

Crossroads

Crossroads ist ein kooperatives Kartenspiel für zwei Personen, das die Spielenden anregen soll, sich tiefergehend mit unterschiedlichen Mechanismen des menschengemachten Klimawandels, notwendigen Gegenmaßnahmen und den Auswirkungen auf und von Kippelementen des Erdklimas zu beschäftigen.

Inhalt

- 1 Ziel des Projekts und Ausgangspunkt
- 2 Regeln
- 3 Karten
- 4 Versionen
 - 4.1 Version 0.1
 - 4.2 Version 0.2
 - 4.3 Version 0.3
 - 4.4 Version 0.4
 - 4.5 Version 0.5
 - 4.6 Version 1.0
- 5 Timeline
- 6 Quellen
 - 6.1 Illustrationen
 - 6.2 Grundlagen-Quellen
 - 6.3 Problematik Quellenlage
- 7 Fazit & Ausblick
- 8 Vorgeschichte/Früher Stand des Projektes
 - 8.1 Footprints

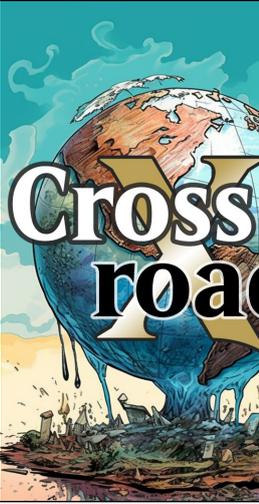
Ziel des Projekts und Ausgangspunkt

Im Gegensatz zu unserem früheren Projekt *But what about Avoca-tho?* hatten wir mit *Crossroads* (und auch schon *Footprints*) die Absicht, den Klimawandel als das gesamtgesellschaftliche Problem darzustellen, der er ist, statt Impulse zu Individualkonsumentenscheidungen zu geben und somit die größere Bringschuld von Politik und Wirtschaft auf die jeweilige Einzelperson abzuschieben.

Zu Beginn haben wir uns spielmechanisch stark an dem kompetitiven, relativ kleinen und schnellen Spiel "*Artischocken*" (orig. "*Abandon all Artichokes*", 2020) orientiert und inspirieren lassen.

Exkurs: in *Artischocken* geht es (wie im englischen Originaltitel ersichtlich) darum, alle eigenen Artischocken loszuwerden: es gewinnt, wer zuerst eine neu gezogene Hand ohne Artischocken vorweisen kann. Es handelt sich ebenfalls um einen Deckbuilder, zu Beginn haben alle Mitspielenden jeweils zehn Artischocken-Karten im Deck.

Durch eine Draft-Auslage und Ausspielen von Karten mit Effekten wie "Kompostiere X Artischocken von deiner Hand" oder "Du und ein Mitspieler tauschen eine zufällige Karte" stellen sich die Spielenden ihre Decks zusammen.

Crossroads	
	
Entwickler	Moritz Helmler
Illustration	<ul style="list-style-type: none">■ handillustriert■ Flaticon (freeware)■ MidJourney (AI)
Medium	Karten (52+6 (2x 12) Maßnahmenkarten, Emissionskarten, Kippelementkarten, Standard Size), Spielbrett, jeweils zunächst 10 Karten
Spieler: innenzahl	2
Genres	Serious Games, Educational Game, Kooperativ, Deck Building, Drafting
Thematik	Klimawandel, Treibhausgas, Gegenmaßnahmen, gesamtgesellschaftliche Verantwortung, Erdklimakippen Insb. notwendige Maßnahmen und deren Auswirkungen des Erdklimasystems vermittelt.

Im Gegensatz zu dem stark kompetitiven *Artischocken* haben wir uns, auch thematisch bedingt, für einen kooperativen Ansatz entschieden. Zudem hatten wir von Beginn an die Absicht, ein Serious Educational Game im Bereich Klimawandel zu entwerfen, das Thema wirkt also nicht so relativ "willkürlich" wie bei *Artischocken* oder wie ein Reskinning darübergeworfen, sondern ist bereits vor dem ersten Prototypen mitgedacht.

Spieldauer	20-30 min
Alter	10+
Zielgruppe	Interessierte an d Thematik, die ihr ändern wollen; auch Fans von De werden angespro

Regeln

Die finalen Regeln für Crossroads sind in diesem Dokument (Regeln in Google-Doc) zu finden.

Karten

Wer sich die Karten selbst erstellen oder als Liste durchschauen möchte, kann sie in diesem Dokument (Google-Sheets-Tabellendarstellung der Karten) finden. Die finalen Karten mit Artworks können hier auf Onedrive (Karten und Spielfeld als Bilder) abgerufen werden. Die Kippelementkarten sind nach Vorder- und Rückseite einzeln, die Maßnahmen- und Emissionskarten in einem 7x10-Gitter angeordnet (Hilfestellung für diejenigen, die es in TTS laden möchten).

Versionen

Im Folgenden gehen wir näher auf die Iterationen des Projektes in chronologischer Reihenfolge ein.

Version 0.1

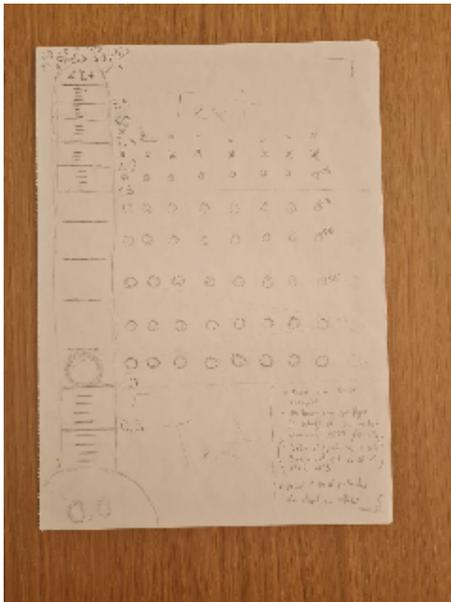
Im ersten Prototypen haben wir überlegt, wie man die Mechaniken des überaus kompetitiven *Artischocken* überhaupt in unsere Thematik übersetzen kann, waren aber von der Herausforderung begeistert.

Statt *Artischocken* haben wir ein Deck mit Emissionskarten entworfen. Metaphorisch handelt es sich dabei um den "Ist-Zustand" also die Welt, wie sie aktuell besteht.

