

# DIPLOMARBEIT

**WoSamma**

Ausgeführt im Schuljahr 2025/26 von:

Jan Tiefenbacher	5BHITM-01
Laurenz Pichler	5BHITM-02

Betreuer:

Dipl.-Ing. (FH) Brandstetter Gerald
Dipl.-Ing. (FH) Brandstetter Gerald

Krems, am 03.04.2026

**EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG**

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Krems, am 03. April 2019

Verfasser/Verfasserinnen:

---

Jan Tiefenbacher

---

Laurenz Pichler

# DIPLOMARBEIT

## Bestätigung der Abgabe

Abgabebestätigung

---

Datum

---

Name

---

Unterschrift

## Genehmigung der Diplomarbeit

Approbation

---

Datum

---

Prüfer\*in

---

Abteilungsleiter\*in  
Direktor\*in

# DIPLOMARBEIT

## Dokumentation

Verfasser\*innen

Jan Tiefenbacher, 5BHITM

Laurenz Pichler, 5BHITM

Abteilung

Informationstechnologie

Ausbildungsschwerpunkt: Medientechnik

Schuljahr

2025/26

Thema der Diplomarbeit

Wosamma geoinformationsbasierten Quizspiels

Kooperationspartner

Xinger Solutions GmbH

Aufgabenstellung

Ziel des Projekts WoSamma war die Entwicklung einer mobilen, geoinformationsbasierten Quiz-App, die sich auf Österreich fokussiert. Spieler sollen anhand von Street-View-Bildern erraten, an welchem Ort sie sich befinden, und dafür Punkte erhalten. Die App soll sowohl Lern- als auch Unterhaltungszwecke erfüllen und österreichisches Geographiewissen spielerisch vermitteln. Neben der Einzelspieler-Funktion war auch die Umsetzung von Mehrspielermodi, Ranglisten, Freundesystemen und einem Administrationsbereich geplant. Die Anwendung sollte plattformunabhängig lauffähig sein und insbesondere auf mobilen Endgeräten eine flüssige Nutzererfahrung bieten.

### Realisierung

- **Programmiersprache / Framework:** React Native mit TypeScript
- **Backend & Datenbank:** Supabase (PostgreSQL, Auth, Storage)
- **Deployment:** Mit Apple Developer Konto auf dem Handy nutzbar
- **UI/UX-Design:** Figma (Mockups & Komponenten)
- **Versionsverwaltung:** Git & GitHub
- **Projektmanagement:** Jira (agiles Vorgehen, Sprints)
- **Besonderheiten bei der Entwicklung:**
  - Performance-Optimierung für mobile Geräte
  - API-Sicherheit & Authentifizierung
  - Plattformübergreifende Kompatibilität (iOS & Android)
  - Echtzeitfunktionen (Chat, Multiplayer)

### Ergebnisse

Eine voll funktionsfähige Mobile-App mit vielfältigen Spielmodi, integriertem Freundesystem und Echtzeit-Chat für ein dynamisches und interaktives Spielerlebnis.

# DIPLOMA THESIS

## Documentation

**Authors**

Jan Tiefenbacher, 5BHITM

Laurenz Pichler, 5BHITM

**Department**

Informationstechnologie

Specialization: Medientechnik

**Academic year**

2025/26

**Thesis Topic**

WoSamma geo-information-based quiz game

**Co-operation partners**

Xinger Solutions GmbH

**Task Description**

The goal of the WoSamma project was to develop a mobile, geo-information-based quiz app focused on Austria. Players should guess their location based on Street View images and earn points for correct answers. The app is designed to be both educational and entertaining, helping users learn about Austrian geography in a playful way.

In addition to a single-player mode, the project also included the implementation of multiplayer modes, leaderboards, friend systems, and an administration area. The application was intended to run on multiple platforms and provide a smooth user experience, especially on mobile devices.

## Implementation

- **Programming Language / Framework:** React Native with TypeScript
- **Backend & Database:** Supabase (PostgreSQL, Auth, Storage)
- **Deployment:** Usable on mobile devices via an Apple Developer account
- **UI/UX Design:** Figma (mockups & components)
- **Version Control:** Git & GitHub
- **Project Management:** Jira (agile workflow, sprints)
- **Special Aspects of Development:**
  - Performance optimization for mobile devices
  - API security & authentication
  - Cross-platform compatibility (iOS & Android)
  - Real-time features (chat, multiplayer)

## Results

A fully functional mobile app featuring multiple game modes, an integrated friends system, and real-time chat for a dynamic and interactive player experience.

