

Poster Abstract

Im Rahmen des Seminars:
Advanced Seminar
Sommersemester 23

vorgelegt an der Technischen Hochschule Köln
Campus Gummersbach
an der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften

im Masterstudiengang Medieninformatik

vorgelegt von: Opitz, Antonia - 11156870,
 Reichert, Sebastian - 11132085,
 Karadayi, Öznur - 11103304,
 Obaidi, Ali - 11089262.
 Karanci, Hazal- 11113840

bei: Prof. Dr. Mirjam Blümm

Gummersbach am 21. Juni 2023

Poster Abstract

Projekt 1 Vision und Konzept: ARLebnis-
pfade OBK

Einleitung

Das Projekt *ARLebnispfade OBK* zielt darauf ab, ein einzigartiges und interaktives Erlebnis für die Erkundung der Erlebnispfade/Wanderwege im Oberbergischen Kreis zu schaffen. Die Initiative wurde von der VHS Oberberg ins Leben gerufen und möchte eine Brücke zwischen Geschichte und neuen Technologien schlagen. Durch die Kombination von Augmented Reality Technologie und der Faszination der Wanderwege in Wiehl, Wipperfürth und der Straße der Arbeit ([1]) können die Teilnehmenden die Geschichte der Orte auf eine neue und spannende Weise erleben. Darüber hinaus soll der Zugang zu digitaler Bildung generationenübergreifend, inklusiv und nachhaltig gestaltet werden. Das Projekt richtet sich an verschiedene Zielgruppen, darunter ältere Menschen, technikaffine Jugendliche und Schulklassen, um historisches Wissen und Kultur zu vermitteln. Die *ARLebnispfade OBK* zielen darauf ab, neue Ideen und Techniken zu nutzen, um ein ansprechendes und interaktives AR-Erlebnis zu schaffen.

Material und Methoden

Die Kernfunktionalitäten des Projekts umfasst die Entwicklung einer mobilen App, die sowohl auf iOS- als auch auf Android-Geräten verfügbar ist. Die App ermöglicht es den Teilnehmenden, eine AR-Tour durch die Geschichte der verschiedenen Erlebnispfade zu machen und dabei Informationen, Bilder und 3D-Modelle über AR-Spots auf ihren mobilen Geräten anzuzeigen. Die Tour kann im eigenen Tempo absolviert werden und richtet sich an Schulklassen, Senioren und für die Nutzer:innen, die sich für historische Elemente interessieren.

Ziel

Das Projekt zielt auf eine nachhaltige und ganzheitliche Strategie zur Stärkung des Oberbergischen Kreises als attraktiven und modernen Weiterbildungsstandort. Es ist geplant, das Projekt auf alle Kommunen des Kreises auszuweiten, um möglichst vielen Menschen den Zugang zu digitaler Weiterbildung zu ermöglichen. Durch die Integration von AR-Technologie wird ein einzigartiges und immersives Erlebnis geschaffen, das historische Fakten mit modernen Technologien verbindet.

1 Probleme und Hindernisse einer AR-Applikation

Augmented Reality (AR) hat sich als vielversprechende Technologie etabliert und bietet zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten, insbesondere im Bereich WebXR. Die Entwicklung von AR-basierten WebXR-Anwendungen ist jedoch mit verschiedenen Hindernissen verbunden, die eine erfolgreiche Umsetzung erschweren können. In diesem Artikel werden mögliche Herausforderungen bei der Entwicklung solcher Anwendungen analysiert und mögliche Lösungsansätze diskutiert.

- **Kompatibilität und Fragmentierung** [2]: Die Kompatibilität von AR-basierten WebXR-Anwendungen mit verschiedenen Geräten, Betriebssystemen und Webbrowsern stellt eine große Herausforderung dar. Die Fragmentierung der AR-Plattformen und die unterschiedlichen technischen Spezifikationen der Geräte können zu Inkompatibilitäten führen, die die Entwicklung und Bereitstellung konsistenter AR-Erlebnisse erschweren.
- **Prototyping** [2, 3, 4]: Wenn versucht wird, eine WebXR Augmented Reality-Anwendung zu prototypisieren, kann erstens die Integration von AR-Inhalten in eine Webanwendung technische Herausforderungen mit sich bringen, insbesondere wenn es um die genaue Positionierung und Ausrichtung der virtuellen Objekte in der realen Welt geht. Zweitens kann die Anwendungsleistung problematisch sein, da AR-Anwendungen erhebliche Rechenleistung und Grafikverarbeitung erfordern, um ein nahtloses Erlebnis zu bieten. Drittens kann die Kompatibilität mit verschiedenen Geräten und Browsern ein Problem darstellen: WebXR befindet sich noch in der Entwicklung und wird möglicherweise nicht von allen Plattformen vollständig unterstützt.
- **Performance- und Ressourcen-Management** [2, 4]: AR-basierte WebXR-Anwendungen stellen hohe Anforderungen an die Leistungsfähigkeit sowohl der Endgeräte als auch der Web-Browser. Eine effiziente Nutzung von Rechenleistung, Speicher und Grafikressourcen ist für die nahtlose Darstellung von AR-Inhalten in Echtzeit erforderlich. Die Optimierung von AR-Anwendungen erfordert technisches Know-how und Ressourcenmanagement, um ein flüssiges und immersives Erlebnis auf einer Vielzahl von Endgeräten zu gewährleisten.
- **Interaktion mit dem Benutzer und Benutzerfreundlichkeit**: Die Gestaltung von intuitiven User Interfaces und Interaktionsmechanismen für AR-basierte WebXR Anwendungen stellt eine große Herausforderung dar. Die nahtlose Integration virtueller Objekte in die physische Umgebung bedingt neue Ansätze in der Benutzerinteraktion zur Schaffung einer intuitiven und benutzerfreundlichen Erfahrung. Um die Nutzbarkeit und Zugänglichkeit der Anwendung zu gewährleisten, müssen zudem mögliche physische und kognitive Belastungen berücksichtigt werden.
- **Komplexität der Inhalte** [5]: AR-Spots können komplexe Informatio-

