

CASUS CASTELLUM



Ein Spiel aus dem römischen Aalen



ABSCHLUSSBERICHT

CODING-DA-VINCI-STIPENDIUM 2022

Amelie Kassner & Johanna Kuch

In Kooperation mit dem Limesmuseum Aalen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Ausgangslage November 2022	4
Konzeption.....	5
Fortschritt, Änderungen und Probleme	7
Einrichten der Level.....	7
Änderungen am Dialogsystem	8
Korrektur von Inhalten	10
Charaktere	11
Der Hub	11
Augmented Reality	12
Responsives Design	13
Probleme mit der Versionsverwaltung	13
Workshops.....	14
Datenschutz und Urheberrecht.....	14
Barrierefreiheit.....	14
Game Art	14
Fazit	15
Zeitplan und Arbeitsaufwand	16

Vorwort

Wir freuen uns, unseren Stipendienbericht präsentieren zu dürfen und möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei allen Beteiligten bedanken, die dazu beigetragen haben, dass wir das Coding da Vinci Stipendium erhalten konnten.

Besonderer Dank gilt den OrganisatorInnen des Hackathons, die uns die Möglichkeit gegeben haben, uns kreativ mit digitalem Kulturerbe auseinandersetzen zu können. Unsere Dankbarkeit gilt auch den Workshop-LeiterInnen, die uns mit ihrem Fachwissen bei der Umsetzung unseres Projekts geholfen haben. Last but not least möchten wir unseren Datengeberinnen Corina und Catharina für die Bereitstellung der wertvollen Daten und ihre Unterstützung während des gesamten Projekts danken. Ohne sie hätten wir diese spannende Reise nicht machen können.

Wir hoffen, dass unser Projekt interessante Einblicke in die digitale Kulturarbeit gibt und dem Limesmuseum ein wertvolles Mittel sein wird, um Menschen jeden Alters für das römische Aalen zu begeistern.

Amelie & Johanna



Ausgangslage November 2022

Als unser Stipendium im November 2022 begann, hatten wir bereits einen Prototyp für unser Serious Game *Casus Castellum* entwickelt. Dieses spielt im römischen Aalen und folgt dem Germanen Fratto, der sich auf ein Abenteuer begibt, um das Schwert des Präfekten Marcus Ulpius Dignus zu finden und zurückzugeben, das von den Germanen gestohlen worden sein soll. In Zusammenarbeit mit dem Limesmuseum Aalen und der Badischen Landesbibliothek wurden bis dahin zwei Level realisiert. Die Spieler mussten ihr Wissen von der Website oder aus der Ausstellung des Limesmuseums nutzen, um Fratto zu helfen, verschiedene Vorurteile gegenüber Germanen zu überwinden und das verschwundene Schwert zu finden.

Wir wollten das bestehende Spiel um drei weitere Level und verschiedene Funktionen erweitern. Geplant war, die Geschichte des Spiels zu vervollständigen und Augmented-Reality-Elemente sowie weitere Lerninhalte aus dem Limesmuseum hinzuzufügen. Das Ziel des Spiels sollte sein, in das Kastell zu gelangen und den Präfekten zu finden, um ihm das Schwert zu bringen.



1: FINALE SZENE IM BÜRO DES PRÄFEKTEN

Unser Ziel war es außerdem, dieses Projekt für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen, sodass das Limesmuseum vom Ergebnis unseres Spiels profitieren kann.

Konzeption

Unser Projekt begann im November mit der Konzeptionsphase für die weiteren drei Level. Gleich zu Beginn fuhren wir zum zweiten Mal gemeinsam mit unseren DatengeberInnen nach Aalen um unser bisheriges Spiel zu präsentieren und für die weitere Planung in den Austausch zu treten.

