google Inc. Creating and Monitoring Geofences. <https://developer.android.com/training/location/geofencing.html>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Incd] Google Inc. Pausing and Resuming an Activity. <http://developer.android.com/training/basics/activity-lifecycle/pausing.html>. [letzter Aufruf: 17.01.2016].
- [Ince] Google Inc. Sensors Overview. [http://developer.android.com/guide/topics/sensors/sensors\\_overview.html](http://developer.android.com/guide/topics/sensors/sensors_overview.html). [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [JSO] JSON. Einführung in JSON. <http://www.json.org/json-de.html>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Koba] Stadt Koblenz. Die Straßennamen der Stadt Koblenz. [http://www.koblenz.de/stadtleben\\_kultur/stadtarchiv\\_koblenzer\\_strassennamen.html](http://www.koblenz.de/stadtleben_kultur/stadtarchiv_koblenzer_strassennamen.html). [letzter Aufruf: 21.01.2016].
- [Kobb] Stadt Koblenz. Statistische Informationen. [https://www.koblenz.de/verwaltung\\_politik/k10stat\\_statistische\\_informationen\\_bevoelkerung.html](https://www.koblenz.de/verwaltung_politik/k10stat_statistische_informationen_bevoelkerung.html). [letzter Aufruf: 21.01.2016].
- [Koh] M. Kohlhaas. Koblenzer Originale. <http://www.rund-um-koblenz.de/originale.html>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [KTa] Koblenz-Touristik. Stadtführungen. <http://www.koblenz-touristik.de/uebernachten/stadtfuehrungen.html>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [KTb] Koblenz-Touristik. Themen- und Eventführungen. <http://www.koblenz-touristik.de/uebernachten/>

stadt-fuehrungen/themen-und-event-fuehrungen.html.  
[letzter Aufruf: 11.01.2016].

- [Lai15] I. Lai. Traveler acceptance of an app-based mobile tour guide. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 39(3), 2015.
- [MS12] G. Milette and A. Stroud. *Professional Android Sensor Programming*. John Wiley & Sons, 1st edition, 2012.
- [Nie] J. Nielsen. Why You Only Need to Test with 5 Users. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Res08] B. Ress. Innovative Gästeführungen im Städtetourismus unter besonderer Betrachtung der elektronischen Stadtführungen. Diplomarbeit, 2008.
- [Sch00] J. Schiller. *Location-Based Services*. Morgan Kaufmann, 1st edition, 2000.
- [SG11] M. Stier and D. Grüntjens. Factors for knowledge transfer in mobile gamebased city tours on smartphones. *Proceeding of the International Conference Virtual and Augmented Reality in Education*, 2011.
- [Staa] Statista. Anteil der verschiedenen Android-Versionen an allen Geräten mit Android OS weltweit im Zeitraum 29. Dezember 2015 bis 04. Januar 2016. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/180113/umfrage/anteil-der-verschiedenen-android-versionen-auf-geraeten-mit-android-os/>. [letzter Aufruf: 20.01.2016].
- [Stab] Statista. Anzahl der angebotenen Apps in den Top App-Stores im Mai 2015. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/208599/umfrage/anzahl-der-apps-in-den-top-app-stores>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Stac] Statista. Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2015 (in Millionen). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonenuutzer-in-deutschland-seit-2010>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Stad] Statista. Ranking der Top-20-Kategorien im App Store im Januar 2016. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/166976/umfrage/beliebteste-kategorien-im-app-store>. [letzter Aufruf: 11.01.2016].
- [Sti10] M. Stier. Erlebe Regensburg - Entwicklung einer abenteuerlichen AR-Schnitzeljagd auf dem iPhone. Diplomarbeit, 2010.

- [Tab] TabBandit. Location Based Game Definition. <http://tabbandit.de/location-based-game-definition/>. [letzter Aufruf: 17.01.2016].
- [Tan07] Tan, E. AND Goh, D. AND Theng, Y. AND Foo, S. An analysis of services for the mobile tourist. In *Proceedings of the 4th International Conference on Mobile Technology, Applications, and Systems and the 1st International Symposium on Computer Human Interaction in Mobile Technology, Mobility*. ACM, 2007.
- [Wan14] Wang, D. AND Xiang, Z. AND Fesenmaier, D. Smartphone use in everyday life and travel. *Journal of Travel Research*, 2014.
- [ZC11] G. Zichermann and C. Cunningham. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly & Associates, 1st edition, 2011.

## A Liste der Stationen

### A.1 Brunnen

#### Brunnen am Plan (Info-Station)

- **Beschreibung:** Der Platz „Am Plan“ ist der erste gepflasterte Platz in Koblenz gewesen. Der Name leitet sich ab von plan = eben<sup>22</sup>. Der Platz hatte im Laufe der Zeit verschiedene Funktionen: so wurde er ab dem 14. Jahrhundert als Fleischmarkt genutzt. Ab dem 17. Jahrhundert fanden dort Hinrichtungen am Galgen und öffentliche Turniere statt. Hier steht auch einer der ersten drei Brunnen für die Bürger von Koblenz, der ab Anfang des 19. Jahrhunderts an kurfürstliche Wasserleitung angeschlossen war. Um den Platz befanden sich früher die städtischen Schulen und die Alte Feuerwache. Der Platz und die Gebäude auf der Südseite wurden im Zweiten Weltkrieg zerstört<sup>23</sup>.
- **Wegbeschreibung:** Mitten auf einem Platz in der Nähe der Vier Türme steht ein großer Stein.
- **Kurzbeschreibung:** Brunnen, ältester Platz in Koblenz
- **Koordinaten:** 50.360447, 7.594856
- **Bild:** siehe Abbildung 25



Abbildung 25: Am Plan (Ende 19. Jahrhundert)<sup>24</sup>

#### Erfinderbrunnen vor der Löhrpassage (Rätsel-Station)

<sup>22</sup>[http://www.koblenz.de/stadtleben\\_kultur/stadtportrait\\_stadtrundgang\\_altstadt\\_derplan.html](http://www.koblenz.de/stadtleben_kultur/stadtportrait_stadtrundgang_altstadt_derplan.html), letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>23</sup><http://www.regionalgeschichte.net/mittelrhein/koblenz/kulturdenkmaeler/am-plan.html>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>24</sup>[https://www.koblenz.de/stadtleben\\_kultur/bilder/msvc\\_intern/127424\\_13\\_20100818083934.jpg](https://www.koblenz.de/stadtleben_kultur/bilder/msvc_intern/127424_13_20100818083934.jpg), letzter Aufruf: 28.12.2015

- **Beschreibung:** Der Erfinderbrunnen war ein Geschenk der IHK an die Bürger der Stadt Koblenz zum 150-jährigen Jubiläum der Kammer. Der Brunnen steht für technische Innovationen aus der Region Koblenz. Das Schiff steht für den viel befahrenen Rhein. Die Schildkröte auf vier Rädern soll an den Autobauer Horch erinnern (später Audi). Der Vogel steht als Symbol für den Flugzeugbauer Bücker aus Ehrenbreitstein. Der Fisch mit dem Motor symbolisiert den Motorenbauer Otto von Holzhausen aus dem Taunus.<sup>25</sup>
- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem Schiff mit Tieren!
- **Kurzbeschreibung:** Brunnen, technische Innovationen
- **Koordinaten:** 50.358406, 7.592277
- **Rätsel:** Das Schiff ist an die Arche Noah angelehnt und beherbergt einige Tiere. Wie viele Tiere befinden sich auf dem Schiff?
- **Lösung:** 17, 18, 19 (richtig), 20
- **Hinweis:** Gehe einmal um das Schiff herum, um einen besseren Überblick zu bekommen! Pass auf, dass du die Katze nicht doppelt zählst!

#### **Clemensbrunnen (Rätsel-Station)**

- **Beschreibung:** Der Clemensbrunnen wurde 1791 ursprünglich auf dem Clemensplatz errichtet, von welchem er 1970 an die jetzige Position versetzt wurde. Der Name geht auf den Kurfürsten und Erzbischof Clemens Wenzeslaus von Sachsen zurück. Der Brunnen war der erste öffentliche Brunnen für die Bürger von Koblenz, welcher an die kurfürstliche Wasserleitung aus Metternich angeschlossen wurde.<sup>26</sup>
- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem roten Obelisk in der Nähe des Theaters!
- **Kurzbeschreibung:** Erster öffentlicher Brunnen
- **Koordinaten:** 50.358089, 7.599824
- **Bild:** siehe Abbildung 26
- **Rätsel:** Was schätzt du, wie hoch der Brunnen ist?
- **Lösung:** 5m, 7m, 9m (richtig), 11m
- **Hinweis:** Stell dich neben den Brunnen und versuche zu schätzen.

