

Design Challenge: Addressing the Climate Crisis through Gaming Simulation

Planspiel – „GeoHex“

Schriftliches Spielkonzept zum Planspiel

am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie der TUM School of Social Sciences & Technology der Technischen Universität München.

Seminar	Design Challenge: Addressing the Climate Crisis through Gaming Simulation im Wintersemester 2024/2025
Betreut von	Dr. Maximilian Knogler Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie
Eingereicht von	Alexander Kautz (03783920), Felix Geiser (03767392), Marlene Baumeister (03775485), Sören Coremans (03740022) und Viola Schöll (03782327)
Eingereicht am	15.02.2025 in München

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung und Titel des Planspiels	1
2. Zielgruppe	1
3. Thema und Kontext.....	2
4. Lernziele	3
4.1 Lernziele nach Bloom	3
4.2 Kompetenzziele nach GreenComp	6
5. Ressourcenbedarf.....	7
6. Zeitplan	9
7. Spielstruktur	10
8. Rollen und Akteure.....	10
9. Regeln und Mechanik	12
10. Szenarien und Herausforderungen	15
10.1 Herausforderungen auf nationaler Ebene	15
10.2 Internationale Herausforderungen	16
10.3 Dynamische Szenarien im Spielverlauf.....	16
11. Debrief	17
12. Evaluation	20
13. Unsere Vision beschreiben	20
13.1 Spielerweiterungen	20
13.2 Spieleinfluss	21
14. Kontakt und Informationen	22
Literaturverzeichnis	23
Ehrenwörtliche Erklärung	24
Anhänge	25

1. Einführung und Titel des Planspiels

Im Folgenden wird das Planspiel „GeoHex“ vorgestellt. Der Name des Planspiels setzt sich aus den Elementen „Geo“ und „Hex“ zusammen. „Geo“ stammt aus dem griechischen Wort „γῆ“ (gē) und steht für Erde. Gleichzeitig steht es für Geopolitik, was ein zentrales Thema des Planspiels darstellt. „Hex“ steht für Hexagon, ein Hexagon ist eine geometrische Figur, welche sechs Seiten und sechs Ecken umfasst. Das Spielfeld des Planspiels besteht aus aneinandergereihten Hexagonen, die eine strukturierte und strategische Spielfläche schaffen.

Spielerisch die Klimapolitik verstehen

„GeoHex“ ist mehr als nur ein Spiel – es ist eine interaktive Simulation, die Schülerinnen und Schülern die Bedeutung internationaler Zusammenarbeit im Klimaschutz näherbringt. Das Planspiel verfolgt den „Learning by Doing“-Ansatz, durch welchen die Jugendlichen die Herausforderungen der globalen Energiewende mithilfe eines simulierten Modells selbst erleben, und eigene Lösungsstrategien entwickeln.

Die vorliegende schriftliche Ausarbeitung ist wie folgt strukturiert: Zunächst wird das Spielkonzept ausführlich erläutert. Dabei werden die Zielgruppe, das Thema und der Kontext vorgestellt, bevor im weiteren Verlauf auf die Lernziele, den Ressourcenbedarf, die Spielstruktur, die Rollen und Akteure, die Regeln und Mechanik sowie die Szenarien und Herausforderungen eingegangen wird. Abschließend werden das Debriefing, der Zeitplan sowie zukünftige Visionen und weiterführende Informationen behandelt.

2. Zielgruppe

Die **Zielgruppe** des Planspiels sind Schülerinnen und Schüler der Oberstufe ab ca. 16 Jahren, was in der Regel der 10. oder 11. Klassenstufe entspricht. Dieses Mindestalter wurde bewusst gewählt, da davon auszugehen ist, dass die Teilnehmenden über ein grundlegendes politisches Bewusstsein sowie über Kenntnisse zur Energiewende und deren klimatischen Auswirkungen verfügen. Dieses Grundwissen ist notwendig, um die Thematik in ihrer ganzen Komplexität zu erfassen. Zudem sind Jugendliche ab einem Alter von 16 Jahren besser in der Lage, entscheidungsrelevante Konsequenzen abzuschätzen, die maßgeblichen Einfluss auf das Spielgeschehen haben.

Das Spiel kann in verschiedenen Schultypen durchgeführt werden, ist jedoch besonders für Schülerinnen und Schüler ab der mittleren und oberen Bildungsstufe geeignet. Schülerinnen und Schüler der Mittelschule verlassen in der Regel nach der

9. Jahrgangsstufe die Schule und haben möglicherweise noch nicht das notwendige politische Bewusstsein oder vertieftes Klimawissen, um die komplexen Inhalte des Spiels vollständig zu erfassen. Diese Angabe stellt allerdings nur eine Richtlinie dar, die Lehrpersonen kennen die Klassen am besten und können das individuell am besten einschätzen.

Für die erfolgreiche Durchführung des Planspiels ist eine **Gruppengröße** von mindestens 20 bis maximal 40 Schülerinnen und Schülern erforderlich. Aus der Gesamtgruppe werden fünf Teams mit jeweils 4 bis 8 Spielerinnen und Spielern gebildet, die jeweils eins der fünf Länder vertreten. Um das Planspiel auch mit größeren Gruppen von bis zu 40 Spielerinnen und Spielern zu ermöglichen, wurden zusätzliche Diplomaten-Rollen (weitere Informationen dazu unter „Rollen und Akteure“) entwickelt.

Wie oben bereits angesprochen, sind keine spezifischen **Vorkenntnisse** erforderlich, um das Spiel erfolgreich spielen zu können. Jedoch muss ein grundlegendes Allgemeinwissen zu Wirtschaft und Klimathemen vorhanden sein.

Im **schulischen Kontext** ist das Planspiel flexibel einsetzbar. Besonders eignet es sich für den Einsatz in Unterrichtsfächern wie Geografie, Politik und Wirtschaft oder im Rahmen von Projekttagen zu Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

3. Thema und Kontext

„GeoHex“ behandelt zentrale **Themen** wie die Klimakrise, nachhaltige Entwicklung und internationale Zusammenarbeit. Die **Spielidee** besteht darin, dass die Teilnehmenden die Regierung eines fiktiven Landes simulieren und versuchen, wirtschaftliches Wachstum, Bevölkerungszufriedenheit und Klimaschutz miteinander in Einklang zu bringen. Dabei müssen sie sich gleichzeitig globalen Herausforderungen wie CO₂-Emissionen und Naturkatastrophen stellen.

Der **Mehrwert** des Planspiels liegt darin, dass Lehrkräfte mithilfe von „GeoHex“ komplexe Zusammenhänge zwischen Klimapolitik, Wirtschaft und internationaler Kooperation auf eine spielerische Weise vermitteln können. Es fördert kritisches Denken, Problemlösungsfähigkeiten und Teamarbeit. Zudem wird der Umgang mit Laptops und mobilen Endgeräten gestärkt, da die Simulation auf solchen Geräten läuft. Dies fördert nicht nur die Computerkenntnisse der Schülerinnen und Schüler, sondern steigert auch ihre Motivation.

Das **Hauptziel** des Spiels ist es, den Teilnehmenden zu zeigen, dass wirtschaftlicher Aufstieg und Klimaschutz vereinbar sind, dass zu hohe CO₂-Emissionen

zu globalen Katastrophen führen können und wie wichtig internationale Zusammenarbeit für den Erfolg einer nachhaltigen Zukunft ist.

4. Lernziele

In diesem Abschnitt werden die Lern- und Kompetenzziele des Planspiels formuliert. Diese Ziele werden vorab definiert, um zu messen, welche Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler nach der Teilnahme an „GeoHex“ erwerben sollen. Die Lernziele werden zunächst unter Verwendung der Taxonomie nach Bloom (Bloom, Engelhart, Furst, Hill & Krathwohl, 1956) entwickelt und gegliedert. Dabei werden verschiedene Kategorien von Lernzielen unterschieden: kognitive, affektive und psychomotorische Lernziele. Im Anschluss werden die Kompetenzziele nach dem GreenComp-Rahmenwerk dargestellt, welche sich aus den vier Kompetenzbereichen Verankerung von Nachhaltigkeitswerten, Berücksichtigung der Komplexität der Nachhaltigkeit, Visionen für eine nachhaltige Zukunft und Handeln für die Nachhaltigkeit ableiten (Bianchi, Pisiotis & Cabrera Giraldez, 2022).