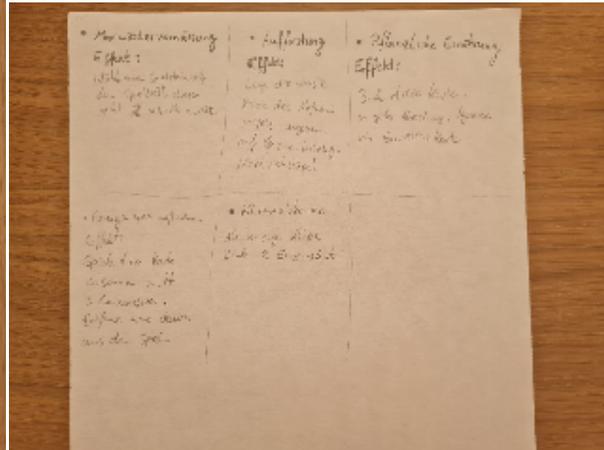
Die sehr stark abstrahierten Werte (ein oder zwei Emissionspunkte, EP) sind einerseits an den tatsächlichen Emissionswerten der jeweiligen Industrien bzw. Verbrauchern der letzten Jahre in Deutschland orientiert (statista), andererseits haben wir durch diese ungleichen Werte bereits ein System entwickelt, das im Kontrast zu *Artischocken* eine Gewichtung der negativen Karten mit einbringt.

Die Karten im ersten Prototypen waren von Hand geschrieben und teilweise illustriert (Emissionskarten):

Beispielbilder v. 0.1



Version 0.1: Emissionspunkteleiste



Version 0.1: Ideensammlung Maßnahmenkarten



Version 0.1: Maßnahmenkarten (Auswahl)

In diesem ersten Prototyp gab es noch keine feste Sieg- oder Niederlagebedingung (Win-/Loss-Con), wir haben zunächst die entwickelten Mechanismen für sich betrachtet und die Siegbedingung weitestgehend aus *Artischocken* übernommen – in unserem Fall mussten beide eine Hand ohne **Emissionskarten** vorweisen, bevor der "Emissionszähler" einen willkürlich gewählten Wert (zu diesem Zeitpunkt noch nicht festgelegt) überschreitet.

Die Spieler:innenanzahl haben wir zu diesem Zeitpunkt ebenfalls noch nicht festgelegt.

Wir haben einige **Maßnahmenkarten** (als Aktionskarten) entworfen, basierend auf den Darstellungen von unter anderem Öko-Institut, BPB, Europäischem Rat und BMWK sowie eigener Überlegungen zu "drastischeren" Schritten. Etwa ein Drittel dieser Karten war stark an *Artischocken*-Aktionskarten angelehnt. Einige dieser Maßnahmenkarten hatten einen Effekt, der (Emissions- oder andere) Karten "binden" ließ, dazu wurden die Maßnahmen mit der oder den gebundenen Karte(n) offen ausgelegt und verblieben permanent so.

Eine Herausforderung war, dass die Karten aus *Artischocken* generell entweder nur dem/der aktiven Spieler:in Vorteile verschaffen oder dem/der/den inaktiven schwere Nachteile – für unser kooperatives Kartenspiel mussten wir uns also überlegen, wie man den inaktiven Mitspielenden Vorteile über die Aktionen des/der aktiven Spieler:in verschaffen könnte.

Version 0.2

Im zweiten Prototyp haben wir "Herausforderungen" in Form von **Kippelementkarten** in das Spiel eingearbeitet. Diese basieren auf den durch Forschung des PIK herausgestellten "Kippelementen des Erdklimasystems". Die Karten wurden zu durch den jeweiligen höchsten Emissionspunktstand der Spielenden bestimmten Zeitpunkten (15 EP, 20 EP, 25 EP, 30 EP, 35 EP, 40 EP) aufgedeckt und jeweils eine Kopie auf den Nachziehstapel jedes/jeder Spieler:in gelegt. Sie hatten in der Regel einen negativen Effekt und einen hohen Emissionspunktewert, wodurch der Klimawandel (ähnlich dem realen Kippelemente-Modell) durch Erreichen weiterer Kippelemente deutlich beschleunigt wurde. Da das Niederlageziel ebenfalls bei 40 EP lag, hatte die letzte Kippelementkarte natürlich keinen Einfluss mehr auf das Spielgeschehen.

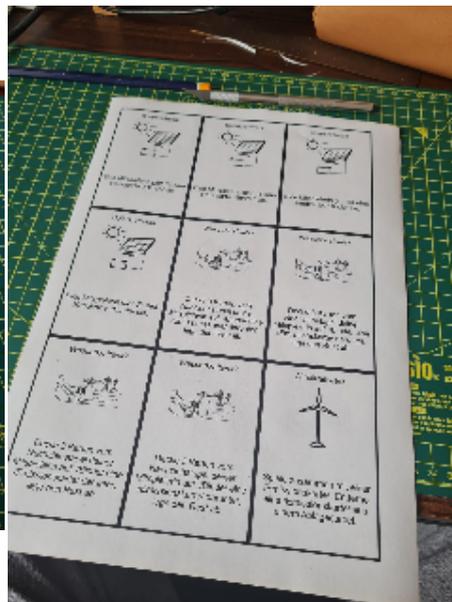
Darüber hinaus haben wir die "Binden"-Mechanik komplett entfernt, da sie dem Deckbuilding-Aspekt entgegen lief: dadurch, dass Karten andere Karten aus den Decks dauerhaft entfernt haben (entfernen, s. Version 0.3) oder "gebunden" (binden; dabei wurden, wie unter Version 0.1 beschrieben, die Karte, die "gebunden" hat und die "gebundene" Karte dauerhaft offen ausgelegt), wurde das Deck extrem ausgedünnt, insbesondere in Bezug auf Emissionskarten.

Die Karten des zweiten Prototypen haben wir mittels nanDeck und in Google Sheets angelegten Datenblättern automatisch generiert (daher auch seltsame Darstellung von Sonderzeichen wie Umlauten und ß) und ausgedruckt:

Beispielbilder v. 0.2



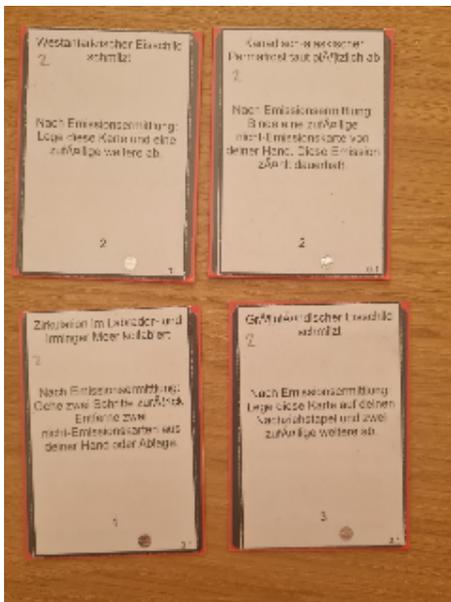
Version 0.2: Emissionsdecks (noch 4 Spieler:innen)