nen und Inhalte enthalten. Es kann schwierig sein, diese Inhalte in einer Weise zu präsentieren, die für die breite Öffentlichkeit verständlich und zugänglich ist. Wichtig ist, dass auch die Erlebnis-Faktor im Vordergrund steht.

- **Datenschutz und Sicherheit:** AR-basierte WebXR-Anwendungen sind auf den Zugriff auf eine Vielzahl von Nutzerdaten und Sensoren angewiesen, um personalisierte AR-Anwendungen zu ermöglichen. Die Nutzenden der Applikation müssen der Applikation die Rechte geben, die Smartphone-Kamera benutzen zu dürfen. Demnach muss das Vertrauen der Nutzenden gegeben sein, damit diese die Applikation in vollen Zügen benutzen können.

2 Fazit

Die Entwicklung von WebXR-Anwendungen auf der Basis von Augmented Reality (AR) bringt eine Reihe von Herausforderungen mit sich. Wichtige Aspekte sind die Kompatibilität mit verschiedenen Geräten und Plattformen, die genaue Verfolgung der Benutzerbewegungen, die Optimierung der Leistung und der Ressourcennutzung, die Gestal-

Diskussion

Das Projekt bietet eine einzigartige und immersive Möglichkeit, historische Stätten zu erkunden und ein tiefes Verständnis für die Vergangenheit zu entwickeln. Durch die Integration von AR-Technologie, hochwertigen Inhalten und interaktiven Elementen wird das Lernen und Erforschen von Geschichte zu einer spannenden und unterhaltsamen Erfahrung. Die Anwendung kann das Geschichtsbewusstsein verschiedener Zielgruppen stärken und auch für nicht technikaffine Menschen zugänglich gemacht werden. Zukünftige Entwicklungen könnten die Integration weiterer historischer Ereignisse und Orte, die Einbindung von Gamification-Elementen und die Schaffung von Community-Funktionen umfassen, um den Austausch und die Interaktion zwischen den Nutzern zu fördern.

tung intuitiver Benutzerinteraktionen sowie der Schutz von Privatsphäre und Sicherheit. Diese Hürden zu überwinden erfordert technisches Know-how, kontinuierliche Forschung und interdisziplinäre Zusammenarbeit. Erst wenn diese Herausforderungen gemeistert werden, kann die Entwicklung von qualitativ hochwertigen und benutzerfreundlichen, AR-basierten WebXR Anwendungen voranschreiten.

Literatur

- [1] Straße der arbeit (bergisches land). [Online]. Available: <https://www.ich-geh-wandern.de/stra%C3%9Fe-der-arbeit-bergisches-land>
- [2] S. Li, Y. Wu, Y. Liu, D. Wang, M. Wen, Y. Tao, Y. Sui, and Y. Liu, “An exploratory study of bugs in extended reality applications on the web,” in *2020 IEEE 31st International Symposium on Software Reliability Engineering (ISSRE)*. IEEE, 2020, pp. 172–183.
- [3] M. E. Joorabchi, A. Mesbah, and P. Kruchten, “Real challenges in mobile app development,” in *2013 ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*. IEEE, 2013, pp. 15–24.
- [4] M. Zubair and N. Anyameluhor, “How long do you want to maintain this thing? understanding the challenges faced by WebXR creators,” in *The 26th International Conference on 3D Web Technology*. New York, NY, USA: ACM, 2021.
- [5] Usability Professionals Workshop (2015 : Stuttgart, Germany), *Mensch und Computer 2015 - Usability Professionals: Workshop*, A. Endmann, H. Fischer, and M. Kroekel, Eds. Berlin, Germany: De Gruyter, 2015.