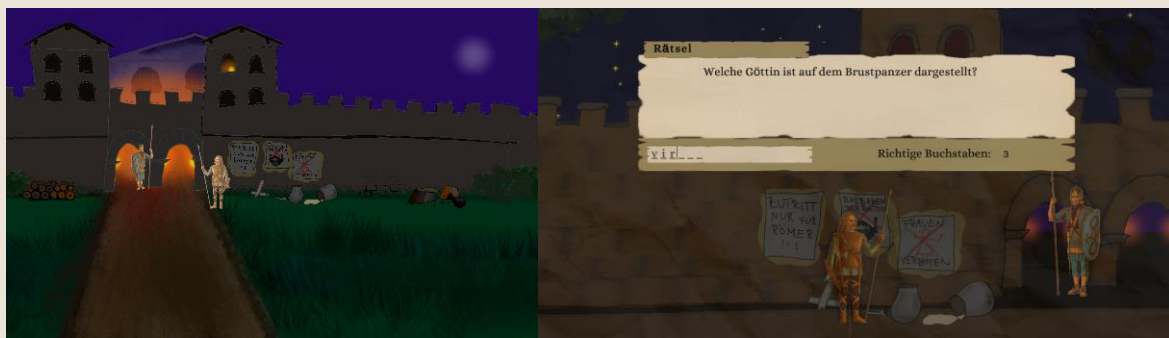
Ein wichtiger Bestandteil unserer Arbeit war die Konzeption der Dialoge für die drei neuen Level im Spiel. Dieser Prozess begann mit der Festlegung der Handlungsstränge innerhalb der Level. Wir legten dabei Wert darauf, dass die Dialoge auf eine humorvolle und ansprechende Spielerfahrung bieten. Dabei war das Fachwissen unserer Datengeberinnen, die sich mit dem alten Rom auskennen, von unschätzbarem Wert. Ohne ihre Unterstützung hätten wir Schwierigkeiten gehabt, glaubwürdige und authentische Dialoge zu erstellen.

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.

In Unity wurden die neuen Level als Szenen konzipiert, um eine frühzeitige Überprüfung von Dialogen und Interaktionen mittels Platzhaltern zu ermöglichen und nach und nach mit finalen Grafiken zu versehen. Mit diesem Vorgehen konnten wir flexibel auf Anforderungen reagieren und Ideen schnell evaluieren, während die wöchentlichen Meetings mit unseren Datengeberinnen genutzt wurden, um die Entwicklung abzustimmen.



2: CONCEPT ART FÜR LEVEL 4 UND 5



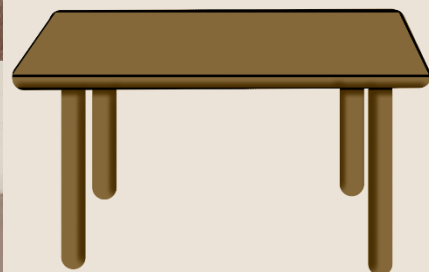
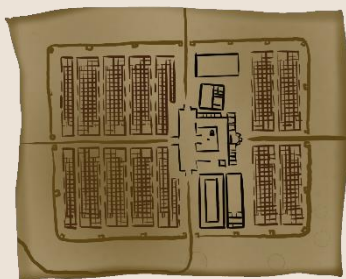
3: CONCEPT ART FÜR LEVEL 3 UND FERTIGES LEVEL IM VERGLEICH

Nachdem die Dialoge festgelegt waren, widmeten wir uns dem Design der Benutzeroberflächen. Dabei achteten wir darauf, dass die Navigation im Spiel intuitiv und einfach ist, damit die Nutzenden sich schnell zurechtfinden. Dafür nutzten wir das Wissen und Feedback von unseren Game Art Workshops und dem Workshop für Barrierefreiheit und ließen es in die Entwicklung einfließen.



4: NEUES UI FÜR DIALOGFELDER UND HERVORGEHOBENE CHARAKTERE

Mit dem Design des UI und der Festlegung der Dialoge und Handlungsstränge konnten wir dann mit der Erstellung der Assets für die Level beginnen. Dies beinhaltete die Erstellung von 3D-Modellen, Texturen und Animationen für Charaktere, Gegenstände und Umgebungen. Wir haben auch viel Zeit und Energie in die Gestaltung der Levels selbst gesteckt, um eine harmonische und ansprechende Spielerfahrung zu bieten. Nachdem die Assets erstellt wurden, konnten wir sie in die Level implementieren.



5: MÖBEL, DEKO UND HINTERGRUND FÜR DAS BÜRO DES PRÄFECTEN

Fortschritt, Änderungen und Probleme

Am Ende des Coding da Vinci Stipendiums befindet sich unser Projekt Casus Castellum in einer fortgeschrittenen Entwicklungsphase. Wir haben erfolgreich die Umsetzung von drei neuen Levels abgeschlossen. Eines davon ist zum aktuellen Zeitpunkt komplett spielbar und fertig gestellt. Die beiden anderen Levels sind in Bezug auf Story, Aufbau und Design ebenfalls weitgehend abgeschlossen, es fehlen lediglich noch einige Assets.