4.1 Lernziele nach Bloom

Zunächst erfolgt eine kurze Definition der Lernziele gemäß der Taxonomie nach Bloom. Dabei wird insgesamt zwischen drei Taxonomie-Bereichen unterschieden, den kognitiven, affektiven und psychomotorischen Bereich. **Kognitive Lernziele** messen, wie gut die Schülerinnen und Schüler das Lernmaterial verstanden haben und in der Lage sind, sich an Begriffe, Fakten, Abläufe, Kriterien und Symbole zu erinnern. Diese Ziele spiegeln den Komplexitätsgrad des Wissens wider und beinhalten fünf Hierarchiestufen: 1. Kennen, 2. Verstehen, 3. Anwenden, 4. Analysieren, 5. Synthetisieren und 5. Beurteilen. Die höchste Stufe in dieser Hierarchie stellt das Beurteilen dar, das als die komplexeste angesehen wird (Bloom et al., 1956). **Affektive Lernziele** hingegen erfassen, wie stark Schülerinnen und Schüler Einstellungen, Gefühle und Wahrnehmungen internalisiert haben. Sie werden ebenfalls in fünf Hierarchiestufen unterschieden: 1. Wahrnehmen, 2. Reagieren, 3. Werten, 4. Strukturierter Aufbau eines Wertesystems und 5. Erfüllt sein durch eine Wertestruktur (Bloom, Krathwohl & Masia, 1964). **Psychomotorische Lernziele** messen die Koordination von Handlungen und Motorik der Schülerinnen und Schüler und gliedern sich in die Hierarchiestufen: 1. Imitieren, 2. Manipulieren, 3. Präzisieren, 4. Gliedern und 5. Naturalisieren unterschieden (Dave, 1968).

Die **kognitiven Lernziele** des Planspiels „GeoHex“ lauten:

1. Erinnern

- *Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, die wichtigsten Begriffe der Klimapolitik zu benennen.*
- *Die Schülerinnen und Schüler können die grundlegenden Mechanismen des Spiels „GeoHex“ wiedergeben.*

2. Verstehen

- *Die Schülerinnen und Schüler können den Zusammenhang zwischen CO₂-Emissionen und globalem Klimawandel erklären.*
- *Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, die Auswirkungen politischer Entscheidungen auf Wirtschaft, Umwelt und Bevölkerung zu beschreiben.*

3. Anwenden

- *Die Schülerinnen und Schüler treffen im Spiel eigenständig Entscheidungen zur Energieversorgung und Wirtschaftspolitik ihres Landes.*
- *Die Schülerinnen und Schüler setzen ihr Wissen über Verhandlungstechniken ein, um Handelsabkommen mit anderen Teams zu schließen.*

4. Analysieren

- *Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Auswirkungen von Naturkatastrophen und politischen Maßnahmen innerhalb der Simulation.*

5. Evaluieren

- *Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihre Entscheidungen und begründen ihre Strategien im Debriefing.*
- *Die Schülerinnen und Schüler bewerten den Erfolg internationaler Zusammenarbeit und die Wirksamkeit nachhaltiger Maßnahmen.*

6. Beurteilen

- *Die Schülerinnen und Schüler entwickeln eigene Lösungsansätze für die Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Klimaschutz.*

Die **affektiven Lernziele** des Planspiels „GeoHex“ lauten:

1. Wahrnehmen

- *Die Schülerinnen und Schüler nehmen die Bedeutung internationaler Zusammenarbeit für den Klimaschutz bewusst wahr.*

- *Die Schülerinnen und Schüler erkennen ihre persönliche Verantwortung für nachhaltiges Handeln.*

2. Reagieren

- *Die Schülerinnen und Schüler beteiligen sich aktiv an Diskussionen über Klimapolitik und wirtschaftliche Entwicklung.*
- *Die Schülerinnen und Schüler äußern ihre Meinung zu den Herausforderungen der globalen Energiewende.*

3. Werten

- *Die Schülerinnen und Schüler setzen sich in ihrer Rolle für eine umweltfreundliche Wirtschaftspolitik ein.*

4. Strukturierter Aufbau eines Wertesystems

- *Die Schülerinnen und Schüler setzen sich innerhalb des Spiels strategische Prioritäten für Klimaschutzmaßnahmen.*

5. Erfüllt sein durch eine Wertestruktur

- *Die Schülerinnen und Schüler zeigen ein langfristiges Bewusstsein für nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz über das Spiel hinaus.*

Die **psychomotorischen Lernziele** des Planspiels „GeoHex“ lauten:

1. Imitieren

- *Die Schülerinnen und Schüler ahmen in Verhandlungssituationen diplomatische Strategien nach.*

2. Manipulieren

- *Die Schülerinnen und Schüler setzen gezielt wirtschaftliche und klimapolitische Maßnahmen innerhalb der Simulation am Computer um.*

3. Präzisieren

- *Die Schülerinnen und Schüler kombinieren verschiedene Strategien, um ihr Land wirtschaftlich stabil zu halten und setzen diese aktiv am Computer um.*

4. Gliedern

- *Die Schülerinnen und Schüler treffen souverän Entscheidungen in Verhandlungssituationen mit Gruppen aus anderen Ländern.*

4.2 Kompetenzziele nach GreenComp

Die Kompetenzziele nach GreenComp stellen ein Rahmenwerk dar, welches von der Europäischen Kommission entwickelt wurde, um ein gemeinsames Verständnis von Kompetenzen im Bereich Nachhaltigkeit zu schaffen. Dabei werden vier verschiedene Kompetenzbereiche unterschieden: 1. Verankerung von Nachhaltigkeitswerten, 2. Berücksichtigung der Komplexität der Nachhaltigkeit, 3. Visionen für eine nachhaltige Zukunft und 4. Handeln für die Nachhaltigkeit (Bianchi, Pisiotis & Cabrera Giraldez, 2022).

Die Lernziele nach **GreenComp** für das Planspiel „GeoHex“ lauten:

1. Verankerung von Nachhaltigkeitswerten

- *Die Schülerinnen und Schüler verstehen die ethischen, sozialen und wirtschaftlichen Dimensionen der Klimakrise und reflektieren ihre eigene Verantwortung.*
- *Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass nachhaltiges Handeln sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene notwendig ist.*
- *Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Bewusstsein für den Einfluss wirtschaftlicher Entscheidungen auf ökologische und soziale Systeme.*

2. Berücksichtigung der Komplexität der Nachhaltigkeit

- *Die Schülerinnen und Schüler analysieren die komplexen Wechselwirkungen zwischen Klimawandel, Ressourcenknappheit und internationaler Politik.*
- *Die Schülerinnen und Schüler verstehen, dass Klimaschutz eine globale Herausforderung ist, die nur durch Zusammenarbeit verschiedener Akteure bewältigt werden kann.*

3. Visionen für eine nachhaltige Zukunft entwickeln

- *Die Schülerinnen und Schüler entwerfen nachhaltige Wirtschafts- und Klimapolitikstrategien für ihr simuliertes Land.*
- *Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit Zukunftsszenarien auseinander und reflektieren, welche politischen und wirtschaftlichen Entscheidungen notwendig sind, um eine nachhaltige Gesellschaft zu gestalten.*

4. Handeln für Nachhaltigkeit

- *Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten in der Simulation kooperative und diplomatische Lösungsstrategien für Klimaschutzmaßnahmen.*

- *Die Schülerinnen und Schüler treffen strategische Entscheidungen, um ihr Land wirtschaftlich stabil und ökologisch nachhaltig zu gestalten.*
- *Die Schülerinnen und Schüler übernehmen Verantwortung in ihrem Spielteam, indem sie aktiv nachhaltige Politiken vorschlagen und umsetzen.*

Nachdem hier sehr viele Ziele aufgeführt sind, wird hier nochmal das Primärziel von „GeoHex“ verdeutlicht:

Die Schülerinnen und Schüler sollen durch die Simulation von politischen, wirtschaftlichen und ökologischen Entscheidungen ein tiefgehendes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Klimaschutz, Wirtschaft und internationaler Zusammenarbeit entwickeln. Sie lernen, nachhaltige Strategien zu entwickeln, globale Herausforderungen zu bewältigen und verantwortungsbewusst mit Ressourcen umzugehen, um die Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Umweltbewahrung herzustellen.

5. Ressourcenbedarf

Der Zeitaufwand für „GeoHex“ lässt sich in verschiedene Phasen unterteilen:

Für die **Vorbereitung** ist eine Schulstunde (45 Minuten) eingeplant. Diese kann entweder im Unterricht gemeinsam mit der Lehrperson oder als Hausaufgabe im Selbststudium bearbeitet werden. Die Lehrperson entscheidet je nach Klassensituation, welche Variante besser geeignet ist. Falls die Vorbereitung im Selbststudium erfolgt, ist es lediglich erforderlich, die Klasse im Vorfeld in verschiedene Rollen einzuteilen und ihnen die entsprechenden Materialien auszuhändigen.