<sup>25</sup><http://www.denkmalplatz.de/erfinderbrunnen-in-koblenz/>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>26</sup><http://www.doatrip.de/de/deutschland/rheinland-pfalz/koblenz/clemensbrunnen.html>, letzter Aufruf: 30.08.2015

<sup>27</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coblenz\\_6.jpg?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coblenz_6.jpg?uselang=de), letzter Aufruf: 27.12.2015



Abbildung 26: Ehemaliger Clemensplatz um 1840 (Stahlstich) <sup>27</sup>

### Kastorbrunnen (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Der Kastorbrunnen wurde im Auftrag von Napoleon errichtet. Er sollte eine Erinnerung an den siegreichen Russlandfeldzug sein, der kurz darauf jedoch in einer Niederlage endete. Als die Russen nach Koblenz kamen und den Brunnen sahen ließ ein russischer Kommandant unter der Inschrift am Brunnen „gesehen und genehmigt“ einmeißeln [Bel73, S.226]. Der Brunnen war einer der ersten öffentlichen Brunnen, die an die kurfürstliche Wasserleitung aus Metternich angeschlossen wurden.
- **Kurzbeschreibung:** Franzosen, Russen, Napoleon
- **Wegbeschreibung:** In der Nähe vom Deutschen Eck, vor der St.Kastor Basilika steht auf einem Platz ein Brunnen.
- **Koordinaten:** 50.3625127, 7.6035591
- **Bild:** siehe Abbildung 27



Abbildung 27: Kastorbrunnen um 1830 <sup>28</sup>

- **Rätsel:** Über dem Brunnen ist eine römische Inschrift. Welchem Datum entsprechen die Zahlen?

<sup>28</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coblenz\\_3.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coblenz_3.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

- **Lösung:** 1802, 1812 (richtig), 1822, 1832
- **Hinweis:** Kleiner Tipp zur Umrechnung: M = 1000, D = 500, C = 100, L = 50, X = 10, V = 5, I = 1

### Schängel-Brunnen auf dem Rathausplatz (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Der Schängel-Brunnen befindet sich auf dem Willi-Hörter-Platz (ehemaliger Oberbürgermeister). Der Brunnen wurde 1941 eingeweiht und gilt seitdem als Wahrzeichen der Stadt. Das Wort Schängel ist ein Relikt aus der französischen Besatzungszeit. Durch den Koblenzer Dialekt wurde aus dem französischen Namen Jean „Schang“. Zu dieser Zeit entstanden viele Beziehungen zwischen Koblenzern und den Franzosen, aus denen kleine Schangs, die sogenannten Schängelchen hervorgingen. „Schängel“ ist heute eine Bezeichnung für alle in Koblenz geborenen Jungen und Mädchen. Die Bronzefigur spuckt in unregelmäßigem Rhythmus einen Wasserstrahl über das Brunnenbecken hinaus. In der Säule ist das Relief von Josef Cornelius, dem Dichter des Schängelliedes zu sehen. An den Gemäuern über dem Brunnen befinden sich drei künstlerisch gestaltete Reliefs Koblenzer Heimatdichter: Josefine Moos (1869-1967), Fritz Zimmer (1866-1939) und Peter Preußner (1875-1958)<sup>29</sup>.
- **Kurzbeschreibung:** Koblenzer Wahrzeichen
- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einer wasserspuckenden Figur!
- **Koordinaten:** 50.360259, 7.598136
- **Rätsel:** Im Sockel des Brunnens sind verschiedene Szenen (Streiche) eingemeißelt. In den Szenen findest du verschiedene Tiere. Welches Tier gibt es nicht?
- **Lösung:** Katze (richtig), Vogel, Hund, Dackel
- **Hinweis:** Schau dir den Sockel des Brunnens genau an.

## A.2 Kirchen

### Florinskirche (Info-Station)

- **Beschreibung:** Die Florinskirche wurde ca. 1100 errichtet, zu Beginn des 19. Jahrhunderts von den Franzosen umfunktioniert und als Militärmagazin verwendet. Das Gebäude sollte unter Napoleon sogar als städtisches

<sup>29</sup><http://www.koblenz-touristik.de/kultur/sehenswertes-koblenz/schaengelbrunnen.html>, letzter Aufruf: 02.01.2016

Schlacht- und Verkaufshaus genutzt werden<sup>30</sup>. Durch die Preußen wurde daraus wieder eine evangelische Kirche. Diese wurde im 17. Jahrhundert durch französischen Beschuss schwer beschädigt, aber wieder aufgebaut. Im Zweiten Weltkrieg wurde die Kirche bei Luftangriffen erneut zerstört und 1951 wieder aufgebaut. Unter der Kirche befinden sich Fundamente eines römischen Stadtmauerturms. Da zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges die Pest in der Stadt wütete, wurde außerdem der Frucht- und Getreidemarkt auf den Platz vor die Florinskirche verlegt.

- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einer weißen Kirche mit orangefarbenen Fensterrahmen!
- **Kurzbeschreibung:** Preußen, Napoleon, Schlachthaus
- **Koordinaten:** 50.361974, 7.597306
- **Bild:** siehe Abbildung 28



**Abbildung 28:** Florinskirche nach 1945<sup>31</sup>

- **Rätsel:** An den Beschuss durch die Franzosen soll ein Gegenstand in der Kirche erinnern. Was befindet sich in der Gewölbedecke der Taufkapelle?
- **Lösung:** Ein Fenster, Eine Kanonenkugel (richtig), Ein Knochen, Ein Kreuz
- **Lösung:** Schau nach oben und suche nach etwas, dass normalerweise nicht in eine Kirche gehört!

---

<sup>30</sup><http://www.stiftung-florinskirche.de/geschichte/>, letzter Aufruf: 02.09.2015

<sup>31</sup><http://www.stiftung-florinskirche.de/geschichte/>, letzter Aufruf: 27.12.2015

### Herz-Jesu Kirche (Info-Station)

- **Beschreibung:** Die neuromanische Kirche wurde Anfang des 20. Jahrhunderts während der preußischen Stadterweiterung errichtet, da es zu wenige katholische Kirchen in Koblenz gab. An der Stelle stand früher die Löhrtor-Kaserne, deren Steine zum Bau der Kirche verwendet wurden.<sup>32</sup> Die Kirche brannte während des Zweiten Weltkriegs aus. Die Herz-Jesu-Kirche ist das Gegenstück zum Preußischen Regierungsgebäude am Rheinufer.
- **Kurzbeschreibung:** Neben dem Löhrcenter steht eine große Kirche.
- **Wegbeschreibung:** Neuromanische Kirche
- **Koordinaten:** 50.356939, 7.591088
- **Bild:** siehe Abbildung 29



Abbildung 29: Herz-Jesu-Kirche um 1945<sup>33</sup>

### Jesuitenkirche (Info-Station)

- **Beschreibung:** Die Kirche wurde erst 1956/59 erbaut, Vorher stand dort eine gotische Kirche aus dem 17. Jahrhundert, welche im Zweiten Weltkrieg weitestgehend zerstört wurde. Dabei blieben die Sakristei (Barock) und die Westfassade erhalten. In der Kirche befinden sich noch Elemente, die von der

<sup>32</sup><http://www.stiftung-florinskirche.de/geschichte/>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>33</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv\\_Bild\\_146-1970-088-08,\\_Koblenz,\\_zerst%C3%B6rte\\_Herz-Jesu-Kirche.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_Bild_146-1970-088-08,_Koblenz,_zerst%C3%B6rte_Herz-Jesu-Kirche.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

zerstörten Kirche übernommen werden konnten (Schlussteine, Taufbecken). Johannes der Täufer ist der Patron der Kirche. Die Kirche ist ein Beispiel für Nachkriegsarchitektur <sup>34</sup>.

- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem Platz mit einer Statue in der Mitte! In einer Ecke des Platzes findest du die Kirche!
- **Kurzbeschreibung:** Kirche, Nachkriegsbau
- **Koordinaten:** 50.36046, 7.598671

### **Basilika St. Kastor (Info-Station)**

- **Beschreibung:** Die St.Kastor Basilika ist die älteste Kirche in Koblenz. Sie stammt aus der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts. Hier fanden die Verhandlungen der Enkel Karls des Großen statt, was zur Teilung des Karolinger Reichs führte. (Tipp: Schau dir den Brunnenhof Königspfalz an!) Die Kirche wurde im 12. Jahrhundert erweitert, während dem Zweiten Weltkrieg beschädigt und anschließend wieder aufgebaut. Darunter befinden sich die Reste einer römischen Tempelanlage [Imh11, S.11]. Schau dir die Kirche von Innen an!
- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einer großen Kirche in der Nähe des Deutschen Ecks mit einem Brunnen davor.
- **Kurzbeschreibung:** Älteste Kirche, historische Begegnungen, Karolinger
- **Koordinaten:** 50.362208, 7.604443
- **Bild:** siehe Abbildung 30



**Abbildung 30:** Basilika St. Kastor um 1900 <sup>35</sup>

<sup>34</sup><http://www.regionalgeschichte.net/mittelrhein/koblenz/kulturdenkmaeler/jesuitenkirche.html>, letzter Aufruf 02.01.2016

<sup>35</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kastorkirche\\_Kastorstra%C3%9Fe\\_Koblenz\\_1900.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kastorkirche_Kastorstra%C3%9Fe_Koblenz_1900.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

### Liebfrauenkirche (Info-Station)

- **Beschreibung:** Auf dem höchsten Punkt der Altstadt steht die Liebfrauenkirche. An dieser Stelle, stand bereits ab dem 4. Jahrhundert eine römische Halle, welche von den Franken ab dem 5. Jahrhundert als christliche Kirche eingerichtet und verwendet wurde. Die spätromanische Kirche wurde Ende des 12. Jahrhunderts gebaut und im Laufe der Zeit mehrmals umgebaut. Der Langchor ist z.B. spätgotisch. Er wurde Anfang des 15. Jahrhunderts eingebaut.<sup>36</sup> Die Kirche war lange Zeit die Hauptpfarrkirche von Koblenz [Imh11, S.22]. Die Türme mussten mehrmals erneuert werden, da sie sowohl von den Franzosen, als auch im Zweiten Weltkrieg beschossen wurden. Während dem Zweiten Weltkrieg brannte sie völlig aus. In den Türmen arbeiteten ab dem 18. Jahrhundert Turmwächter. Ihre Aufgabe war es z.B. um 22:00 Uhr zu läuten, als die Stadttore schlossen oder die Sperrstunde eingeleitet wurde. Diese Lumpenglocke wird heute noch geläutet. Tipp: Im Altarbild des Nikkolausaltars hat der Engel ein Pergament mit einer alten Ansicht von Koblenz in der Hand.
- **Wegbeschreibung:** Finde den höchsten Punkt in der Altstadt und halte Ausschau nach zwei Zwiebeltürmen!
- **Kurzbeschreibung:** Romanische Kirche, Türme
- **Koordinaten:** 50.360749, 7.59595

### A.3 Denkmäler

#### Barbara-Denkmal (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Das Barbara-Denkmal wurde 1907 am ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Ring (heute: Friedrich-Ebert-Ring) zu Ehren gefallener Soldaten aufgestellt, aber bei den Luftangriffen auf Koblenz im Zweiten Weltkrieg beschädigt und abgebaut. Seit 2014 steht das originale Denkmal wieder in der Nähe des ursprünglichen Standortes. Es zeigt die heilige Barbara, die Schutzheilige der Artillerie. Neben ihr befinden sich die zwei Figuren „Krieg und Frieden“. Der „Frieden“ hält einen Lorbeerkranz in der Hand, während der „Krieg“ eine Schwertscheide festhält. Das Denkmal symbolisiert, dass Konflikte entweder mit friedlichen oder kriegerischen Mitteln gelöst werden können<sup>37</sup>.
- **Wegbeschreibung:** An einem Fußgängerübergang mitten auf dem Friedrich-Ebert-Ring stehen drei Figuren.

<sup>36</sup><http://www.koblenz-touristik.de/kultur/kirchen-in-koblenz/liebfrauenkirche.html>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>37</sup>[http://www.rhein-zeitung.de/region/lokales/koblenz\\_artikel,-Ein-100-Jahre-altes-Koblenzer-Monument-Die-Geschichte-des-Barbara-Denkmal-1-\\_arid,1366340.html](http://www.rhein-zeitung.de/region/lokales/koblenz_artikel,-Ein-100-Jahre-altes-Koblenzer-Monument-Die-Geschichte-des-Barbara-Denkmal-1-_arid,1366340.html), letzter Aufruf 02.01.2016

- **Kurzbeschreibung:** Frieden, Krieg, Ehrendenkmal
- **Koordinaten:** 50.355246, 7.593744
- **Bild:** siehe Abbildung 31



**Abbildung 31:** Barbara-Denkmal mit Brunnen (1908) <sup>38</sup>

- **Rätsel:** Was hält die heilige Barbara auf dem Arm?
- **Lösung:** Palmzweig (richtig), Blumen, Fächer, Stein
- **Hinweis:** Die heilige Barbara ist die Figur in der Mitte! Schau auf ihre linke Hand!

### Görres-Statue

- **Beschreibung:** In den Rheinanlagen in der Nähe des Schlosses steht ein Denkmal zu Ehren Joseph Görres. Das Denkmal wurde 1928 eingeweiht und zeigt den in Koblenz geborenen Publizisten. Die Statue blickt auf den Rhein, da Görres für einen freien Rhein kämpfte. Diese 5m hohe Statue sollte neben weitere Statuen am Rheinufer in Koblenz für die Rüstungsindustrie 1940 eingeschmolzen werden, was jedoch verhindert werden konnte<sup>39</sup>. Es wird erzählt, dass die fünf Finger bedeuten, dass er auf der anderen Rhein-Seite fünf Bier bestellen will [Gni08, S.9ff.].
- **Wegbeschreibung:** Schau dir die schönen Rheinanlagen an. Die 5m hohe Statue mit Adler befindet sich in der Nähe der Rheinstufen!
- **Kurzbeschreibung:** Kämpfer, Statue, freier Rhein
- **Koordinaten:** 50.355384, 7.603510

<sup>38</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Barbara-Denkmal\\_Koblenz\\_1908.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Barbara-Denkmal_Koblenz_1908.jpg), letzter Aufruf: 28.12.2015

<sup>39</sup><http://www.belocal.de/koblenz/sehenswuerdigkeiten/goerres-denkmal/10277>, letzter Aufruf 11.01.2016

### Historiensäule am Görresplatz (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Die Historiensäule ist ein Geschenk von der Landesregierung Rheinland-Pfalz zur 2000-Jahr-Feier im Jahre 1992. Sie stellt die Geschichte der Stadt Koblenz in 10 verschiedenen Abschnitten dar: von der Gründung als römische Siedlung, über die Kreuzzüge, Herrschaft der Franzosen und Preußen, die Zerstörung im Zweiten Weltkrieg bis zur heutigen Stadt [Imh11, S.25]. Nähere Informationen zu den einzelnen Epochen sind auf der Tafel neben der Säule ersichtlich.
- **Wegbeschreibung:** Weiter Platz mit einer großen Statue und Brunnen in der Mitte.
- **Kurzbeschreibung:** Darstellung der Geschichte von Koblenz
- **Koordinaten:** 50.3599872, 7.60076407
- **Bild:** siehe Abbildung 32



Abbildung 32: Der obere Abschnitt der Historiensäule auf dem Görresplatz

- **Rätsel:** Wie viele Personen sitzen im Boot und wer sitzt am Steuer?
- **Lösung:** 6 (ein Mann), 6 (eine Frau), 7 (ein Mann), 7 (eine Frau) (richtig)
- **Hinweis:** Gehe einmal um das Boot herum und schau dir die Person am Steuer genau an!

### Johannes-Müller-Denkmal

- **Beschreibung:** Johannes Müller war ein Mediziner, Meeresbiologe und Physiologe aus Koblenz. Er gilt als einer der größten Naturphilosophen. Johannes Müller ist unter anderem für die Erforschung der Blutgerinnung bekannt

[Imh11, S.24]. Er lebte von 1801 bis 1858. Das Denkmal steht seit 1899 auf dem Jesuitenplatz.