# Inhaltsverzeichnis

1. Präambel	10
1.1. Zusammenfassung . . . . .	10
1.2. Abstract . . . . .	10
1.3. Team . . . . .	10
1.4. Danksagung . . . . .	10
1.5. Gendererklärung . . . . .	11
2. Einleitung	12
2.1. Ausgangslage und Motivation der Arbeit . . . . .	12
2.2. Forschungsfragen und Zielsetzung . . . . .	12
2.2.1. Forschungsfrage 1 . . . . .	12
2.2.2. Forschungsfrage 2 . . . . .	12
2.3. Themenstellung . . . . .	12
2.4. Überschriften . . . . .	12
2.4.1. Unterüberschrift 1 . . . . .	12
2.5. Formartierungen . . . . .	13
2.6. Schriftgrößen . . . . .	13
2.7. Textpositionierung . . . . .	13
2.8. Listen . . . . .	14
2.9. Sonderzeichen . . . . .	14
2.10. Tabellen . . . . .	14
2.11. Abbildungen . . . . .	15
2.12. Code . . . . .	16
2.13. Formeln . . . . .	16
3. Dokumentation der Implementierung	17
3.1. Dokumentation - Erster Teil . . . . .	17
3.1.1. Testumgebung . . . . .	17
3.1.2. Unterkapitel mit Bild und Quellcode . . . . .	17
4. Installation	18
4.1. Voraussetzungen . . . . .	18
4.2. Konfigurieren der Datenbank . . . . .	18
4.3. Starten des Programms . . . . .	18
5. Zusammenfassung und Ausblick	19
5.1. Zusammenfassung . . . . .	19
5.2. Ausblick . . . . .	19
I. Literaturverzeichnis	20
II. Abbildungsverzeichnis	21
III. Tabellenverzeichnis	22

IV. Quellcodeverzeichnis	23
V. Akronyme	24
VI. Glossar	25
A. Anhang	26
A.1. Arbeitsteilung . . . . .	26
A.2. Kapitelverzeichnis . . . . .	26
A.3. Projekttagebücher . . . . .	26
A.3.1. Projekttagebuch Max Mustermann . . . . .	26
A.3.2. Projekttagebuch Mex Musterjuan . . . . .	26
A.4. Besprechungsprotokolle . . . . .	27
A.5. Besprechungsprotokolle 1 . . . . .	29
A.6. Datenträgerbeschreibung . . . . .	30

# 1. Präambel

## 1.1. Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde die mobile Anwendung WoSamma entwickelt – ein geoinformationsbasiertes Quizspiel, das es den Nutzern ermöglicht, Orte innerhalb Österreichs zu erkennen. Die App bietet verschiedene Spielmodi, darunter Einzelspieler-, Freundes- und Mehrspielervarianten. Zusätzlich wurden ein Freunds- und Chatsystem integriert, um den sozialen Aspekt des Spiels zu fördern.

- React Native App (mit TypeScript & Expo)
- Supabase (PostgreSQL, Authentifizierung, Storage)
- Eigene REST-API für Datenkommunikation

## 1.2. Abstract

As part of this diploma thesis, the mobile application WoSamma was developed – a geo-information-based quiz game that allows users to recognize and locate virtual places within Austria. The app combines playful learning with modern mapping technology and offers various game modes, including single-player, friends, and multiplayer modes. In addition, a friends and chat system was integrated to enhance the social aspect of the game.

- React Native App (with TypeScript & Expo)
- Supabase (PostgreSQL, Authentication, Storage)
- Custom REST API for data communication

## 1.3. Team

Das Projektteam besteht aus dem Projektleiter Jan Tiefenbacher und Kollegen Laurenz Pichler. Betreuer ist DI(FH) Brandstetter Gerald, der Auftraggeber ist Xinger Solutions GmbH.

## 1.4. Danksagung

Unser besonderer Dank gilt Dipl.-Ing. (FH) Gerald Brandstetter für seine engagierte und kompetente Betreuung im Rahmen dieser Diplomarbeit. Er unterstützte uns insbesondere im Bereich des UI-Designs mit wertvollen Anregungen und fachlicher Expertise. Auch im Backend-Bereich trug sein umfangreiches Know-how wesentlich zur erfolgreichen Umsetzung bei. Seine kontinuierliche Bereitschaft zur Unterstützung sowie seine ausführlichen und konstruktiven Rückmeldungen waren maßgebliche Faktoren für das sehr positive Endergebnis dieses Projekts.