Sämtliche Informationsmaterialien sind auf der digitalen Plattform TaskCards¹ hinterlegt; der entsprechende Link findet sich in der Fußnote. Während der Vorbereitung beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Klimathematik, arbeiten sich in ihre zugewiesene Rolle ein und setzen sich mit dem Spielaufbau sowie dem zugeteilten Land auseinander. Jede Gruppe erhält dazu spezifische Infoblätter zu ihrem Land und ihrer Rolle, die ebenfalls auf TaskCards verfügbar sind.

Vor der Durchführung des Spiels muss die Lehrperson zudem den Klassenraum vorbereiten. Dazu gehört der Aufbau von fünf großen Gruppentischen sowie die Bereitstellung von sechs funktionsfähigen Laptops oder Computern und der Sicherstellung einer gemeinsamen Netzwerkverbindung. Um eine einwandfreie

¹ TaskCards ist eine datenschutzkonforme Onlineplattform, mit der Lehrkräfte Aufgaben und Informationen für Schülerinnen und Schüler bereitstellen können. Der Link zur TaskCards: <https://kurzlinks.de/pw1f>

Durchführung zu gewährleisten ist es empfehlenswert, die Laptops vor dem Spielbeginn einzuschalten und die Simulation auf allen Endgeräten vorzubereiten.

Das **Planspiel selbst** ist für drei Schulstunden (135 Minuten) vorgesehen. Zur Einführung steht eine PowerPoint-Präsentation bereit, mit der die Lehrkraft die Klasse in das Spiel einführt. Diese sowie alle weiteren für die Lehrperson relevanten Informationen sind auf einer digitalen Plattform verfügbar, die im Anhang verlinkt ist.

Für die **Umsetzung** des Planspiels wird ein Raum benötigt, der je nach Ausstattung der Schule mit flexiblen Laptops oder Computern ausgestattet sein sollte. Für die digitale Infrastruktur werden insgesamt fünf Computer oder Laptops für die Schülerinnen und Schüler sowie ein Endgerät für die Lehrperson benötigt, um den Zugang zur digitalen Spielplattform zu ermöglichen. Optimal wäre es, wenn Laptops zur Verfügung stehen, da diese eine flexiblere Gestaltung des Raums zulassen. Für die Ausführung wird ein gemeinsames Netzwerk vorausgesetzt.

Neben der digitalen **Ausstattung** muss der Raum ausreichend Platz bieten, um fünf Gruppentische aufzustellen, an denen je nach Gruppengröße 4 bis 8 Personen Platz finden. Eine mögliche Anordnung der Tische ist in der Abbildung 1 zu entnehmen. Es sollte zudem genug Raum vorhanden sein, damit sich die Teilnehmenden frei im Raum bewegen und von Tisch zu Tisch wechseln können.

Neben der Raumgestaltung und den digitalen Informationsmaterialien sind auch **physische Materialien** erforderlich. Dazu zählen die Namensschilder der Länder, die an den fünf Gruppentischen befestigt werden, sowie Rollenkärtchen, die den Teilnehmenden entsprechend ihrer Rollen ausgehändigt und während des Spiels sichtbar am Shirt getragen werden.

Für einen reibungslosen Spielablauf wird empfohlen, dass die durchführende Lehrkraft mindestens eine weitere Lehrkraft mit Fachkenntnissen in Klimapolitik und Gruppenmoderation hinzuzieht. Die erforderliche Anzahl an unterstützenden Lehrkräften hängt von der Spieleranzahl, dem Wissensstand und der Selbstständigkeit der Klasse ab.

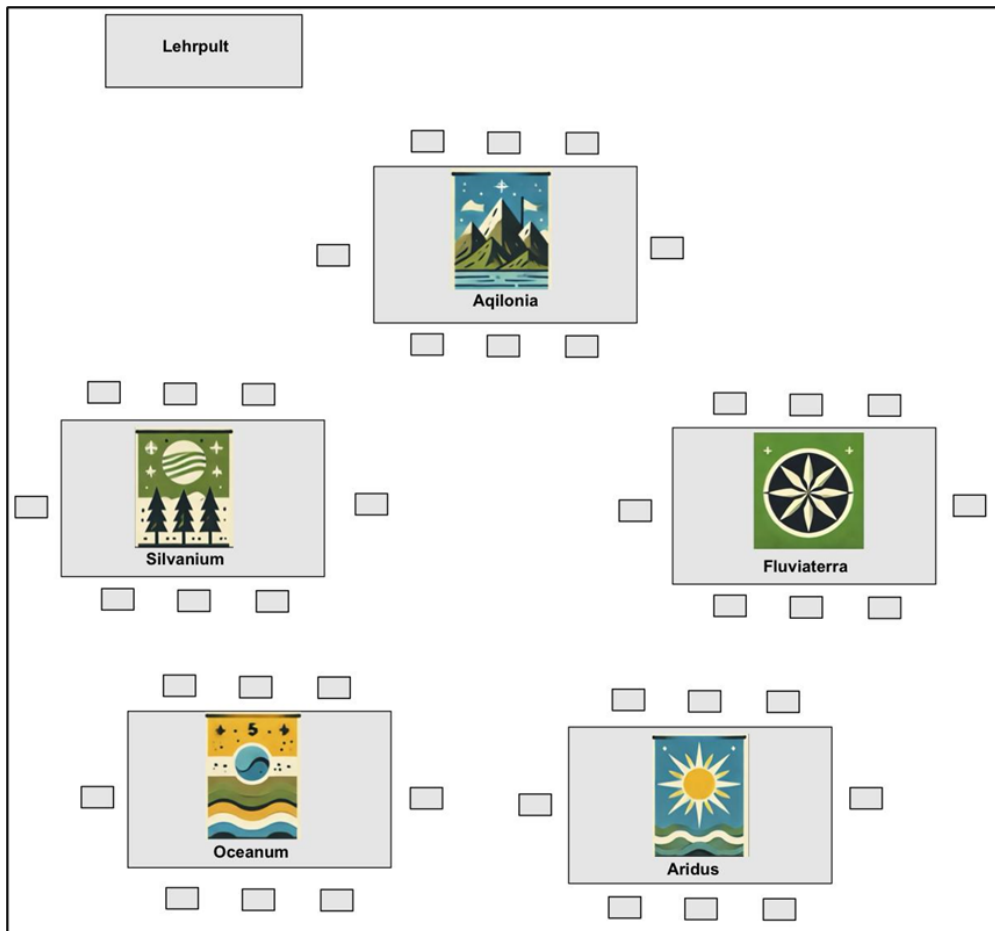


Abbildung 1: Mögliche Raumgestaltung

6. Zeitplan

Die folgende Tabelle zeigt die zeitliche Struktur sowie die jeweiligen Inhalte der einzelnen Abschnitte des Planspiels.

Tage	Phase	Dauer	Inhalt
Tag 1	Vorbereitung	45 Min	Rollen verteilen, Spielanleitung lesen (Hausaufgabe)
Tag 2	Einführung	10 Min	Begrüßung, Regelklärung
	Simulation	60 Min	Echtzeitphase mit Handel und Bau
	Abschlussstatements	15 Min	Präsentation der Länderstrategien
	Debrief	45 Min	Reflexion und Diskussion
	Evaluation	5 Min	Fragebogen

7. Spielstruktur

Vor dem Planspiel sollte die Lehrkraft alle notwendigen Ressourcen vorbereitet (weitere Details dazu im Abschnitt „Ressourcenbedarf“) und die Schülerinnen und Schüler in fünf Ländergruppen unterteilt haben, welche bereits in das Planspiel eingeführt wurden.

Das Planspiel „GeoHex“ dauert insgesamt 135 Minuten und ist in fünf Kernphasen gegliedert:

1. **Briefing (10 Minuten):** Zu Beginn wiederholt die Lehrkraft mit den Schülerinnen und Schülern die grundlegenden Spielregeln und die Aufgaben der einzelnen Rollen mithilfe einer PowerPoint-Präsentation. Dies frischt nochmal die Erinnerung auf und ermöglicht so einen schnellen Einstieg.
2. **Simulation (ca. 60 Minuten):** In dieser Phase werden die Schülerinnen und Schüler aktiv, indem sie in ihren Gruppen ihr eigenes Land aufbauen. Hierbei müssen sie zwischen den zwei großen Zielen, ihre eigene Wirtschaft auszubauen und das Klima zu schützen balancieren. Zu Beginn kann das Spiel möglicherweise etwas komplex wirken, aber erfahrungsgemäß finden sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach kurzer Zeit gut zurecht.
3. **Abschlussstatements (ca. 15 Minuten):** In dieser Phase präsentieren die Präsidentinnen und Präsidenten der einzelnen Gruppen ihre Ergebnisse. Sie reflektieren kurz ihre strategischen Entscheidungen und erläutern ihre Vorgehensweise im Spiel. Dies gibt den anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Möglichkeit, die Gedanken und Herausforderungen der anderen Ländergruppen besser nachzuvollziehen.
4. **Debrief (45 Minuten):** Am Ende des Planspiels führt die Lehrkraft eine Debriefing-Sitzung durch. Hier haben die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, ihre Erfahrungen aus dem Spiel zu reflektieren und Verbindungen zu den zuvor definierten Lernzielen herzustellen.
5. **Evaluation (5 Minuten):** Abschließend füllen die Schülerinnen und Schüler einen Evaluationsfragebogen aus, der ihre Lernentwicklung erfasst.

