

Memoryland

DIPLOMARBEIT

verfasst im Rahmen der

Reife- und Diplomprüfung

an der

Höheren Abteilung für Informatik & Medientechnik

Eingereicht von:

Arwed Schnalzenberger, 5BHIF
Isabel Schnalzenberger, 5AHITM

Betreuer:

Prof. Dipl.-Ing. Christian Aberger

Projektpartner:

Keine

Leonding, 26. Februar 2025

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 bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Weise keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Die vorliegende Diplomarbeit ist mit dem elektronisch übermittelten Textdokument identisch.

Leonding, 26. Februar 2025

Arwed Schnalzenberger, 5BHIF &
Isabel Schnalzenberger, 5AHITM

Danksagung

Als erstes möchten wir Prof. Christian Aberger für seine Unterstützung als Betreuungslehrer danken.

Wir möchten unseren Eltern herzlich danken für ihre Unterstützung während der Erstellung dieser Diplomarbeit. Ihr Beistand, ihre Geduld und ihre Ermutigung haben uns geholfen, diese Herausforderung erfolgreich zu bewältigen.

Abstract

Memories in the form of photos and videos are a valuable part of life, yet they are often lost or rarely revisited. To keep these memories alive, an appealing presentation and easy accessibility are essential.

The diploma project Memoryland was developed to address exactly this issue. It allows personal memories to be experienced in an interactive and animated form. As part of this project, a web application was created that transforms photos into engaging animations. Users can generate videos from these animations and share them with their friends.

A special focus was placed on creating an immersive experience. Memorylands enable users to relive their memories in virtual environments such as a forest or an island. Additionally, great care was taken to ensure that the functionalities are as intuitive and comfortable as possible.

Ultimately, this project aims to make it easier for people to preserve their memories in a creative and entertaining way while allowing them to rediscover them effortlessly.



Zusammenfassung

Erinnerungen in Form von Fotos und Videos sind ein wertvoller Bestandteil des Lebens und doch gehen sie jedoch oft verloren oder werden selten angesehen. um diese Erinnerungen lebendig zu halten, sind daher eine ansprechende Präsentation und einfache Zugänglichkeit essenziell.



Die Diplomarbeit Memoryland wurde entwickelt, um genau dieses Problem zu lösen. Sie ermöglicht es, persönliche Erinnerungen in einer interaktiven und animierten Form zu erleben. Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Web-Anwendung erstellt, die Fotos in ansprechende Animationen umwandelt. Daraus können Nutzer nun Videos generieren und an ihre Freunde weitergeben.

Besonderes wurde hierbei auf eine immersive Erfahrung geachtet. Memorylands ermöglichen es, Erinnerungen in einer virtuellen Umgebung, wie einem Wald oder einer Insel, zu erleben. Es wurde auch darauf geachtet, dass die Funktionalitäten so intuitiv und gemütlich wie möglich sind.

Schlussendlich soll unsere Arbeit es Menschen erleichtern, ihre Erinnerungen auf eine kreative und unterhaltsame Weise zu wahren und leicht wiederzuentdecken.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ursprüngliche Idee	1
1.2	Ausgangssituation	1
1.3	Untersuchungsanliegen	1
2	Umfeldanalyse	2
2.1	Analyse der vorhandenen Systeme	2
2.2	Funktionale Anforderungen	3
2.3	Nicht funktionale Anforderungen	5
3	Architektur	6
3.1	Architekturdiagramm	6
3.2	Einrichtung des Azure Blob Storage	6
3.3	Einrichtung der Azure Postgres DB	6
3.4	Einrichtung von Azure AD B2C	6
3.5	Einrichtung von Azure WebApp	6
3.6	Einrichtung von Azure Static WebApp	6
3.7	Einrichtung des Backends	6
3.8	Einrichtung des Frontends	6
4	Datenmodell	7
5	Backend-Umsetzung	8
5.1	Technologien	8
5.2	API-Endpoints	8
5.3	Integration von Azure Blob Storage	8
5.4	Uploads	8
5.5	Authentifizierung	8

6 Frontend-Umsetzung	9
6.1 Technologien	9
6.2 Home	9
6.3 About	9
6.4 Explore Worlds	9
6.5 All Worlds	9
6.6 Memory Store	9
7 Unity-Umsetzung	10
7.1 Technologien	10
7.2 Einrichtung von Unity	10
7.3 Erstellung von neuen Memoryland-Typen	10
7.4 Einfügen von Images	10
8 Zusammenfassung	11
Glossar	VI
Literaturverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	IX
Quellcodeverzeichnis	X
Anhang	XI

1 Einleitung

1.1 Ursprüngliche Idee

1.2 Ausgangssituation

Herkömmliche Familien-/Fotoalben stehen normalerweise wegen ihres Gewichtes zuhause und falls man dann einmal einem Freund bei einer Party ein Foto schnell zeigen möchte, hat man eher das Handy als ein ganzes Fotoalbum dabei.