Ebenso möchten wir dem Geschäftsführer der Xinger Solutions GmbH, Georg Kreuzinger, unseren Dank aussprechen. Seine Motivation und sein Interesse an der gemeinsamen Umsetzung dieses Projekts sowie seine langjährige Projekterfahrung waren von großem Wert, insbesondere bei der konzeptionellen Planung und strategischen Ausrichtung der Arbeit.

Darüber hinaus danken wir unseren Freunden und Familien für ihre Unterstützung während der gesamten Entwicklungsphase. Durch ihre Ermutigung, ihr Verständnis und ihre regelmäßigen Rückmeldungen haben sie wesentlich zur erfolgreichen Fertigstellung dieser Diplomarbeit beigetragen.

## 1.5. Gendererklärung

Zur besseren Lesbarkeit der Diplomarbeit wurde ausschließlich die männliche Form verwendet. Da Begriffe wie „Benutzerinnen und Benutzer“ den Text unleserlich machen, wurde es schlicht auf „Benutzer“ gekürzt, dies soll jedoch keine Geschlechterdiskriminierung zum Ausdruck bringen.

## 2. Einleitung

### 2.1. Ausgangslage und Motivation der Arbeit

Literaturrecherche, ähnliche Projekte, ...

### 2.2. Forschungsfragen und Zielsetzung

#### 2.2.1. Forschungsfrage 1

2.2.1.0.1. Untersuchungsanliegen Kurz erklären, was genau untersucht wird ...

2.2.1.0.2. Geplantes Ergebnis Erwartete Resultate / Hypothesen ...

#### 2.2.2. Forschungsfrage 2

2.2.2.0.1. Untersuchungsanliegen Kurz erklären, was genau untersucht wird ...

2.2.2.0.2. Geplantes Ergebnis Erwartete Resultate / Hypothesen ...

### 2.3. Themenstellung

### 2.4. Überschriften

Das ist ein Beispieltext

#### 2.4.1. Unterüberschrift 1

##### 2.4.1.1. Unterüberschrift 2

###### 2.4.1.1.1. Test 3

Test 4

## 2.5. Formartierungen

### Fetter Text

*Kursiver Text*

**Computer Text**

Unterstrichener Text

*Hervorhebung*

Der Text \textbf{} wird fett geschieben.

Dies ist ein

Beispiel für

Verbatim-Umgebung

Roter Text

Blauer Text

Beispieltext mit grünem Text.

Irgendein Text Hier gehts normal weiter

## 2.6. Schriftgrößen

Tiny Text

Scriptsize Text

Footnotesize Text

Small Text

Normalsize Text

Large Text

Large (2) Text

LARGE Text

Huge Text

HUGE Text

## 2.7. Textpositionierung

Zentrierter Text

Rechtsbündiger Text

Linksbündiger Text

## 2.8. Listen

- Aufzählungspunkt 1
  - Aufzählungspunkt 2
    - Unterpunkt 1
    - Unterpunkt 2
  - Aufzählungspunkt 3
1. Aufzählungspunkt 1
  2. Aufzählungspunkt 2
    - a) Unterpunkt 1
    - b) Unterpunkt 2
  3. Aufzählungspunkt 3

## 2.9. Sonderzeichen

&, %, \$, #, \_\_, {, }, \, , \sim, ^

Dieser Text ist unter Anführungzeichen gesetzt: "Hallo Welt!"

Dieser Text ist unter Anführungzeichen gesetzt: „Hallo Welt!“

Dieser Text ist unter Anführungzeichen gesetzt: ,Hallo Welt!‘

## 2.10. Tabellen

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Eintrag 1	Eintrag 2	Eintrag 3
Eintrag 4	Eintrag 5	Eintrag 6

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Eintrag 1	Eintrag 2	Eintrag 3
Eintrag 4	Eintrag 5	Eintrag 6

Tabelle 2.1.: Beispieltabelle

Wie in der Tabelle 2.1 zu sehen ist, sind dies Beispiel Einträge.