8. Rollen und Akteure

Durch die Zuweisung von Rollen erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer klare Aufgaben und Verantwortlichkeiten. Dadurch wird das Spiel strukturierter und ermöglicht es, verschiedene Perspektiven einzunehmen, Entscheidungen zu treffen

und realistische Szenarien zu simulieren. So entwickeln die Spielerinnen und Spieler Strategien und lernen effektiv im Team zu arbeiten. Die Koordination und Entscheidungsfindung innerhalb der Gruppe sind essenziell, um die wirtschaftliche Entwicklung, die Versorgung der Bevölkerung und den Umgang mit klimatischen Herausforderungen zu bewältigen.

In „GeoHex“ besteht jede Gruppe aus mindestens vier Ministerinnen und Ministern, darunter eine Präsidentin bzw. ein Präsident sowie Ministerinnen und Minister für Finanzen, Landwirtschaft, Energie und/oder Klima. In größeren Gruppen können zusätzlich Diplomatinen und Diplomaten eingebunden werden.

Beschreibung der Rollen:

- **Präsidentinnen und Präsidenten:** Strategische Leitung, Steuerung am PC
- **Finanzministerinnen und Finanzminister:** Überblick über Kosten und Einnahmen
- **Landwirtschaftsministerinnen und Landwirtschaftsminister:** Planung der Nahrungsmittelproduktion
- **Energieministerinnen und Energieminister:** Verantwortung für Energieversorgung und nachhaltige Technologien
- **Klimaministerinnen und Klimaminister:** Überwachung von CO₂-Emissionen und Naturkatastrophen
- **Diplomatinnen und Diplomaten:** Förderung von Handel und internationaler Kooperation

Die **Präsidentinnen und Präsidenten** haben eine übergeordnete Funktion und erhalten eine grundlegende Übersicht über das Land sowie Informationen zu den allgemeinen Spielmechaniken. Sie treffen die finalen Entscheidungen basierend auf den Berichten der Ministerinnen und geben alle Befehle am Computer ein. Zusätzlich sind sie am Ende für die kurzen Abschlussstatements ihrer Gruppe verantwortlich.

Die **Finanzministerinnen und Finanzminister** sind für die finanziellen Angelegenheiten des Landes zuständig. Sie überwachen sämtliche Kosten und Erträge, insbesondere die finanziellen Aspekte des Baus und Betriebs von Gebäuden. Zudem beraten sie die Präsidentinnen und Präsidenten hinsichtlich wirtschaftlicher Investitionen und Handelsstrategien.

Die **Landwirtschaftsministerinnen und Landwirtschaftsminister** kümmern sich um die Nahrungsmittelproduktion und den Bedarf der Bevölkerung. Sie erhalten genaue Informationen über Erträge aus der Landwirtschaft sowie den aktuellen Nahrungsmittelverbrauch. Ihre Aufgabe sind es, die Ernährungssicherheit zu gewährleisten und eine mögliche Nahrungsmittelknappheit zu vermeiden.

Die **Klimaministerin und Klimaminister** überwachen die Umweltauswirkungen des Landes und erhalten alle relevanten Daten zu CO₂-Ausstößen der Gebäude sowie Informationen über den Anstieg des Meeresspiegels und das Auftreten von anderen Naturkatastrophen. Sie spielen eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung nachhaltiger Strategien zur Reduktion von Emissionen und zur Anpassung an klimatische Veränderungen.

Die **Energieministerinnen und Energieminister** tragen die Verantwortung für die Energieversorgung des Landes. Sie erhalten detaillierte Informationen über die Kosten und Erträge der Energieproduktion und entscheiden, welche Energiequellen genutzt und ausgebaut werden sollen. Zudem müssen sie sicherstellen, dass die Energieversorgung stabil bleibt und die wirtschaftlichen Ziele des Landes unterstützt werden.

Falls die Gruppe aus mehr als fünf Spielerinnen und Spieler besteht, können diese als **Diplomatinnen** oder **Diplomaten** fungieren. Diese sind dann explizit für den Handel mit anderen Ländern zuständig und führen Verhandlungen über den Austausch von Ressourcen. Sie erhalten kurze Informationen zu den Handelsmöglichkeiten und unterstützen die Ministerinnen bei internationalen Absprachen.

9. Regeln und Mechanik

Wie bereits in den vorherigen Segmenten ausführlich erklärt wurde, wird die Klasse zu Beginn des Spiels in fünf Gruppen eingeteilt, die sich anschließend auf die einzelnen Rollen verteilen. Diese Gruppen haben dann die Aufgabe, das ihnen zugewiesene Land weiterzuentwickeln. Dabei müssen sie stets ihre Ressourcen im Auge behalten, die sich aus den folgenden drei Elementen zusammensetzen:

Geld spielt keine direkte Rolle beim Erhalt der Nation, kann jedoch dazu genutzt werden, die bestehende Lage zu verbessern. Es wird verwendet, um Gebäude zu errichten, neue Forschungen zu betreiben oder Ressourcen von anderen Teams zu handeln.

Nahrung ist essenziell für den Erhalt des Landes. Ein hungerndes Volk ist nicht produktiv und erwirtschaftet weniger Steuern. Liegt der Nahrungsbedarf über

der produzierten Menge, sinkt die Effizienz der Bürger proportional dazu (z. B. 9/10 Nahrung → 10 % verringerte Steuereinnahmen).

Energie verhält sich ähnlich wie Nahrung, jedoch wirkt sich eine unzureichende Energieversorgung sowohl negativ auf die Nahrungsproduktion als auch auf die Steuereinnahmen aus – allerdings in geringerem Maße (0 % Energieabdeckung → 50 % weniger Steuereinnahmen & 50 % geringere Nahrungserträge).

Zur Erwirtschaftung dieser Ressourcen haben die Teams folgende Möglichkeiten:

Gebäudebau: Dieser Entscheidungszweig betrifft den direkten Aufbau des Landes. Jedes Gebäude kostet zunächst Geld im Bau, erbringt aber bei jedem Zeittick eine bestimmte Ressource. Ein Zeittick erfolgt alle zehn Sekunden. Es gibt drei verschiedene Gebäudetypen:

1. Kraftwerke: Erzeugen Energie, ohne andere Ressourcen zu verbrauchen.
2. Farmen: Produzieren Nahrung, benötigen jedoch Energie, um den vollen Ertrag zu erwirtschaften.
3. Städte: Generieren Steuereinnahmen, verbrauchen jedoch Nahrung und Energie.

Jeder dieser Gebäudetypen umfasst mehrere Varianten, die sich in ihren Kosten sowie in der Menge der erzeugten und konsumierten Ressourcen unterscheiden.

Die Spielwelt ist in hunderte hexagonale Felder unterteilt, und jedes Land verfügt über Dutzende dieser Felder, die für den Gebäudebau genutzt werden können. Nicht alle Felder eignen sich für alle Gebäude. Manche Gebäudetypen sind auf bestimmten Geländearten weniger effektiv oder lassen sich dort gar nicht errichten. Zum Beispiel ist ein Solarkraftwerk in der Wüste besonders effizient, während Wasserkraftwerke nur auf Flüssen gebaut werden können.

Handel: Nicht alles muss im eigenen Land produziert werden. Möglicherweise gibt es ein anderes Land, das eine Ressource im Überfluss hat, die ihr dringend benötigt – und im Gegenzug seid ihr bereit, einige eurer Ressourcen anzubieten. Um ein Handelsabkommen abzuschließen, muss ein Team einen Gesandten zur anderen Gruppe schicken und eine Einigung erzielen. Der Handel kann dann im Spiel abgeschickt werden und muss von der anderen Gruppe angenommen werden. Die Dauer des Abkommens wird in Zeitticks festgelegt.