Wir haben während des Stipendiums das Dialogsystem in Unity erweitert und das UI angepasst und verbessert. Wir haben das Design der Levels harmonischer gestaltet, Farbgebung und Platzierung angepasst und Responsives Design für reibungslose Wiedergabe auf verschiedenen Endgeräten ermöglicht. Durch die Erstellung von vielen Assets, von Möbeln über Verstecke bis hin zu Architektur und einer detailgetreuen Wandkarte des römischen Kastells für das Büro des Präfecten, haben wir das Spiel anschaulicher und interessanter gestaltet. Ein weiteres wichtiges Element war die Integration von Augmented Reality in unser Spiel. Dies ermöglicht es den Nutzerinnen und Nutzern, die römischen Gegenstände im Spiel in die reale Welt zu projizieren und so eine tiefere Verbindung zum Thema herzustellen. Auf einige der Aspekte möchten wir im Folgenden eingehen.

Einrichten der Level

Seit dem Zwischenbericht haben wir es uns als eines der Hauptziele gesetzt, das Spiel von vorne bis hinten spielbar zu machen. Dieses Ziel haben wir mit Abschluss des Stipendiums erreicht: Es ist nun möglich, von dem letzten während des Hackathon entwickelten Levels nahtlos in das erste neue Level zu wechseln. Von dort aus kann man sich, wie bereits zuvor, über Dialoge und Interaktionen mit Gegenständen die „Erlaubnis“ erspielen, in das nächste Level fortzufahren. Abgeschlossen wird das Spiel über das umdesignte „coming soon“-Level, das nun den Endbildschirm darstellt. Von dort aus kann man entweder das Spiel beenden oder zurück zum Hauptmenü gelangen.