- **Wegbeschreibung:** Die Statue steht mitten auf dem Jesuitenplatz.
- **Kurzbeschreibung:** Statue, Naturphilosoph
- **Koordinaten:** 50.360545, 7.598413

### **Mahnmal für die Opfer des Nationalsozialismus (Rätsel-Station)**

- **Beschreibung:** Vor der ehemaligen Bezirksregierung befindet sich in einer Parkanlage das Mahnmal für die Opfer des Nationalsozialismus und die Verfolgungen im Dritten Reich. Es wurde 2001 eingeweiht und besteht aus roten Steinblöcken und ungeordneten Gittern, welche einen Käfig in Auflösung darstellen sollen. Das Mahnmal gegen das Vergessen soll zum Nachdenken über Freiheit und Unfreiheit anregen, aber ebenso ein Zeichen der Zuversicht sein. Auf dem Gedenkstein befindet sich die Inschrift „Die Würde des Menschen ist unantastbar.“. Die Steine und das Stahlgitter sollen eine Ermahnung und ein Appell sein<sup>40</sup>.
- **Wegbeschreibung:** Auf dem Reichsperger Platz in der Nähe von Schloss und Theater befindet sich die „Straße der Menschenrechte“. In einer kleinen Grünanlage steht das Denkmal.
- **Kurzbeschreibung:** Erinnerung an die Verfolgungen im Dritten Reich
- **Koordinaten:** 50.357873, 7.601473
- **Rätsel:** Auf der Rückseite des Mahnmals befindet sich ein Text. Worum handelt es sich?
- **Lösung:** Ein Lied, Artikel 1-5 des deutschen Grundgesetzes (richtig), Eine Rede, Kein Text vorhanden
- **Hinweis:** Schau dir die zwei roten Stein-Skulpturen genauer an!

### **Kaiser-Wilhelm-I-Denkmal (Rätsel-Station)**

- **Beschreibung:** Das Denkmal wurde 1897 von Kaiser Wilhelm II., dem Enkel von Wilhelm I., eingeweiht. Dafür wurde der Nothafen, der sich vorher an der Mündung befand, zugeschüttet. Das Denkmal wurde 1945 im Zweiten Weltkrieg durch die Amerikaner zerstört. An dieser Stelle stand ab 1953 stattdessen die deutsche Bundesflagge, bis 1993 das Kaiser-Wilhelm-I-Denkmal rekonstruiert und aufgestellt wurde. Am 3. Oktober 1990, dem Tag

<sup>40</sup><http://mahnmal-koblenz.de/index.php/der-foerderverein/das-mahnmal>, letzter Aufruf: 02.01.2016

der deutschen Einheit, wurden zwei Tafeln mit den Namen aller ehemaligen Bundesländer der DDR angebracht. Auf dem Platz und am Denkmal sind Gedenktafeln mit weiteren Informationen zu finden [Imh11, S.9].

Tipp: Der alte Kopf des Kaiser-Denkmal steht im Mittelrhein-Museum, nachdem er nach dem Krieg verschwunden war und im Hunsrück an einem Swimmingpool gefunden wurde.

- **Wegbeschreibung:** Immer der Mosel oder dem Rhein abwärts folgen.
- **Kurzbeschreibung:** Kaiser Wilhelm, Wahrzeichen von Koblenz, Pferd, Deutsches Eck
- **Koordinaten:** 50.364102, 7.605599
- **Bild:** siehe Abbildung 33



**Abbildung 33:** Das Kaiser-Wilhelm-I Denkmal wurde 1945 von den Amerikanern zerstört (Bild von 1970).<sup>41</sup>

- **Rätsel:** Wenn du vor dem Denkmal auf dem Platz stehst, kannst du die Inschrift „Wilhelm der Grosse“ erkennen. Welche Verzierungen befinden sich darunter?
- **Lösung:** Keine, Schlangen (richtig), Wasser, Kampfszenen
- **Hinweis:** Stell dich genau vor das Denkmal auf den Platz und schaue dir den Sockel an!

<sup>41</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv\\_Bild\\_146-1970-088-52,\\_Koblenz,\\_zerst%C3%B6rtes\\_Reiterstandbild\\_Kaiser\\_Wilhelms\\_I..jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bundesarchiv_Bild_146-1970-088-52,_Koblenz,_zerst%C3%B6rtes_Reiterstandbild_Kaiser_Wilhelms_I..jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

### Max von Schenkendorf-Denkmal (Info-Station)

- **Beschreibung:** Max von Schenkendorf wurde 1783 geboren und starb 1817 in Koblenz. Er war Dichter und Schriftsteller. Schenkendorf nahm an den Befreiungskriegen gegen Napoleon teil. Dabei verfasste er viele patriotische Gedichte und Lieder. Nach den Kriegen wurde Schenkendorf Regierungsrat in Koblenz. Das Denkmal wurde von Kaiserin Augusta aufgestellt<sup>42</sup>.
- **Wegbeschreibung:** Das Denkmal befindet sich am Konrad-Adenauer-Ufer in den Rheinanlagen in der Nähe des Weindorfs.
- **Kurzbeschreibung:** Dichter, Patriot
- **Koordinaten:** 50.353333, 7.602222

### Schürger Madonna (Info-Station)

- **Beschreibung:** Die Schürger Madonna wurde 1532 angeschwemmt und von Hafendarbeitern aus der Mosel gefischt! Schürger ist eine Bezeichnung für Hafendarbeiter, die Lasten transportieren. Sie galt als „Heiligtum der Seestädter“. 1961 verschwand die Madonna. Seit 1998 steht hier eine Kopie [Gni07, S.29f.].
- **Wegbeschreibung:** Die Madonnen-Figur befindet sich an der Ecke Kornfortstraße/Unterm Stern in der Altstadt.
- **Kurzbeschreibung:** Abbild einer Madonna, Hafendarbeiter
- **Koordinaten:** 50.362381, 7.598141

## A.4 Gebäude

### Alte Burg (Info-Station)

- **Beschreibung:** Die „Alte Burg“ wurde im 13. Jahrhundert als kurfürstliche Wasserburg gebaut. Die Burg war ursprünglich von einem 15 - 20m breiten Graben umgeben, der auf der Ostseite erhalten ist. Darunter befinden sich die Reste römischer Bauten. Das Gebäude diente zeitweise als Regierungssitz und wurde im 19. Jahrhundert als Blechfabrik genutzt. Im einzigen mittelalterlichen Bau, der in Koblenz noch steht, ist heute das Koblenzer Stadtarchiv untergebracht [Imh11, S.19]. Tipp: Auf der Moselseite des Gebäudes befinden sich Teile der alten Stadtmauer.
- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem weißen Gebäude an der Balduinbrücke mit roten Fensterrahmen und zwei Zwiebeltürmen mit schwarzen Dächern!

---

<sup>42</sup><http://www.denkmalplatz.de/max-von-schenkendorf-koblenz>, letzter Aufruf: 27.12.2015

- **Kurzbeschreibung:** Mittelalterliche Burg, Kurfürsten
- **Koordinaten:** 50.362246, 7.594057
- **Bild:** siehe Abbildung 34



**Abbildung 34:** Die Alte Burg um 1890

- **Rätsel:** An welchem Fluss steht die Alte Burg?
- **Lösung:** Rhein, Mosel (richtig), Lahn, Ahr
- **Hinweis:** Schau auf dem Schild an der Brücke nach, wenn du dir unsicher bist!

### **Balduinbrücke (Info-Station)**

- **Beschreibung:** Die Balduinbrücke ist die älteste erhaltene Brücke in Koblenz. Sie wurde unter Kurfürst/Erzbischof Balduin im 14. Jahrhundert erbaut. Der Brückenbau dauerte insgesamt 85 Jahre. In der Mitte der Brücke befindet sich ihm zu Ehren eine Statue. Zum Bau der Brücke gibt es folgende Anekdote: Beim Brückenbau traten immer wieder Probleme auf. Eines Tages erschien der Teufel und bot dem Kurfürsten an, ihm im Tausch gegen seine Seele Ratschläge zum Brückenbau zu geben. Der Kurfürst ging nicht auf das Angebot ein, aber entlockte ihm im Gespräch die Informationen. Die Brücke wurde daraufhin fertiggestellt. Als der Teufel einige Zeit später wieder kam, sah er, dass er überlistet worden war. Er trat wütend gegen die Brücke, wodurch der Buckel in der Brücke entstand [Gni08, S.77-79].