Zwar gibt es schon Tools, welche die Fotos nur präsentieren, aber wir wollen die Fotos zeitgemäß für jeden leicht verfügbar und transportabel animieren.

1.3 Untersuchungsanliegen

1.3.1 Arwed Schnalzenberger, 5BHIF

Die vorliegende Untersuchung zielt darauf ab, die effiziente Speicherung umfangreicher Mengen von Videos und Bildmaterial in Cloud-Umgebungen zu untersuchen sowie die Prozesse zur Erstellung und Bearbeitung von Videos auf der Backend-Ebene zu erforschen.

1.3.2 Isabel Schnalzenberger, 5AHITM

Die vorliegende Untersuchung zielt darauf ab, die potenzielle Steigerung der Akzeptanz von Online-Darstellungen durch die Integration von 3D-Visualisierungen einer Bildergalerie zu erforschen.

2 Umfeldanalyse

Bereits vor der Entwicklung von Memoryland, gab es bestehende Lösungen zur Verwaltung und Präsentation von Erinnerungen. Bevor mit dem Projekt begonnen wurde, wurden diese analysiert und die Erkenntnisse zu den Stärken und Schwächen dieser Systeme notiert. Daraus entstanden dann die Anforderungen für das finale System.

2.1 Analyse der vorhandenen Systeme

2.1.1 OneDrive

Vorteile: Das System bietet eine cloudbasierte Speicherung für Bilder und andere Medien. So können Nutzer ihre Dateien zentral ablegen und von verschiedenen Geräten aus darauf zugreifen.

Nachteile: Eine Integration von Bildern in interaktive Formate ist nicht vorhanden. Dadurch bleibt die Nutzung der gespeicherten Bilder auf eine einfache Anzeige und Verwaltung beschränkt.

Zusammenfassung: OneDrive bietet eine sichere und cloudbasierte Speicherung von Bildern und anderen Medien. Es fehlen Funktionen zur Bildbearbeitung und zur Integration von immersiven Formaten.

1

2.1.2 Google Photos

Vorteile: Das System stellt eine Oberfläche für eine Verwaltung und Anzeige von Bildern zur Verfügung. Dadurch können Nutzer ihre Bilder organisieren und betrachten.

Nachteile: Eine Integration von Bildern in interaktive Formate ist nicht vorhanden. Somit ist es nicht möglich sie in erweiterte Präsentationsformen einzubinden und beschränkt die Nutzung der Bilder auf Verwaltungs- und Anzeigezwecke.

¹Informationen zu OneDrive stammen von [1]

Zusammenfassung: Google Photos ermöglicht eine Verwaltung und Anzeige von Bildern, bietet jedoch keine Möglichkeit zur Umwandlung von Bildern in interaktive Formate.

2

2.1.3 Animoto

Vorteile: Das System ermöglicht die Umwandlung von Bildern in animierte Diashows, wodurch Bilder in eine dynamische Präsentationsform dargestellt werden können.

Nachteile: Die erstellten Diashows enthalten jedoch keine immersiven Komponenten.

Zusammenfassung: Animoto bietet die Möglichkeit, Bilder in Diashows umzuwandeln. Diese Funktion gleicht einem animierten Fotoalbum und bietet keine immersiven Erlebnisse, wie sie in Memoryland vorgesehen sind.

3

2.1.4 Zusammenfassung

Die Marktanalyse zeigt, dass zwar verschiedene Plattformen grundlegende Funktionen zur Speicherung und Präsentation von Bildern bieten, jedoch keine immersiven Erlebnisse ermöglichen. OneDrive und Google Photos kümmern sich um die sichere Speicherung und Verwaltung. Animoto ermöglicht die Erstellung von Diashows, jedoch ohne die Möglichkeit, Bilder in virtuelle Umgebungen zu integrieren.

2.2 Funktionale Anforderungen

2.2.1 Benutzerverwaltung

Das System soll eine Benutzerverwaltung bereitstellen, die eine Registrierung und Authentifizierung ermöglicht. Für eine sichere Authentifizierung erfolgt die Anmeldung über Azure AD B2C.

