

# GESAMTDOKUMENTATION

interaktive Simulation  
eines Atombombeneinschlages

# INHALTSVERZEICHNIS

## 1 Abstract

- Aufgabenstellung
- Problematik
- Zielgruppe
- Value Proposition

## 6 Ideen- & Recherchephase

- Ideenentwicklung
- Recherche
- Anwendungsziel
- Charakter der Anwendung

## 16 Konzept

- Funktionsprinzip
- Wireframes
- Styleguide
- Typografie
- Informations-Design-Prinzip
- Charakter der Anwendung
- Animation
- Parameter

## 32 Umsetzung

- Technisches Konzept
- Klassendiagramm
- Screenabfolge
- Trailer (Storyboard, Grundregeln)
- Ausblick

## 48 Management

- Arbeiten im Team
- Sprintbericht
- Kanbangesamtplan
- Projektkosten
- Verwendete Tools

## 55 Quellen

## 58 DOR & NVS

## 60 Danksagung

# ABSTRACT

# Aufgabenstellung

## WAS WÄRE WENN...?

Die Aufgabe des zweiten Semesters Interactive Media Design ist es in einer Gruppe von zwei bis drei Personen eine interaktive Simulation zu erarbeiten. Hierbei soll durch veränderbare Parameter eine Situation verbessert, oder auch verschlimmert werden können.

Es sollen Nutzergruppe, Charakter der Anwendung und Handhabung des Projektes angepasst und festgelegt werden und am Ende ein ohne große Umstände abspielbare Anwendung entstehen.

Die Anwendung soll im Browser abspielbar sein.

# Problematik + Anwendungsziel

Allgemein gehen die Spekulationen über die möglichen Folgen sehr weit auseinander, was einfach nur zu allgemeiner Verwirrung sorgt.

Wir finden, vor allem aufgrund der aktuellen politischen Lage, sollten die Bürger viel mehr über den möglichen Ablauf eines Einschlages und dessen Folgen erfahren, damit er weiß, wie er noch so wenig gesundheitlichen Schaden wie möglich davonzutragen.

Vor allem bei den Personen in unserer Zielgruppe ist das Wissen darüber quasi nicht existent und sie müssen daran erinnert werden, dass Atomwaffen keine Lösung für irgendjemanden sind, sondern man damit sich und seiner Umwelt nur unnötig massiv schadet.

Man bekommt immer wieder in den Medien mit wie sich einige Staaten gegenseitig aufgrund der politischen Lage mit Atomwaffen drohen und keiner, aus Angst vor den Anderen, traut sich aus Angst diese offensichtlich für alle gefährlichen Massenvernichtungswaffen abzuschaffen.

Aufgrund dessen sind die Bürger, die den Kalten Krieg nicht wirklich mitbekommen haben, sehr abgestumpft was dieses Thema angeht und können die ausgehende Gefahr kaum einschätzen und wüssten nicht wie sie sich zu verhalten haben.

# Zielgruppe

Unsere Simulation ist für politik- und zukunftsinteressierte junge Erwachsene im Alter von 20 bis 25 aus Frankfurt und Umgebung (Rhein-Main-Gebiet – Hessen) interessant, dessen Ziel es ist eine glückliche und sorglose Zukunft für sich und nachfolgende Generationen zu gestalten.

Sie haben großes Interesse an den Themen Sicherheit, Frieden und Wohlstand und wollen sich ein realistisches Bild der Bedrohungslage und möglicher Auswirkungen der aktuellen Situation schaffen.

Um einen Weg zu haben, die Anwendung erfolgreich umzusetzen und an die Nutzer zu bringen, haben wir die Bundesregierung bzw. das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) als Zielgruppe gewählt. Sie bringen z. B. mit ihrer Warnapp nötige Erfahrung in dem Gebiet und können über verschiedene Anlaufstellen wie die Fachinformationsstelle (FIS) viele Menschen erreichen.



**BBK** Bundesamt  
für Bevölkerungsschutz  
und Katastrophenhilfe

# Value Proposition

Für politik- und zukunftsinteressierte junge Erwachsene im Alter von 20-25 Jahren aus Frankfurt und Umgebung (Rhein-Main-Gebiet),

deren Ziel es ist, sich in Zukunft keine Sorgen zu machen über politische Sicherheit, Frieden und Wohlstand,

ist unsere Anwendung, eine interaktive Simulation eines Atombombeneinschlags in Form einer Browser-Applikation,

die dem Nutzer dabei hilft, die Situation besser einschätzen zu können und durch Aufklärung eventuell unbegründete Ängste vor einem Atombombeneinschlag nimmt. Außerdem bereitet sie ihn mithilfe des Trial-and-Error-Prinzips darauf vor, wie man sich in einem Ernstfall verhalten sollte.

Im Gegensatz zu anderen Anwendungen wie beispielsweise nukemap oder outrider, erreicht unser System den Nutzer emotional durch eine anschauliche Visualisierung der Zahlen und Fakten und gibt Hinweise darauf, wie man sich schützen kann.

Zielgruppe

Kontext

Kategorie

Kernnutzen

Differenzierung

# IDEEN- & RECHERCHEPHASE



# Ideenentwicklung

## Brainstorming

Um alle Ideen festhalten zu können und einen Überblick über alle Möglichkeiten zu bekommen, haben wir alles, was uns in den Sinn gekommen ist auf einer Pinnwand befestigt und die einzelnen Ideen dann nach Themenbereichen geclustert.

## engere Auswahl

Im Anschluss wurden die einzelnen Ideen besprochen und gegebenenfalls verworfen, falls sie nicht relevant waren. Daraufhin hat sich jeder drei Favoriten herausgesucht und verglichen, welcher Vorschlag die meiste Zustimmung erfahren hat.

## Festlegung auf eine Idee

Letztendlich hatten wir zwei Projektideen, von denen wir uns auf eine festlegen mussten. Nach langer Diskussion und ständigem hin und her haben wir uns aufgrund der aktuellen politischen Lage in der Ukraine dazu entschieden uns mit dem Thema „Was wäre, wenn hier in der Nähe eine Atombombe einschlagen würde?“ beschäftigen und darauf unsere Simulation aufzubauen.

# Recherche

## Vorbereitung

Für einen groben Überblick über das Thema Atombombenangriffe haben wir erstmal alles, was uns eingefallen ist, in einer Mindmap festgehalten und vervollständigt.

Daraufhin haben wir die Ergebnisse besprochen, geclustert und für tiefere Recherche auf die Teammitglieder verteilt für eine effizientere Arbeitsteilung. Am Ende wurde alles besprochen, verglichen und in ein finales Paper zusammengetragen.



Mindmap der Recherche

# Recherche

## Radioaktivität

Der Begriff Radioaktivität beschreibt die Eigenschaft von instabilen Atomkernen ionisierende, also radioaktive Strahlung abzugeben.

Es wird unterschieden zwischen elektromagnetischer Strahlung (Gammastrahlung) und Strahlung in Form von Teilchen (Alpha-/Beta-/Neutronenstrahlung).

Strahlung ist ein natürliches Phänomen, jedoch können gewisse Mengen davon Schäden verursachen.<sup>[1]</sup>

Besonders gefährlich wird das eben bei einem Atombombeneinschlag, der vor allem die schädlichere Neutronen- und Gammastrahlung verursacht.<sup>[2]</sup>

Die zwei wichtigsten Einheiten zur Messung von Radioaktivität sind Becquerel (Bq) und Sievert (Sv).

1 Bq entspricht einem Zerfall pro Sekunde.

Sievert gibt an, wie stark die Strahlung auf bestimmte Gewebe wirkt.

Außerdem wird die Einheit Gray (Gy) benutzt, um die Strahlung in Joule pro kg Gewebe anzugeben.<sup>[3]</sup>

Allgemein lässt sich sagen, dass radioaktive Strahlung das betroffene Gewebe und Erbgut so verändern kann, dass es seiner Funktion nicht mehr nachgehen kann oder komplett abstirbt.

Hier unterscheidet man die akuten, schnell auftretenden Folgen von Langzeitfolgen.

Erstere setzen schon kurz nach der Strahlenbelastung ein und verursachen je nach Dosis Organschäden bis Schädigung des zentralen Nervensystems und können letztendlich tödlich enden.

Die Langzeitfolgen können entweder schon im späteren Leben in Form von Krebserkrankungen auftreten oder Schäden am Erbgut verursachen erst bei folgenden Generationen Missbildungen.<sup>[4]</sup>

# Recherche

## Die Explosion

Atomwaffen unterscheiden sich nicht nur durch Aussehen und Größe, sondern auch durch ihre Explosionsenergie. Diese wird in kt (Kilo-Tonnen) angegeben, wobei eine Kilo-Tonne das Äquivalent zur Sprengkraft von 1000 Tonnen TNT ist.

Die Zerstörungskraft steigt nicht linear mit der Energie. Eine Bombe mit 1 Mt (Mega-Tonne = 1000 kt) Explosionskraft schafft 80 m<sup>2</sup> (Quadratmeilen) Zerstörung, wohingegen 8 Bomben mit 125 kt Explosionskraft 160 m<sup>2</sup> zerstören. Deshalb gibt es Trägersysteme, die mehrere Sprengköpfe haben und einzeln steuerbar sind. Bei einigen Atomsprengköpfen ist außerdem die Sprengkraft variierbar.

Atomenergie entsteht durch Spaltung (Fission) und/oder Verschmelzung (Fusion) von Atomkernen.

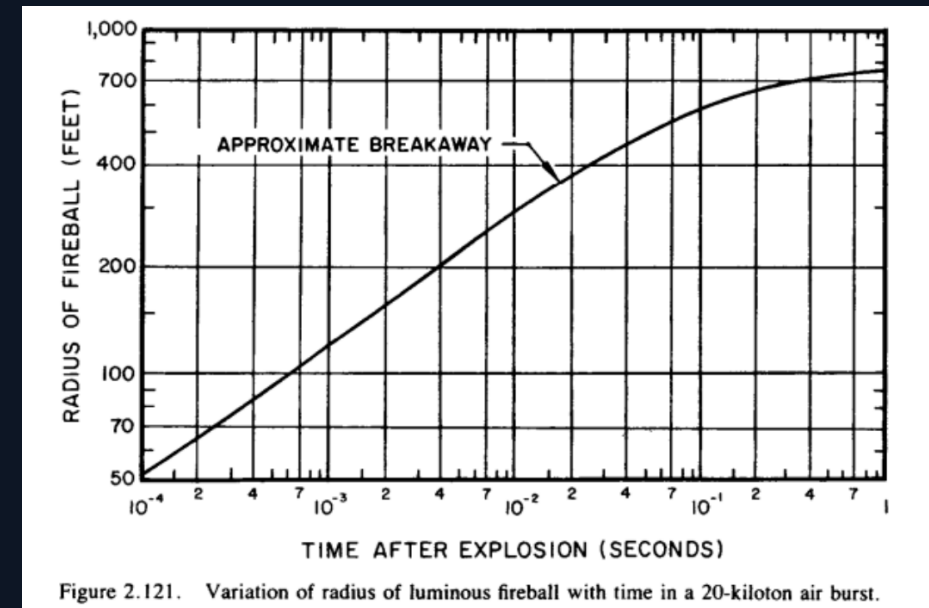
Im Moment der Zündung steigen Temperatur und Druck gewaltig an. Es dehnt sich sofort ein Atompilz aus und steigt nach oben, je größer er wird, desto mehr sinkt die Temperatur wieder.

Nach ca. einer Minute ist keine Strahlung mehr zu sehen. [5]

Der Feuerball dehnt sich innerhalb von Sekundenbruchteilen blitzartig aus. Der maximale Radius des Feuerballs lässt sich mit folgenden Formeln berechnen (wobei W die Sprengkraft in kt ist) [6]:

- Beim thermalen Minimum (ca. 10<sup>-2</sup> s):  $90 \cdot W^{0.4}$
- Am Schluss (air burst):  $110 \cdot W^{0.4}$
- Am Schluss (surface burst):  $145 \cdot W^{0.4}$

Beispiel des zeitlichen Verlaufs des Radius bei einer 20-kt-Explosion [6]:



# Recherche

## Die Explosion

Die Temperatur des Feuerballs beträgt nach der Explosion im Inneren mehrere 10 Mio. °C und nimmt über die Zeit linear ab.

Die Temperatur an der Feuerballoberfläche lässt sich durch folgende Grafik beschreiben [6]:

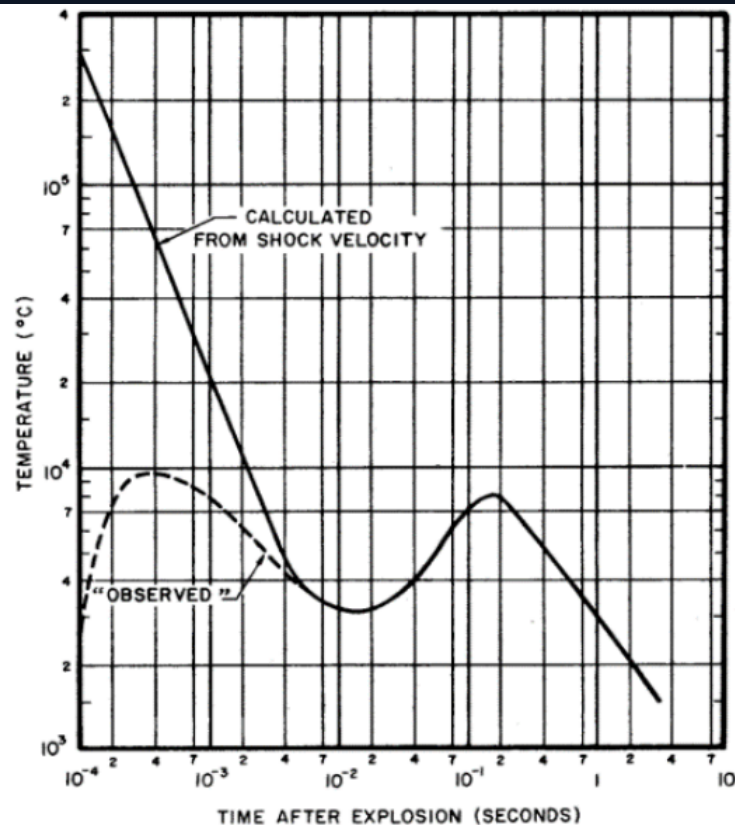


Figure 2.123. Variation of apparent fireball surface temperature with time in a 20-kiloton air burst.