Tipp: Auf der Brücke befinden sich Reste der alten kurfürstlichen Wasserleitung aus Metternich.<sup>43</sup>

- **Wegbeschreibung:** Letzte Moselbrücke vor dem deutschen Eck
- **Kurzbeschreibung:** Älteste Brücke, Kurfürst Balduin, Teufel

<sup>43</sup><http://www.koblenz-touristik.de>, letzter Aufruf: 12.09.2015

- **Koordinaten:** 50.362474, 7.593390
- **Bild:** siehe Abbildung 35



**Abbildung 35:** Balduinbrücke um 1890 <sup>44</sup>

### Deutscher Kaiser (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Dieser spätgotische Wohnturm wurde um 1490 an der Stadtmauer neben der Kornpforte gebaut. Der Turm überstand als einziges Gebäude der Straße den Zweiten Weltkrieg. [Imh11, S.15] Als Folge zahlreicher Hochwasser steht das Haus heute schief. Der angrenzende Neubau wurde als Stütze für das alte Gebäude gebaut. Ein kunstvolles Wandgemälde schafft einen fließenden Übergang zwischen den beiden Gebäuden.

Tipp: Mit einem Fernglas oder einer Kamera mit Zoom sind die in die Verzierung eingearbeitete Köpfe im Relief erkennbar.

- **Wegbeschreibung:** Ein roter Turm an der Mosel (Peter-Altmeier-Ufer)
- **Kurzbeschreibung:** Wohnturm mit Wandgemälde, Stadtmauer
- **Koordinaten:** 50.362631 , 7.598284
- **Bild:** siehe Abbildung 36
- **Rätsel:** Was hat die Figur im Gemälde in der Hand?
- **Lösung:** Eine Uhr, Nichts, Ein Pendel (richtig), Ein Seil
- **Hinweis:** Wenn du auf der Moselseite vor dem Gebäude stehst, kannst du das Gemälde auf dem angrenzenden Gebäude sehen. Dort ist eine Figur abgebildet!

<sup>44</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Balduinbr%C3%BCcke\\_Koblenz\\_1890.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Balduinbr%C3%BCcke_Koblenz_1890.jpg), letzter Aufruf: 28.12.2015



**Abbildung 36:** Gasthause „Zum Deutschen Kaiser“ an der Ecke Kornpfortstraße/Kastorstraße (1896)

### **Festung Ehrenbreitstein (Info-Station)**

- **Beschreibung:** Die Festung Ehrenbreitstein ist eine Burg aus dem 16. Jahrhundert, die auf die Zeit der Kurfürsten zurückgeht und von den Preußen Anfang des 19. Jahrhunderts zu einer Festung ausgebaut wurde. Die Festung gilt als eine der mächtigsten Festungsanlagen in Europa. Schon um 1000 soll an der Stelle die Burg des Konradiner Erenbert gestanden haben. Die Festung wurde nach dreijähriger Belagerungszeit im 18. Jahrhundert von den Franzosen eingenommen [Imh11, S.28]. Heute befindet sich in der Festung unter anderem das Landesmuseum der Stadt Koblenz. Vom Deutschen Eck hat man eine gute Aussicht auf die Festungsanlage auf der anderen Rheinseite.

Tipp: Mit der Seilbahn kommt man bequem auf die Festung!

- **Wegbeschreibung:** Zur Festung kommt man am besten mit der Seilbahn oder mit der Fähre über den Rhein und dann zu Fuß den Felsenweg hoch.
- **Kurzbeschreibung:** Festungsanlage, Preußen, Wahrzeichen, Seilbahn
- **Koordinaten:** 50.363081, 7.612812
- **Bild:** siehe Abbildung 37

### **Hygieia (Rätsel-Station)**

<sup>45</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Festung\\_Ehrenbreitstein\\_Luftbild\\_080.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Festung_Ehrenbreitstein_Luftbild_080.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015



Abbildung 37: Luftbild der Festung Ehrenbreitstein (2007)<sup>45</sup>

- **Beschreibung:** Am Giebel des Jugendstil-Hauses befindet sich eine Plastik: Hygieia ist die Göttin der Gesundheit und die Schutzpatronin der Apotheker. Das Haus war früher das Wohn- und Geschäftshaus eines Drogisten <sup>46</sup>.
- **Wegbeschreibung:** Schau nicht nur auf Augenhöhe! Halte Ausschau nach einem großen Kopf in der Firmungsstraße 11!
- **Kurzbeschreibung:** Göttin der Gesundheit
- **Koordinaten:** 50.360440, 7.599792
- **Rätsel:** Welche Tiere befinden sich unter der Plastik?
- **Lösung:** Keine, Aale, Schlangen (richtig), Katzen
- **Hinweis:** Schau dir den Giebel des Hauses Nr. 11 an. Unter der Plastik befindet sich etwas Grünes. Was könnte dies sein?

#### Pegelhaus (Info-Station)

- **Beschreibung:** Das Pegelhaus war ursprünglich der alte Rheinkran und entstand in der Zeit der Kurfürsten (1609-1611). Ab 1839 wurde das Gebäude als Pegelhaus genutzt<sup>47</sup>. Die blaue Pegeluhr stammt von 1887 und zeigt den aktuellen Wasserstand. Am Pegelhaus befinden sich Hochwassermarken, welche die Höchststände des Rheins anzeigen. Tipp: Links neben dem Pegelhaus steht eine Gedenktafel, die an die schwimmende Brücke erinnert, die sich ein paar Meter den Rhein aufwärts befand und 1945 zerstört wurde. Das Gemälde von Conrad Zick ist im Mittelrhein-Museum ausgestellt.
- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem kleinen weißen Gebäude mit blauem Dach an der Rheinpromenade (Konrad-Adenauer-Ufer)!
- **Kurzbeschreibung:** Alter Rheinkran

<sup>46</sup>[http://www.koblenz.de/stadtleben\\_kultur/stadtportrait\\_koblenzer\\_sup\\_firmungstrasse.html](http://www.koblenz.de/stadtleben_kultur/stadtportrait_koblenzer_sup_firmungstrasse.html), letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>47</sup><http://www.koblenz-touristik.de/kultur/sehenswertes-koblenz/pegelhaus.html>, letzter Aufruf: 02.01.2016

- **Koordinaten:** 50.358587, 7.604674
- **Bild:** siehe Abbildung 38



**Abbildung 38:** Das Gemälde von Conrad Zick zeigt den Alten Rheinkran im Jahre 1801<sup>48</sup>

### Preußisches Regierungsgebäude (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Das Preußische Regierungsgebäude im Stil der Neuromanik wurde 1906 fertiggestellt. An der Fassade befinden sich drei Figuren, die den heiligen Georg (oben) und Allegorien auf den Weinanbau und die Schifffahrt darstellen. Das Gebäude war Sitz der preußischen Regierung. Heute befindet sich dort das „Präsidium des Bundesamtes für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr“. Im südliche Teil ist seit 1993 das Oberlandesgericht Koblenz untergebracht [Imh11, S.25].
- **Wegbeschreibung:** Großes Gebäude am Rhein (Konrad-Adenauer-Ufer)
- **Kurzbeschreibung:** Neuromanisches Regierungsgebäude, Preußen
- **Koordinaten:** 50.358210, 7.604014
- **Rätsel:** Welche Gegenstände hält die Figur der Schifffahrt in den Händen?
- **Lösung:** Nichts, Korb, Speer, Schaufel und Seil (richtig)
- **Hinweis:** Die beiden unteren Figuren stellen die Allegorien auf den Weinanbau und die Schifffahrt dar. Welche Figur könnte für die Schifffahrt stehen?

