

FOM Hochschule für Oekonomie & Management Essen
Hochschulzentrum Siegen



Berufsbegleitender Studiengang
Wirtschaftsinformatik, 5. Semester

Seminararbeit als Projektdokumentation
im Rahmen der Lehrveranstaltung
Web Technologie

über das Thema
Browser RPG-Adventure

Betreuer: Daniel Bitzer

Autoren: Rico (Matrikelnummer 12345)
Henning (Matrikelnummer 12345)
Julian (Matrikelnummer 12345)

Abgabe: 22. Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenbeschreibung	1
1.1 Was ist das Ziel der Projektarbeit?	1
1.2 Worin bestehen die (wahrscheinlichen) Herausforderungen? (allg. technisch und auch persönlich)	1
2 Anforderungen	2
2.1 Welche Techniken/ Technologien sollen eingesetzt werden, um die Aufgabe zu lösen/ realisieren?	2
2.2 Warum sollen gerade diese eingesetzt werden?	2
2.3 Gibt es besondere Anforderungen? (technisch, Benutzer, sonstige)	2
3 Herangehensweise	3
3.1 Wie soll das Ziel erreicht werden (Vorgehen, Architektur)	3
4 Vorstellung des Ergebnisses	4
5 Reflektion	5
Anhang	6
Literaturverzeichnis	30

Abbildungsverzeichnis

15 Handteil eines smart Displays nach Microsoft-Konzept	26
---	----

Tabellenverzeichnis

1	Zuordnung der Anforderungen der Hypothese zu den kritischen Anforderungen des Proof of Concept (PoC)	25
2	Mögliche Schema einer Wirtschaftlichkeits- und Effizienzbetrachtung der Einzelinvestition in smart Displays	25

Abkürzungsverzeichnis

PoC Proof of Concept

WoWi Wohnungswirtschaft

1 Aufgabenbeschreibung

1.1 Was ist das Ziel der Projektarbeit?

Beispielinhalt und Texte...

1.2 Worin bestehen die (wahrscheinlichen) Herausforderungen? (allg. technisch und auch persönlich)

Beispielinhalt und Texte...

2 Anforderungen

Beispielinhalt und Texte...

2.1 Welche Techniken/ Technologien sollen eingesetzt werden, um die Aufgabe zu lösen/ realisieren?

Beispielinhalt und Texte...

2.2 Warum sollen gerade diese eingesetzt werden?

Beispielinhalt und Texte...

2.3 Gibt es besondere Anforderungen? (technisch, Benutzer, sonstige)

Beispielinhalt und Texte...

3 Herangehensweise

Beispielinhalt und Texte:

3.1 Wie soll das Ziel erreicht werden (Vorgehen, Architektur)

Beispielinhalt und Texte:

4 Vorstellung des Ergebnisses

Beispielinhalt und Texte...

5 Reflektion

Beispielinhalt und Texte...

Anhang

In diesem Abschnitt sind aktuell einige Unterlagen eingefügt, die im Rahmen des Projektes eine Relevanz hatten. Vor Abgabe der Projektarbeit, soll dieser Abschnitt überarbeitet, ausgedünnt und ergänzt werden.

Anhang 1: Projektnotizen

Austausch und Zusammenarbeite erfolgte auf verschiedenen Platformen:

- Gezeichnet und Entwürfe wurden meist in Miro erstellt: <https://miro.com/app/board/uXjVOdN2haQ=/>.
- Besprechungen erfolgten meist in Teams: https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aDoBvOwOIC6WNhsL9kOIYFKNtVftU1yBtcEn_gcyQtcg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=850a22ff-34a2-4fe2-a506-f55ac4d595f8&tenantId=b9b6f99a-a243-422d-ab36-f726574c981a.
- Der gemeinsame Code und die Dokumentation wurden auf Github erstellt: <https://github.com/tstsrv-de/tstsrv-de>.

Anhang 1.1: Projektbesprechungen

Stets Sonntags erfolgten Projektbesprechungen. Notizen und Zusammenfassungen davon finden sich hier in fortlaufender, chronologischer Reihenfolge. Ebenso hier entsprechend eingesortiert, finden sich Konzeptzeichnungen und Entwürfe aller Art (UI, Code, Datenbankmodelle).

(TODO!) Bildbeschreibungen ergänzen, wichtige Bilder beschreiben.

