

# CASUS CASTELLUM

ZWISCHENBERICHT CODING-DA-VINCI-STIPENDIUM 2022

*Amelie Kassner & Johanna Kuch*

*In Kooperation mit dem Limesmuseum Aalen*

## Inhaltsverzeichnis

Was wollen wir mithilfe des CdV-Stipendiums erreichen? .....	2
Was haben wir in den letzten Wochen erreicht? .....	2
Herausforderungen .....	4
Was wollen wir noch erreichen? .....	5

## Was wollen wir mithilfe des CdV-Stipendiums erreichen?

Unser Ziel ist es, das bestehende Spiel mit neuen Levels und Funktionen zu erweitern. Der Fokus liegt auf der Vervollständigung der Geschichte und der Erweiterung um Augmented Reality.

Wir machen die Ausstellungsgegenstände multimedial erfahrbar, indem wir Augmented Reality für 3D-gescannte Ausstellungsgegenstände hinzufügen.

Es sind drei neue Levels in Arbeit:

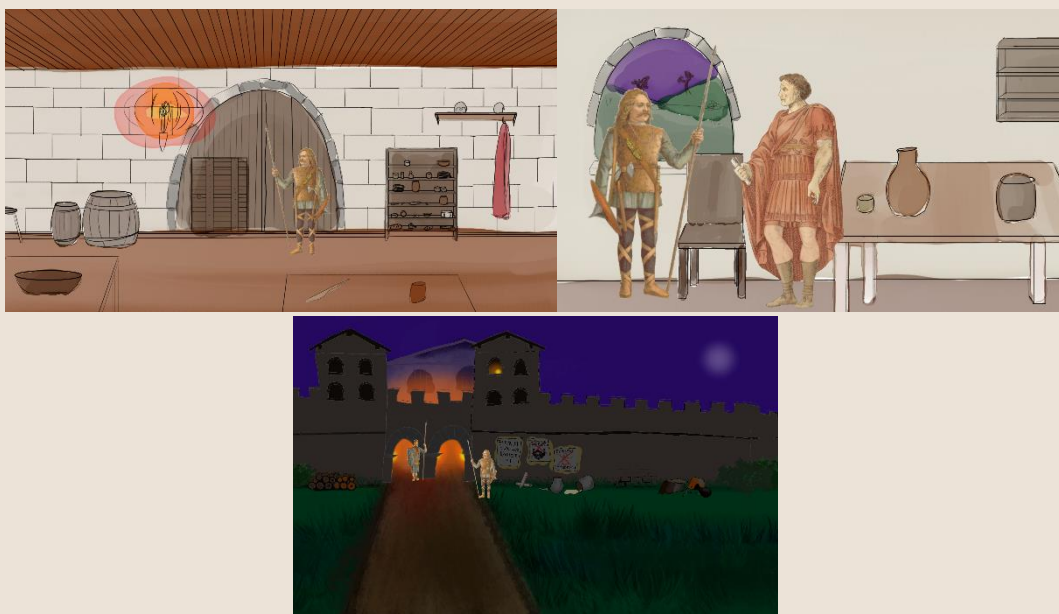
1. Fratto muss das Vertrauen der Wache vor dem Kastell gewinnen.
2. Innerhalb des Kastells muss der Aufenthaltsort des Präfekten gesucht werden.
3. Fratto bringt dem Präfekten sein Schwert wieder und muss ein letztes Rätsel lösen.

Wir wollen zusätzliche Funktionen wie ein Hauptmenü, Pause-Funktion und Speichern einbinden. Außerdem sind wir kontinuierlich mit dem Refinement des Prototyps beschäftigt.

## Was haben wir in den letzten Wochen erreicht?

Bevor das Stipendium im November begann, haben wir nochmal das Limesmuseum in Aalen besucht. Dort präsentierten wir unser Projekt und führten Gespräche mit der Museumsleitung und Verantwortlichen der Verwaltung. Seitdem haben wir wöchentliche Meetings mit unseren DatengeberInnen, die uns mit Rat und Tat zur Seite stehen.

Seit November konnten wir die Handlung festlegen, die Story ausformulieren und die gescannten Gegenstände in der Story unterbringen. Außerdem erstellten wir Concept-Art für alle neuen Levels und Charaktere. Für einen neuen Charakter wurde eine Schwarz-Weiß-Abbildung aus einem Bildband des Badischen Landesmuseums koloriert und vorbereitet.