### Vier Türme (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Die Vier Türme bezeichnen die Erker der vier Gebäude, die Anfang des 17. Jahrhunderts gebaut wurden. Sie wurden im 2. Weltkrieg bei einem Bombenangriff zerstört und danach wieder aufgebaut. Das Haus,

<sup>48</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conrad\\_Zick\\_\(1773%E2%80%931836\).-\\_Koblenz\\_1816,\\_alter\\_Rheinkran.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conrad_Zick_(1773%E2%80%931836).-_Koblenz_1816,_alter_Rheinkran.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

in welchem sich der Zigarrenladen befindet, hieß „Zum Grünen Baum“, weil dort in den 30er Jahren ein Polizist den Verkehr regelte. Der Durchgang wurde als Ausweichmöglichkeit für die Menschen gebaut, wenn die Straßenbahn durch diese Straße fuhr. Eines der Häuser heißt „Eierstockhaus“ (Teppichhaus Eierstock), dort befand sich bis 1848 die Hauptwache. Im Haus „Zum heiligen Petrus“ befindet sich heute ein Schmuckladen. Im vierten Haus befindet sich heute eine Pizzeria.<sup>49</sup>

- **Wegbeschreibung:** An der Kreuzung der Straßen Marktstraße, Am Plan, Löhstraße und Altengraben findest du vier verzierte Häuser.
- **Kurzbeschreibung:** verschnörkelte Erker
- **Koordinaten:** 50.360414, 7.594224
- **Bild:** siehe Abbildung 39



Abbildung 39: Vier Türme: Das Haus zum Grünen Baum <sup>50</sup>

- **Rätsel:** An welchem der „Vier Türme“ befindet sich eine Kanone als Verzierung?
- **Lösung:** Zum Grünen Baum, St. Petrus, Eierstockhaus (richtig), An keinem der Türme
- **Hinweis:** Schau dir die Verzierungen der einzelnen Türme an....

### Kurfürstliches Schloss (Info-Station)

- **Beschreibung:** Das Kurfürstliche Schloss wurde Ende des 18. Jahrhunderts von Kurfürst Wenzeslaus gebaut. Wenzeslaus lebte hier mit seiner Schwester. Nachdem der Kurfürst vor den Franzosen geflohen war, wurde das Schloss

<sup>49</sup><http://www.koblenz-touristik.de/kultur/sehenswertes-koblenz/vier-tuerme.html>, letzter Aufruf: 12.09.2015

<sup>50</sup>[http://www.rhein-zeitung.de/bilder/bilder-regional/fotos-koblenz\\_galerie,-Koblenzer-Handel-im-Wandel-\\_mediagalid,31245.html](http://www.rhein-zeitung.de/bilder/bilder-regional/fotos-koblenz_galerie,-Koblenzer-Handel-im-Wandel-_mediagalid,31245.html), letzter Aufruf: 28.12.2015

eine Zeitlang als Militärlazarett verwendet. Das Schloss war unter anderem Sitz des preußischen Kronprinzen, Kaiser Wilhelm I. und seiner Frau Kaiserin Augusta. Für das Schloss wurde eine Wasserleitung aus Metternich gebaut. Es war das erste Gebäude, das an die städtische Wasserleitung angeschlossen wurde. Zur Zeit des Nationalsozialismus befand sich auf dem Platz vor dem Schloss eine Thingstätte (eine Art Freilichttheater), die Platz für 20.000 Menschen bot. Es wurde im Zweiten Weltkrieg bei Luftangriffen zerstört und 1950/51 wieder aufgebaut [Imh11, S.26].

Tipps: Auf der Rheinseite befinden sich ein schöner Garten mit Brunnen und einer kleinen Lesecke. Vor dem Schloss befindet sich eine lange Tafel, die sich gut für eine Pause eignet.

- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem großen weißen Gebäude!
- **Kurzbeschreibung:** Kurfürsten, Militärlazarett, Kaiserin Augusta, Garten
- **Koordinaten:** 50.355702, 7.602231
- **Bild:** siehe Abbildung 40



Abbildung 40: Postkarte aus dem 19. Jahrhundert (Schloss unten rechts) <sup>51</sup>

## A.5 Koblenzer Originale

### Augenroller am Florinsmarkt (Info-Station)

- **Beschreibung:** Der Augenroller ist ein Kopf aus Blech an dem Alten Kaufhaus. Der Kopf wurde angeblich in Erinnerung an die Hinrichtung Johann Lutters von Kobern angebracht. Er war ein verarmter Adelige und Raubritter aus dem Raum Koblenz. Er wurde wegen Straßenräubereien festgenommen und enthauptet. Bei seiner Enthauptung soll er Grimassen geschnitten haben. Seine letzten Worte bei der Hinrichtung waren, dass solange seine Fratze am Alten Kaufhaus hänge, ginge es der Stadt gut. Im 18. Jahrhundert

<sup>51</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kurf%C3%BCrstliches\\_SchlossKO.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kurf%C3%BCrstliches_SchlossKO.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

wurde der Blechkopf des Ritters an seinem jetzigen Platz aufgehängt. Tipp: Zu jeder halben Stunde streckt er seine Zunge heraus <sup>52</sup>.

- **Wegbeschreibung:** Der Augenroller befindet sich am alten Kaufhaus auf dem Florinsmarkt direkt neben einer Kirche. An dem Gebäude befindet sich eine Banane.
- **Kurzbeschreibung:** Ritter, Räuber, Fratze
- **Koordinaten:** 50.362194, 7.596841
- **Bild:** siehe Abbildung 41



Abbildung 41: Nahaufnahme des Augenrollers am Florinsmarkt<sup>53</sup>

### Dä lange Gummi (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** „Dä lange Gummi“ gehört zu den Koblenzer Originalen. Dies sind Bürger von Koblenz, die früher in der ganzen Stadt bekannt waren. Er hieß eigentlich Peter Schneider und war ein Hausierer, der mit Bauchladen in der Stadt Kurzwaren (z.B. Nähzeug) verkaufte. Seinen Namen bekam er auf Grund seiner eigenartigen Art zu gehen: Er lief auf Grund einer Krankheit wie auf Gummistelzen.<sup>54</sup> Die Figur steht in der Mehlgasse, wo früher die Bäcker ansässig waren.

Tipp: An der Hauswand hängt eine Tafel mit einem lustigen Gedicht.

- **Wegbeschreibung:** Finde den kleinen versteckten Hof neben dem Restaurant „Gecko Lounge“.
- **Kurzbeschreibung:** Koblenzer Original

<sup>52</sup>[http://www.koblenz.de/stadtleben\\_kultur/stadtportrait\\_koblenzer\\_sup\\_florinsmarkt.html](http://www.koblenz.de/stadtleben_kultur/stadtportrait_koblenzer_sup_florinsmarkt.html), letzter Aufruf: 15.08.2015

<sup>53</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koblenz\\_im\\_Buga-Jahr\\_2011\\_-\\_Altes\\_Kaufhaus\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koblenz_im_Buga-Jahr_2011_-_Altes_Kaufhaus_02.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015

<sup>54</sup><http://www.denkmalplatz.de/koblenzer-originale-pfefferminzje-gummi-andun/>, letzter Aufruf: 04.01.2016

- **Koordinaten:** 50.361704, 7.596203
- **Rätsel:** Dä lange Gummi verkaufte früher Kleinkram in der Stadt. Was befindet sich in seinem Bauchladen?
- **Lösung:** Nichts, Nadeln, Knöpfe (richtig), Scheren
- **Hinweis:** Sieh nach, welche Gegenstände sich in dem Bauchladen befinden!

### Schutzmann Otto und Marktfrau (Info-Station)

- **Beschreibung:** Die Marktfrau beschwert sich beim Schutzmann, dass der Hund des Nachbarn an ihren Weidenkorb mit Gemüse pinkelt. Die Figur der Marktfrau soll an die frühere Funktion des Platzes erinnern. Angeblich soll sie die „Blemersch Klär“ darstellen, die Großmutter vom Resche Hennerich. Sie trank gerne und landete öfter zum Ausnüchtern in einer Zelle. Die Bronzefigur vom „Schutzmann Otto“ soll an das legendäre 1. Polizeirevier (1952 - 1978) erinnern.<sup>55</sup>
- **Wegbeschreibung:** Die zwei Bronze-Figuren stehen am Rande des Münzplatzes in der Nähe des Münzhauses.
- **Kurzbeschreibung:** Darstellung des früheren Alltags
- **Koordinaten:** 50.361262, 7.594789

### Pfefferminzje in der Mehlgasse (Info-Station)

- **Beschreibung:** Das Pfefferminzje gehört zu den Koblenzer Originalen. Dies sind Bürger von Koblenz, die früher in der ganzen Stadt bekannt waren. Das Pfefferminze hieß eigentlich Annemarie Stein und zog in den 20er Jahren abends durch die Stadt und verkaufte Bonbons.<sup>56</sup>  
*„In Koblenz erzählt man sich, dass sie eines Jahres in der Weihnachtszeit zur Krippe in der Liebfrauenkirche ging und sich dort für die Schnäpse und Zigarren bei dem Jesuskind bedankte. Der Küster hörte das und antwortete mit verstellter Stimme: Muss es denn Schnaps sein, kann es denn nicht auch Wasser sein? Daraufhin schimpfte das Pfefferminzje wie ein Rohrspatz und beschimpfte das Kind in der Krippe: Was weißt du kleiner Buchsenschißer schon, was einer alten Frau gut tut.“<sup>57</sup>*
- **Wegbeschreibung:** In einer der kleinsten Straßen Koblenz steht eine Statue mit einer lustigen Brille in der Ecke.