2021-11-23-erster-entwurf-gameloop

Abbildung 1: 2021-11-23-erster-entwurf-gameloop

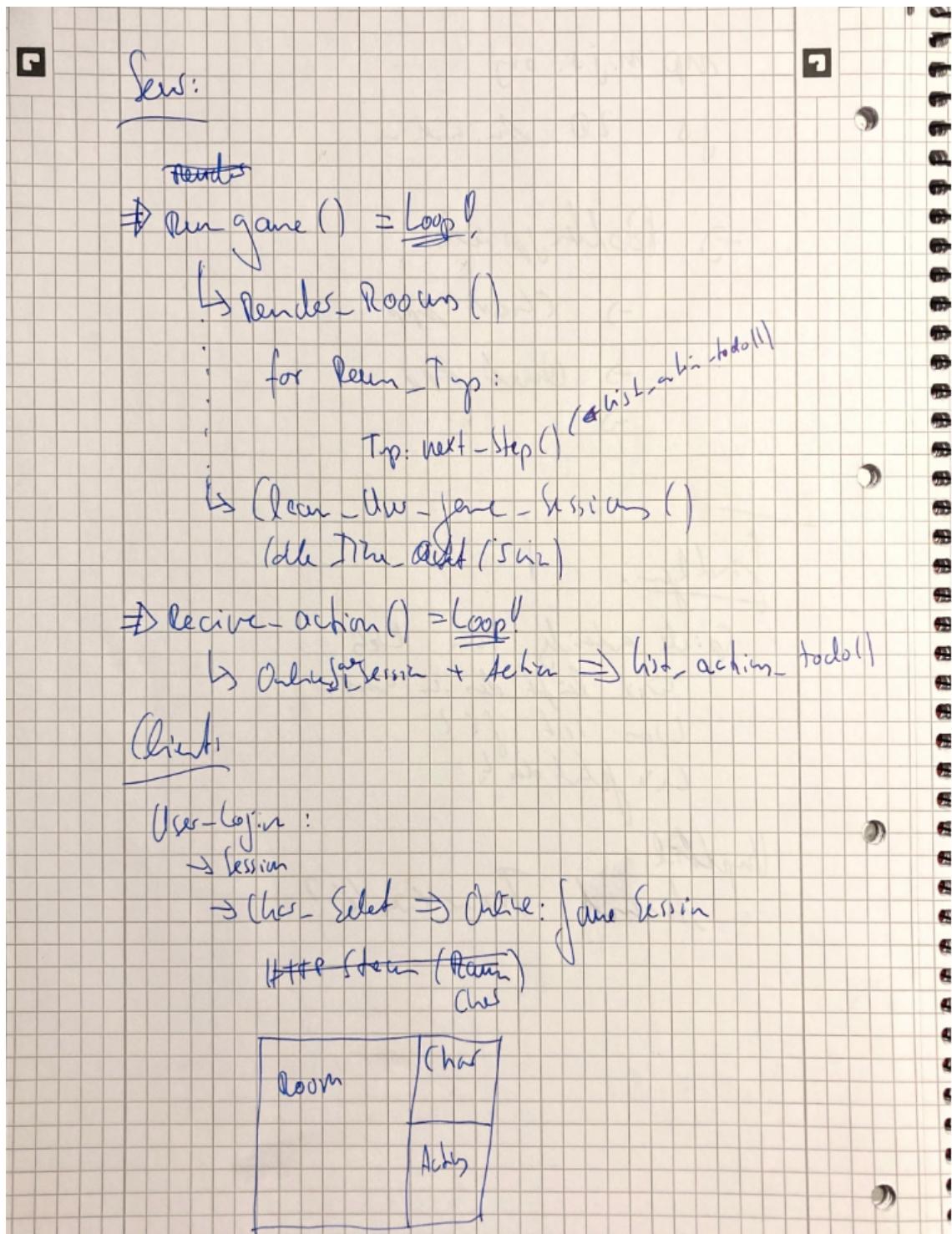


Abbildung 2: 2021-11-23-erstes-db-konzept

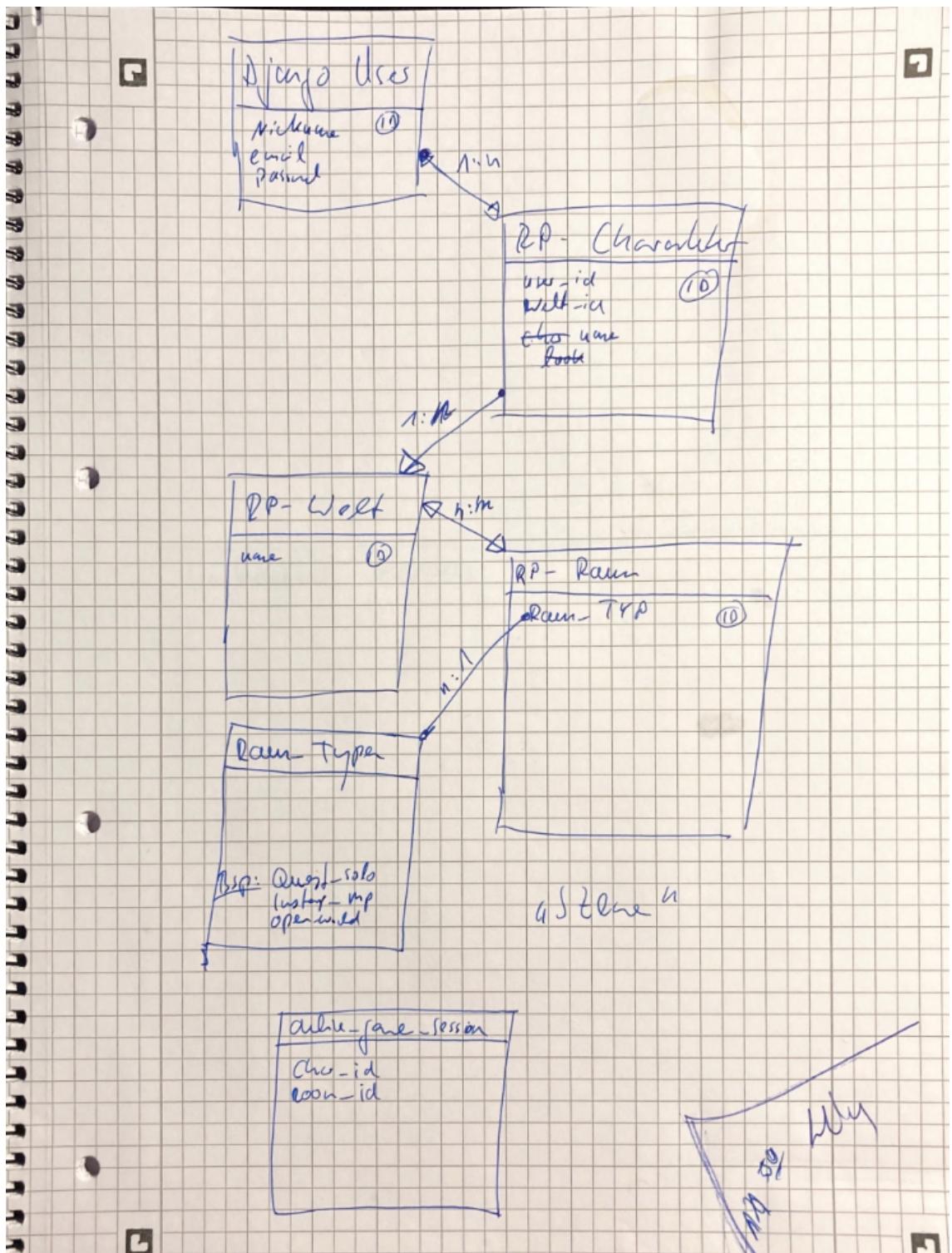
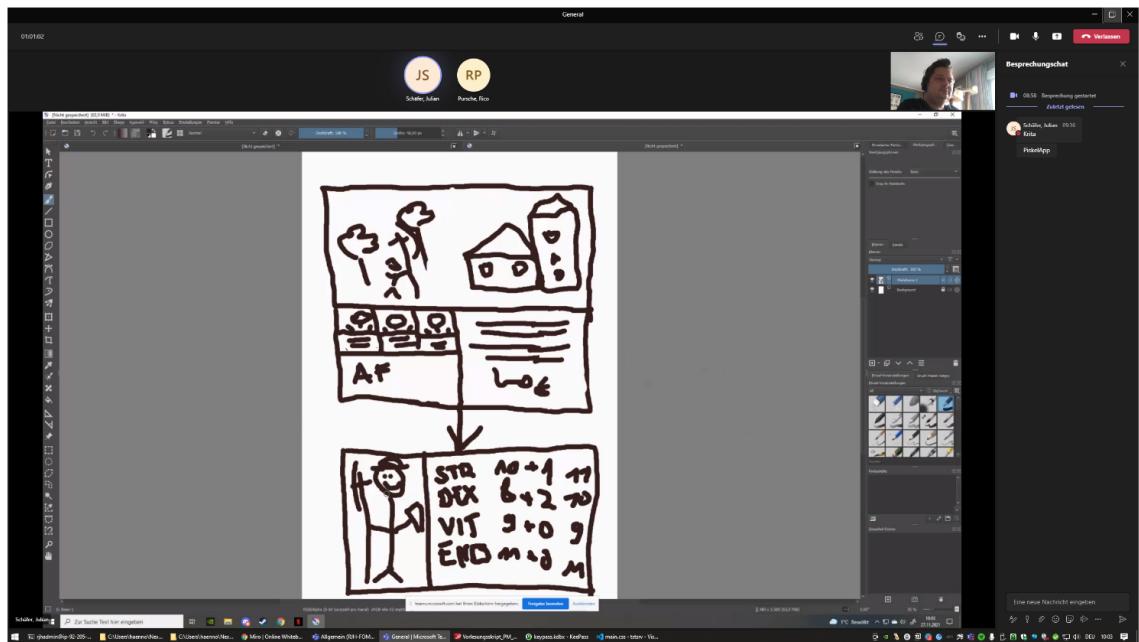


Abbildung 3: 2021-11-27-erstentwurf-ui



2021-11-27-projektskizze-1

Abbildung 4: 2021-11-27-projektskizze-1

Projektskizze

Samstag, 27. November 2021 09:28

Projektskizze

Name des Projektes:

<hier Spieldtitel einsetzen>

Zielsetzung:

- Multiplayer-Komponente
- Meilensteile mit Terminen setzen (und einhalten :))
- Benutzerverwaltung (Login etc.)
- Charaktererstellung (Creator)
- Balancing (Charakterfortschritt)
- Weltkarte als Hub -> Lobby -> Spielszene
- Weltkarte
 - Statisches Hintergrundbild (+ Sprites?)
 - Einzelne Sprites / Grafiken als Szeneneinstiegspunkte
 - Anzeige der aktiven Spieler
 - Weltchat
- Lobby
 - Jede Szene hat eine Lobby
 - Füllstandsanzeige auf Weltkarte
- Spielszene
 - Fortschrittsmechanik (mehrere aufeinander aufbauende "Level")
 - Kampfmechanik (Gegnerklassen etc.) / Ressourcenmechanik (Leben, Mana etc.)
 - Szenarten: Rätsel, Kampf, Charakterentwicklung
 - Events (Skriptereignisse)
 - Gestaltung im Stil eines klassischen RPG's (Szenenbild, Menüleiste, Kampfflog)
- Szeneneditor + Speicherung auf Datenbank
- Musik / Ton
- Datenbankanbindung
- Spielverwaltung (Überwachung eines laufenden Spiels, Schließen von Szenen etc.)
- Spiel muss durchspielbar sein
- Projektarbeit schreiben

2021-11-27-projektskizze-2

Abbildung 5: 2021-11-27-projektskizze-2**Aufgaben & Ergebnisse:**

- Technische Machbarkeit sicherstellen
- Technisches Grundgerüst bauen
- Inhaltliches Konzept erstellen
 - Setting
 - Grafikstil / Leveledesign
 - Musikstil
 - Spielfortschritt
 - Charaktere
 - Gameloop (Anfang->Mittelteil->Ende, Game Over Mechanik etc.)
 - Story
- Dokumentation (in Hinblick auf schriftlichen Teil der Arbeit)

--> Projektarbeit abgeben (Schrift + Code + Link)

Risiken:

- Technische Umsetzbarkeit
- Fehlende Zeit
- Fehlendes Know-How
- Rechte (Grafiken / Musik / Code)
- Personalmangel (Ausfall durch Krankheit / Jobs etc.)
- Verstrickung in Kleinigkeiten / Fokusverlust

Randbedingungen:

- Spiel muss im Web laufen
- Spiel muss Multiplayer-fähig sein
- Spiel sollte eine gewisse Komplexität haben (nicht zu simpel)
- Spiel muss performant und stabil laufen

Termine:

- 13.02.2022, 23:59 !!!

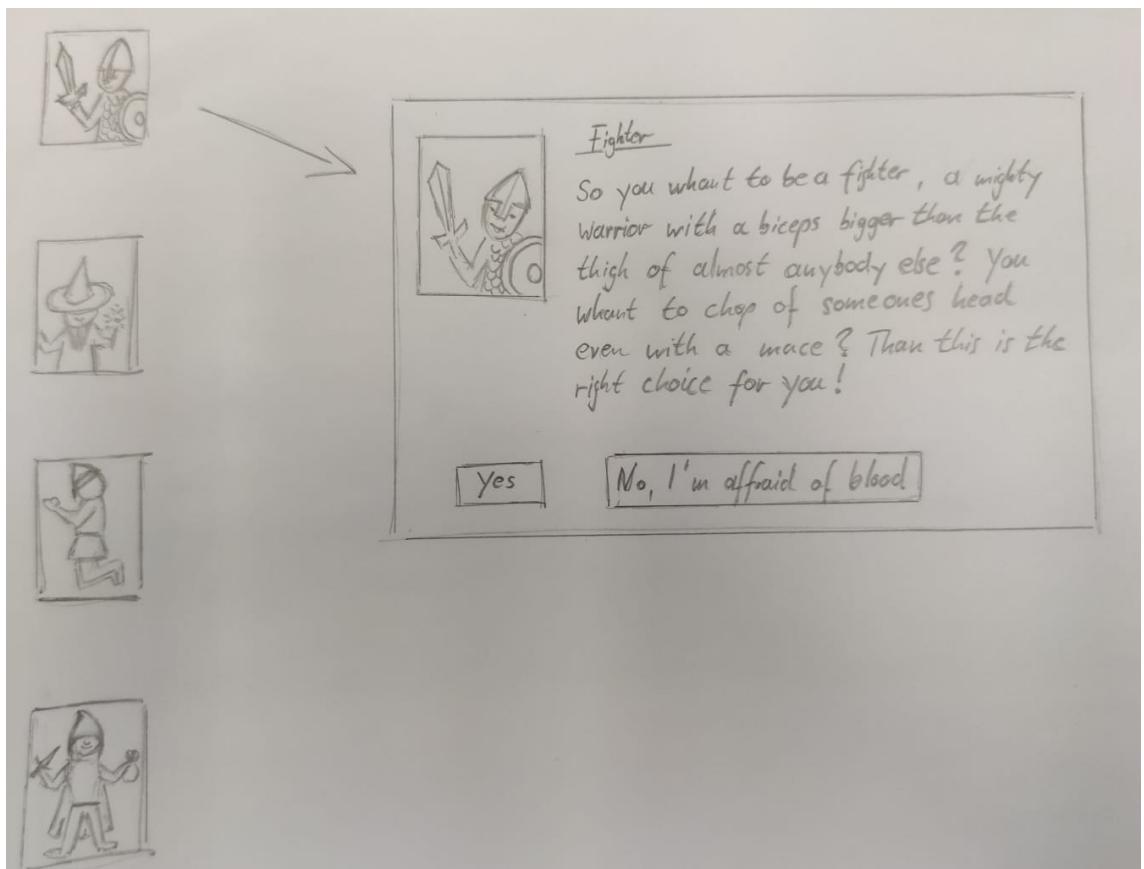
Auftraggeber:

- Daniel Bitzer / FOM

Aufwand in Personentagen:

<hier Meilensteine einsetzen>

2021-11-29-Entwurf-Klassen-Ui

Abbildung 6: 2021-11-29-Entwurf-Klassen-Ui

2021-11-30-Entwurf-Lobby-Logik

Abbildung 7: 2021-11-30-Entwurf-Lobby-Logik

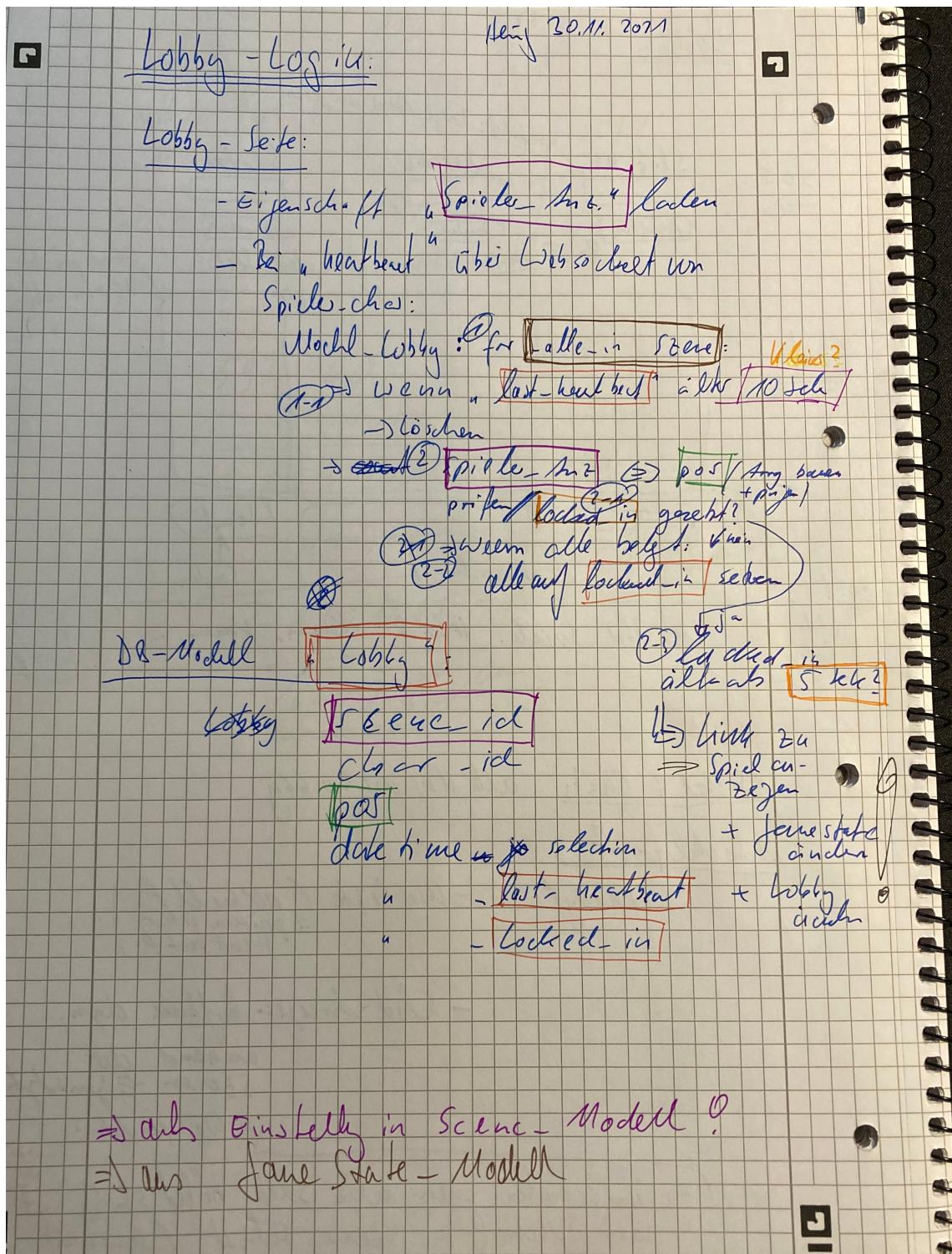


Abbildung 8: 2021-11-30-Entwurf-Lobby-UI

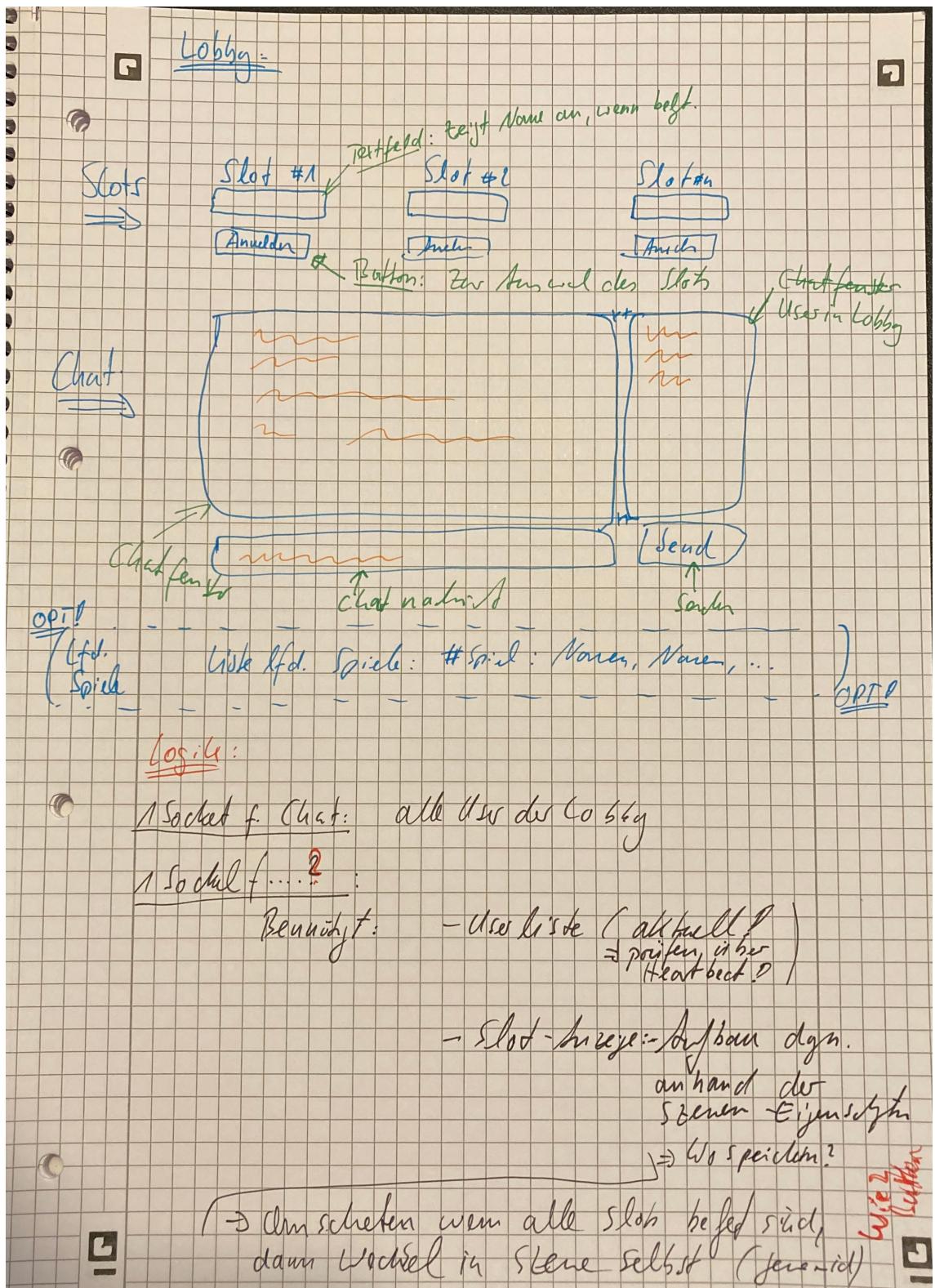


Abbildung 9: 2021-12-02-Countdown-Logik

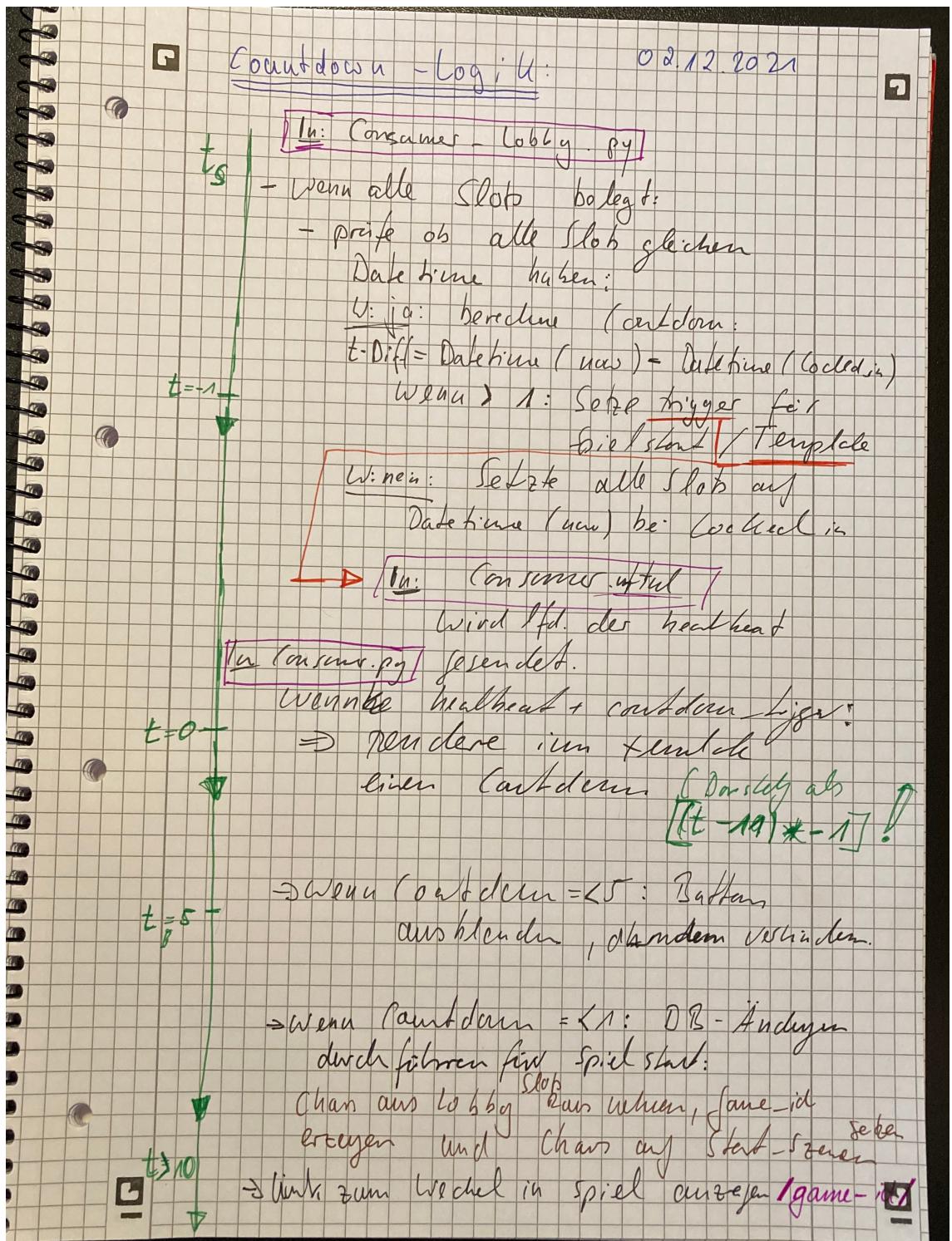


Abbildung 10: 2021-12-05-Projektbesprechung-Miro-b

Projekt-Besprechung 05.12.2021:

- Noch mal aufsetzen der lokalen Entwicklungsumgebungen
- Durchgehen der individuellen Anforderungen für weitere Arbeit:
 - Rico: Feedback zu Ansätzen der Story und dem Setting
 - Julian: Bittet um Konkretisierung der nötigen Grafik-Assets