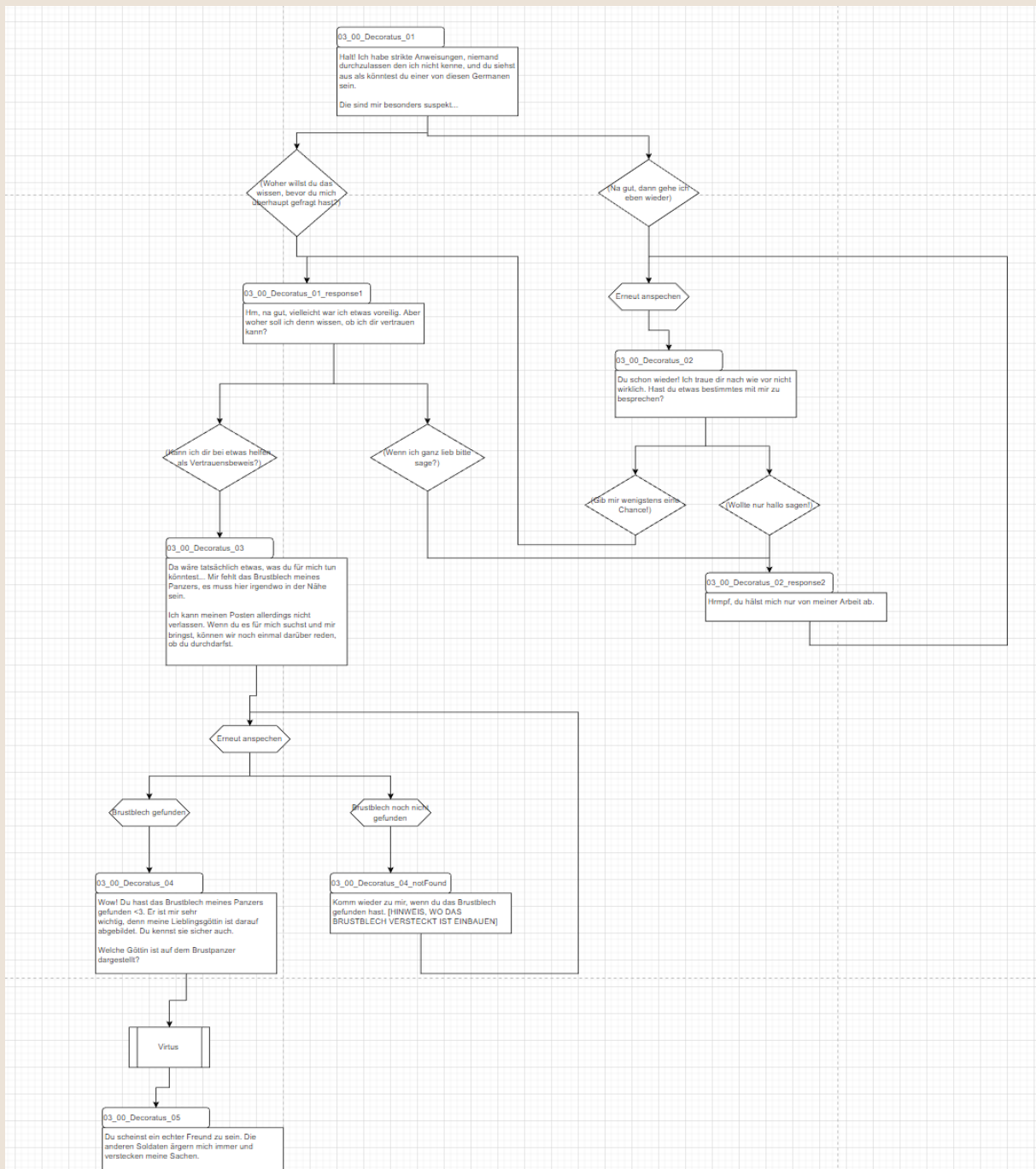
6: ALLE LEVEL DES SPIELS

Änderungen am Dialogsystem

Um unser Spiel „Casus Castellum“ für eine möglichst breite Zielgruppe verfügbar zu machen und dabei beispielsweise auch jüngere Kinder, die noch nicht so gut lesen können mit einzubeziehen, hatten wir geplant, Sprecherinnen und Sprecher für die Aufnahme der Dialoge zu engagieren. Leider war es aufgrund von finanziellen Einschränkungen nicht möglich, dies umzusetzen.

Um dennoch viele Interaktionsmöglichkeiten zu bieten, haben wir uns dazu entschieden, ein innovatives Dialogsystem zu nutzen, bei dem die Spielenden verschiedene Antwortmöglichkeiten auswählen können. Obwohl es bedauerlich ist, dass die Dialoge aktuell nicht gesprochen werden, können durch diese Herangehensweise Dialoge nahezu beliebig erweitert und angepasst werden. Die einzelnen Dialoge sind so angelegt worden, dass sie in Textbausteine unterteilt sind, die jeweils

einzel vertont werden können. So ist sichergestellt, dass die einzelnen Dialogtext-Bausteine beliebig ausgetauscht werden können und eine Vertonung im Nachhinein kein Problem darstellt.

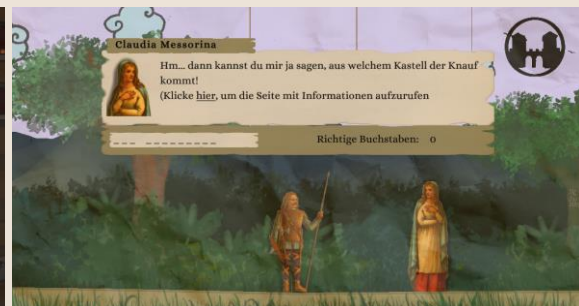
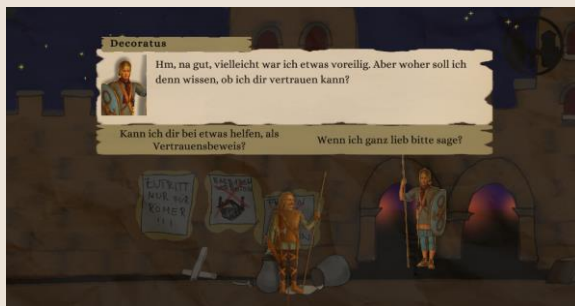
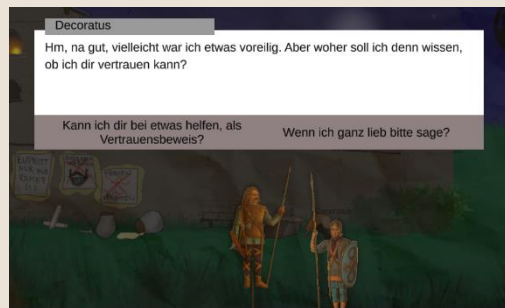


7: PLANUNG DER DIALOGS ALS DIALOGBAUM

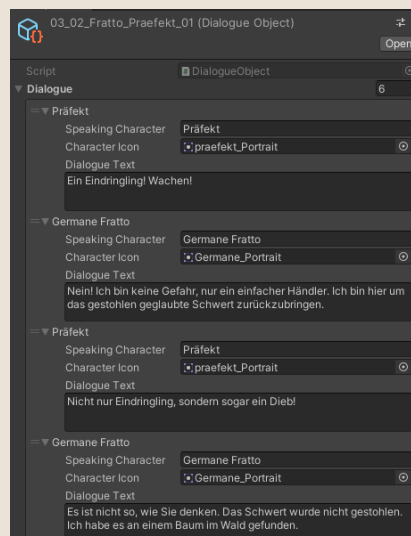
Die Darstellung der Dialoge wurde überarbeitet, um mehr dem Stil des Spiels zu entsprechen. Die Optik soll dabei dem eines Pergaments oder einer alten Buchseite gleichen und die Schriftart nicht mehr so generisch aussehen.