Bei der Explosion einer Atombombe entsteht eine radioaktive Wolke. Diese wächst innerhalb weniger Minuten auf einige Kilometer in Höhe und Radius. Beispiel für den zeitlichen Verlauf der Wolkenhöhe [6]:

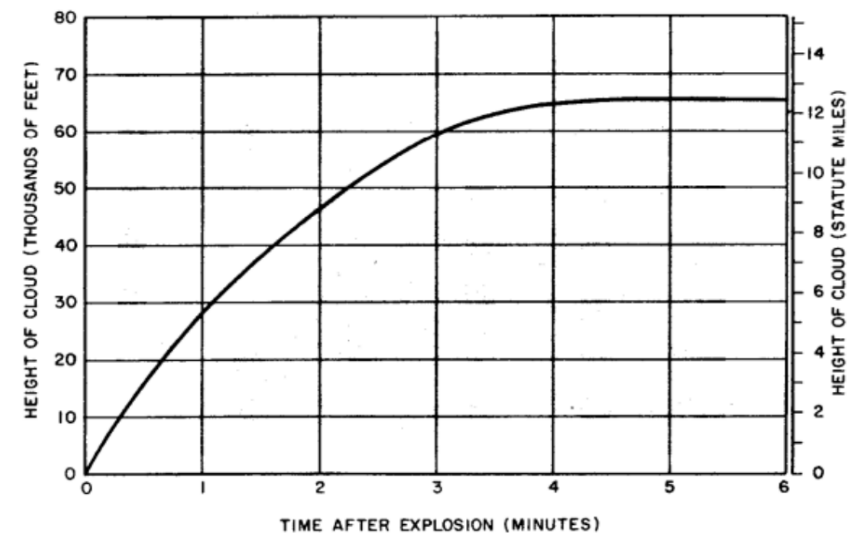
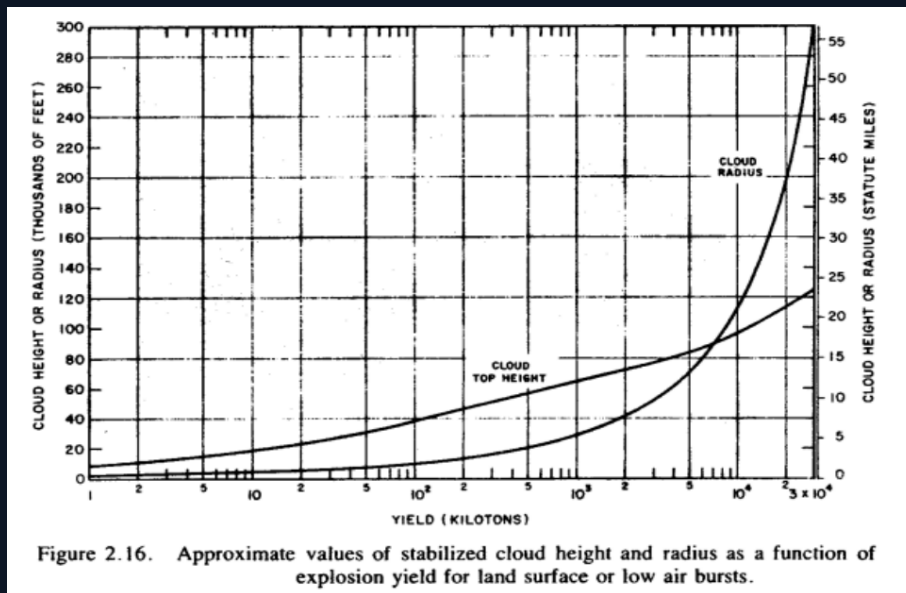


Figure 2.12. Height of cloud top above burst height at various times after a 1-megaton explosion for a moderately low air burst.

# Recherche

## Die Explosion

Die folgende Grafik gibt die finale Höhe und den Radius der Wolke in Abhängigkeit von der Sprengkraft an <sup>[6]</sup>:



Die durch die Explosion verursachte Druckwelle breitet sich mit Überschallgeschwindigkeit (ca. 350 m/s) zu allen Seiten aus <sup>[6]</sup>.

Die meisten Toten gibt es durch ihre indirekte Wirkung, wie zum Beispiel durch einstürzende Gebäude oder ähnliches. <sup>[5]</sup>

Die Strahlung der Explosion erzeugt einen elektromagnetischen Impuls, der Radiowellen ähnelt, da sie ein ähnliches fortlaufendes Spektrum haben.

Diese sind jedoch millionenfach schwächer.

Das EMP hält zwar nur einige Millisekunden an, aber richtet dauerhaften Schaden bei elektrischen Geräten im Umkreis an. <sup>[5]</sup>

# Recherche

## Fallout

Der Fallout ist in 3 Teile aufgebaut, der sogenannte frühe Fallout, späte Fallout und der globale Fallout. Die Lage der Fallout Gebiete hängt von der Explosionskraft, aber auch von meteorologischen Bedingungen ab.

Über den frühen Fallout wird in den ersten 24 Stunden nach der Explosion gesprochen.

Die Voraussetzung für einen frühen Fallout ist eine Explosion in der Nähe der Erde. Wenn diese in einer großen Entfernung zur Erde stattfindet, gibt es ihn nicht.

Der frühe Fallout ist der gefährlichste, da radioaktive Partikel wie Waffenreste, Spaltprodukte oder ähnliches auf die Erde fallen.

Nach dem frühen Fallout kommt der späte Fallout. Hierbei geht es um kleinere radioaktive Partikel, die Aerosolen ähneln. Diese werden in der Troposphäre verteilt und verbleiben dort zu einem großen Teil Monate lang.

Beim globalen Fallout befinden sich die Fissionsprodukte gasförmig in der Stratosphäre und verteilen sich auf weite Entfernungen.

Für den Fallout lässt sich die Gesamtfläche berechnen, in der die Menschen eine LD-50-Dosis erhalten (d. h. 50% der Menschen in diesem Bereich würden ohne medizinische Behandlung nach kurzer Zeit an Strahlungsfolgen sterben).

Diese Fläche beträgt 1700 km<sup>2</sup> bei einer 1 Mt Bombe. Bei 10 Mt sind es schon 21 000 km<sup>2</sup>.<sup>[5]</sup>

Wenn man von einer annähernd linear verlaufenden Abhängigkeit zwischen Sprengkraft und Fläche ausgeht, kann man die kontaminierte Fläche näherungsweise mit  $A(W) = 2.1 \cdot W$  berechnen.

# Recherche

## User Research

Im Zuge unserer User Research wurde ein Interviewleitfaden über das Thema Atombomben erstellt. Ziel dessen ist es, unsere Zielgruppe von zukunftsinteressierten Studenten besser kennenzulernen, ihren Wissensstand und ihre Haltung über Atomangriffe zu prüfen.

Unter anderem werden sie vor bestimmte Szenarien gestellt, in denen sie angeben sollen, wie sie sich verhalten würden. So finden wir viel über die Zielgruppe und wie wir unsere Simulation am besten gestalten können, heraus.

Die Interviews sind ein gutes Beispiel dafür, dass genau in der vorgesehenen Zielgruppe oft nur Halbwissen über genaue Auswirkungen eines möglichen Atombombeneinschlags herrscht.

Vor allem Themen wie Ausmaße von Radioaktivität/Strahlung und auch die Reichweiten der Zerstörung und Langzeitfolgen des Einschlags sollen in der Anwendung genauer behandelt werden.

Unser Ziel ist es, dieses lückenhafte Wissen zu erweitern, um den Nutzern ein nachhaltiges Bewusstsein über Funktionsweise und Auswirkungen der Explosion zu schaffen. Einen einprägsamen „AHA“-Moment mit unserer Simulation auszulösen wäre dabei sehr hilfreich, um sicherzustellen, dass die Informationen langfristig in Erinnerung bleiben.

Um die flächenmäßigen Dimensionen und Entfernungen darzustellen, bietet sich eine Karten-Ansicht an. Zahlen sollten möglichst anschaulich dargestellt werden, damit die Nutzer sich diese besser begreifen können. Dafür eignen sich kleine Animationen, Icons oder visuelle Darstellungen.

Außerdem wäre es interessant den Aspekt, wann man sicher ist, beziehungsweise wie man sich in Sicherheit bringen kann, in die Anwendung mit einzubauen.



# Charakter der Anwendung

Der Charakter der Anwendung ist ein beobachtender Begleiter und Prüfer.

Er führt einmal durch die ganze Anwendung mit einem festgelegten Ablauf, sodass sich die Nutzenden nicht verirren können.

Besonders gut ist der Charakter im Storytellings zu erkennen. Die Nutzenden werden durch eine Art Geschichte begleitet, in der sie in einfach zu verstehende, kurze Situationen gesetzt werden, mit einer ebenfalls einfach zu verstehenden und beantwortenden Frage, hierbei gibt es zwei Antwortmöglichkeiten.

Der Charakter ist außerdem im Style und Animation zu finden. Am Ende des Storytelling zeigt sich der prüfende Charakter, indem der Nutzende Informationen und Tipps zum Ereignis selbst und den Auswirkungen der Entscheidung bekommt.

In der Simulation selbst finden sich alle drei Charakterfassetten wieder. Durch den sofortigen Start der Simulation, wird der Nutzende durch die Zeit nach der Explosion geführt, kann aber trotzdem stoppen und spulen, weil der Charakter begleitet und führt, aber nicht starr bestimmt.

Die bekannten Elemente, insbesondere die Icons, erleichtern das Finden und das intuitive Bedienen der verschiedenen interaktiven Möglichkeiten.

Der Charakter zeigt sich nicht nur im Ablauf der Anwendung, sondern auch im Style und der Animation. Die Farbe und Schrift der Informationsfelder und Navigations-Buttons sind einheitlich gestaltet. Die Farbe und Schrift, der von den Nutzenden klickbaren Buttons, ist auch einheitlich, um sie ganz klar von anderen differenzieren zu können. Diese Buttons verfärben sich beim darüber hovern, so werden dem Nutzenden die Interaktionsmöglichkeiten aufgezeigt und helfen sich im aktuellen Screen zu orientieren.

Die Blautöne, die hauptsächlich in unserer Anwendung zu finden sind, geben ein Gefühl von Ruhe, Distanz, sowie Klarheit und Neutralität. Das unterstützt den beobachtenden Begleiter-Charakter der Anwendung. Die rot und gelb Töne, die an wenigen bestimmten Stellen verwendet werden, symbolisieren den prüfenden Charakter. Vor allem das Rot sticht aus dem Blau hervor und erweckt im Nutzenden den Gedanken eines ‚Achtung, schau da mal genauer hin!‘.

# KONZEPT

# Funktionsprinzip

Zum Start der Simulation hat der Nutzer die Möglichkeit, auszuwählen, wo er in Frankfurt einkaufen gehen möchte.

Ihm werden in diesem ersten Teil der Anwendung keine weiteren Informationen über die Anwendung gegeben und er wird somit mitten in eine laufende Geschichte gesteckt, in der man vor verschiedene Auswahlmöglichkeiten gestellt wird.

Im Laufe der Geschichte kommt man dann an einen Punkt, an dem sich ein Atombombeneinschlag in unmittelbarer Nähe ereignet. Ab dann haben die Entscheidungen einen großen Einfluss auf die allgemeine Gesundheit der Person in der Geschichte.

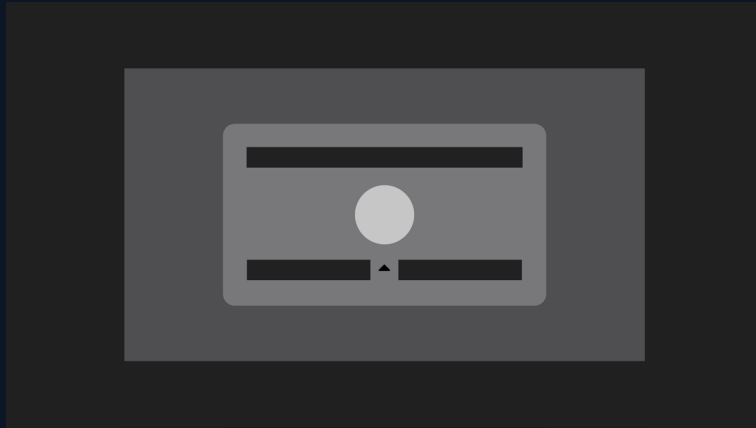
Damit wird der Nutzer, wie im realen Leben, überraschend mit der Explosion konfrontiert und muss schnelle Entscheidungen treffen. Nutzer jederzeit erneut mit der Story und somit eine neue Simulation starten.

Ziel dessen ist es, den Nutzer durch Trial-and-Error den sinnvollsten Weg aus der Situation je nach gewähltem Ort ermitteln zu lassen und ihm einen größeren Lerneffekt durch emotionalen Einbindung zu ermöglichen.

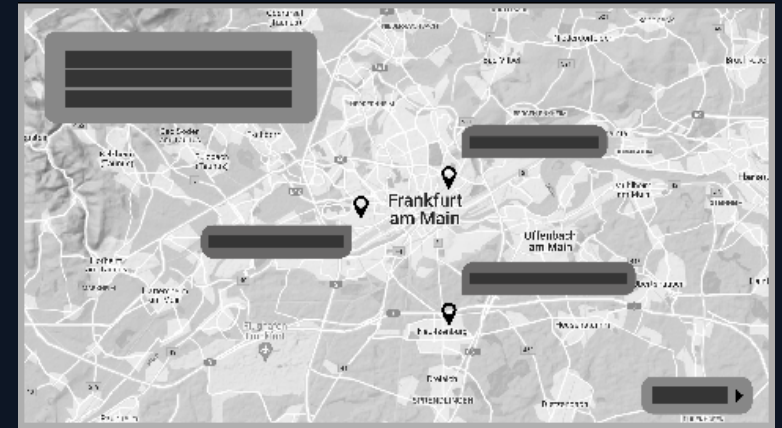
Im Anschluss werden genauere Informationen über die gesamte Explosion und ihre Auswirkungen anhand einer zeitlich steuerbaren Simulation dargestellt. Im Detail gibt die Simulation vor allem Aufschluss über die Explosionszonen mit ihren Auswirkungen und Verteilung der Toten im Explosionsgebiet. Außerdem lässt sich die Stärke der Bombe im Nachhinein verändern, um die Frage zu beantworten „Was wäre, wenn eine andere Atombombe eingeschlagen wäre.“ und ob der Nutzer in der gewählten Situation noch überlebt hätte.