Version 0.2: Maßnahmenkarten-Ausdruck (Auswahl)



Version 0.2: Karten gesleevt



Version 0.2: Kippelementkarten (Auswahl)



Version 0.2: Emissionskarten (Auswahl)



Version 0.2: Maßnahmenkarten (Auswahl)

Version 0.3

Für den dritten Prototypen haben wir als Win-Con eine "**Verstetigung**" von sechs unterschiedlichen Maßnahmenkarten überdacht – sechs der gesammelten Maßnahmen mussten statt ausgespielt zu werden in einen Bereich abseits des Spielfelds ausgelegt werden, eine pro Runde und Spieler:in. Als Loss-Con haben wir relativ willkürlich, auf Beobachtungen aus Playtests zu v. 0.1, den Wert 40 Emissionspunkte festgelegt, den keiner der Spielsteine der Spielenden überschreiten durfte. Außerdem haben wir die Spieler:innenzahl ab diesem Prototypen auf 2 festgelegt.

Die Karten wurden weiterhin mit nanDeck und unseren Daten, die wir bequem in Google Sheets anpassen konnten, generiert, allerdings nicht weiter ausgedruckt, da wir von hier an ausschließlich digital über TTS getestet haben. Entsprechend sahen die Karten für diesen und folgende Prototypen optisch größtenteils identisch aus, ein Beispiel ist unter Version 0.5 zu sehen.

Aus dem gleichen Grund wie bei dem Entfernen der "Binden"-Mechanik in Version 0.2 und weil die Mechanik sich als viel zu stark herausgestellt hat, haben wir bis auf eine alle Maßnahmen entfernt, die Emissionskarten dauerhaft aus dem Spiel entfernen. Kenner:innen des Genres wissen, dass Ausdünnung in der Regel eine der stärksten Mechaniken ist, um die "Kartenqualität" zu erhöhen – die Karten, die eher erwünscht sind (weil gedraftet), werden entsprechend häufiger gezogen. Das war in unserem Fall so extrem, dass es bis zu dieser Version üblich war, das Spiel mit weniger Karten zu beenden, als man zu Beginn im Startdeck hatte, d. h. man hatte außerdem sehr kurze Zyklen durch die gesamten gedrafteten Karten & weniger Karten in Nachzieh- oder Ablagestapel, mit denen interagiert hätte werden können. Im Sinne eines spannenderen Spielverlaufs und besseren Spielflusses haben wir uns dazu entschieden, diese Effekte komplett aus dem Spiel zu entfernen; nur noch eine einzelne Karte ("Klimaabkommen") bietet die Möglichkeit, einmalig Emissionskarten aus dem Spiel zu entfernen (und sich dabei mit). Einige der Karten, die andere Karten gebunden haben, haben Soforteffekte erhalten, die sie ausspielen ließen (bspw. "Pflanzliche Ernährung: Werf diese Karte während der Emissionsermittlung ab, um eine Emissionskarte zu ignorieren."), andere kommen ganz ohne die Binden-Mechanik als einfache Maßnahmenkarten aus.

Kippelementkarten werden ab dieser Version nicht mehr in die jeweiligen Decks der Spielenden gemischt, sondern liegen offen aus und gelten dauerhaft. Außerdem haben wir aus diesem Grund für diese Version zunächst alle Effekte der Kippelementkarten entfernt, da sie sich hauptsächlich auf die Handkarten bezogen, und stattdessen auf die zusätzlichen Emissionspunkte dieser Karten fokussiert.

Version 0.4

In diesem Prototyp haben **Kippelementkarten** wieder Effekte bekommen, die zum dauerhaften Ausliegen passen: Soforteffekte, die einmalig auslösen, wenn die Karte aufgedeckt wird, oder Permanenteffekte, die dauerhaft gelten, sobald die Karte aufgedeckt ist (zweiteres nur bei der Karte "Zirkulation im Labrador- und Irminger Meer kollabiert. Permanent: Zieht in der Nachziehphase eine Karte weniger nach."

Außerdem haben wir die Zugstruktur formal in fünf Phasen festgelegt, sodass alles einen festen, logischen Ablauf hat:

1. Maßnahmen verstetigen
2. Emissionsermittlung
3. Draft*
4. Hauptphase*
5. Nachziehen

*WIP-Namen

Dadurch, dass die Emissionsermittlung auf die Verstetigungsphase folgt, ist es den Spielenden möglich "gerade so" zu gewinnen (wenn sie in diesem Zug andernfalls verloren hätten), was eine sehr spannende Spielendphase ermöglicht.

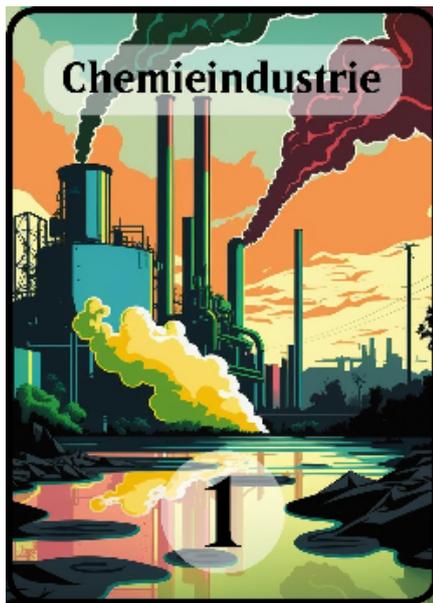
Version 0.5

<p>GrÄ¶nlandischer Eisschild schmilzt</p> <p>Sofort: Alle legen die 2 obersten Karten ihres Nachziehstapels ab.</p> <p>2</p> <p>0.5</p>	<p>Zirkulation im Labrador- und Irminger Meer kollabiert</p> <p>Permanent: Zieht in der Nachziehphase eine Karte mehr nach.</p> <p>0</p> <p>0.5</p>	<p>Borealer Permafrost taut plÄ¶tzlich ab</p> <p>Sofort: Bis zu deinem nÄ¶chsten Zug kÄ¶nnen deine Mitspieler:innen keine Karten verstetigen.</p> <p>1</p> <p>0.5</p>	<p>Alpine Gebirgsgletscher tauen ab</p> <p>Sofort: Alle legen 2 zufÄ¶llige Karten ab und ziehen eine neue.</p> <p>2</p> <p>0.5</p>
---	---	---	--