Eine weitere Neuerung ist außerdem, dass pro Dialogseite ein Sprecher angegeben werden kann und Dialogobjekte so nicht mehr nur von einer einzigen Person stammen müssen. Um klarer zu zeigen, wer die sprechende Person ist, kann pro Dialogseite außerdem ein Portrait angegeben werden. Die Änderungen haben es uns ermöglicht, im letzten Level einen Wortwechsel zwischen dem Germanen

Fratto und dem Präfekten Markus Ulpius Dignus einzubauen, ohne dass bei jedem Sprecherwechsel ein neues Dialogelement geöffnet werden muss.



8: VORHERIGES DIALOGSYSTEM (OBEN) UND NEUES SYSTEM MIT VERSCHIEDEN INTERAKTIONEN (UNTEN)



9: DIALOGOBJEKT MIT INTERAKTION ZWISCHEN ZWEI CHARAKTEREN

Korrektur von Inhalten

Einer der wichtigsten Schritte war die Zusammenarbeit mit unseren Datengeberinnen, nicht nur um die Dialoge im Spiel zu formulieren, sondern auch um inhaltliche Fehler zu korrigieren. Dabei mussten wir uns beispielsweise auf die historischen Gegebenheiten im alten Rom beziehen und daher auch auf die Verwendung von Hauskatzen verzichten, die beim ersten Prototyp noch vorkamen.



10: DAS BILD DER KATZE AUF DEM BAUM MUSSTE AUS DEM SPIEL VERSCHWINDEN.

Charaktere

Ein weiteres wichtiges Element war die Auswahl und Gestaltung der Charaktere im Spiel. Wir hatten bestehende Charaktere ausgeschnitten und im Spiel platziert und nun wurden auch neue Charaktere erstellt, die in die Handlung des Spiels eingebunden wurden. Im Gegensatz zu den anderen Charakteren lag die Abbildung für den Präfekten nur in Schwarz-Weiß vor, sodass wir diese selbst colorieren mussten. Alle Abbildungen stammen aus einem digitalisierten Buch der [Badischen Landesbibliothek](#).



11: DIE CHARAKTERE AUS DEM SPIEL

Der Hub

Ein weiteres wichtiges Element war die Erweiterung des Hubs im Spiel, in dem alle Gegenstände vorkommen, die im Spiel gesammelt werden können. Wir erweiterten diesen um die Gegenstände, die in den weiteren Levels eingesammelt werden konnten, um den Spielenden eine Übersicht über den Fortschritt in der Story zu gewähren. Die Übersichtsseite kann über das Hub-Symbol in der

rechten oberen Ecke jederzeit geöffnet werden, um sich einen Überblick über fehlende und bereits gesammelte Gegenstände zu verschaffen. Der Steckbrief ist in Level 1 zu finden, der Schwertknauf in Level 2, Maskenhelm und Brustpanzer in Level 3, Holzkästchen in Level 4 und zuletzt zwei Amphoren in Level 5.



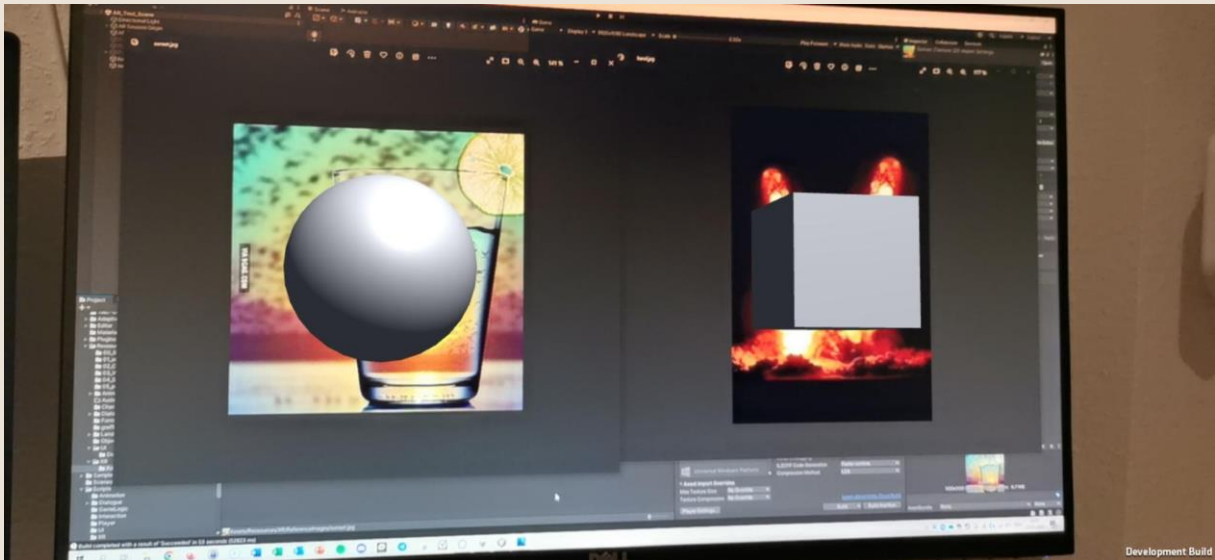
12: DER LEERE HUB ZU BEGINN DES SPIELS (LINKS) UND DER HUB NACH DEM DRITTEN LEVEL IM SPIEL (RECHTS)