## 2.11. Abbildungen

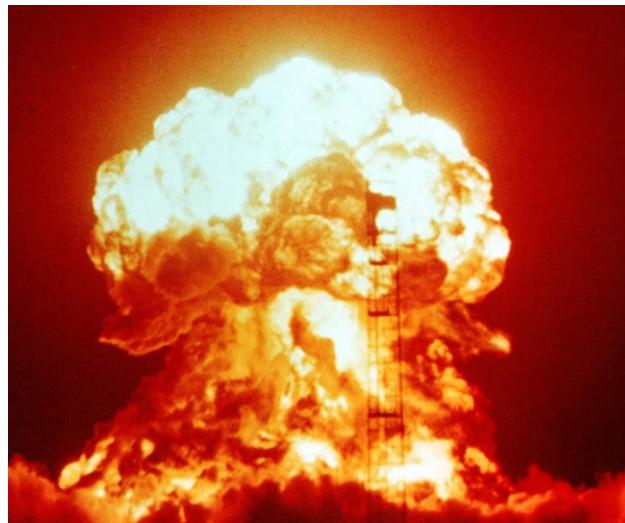


Abbildung 2.1.: Beispielabbildung

Wie in der Abbildung 2.1 zu sehen ist, handelt es sich um ein Beispielbild.

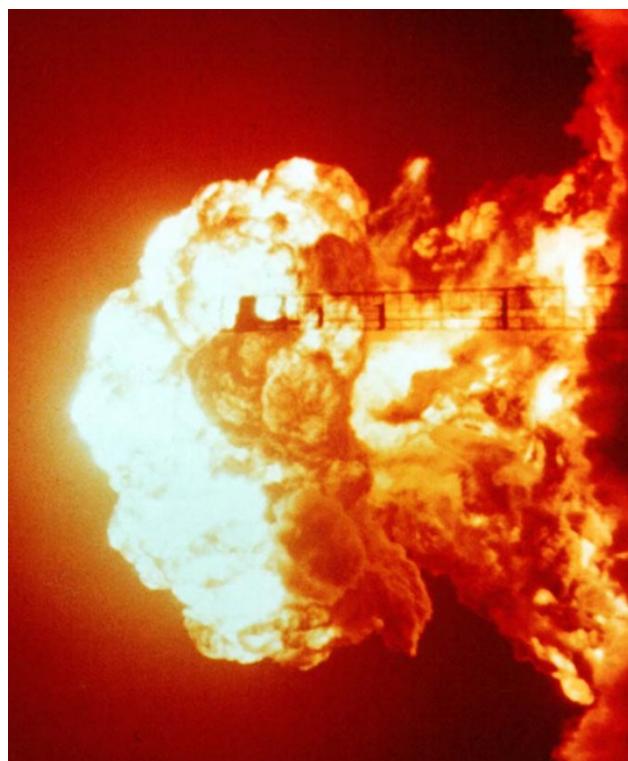


Abbildung 2.2.: Beispielabbildung

## 2.12. Code

Quellcode 2.1: Beispiel Python Code

```
1 def hallo_welt():
2     print("Hallo Welt!")
3 hallo_welt()
```

## 2.13. Formeln

Dies ist eine Inline-Formel:  $E = mc^2$  innerhalb eines Satzes.

Dies ist eine abgesetzte Formel:

$$E = mc^2 \quad (2.1)$$

Die Formel 2.2 ist sehr bekannt:

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (2.2)$$

Pythagoras

$$x^2 + y^2 = z^2$$

### 3. Dokumentation der Implementierung

#### 3.1. Dokumentation - Erster Teil

##### 3.1.1. Testumgebung

Zum Implementieren und Testen der Programmfunctionen wurden folgende Programme und Technologien verwendet: (TODO:ANPASSEN)

- Betriebssystem: Microsoft Windows 10
- XAMPP
  - Datenbank: MySQL
  - Webserver: Apache
  - Programmiersprache: PHP:Hypertext Preprocessor
- Editor: Notepad++
- Browser: Mozilla Firefox
- CSS Framework: Bootstrap

MySQL ist zweitbeliebteste Datenbanksystem weltweit[1] (Stand 04.03.2016) ... (Zitat-Beispiel, bitte entfernen)

PHP ist ein Akronym, das ursprünglich für Personal Home Page stand, heute aber ein rekursives Akronym ist, das für PHP:HypertextPreprocessor steht. PHP ist eine beliebte Open-Source-Skriptsprache, die hauptsächlich für die Entwicklung dynamischer Webseiten und Anwendungen im Backend eingesetzt wird.