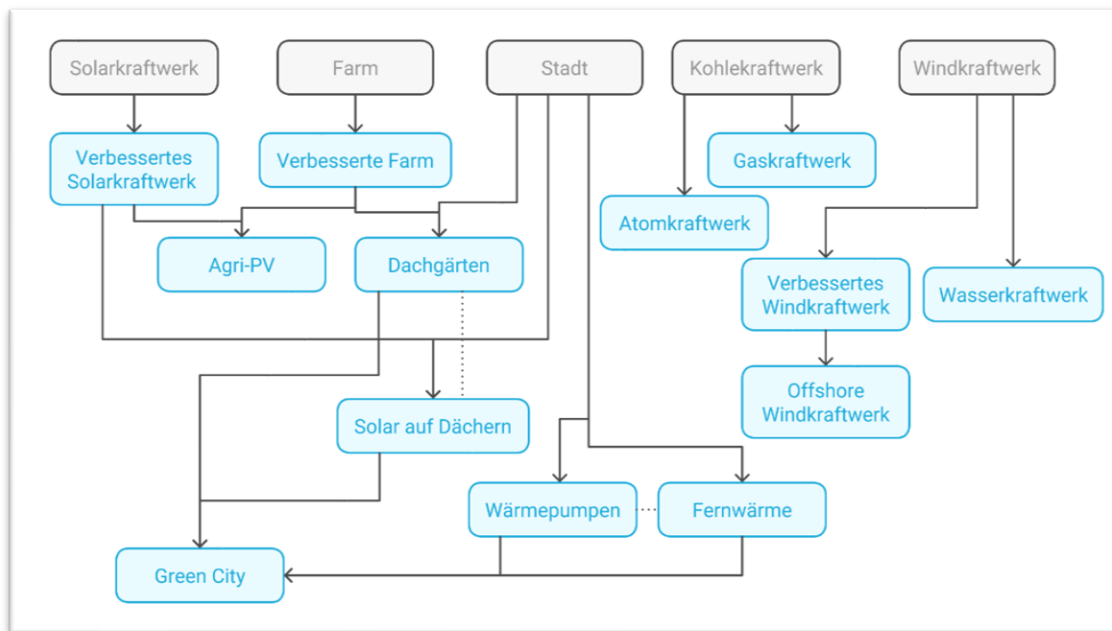


Abbildung 2: Technologiebaum

Forschung: Nicht jedes Gebäude ist von Anfang an verfügbar – manche müssen zunächst erforscht werden. Forschung ist teuer, kann sich aber langfristig lohnen. Je nach Beschaffenheit des eigenen Landes kann es sinnvoll sein, sich zu spezialisieren. Beispielsweise könnte ein Land mit vielen Wüstenfeldern besonders von einer Spezialisierung auf Solarkraftwerke profitieren, während ein Land mit vielen Wiesen Landwirtschaft priorisieren könnte.

Über allem schwebt jedoch der **Klimawandel**! Viele Gebäude stoßen CO₂ aus, und auch das Abholzen der Wälder trägt zur globalen CO₂-Konzentration bei. Durch diesen Anstieg steigt der Meeresspiegel, und allmählich versinken Küstengebiete. Zudem treten vermehrt Naturkatastrophen auf, die in Kapitel 13 weiter beschrieben werden. Wenn die Länder nicht zusammenarbeiten und rechtzeitig auf erneuerbare Energien umstellen, bevor es zu spät ist, werden sie ihren Kontinent irreversibel schädigen.

Allerdings sind genau jene Gebäude, die am meisten CO₂ ausstoßen, oft die günstigsten, sofort verfügbar und besonders ressourceneffizient. Ohne sie einen erfolgreichen Start hinzulegen, ist fast unmöglich.

Idealerweise treffen die Gruppen möglichst viele Entscheidungen gemeinsam. Allerdings ist das nicht immer machbar. Einer der wichtigsten Aspekte ist der Austausch und Handel mit anderen Teams – es ist daher ganz natürlich, dass nicht immer alle konsultiert werden können. Zudem läuft das Spiel in Echtzeit: Sollte sich eine Katastrophe abzeichnen, müssen schnelle Entscheidungen getroffen werden. In

solchen Notfällen hat die Präsidentin oder der Präsident das letzte Wort, falls sich die anwesenden Teammitglieder nicht einigen können.

10. Szenarien und Herausforderungen

Herausforderungen und Szenarien des Planspiels

Das Planspiel „GeoHex“ stellt die Teilnehmenden vor eine Vielzahl komplexer Herausforderungen, die eng miteinander verknüpft sind und strategisches Denken sowie internationale Zusammenarbeit erfordern. Die Spielerinnen und Spieler müssen wirtschaftlichen Fortschritt, Energieversorgung, Ernährungssicherheit und Umweltfaktoren in Einklang bringen, um den Wohlstand ihres Landes zu sichern, während gleichzeitig die globalen CO₂-Emissionen unter Kontrolle gehalten werden müssen.

10.1 Herausforderungen auf nationaler Ebene

Jedes Land in „GeoHex“ verfügt über unterschiedliche natürliche Gegebenheiten, die es sowohl begünstigen als auch einschränken. Die Spielenden müssen Wege finden, ihre Stärken optimal zu nutzen und ihre Schwächen auszugleichen.

Wirtschaftliche Entwicklung: Um die Zufriedenheit der Bevölkerung zu sichern, müssen Gebäude errichtet, Ressourcen verwaltet und Einnahmen gesteigert werden. Dabei müssen die Finanzministerinnen die Mittel effizient einsetzen, während die Präsidentinnen die übergeordnete Strategie festlegen.

Energieversorgung: Die Energieministerinnen und Energieminister entscheiden, ob sie auf erneuerbare oder fossile Energiequellen setzen. Jede Wahl hat langfristige wirtschaftliche und ökologische Auswirkungen. Der Standort von Energieanlagen beeinflusst die Effizienz der Produktion.

Nahrungsmittelproduktion: Die Landwirtschaftsministerinnen und Landminister sind für die Ernährung der Bevölkerung verantwortlich. Unterschiedliche Landtypen haben unterschiedliche Fruchtbarkeit, was sich auf die landwirtschaftliche Produktivität auswirkt. Dürren können Ernten beeinträchtigen, sodass Anpassungsstrategien entwickelt werden müssen.

CO₂-Emissionen und Umweltfolgen: Die Klimaministerinnen und Klimaminister überwachen die Umweltbelastung und müssen Wege finden, um den CO₂-Ausstoß zu minimieren. Hohe Emissionen können Naturkatastrophen wie Waldbrände, Tornados oder einen steigenden Meeresspiegel auslösen, die Infrastruktur und Bevölkerung gefährden.

10.2 Internationale Herausforderungen

Da „GeoHex“ eine abgeschottete Region ist, sind die Länder aufeinander angewiesen. Handel ist essenziell, um Ressourcenmängel auszugleichen und wirtschaftliches Wachstum zu ermöglichen. Doch internationale Kooperation ist nicht immer einfach – wirtschaftliche Interessen, Umweltziele und politische Strategien können kollidieren.

Ressourcenkonflikte: Manche Länder verfügen über fruchtbare Böden oder große Energiespeicher, während andere auf Importe angewiesen sind. Verhandlungen über den Handel erfordern diplomatisches Geschick und strategische Planung.

Klimawandel als gemeinsames Problem: Hohe CO₂-Emissionen einzelner Länder wirken sich auf alle aus. Wenn keine gemeinsamen Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen ergriffen werden, steigt das Risiko von Naturkatastrophen, die Infrastruktur zerstören und die wirtschaftliche Entwicklung gefährden.

Geographische Ungleichheiten: Einige Länder haben bessere geographische Voraussetzungen, um effizientere Gebäude zu errichten oder klimafreundliche Maßnahmen umzusetzen.

10.3 Dynamische Szenarien im Spielverlauf

Das Spielgeschehen wird durch verschiedene dynamische Ereignisse beeinflusst, die sowohl durch Spielerinnen und Spieler-Entscheidungen als auch durch zufällige externe Faktoren ausgelöst werden können. Diese Szenarien erfordern schnelle Anpassungen und strategische Antworten:

Naturkatastrophen: Extreme Wetterereignisse wie Tornados oder Dürren können bestimmte Gebiete betreffen und Ressourcenknappheit verursachen. Sie können zufällig auftreten oder durch hohe CO₂-Emissionen begünstigt werden.

Steigender Meeresspiegel: Länder mit Küstenregionen sind gefährdet, wenn der globale CO₂-Ausstoß nicht reduziert wird. Küstennahe Städte oder landwirtschaftliche Gebiete könnten überflutet werden, was langfristige Konsequenzen für betroffene Länder bedeutet.