 - Henning: Kurzes Brainstorming für Input zur Szenen-Logik
- Durchsprechen von Detailanforderungen zu Szenen und dem Ablauf von Spielen:
 - Würfel sollen Teil der Spieldynamik sein
 - Intro-Texte zu jeder Szene (!)
- Gemeinsam Mockup vom Spiel-Screen gezeichnet (s.unten)
- Spiel im Vollbild (ohne Nav usw.)
- Es soll immer nur ein einzelnes Spiel pro User laufen dürfen
- Nächste Programmierungen Henning:
 - Game Scenen erweitern
 - Anzeige der UserChars im Spiel
 - Aufbau der möglichen Aktionen anhand der 'Possible Actions'
 -

To-do's Rico:

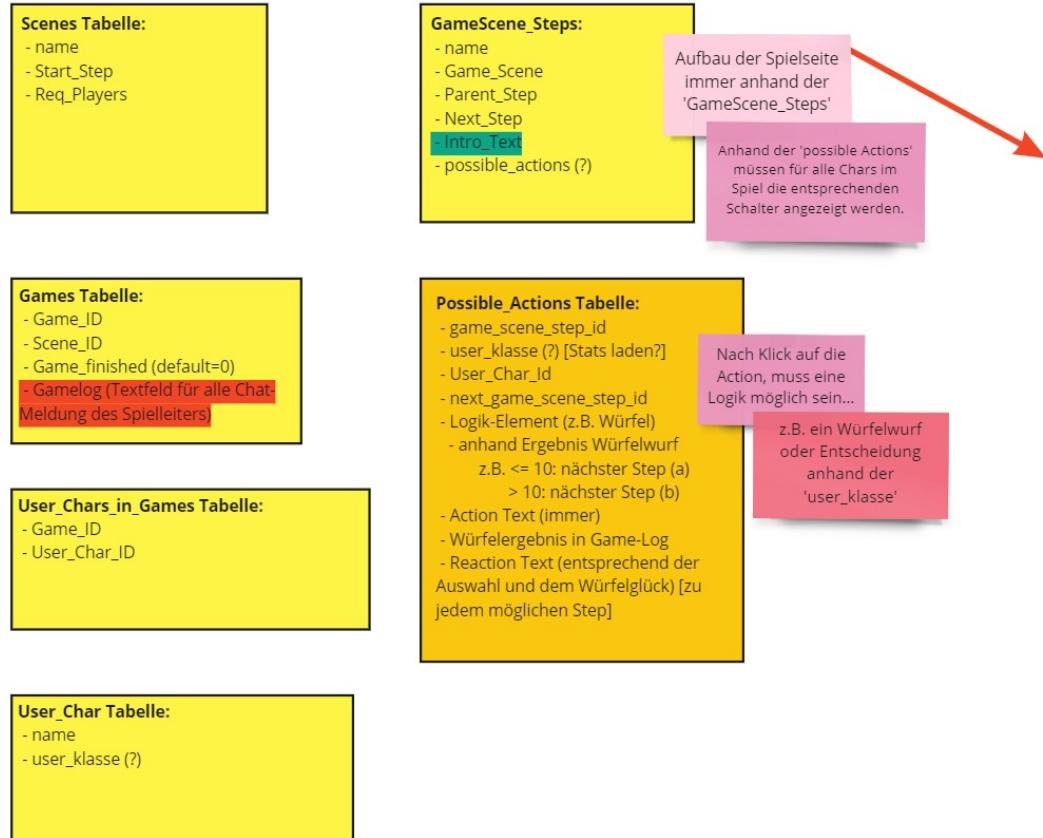
- Minimumwerte der Charaktere festlegen
- Klassen ausarbeiten
 - Infotexte etc.
- wie am Besten Kampfmechanik mit Würfelwurf abbilden