##### 3.1.2. Unterkapitel mit Bild und Quellcode

```
1 <?php
2     echo "Test";
3 ?>
```

Quellcode 3.1: Testquellcode - PHP

```
1 <?php
2     echo "Noch ein Test"; // Comment
3 ?>
```

Quellcode 3.2: Noch ein Test

ab Parameter, Parameter,

## 4. Installation

### 4.1. Voraussetzungen

Auf dem Server/Rechner, auf dem die Software laufen soll, muss ... installiert sein ...

### 4.2. Konfigurieren der Datenbank

Nach dem Starten von ...

### 4.3. Starten des Programms

Um das Programm in Betrieb zu nehmen, ...

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

### 5.1. Zusammenfassung

Zusammenfassend war diese Diplomarbeit ein sehr lehrreiches Projekt, bei dem wir viele neue Erfahrungen gemacht haben. ...

### 5.2. Ausblick

## I. Literaturverzeichnis

- [1] abc: *DB-Engine Ranking*, März 2016. Online in Internet: URL: <http://db-engines.com/de/ranking>.

---

## II. Abbildungsverzeichnis

2.1. Beispielabbildung . . . . .	15
2.2. Beispielabbildung . . . . .	15

### III. Tabellenverzeichnis

2.1. Beispieltabelle . . . . .	14
A.1. Kapitelverzeichnis . . . . .	26
A.2. Arbeitstagebuch Mustermann . . . . .	26
A.3. Arbeitstagebuch Musterjuan . . . . .	26

## IV. Quellcodeverzeichnis

2.1. Beispiel Python Code . . . . .	16
3.1. Testquellcode - PHP . . . . .	17
3.2. Noch ein Test . . . . .	17

## V. Akronyme

**PHP** PHP:Hypertext Preprocessor. 17

## VI. Glossar

**CSS** Cascading Style Sheets, eine Stylesheet-Sprache, die für die Gestaltung und das Layout von Webinhalten verwendet.. 17

**MySQL** MySQL ist ein weit verbreitetes, Open-Source-Datenbankmanagementsystem, das Daten in relationalen Tabellen speichert.. 17

## A. Anhang

### A.1. Arbeitsteilung

Kurze Beschreibung, wer was gemacht hat (Überblick).

### A.2. Kapitelverzeichnis

Kapitel	Editor
2.2 Forschungsfragen und Zielsetzung	Max Mustermann
2.3 Themenstellung	Mex Musterjuan

Tabelle A.1.: Kapitelverzeichnis

### A.3. Projekttagebücher

#### A.3.1. Projekttagebuch Max Mustermann

Tag	Zeit	kumulativ	Fortschritt
Mo 28.11.16	2h	2h	Besprechung der Programmanforderungen
Di 29.11.16	3h	5h	Datenbankmodell erstellt
Mi 30.11.16	1h	6h	Datenbankmodell überarbeitet
Do 01.12.16	3h	9h	Pflichtenheft erstellt

Tabelle A.2.: Arbeitstagebuch Mustermann

#### A.3.2. Projekttagebuch Mex Musterjuan

Tag	Zeit	kumulativ	Fortschritt
Mo 28.11.16	2h	2h	Besprechung der Programmanforderungen

Tabelle A.3.: Arbeitstagebuch Musterjuan

## A.4. Besprechungsprotokolle

... Hier können auch pdf Dateien eingebunden werden!

**Betreuungsprotokoll zur Diplomarbeit****Ifd. Nr.:**

Themenstellung:

Kandidaten/Kandidatinnen:

Jahrgang:

Betreuer/in:

Ort:

Datum:

Zeit:

Besprechungsinhalt:

Name	Notiz

Aufgaben:

Name	Notiz	zu erledigen bis

## A.5. Besprechungsprotokolle 1

<b>htl</b> <small>bildung mit zukunft</small>	<b>HTL Krems</b> Höhere Lehranstalt für Informationstechnologie Ausbildungsschwerpunkt	<b>Reife- und Diplomprüfung</b>
--	--	---------------------------------

**Betreuungsprotokoll zur Diplomarbeit****Ifd. Nr.:**

Themenstellung:

Kandidaten/Kandidatinnen:

Jahrgang:

Betreuer/in:

Ort:

Datum:

Zeit:

Besprechungsinhalt:

Name	Notiz

Aufgaben:

Name	Notiz	zu erledigen bis

## A.6. Datenträgerbeschreibung