**ABB. 1: CONCEPT-ART FÜR NEUE SZENEN**

Die bestehende Hub-Funktion für die eingesammelten Gegenstände im Spiel wurde überarbeitet und neue Gegenstände für den Einsatz im Spiel vorbereitet. Neue Szenenhintergründe wurden entworfen und bereits teilweise eingebunden, bestehende zusätzlich überarbeitet.

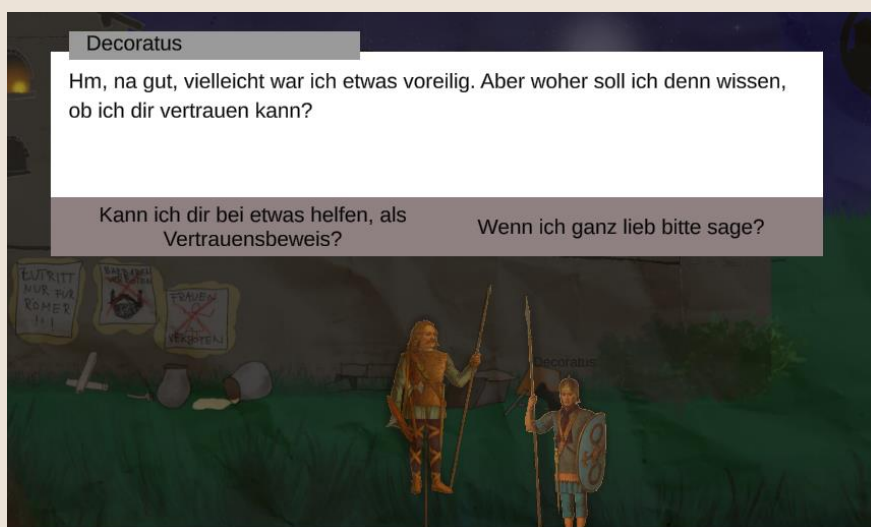


**ABB. 2: DER HUB MIT NEUEN GEGENSTÄNDEN, DIE IM SPIEL GEFUNDEN WERDEN KÖNNEN**

Auf technischer Seite haben wir einige Anpassungen der Nutzeroberfläche vorgenommen und sie auf neuere Standards geupgradet, um ein responsiveres Design und ein einheitliches Erlebnis auf unterschiedlichen Geräten (Handy, Tablet und PC) zu ermöglichen. Durch diese Änderungen muss zukünftig nur noch eine Version gebildet und bereitgestellt werden, statt wie bisher händisch Änderungen an dem Layout vorzunehmen und separate Versionen zu builden.

Das Einbinden der AR-Bibliotheken „AR Foundations“ und „ARCore“ legt die Grundlage für das Einbinden von AR-Funktionen im Spiel. Mithilfe von Tutorials eignen wir uns momentan das nötige Wissen an, um die Objekte mit möglichst stabiler Erkennung einzubinden und loten aus, welche Möglichkeiten es darstellungstechnisch gibt.

In Unity wurden zudem die neuen Level als Szenen angelegt, um dort anfangs mit Platzhaltern Dialoge und Interaktionen direkt testen zu können und die Szenen nach und nach mit den richtigen Grafiken zu füllen. Dieses Vorgehen ermöglicht es uns, schnell Ideen auszuprobieren und anzupassen sowie in den wöchentlichen Meetings mit unseren Datengebern zu diskutieren.



**ABB. 3: LEVEL 3 MIT NEUEN DIALOGEN**

Anhand der entwickelten Story haben wir Dialoge entworfen, die neue Anforderungen an unser bisher vorhandenes Dialogsystem gestellt haben. Dieses wurde angepasst, dass das Auslösen von Events noch gezielter vorgenommen werden kann. Um die Dialoge lebendiger zu gestalten, arbeiten wir mit Dialogbäumen, bei denen unterschiedliche Antworten oder erneutes Ansprechen wiederum zu anderen Dialogen führen. Neu ist auch die Möglichkeit einen Dialog so zu gestalten, dass man erst an einem Charakter vorbeikommen kann, wenn man beispielsweise eine Frage beantwortet hat.