<sup>55</sup><http://www.denkmalplatz.de/marktfrau-und-schutzmann-in-koblenz/>, letzter Aufruf: 04.01.2016

<sup>56</sup><http://www.rund-um-koblenz.de/pfefferminzje.html>, letzter Aufruf: 04.01.2016

<sup>57</sup><http://www.belocal.de/koblenz/sehenswuerdigkeiten/pfefferminzje/10180>, letzter Aufruf: 04.01.2016

- **Kurzbeschreibung:** Koblenzer Original, Frau mit Brille
- **Koordinaten:** 50.361324, 7.596067

#### **Resche Hennerich (Info-Station)**

- **Beschreibung:** Der Resche Hennerich war ein Schuhmacher, der gerne Streiche spielte. Er trommelte für die preußischen Truppen, aber auch gerne so. Einmal löste er betrunken blinden Alarm aus, was dazu führte, dass die preußischen Truppen auf dem Paradeplatz (Görresplatz) antraten. Dafür musste er für einige Wochen ins Gefängnis.<sup>58</sup>
- **Wegbeschreibung:** Die Statue steht am Rand des Münzplatzes vor einem Cafe/Eisdiele.
- **Kurzbeschreibung:** Trommler, Schumacher, Preußen
- **Koordinaten:** 50.361046, 7.594689

#### **Spitals Andun (Info-Station)**

- **Beschreibung:** Der „Spitals Andun“ gehört zu den Koblenzer Originalen. Die Figur zeigt den Anton mit den großen Füßen und ein kleines Mädchen. Dieser wurde immer an seinem Namenstag von den Schwestern des Bürgerhospitals schick gemacht und lief durch die Altstadt. Er feierte mit den Bürgern von Koblenz, die ihn an diesem Tag beschenkten. Das Mädchen steht stellvertretend für die Kinder, die ihn auf seiner Tour begleiteten und ihm beim Tragen der Geschenke halfen. Im Krieg wurde er evakuiert und starb im Westerwald.<sup>59</sup>
- **Wegbeschreibung:** An der Kreuzung Etzegäßchen/Gemüsegasse steht ein alter Mann mit einem Kind.
- **Kurzbeschreibung:** Koblenzer Original, große Füße
- **Koordinaten:** 50.361272, 7.595864

## **A.6 Plätze**

### **Brunnenhof Königspfalz (Rätsel-Station)**

<sup>58</sup><http://www.denkmalplatz.de/resche-hennerich-das-original-in-koblenz/>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>59</sup><http://www.denkmalplatz.de/koblenzer-originale-pfefferminzje-gummi-andun/>, letzter Aufruf: 11.01.2016

- **Beschreibung:** In einem versteckten Innenhof befinden sich mehrere mittelalterliche Brunnen und ein Wandbild. Das Wandbild „Brunnenhof Königspfalz“ stellt das Treffen der drei Herrscher Ludwig der Deutsche, Karl der Kahle und Lothar II. in Koblenz dar (Enkel und Urenkel von Karl dem Großen). Das Treffen fand 860 vermutlich in der Gegend um die Basilika St.Kastor statt und wird als Versöhnungstreffen bezeichnet. Das Wandbild wurde von Anton Becker im Jahre 2007 erstellt. Zudem befindet sich an der Seite des Innenhofs ein Abguss eines römischen Grabdenkmals.<sup>60</sup>.
- **Wegbeschreibung:** Zwischen Mehlgasse und Florinspaffengasse befindet sich ein kleiner Innenhof.
- **Kurzbeschreibung:** Innenhof, Wandbild, mittelalterlicher Brunnen, Karolinger
- **Koordinaten:** 50.361474, 7.596707
- **Rätsel:** Zu welchem Feiertag fand das Treffen der Herrscher statt?
- **Lösung:** Ostern, Pfingsten (richtig), St.Martin, Weihnachten
- **Hinweis:** Schau dir das Wandgemälde im unteren Bereich des Innenhofs an!

#### Deutsches Eck (Info-Station)

- **Beschreibung:** Der Name „Deutsches Eck“ lässt sich auf den „Deutsche Orden“ zurückführen, der ab 1216 im Deutscherherrenhaus nahe des heutigen Deutschen Ecks seinen Sitz hatte. In dieser Zeit entwickelte sich der Name „deutscher Ord“t“, der im Laufe der Zeit zum „Deutschen Eck“ wurde. Im 19. Jahrhundert wurde die Landspitze verlängert, um einen Nothafen zu bauen. Dieser wurde später für die Errichtung des Kaiser-Wilhelm-I.-Denkmals zugeschüttet. Tipp: Hinter dem Kaiser-Wilhelm-I.-Denkmal die Mosel aufwärts befinden sich Teile der Berliner Mauer als Mahnmal der deutschen Einheit. Nach dem Fall der Mauer 1990 wurden hier drei originale Betonelemente aufgestellt.<sup>61</sup>.
- **Wegbeschreibung:** Folge Rhein oder Mosel abwärts bis zu ihrem Zusammenfluss.
- **Kurzbeschreibung:** Mahnmal der deutschen Einheit, Kaiser Wilhelm, Top-Sehenswürdigkeit
- **Koordinaten:** 50.364481, 7.605917
- **Bild:** siehe Abbildung 42

<sup>60</sup><http://www.brunnenhof-koenigspfalz.de/Wandbild.html>, letzter Aufruf: 02.01.2016

<sup>61</sup><http://www.koblenz-touristik.de/kultur/sehenswertes-koblenz/deutsches-eck-und-kaiser-wilhelm-denkmal.html>, letzter Aufruf: 03.09.2015



**Abbildung 42:** Das Deutsche Eck bevor das Denkmal gebaut wurde (um 1875) <sup>62</sup>

- **Rätsel:** Wie viele Löwen befinden sich insgesamt an den Pollern des Deutschen Ecks?
- **Lösung:** 15, 16 (richtig), 18, 20
- **Hinweis:** Jeder Poller hat die gleiche Anzahl an Löwenköpfen.

#### **Görresplatz (Info-Station)**

- **Beschreibung:** Der Görresplatz hatte im Laufe der Zeit verschiedene Funktionen und unterschiedliche Namen: Großer Platz, Paradeplatz, Place verte, Goebenplatz. Auf dem Platz stand bis kurz nach dem Zweiten Weltkrieg das Goeben-Denkmal. Dieses wurde im Zuge der „Entmilitarisierung“ entfernt und steht heute in der Falckenstein-Kaserne der Bundeswehr. Unter dem heutigen Görresplatz existieren Gebäudereste, welche beim Bau der Tiefgarage gefunden wurden, die darauf hinweisen, dass der Bereich bereits von den Römern besiedelt war. <sup>63</sup>
- **Wegbeschreibung:** Ein großer Platz mit vielen Bäumen und einem Brunnen in der Mitte.
- **Kurzbeschreibung:** Historischer Platz mit Statue
- **Koordinaten:** 50.359956, 7.600795
- **Bild:** siehe Abbildung 43

#### **Blumenhof am Ludwig Museum (Info-Station)**

<sup>62</sup><https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Deutscheseck1875.png>, letzter Aufruf: 27.12.2015

<sup>63</sup><http://www.koblenz-touristik.de/kultur/plaetze-in-koblenz/goerresplatz.html>, letzter Aufruf 02.01.2016

<sup>64</sup>[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goeben\\_Denkmal\\_Koblenz.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Goeben_Denkmal_Koblenz.jpg), letzter Aufruf: 27.12.2015



**Abbildung 43:** Das Goeben-Denkmal auf dem ehemaligen Goebenplatz um 1900<sup>64</sup>



**Abbildung 44:** Die Anlagen des Deutschen Ordens um 1875 <sup>65</sup>

- **Beschreibung:** In der Anlage des Deutschen Ordens befindet sich heute das Ludwig Museum. Im Garten stehen noch die Ruinen von alten Gemäuern (u.a. einer spätgotischen Kapelle des Deutschen Ordens aus dem 14. Jahrhundert). Zudem befinden sich an den Wänden der Mauer alte Grabsteine. Im Hof steht ein lebensgroßer Daumen, eine Statue des französischen Bildhauers César.