Technologische Durchbrüche: Neue Technologien können den Ländern Vorteile verschaffen. Wenn ein Land in Forschung investiert, könnten umweltfreundlichere und effizientere Produktionsmethoden zur Verfügung stehen.

Ressourcenknappheit: Eine ungleiche Verteilung oder übermäßige Nutzung bestimmter Ressourcen kann zu Engpässen führen. Länder müssen abwägen, ob sie auf alternative Produktionsmethoden umsteigen oder durch Handel Lösungen finden.

Fazit

„GeoHex“ fordert die Spielerinnen und Spieler heraus, langfristig zu planen und auf unerwartete Entwicklungen zu reagieren. Erfolgreiche Teams müssen nicht nur ihre eigenen Ressourcen effizient verwalten, sondern auch in der internationalen Kooperation geschickt agieren. Die Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum, Umweltverantwortung und sozialer Stabilität ist der Schlüssel zum Erfolg – aber welchen Weg ihr wählt, bleibt ihnen überlassen.

11. Debrief

Der Debrief ist eine wesentliche Komponente des Planspiels, um die Erfahrungen und Erkenntnisse der Teilnehmenden zu verarbeiten und mit den Lernzielen zu verknüpfen. Um den Debrief einzuleiten, werden alle Spielenden gebeten sich in einen Stuhlkreis in der Mitte des Raums zu versammeln.

Um die emotionale und gedankliche Distanz zum Spiel zu schaffen und den Übergang in den Debrief zu erleichtern, wird ein symbolisches Ablegen der Rollen durchgeführt. Dabei werden alle Teilnehmenden gebeten, ihre Namensschilder, Rollenbeschreibungen oder andere im Spiel genutzte Gegenstände, die ihre Rollen symbolisieren, sichtbar abzulegen. Dies kann durch das Platzieren in eine zentrale „Rollenbox“ oder auf einen gemeinsamen Ablagetisch erfolgen.

Dieser bewusste Akt des Ablegens signalisiert das Ende der Spielphase und den Übergang in die Reflexionsphase. Er soll verdeutlichen, dass das Verhalten und die Entscheidungen während des Spiels Teil der gespielten Rolle waren und nun losgelöst betrachtet werden können. Dadurch wird es den Teilnehmenden erleichtert, aus der Perspektive des eigenen Ichs auf das Spielgeschehen zu blicken und offen über gemachte Erfahrungen und Erkenntnisse zu reflektieren.

Die Phase ist in vier Schritte unterteilt, die jeweils spezifische Ziele verfolgen:

1. Emotionale Verarbeitung (10 Minuten)

Ziel:

- Angestaute Emotionen verarbeiten.
- Eine offene und entspannte Atmosphäre schaffen.

Vorgehen:

- Moderierte Blitzlichtrunde: Alle Spielerinnen und Spieler beantworteten in einem Satz folgende Fragen:
 - Wie habe ich mich während des Spiels gefühlt?
 - Was war mein größtes Erfolgserlebnis?
 - Was hat mich am meisten frustriert?
 - Die Moderation achtet darauf, dass niemand unterbrochen wird und jede Antwort akzeptiert wird, um eine respektvolle Atmosphäre zu gewährleisten.

2. Reflexion auf individueller Ebene (10 Minuten)**Ziel:**

- Eigenen Beitrag und Rolle analysieren.
- Stärken und Schwächen der eigenen Entscheidungen erkennen.

Vorgehen:

- Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer reflektieren in ihren Ländergruppen:
 - Welche Strategie haben wir verfolgt und ist diese aufgegangen?
 - Welche Entscheidungen waren besonders erfolgreich?
 - Welche Herausforderungen hatten wir, und wie haben wir sie gemeistert?
 - Wie gut hat jeder die eigene Rolle verstanden und ausgefüllt?
- Ein Gruppenmitglied hält die wichtigsten Erkenntnisse fest, um sie in der nächsten Phase vorzustellen.

3. Perspektivwechsel und Austausch (10 Minuten)**Ziel:**

- Verständnis für die Handlungen anderer Länder entwickeln.
- Internationale Zusammenhänge und Herausforderungen beleuchten.

Vorgehen:

- Präsidentinnen und Präsidenten der Länder stellen im Plenum die Strategien ihrer Gruppen vor.

- Leitfragen:
 - Welche Ziele hatten wir, und wie haben wir sie verfolgt?
 - Wie haben wir die internationale Kooperation erlebt?
- Nach jeder Präsentation können andere Länder kurze Fragen stellen, um Missverständnisse oder offene Punkte zu klären.

4. Verknüpfung mit den Lernzielen (15 Minuten)

Ziel:

- Erkenntnisse aus dem Planspiel auf die reale Welt übertragen.
- Schlüssel-Learnings festhalten.

Vorgehen:

- Moderierte Plenumsdiskussion. Mögliche Fragen:
 - Welche Parallelen seht ihr zwischen dem Planspiel und der realen Welt?
 - Was habt ihr über die Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Klimaschutz gelernt?
 - Welche Bedeutung hat internationale Zusammenarbeit, und welche Schwierigkeiten bringt sie mit sich?
- Die Moderation fasst die wichtigsten Erkenntnisse der Diskussion zusammen und formuliert abschließende Gedanken, die die Lernziele betonen.

Zusätzliche Hinweise zur Durchführung:

- **Moderation:** Die Leitung sollte aktiv dafür sorgen, dass alle Teilnehmer eingebunden werden und die Diskussion konstruktiv bleibt.
- **Visualisierung:** Wichtige Punkte aus der Diskussion können auf einer Tafel oder einem digitalen Whiteboard festgehalten werden, um die Reflexion zu unterstützen.
- **Zeitmanagement:** Die Einhaltung der Zeitlimits ist essenziell, um alle Schritte des Debriefs abzudecken.

Der Debrief stellt sicher, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die im Spiel gemachten Erfahrungen nicht nur emotional verarbeiten, sondern auch in einen

lehrreichen, realitätsnahen Kontext einordnen können. Dies macht die Reflexionsphase zu einem zentralen Bestandteil des didaktischen Gesamtkonzepts des Planspiels.

12. Evaluation

Die Evaluation stellt das Ende des Planspiels dar und wird anhand eines Onlinefragebogens ausgeführt. Ziel ist es, die Teilnehmenden zum Nachdenken anzuregen und zu überprüfen, ob die Lernziele erreicht wurden, wie zum Beispiel ein höheres Bewusstsein für die Klimakrise und ein besseres Verständnis der Klimapolitik. Durch die individuellen Rückmeldungen werden subjektive Erfahrungen und Einsichten der Teilnehmenden erfasst, die bedeutende Informationen für die Weiterentwicklung des Planspiels sowie für die Reflexion über den Lernprozess liefern.

- **Methode:** Google-Forms Fragebogen²
- **Erfolgsindikatoren:**
 - Erreichte Lernziele (z. B. Verständnis für Klimapolitik)
 - Zufriedenheit der Teilnehmenden
 - Qualität der internationalen Kooperation

13. Unsere Vision beschreiben

13.1 Spielerweiterungen

Durch eine **Erweiterung der Umfragen** können die Auswirkungen des Planspiels auf die Schülerinnen und Schüler sowie die erreichten Lernziele besser erfasst werden. Dies kann durch einen Prä-Post-Vergleich realisiert werden: Vor dem Spiel füllen die Teilnehmenden einen Fragebogen zu ihren Einstellungen aus, der nach dem Spiel erneut vorgelegt wird. Der Vergleich der Antworten ermöglicht es, Veränderungen in den Ansichten der Spielenden sichtbar zu machen und den positiven Effekt des Planspiels direkt nachzuweisen.

Bevölkerung: Anstatt, dass die Bevölkerung einfach mit den Städten entsteht, hat jedes eine Bevölkerungszahl und für diese müssen Unterkünfte gebaut werden, damit diese Produktiv sind. Wenn Nahrung und Wohnraum vorhanden sind wächst die Bevölkerung, ansonsten schrumpft sie.

² Link zum Fragebogen: <https://kurzlinks.de/imag>

Weitere Gebäude: Indem man weitere Gebäude einfügt, lässt sich die Tiefe des Spiels erweitern. Dadurch können weitere Faktoren ins Spielgeschehen eingebracht werden. Dies ermöglicht eine realitätsnähere Abbildung echter Zusammenhänge. Darüber hinaus lassen sich dadurch andere Themen einbringen. Dies könnte zum Beispiel den Abbau von Kohle oder anderen Rohstoffen darstellen. Hierbei muss man beachten, nicht zu viel Komplexität einzufügen. Je nach gewünschtem Themenbereich kann man somit verschiedene Gebäudepakete aktivieren.