²Informationen zu Google Photos stammen von [2]

³Informationen zu Animoto stammen von [3]

2.2.2 Bilder-Upload

Nutzer sollen die Möglichkeit haben, Bilder hochzuladen und in Alben zu organisieren. Um Erinnerungen gut organisieren zu können sollen hochgeladene Bilder und Alben umbenannt werden können. Darüber hinaus soll das System eine Suchfunktion bieten, damit Nutzer ihre Bilder schnell wiederfinden können. Um den Upload-Prozess zu vereinfachen, soll es möglich sein, mehrere Bilder auf einmal hochzuladen. Falls große Mengen an Bildern übertragen werden, soll ein Resumable Upload verwendet werden können, sodass unterbrochene Uploads fortgesetzt werden können.

2.2.3 Präsentation der Erinnerungen

Das System soll es ermöglichen, mehrere Memorylands zu erstellen, die dem gleichen oder unterschiedlichen Typen angehören können. Ein Typ definiert dabei eine eigene Szene, z. B. eine Wald- oder Inselumgebung. Nutzer sollen in einem Memoryland ihre Bilder an bestimmten Stellen platzieren können, um eine immersive Darstellung ihrer Erinnerungen zu ermöglichen.

2.2.4 Sharing-Funktion

Memorylands sollen mit anderen Personen geteilt werden können. Dies soll es Nutzern ermöglichen, ihre Erinnerungen mit Familie und Freunden zu teilen.

2.2.5 Security

Die hochgeladenen Bilder und Alben sollen ausschließlich für den jeweiligen Nutzer verfügbar sein. Andere Nutzer sollen keinen Zugriff auf fremde Bilder erhalten. Wenn Memorylands mit anderen geteilt werden, soll deshalb eine deutliche Warnung darauf hinweisen, dass die Inhalte für andere sichtbar werden. Zudem soll es jederzeit möglich sein, eine Freigabe wieder zurückzuziehen, sodass geteilte Memorylands ungültig werden und somit nicht mehr aufrufbar sind.

2.3 Nicht funktionale Anforderungen

2.3.1 Security

Die Benutzeranmeldung erfolgt ausschließlich über Azure AD B2C, um eine sichere Authentifizierung zu gewährleisten. Hochgeladene Bilder und Memorylands dürfen nur für den jeweiligen Nutzer zugänglich sein. Die Datenübertragung erfolgt über TLS-verschlüsselte Verbindungen (HTTPS). Zudem Nutzer sollen jederzeit die Möglichkeit haben, ihre Daten zu löschen („Recht auf Vergessenwerden“).

2.3.2 Benutzerfreundlichkeit & Design

Die Webanwendung muss eine intuitive Benutzeroberfläche bieten, sodass Nutzer ihre Erinnerungen möglichst einfach hochladen, verwalten und präsentieren können. Suchleisten und das Sortieren der Daten erleichtert den schnellen Zugriff auf unterschiedliche Inhalte.

3 Architektur

3.1 Architekturdiagramm

3.2 Einrichtung des Azure Blob Storage

3.3 Einrichtung der Azure Postgres DB

3.4 Einrichtung von Azure AD B2C

3.5 Einrichtung von Azure WebApp

3.6 Einrichtung von Azure Static WebApp

3.7 Einrichtung des Backends

3.8 Einrichtung des Frontends

4 Datenmodell

5 Backend-Umsetzung

5.1 Technologien

5.1.1 .NET C#

5.1.2 MSAL

5.1.3 REST

5.1.4 Postgres-DB

5.1.5 Azure

Blob Storage

AD B2C

WebApp

Static WebApp

5.1.6 Rider

5.1.7 GitHub Actions

5.2 API-Endpoints

5.3 Integration von Azure Blob Storage

5.4 Uploads

5.5 Authentifizierung

6 Frontend-Umsetzung

6.1 Technologien

6.1.1 Angular

6.1.2 WebStorm

6.2 Home

6.3 About

6.4 Explore Worlds

6.5 All Worlds

6.6 Memory Store

7 Unity-Umsetzung

7.1 Technologien

7.1.1 Unity

7.1.2 Visual Studio 2022

7.2 Einrichtung von Unity

7.3 Erstellung von neuen Memoryland-Typen

7.4 Einfügen von Images

8 Zusammenfassung

Glossar

GUID Globally Unique Identifier

Literaturverzeichnis

- [1] Microsoft Corporation, „OneDrive.” Online verfügbar: <https://www.microsoft.com/de-at/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>
- [2] Google Ireland Limited, „Google Photos.” Online verfügbar: <https://www.google.com/photos/about/>
- [3] Animoto, „Animoto.” Online verfügbar: <https://animoto.com/>

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quellcodeverzeichnis

Anhang