Augmented Reality

Durch die Integration der AR-Bibliotheken „AR Foundations“ und „ARCore“ haben wir die Grundlage für die Implementierung von Augmented Reality-Funktionen in unserem Spiel geschaffen. Da sich die Einbindung als komplexer als erwartet herausgestellt hat, können die Gegenstände zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht in 3D betrachtet werden. Grund dafür ist, dass wir festgestellt haben, dass sich nicht alle Gegenstände als Marker eignen und wir daher mehr Zeit investieren müssen, um geeignete Tracking-Marker zu generieren oder passende Bilder dafür zu erstellen. Weiterhin ist die Entwicklung für AR deutlich zeitaufwändiger, da jedes Mal ein Build für Mobilgeräte erstellt und auf ein Handy gespielt werden muss, um die Änderungen auszuprobieren. Fehler, wie dass das zu trackende Bild nicht genügend Features bietet, waren nicht offensichtlich da sie nicht als Fehler ausgegeben wurden und ein Debugging erschwert haben.

Nichtsdestotrotz haben wir die Grundlage für die Implementierung schaffen können: Es ist nun möglich, mehrere Bilder zu tracken und auf diesen jeweils unterschiedliche Gegenstände anzuzeigen. (Siehe Abbildung 12). Wird das Bild beziehungsweise der Marker verschoben, verschiebt sich auch das Objekt mit. Die Gegenstände haben zusätzlich eine Animation, damit sie sich langsam im Kreis drehen und auch ohne darum herumlaufen zu müssen von allen Seiten betrachtet werden können.

Ein nächster Schritt wird sein, die Testgegenstände gegen die richtigen 3D-Modelle auszutauschen und geeignete Marker zu finden. Dann ist es möglich, mit den Markern alle 3D-Modelle zu betrachten. Ein weiterer Darstellungsmodus, in dem die Objekte nicht an Marker gebunden sind und frei im Raum platziert werden können, ist ebenfalls in Arbeit. Welche Gegenstände angezeigt werden, kann dann damit verknüpft werden, welche Gegenstände im Spiel freigeschaltet wurden, um einen zusätzlichen Anreiz zum Spielen zu schaffen.



13: AR-PROTOTYP: TRACKING VON VERSCHIEDENEN BILDERN MIT ANZEIGE VERSCHIEDENER GEGENSTÄNDE

Responsives Design

Wir haben die Nutzeroberfläche technisch angepasst und auf neue Standards aktualisiert, um ein responsives Design und eine einheitliche Nutzererfahrung auf verschiedenen Geräten zu gewährleisten. Durch diese Optimierungen können wir künftig nur noch eine Version der Anwendung bereitstellen, anstatt manuell Änderungen am Layout vorzunehmen und separate Versionen zu erstellen.

Probleme mit der Versionsverwaltung

Während des Projektverlaufs kamen Probleme in Bezug auf das Repository für die Versionierung unserer Daten zum Vorschein, da der Anbieter seine Dienste kostenpflichtig anbot. Um diese Herausforderung zu bewältigen, mussten wir unser bestehendes System umfassend umstrukturieren, was einen erheblichen Zeitaufwand erforderte und unsere Arbeitsabläufe beeinträchtigte.