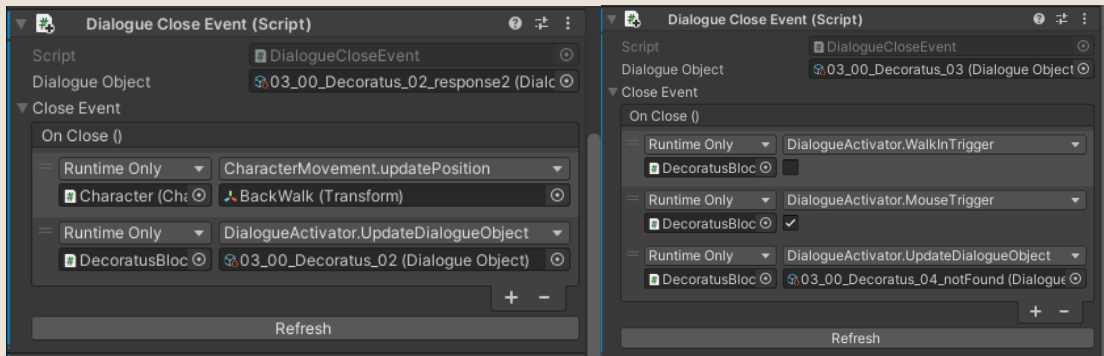


ABB. 4: UNTERSCHIEDLICHE EVENTS JE NACH DIALOG

Zusätzlich sind wir kontinuierlich mit dem Refactoring des Codes und der Überarbeitung mancher Abbildungen und Grafiken beschäftigt, um sie historisch und inhaltlich korrekt darzustellen und Fehler auszubessern. Ein weiteres Ziel dabei ist es, die Anwendung optisch zugänglicher zu machen und beispielsweise auch farbfehlsichtigen Menschen eine Benutzung des Spiels zu ermöglichen.



ABB. 5: LINKS DAS ALTE UND RECHTS DAS ÜBERARBEITETE DESIGN DER ERSTEN SZENE.

## Herausforderungen

Wir waren sehr froh über die fachliche Unterstützung durch die Experten des Museums, da uns kleine Fehler unterlaufen sind. Beispielsweise sprach Fratto in der alten Version über seine Hauskatze. Allerdings waren diese zur damaligen Zeit nicht verbreitet. Den Text und Hinweise im Spiel mussten wir entsprechend korrigieren.

Außerdem war es eine Herausforderung die Ausstattung und Einrichtung der Szenen in Innenräumen des Kastells zu gestalten. Mit Unterstützung der Expertin Corina Brutscher war es uns dennoch möglich einen guten Kompromiss zwischen Game-Ästhetik, Unterhaltung und Bildungsanspruch zu finden.

Zwischenzeitlich traten Probleme mit dem Repository für unsere Versionierung auf, da der Anbieter kostenpflichtig wurde. Wir mussten deshalb unser bisheriges System aufwändig umstrukturieren, was viel Arbeitszeit in Anspruch nahm.

Eine Zeit lang war im Gespräch, ob auch finanzielle Mittel des Museums genutzt werden können, um professionelle SprecherInnen zu finanzieren und um die Charaktere an die Abbildungen im Museum anzupassen. Leider scheiterte das Vorhaben an den Open Source Voraussetzung für das Projekt, da die Sprecher der Bereitstellung ihrer Aufnahmen unter einer solchen Lizenz nicht zustimmen würden bzw. der Finanzierungsaufwand dafür zu groß werden würde. Wir greifen deshalb weiterhin auf die Alternative von generierten Stimmen zurück.

Bei dem Workshop zum Urheberrecht kamen einige Zweifel zu einer Abbildung auf, die wir verwenden wollten. Da es sich dabei um ein pergamentähnliches Papier handelte, konnten wir diese aber relativ schnell selbst nachmachen.



**BILD 6: JOHANNA BASTELT "PERGAMENT"**

## Was wollen wir noch erreichen?

Als Hauptziel haben wir uns gesetzt, ein fertig spielbares Spiel zu haben, weshalb das Einrichten der restlichen Szenen und das Einbinden der Story im Vordergrund stehen. Das umfasst das Zeichnen von Assets, einrichten der Szenen damit, das Schreiben und Anlegen der Dialoge und das Erstellen der Logik für die Interaktion mit den Charakteren und Gegenständen. Sound und Musik müssen ebenfalls erstellt werden, um die Atmosphäre der bisherigen Level fortzuführen.