Um auch andere Szenarios durchzuspielen, kann der Nutzer jederzeit erneut mit der Story und somit eine neue Simulation starten.

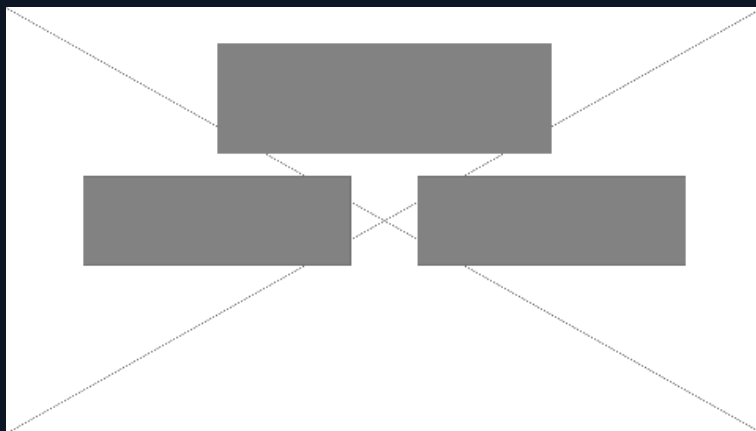
# Wireframes



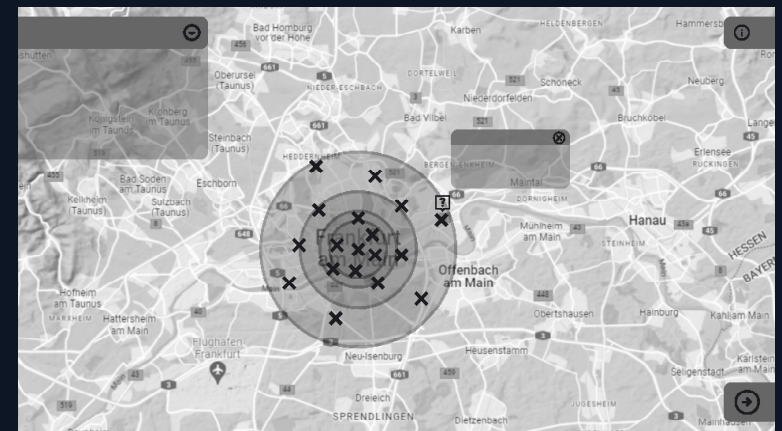
Startbildschirm



Ortsauswahlbildschirm



Entscheidungsbildschirm



Startbildschirm

# Styleguide

## Moodboard

Unser Moodboard vermittelt das Gefühl von Angst, Respekt, aber auch Hoffnung und ein gewisses Gemeinschaftsgefühl. Die Komposition vermittelt eine kühle und belastende Stimmung, die im Kontrast mit dem Gefühl von Hoffnung und gemeinsamer Stärke steht, das auf der rechten Seite durch die warmen Farben und die hochgestreckten Hände vermittelt wird.

### Links



#1122cc

### Schrift



#ffffff



#011526

### Textboxen & Interaktionselemente



#12253a



#498ba7



#a75852



#aac6d9

### Explosionszonen



#c82819



#f2da52



#a79741



#aaaaaa



## Anwendungsfarben

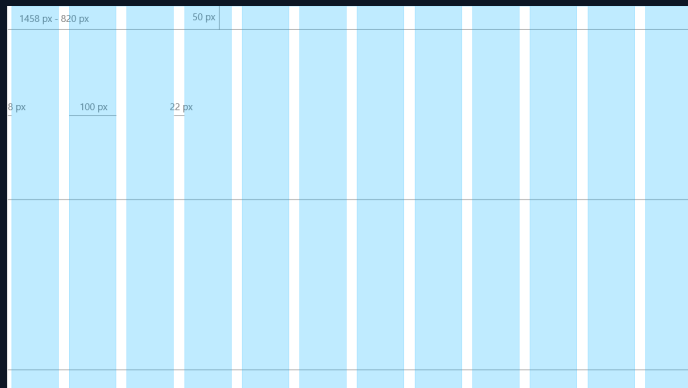
Um den Charakter unserer Anwendung auch in der visuellen Gestaltung zu unterstützen, haben wir uns dazu entschieden folgende Farben zu nutzen. Die Blautöne unterstützen das Gefühl von Weite, Ruhe, Kälte, Distanz, Klarheit und Neutralität. Das passt gut zu der Intension der Anwendung, die die Größe der Ausmaße und die realistische Sachlage ruhig und neutral klar darstellen soll. Die rot- und gelb-Töne helfen als Akzentfarben mit ihrer Warnsymbolik den Fokus auf die wichtigsten Kerninformationen der Simulation zu lenken.

# Styleguide

## Raster

Unsere browserbasierte Anwendung beschränkt sich auf ein 1458\*820px großes Fenster, um dem Nutzer die Möglichkeit zu geben sofort zu starten, ohne erstmal die Bildeinstellungen ändern zu müssen, aber man alles trotzdem gut erkennen kann. Das Raster ist in 12 je 100px breite Zeilen mit einem Abstand von 22px zueinander unterteilt und hat an den Seiten zu den Fensterrändern einen Abstand von 8px. Zusätzlich haben wir auch horizontale Hilfslinien, jeweils 50px vom Bildrand gesetzt, um genügend Abstand von den Rändern zu halten.

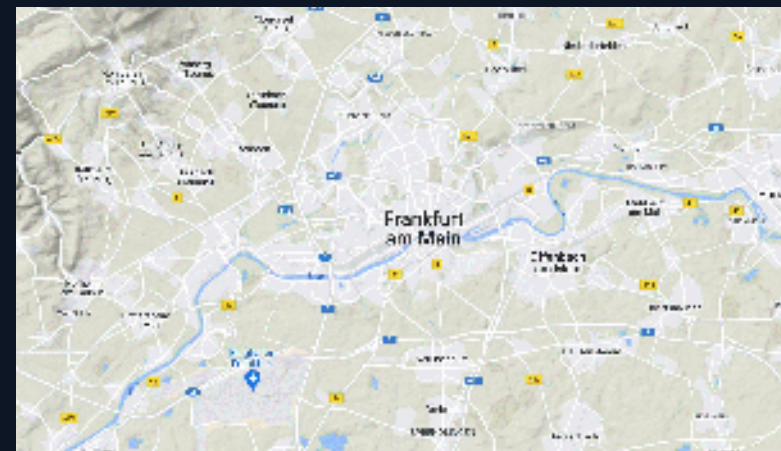
Dieses Raster hilft dabei, der Anwendung ein klar strukturiertes Layout zu verleihen, womit sich der Nutzer besser in der Anwendung zurechtfindet und sich sicherer fühlt.



## Fläche

Als Grundlage für den Screen zur Ortsauswahl und die Simulation selbst haben wir eine Karte von Frankfurt und Umgebung von Google Maps mit der Geländeebene gewählt.

Diese wurde, um besser mit dem Rest des Designs zu harmonisieren, farblich angepasst. Da die Optik von Google Maps für die meisten Nutzer vertraut sein sollte, kann der Nutzer sie mit einem Blick erfassen und schnell verstehen.



# Styleguide

## Textkästchen

Unsere Informationen sowie Fragen beim Storytelling vor der Simulation befinden sich in jedem Screen in einem türkisfarbenen (#498BA6) Kästen mit einer Eckabrundung von 30px. Die Schriftart im Kasten ist Aktiv Grotesk in SemiBold und die Schriftfarbe ist ein sehr dunkles Blau (#011526), damit sie sich gut von der Hintergrundfarbe des Kastens abhebt. Der Kasten hebt sich durch die dunklere Farbe und dickere Schrift von den anderen Kästen ab, was bewusst gemacht wird, um den Blick des Nutzens zuerst darauf zu lenken und erst dann auf die Antwortmöglichkeiten.

Du willst heute ...

## Icons

Unsere Anwendung verwendet neun verschiedene Icons.

Die Farben haben wir hier nach Zusammengehörigkeit und Kontrast zum Hintergrund ausgewählt.



Drop-Down-Menü



Info-Feld



Wiederholen



Standort



Weiter



Start / Pause



Verknüpfung zu anderen Seiten

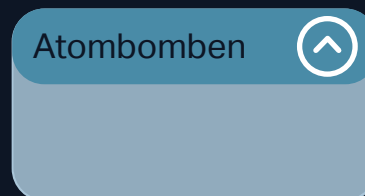
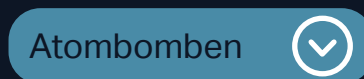
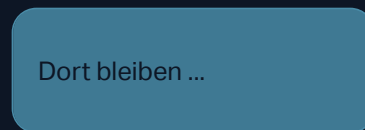
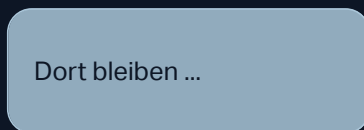


Tote

# Styleguide

## Buttons

Alle Buttons unterscheiden sich von den Text-Kästchen sowohl farblich als auch in der Schrift, nur die Abrundung der Ecken von 30px bleibt gleich. Die ersten Buttons sind für die Auswahlmöglichkeiten im Storytelling. Sie erscheinen in einem hellen blau (#A9C6D9) mit einer Deckkraft von 85 %. Die Umrandung der Buttons hat die gleiche Farbe jedoch mit 100 % Deckkraft und 1px dicke. Bei der Ortsauswahl ist eine der Ecken jedoch nicht abgerundet, um auf den auszuwählenden Ort zu zeigen. Beim drüberhovern oder darauf klicken wird die Farbe dunkler (#498BA6), sonst bleibt aber alles gleich. Die verwendete Schriftart ist Aktiv Grotesk in Regular auch wieder in dem dunklen Blau (#011526).



Weitere Buttons sind für die Navigation der Anwendung nötig. Sie können Schrift, aber auch Icons enthalten. Sie heben sich sehr deutlich von allen andern Buttons und Kästchen ab, mit ihrem dunklen blau (#03243D) und weißer (#FFFFFF) Aktiv Grotesk Schrift in SemiBold. Das Pop-up-Menü auf dem Simulationscreen spart Platz und wird sofort verstanden. Es besteht im unteren Teil aus einem Kästchen in türkis (#498BA6) mit 30px abgerundeten Ecken, welches auch zu sehen ist, wenn es zu geklappt ist. Außerdem befindet sich ein Button am rechten oder linken Ende des Kästchens. Der Kasten im oberen Teil in 85 % deckendem Hellbau (#A9C6D9) und mit einem Rand (1px) in der gleichen Farbe, aber mit 100 % Deckkraft erscheint erst beim Aufklappen. Die untere Kante dieses Kastens verschwindet im Kästchen des unteren Teils, wohingegen die obere Kante zusehen ist. Die Schrift in beiden Kästchen ist Aktiv Grotesk Regular in Dunkelblau (#03243D9).





# Styleguide

## Nachrichtmeldung

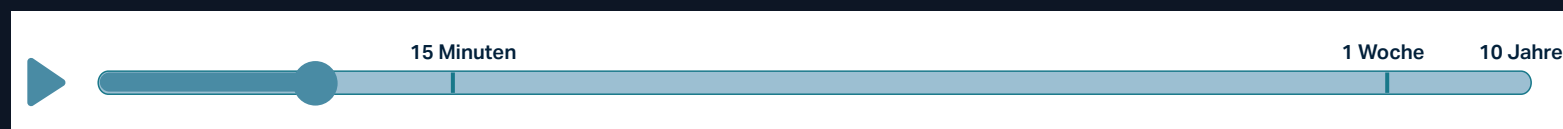
Die Nachrichtmeldung am oberen Rand des Simulationsscreen hat eine Eckabrundung von 10px und setzt sich aus einem dunkelblauen (#12252A) vorderen Kästchen und hinterem roten (#A65851) Kästchen zusammen. Im vorderen Kästchen steht das Wort NEWS in Aktiv Grotsek Ex in Großbuchstaben und Schriftgröße 22pt. Im hinteren Kästchen steht die Nachrichtmeldung selbst in Aktiv Grotsek Regular, ebenfalls in der Schriftgröße von 22pt. Die Schrift in beiden Kästen ist weiß (#FFFFFF).

NEWS

Anzahl der Toten wird auf 1Mio. geschätzt.

## Timeline

Die Timeline besteht aus einer Linie mit einer Eckabrundung von 50 % und ist hellblau (#AAC6D9) mit türkiser (#011526), 1pt dicker Umrandung. Der Regler ist rund und türkis (#011526). Die Linie der Timeline ist hinter dem Regler ebenfalls türkis (#011526), genauso wie die senkrechten Striche in der Timeline, die die Zeit portionieren. Die Zahlen an den Zeitmarkern sind in Aktiv Grotsek SemiBold geschrieben, dunkelblau (#12253A) und 16pt groß.



# Styleguide

## Explosionszonen

Unsere Simulation wird hauptsächlich 4 kreisrunden Zonen visualisiert.

Die kleinste, innerste Zone ist die Feuerball-Zone. Sie erscheint mit roter (#C82819), 1pt dicker Umrandung und ebenfalls roter (#C82819) Füllfarbe mit einer Deckkraft von 50 %.

Die nächst größere Zone ist die Hitzestrahlungs-Zone. Sie erscheint mit gelber (#F2DA52), ebenfalls 1pt dicker Umrandung und gleichfarbiger Füllfarbe mit einer Deckkraft von 50 %.

Die Zone der Druckwelle erscheint mit senfgelber (#A79741), 1pt dicker Umrandung und senfgelber (#A79741) Füllfarbe mit einer Deckkraft von 50 %.