Im fünften Prototyp haben wir weitere Probleme bei den Kippelementkarten behoben, nämlich etwa bei der bereits erwähnten "Zirkulation im Labrador- und Irminger Meer kollabiert" – bis zu diesem Prototypen hatte diese Karte einen negativen Emissionswert (-2), der die kurzfristig sinkende Temperatur durch den Kollaps symbolisieren sollte. Das war allerdings etwas unintuitiv, sodass wir den Wert hier auf 0 und auf der Kippelementkarte davor von 4 auf 2 gesetzt haben. Das unterstützt auch die stetig steigende Eskalation, statt einen "Hügel" darin zu haben. Außerdem haben wir bei derselben Karte den Text von "eine Karte weniger" in "eine Karte mehr" geändert – es hat sich herausgestellt, dass es gerade am Anfang langsamer und weniger spannend wurde, wenn man die zu Beginn noch vielen negativen Karten weniger zieht. Außerdem haben wir genauer festgelegt, wann die Effekte inkrafttreten, wann **Maßnahmenkarten** in der Auslage nachgezogen werden, mit ein paar "verrückteren" Effekten von Kippelementkarten herumexperimentiert und, wie in jeder Version, einzelne Effekte von Maßnahmen angepasst oder grundlegend geändert.

Version 1.0

Beispielbilder v.1.0



Version 1.0: Chemieindustrie (Beispiel für Maßnahmenkarten)