Das zweite Hauptziel ist die Erweiterung um die AR-Funktionalität, die parallel dazu läuft und das Spiel nochmal interessanter gestalten soll. Die nächsten Wochen werden dazu genutzt, um in einem ersten Schritt die Erkennung von Markern und das Anzeigen der verschiedenen Gegenstände zu implementieren und anschließend zu verfeinern, um beispielsweise noch Animationen einzubauen und das Anzeigen der Gegenstände direkt mit dem Spiel zu verknüpfen (z.B. Gegenstand kann erst angezeigt werden, wenn er im Spiel eingesammelt wurde).

Zuletzt möchten wir Spielfunktionen wie ein Haupt- und Pause-Menü einbauen, wofür wir UI-Elemente designen und die Funktionalität implementieren werden. Einige Abbildungen warten auch noch darauf gemalt und platziert zu werden. Zusätzlich gibt es noch vieles, was wir überarbeiten müssen. Dafür stehen auch noch zwei Workshops mit einer professionellen Game Artist an.

Zeitplan Casus Castellum												
	1. Monat				2. Monat				3. Monat			
Von	Mi, 02.11.22	Mi, 09.11.22	Mi, 16.11.22	Mi, 23.11.22	Mi, 30.11.22	Mi, 07.12.22	Mi, 14.12.22	Mi, 21.12.22	Mi, 28.12.22	Mi, 04.01.23	Mi, 11.01.23	Mi, 18.01.23
Bis	Mi, 09.11.22	Mi, 16.11.22	Mi, 23.11.22	Mi, 30.11.22	Mi, 07.12.22	Mi, 14.12.22	Mi, 21.12.22	Mi, 28.12.22	Mi, 04.01.23	Mi, 11.01.23	Mi, 18.01.23	Mi, 25.01.23
						AKTUELL						
Refactoring des bisher vorhandenen Code												
Anpassung für responsiveres Design												
Ausformulieren den Story												
Refinement der Story (Absprache mit Limesmuseum)												
Dialoge schreiben (Absprache mit Limesmuseum)												
Dialoge in Unity einbinden												
Anlegen der neuen Level in Unity												
Layouttests/Blocking Level 3												
Layouttests/Blocking Level 4												
Layouttests/Blocking Level 5												
Hauptmenü implementieren												
Pausemenü implementieren												
Spelchermöglichkeit implementieren												
Aufbereiten der Gegenstände												
Charaktere zeichnen und einfügen												
Hintergründe zeichnen und einfügen												
Einbinden der Gegenstände												
Sounds in Fmod anlegen												
Sounds in Unity einbinden												
Sprachaufnahmen editieren und einbinden												
AR-Bibliotheken in Projekt integrieren												
Wechsel von und zu AR-Ansicht implementieren												
Erkennung von Markern implementieren												
User Testing												
Building Zwischenprototypen für Feedback												
Building finale Version												
Bugfixing, Abschluss des Projekts												

**ABB. 7: AKTUELLER ZEITPLAN (GRÜN: ERLEDIGT; FARBIG: IN ARBEIT ODER GEPLANT)**

Besonders die Workshops zu Game Art und Urheberrecht waren sehr hilfreich für uns und haben uns nochmal viel Input gegeben. Da uns noch vieles aufgefallen ist, was wir gerne verbessern und umsetzen möchten, haben wir unseren ursprünglichen Plan etwas angepasst. Das Code-Refactoring führen wir mittlerweile nach Bedarf statt nach festen Zeitslots durch. Layouttests verbinden wir meistens direkt damit Hintergründe und Gegenstände einzubinden, weshalb der Zeitplan mittlerweile mehr eine Referenz für uns ist und nicht 1:1 eingehalten werden muss.

Es ist bereits absehbar, dass wir auch nach Abschluss des Coding-da-Vinci-Stipendiums noch weiter an unserem Spiel arbeiten werden, um es fertigzustellen. Da wir gerade an grundlegenden Funktionalitäten unseres Prototyps arbeiten kann man die neue Version zum aktuellen Zeitpunkt nicht spielen. Wir freuen uns aber darauf, bald unsere neue Version auf [GitHub](#) zu veröffentlichen.