Die letzte und größte Zone ist der Fallout. Er erscheint mit grauer (#AAAAAA), 1pt dicker Umrandung und ebenfalls grauer Füllfarbe mit einer Deckkraft von 50 %.



# Typografie

Bei der Auswahl der verwendeten Typografie haben wir uns für die Schriftfamilie Aktiv Grotesk in verschiedenen Ausführungen entschieden.

Hierbei befinden wir diese Schrift mit ihrem geometrischen Formprinzip als passend für unsere doch ernstere Anwendung.

Seriosität und Wissenschaftlichkeit werden gut durch diese reduzierte, konstruierte Buchstabenform übermittelt.

Sie übermittelt ein Gefühl von bestimmender Klarheit und Richtigkeit.

Bei dieser Schriftfamilie gestaltet sich die Ober- als auch die Unterlänge als gleich groß und die x-Höhe ist standardmäßig gehalten. Bei der Aktiv Grotesk Extended, die für Überschriften verwendet wird, ist die Laufweite größer und die x-Höhe relativ etwas niedriger.

Unsere 3 verschiedenen Schriftarten werden ausnahmslos in sehr dunklem blau (#011526) und weiß (#FFFFFF) angewendet, so passen sie zu unserer Farbpalette und die Schrift hebt sich bestmöglich vom Hintergrund ab. Dabei verwenden wir Aktiv Grotesk in Regular mit einer Schriftgröße von 20pt und Aktiv Grotesk in SemiBold mit der Schriftgröße 26pt. Aktiv Grotesk Ex in Regular wird hauptsächlich für Überschriften verwendet.

Aktiv Grotesk Ex Regular

Aktiv Grotesk SemiBold

Aktiv Grotesk Regular

# Informations-Design-Prinzip

## Ziel

Das größte Ziel dieser Anwendung ist es, den Nutzer in Bezug auf Atomkraft zu sensibilisieren und ihm nachhaltig einzuprägen wie er sich im Falle eines Atombombeneinschlages idealerweise zu verhalten hat, damit man so wenig Schaden wie möglich davonträgt. Außerdem soll eine gewisse Betroffenheit bei den Nutzern ausgelöst werden, um ihnen das Thema näherzubringen und die Fakten in bekannte Relationen zu setzen.

## Wie wird es erreicht?

Dadurch, dass sich unsere Anwendung rund um Frankfurt abspielt und die Ziel-, bzw. Nutzergruppe junge Erwachsene genau aus diesem Gebiet sind, wird die Betroffenheit, wenn die Bombe einschlägt, viel stärker ausfallen als hätte man ein weniger bekanntes Gebiet wie beispielsweise New York genommen.

Da man sich die Situationen in denen man sich hierbei befinden könnte und die Ausmaße kaum begreifen kann, versuchen wir mithilfe visuellen Hilfen, wie die einzelnen Animationen der Explosionszonen auf der Karte oder mit den während der Simulation aufploppenden Kreuzen, die jeweils für eine Anzahl von einem gefüllten Fußballstadion stehen, die Folgen greifbarer zu machen und den Nutzern eine Vorstellung zu geben.

# Animation

## Screenwechsel

Bei einem Screenwechsel im Storytelling vor der Simulation erscheinen die klickbaren Buttons erst nach einem kurzen delay (ca. 0,5s - 1s) mit einem Transparenz-Übergang. Dadurch wird der Blick des Nutzers erst auf den Informationstext gelenkt, bevor er sich auf die Antwortmöglichkeiten konzentriert. Die Anwendung agiert hierbei als Guide, der den Nutzer Schritt für Schritt durchs Geschehen führt.

Zeilgalerie in ...

## Buttons

Wenn über einen hellblauen Button gehovert wird, färbt er sich türkis, mit einem sanften Übergang.

Wenn auf den Button geklickt wird, bleibt er, ohne dass darüber gehovert werden muss, türkis.

Dem Nutzer soll durch dieses Feedback zum einen klar werden, dass er auf diese bestimmten Felder klicken kann und weiß nach dem Klicken, welches Feld ausgewählt ist.

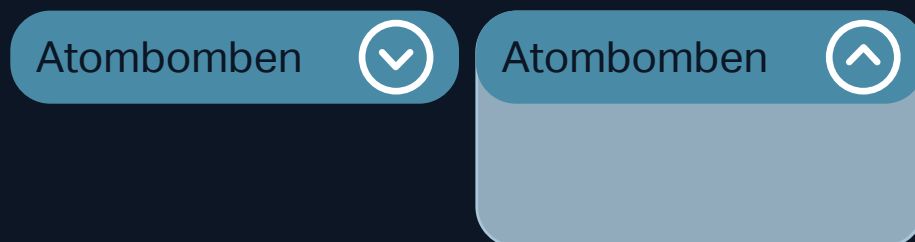
Zeilgalerie in ...

# Animation

Um auf dem Simulationsscreen nicht so viel Platz wegzunehmen und der eigentlichen Simulation nicht die Aufmerksamkeit des Nutzers zu entziehen, sind ausklappbare Menüs von Vorteil. Dadurch wird der Nutzer außerdem nicht durch zu viele Informationen auf einmal überwältigt.

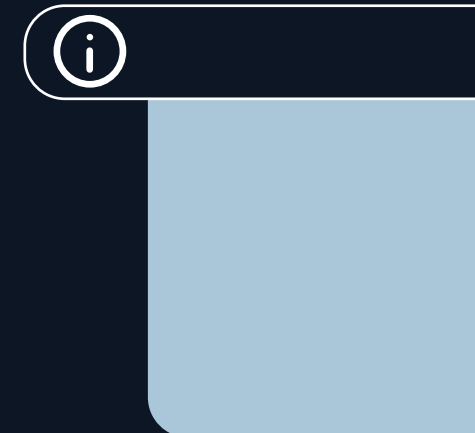
## Drop-up-Menü

Bei der Bombenauswahl handelt es sich um ein Drop-up-Menü. Beim Klicken auf die eingeklappte Leiste, klappt sich das Auswahlfeld nach unten/oben aus. Das Pfeil-Icon zeigt dann immer automatisch in die Richtung, in die man das Menü klappen kann.



## Infofeld

Weitere Informationen zur Simulation befinden sich in einem ein-/ausblendbarem Menü an der Seite des Simulationsscreens. Wenn auf das Informations-Icon geklickt wird, wird der Rest vom Fenster in den Bildschirm reingeschoben.



# Animation

## Nachrichtmeldung

Die Nachrichtmeldungen sind an realen Beispielen orientiert (z.B. Welt oder ntv), um dem Nutzer ein realistisches und bekanntes Bild zu geben, das ihm hilft sich in die Situation zu versetzen.

Sobald eine neue Nachrichtmeldung kommt, verschwindet die letzte Meldung im oberen Rand und die neue Meldung wird von unten hinterher geschoben. Sie nimmt den vorherigen Platz der letzten Meldung ein.

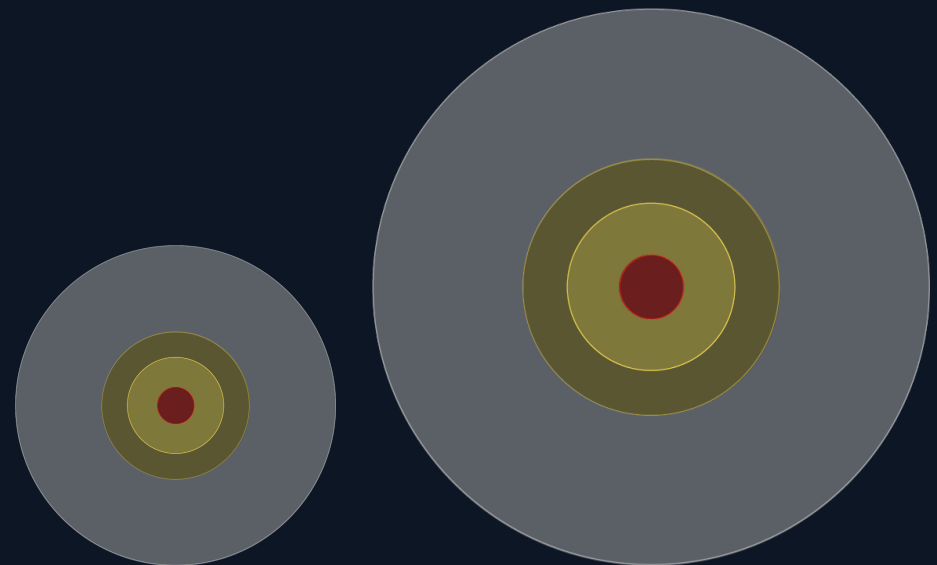
NEWS

Anzahl der Toten wird auf 1Mio. geschätzt.

## Explosionszonen

Die Nachrichtmeldungen sind an realen Beispielen orientiert (z.B. Welt oder ntv), um dem Nutzer ein realistisches und bekanntes Bild zu geben, das ihm hilft sich in die Situation zu versetzen.

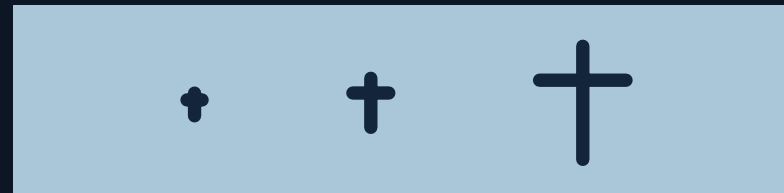
Sobald eine neue Nachrichtmeldung kommt, verschwindet die letzte Meldung im oberen Rand und die neue Meldung wird von unten hinterher geschoben. Sie nimmt den vorherigen Platz der letzten Meldung ein.



# Animation

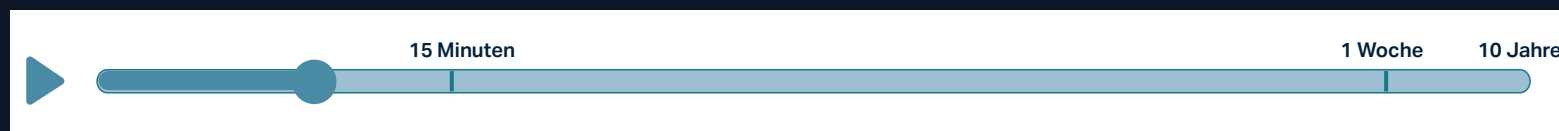
## Tote

Wenn die Kreuze auf der Karte erscheinen, sind sie ganz klein, sodass sie kaum zusehen sind und wachsen auf ihre volle Größe an. Durch das Anwachsen des Icons wird verbildlicht, wie auch die Anzahl der Toten ständig wächst. Außerdem lenkt ständige Bewegung die Aufmerksamkeit des Nutzers auf sich und verleiht den Icons dadurch eine größere Bedeutung.



## Timeline

Um die Aufmerksamkeit des Users nicht von der eigentlichen Explosion wegzuziehen, werden die Animationen der Zeitleiste simpel gehalten. Der Regler bewegt sich gleichmäßig nach rechts, wenn die Simulation abspielt wird. Wenn die Simulation angehalten wird, bleibt er dementsprechend stehen. Der Bereich hinter dem Regler wird automatisch türkis. Bei dem Klick auf das Play-Icon wechselt es zum Pause-Icon (und umgekehrt) ohne Übergang.





# Parameter

Wie es zu jeder Art von Simulation dazugehört, gibt es natürlich auch bei unserer Anwendung bestimmte Parameter, die der Nutzer bei der Verwendung beeinflussen kann.

Schon im Storytelling, während der Nutzer seine Entscheidungen trifft, beeinflusst er spätere Ergebnisse in der Anwendung. Auch wenn es nicht unbedingt zur Simulation gehört, steuert er mit den Entscheidungen der Parameter seiner körperlichen Gesundheit bzw. was ihm später beim auf dem Ergebnisscreen angezeigt wird. Außerdem kann der Nutzer durch bestimmte Entscheidungen auch seine Position im Szenario verändern. Sein finaler Standort während der Explosion wird dann auf dem Simulationsscreen angezeigt.

Bei der Simulation selbst kann man zwei wesentliche Parameter verändern: Zeit seit der Explosion und Sprengkraft bzw. Art der Bombe. Mit der Timeline und dem Play-/Pause-Button kann der Nutzer genannte Zeit vor- und zurückspulen und anhalten bzw. abspielen lassen. Dabei kann er beobachten, wie sich die Explosionszonen mit verändern. Durch die vergangene Zeit seit der Explosion werden nebenbei auch noch die angezeigten Nachrichtmeldungen beeinflusst.

Im Drop-up-Menü auf dem Simulationsscreen kann man die Sprengkraft verändern. Es werden mehrere bekanntere Versionen der Atombombe aufgelistet, von denen man sich aussuchen kann, welche von ihnen simuliert werden soll. Die ausgewählten Bomben variieren alle in ihrer Sprengkraft und haben somit Einfluss auf die Animation und Ausdehnung der Explosionszonen.

# UMSETZUNG

# Technisches Konzept

Da die Anforderungen an das Projekt waren, eine browserbasierte Anwendung zu erstellen, war für die technische Umsetzung bereits klar, dass wir mit einer Kombination aus HTML, CSS und JavaScript arbeiten. HTML für das Grundgerüst der Webseite, CSS, um Layout und Aussehen dem Konzept entsprechend anzupassen, und JavaScript für die Funktionalität. Für die grafischen Elemente und die Infovisualisierung reicht das allerdings noch nicht aus bzw. wäre es nur schwer damit umsetzbar. Daher haben wir uns zusätzlich der p5.js Library bedient. Dadurch, dass wir diese Library schon seit dem ersten Semester kennen, haben wir unsere Vorstellungen einfacher und schneller umsetzen können.

Beim Coden selbst haben wir Wert darauf gelegt, die in diesem Semester neu gelernten Klassen anzuwenden. Durch das objektorientierte Coden ist der Code wesentlich übersichtlicher und es ist dadurch sinnvoller und einfacher für einzelne Klassen neue Dateien anzulegen, die wiederum für Übersichtlichkeit sorgen. Aber nicht nur der Ordnung wegen haben wir mit Klassen gearbeitet. Vor allem für das Coding getrennt voneinander, nachdem wir eine Teilung der Aufgaben vorgenommen hatten, wurde es wesentlich angenehmer, mit Klassen und separaten Dateien zu arbeiten. Für das Mergen der einzelnen Teile auf Gitlab bedeutete diese Strukturierung deutlich weniger Arbeit. Um von Anfang an zu wissen, wie wir auf diese Weise am besten vorgehen, haben wir bereits in der Konzeptphase ein Klassendiagramm erstellt, das wir so dann in unsere Umsetzung übernommen haben.