- To-Do's Julian:

- Szene schreiben
 - d.h. "Story"-Konzept ausarbeiten
 - Rätsel / Aktionen und generell den Ablauf festlegen
 - Entsprechende Grafiken erstellen (Szenenbilder)

Agenda für nächsten Sonntag (12.12.21):

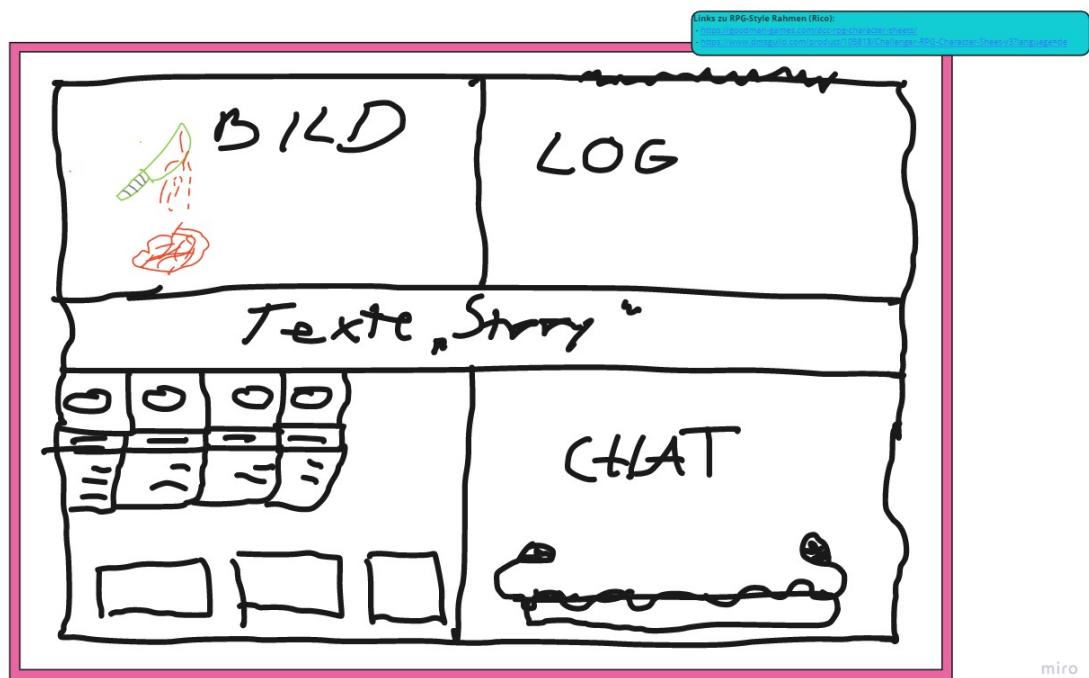
Abbildung 11: 2021-12-05-Projektbesprechung-Miro-c



miro

2021-12-05-Projektbesprechung-Miro-d

Abbildung 12: 2021-12-05-Projektbesprechung-Miro-d



miro

2021-12-11-Projekt-Besprechung-Klassenbeschreibung

Abbildung 13: 2021-12-11-Projekt-Besprechung-Klassenbeschreibung

Rahmenbedingungen Kampf:

- 3 Klassen (Krieger, Priester, Zauberer)
 - Krieger: Angriff / Blocken
 - Zauberer: Angriff / Schadensbuff
 - u.U. über mehrere Runden gültig
 - Priester: Angriff / Heilen
-
- Hitpoints
 - Angriffswert
 - Aggrowert

- Gegner (1 Gegner pro Szene)

- Angriff / Option: Enrage, Selbstheilung

- Hitpoints

- Angriffswert

- Rundenbasiert

- Gegner beginnt

- danach alle 3 Spieler

Abbildung 14: 11.12.2021: Projekt Besprechung: Gegenseitiges Update und Wechsel von Szenenlogik zu Kampfsystem für das RPG

Projekt-Besprechung 12.12.2021:

- Vorstellung erster Zeichnungen und Ideen zu Stats und Charakteren
- Gespräch über Dateiformate, Raster- und Vektorgrafiken.
- SVG Export und Inksacape getestet

- Ansatz verändert: Weg von Szenenlogik hin zu einem reinen Kampfsystem:

Kampfablauf:

- Begrüßungstext ausgeben ("Hoho, Ihr bekommt Prinzessin Peach nie!")
- Kampf läuft = true
- While(Kampf läuft):
 - Gegner fügt Schaden zu
 - für jeden (lebendigen) Spieler einzeln (in Reihenfolge der Slots):
 - Auswahl Aktion bestimmen (immer 3 Optionen: Schaden machen, Fähigkeit nutzen, Aussetzen [Aggro abbauen])
 - Aktion für Runde speichern
 - Aktionen durchgeführt (div. Rechnungen vorgenommen)
 - Gamelog wird fortgeschrieben
 - Aggrotabelle fortschreiben (Schaden 1:1 Aggro, Verspotten +100 Aggro)
 - stetige Prüfung ob ein HP unter 0 fällt:
 - Wenn Gegner unter 0: Abbruch: Win
 - Wenn kein Spieler mehr am leben ist: Game Over

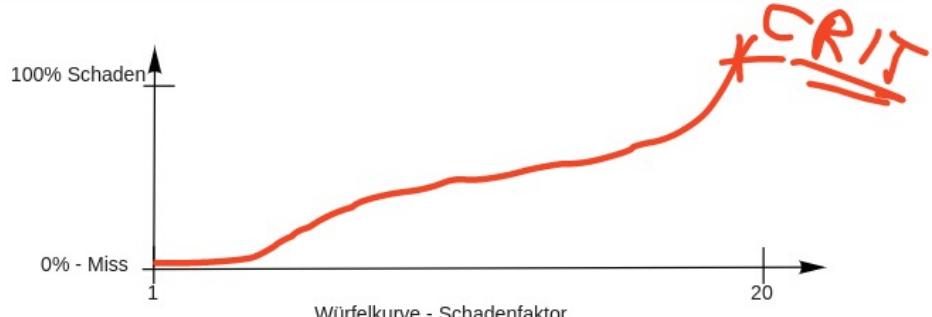
	HP	DMG	Fähigkeit
Gegner:	1500	80-120	
Krieger:	500	20-40	Verspotten (Aggro aufbauen, klingt über Runden ab)
Zauberer:	200	60-80	Buffen (Schaden der Gruppe für x Runden erhöhen)
Priester:	300	30-60	Heilen (HP der Gruppe regenerieren [auch über Runden?])

Levelfortschritt nach Abschluss eines Levels:

- Gegner erledigt?
- ja: HP + 5-10 %, DMG min +8%, DMG max +10%
- nein: nix (kein Game-Progress)

Backlog:

- Mehr Klassen mit anderen Fähigkeiten (Totstellen, Verblassen, ...)