Version 1.0: Kippelementkarte, Rückseite



Version 1.0: Kippelementkarte, Vorderseite

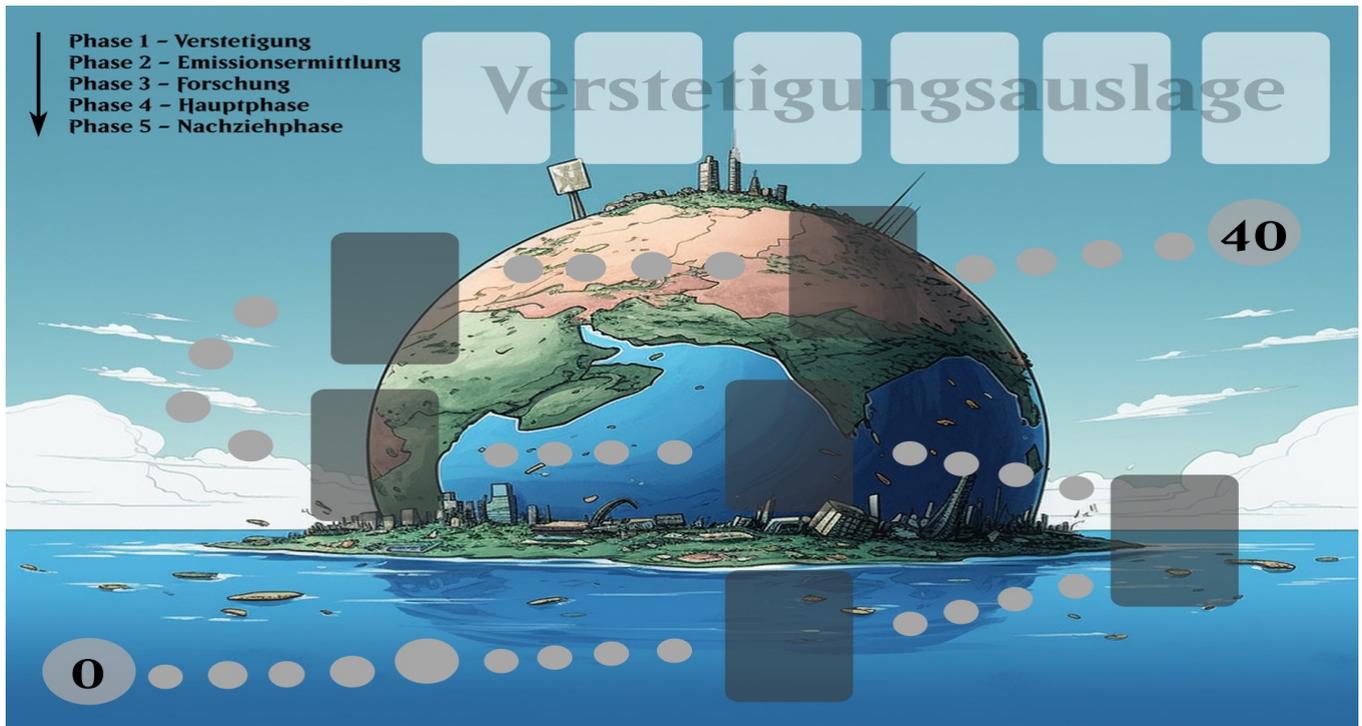


Version 1.0: Maßnahmenkarte



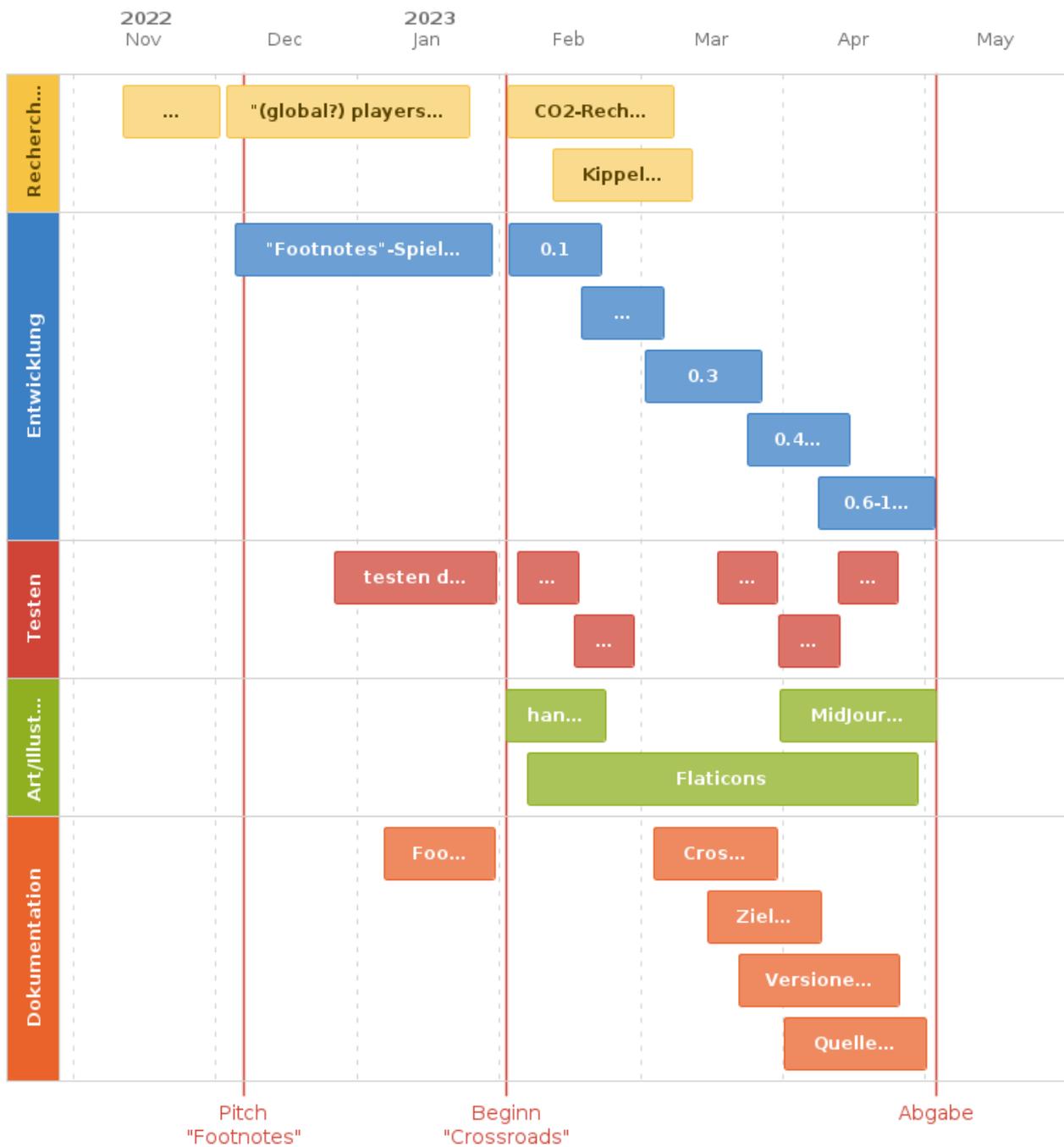
Im Vergleich zu Version 0.5 wurde hier einzelne Maßnahmenkarten und Kippelementkarten überarbeitet, Illustrationen für einen Großteil der Karten bereits erstellt und final festgelegt, dass das Spiel beim Überschreiten der Schwelle von 40 zu 41 Emissionspunkten sofort mit einer Niederlage endet, sowie einzelne Regeln glatt gezogen. Mittlere (im Bezug auf das Gesamtspiel) Kippelemente haben, nach der Absenkung in vorheriger Version, eine Erhöhung erfahren, sodass die Geschwindigkeit und Spannung zum Ende hin stark erhöht wird. Die Effekte der Kippelemente wurden in eine für den Spielverlauf sinnvollere Reihenfolge gebracht, die Kippelemente haben erläuternden "Flavortext" auf der Rückseite erhalten.

Außerdem wurde das Spielbrett finalisiert:



Bei der Ansprache im Spiel haben wir uns für das Generische Femininum entschieden, um möglichst einfache Lesbarkeit und Inklusion zu vereinbaren.

Timeline



Quellen

Illustrationen

Erste Illustrationen für den ersten Papierprototyp (Version 0.1) erfolgten durch Vincent von Hand.

In den folgenden Prototypen (Version 0.2-Version 0.5) haben wir flat icons von flaticon.com (freepik) für die Maßnahmenkarten verwendet, um einen einigermaßen einheitlichen Look zu haben.

Für den finalen Prototyp (Version 1.0) hat Vincent Illustrationen für alle Karten und das Spielbrett in vielen Iterationen mittels Miourney erstellt.

Grundlagen-Quellen

Alle Quellen zuletzt aufgerufen und geprüft am 29.04.2023.

- Emissionen (in Deutschland):
 - Umweltbundesamt:
 - <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#treibhausgas-emissionen-nach-kategorien>
 - <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen>
 - Statista:
 - <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1078829/umfrage/treibhausgasemissionen-der-deutschen-industrie-nach-branchen/>
 - <https://de.statista.com/themen/689/klimawandel/>
 - <https://de.statista.com/themen/2442/treibhausgasemissionen/>
 - <https://de.statista.com/statistik/kategorien/kategorie/5/themen/782/branche/emissionen/>
- Kippelemente:
 - Potsdam-Institut für Klimaforschung:
 - <https://www.pik-potsdam.de/de/produkte/infothek/kippelemente>
- Maßnahmen:
 - <https://www.consilium.europa.eu/de/policies/climate-change/>
 - <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klimaschutz/massnahmen-zum-klimaschutz-so-erreichen-wir-die-klimaziele-bis-2050>
 - <https://www.studysmarter.de/schule/wirtschaft/wirtschaftspolitik/klimaschutz-massnahmen/>
- Emissionszertifikatehandel (flip):
 - <https://letsflip.de/kompensation-un-unwirksame-co2-zertifikate/>
 - <https://www.zeit.de/wirtschaft/2023-02/emissionshandel-co2-zertifikate-vereinte-nationen-greenwashing-bericht>
 - <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/uno-vermittelt-offenbar-unwirksame-co-zertifikate-a-e28add28-81af-4a15-aad4-b20873a56cd4>

Problematik Quellenlage

In Crossroads werden keine konkreten Daten genannt, alle Werte sind abstrahiert.

Auf der einen Seite ist das in einem Kartenspiel, das über ein Quartett hinausgeht, einigermaßen notwendig – niemand möchte z. B. exakte Werte nutzen im Sinne von "wieviele Schritte in Millionen Tonnen CO₂-Schritte muss ich auf der Emissionsleiste weitergehen, wenn ich diese und jene Industriezweige auf der Hand habe", selbst, wenn ein genauer Umrechnungsfaktor von Treibhausgasen (THG) <> Temperaturerhöhung bestünde (was, aufgrund der unterschiedlichen Reaktionen diverser komplexer Bio- und Klimasysteme zum jetzigen Kenntnisstand ziemlich unmöglich ist).

Im Sinne des Spielflusses sollten Daten immer zu einem gewissen Grad abstrahiert werden, wir haben uns bei den Emissionswerten für einfache Werte zwischen 0 und 2 bzw. 4 entschieden. Dadurch konnten sie außerdem für die Kippelemente weitergenutzt werden, die zum größten Teil selbst ja keine tatsächlichen Emittenten sind, aber ähnlich funktionieren, außerdem wird so durch konkrete Angaben die Notwendigkeit der absoluten Korrektheit etwas umgangen und die Karten sind von einem bestimmten Land abstrahiert, obwohl sie auf den zur Verfügung stehenden Daten Deutschland betreffend basieren, da die Emissionen-Mischung (anteilig) in fast allen westlichen Ländern einigermaßen ähnlich aussieht.