# Technisches Konzept

Während dem Coden hat es auch immer die ein oder andere Schwierigkeit gegeben, die wir aber meist durch gegenseitige Hilfe schnell gelöst haben. Das einzige größere Problem bei der Umsetzung hat die Timeline dargestellt. Zwar gibt es für Slider im Web schon ein standardmäßiges Aussehen, was sich auch in gewissen Bereichen verändern lässt, allerdings ist das Anpassen des Aussehens mithilfe von CSS sehr aufwändig und leider mit vielen Kompromissen verbunden. Wenn man z. B. den Progress-Teil des Sliders in einer bestimmten Farbe haben will, kann man die Größe oder den Slider-Thumb nicht mehr anpassen. Die Lösung dafür war am Ende, den Progress mithilfe eines riesigen Box-Shadows zu färben und den Slider-Thumb manuell als SVG einzufügen, das dem Slider folgt. Aber auch bei der Funktion an sich hat der Slider Probleme gemacht, weswegen es das einzige Element in der Anwendung ist, welches direkt in HTML erstellt wird statt in p5.js.

# Technisches Konzept

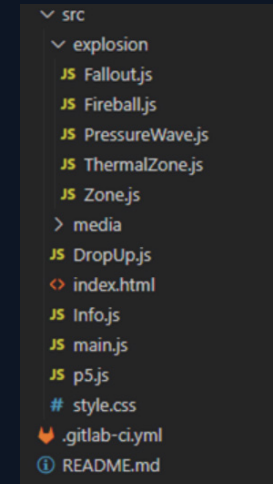
Um mit dem Coding möglichst schnell voranzukommen, haben wir die Anwendung in drei wesentliche Teile aufgeteilt:

Screenabfolge und -wechsel mit Buttons und Textfeldern (gecodet von Jana)

Dropup-Menü, Newsmeldungen und Infofeld für den Simulationsscreen (gecodet von Nadja)

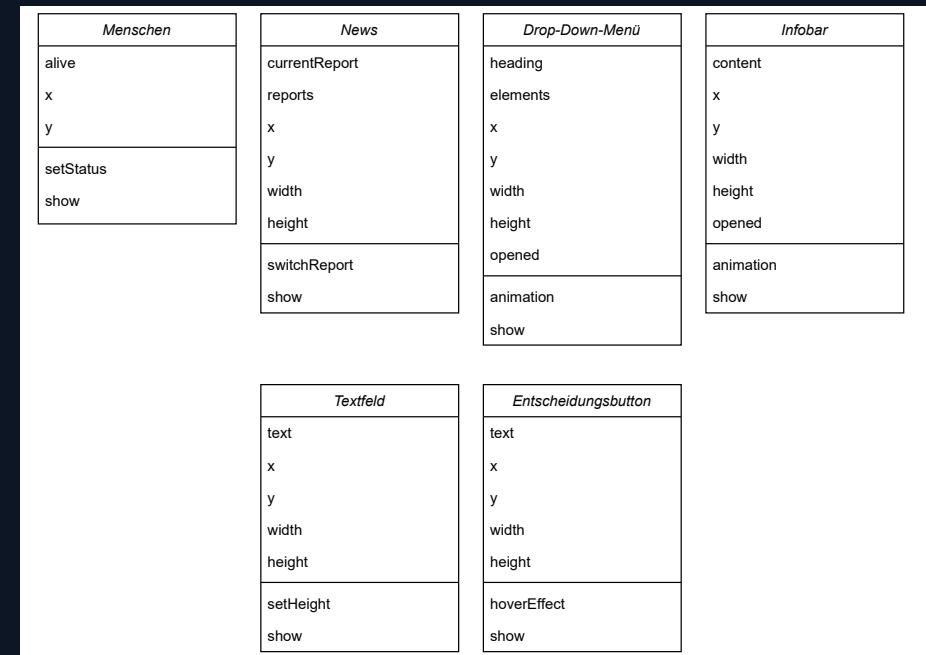
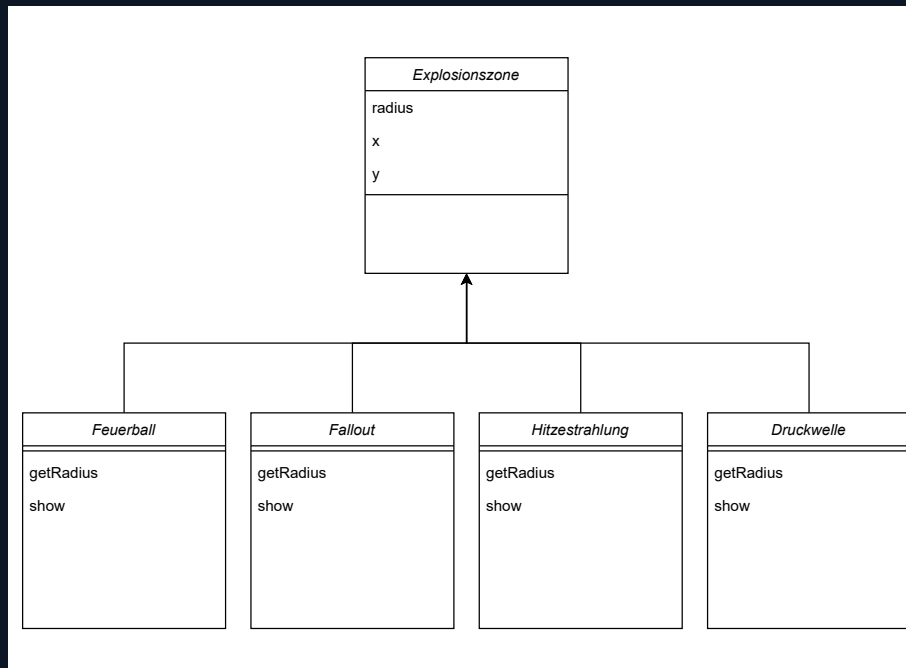
Simulation der Explosion zusammen mit Timeline (gecodet von Jona)

Da der Simulationsscreen der wichtigste und auch aufwändigste Bestandteil der Anwendung ist, haben wir, wie oben zu sehen, ihn in die einzelnen Bestandteile zerlegt und auf zwei Leute verteilt. Der Plan war dann, diese Teile des Codes später zu mergen und ggf. zu vervollständigen. Da wir gegen Ende der Umsetzungsphase ein wenig unter Zeitdruck geraten sind, haben wir das getrennte Coden unterbrechen müssen und haben eine strengere Aufgabenteilung vorgenommen. Jona hat hier das Mergen der einzelnen Teile übernommen und vervollständigt, was in der getrennten Arbeit noch nicht fertig geworden war.

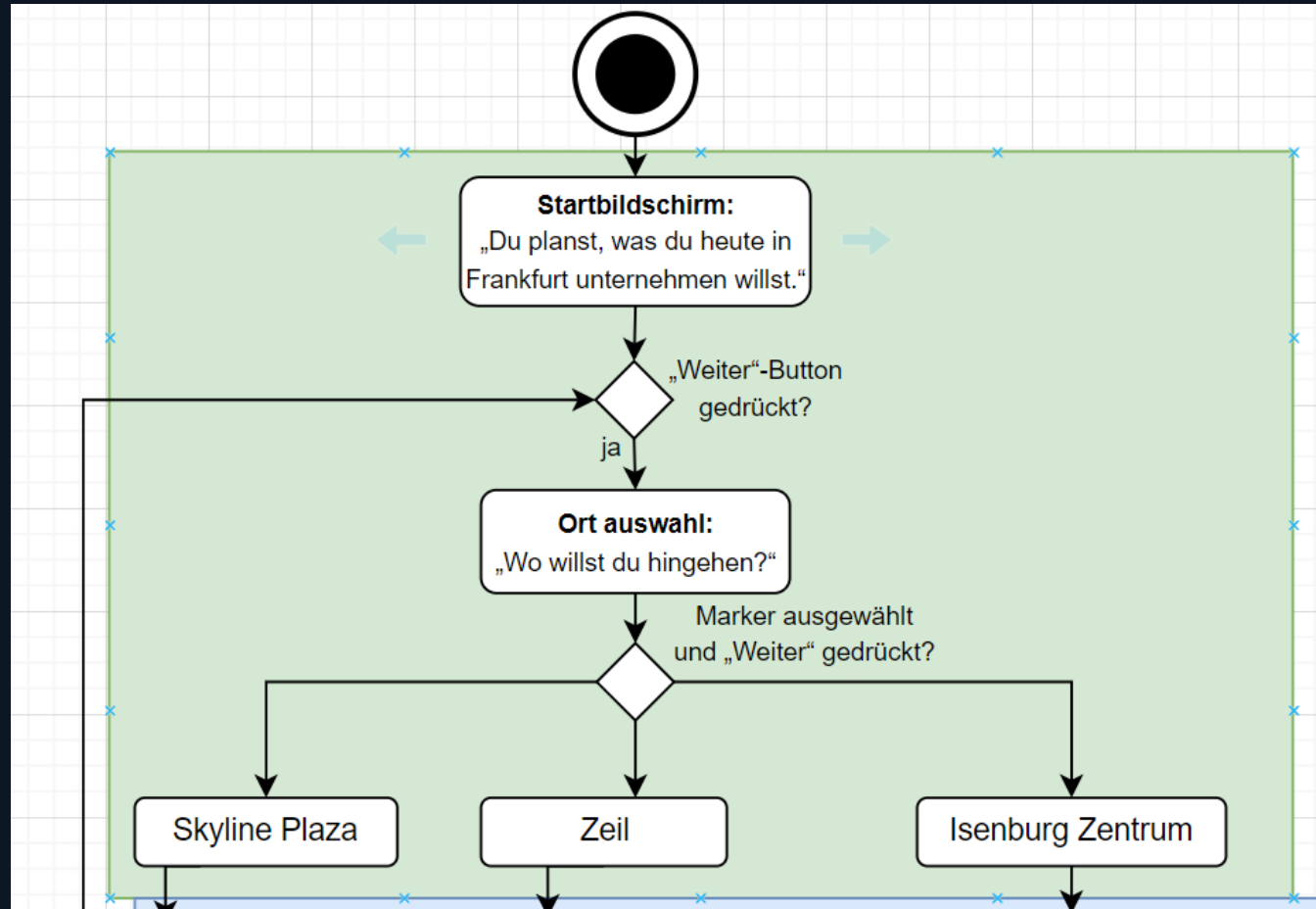


Der Aufbau unseres Repositorys ist folgendermaßen gestaltet: Im Root-Ordner finden sich ein „src“-Ordner und die üblichen Gitlab CI und README Dateien, für die Nutzung von Gitlab Pages und eine kurze Erklärung der Anwendung. Im „src“-Ordner spielt sich die eigentliche Anwendung ab. Zunächst einmal finden sich hier die üblichen main.js, index.html und style.css Dateien, die die Grundlagen für eine browserbasierte Anwendung bilden. Außerdem beinhaltet der „src“-Ordner die p5.js Library, die für unsere p5-basierte Umsetzung äußerst wichtig ist, und DropUp.js und Info.js, die die Klassen für das Dropup-Menü und Infofeld für den Simulationsscreen beinhalten. Weitere Klassen, die sich alle auf die Visualisierung der Explosion beziehen, sind zur besseren Übersicht in einen eigenen Ordner mit dem Namen „explosion“ ausgelagert. Und zuletzt befinden sich alle Bilder für Hintergründe, Icons, etc. in dem Ordner „media“.