Naturkatastrophen: Neben dem Meeresspiegelanstieg sollten auch weitere Naturkatastrophen eingeführt werden. Unter anderem sind Tornados und Überschwemmungen geplant. Diese zerstören alle Gebäude auf den betroffenen Feldern. Zudem sollte Desertifikation wüstennahe Wiesenfelder in Wüste umwandeln, während Waldbrände Wälder vernichten und zusätzlich CO₂ freisetzen.

Technologiehandel: Der Handel von Technologien ermöglicht es, realistischere Handelsbeziehungen darzustellen. Ein Land, welches neuere Technologien bereits erforscht hat, kann somit nicht nur Geld, sondern auch mit ihrem Wissen handeln. Somit haben dann beide Länder die neue Technologie gelernt. Dies bietet die Möglichkeit, reelle Unterschiede im Wissensstand zu approximieren.

Bevölkerungszufriedenheit: Alle Ministerinnen und Minister tragen dazu bei, die Bedürfnisse der Bevölkerung zu erfüllen. Unzureichende Nahrung, Energie oder Wohnraum können Unzufriedenheit und Migration auslösen, was langfristig die Stabilität eines Landes gefährdet.

Wozu dienen diese Änderungen: Wir glauben, dass diese Veränderungen dazu beitragen, die katastrophalen Folgen des Klimawandels sowie die Möglichkeiten der internationalen Zusammenarbeit besser zu veranschaulichen. Durch diese Anpassungen können wir unsere Lernziele gezielt vermitteln, insbesondere das Kernziel, dass der Klimawandel nur durch enge internationale Kooperation wirksam bekämpft werden kann.

13.2 Spieleinfluss

Unser USP:

„GeoHex“ begeistert durch seine spielerische und immersive Darstellung komplexer geopolitischer Zusammenhänge im Kontext des Klimawandels. Die Spielerinnen und Spieler schlüpfen in die Rolle politischer Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger und steuern aktiv den Balanceakt zwischen wirtschaftlichem Fortschritt und Klimaschutz. Besonders wirkungsvoll ist die unmittelbare Rückkopplung: Jede Entscheidung hat spürbare Konsequenzen, sodass Lerneffekte durch die

Schülerinnen und Schüler direkt erfahrbar werden und ein tiefgehendes Verständnis für die Herausforderungen globaler Nachhaltigkeit entsteht.

14. Kontakt und Informationen

- Verantwortliche Person: Felix Geiser, Ansprechperson des Teams
- Kontakt: mail@felix-geiser.de

Literaturverzeichnis

Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework* (Y. Punie & M. Bacigalupo, Eds.). EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286>

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals. Handbook I: The cognitive domain*. Philadelphia: David McKay.

Bloom, B. S., Krathwohl, D. R. & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. handbook II: Affective domain*. New York: David McKay.

Dave, R. H. (1968). *Eine Taxonomie pädagogischer Ziele und ihre Beziehung zur Leistungsmessung*. Weinheim, Beltz.

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Lehrdarstellung selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Langenbach, 15. Februar 2025, Alexander Kautz



Ort, Datum, Unterschrift Name

München, 15. Februar 2025, Felix Geiser



Ort, Datum, Unterschrift Name

München, 15. Februar 2025, Marlene Baumeister



Ort, Datum, Unterschrift Name

München, 15. Februar 2025, Sören Coremans



Ort, Datum, Unterschrift Name

München, 15. Februar 2025, Viola Schöll



Ort, Datum, Unterschrift Name

Anhänge

- Alle Informationen für Lehrpersonen zur Verfügung gestellt über die digitale Plattform TaskCard: <https://kurzlinks.de/1w45>

- PowerPoint-Präsentation
- Länderschilder + Rollenschilder
- Spielanleitung für Lehrpersonen



Abbildung 3: Ansicht TaskCard - Lehrer

- Alle Informationen für Spielende zur Verfügung gestellt über die digitale Plattform TaskCard: <https://kurzlinks.de/pw1f>

- Spielanleitung für Spielende
 - Einführung
 - Ziel des Spiels
 - Beschreibung des eigenen Landes
 - Rollenbeschreibungen
 - Gameplay – Strategien, Spielübersicht, Handel & Entscheidungen, Ende des Spiels
- Abbildungen des Kontinents Hexagonia
- Informationsblatt über Baukosten, Energie-Effizient usw.
- Informationsblatt über Technologien und Startbedingungen
- Google-Forms-Fragebogen

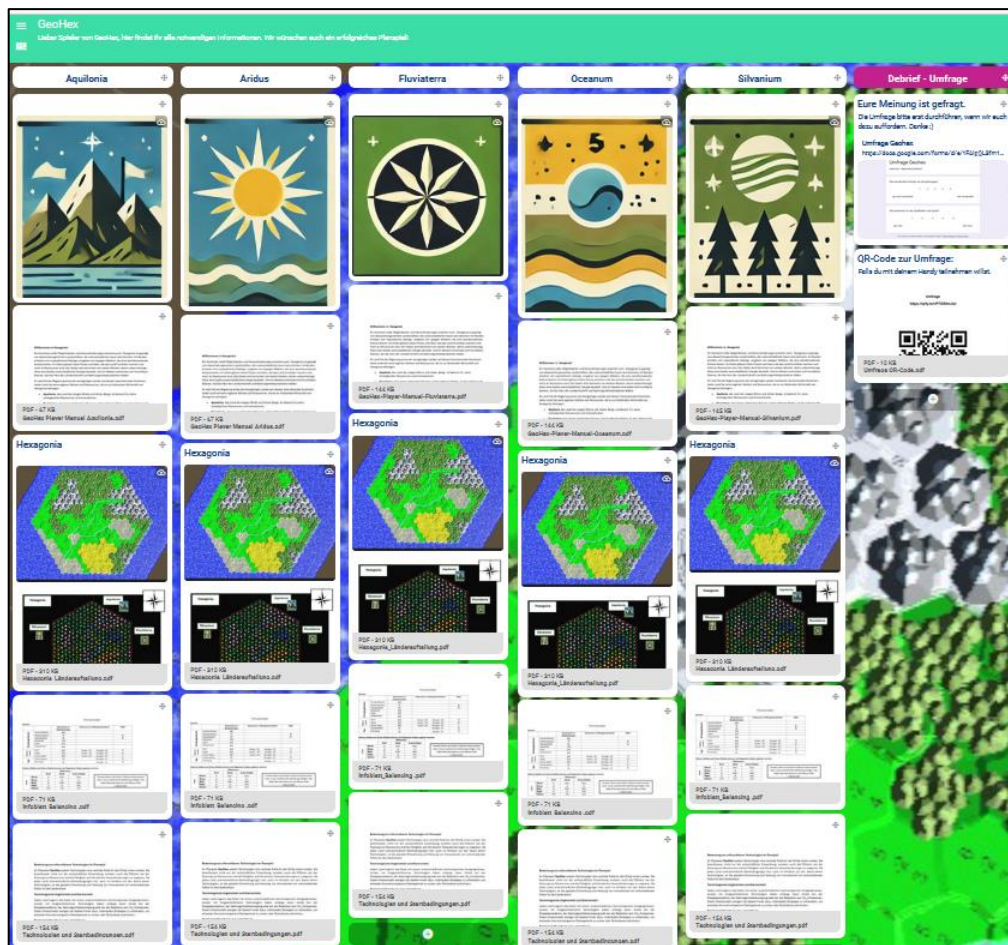


Abbildung 4: Ansicht TaskCard - Spielende

■ Screenshots zur Simulation

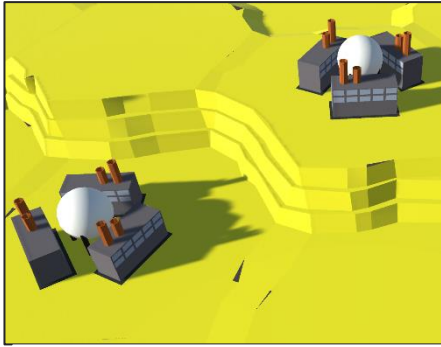
Im Folgenden sind noch Screenshots zur Simulation aufgeführt, um sich das Planspiel besser vorstellen zu können.