Wie bereits in But what about Avoca-tho? ist auch in diesem Projekt aufgrund der Thematik "Klimawandel" mit Studienergebnissen und -auswertung einigermaßen vorsichtig umzugehen. Nicht nur gibt es unterschiedliche Stakeholder, die ggf. eine Studie oder Auswertung in Auftrag geben – bspw. Industrieverbände, die ihre eigene Emission herunterspielen wollen, Regierungen, die ihre Programmatik auf die eine oder andere Weise propagieren möchten, oder NGOs, die ggf. die Dringlichkeit in ihrem speziellen Bereich überspitzen (ohne an dieser Stelle einer dieser Parteien diese Denk- oder Handlungsweise unterstellen zu wollen, ist entsprechendes dennoch gut vorstellbar und bedürfte einer eigenen Auswertung), auch sind die Studienergebnisse teils schwierig nachzuvollziehen und intransparent, beispielsweise, wenn der energieproduzierenden Branche ein Anteil von 84,9% an der gesamten Emission von THG in Deutschland zugesprochen wird (Umweltbundesamt, 2021), obwohl ein guter Teil davon natürlich sinnvoller Weise auch/stattdessen den jeweiligen Verbrauchern zugerechnet werden müsste. Auf diese Weise kommen insbesondere viele andere Industriezweige, die einen hohen Verbrauch und Ausstoß haben (wie eisenverarbeitende oder chemieproduzierende Branche), vergleichsweise gut weg. Leider lässt sich die genaue Emission einzelner Verbraucher oder Bereiche oft nur schwierig feststellen, weil kaum nachvollziehbar ist, z.B. mit welchem Strom-Mix genau bestimmte Produkte oder Teilprodukte auf langen Lieferketten produziert wurden. Außerdem hat im Laufe unseres Projekts das Online-Magazin flip (siehe auch oben, unter Quellen - Emissionszertifikatehandel) nach einer langen Recherche veröffentlicht, dass der Zertifikathandel der UNO (in deren eigenem Web-Shop!) weitgehend unwirksam ist, teilnehmende Unternehmen sich aber dennoch legal diese Emissionen "herausrechnen" dürfen – weshalb wir u.a. auch diese, für den Übergang vielleicht erstrebenswerte Maßnahme nicht mit hereingenommen haben.

Ein weiteres Problem besteht bei der Kippelementforschung (PIK, unter: "Fortschritte in der Kippelementforschung"), die erst um die zwanzig Jahre besteht und noch schnellem Erkenntniszugewinn und Wandel unterliegt. Wir können daher für dieses Spiel nur von den aktuellsten Modellen ausgehen, wohlwissend, dass diese in wenigen Jahren wahrscheinlich nicht mehr alle in dieser Weise bestehen.

Fazit & Ausblick

Zum Abschluss des Projekts haben wir einen intern gut getesteten, kurzweiligen, spannenden und teils auch lehrreichen hauptsächlich digital verfügbaren Prototyp des Spiels. Ein finaler Papierprototyp wäre einfach zu bewerkstelligen, uns mangelt es aber an Zugang zu einem Farbdrucker – und auch im Sinne des nachhaltigen Ressourcenverbrauchs ist der digitale Prototyp über Tabletop Simulator (TTS) bei kleiner Testgröße (und noch absehbar schnellen Iterationen) vergleichsweise vermutlich noch viel energieschonender. Auf lange Sicht ist eine professionelle Produktion mit ordentlichem Kartendruck bei einem Verlagshaus natürlich wünschenswert, als Zwischenschritt ist auch ein einfacher selbstgedruckter Papierprototyp sicherlich wahrscheinlich (schon, weil die Verwandtschaft in letzter Zeit ständig fragt, ob sie mal was anspielen können).

Wir haben unser Ziel erreicht, ein Serious Educational Game im Bereich "Klimawandel als gesamtgesellschaftliches Problem" umzusetzen und über den Verlauf des Projekts einen deutlichen Fokus entwickelt auf die Kippelemente des Erdsystems und die Darstellung der Notwendigkeit von Nationen und Gesellschaften zu handeln und Maßnahmen zu ergreifen.

Ausblickend müssen wir als die zwei größten Baustellen festhalten, dass es für das Spiel sicherlich sehr hilfreich wäre, es an Menschen mit fachlicher Expertise in der Klimaforschung weiterzugeben oder diese mit in das Projekt zu holen, ebenso wie Pädagog:innen für die didaktische und Designer:innen und/oder Illustrator:innen für die graphische Darbietung/Umsetzung. Wir sind als Medieninformatiker und Spielentwickler beide fachfremd und konnten uns nur eine gewisse Zeit mit den Studien, die auch viele Bereiche umfassten (Kippelementforschung, Maßnahmen gegen den anthropogenen Klimawandel, die Staaten durchführen oder durchführen sollten, Emissionen in unterschiedlichen Wirtschaftszweigen und deren Auswirkungen etc.), auseinandersetzen, ehe wir auch einigermaßen zügig die Umsetzung des Spiels angehen mussten.

Zweitens ist natürlich ausgiebigeres Testen angesagt, insbesondere mit Blindtester:innen. Wir haben nur einen Blindtest durchgeführt mit einer externen Person und einem der ersten Prototypen, da wir zeitlich im Rahmen des Projekts leider nicht mehr bewerkstelligen konnten. Hier ist sehr viel Ausbaufähigkeit, als digitaler Prototyp lässt sich das Spiel ja sehr schnell online testen – oder ausgedruckt zu einem Prototypentag im Würfel+Zucker, in kleinerer Runde mit Freund:innen oder z.B. im Atlantis oder Einhorn. Intern haben wir neun oder zehn Playtests vor Abgabe durchgeführt und bei jeder weiteren Runde das Gefühl, das Spiel ist in irgendeiner Weise besser geworden, was uns sehr in der Vermutung bestärkt, dass der finale Prototyp ein spannendes und unterhaltsames Spiel ist.

Außerdem sind uns bereits kleinere Probleme aufgefallen, die größere Arbeitsschritte mit sich bringen und daher nicht mehr in den finalen Prototyp eingearbeitet werden konnten, wie etwa unterstützende Symbole zu einfacheren Lesbarkeit der Karten und Effekte.

Zu guter Letzt sind die Artworks zu nennen – Vincent hat mittels MidJourney großartige Arbeit geleistet, einen konsistenten und stimmigen Look für das gesamte Spiel zu schaffen. Allerdings ist für eine theoretische abschließende Version zumindest erwägt, keine AI Art zu verwenden, sondern Auftragsarbeiten von Künstler:innen, was den finanziellen Rahmen aber natürlich absolut sprengen würde.