# Klassendiagramm

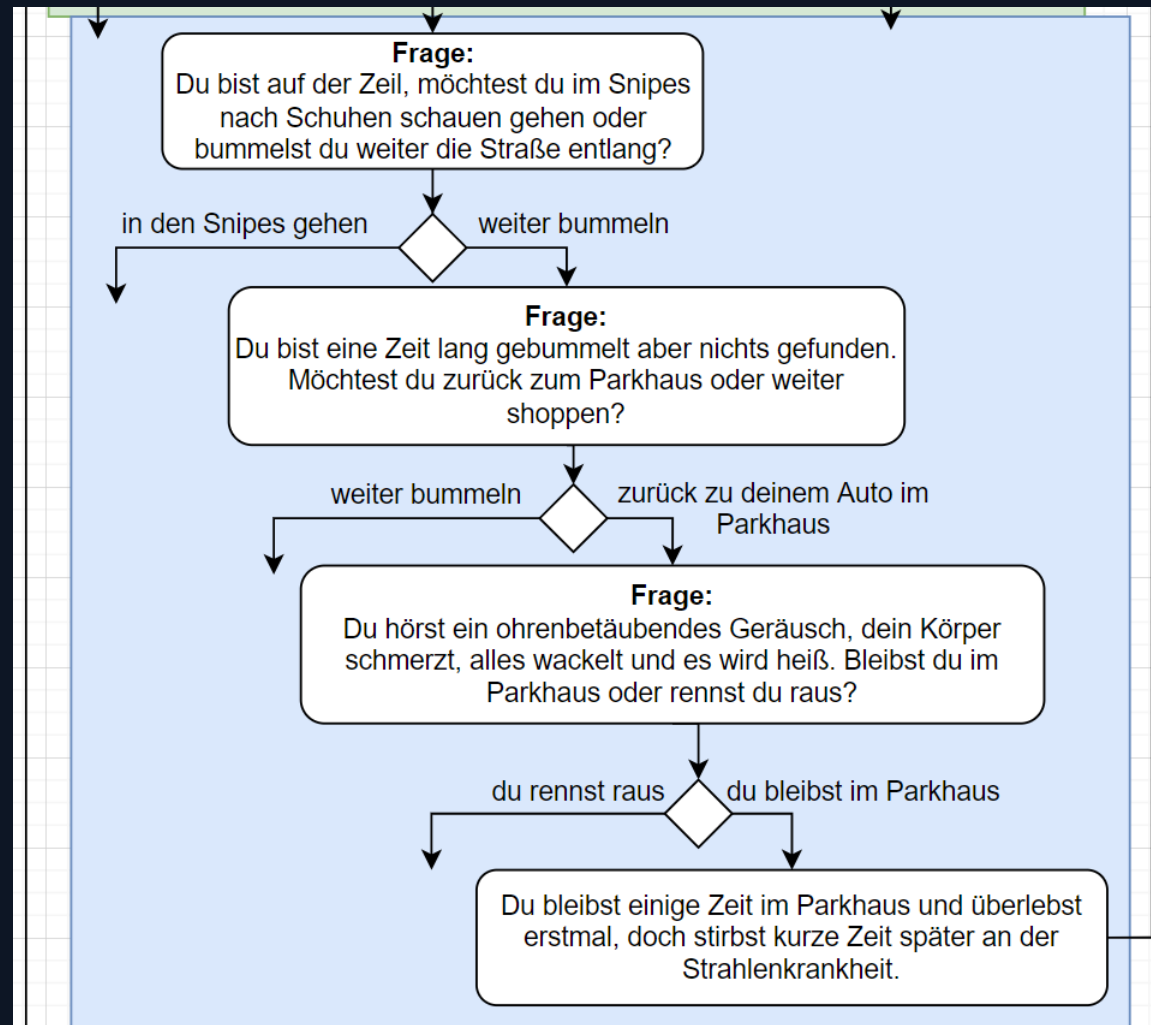


# Aktivitätsdiagramm



Startbildschirm mit Ortsauswahl

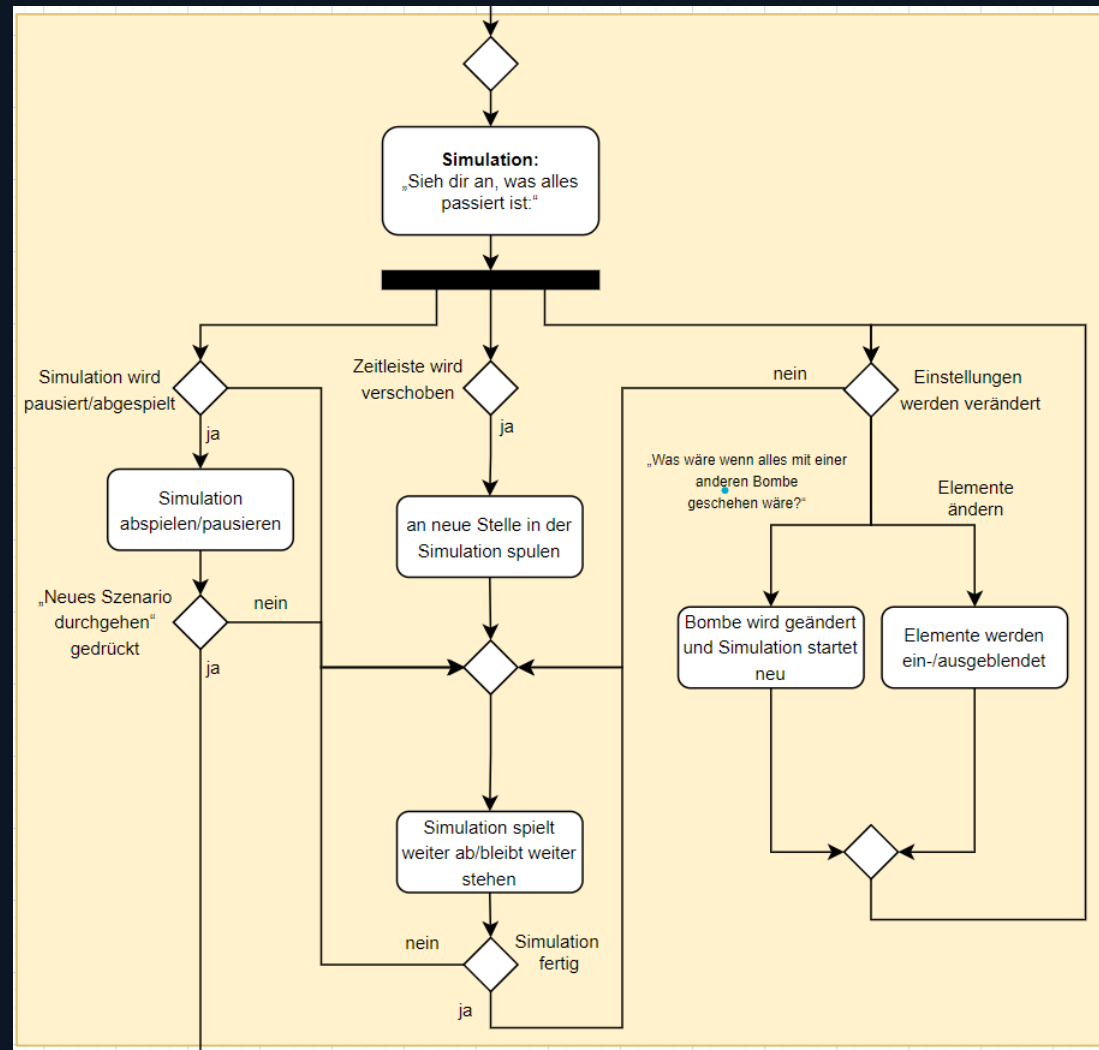
# Aktivitätsdiagramm



Entscheidungsweg beispielhaft  
(nochmal vollständig im Anhang)



# Aktivitätsdiagramm

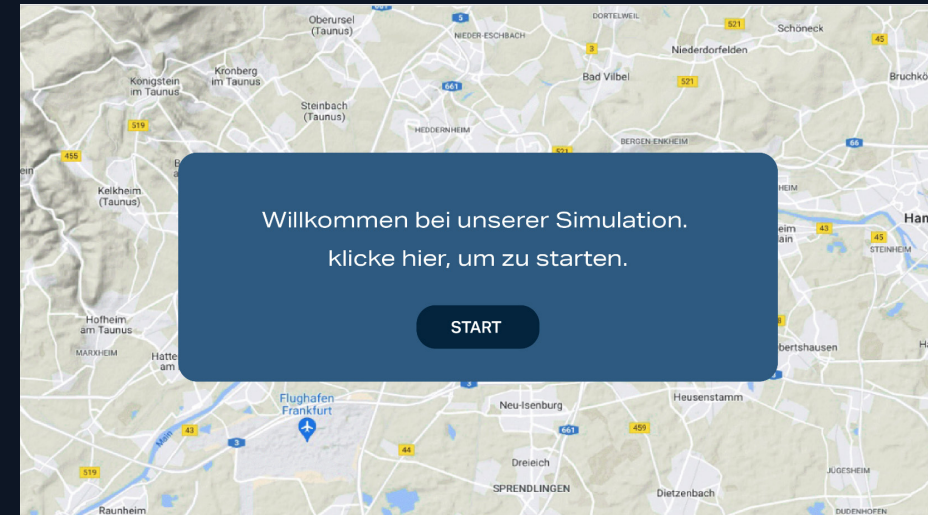


Simulationsbildschirm mit Bomben- und Zeitauswahl

# Screenabfolge

## Startbildschirm

Am Anfang der Simulation sieht man hier den einfach gehaltenen Startbildschirm mit hinterlegter Karte von Frankfurt. Um die Simulation zu starten, klickt man einfach auf den dunkleren Button in der Mitte.



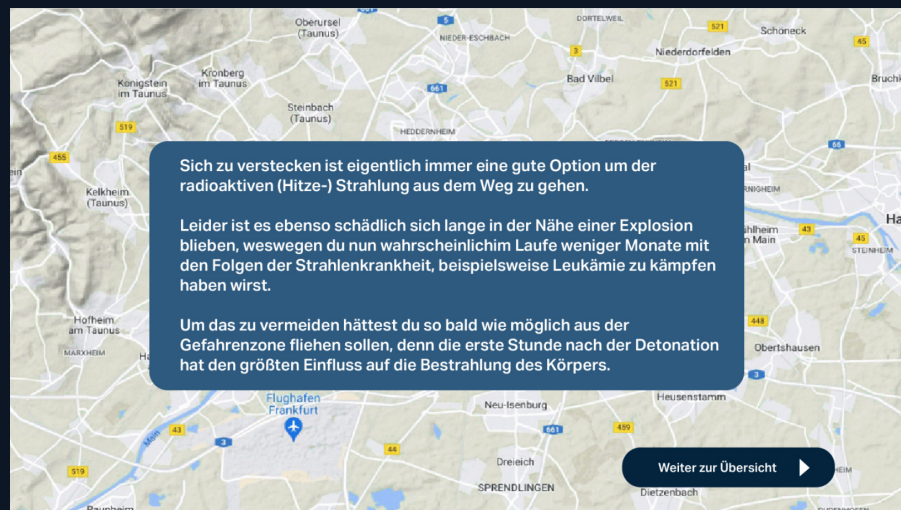
## Ortsauswahl

Hier wird man vor die harmlose Frage gestellt, wo man denn heute in Frankfurt unterwegs sein möchte. Beim überhovern der einzelnen Ziele färbt sich die ausgewählte Box dunkel und ist per Klick ausgewählt. Um weiterzumachen muss man auf den Weiter-Button unten rechts klicken.

# Screenabfolge

## Entscheidungen

Nach der Ortsauswahl beginnt die Geschichte, in die der Nutzer gezogen wird. Dreimal hat man die Möglichkeit auszuwählen für welche Aktion man sich entscheidet und welchen Weg man geht. Diese Entscheidungen haben außerdem einen Einfluss auf die Gesundheit der Person in der Simulation und diese Story kann auch immer wieder durchgespielt werden, um dem Nutzer nachhaltig das richtige Verhalten in einer bestimmten Situation naheulegen.



## Ergebnis

Nachdem man seine Storyline durchgespielt hat, erscheint ein Screen mit einer Auswertung der getroffenen Entscheidungen und welchen Einfluss sie im realen Leben wahrscheinlich gehabt hätten. Somit kann man mithilfe des Trial-and-Error-Prinzipes das sinnvollste Verhalten in verschiedenen Situationen durch ständiges ausprobieren austesten. Durch die Geschichten, die sich bei jeder Entscheidung verändern, wird es auch für den Nutzer nicht langweilig alles mal durchzuprobieren so lange er möchte.

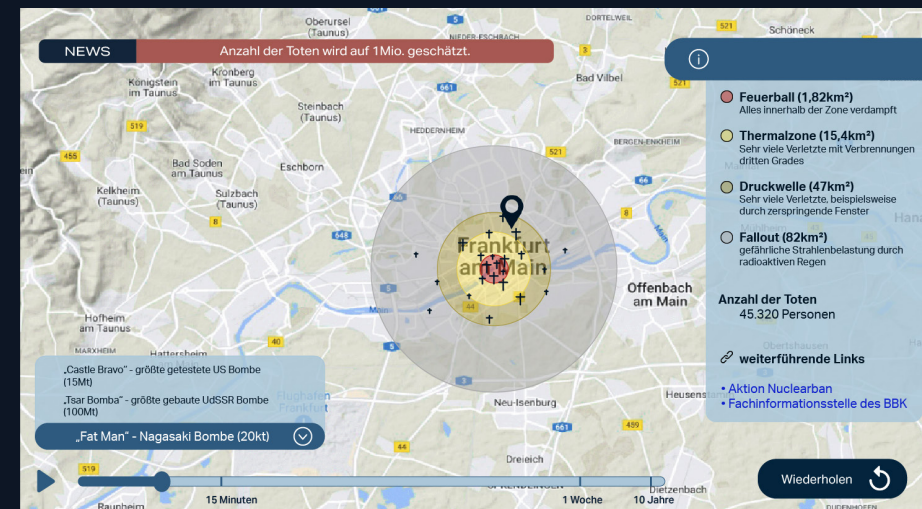
# Screenabfolge

## Simulationsscreen

In dieser Ansicht bekommt der Nutzer einen umfassenden Überblick über die Situation, die er gerade durchgespielt hat. Er kann genau sehen, wo er sich laut seiner Auswahl befinden würde, wenn eine Atombombe im frankfurter Zentrum hochgehen würde. Die Animation der einzelnen Explosionszonen startet sofort, was auch an der laufenden Timeline erkennbar ist. Dort kann man ebenfalls die Simulation pausieren und zu einem anderen Zeitpunkt springen. Für genauere Informationen über die Folgen der Explosion kann man ein Infowindow ausklappen, dort alles nachlesen und auf weiterführende Links gehen. Zur Manipulation der Simulation kann man unterschiedliche Bomben auswählen, die wiederum Einfluss auf die verschiedenen Zonen und Überlebenschancen haben.

Daneben tauchen noch heranwachsende Kreuze, die repräsentativ für ein Fußballstadion voll an verletzten Personen stehen, auf und es gibt sich wechselnde Nachrichtenmeldungen. Durch diese Bewegung und dem Element der Bekanntheit soll das Ergebnis den User treffen und in ihm Verständnis auslösen.

Letztendlich kann der Nutzer auch die Anwendung mit einem Klick auf den Button unten rechts wiederholen.



# Trailer

## Überlegung

Beim Erstellen des Konzeptes des Trailers für unsere Simulation eines Atombombeneinschlages stellte sich uns die Frage wie genau wir unsere Message von interaktiver Aufklärung herüberbringen sollen. Soll es dramatisch sein, oder eher informell?

Um unsere Zielgruppe bestmöglich anzusprechen haben wir uns dazu entschieden uns auch als Darsteller zu positionieren, da wir auch selbst Teil der Zielgruppe von jungen Erwachsenen sind. Es wird eine alltägliche Situation gezeigt, damit alles authentischer und weniger überdramatisiert, wenn nicht sogar fast ironisch wirkt.