Eine Möglichkeit, dem entgegenzuwirken wäre gewesen, frühzeitig alternative Anbieter von Repository-Diensten zu evaluieren und einen Wechsel in Betracht zu ziehen, falls der bisherige Anbieter seine Dienste kostenpflichtig anbieten sollte. Aus dieser Erfahrung haben wir gelernt, dass es wichtig ist, flexibel und proaktiv zu sein, um Änderungen und Herausforderungen im Projektverlauf schnell und effektiv bewältigen zu können.

Workshops

Im Rahmen des Coding da Vinci Stipendiums haben wir die Gelegenheit bekommen, an verschiedenen Workshops teilzunehmen, die uns dabei geholfen haben, unsere Fähigkeiten und Kenntnisse in verschiedenen Bereichen zu erweitern. Diese Workshops waren von großem Nutzen für uns, da sie uns halfen, uns auf die Umsetzung unseres Projekts vorzubereiten, durchzuführen und Feedback einzuholen. Im Folgenden des Berichts werden wir kurz beschreiben, welche Workshops wir besucht haben und welche Kenntnisse und Fähigkeiten wir durch sie erworben haben.

Datenschutz und Urheberrecht

Der Workshop zum Thema Datenschutz und Urheberrecht war für unser Projekt Casus Castellum von großem Nutzen. Er hat uns dabei geholfen, die wichtigen Aspekte im Hinblick auf den Schutz personenbezogener Daten sowie die Einhaltung des Urheberrechts im Zusammenhang mit unserem Spielprojekt zu verstehen und umzusetzen. Durch die vielen Fragen, die während des Workshops aufgeworfen wurden, konnten wir unsere Kenntnisse vertiefen und die Anforderungen an unser Projekt klären. Obwohl es für uns sinnvoller gewesen wäre, diesen Workshop am Anfang des Projektes zu haben, um die Thematik von Anfang an zu berücksichtigen, haben wir dennoch viel Input bekommen und werden nun versuchen, die empfohlenen Maßnahmen umzusetzen.

Barrierefreiheit

Der Workshop zum Thema Barrierefreiheit war ebenfalls sehr nützlich. Wir haben uns bemüht, so viel wie möglich von dem Gelernten in unser Projekt zu integrieren und es damit für eine breitere Zielgruppe zugänglich zu machen. Wir haben gelernt, wie wir unsere Projekte barrierefrei gestalten können, um Menschen mit Beeinträchtigungen die Möglichkeit zu geben, unser Spiel genießen zu können.

Game Art

Der Workshop zum Thema Game Art war ein absolutes Highlight für unser Projekt. Wir erhielten einen Workshop mit perfekter Anpassung von Sophie, Game Artist von *Spellgarden Games*, und ihrer Kollegin Kathrin. Der Game Art Workshop war für unser Projekt von unschätzbarem Wert und wir sind dankbar für die Unterstützung und die Tipps und Tricks, die wir erhalten haben. Der Workshop hat uns wertvolle Einblicke in die Gestaltung von Game Art Elementen gegeben. Wir haben gelernt, wie wir Interaktionen und Partikeleffekte in unsere Spiele einbauen können, um sie visuell ansprechender und immersiver zu gestalten. Durch die Anwendung von Licht in Unity haben wir gelernt, wie wir die Atmosphäre unseres Spiels verbessern und den Spieler tiefer in die Geschichte eintauchen lassen können. Wir haben auch gelernt, wie wir die Gestaltung von Menüs verbessern können, um die Navigation für den Spieler einfacher und intuitiver zu gestalten. Besonders hervorzuheben ist, dass wir auch Anmerkungen zur Barrierefreiheit und besseren Verständlichkeit erhalten haben. Dies hat uns geholfen, unser Spiel für eine breitere Zielgruppe zugänglich zu machen und damit die Nutzbarkeit für Menschen mit Beeinträchtigungen zu verbessern. Wir haben uns sehr über die Unterstützung durch Sophie gefreut, die uns den Workshop gegeben hat. Ihre Kollegin Kathrin hat uns auch beim Programmieren unterstützt und uns Tipps und Tricks in Unity gegeben, die uns dabei helfen, unser Spiel auf das nächste Level zu bringen. Wir haben bereits einige gelernte Techniken und Methoden in unser Projekt eingebaut, um damit unser Spiel ansprechender und immersiver zu gestalten.