Vorgeschichte/Früher Stand des Projektes

Nach intensiver Bearbeitung über die ersten Wochen und Entwicklung unterschiedlicher Spielmechanismen des Projektes unter dem Titel **Footprints** mit Fokus auf den Wasserfußabdruck und Vermittlung von Kenntnis über diesen haben wir festgestellt, dass die Darstellung des Wasserfußabdrucks in dem von uns gewählten Medium so nicht funktioniert. Wir wollten explizit in dem Projekt die Bringschuld nicht bei Individuen darstellen bzw. Handlungsempfehlung für Individuen in den Vordergrund stellen (wie wir es etwa bei unserem vorhergehenden Spiel *But what about Avoca-tho?* recht erfolgreich getan haben), sondern das größere Problem bei Entscheidungen von Politik und Wirtschaft und deren weitreichenden Handlungsentscheidungen aufzeigen.

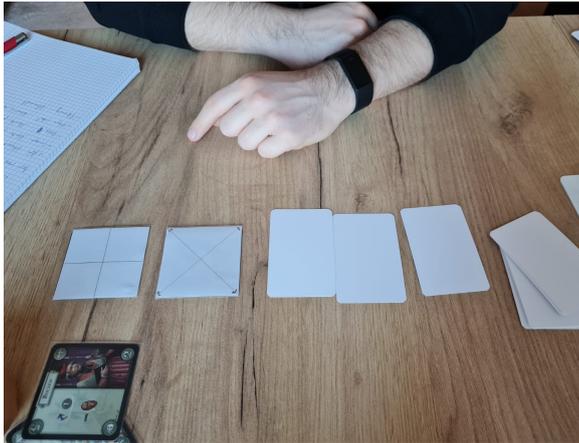
Das ist für die Problematik des Wasserfußabdrucks allerdings nur bedingt zielführend, da es sich bei diesbetreffenden Abwägungen fast ausschließlich um Einzelfallentscheidungen handelt: beispielsweise die Abwägung zwischen einer Packung Tomaten aus Spanien, die in einem trockenen Sommer künstlich bewässert (also mit gefördertem Wasser irrigiert) wurden und einen langen Transportweg bis Hamburg brauchten, der aus Süditalien, die von natürlicher Sonne und Regen gewachsen sind, der aus den Niederlanden, die effizient halbkünstlich bewässert (z.B. zum Teil mit aufgefangenem Regenwasser) in beheiztem Gewächshaus gezogen wurden oder denen aus der Region, die beispielsweise sehr teuer, nur kurze Zeit verfügbar und eher geschmacksarm sind.

Solche und ähnliche Konsumententscheidungen sind eher Probleme, die Einzelpersonen haben, gegebenenfalls noch einzelne Industriezweige, aber nicht oder nur schwierig als gesamtgesellschaftliche Probleme in der Darstellung im Medium Kartenspiel umgesetzt werden können.

Footprints

Footprints ist ein kooperatives Brettspiel für zwei Spieler*innen, welches den Spielenden die Thematik "Wasserfußabdruck" als speziellen Aspekt des Klimawandels auseinandersetzen und dabei auf abstrakte Art von zwei Seiten zu beleuchten; eine Person übernimmt die Rolle einer Wirtschaftslobbyorganisation, die andere die einer Naturschutzorganisation.

Footprints	
Entwickler	Moritz Helm
Illustration	MidJourney
Medium	Karten (Quadrat) Spielbrett
Spieler: innenzahl	2



Genres	Serious Game kooperativ, Ressourcen Engine Build
Thematik	Klimawandel Wasserfußball
Spieldauer	30-45 min

Grundregeln des Spiels

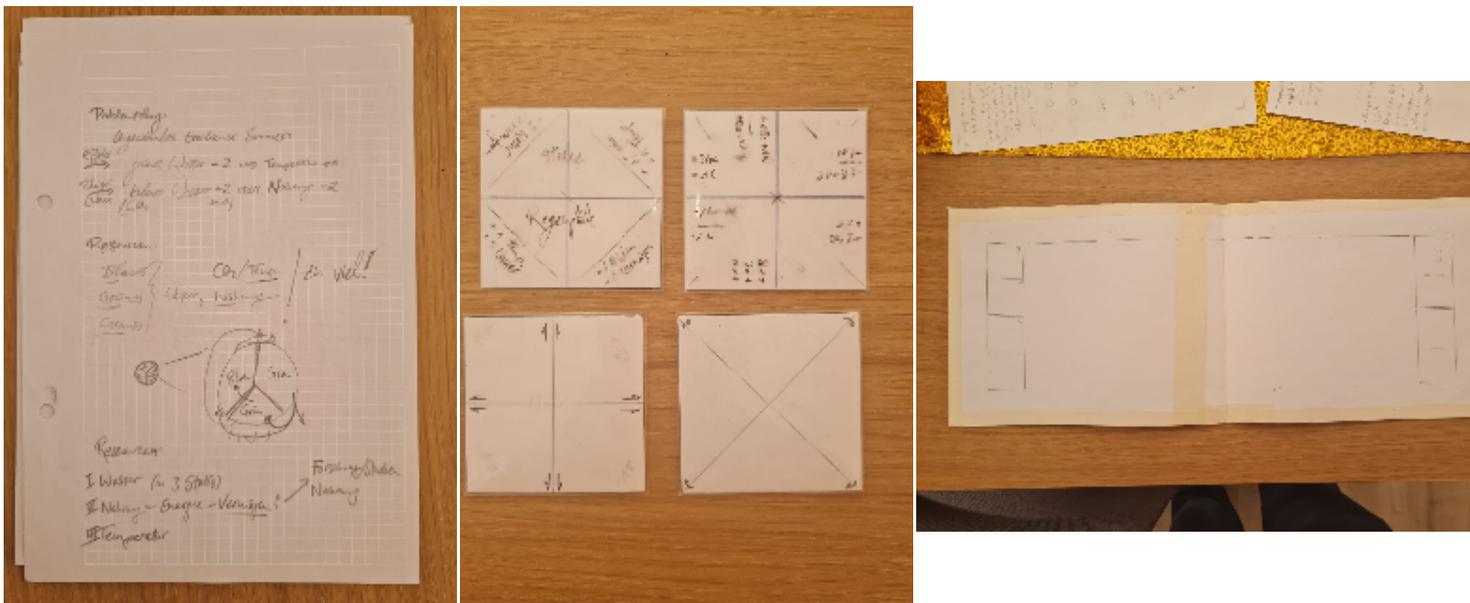
- sehr abstrahiert, nicht spezifisch!
- die beiden Spielenden sitzen sich gegenüber
- je Spieler*in 5 Karten, am Ende 10 Karten auf dem Tisch
- jede Karte in vier Abschnitte unterteilt (mit einem Plus gevierteilt)
- Karten werden in einer Reihe ausgelegt und damit "verkettet"
- in einer Verkettung sind jeweils die beiden zu dir zeigenden Viertel "aktiv", aber nur, wenn sie bereits mit einer vorangegangenen Karte verbunden sind (inkl. der "Startposition")
- auf jedem Viertel ist eine Veränderung einer der Ressourcen (positiv oder negativ) notiert
 - durch Drehung der Karten kann also eine von vier Kombinationen gewählt werden
- die Spielenden legen gleichzeitig in einem (weiten, aber definiert limitierten) Zeitrahmen je eine Karte pro Runde an ihrer eigenen "Kette" an
 - vor Ablauf der Zeit dürfen auch bereits gelegte Karten in der eigenen Kette noch beliebig gedreht werden (!wichtig, auszutesten!)
- die Ketten sind um eine Kartenbreite versetzt und beginnen an gegenüberliegenden Punkten, gegenläufig.
 - wenn sie auf einander treffen (ab der dritten Karte), gelten auch die nun mit der anderen Kette verketteten Viertel, allerdings jeweils für die andere Person (also die dort näheren beiden Viertel)
- am Ende jeder Runde muss der Ressourcenhaushalt ausgeglichen werden, d.h. die gesamte Verkettung vom Start bis zur zuletzt angelegten Karte wird abgehandelt
 - die Komplexität erhöht sich dadurch während des Spiels konstant
- nachdem die fünfte und letzte Karte angelegt wurde, wird ein letztes Mal die Kette abgehandelt und geprüft, ob die Siegbedingungen erfüllt sind (nur gemeinsam möglich)