## Konzept

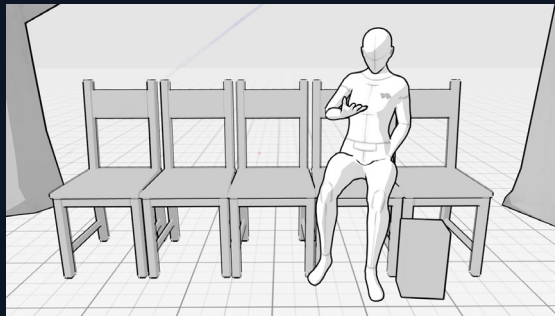
Zwei Freundinnen aus dem Studium sitzen in einem Park auf der Bank und führen zunächst Smalltalk. Das Gesprächsthema wird im Laufe des Videos von teuren Spritpreisen bis zu dem letztendlichen Thema Atombombeneinschläge gehen. Dort wird auch verdeutlicht, dass eine gewisse Ahnungslosigkeit über die genauen Folgen und Ausmaße solch einer Explosion herrscht.

Zwischendrin werden noch passend zum Dialog Ausschnitte aus der Anwendung eingeblendet, um dann am Ende diese anzusprechen und zu teasern.

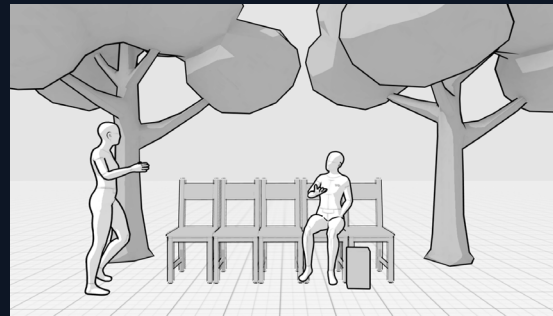
Beim Filmen wurde darauf geachtet, dass die Kamera auf die Person, die gerade redet gerichtet ist und bei überblickenden Szenen frontal steht. Am Anfang ist eine Totale eingestellt bis es im Dialog auf die Amerikanische wechselt und zum Schluss mit einem Close-up auf den Rucksack, aus dem ein Laptop geholt wird, endet.

# Trailer

## Storyboard



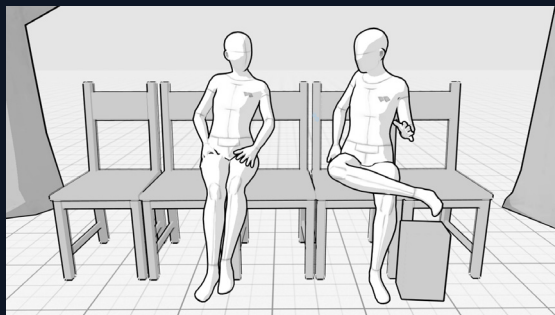
1: Anfangsszene



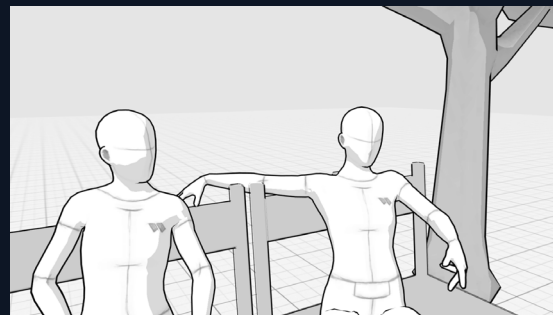
2: Begrüßung



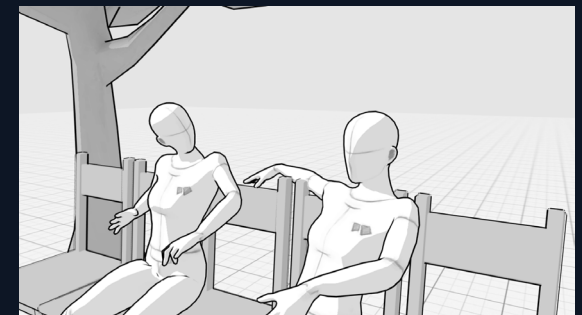
3: Begrüßung



4: Smalltalk



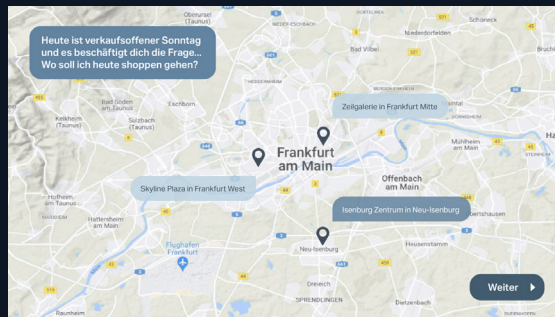
5: Aufregen über die Inflation



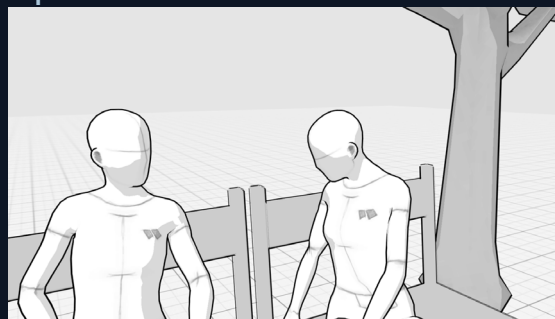
6: Aufregen über die Inflation und Politik

# Trailer

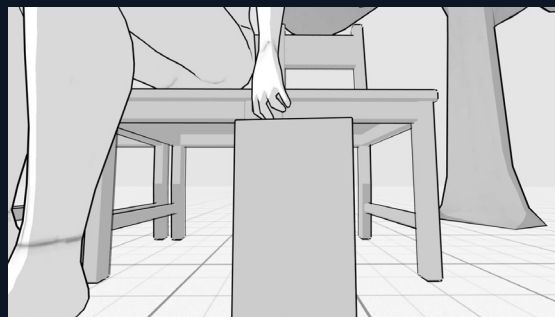
## Storyboard



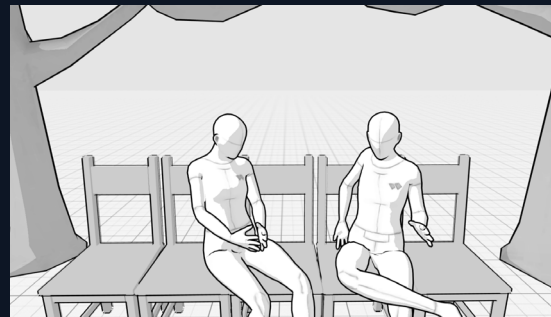
7: Atombomben angesprochen



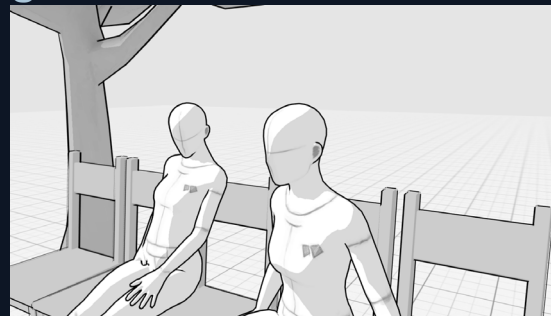
10: Hoffen auf Hilfe



13: Griff zum Laptop, um das Projekt zu zeigen



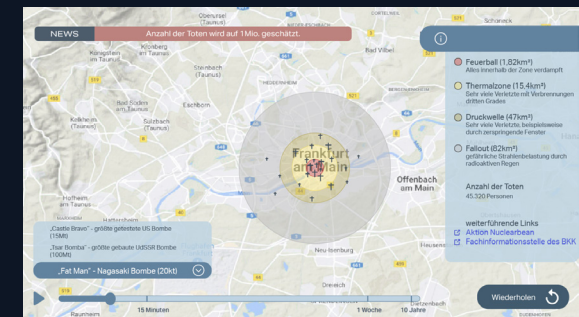
8: Unwissen über richtiges Verhalten



11: Angst um Familie



9: die erste Reaktion - verstecken



12: große Ungewissheit durch verschiedene Bomben

# Trailer

## Drehbuch

### Trailer - Storyboard:

Halbtotale

(1 hockt auf einer Bank, am Handy, hat Getränk und Tasche neben sich stehen)

---

(2 kommt dazu) Totale

---

(1 packt Handy weg und steht auf) Amerikanische

---

2: (sie umarmen sich kurz)  
„Was geht?“ Halbtotale

---

1: (während sie sich wieder auf die Bank setzen und 1 ihre Tasche hinstellt)  
„Ja alles entspannt, aber ey, ich bin schon wieder arm wegen diesen Spritpreisen.“

2: „Ey, fühl ich so sehr. Auch was Essen und so angeht, alles so teuer im Moment.“

---

1: „Wenn das mit dem Ukraine-Russland ding nicht wäre, Mann.“ Nahe zu 1

---

2: (2 nickt zustimmend) Nahe zu 2  
„Ja, aber eigentlich können wir auch froh sein, dass es nur die Preise sind. Imagine, einer von denen packt direkt seine Atombomben aus.“

---

1: „Stimmt schon. Überleg mal, du läufst einfach so die Zeil entlang und mitten im Zentrum explodiert sone Bombe. Da machste nix mehr.“

---

2: (schmunzelnd)  
„Ja dann musst du schon wo anders einkaufen gehen.“

---

1: „Also so richtig viel Plan davon, wie weit das geht unso hab ich eh nich.“

2: „Boa ich auch nicht.“ Amerikanische

---

1: „Ich wüsste auch auch nich, wohin ich gehen soll oder was ich da machen soll.“

---

2: „Ey, ich glaub, ich würd mich einfach im Keller verbarrikadieren.“

---

1: „Oder wenn du halt gerade auf der Zeil bist, wie du gesagt hast, würd ich dann sofort ins nächste Parkhaus rennen und hoffen. Weil einfach schnell genug wegrennen kann ja kein Mensch.“

---

2: „Und dann?“ Nahe zu 1

## Legende

Person 1: Jana

Person 2: Nadja

grau hinterlegt: Screens werden eingblendet

1: „Würd ich einfach warten und in den Nachrichten schauen, was abgeht und hoffen, dass dort irgendwie gesagt wird, wann ich wieder raus kann.“  
(1 nimmt Schluck aus ihrer Flasche ?)

2: (2 wird ein wenig ernster/zeigt Betroffenheit) Nahe zu 2  
„Ich hätte auch so Angst um meine Familie, ich würde sie sofort versuchen zu erreichen und die irgendwo abholen und einfach weg.“

1: „Boar denkst du man kann überhaupt schnell genug weg?“

2: „Hm weiß nicht. Kommt voll auf die Bombe an denke ich, so Größe und wie dolle die Explosion halt ist.“

1: „True. Wer weiß was es mittlerweile für Bomben gibt.“

2: (2 geht an ihre Tasche, um Laptop rauszuholen) Nahe zur Tasche  
„Also ich hab da mal von soner Webseite gehört da kann man sich das alles anschauen.“

Endscreen



# Ausblick

## Was wäre möglich?

Unsere Anwendung komplett im Code um zu setzen ist uns leider nicht gelungen, doch mit einem größeren Kenntnisstand und mehr Zeit wäre das machbar.

Die Anwendung könnte außerdem mit ein paar Erweiterungen optimiert werden. Es könnten alle Städte, mehr Bomben und andere Parameter hinzugefügt werden. Animierte Videos, sowie (Mikro-)Animationen im Storytelling und der Simulation selbst würden es noch aufregender und greifbarer machen.

Um unsere Anwendung an die Öffentlichkeit zu bringen, wäre eine finanzielle Unterstützung des Bundeskatastrophenschutzes oder der Bundesregierung von Vorteil. Hiermit könnte sie auf einem Server gehostet werden. Mithilfe von Plakaten in Oberstufen und Universitäten, sowie Hochschulen, würde auf sie und das Thema aufmerksam gemacht werden. Auch ein Social Media Account wäre dabei hilfreich. Mit diesen Mitteln könnten immer mehr Menschen erreicht und motiviert werden, sich aktiv gegen Atomwaffen ein zu setzen und in der Politik etwas zu bewegen.

# MANAGEMENT

# Arbeiten im Team

## Team 2

Wir, Nadja Jung, Jona Strickler und Jana Revenko sind für dieses Semesterprojekt im Team Zwei.

Wir alle studieren Interactive Media Design an der Hochschule Darmstadt im zweiten Semester und haben gemeinsam diese interaktive Simulation, in dessen Zielgruppe auch wir gehören, erarbeitet.

Wir sind alle aufgeschlossene Personen mit verschiedenen Interessenbereichen, die sich in diesem Projekt auch gut ergänzt haben. Wir sehen uns genauso wie unsere Mitstudierenden nach einer Zukunft ohne Sorgen über politische Sicherheit, Frieden und Wohlstand.

## Teamregeln

1. Aktives Engagement, Motivation, entspannte Arbeitsatmosphäre
2. Kompromissfähigkeit, Respekt, Akzeptanz, Toleranz
3. Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit
4. Kritikfähigkeit
5. Verantwortungsbewusstsein, ziel- / lösungsorientiertes Handeln
6. Gleichwertige Arbeitsteilung, kein Alleingang, Vertrauen

# Arbeiten im Team

## Review Teamarbeit

Die Arbeit in unserem Team war insgesamt harmonisch und wir haben alles erreicht, was wir uns zusammen vorgenommen hatten.

Überwiegend haben wir unsere Meetings online abgehalten, Teamaufgaben zusammen bearbeitet und sinnvoll einzelne Aufgaben bis zum nächsten Treffen aufgeteilt. Die Termine zu den Treffen wurden immer in Absprache mit allen Teammitgliedern mindestens zweimal wöchentlich vorgeplant.

Die Atmosphäre im Team war freundlich und locker, wie wir es uns schon zu Beginn in den Teamregeln vorgenommen hatten. So ist das Arbeiten in der Gruppe insgesamt angenehmer geworden. Auch die weiteren festgelegten Teamregeln haben wir weitestgehend einhalten können.

Zeitweise hat uns die effiziente Nutzung der Zeit Probleme bereitet. Auch gemeinsame Entscheidungen zu treffen ist vor allem zu Beginn des Semesters eher kompliziert gewesen. Dies ist jedoch spätestens ab dem Konzept-Greenlighting deutlich besser geworden und wir haben uns ab dem Zeitpunkt immer schnell auf eine Lösung einigen können.