Anhang 2: Entwicklungsnotizen

Anhang 2.1: Entwicklung, Sonntag 19.12.2021:

An diesem Tag wurden weitere, notwenige Grundlagen für die Integration der Spiellogik eingebaut. Das insbesondere in Vorbereitung auf die kommenden Anpassungen und Entwicklungen die in der Projektbesprechung vom 11.12.2021 besprochen wurden. Konkret:

- Prüfung auf den Seiten Chars, Worldmap und Lobby ob dieser Benutzer ein aktives Spiel hat. Falls ja, wird der Benutzer auf diese Seite umgeleitet.
- Grundfunktion für das Beenden von einem Spiel eingebaut: Man kann nun per Klick im Spiel, das Spiel beenden.
- Daran anschließend eine Prüfung im laufendem Spiel, ob das Spiel beendet wurde und falls ja, Anzeige eines Endbildschirms.

Die Entwicklung der Grundlagen an diesem Tag wurde mit Fokus auf Modularisierung erledigt. Der Code der jeweiligen Funktionen wurde in einzelnen Dateien ausgelagert um Wiederverwendbarkeit und Lesbarkeit zu erhöhen.

Die zugehörigen Commits sind insbesondere: <https://git.io/JDjKI> und <https://git.io/JDjKB>

Anhang 2.2: Entwicklung, Dienstag 19.12.2021:

Grundlagen des Kampfsystems entsprechend der Projekt Besprechung vom 11.12.2021 (Abbildung 14) sollen implementiert werden.

Vorbereitungen:

- Tabelle "GamesScenesSteps" und Verknüpfungen entfernen (Commits <https://git.io/JDjKz> und <https://git.io/JDjKg>)
- Kampf-/Gamelog erzeugen: Darin werden alle Meldungen aus dem Spiel wie z.B. Kampftexte, Schaden, Aktionen, Systemmeldungen und alles andere denkbare angezeigt und gespeichert. Getrennt davon soll der Chat-Log dargestellt werden. Dazu werden in der Tabelle "GamesBewei" neue Textfelder erzeugt (Commit <https://git.io/JDj63>).

- Anzeige des Game-Logs auf der Spielseite. Schreiben von Nachrichten in das Gamelog als ersten Test des grundlegend umgestellten Seitenaufbaus: Es werden nur noch einzelne Elementinhalte per WebSocket transportiert, nicht mehr ganze HTML-Code-Blöcke (Commit <https://git.io/JyeJQ>).

Anhang 3: Aufgabenbeschreibung

Beispielinhalt und Texte: Das Thema der Seminararbeit gründet als Idee vor allem aus den folgenden beiden Beobachtungen aus privatem Lebensalltag und beruflicher Praxis:

1. Die seit den 2010er Jahren aufkommenden **smarten Technologien** finden im öffentlichen Raum und im Lebensalltag breiter Bevölkerungsschichten immer mehr Einzug. Drei Anwendungsbeispiele verdeutlichen und belegen das:
 - Smart Watch: Uhren die z.B. um Fitness- und Nachrichtenfunktionen erweitert sind.
 - Smart TV: Fernsehgeräte die z.B. Zugriff auf Internet-Mediatheken erlauben.
 - Smart Home: Hausautomatisierungen und -steuerungen im privaten Bereich für z.B. Licht und Heizung.
2. Das Aufkommen und der Erfolg der **PropTech¹-Branche** sowie die dieser Branche zuzuordnenden Unternehmen belegt die Relevanz von Innovation für die Wohnungswirtschaft ebenso wie die folgenden Erkenntnisse einer Studie (Rodeck, Schulz-Wulkow, Bäß, Kremer und Dr. Scheidecker, 2016, S. 18):
 - 72% der befragten immobilienwirtschaftlichen Unternehmen nehmen Effizienzsteigerungen in Kernprozessen durch Einsatz digitaler Technologien an.
 - Weiter: Über ein Drittel gehen davon aus, dass Neugeschäft durch Einsatz digitaler Technologien generiert werden kann.

Vorgenannte Beobachtungen führen zu folgender Hypothese:

⇒ **Der Einsatz von smarten Displays in Quartieren der Wohnungswirtschaft (WoWi) ist möglich, wirtschaftlich und innovativ.**

¹ Kofferwort, englisch, aus 'property' (Immobilien) und 'technology' (Technologiegen)

Anhang 3.1: Was ist das Ziel der Projektarbeit?

Beispielinhalt und Texte: Als mögliche Standorte ergeben sich in Anlehnung an bisher übliche „schwarze Bretter“ und „Schaukästen“ in den Gebäuden sowie auch im Außenbereich vorhandenen Anlagen (Schaukästen, Werbeanlagen) auch für smarte Displays einige Vor- und Nachteile (Pro und Contra) die wie folgt stichpunktartig beschrieben werden:

▪ Innenbereich:

Wandmontage ebenso wie üblich und bekannte Schaukästen und schwarze Bretter im Windfang oder dem Etagenflur im Erdgeschoss eines Mietshauses.

Pro:

- Weiternutzung vorhandener, bewährter Montageorte
- Baurechtlich genehmigungsfrei
- Anbindung an Strom und Internet leichter als im Außenbereich
- Günstigere Bauart (kann weniger witterungsfest und vandalismussicher sein)

Contra:

- Wird wenig innovative Bauart zur Folge haben
- Kleinere Anzeigeflächen
- Nutzerkreis umfasst nur Mieter und Besucher des Hauses

▪ Außenbereich:

Als freistehende Installation vor einem Wohngebäude, an einem markanten Wegepunkt im Quartier oder einem Innenhof eines Gebäudekomplexes.

Pro:

- Höhere Sichtbarkeit und Reichweite (nicht nur Mieter und Besucher eines Hauses, sondern auch Umfeld, Nachbarn und Durchgangsverkehr)
- Attraktive Bauarten möglich
- Eröffnet weitergehende Nutzungsmöglichkeiten

Contra:

- Höhere Investitionskosten durch den Standort geschuldete Bauart und Größe
- Erdarbeiten werden in der Regel nötig sein (Stromanschluss)
- Baurechtlich genehmigungspflichtig, verursacht Mehrkosten und Aufwand

▪ Übergangsbereich Hauseingangstüre:

Anbringung an Flächen die das Gebäude und den Außenbereich verbinden, beispielhaft genannt hier: Seitenteil der Türelemente im Hauseingangsbereich.

Pro:

- Unter Umständen umsetzbar als Modernisierungsmaßnahme (Nutzung als

Videogegensprechanlage)

- Technikaverse Bewohner und Besucher kommen zwangsläufig in Kontakt mit dem smart Display

Contra:

- Vorteile ergeben sich z.T. nur in noch nicht modernisiertem Bestand
- Kleinerer Nutzerkreis und Anzeigefläche

Eine weitergehende Bewertung oder Befürwortung einzelner Standorte soll hier nicht erfolgen um einzelne Anwendungsfälle nicht hier schon auszuschließen.

Anhang 3.2: Worin bestehen die (wahrscheinlichen) Herausforderungen? (allg. technisch und auch persönlich)

Beispielinhalt und Texte: Der Begriff soll daher hier geschärft werden um in der weiteren Verwendung unmissverständlich zu sein.

Die Definition erfolgt unter Bezug auf

1. die erfolgte Abgrenzung in 'enge' und 'weite' Definition nach Just, Voigtlander, Eisfeld, Henger, Hesse und Toschka (2017, S. 9) sowie
2. die institutionelle Systematisierung der Immobilienwirtschaft nach Brauer (2011, S. 26).