Fazit

Zum Zeitpunkt des Abschlussberichtes stehen noch einige wichtige Punkte aus, die wir jedoch voraussichtlich in den nächsten Tagen erledigen werden. Ein weiteres Abschlussgespräch im Zusammenhang mit Game Art ist geplant, um sicherzustellen, dass alle Aspekte unseres Spiels bestmöglich umgesetzt wurden. Wir planen auch Play Tests im Museum durchzuführen, um Feedback von Besuchenden zu erhalten und unsere Ergebnisse zu überprüfen. Wir werden AR-Funktionalitäten testen, um sicherzustellen, dass die AR-Erfahrung reibungslos und ansprechend ist. Das Sounddesign werden wir ausbauen, insbesondere für Interaktionen mit Gegenständen, um die Immersion des Spielers zu verbessern. Wir werden auch einige Assets für verschiedene Räume erstellen, um die Umgebung realistischer und ansprechender zu gestalten. Schließlich werden wir das Spiel builden und es für die Veröffentlichung auf GitHub vorbereiten.

Insbesondere durch die Art-Workshops haben sich sehr viele Möglichkeiten aufgetan, wie das Spiel auch in Zukunft weiterentwickelt und verbessert werden kann. Von Partikeleffekten, die die Welt lebendiger gestalten, über das Einbauen von Lichtern bis hin zu dem Einbauen von Prompts und Hilfen, die alle interagierbaren Gegenstände anzeigen. Da diese Änderungen große Wirkung haben, gleichzeitig aber viel Zeit in Anspruch nehmen (für die Lichter muss beispielsweise auf eine andere Render-Pipeline umgestellt werden) konnten wir sie nicht direkt umsetzen, haben es aber in unserem Backlog vermerkt und werden es angehen, wenn wir zeitlich etwas mehr Luft haben.

Insgesamt können wir sagen, dass wir mit dem Ergebnis unserer Arbeit im Rahmen des Coding da Vinci Stipendiums sehr zufrieden sind. Wir haben durch die Unterstützung von allen Seiten die Möglichkeit bekommen, unsere Werkstudentenstelle zu halbieren und uns stattdessen auf die Arbeit an unserem Projekt Casus Castellum für das Limesmuseum Aalen zu konzentrieren. Dabei haben wir viel über Game Art und Urheberrecht gelernt und erkannt, dass die Erstellung von Assets eine sehr zeitaufwendige Angelegenheit ist. AR hat sich als komplexer herausgestellt, als wir erwartet hatten.

Mit dem Limesmuseum Aalen stehen wir weiterhin in Kontakt und haben ausgemacht, auch nach Ablauf des Stipendiums mit der Zusammenarbeit fortzufahren. So soll sichergestellt werden, dass das Spiel letztendlich im Museum spielbar ist. Das hat für uns den Vorteil, dass wir zeitlich nicht gebunden sind und wir weiterhin Änderungen vornehmen können, um den Besuchenden des Museums das Spielerlebnis zu bieten, das wir uns vorgestellt haben. Das Limesmuseum auf der anderen Seite kann uns weiterhin wertvollen Input liefern und bietet uns mit ihrer Website und dem Museum eine Plattform, auf der wir das Spiel und damit das Ergebnis dieses Hackathons und Stipendiums präsentieren können.

Unser Spiel Casus Castellum ist ein Serious Game, das vor allem auf mobilen Endgeräten gespielt werden kann und NutzerInnen die Möglichkeit bietet, spielerisch in die Welt des römischen Aalens einzutauchen und auf humorvolle Weise etwas über die damalige Zeit zu lernen. Wir hoffen, dass wir durch unser Projekt dazu beigetragen haben, das Interesse an digitalem Kulturerbe zu wecken und dass mehr Menschen die großartigen Gegenstände im Limesmuseum Aalen sehen werden.

Unser Projekt kommt voraussichtlich in den nächsten Wochen im Limesmuseum Aalen zum Einsatz. Außerdem wird es in Zukunft auf der Website des Museums verfügbar sein. Aktuell befindet sich unser Projekt bereits auf [GitHub](#).

Zeitplan und Arbeitsaufwand

Zu Beginn des Stipendiums hatten wir etwas mehr Zeit pro Person eingeplant, als wir tatsächlich leisten konnten. Aufgrund von Krankheit und unvorhergesehenen Ereignissen war es uns nicht möglich diese vollständig zu investieren. Deshalb haben wir einige Stunden für Februar eingeplant, die wir dazu nutzen wollen die beschriebenen Vorhaben umzusetzen.

GELEISTETE UND VERBLIEBENE ARBEITSZEIT IN STUNDEN

	Johanna	Amelie
November	Ca. 34 h	Ca. 33h
Dezember	Ca. 31 h	Ca. 29h
Januar	Ca. 33 h	Ca. 36h
Geplant	Ca. 22 h	Ca. 30h

Unser Spiel, sämtliche verwendete Assets und unser Code finden sich auf [GitHub](#).