Aus unserer Zusammenarbeit haben wir einige wichtige Erkenntnisse gezogen, die uns auch im weiteren Verlauf des Studiums hilfreich sein werden. Beispielsweise haben wir gelernt, dass es wichtig ist, sich auf eine Sache zu einigen und mit dieser weiterzuarbeiten, statt zu viel Zeit bei unnötig langer Entscheidungsfindung zu verlieren. In Zukunft sollten wir außerdem vor den jeweiligen Treffen das genaue Ziel des Meetings und einen genaueren Zeitplan festlegen.

# Sprintbericht

## Vorgehensweise

Für eine Arbeitswoche haben wir die SRUM-Methodik verwendet und alle Aufgaben in Pakete, die innerhalb von einem Tag bearbeitet werden können, aufgeteilt. Der Zeitaufwand wurde zuerst geschätzt und später wird dann überprüft, ob man sich an seinen Plan halten konnte und wo es noch Verbesserungsmöglichkeiten gibt.

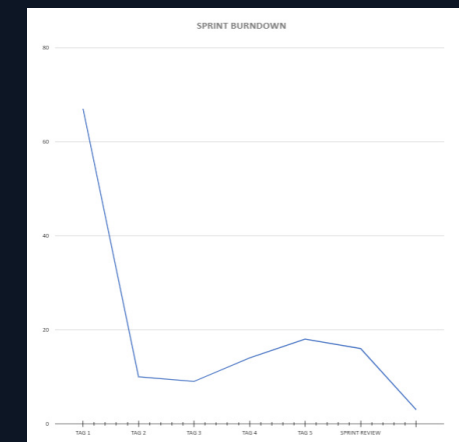
Das Sprintbacklog mit Burndown-chart gab eine geeignete visuelle Hilfe zur Veranschaulichung der geleisteten Arbeit pro Zeit und die allgemeine Effizienz des Teams her.

Jeden Tag wurde eine Weile über den aktuellen Stand geredet und die Aufgabenverteilung gegebenenfalls geändert. Mit dieser Methode des agilen Projektmanagements ist es uns möglich gewesen

unsere Fortschritte und Arbeitsleistung genau zu verfolgen und Problemstellen ausfindig zu machen. Dies ist in jedem Fall eine gute Grundlage zur Optimierung der Arbeitsprozesse im Team, aber auch für die Aufgabenplanung alleine.

BACKLOG-AUFGABE & ID	ZUGEWIESEN ZU	STATUS	ANFÄHGL. SCHÄTZUNG	TAG 1	TAG 2	TAG 3	TAG 4	TAG 5	SPRINT-REVIEW
<b>Nadja</b>									
Aufgabe	Artikel IMD-Website		8	0	2	4	4	0	0
Aufgabe	Text: Charakter		2	0	0	0	0	2	0
Aufgabe	Typo-Konzept		1	0	0	0	0	1	0
Aufgabe	Präsentation erstellen + strukturieren		3	0	0	3	0	0	0
<b>Jana</b>									
Aufgabe	Code fixen + mergen		10	2	5	5	0.5	0.5	1
Aufgabe	technisches Schreiben		3	0	0	0	0	3	0
Aufgabe	Trailer schneiden		8	6	2	1	1	0	0
Aufgabe									
<b>Jana</b>									
Aufgabe	Text: Informations-Design-Prinzip		1	0	0	0	0	1	0
Aufgabe	Trailer-Konzept		2	2	0	0	0	0	0
Aufgabe	Dokumentation erstellen + Layouten		4	0	0	1	3	0	0
Aufgabe	alles einfügen + anpassen		8	0	0	0	5	6	2
<b>Alle</b>									
Aufgabe	Artikel checken		3	0	0	0	2	1	0
Aufgabe	Coding + technisches schreiben checken		1	0	0	0	1	0	0
Aufgabe	Doku checken		6	0	0	0	2	0	0.5
Aufgabe	Präsentation füllen		5	0	0	0	0	0	0.5
Aufgabe	Präsentation einteilen		1	0	0	0	0	2	0
Aufgabe	Präsentation üben		1	0	0	0	0	0	0
<b>GESAMT</b>									
			67	10	9	14	18	16	3

## Sprint-Backlog & Sprint-Burndown



# Kanbangesamtplan

## Aufbau

Um die agile Projektplanung übersichtlich zu gestalten, haben wir ein Kanban-Board auf Trello mit verschiedenen Backlogs verwendet. Hierbei wurden die Aufgaben der einzelnen Phasen zuerst in getrennte Backlogs eingetragen, dafür gibt es Bereiche für Routineaufgaben, die ständig erledigt werden müssen, Ideenentwicklung, Recherche-, Konzeptions- und Umsetzungsphase.

Außerdem haben wir noch Backlogs für Aufgaben, die gerade bearbeitet werden, bereit sind für eine Besprechung in der Gruppe, beziehungsweise mit den Coaches, und fertiggestellt wurden.

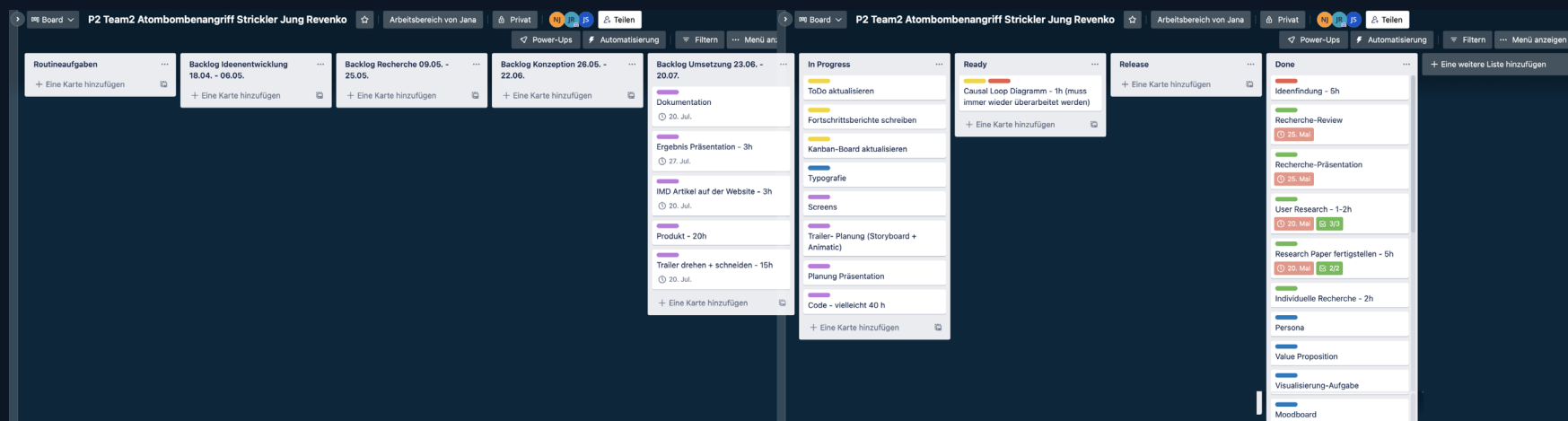
## Vorgehensweise

Beim Einfügen einer Aufgabe wird dabei auch immer das Fälligkeitsdatum notiert und dann wenn die Bearbeitung ansteht in den „In Progress“ Backlog verschoben.

Wenn die Task bearbeitet wurde, wird sie zu „Ready“ verschoben und wartet dort auf das Greenlighting der Gruppe.

Wenn alles passt, wandert die Aufgabe rüber zum „Release“, falls es von außen Zustimmung braucht, und dann zu „Done“.

Sollte etwas geändert werden müssen verschiebt es sich wieder in die Bearbeitung und durchläuft den selben Prozess bis es fertig ist.



# Projektkosten

1	Personal	Einzelkosten	Stundensatz (20€/h)	Kosten gesamt
	Kreativ		400h	8.000€
	Management		220h	4.400€
	Sonstige		200h	4.000€
<b>2</b>	<b>Technik</b>	<b>Betriebsstunden</b>	<b>Stundensatz</b>	<b>Kosten gesamt</b>
	Computer	3 Monate, 4h am Tag	~75€/ Monat p.P.	225€
	Sonstiges	720h (4h/d, 60h/Monat p.P)	~5€/Monat (3 PCs)	15€
<b>3</b>	<b>Software</b>	<b>Lizenzen</b>		
		Adobe Creative Cloud	20€ pro Monat/ p.P.	180€
<b>4</b>	<b>Raum</b>	<b>Raumgröße</b>	<b>Preis qm</b>	
	Projektraum	10 m <sup>2</sup>	15€/ Monat	450€

<b>5</b>	<b>Marketing</b>			
	Werbung	Trailer		250€
<b>6</b>	<b>Vertrieb</b>			
	Reisen	3-4x die Woche	64€/ Semester p.P.	192€
	Personal	Reinigungskraft	3x12€ / Woche	432€
	<b>Summe Kosten</b>			18.144€
<b>7</b>	<b>Erlöse</b>			
	Verkauf			/
	Werbung	Trailer		500€
	Sponsorgeld	Katastrophenschutz BKK		25.000€
	<b>Summe Erlöse</b>			25.500€
	<b>Überschuss</b>			7.356€

# verwendete Tools

## Kommunikation

Discord  
BigBlueButton  
Roundcube Webmail  
Google Drive  
Moodle

## Recherche

Google  
Chrome  
Safari

## Texte & Dokumente erstellen

Adobe Acrobat  
Microstoft Word  
Languagetool.org  
Microsoft Excel

## gemeinsames Arbeiten

Conceptboard  
Google Slides  
Google Präsentationen  
Trello (Kanban)

## Coding

Visual Studio Code  
GitHub  
GitLab  
App.diagramms.net

## Design

Adobe Illustrator  
Adobe Photoshop  
Adobe Premiere  
Adobe InDesign  
Adobe XD  
Adobe Color  
Adobe Fonts  
Figma



# QUELLEN

# Bildnachweise

## Moodboard

1. <https://img.awallo.shop/s0/dd102523.jpg>
2. [https://as2.ftcdn.net/v2/jpg/03/06/30/45/1000\\_F\\_306304544\\_5F27RxbCmgqWyLQbBXs0T0IRBhDaRgQM.jpg](https://as2.ftcdn.net/v2/jpg/03/06/30/45/1000_F_306304544_5F27RxbCmgqWyLQbBXs0T0IRBhDaRgQM.jpg)
3. <https://www.mahlerstoffe.de/wp-content/uploads/2021/08/71-0418-1-2-scaled.jpg>
4. <https://www.bipar.de/wp-content/uploads/2021/09/2021-09-30-22.38.36-640x400.jpg>
5. <https://www.starnewsonline.com/story/special/2019/12/18/5-things-to-know-about-grieving-process/2060971007/>
6. <http://www.deurposter.nl/voorwaarden/>
7. <https://mobile.twitter.com/ukumar01>

## Karte

<https://www.google.com/maps/@50.1239971,8.6792735,11z/data=!5m1!1e4?hl=de>

## Sound

[www.weloveindies.com](http://www.weloveindies.com)

# Literaturverzeichnis

1. Lara Schwenner (2020): Radioaktivität im Alltag <https://www.quarks.de/gesundheit/radioaktive-strahlung-im-alltag/> (aufgerufen: 13.05.2022)
2. Arten ionisierender Strahlung <https://www.nuklearesicherheit.de/wissen/physikalische-grundlagen/ionisierende-strahlung/arten-ionisierender-strahlung/> (aufgerufen: 13.05.2022)
3. Jens Kube (2011): Messgrößen der Radioaktivität <https://www.weltderphysik.de/gebiet/leben/implantate-und-prothesen/messgroessen-der-radioaktivitaet/> (aufgerufen: 13.05.2022)
4. Bundesamt für Strahlenschutz (2022): Folgen eines Strahlenunfalls <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/wirkung/strahlenunfall-folge/strahlenunfall-folge.html> (aufgerufen: 14.05.2022)
5. Oda Becker (2020): Auswirkungen einer Atombombe auf Deutschland [https://www.greenpeace.de/publikationen/s03021\\_gp\\_auswirkungen\\_atomwaffen\\_d\\_studie\\_07\\_2020\\_fly\\_fin\\_neu.pdf](https://www.greenpeace.de/publikationen/s03021_gp_auswirkungen_atomwaffen_d_studie_07_2020_fly_fin_neu.pdf) (aufgerufen: 11.05.2022)
6. Samuel Glasstone & Philip J. Dolan (1977): The Effects Of Nuclear Weapons United States Department of Defense & Energy Research and Development Administration <https://www.fourmilab.ch/etexts/www/effects/> (aufgerufen: 12.05.2022)

# DOR & NVS

## Übertragung von Rechten und Erklärung zur Wahrung Rechte Dritter

„Interaktive Simulation eines Atombombeneinschlags“ ist ein Projekt, das im Rahmen des Studiengangs Digital Media der Hochschule Darmstadt - Fachbereich Media, im Sommersemester 22 entstanden ist. Es ist eine Gruppenarbeit von: Nadja Jung, Jana Revenko und Jona Strickler (Projektgruppe 2). Sie wurde betreut von: Prof. Claudius Coenen, Prof. Andrea Krajewski und Dieter Stasch. Wir (die Projektgruppe 2) übertragen hiermit die nicht ausschließlichen und zeitlich nicht eingeschränkten Rechte zur Veröffentlichung und Präsentation der Ergebnisse des Projekts „Interaktive Simulation eines Atombombeneinschlags“ an die oben genannten Professoren der Hochschule Darmstadt und an die mit der wissenschaftlichen Betreuung dieses Projekts unmittelbar verbundenen Betreuer. Zugleich erklärt das studentische Projektteam, dass mit dem Projekt keine Schutzrechte Dritter verletzt werden.

Dieburg, 18.07.2022

Jana Revenko,

Jona Strickler,

Nadja Jung



# DANKSAGUNG

Wir bedanken uns bei allen Professor:innen, Tutorinnen und allen anderen Dozierenden dafür, dass wir durch ihren Input das passende Know-how entwickeln konnten, mit dem wir unsere Ideen konzeptionieren und umsetzen konnten. Mithilfe ihrer individuellen Förderung durch die Coachings konnten wir als Team und unser Projekt wachsen.

Vielen Dank für ihre Unterstützung!

ANHANG