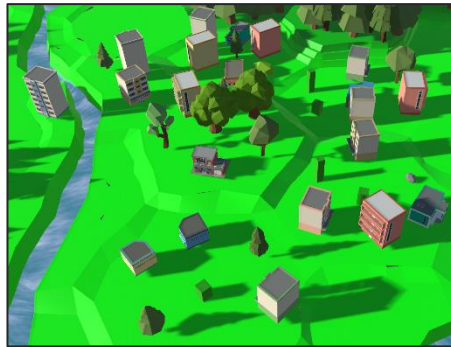
Atomkraftwerk



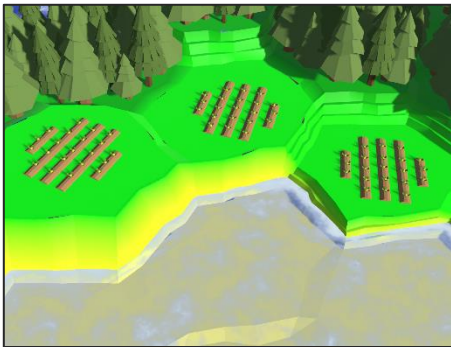
Dorf



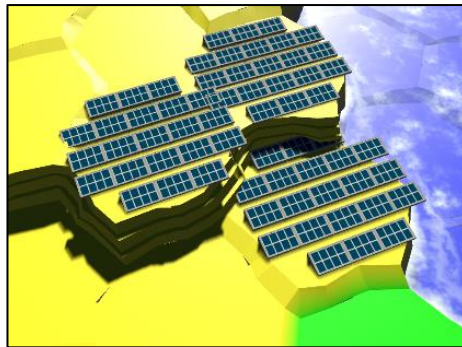
Gaskraftwerk



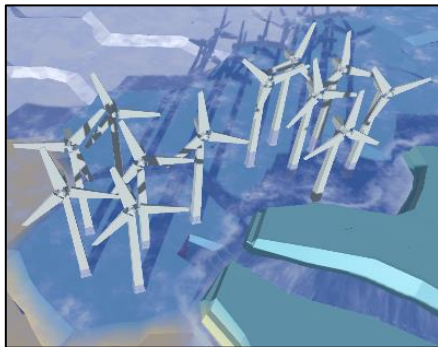
Green City



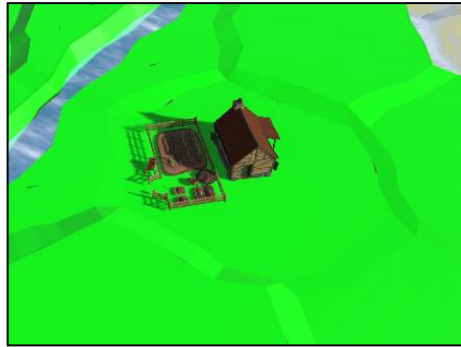
Farm



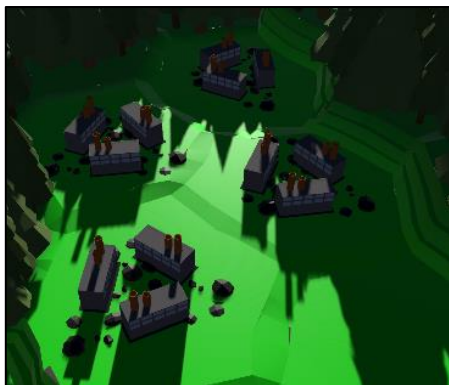
Solarkraftwerk



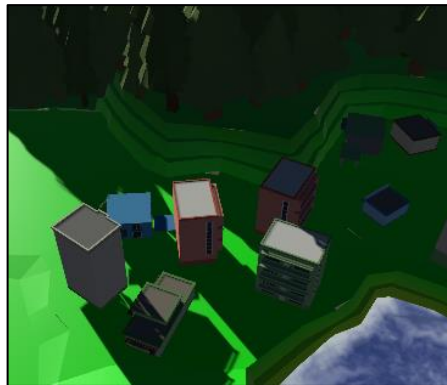
Windpark



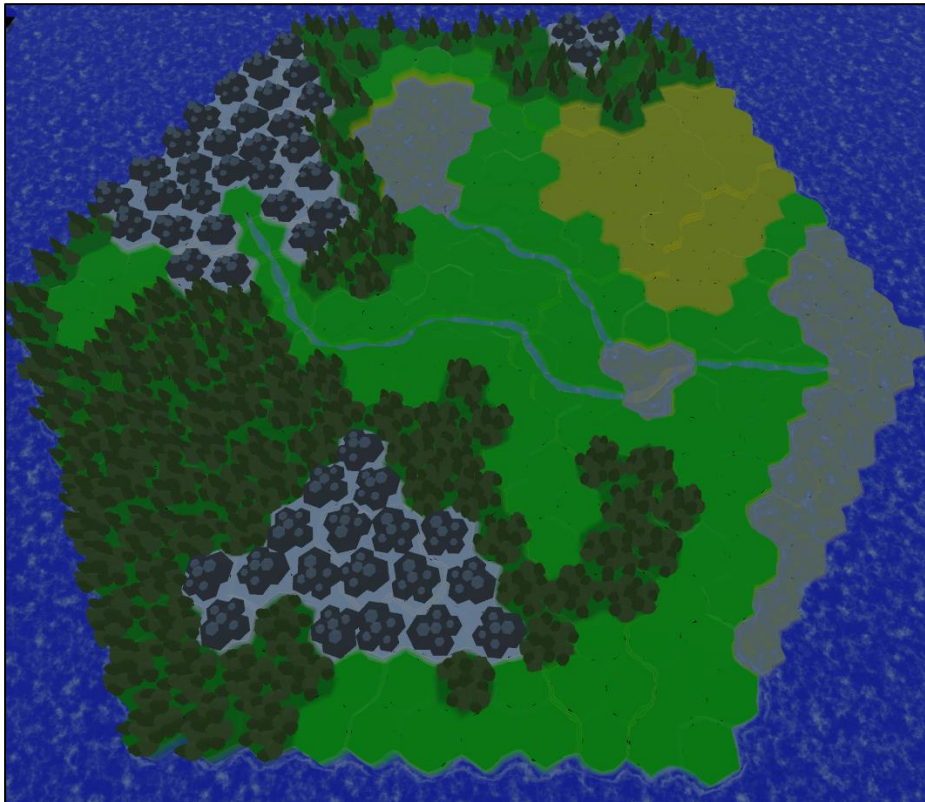
Verbesserte Farm



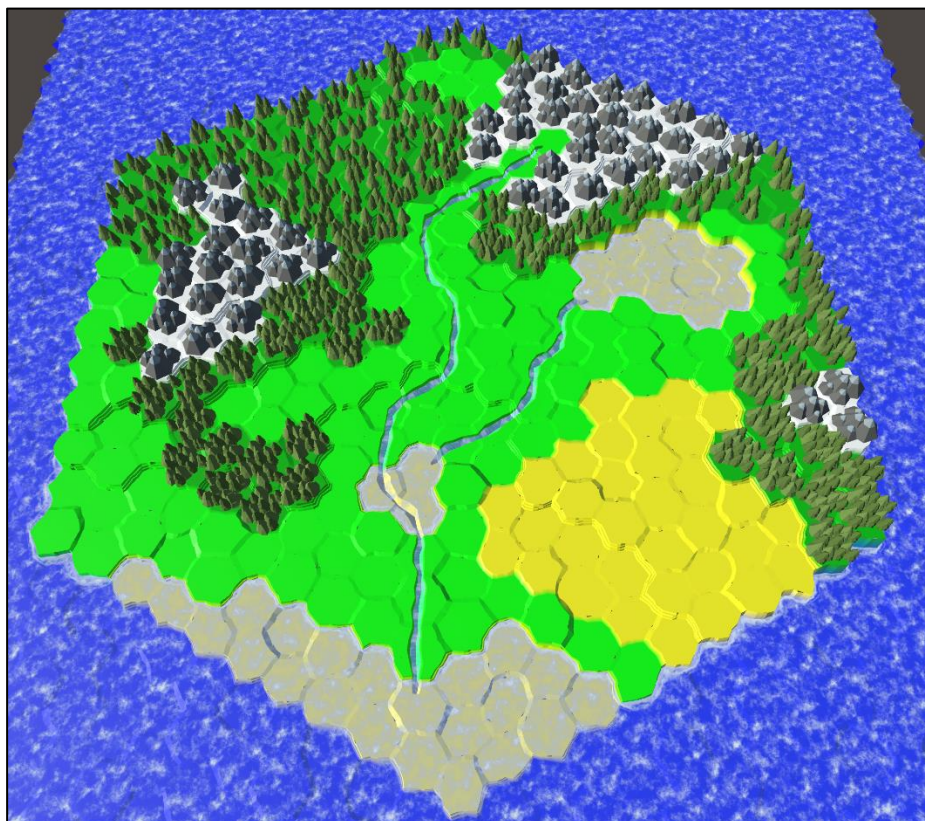
Kohlekraftwerk



Stadt



Weltkarte bei Nacht



Weltkarte