Die daraus entnommenen Zitate sollen hier im weiteren als gültige Definition für den verwendeten Begriff **Wohnungswirtschaft (WoWi)** gelten:

- Aus Just et al. (2017, S. 9): „alle Unternehmen, die an der Bewirtschaftung, Vermittlung und Verwaltung von Immobilien unmittelbar beteiligt sind“.
- Sowie nach Brauer (2011, S. 36) zu den unterschiedlichen Rechtsformen „(...) kommunalen, genossenschaftlichen und privaten Unternehmen(...)“ und den gleichwohl identischen Aufgabenfeldern: „(...)nachhaltige Vermietung und Bestandsmanagement(...).“

Anhang 4: Anforderungen

Beispielinhalt und Texte: Die genaue Zuordnung stellt sich also wie folgt dar:

Tabelle 1: Zuordnung der Anforderungen der Hypothese zu den kritischen Anforderungen des Proof of Concept (PoC)

Anforderung der Hypothese	Zuordnung	Abbildung in PoC
ist möglich	↔	Prüfung der Machbarkeit
ist wirtschaftlich	↔	Effizienz-Faktoren aufzeigen
ist innovativ	↔	Nutzbarkeit und Anwendungsfälle

Anhang 4.1: Welche Techniken/ Technologien sollen eingesetzt werden, um die Aufgabe zu lösen/ realisieren?

Beispielinhalt und Texte:

Eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einer Einzelinvestition in ein smart Display in einem Quartier könnte damit nach z.B. folgendem Schema erfolgen:

Tabelle 2: Mögliches Schema einer Wirtschaftlichkeits- und Effizienzbetrachtung der Einzelinvestition in smart Displays

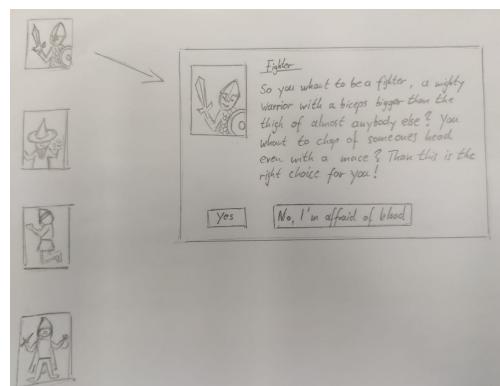
-	Investitionskosten (der Einzelmaßnahme)
-	Ifd. Betriebs- und Wartungskosten
+	Ifd. Einsparung Personalkosten
+	Refinanzierung als Modernisierungsmaßnahme
+	Umlage von (Teilen der) Betriebskosten auf Gebäudenutzer
+	Mehrerlöse durch Überlassung als Werbefläche an Dritte
=	in Euro messbare Wirtschaftlichkeit
+	Digitalisierung eines Geschäftsprozesses
+	Imagegewinn für das Quartier
+	Öffentlichkeitswirksame Einführung und Realisierung
=	gesamt zu bewertende Effizienz

Kommt man nun zurück auf die Definition des Bergriffs der Effizienz nach Eichhorn und Merk (2016, S. 183 f.), kann man feststellen, dass es für die Beurteilung wesentliche Faktoren gibt, die nicht der Wirtschaftlichkeit zuzurechnen sind.

Anhang 4.2: Warum sollen gerade diese eingesetzt werden?

Beispielinhalt und Texte: Mit smarten Displays sind in dieser Seminararbeit nicht die von Desktop-Computer abnehmbaren und tragbaren LCD-Monitore gemeint die 2002 im Zusammenhang mit Microsofts Betriebssystem „Windows CE for Smart Displays“ vorgestellt wurden (heise online, 2002) und im Jahr 2004 wieder eingestellt worden sind (Wester, 2004).

Abbildung 15: Handteil eines smart Displays nach Microsoft-Konzept



Quelle: Homepage von Mark Strehlow, Senior Interaction Designer im Projekt Mira (msdo.us/Microsoft-Mira)

Vielmehr sind hier erst noch durch Forschung und Entwicklung für die WoWi zu schaffenden und nutzbar zu machenden Geräte gemeint.

Anhang 4.3: Gibt es besondere Anforderungen? (technisch, Benutzer, sonstige)

Beispielinhalt und Texte:

Anhang 5: Herangehensweise

Beispielinhalt und Texte:

Anhang 5.1: Wie soll das Ziel erreicht werden (Vorgehen, Architektur)

Beispielinhalt und Texte:

Anhang 6: Vorstellung des Ergebnisses

Beispielinhalt und Texte:

Anhang 7: Reflektion

Beispielinhalt und Texte:

die Anwendung wird hier durch eine Betrachtung der untenstehenden Punkte erfolgen:

- **Prüfung rechtlicher und IT-technischer Machbarkeit:**

Neben baurechtlicher Betrachtung hier auch Prüfung in Bezug auf verschiedenartige Realisierungen in Größe, Standort, Bauart und IT-Integration.

- **Aufzeigen und erörtern relevanter Effizienz-Faktoren:**

Umfassst typisch erwartbare Effizienz-Faktoren wie die Wirtschaftlichkeit ebenso wie auch darüber hinausgehende Auswirkungen die zur ebenso zur Effizienz zu zählen sind.

- **Darstellung möglicher Nutzbarkeiten und Anwendungsfälle:**

Ausführungen zu erwartbaren Einflüssen auf vorhandene Geschäftsprozesse in der WoWi aber auch durch Aufzeigen von neuartigen und darüber hinausgehenden Anwendungsfällen und -bereichen.

Diese drei vorgenannten Punkte spiegeln die drei Anforderungen aus der Hypothese der Einleitung wieder und entsprechen dieser genau, in den jeweils genannten Reihenfolgen.

Literaturverzeichnis

- Brauer, K.-U. (2011). Einführung in die Immobilienwirtschaft. In K.-U. Brauer (Hrsg.), *Grundlagen der Immobilienwirtschaft* (S. 1–52). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Eichhorn, P. & Merk, J. (2016). *Das Prinzip Wirtschaftlichkeit* (4. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- heise online (2002). *Microsofts Mira hat jetzt einen Namen*. Verfügbar unter <https://heise.de/-67145> [01. 06. 2020].
- Just, T., Voigtländer, M., Eisfeld, R., Henger, R., Hesse, M. & Toschka, A. (2017). *Wirtschaftsfaktor Immobilien 2017*. IREBS International Real Estate Business School, Universität Regensburg.
- Rodeck, M., Schulz-Wulkow, C., Bäß, T., Kremer, G. & Dr. Scheidecker, L. (2016). Einsatz digitaler Technologien in der Immobilienwirtschaft. *Studie vom Zentralen Immobilien Ausschuss (ZIA) und Ernst & Young Real Estate GmbH (EY)*.
- Wester, J. (2004). Microsoft gibt Smart Displays auf. *c't-Magazin*, 2004(3), 24.

Ehrenwörtliche Erklärung

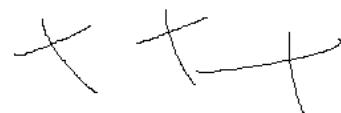
Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist, insbesondere dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde/Prüfungsstelle vorgelegen hat. Ich erkläre mich damit **nicht einverstanden**, dass die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Digitalversion dieser Arbeit zwecks Plagiatsprüfung auf die Server externer Anbieter hochgeladen werden darf. Die Plagiatsprüfung stellt keine Zurverfügungstellung für die Öffentlichkeit dar.

Siegen, 22.12.2021

(Ort, Datum)



(Rico)



(Henning)



(Julian)