Allgemeine Ideen zu Beginn

1. Wasserfußballdruck sollte wichtiger Aspekt sein, weil bisher noch immer nicht groß im öffentlichen Diskurs (ggü. etwa Temperatur- und Wetterwandel und CO-Äquivalenten), aber Trinkwasserzufuhr zukünftig mögliches großes Problem
2. Das Spiel soll klein sein, aus wenigen Teilen bestehen, möglichst simpel/einfach erklärbar sein und schnell spielbar. Niedrige Einstiegsschwelle, kurze Spieldauer.

- Das Spiel soll kooperativ sein. Die Klimakrise kann nur gesamtgesellschaftlich überwunden werden, auch im Kleinen soll das in dem Spiel nicht anders dargestellt werden.

Konkrete Umsetzungsideen



Setting / POV

- Vorschlag: Konzentration auf Individualentscheidungen
 - Vorteil: Identifikation fällt den Spielenden leichter, "näher" am eigenen Leben
 - Problem: spielen beide zusammen ein Individuum? Könnte dann auch Multi- wie Soloplayer sein, bzw. gibt es dabei überhaupt Unterschiede?
 - alternativ: spielen beide kooperativ, kompetitiv oder semikooperativ?
 - ggf. dem Thema zuwider
 - Problem: Individualentscheidungen verlagern die Bringschuld von Politik und Unternehmen auf Einzelpersonen (und vereinfachen noch Corporate Greenwashing). Landwirtschaft, Verkehr und Industrie sind aber die größten Faktoren der Klimakrise.
 - für Individualentscheidungen gibt es bereits ausreichend Material, bspw. klimateller.de, watercalculator.org, footprintcalculator.org
- Vorschlag: Konzentration auf landwirtschaftliche Unternehmen (einigermaßen abstrakt)
 - Vorteil: entspricht weitestgehend dem wahrgenommenen Dogma der klimaaktivistischen Bewegung. Insofern eventuell Einordnung einfacher.
 - Nachteil: klimabewusstes Wirtschaften müsste ggf. "forciert" im Spiel besser sein; schwierigeres Balancing
 - bietet sich eher für kompetitive Spielweise. Auch interessant zu erkunden, aber nicht für dieses Projekt.
- Vorschlag: Konzentration auf Regierungen (abstrahiert)
 - Vorteil: Vielseitigkeit. Zu bewältigende "Krisen" sind nicht nur (land-)wirtschaftlich oder aus individueller Sicht relevant, sondern können größere Gebiete abdecken
- Vorschlag: Abstraktion auf eine "Regierung", die von zwei Seiten (Wirtschaftslobby und Naturschutzlobby) beeinflusst wird

mechanische Umsetzungsideen

Karten

- Idee: zufälliger "Zeitstrahl" mit Karten, die jeweils Herausforderungen beinhalten sequenziell in zeitlicher Abfolge abzuarbeiten, alle zukünftigen verdeckt (z.B. durch "Studien/Prognosen" aufdeckbar).
 - ggf. mehrfach auszuführen (z.B. jede löst jedes Mal auf, wenn eine weitere Karte aufgedeckt wird)
 - Kommunikation und Diskussion zeitweise einschränken?
- Idee: zweigeteilte Karten (ähnlich Gloomhaven)
 - bspw. je eine Seite gilt für aktive*n Spieler*in, eine für inaktive*n oder eine Seite für Spieler*in 1, eine für Spieler*in 2
 - beispielsweise eine Seite mit positivem und eine mit negativem Effekt
 - in den Beispielen wären getrennte Ressourcenpools erforderlich/sinnig
- Idee: quadratische Karten (ähnlich Archipelago)
 - bspw. zum Drehen (gegenüberliegende Seiten könnten gegensätzliche Effekte haben, oder: Herausforderungen/Krisen auf einer Karte müssen x mal ($1 < x < 5$) bestanden werden, ehe sie abgeschlossen sind)
 - bspw. um sie nebeneinander auszulegen und an passenden Stellen zu "verknüpfen"

Ressourcenmanagement

auf jeden Fall: seehr grob abstrahiert. Größenordnung z.B. ein Würfel entsprechend ungefähr einer halben Mio. CO₂-Äquivalent Tonne, ein Kubikkilometer Wasser o.ä. (muss noch genauer austariert werden)

- "Töpfe" mit endlichen Ressourcen (Steinchen o.ä.) im Zyklus (z.B. für Wasser oder fossile Stoffe; wie Macht bei Terra Mystica/Gaia Project nur, dass sie bei endlichem Verbrauch irgendwann "verschwinden")
 - durch Recycling könnte dann bspw. weniger verloren gehen
- ähnlich den Töpfen, aber durch Würfel dargestellt, die "altern" je öfter sie gebraucht werden, bis sie verschwinden (ähnlich den Arbeitern bei Teotihuacan)
- einfach endliche Ressourcen, die auf- oder abgezählt werden und am Ende über eine Wertung ausgewertet
 - Steinchen, Würfel etc.
 - Karten, die gesammelt oder abgegeben werden