Tipp: An der Außenwand der Mauer um das Ludwig Museum herum befindet sich Richtung Rhein/Deutsches Eck eine Hochwassermarke. Dort kann man sich gut vorstellen, wie hoch das Wasser hier stand.

- **Wegbeschreibung:** In der Nähe des Deutschen Ecks zwischen Ludwig Museum und St. Kastor-Basilika
- **Kurzbeschreibung:** Garten, Brunnen, Daumen
- **Koordinaten:** 50.362510, 7.604508
- **Bild:** siehe Abbildung 44

### Münzplatz (Rätsel-Station)

- **Beschreibung:** Auf dem Münzplatz standen ab dem 14. Jahrhundert Gebäude, in denen Münzen geprägt wurden. Diese wurden Anfang des 19.

<sup>65</sup><https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Deutscheeck1875.png>, letzter Aufruf: 27.12.2015

Jahrhunderts bis auf das Münzmeisterhaus abgerissen, wodurch der heutige Münzplatz entstand. Nur das Münzmeisterhaus ist noch erhalten. An der Seite steht der Metternicher Hof, das Geburtshaus von Clemens Wenzeslaus von Metternich (18. Jahrhundert), der als Außenminister und Staatskanzler dem österreichischen Kaiserreich diente<sup>66</sup>.

- **Wegbeschreibung:** Halte Ausschau nach einem großer Platz mit einem weißen Haus mit roten Fensterrahmen.
- **Kurzbeschreibung:** Münzen prägen
- **Koordinaten:** 50.361304, 7.594747
- **Rätsel:** Auf dem Münzplatz befinden sich verschiedene Statuen. Schau dir die Statuen, die auf dem Münzplatz verteilt sind, genau an. Welche Funktion könnte der Platz im 19. Jahrhundert gehabt haben?
- **Lösung:** Gemüsemarkt (richtig), Fleischmarkt, Hinrichtungen, Kneipenstraße
- **Hinweis:** Schau dir die Figurengruppe neben dem alten Münzmeisterhaus genauer an.

---

<sup>66</sup>[http://www.koblenz.de/stadtleben\\_kultur/stadtportrait\\_stadtrundgang\\_altstadt\\_muenzplatz.html](http://www.koblenz.de/stadtleben_kultur/stadtportrait_stadtrundgang_altstadt_muenzplatz.html), letzter Aufruf: 26.08.2015

## **B Fragebogen zur Evaluation**

Nummer des Fragebogens: \_\_\_\_\_

## Fragebogen

Liebe(r) Benutzer/In,

vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben, die App „Entdecke Koblenz“ zu testen.

Dieser Fragebogen dient der Evaluation der App hinsichtlich der Bedienbarkeit, des Aussehens und des Mehrwerts.

Ihre Angaben werden selbstverständlich anonym erfasst und ausgewertet.

In dem folgenden Fragebogen werden sowohl offene als auch geschlossene Fragen verwendet. Bei den geschlossenen Fragen können Sie Ihre Einschätzung anhand einer Skala von 1-5 angeben. Falls Sie eine Frage nicht beantworten können oder möchten, kreuzen Sie bitte KA für "Keine Angabe" an. In den offenen Fragen bitte ich Sie, Ihre Meinung stichwortartig festzuhalten. Notieren Sie bitte alles, was Ihnen einfällt.

Vielen Dank für Ihre Hilfe.

## Allgemeine Daten

1. Bitte geben Sie Ihr Alter an.

\_\_\_\_\_ Jahre

2. Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.

weiblich  männlich

3. Wohnen Sie in Koblenz?

Ja  Nein

4. Besitzen Sie ein Smartphone?

Ja  Nein

		1	2	3	4	5		KA
5. Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeiten in der Benutzung von Smartphones ein?	Sehr gut	<input type="checkbox"/>	Sehr schlecht	<input type="checkbox"/>				
6. Wie vertraut sind Sie im Umgang mit Android-Smartphones?	Sehr gut	<input type="checkbox"/>	Sehr schlecht	<input type="checkbox"/>				
7. Wie häufig verwenden Sie Apps?	Sehr häufig	<input type="checkbox"/>	Sehr selten	<input type="checkbox"/>				

## Stadtführer-Apps

8. Kennen Sie Stadtführer-Apps?

Ja  Nein

Falls ja, welche Stadtführer-Apps kennen Sie?

---



---



---

9. Verwenden Sie Stadtführer-Apps?

Ja  Nein

Falls ja, welche Stadtführer-Apps verwenden Sie?

---



---



---

## 10. Wofür verwenden Sie Apps im Urlaub oder auf Reisen?

	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nein	KA
Orientierung	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nein	<input type="checkbox"/>
Informationssuche	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nein	<input type="checkbox"/>
Reiseführer	Ja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nein	<input type="checkbox"/>

Sonstiges:

---

## Lokales Wissen

### 11. Haben Sie schon einmal eine Stadtführung in Koblenz mitgemacht?

Ja  Nein

	Sehr gut	1	2	3	4	5	Sehr schlecht	KA
12. Wie gut kennen Sie sich in Koblenz aus?	Sehr gut	<input type="checkbox"/>	Sehr schlecht	<input type="checkbox"/>				
13. Wie schätzen Sie Ihren Wissensstand über die Geschichte von Koblenz ein?	Sehr gut	<input type="checkbox"/>	Sehr schlecht	<input type="checkbox"/>				
14. Wie gut können Sie sich in Koblenz orientieren (insbesondere in der Altstadt)?	Sehr gut	<input type="checkbox"/>	Sehr schlecht	<input type="checkbox"/>				

## Stadtführungen

### 15. Worauf legen Sie Wert bei einer Stadtführung?

		1	2	3	4	5		KA
Qualität der Informationen	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				
Genauere Daten und Fakten (z.B. Jahreszahlen)	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				
Quantität der Informationen	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				
Themenspezifische Informationen	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				
Zeitliche Flexibilität	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				
Spontanität	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				
Unterhaltung	Sehr wichtig	<input type="checkbox"/>	Nicht wichtig	<input type="checkbox"/>				

Sonstiges:

---

## Grafische Benutzeroberfläche und Menüführung

		1	2	3	4	5		KA
<b>16. Ich finde die App visuell ansprechend.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>17. Die Menüpunkte und Erklärungstexte haben eine angemessene Schriftart und -größe.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>18. Die visuelle Gestaltung der App (z.B. Icons) erleichtert mir die Benutzung.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>19. Die im Menü verwendeten Bezeichnungen sind für mich sofort verständlich.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>20. Die verwendeten Icons sind passend und selbsterklärend.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>21. Ich konnte die App (anhand der vorgegebenen Erläuterungen) ohne Hilfe bedienen.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				

## Mehrwert der App

		1	2	3	4	5		KA
<b>22. Durch die Verwendung der App hat mein Interesse an der Geschichte von Koblenz zugenommen.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>23. Ich habe interessante Informationen über Koblenz erfahren.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>24. Die Rätsel haben mich motiviert, mich mit der Umgebung näher auseinanderzusetzen.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>25. Ich konnte mich gut ohne Karte orientieren.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>26. Es war einfach, die einzelnen Stationen zu finden.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>27. Die Wegbeschreibungen und Entfernungangaben waren hilfreich.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				
<b>28. Ich habe neue, mir unbekannte Orte in Koblenz entdeckt.</b>	Stimme zu	<input type="checkbox"/>	Stimme nicht zu	<input type="checkbox"/>				

**29. Bitte nennen Sie Vor- und Nachteile, welche die App gegenüber herkömmlichen Stadtführungen bietet.**

Vorteile

Nachteile



**36. Was hat Ihnen besonders gefallen?**

---

---

---

---

---

**37. Was hat Ihnen nicht gefallen?**

---

---

---

---

---

**38. Haben Sie Verbesserungsvorschläge und Anmerkungen?**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**39. Wenn Sie der Meinung sind, dass bei der App noch weitere Funktionen fehlen, listen Sie diese bitte im Folgenden in Stichpunkten auf.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

An dieser Stelle nochmals herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der Evaluation und Ihr Feedback!