

Projekt SYSDER

Internationale Klimakonferenz

Inhaltsverzeichnis

Das Thema und das Systemische daran (Theoriebezug)	1
Betroffene Systemische Dimension(en)	2
Didaktische Aspekte	2
Escape Rooms grundsätzlich planen und spielen	3
Das Konzept des Escape Rooms „Rette das Klima“	4
Zielgruppe	4
Technische Voraussetzungen	4
Spielidee und Narrativ	5
Überblick und Lösungen der Rätsel	7
Fragen für eine mögliche Leistungsüberprüfung	8

Das Thema und das Systemische daran (Theoriebezug)

Die internationale Klimakonferenz greift die Problematik der internationalen Kooperation am Beispiel des Klimaschutzes auf. Zentrale hiermit verbundene fachwissenschaftliche Konzepte und Begriffe sind das soziale Dilemma (auch: Gefangenendilemma, hier in Form eines Beitragsdilemmas) und das Trittbrettfahrerproblem: Die beteiligten Länder haben alle ein Interesse daran, den Klimawandel abzuwenden (d.h. Interesse an einer ausreichenden Menge an Klimaschutzmaßnahmen), jedoch sind die Anreize, sich selbst an Klimaschutzmaßnahmen zu beteiligen, gering. Klimaschutz ist ein öffentliches Gut – und damit kann kein Land von den positiven Wirkungen durch Klimaschutzmaßnahmen anderer Länder ausgeschlossen werden. Es besteht daher ein starker Anreiz zum Trittbrettfahren. Eine solche Situation ist also zum einen durch *Interdependenz* gekennzeichnet, denn das Handeln der Länder wirkt sich jeweils wechselseitig auf alle anderen Länder aus. Durch wiederholte oder nacheinander erfolgende Interaktionen – z.B. wenn Länder ihre Klimaschutzentscheidungen nacheinander treffen oder mehrere Verhandlungsrunden durchführen – kann zudem *Dynamik* eine wichtige Rolle spielen. Die Entscheidungen der Länder können je nach „Vorgeschichte“ unterschiedlich ausfallen, etwa wenn unkooperatives Verhalten eines Landes durch eine entsprechend unkooperatives Verhalten weiterer Länder beantwortet wird. Im Extremfall kann dies zu einem *Systemversagen* führen, bei dem keinerlei Kooperation zustande kommt.

Ein weiterer systemischer Aspekt des Themas ist die *Aggregation*: Durch ihre globale Dimension bedarf es der Aggregation der klimaschädlichen Emissionen bzw. ihrer Reduktionsmengen; gleichzeitig kommt durch die mögliche länderübergreifende Finanzierung von Reduktionsbemühungen auch der Aggregation von Geldbeträgen (Zu- und Abflüsse eines Klimaschutzfonds) eine wichtige Rolle zu.

Schließlich kommt beim Thema Klimaschutz auch das *vernetzte Denken* zum Tragen. Denn ein globales Emissionsreduktionsziel sollte möglichst kosteneffizient erreicht werden (d.h. die Reduktion

in denjenigen Ländern erfolgen, wo dies am kostengünstigsten möglich ist), während gleichzeitig eine möglichst faire Finanzierung (z.B. auf Basis von bisherigen Emissionsmengen oder auf Basis der Wirtschaftskraft der Länder) dieser Reduktionsbemühungen erreicht werden sollte. Die gleichzeitige Berücksichtigung von Zielgröße und Nebenbedingungen erfordert eine entsprechend vernetzende Sichtweise.

Betroffene Systemische Dimension(en)

Teilaspekte von Klimakooperation	Systemische Dimensionen
Klimaschutz als öffentliches Gut	Aggregation, vernetztes Denken
Gefangenendilemma	Interdependenz
Trittbrettfahrerproblem	Interdependenz, dynamisches Denken, Systemversagen
Kosteneffizienz*	Aggregation, Interdependenz
(Klima-)Gerechtigkeit*	vernetztes Denken, Interdependenz

* Diese Aspekte werden im vorliegenden ER nur am Rande behandelt. Ihre Bedeutung für den Klimaschutz ließe sich aber z.B. im Rahmen der Reflexion darstellen.

Didaktische Aspekte

Erfahrungsgemäß sind unter den Lernenden besonders angesichts folgender Aspekte mit Verständnishürden zu rechnen und sollten daher besonders „aufgefangen“ werden.

Eine zentrale Besonderheit von öffentlichen Gütern (wie Klimaschutzmaßnahmen) besteht darin, dass die Bereitstellung nicht nur demjenigen bzw. dem Land zugutekommt, der sie vorgenommen hat, sondern allen (sog. „Nicht-Ausschließbarkeit“): Wenn Deutschland Klimaschutzmaßnahmen durchführt und so dazu beiträgt, den Klimawandel abzumildern, dann profitieren auch die anderen Länder davon, unabhängig von ihrem eigenen Beitrag zum Klimaschutz. Dieser entscheidende Unterschied zu anderen Gütern kann für manche Lernenden eine Verständnishürde von Beginn an darstellen – ggf. sollte daher dieser Punkt (z.B. anhand der entsprechenden Folie Nr. 3) im Plenum von der Lehrkraft hervorgehoben werden.

Eine „Dilemmasituation“ wird vereinfacht als „eigennutzorientiert vs. gemeinwohlorientiert“ verstanden, ohne dass dabei die Interdependenz zwischen allen Spieler-Entscheidungen – und damit die Tatsache, dass die rein individuell rationale Entscheidung eines Spielers am Ende auch für ihn selbst nachteilig ist – vollständig erfasst wird. Es sollte daher betont werden, dass es nicht in erster Linie ein moralisches Dilemma ist, sondern ein Rationalitäts-Dilemma (*individuelle Rationalität vs. kollektive Rationalität*). Wenn allseitige individuelle Rationalität dazu führt, dass der Klimawandel sich ungebremsst fortsetzt, ist dies für alle Beteiligten eine schlechtere Situation, und damit kollektiv irrational.

Durch die Verwendung der verschiedenen o.g. Aspekte (Aggregation, Vernetzung, Interdependenz, Dynamik) wird die Bedeutung jedes einzelnen Aspekts für sich genommen nicht verstanden oder das Problem wird einseitig oder hauptsächlich mit einem Problem in Verbindung gebracht (Bsp: „Es liegt (nur) daran, dass die Länder sehr unterschiedlich sind und verschiedene Gerechtigkeitsvorstellungen

einer Lösung im Wege stehen.“ – stimmt nicht, denn selbst bei symmetrischen Ländern/Spielern käme es zum sozialen Dilemma & Trittbrettfahrerproblem).

Ein weiteres mögliches Missverständnis besteht darin, dass das Dilemma „lösbar“ wird, sobald man seine Struktur verstanden hat. Das ist leider nicht unbedingt der Fall. Zwar kann man auf mögliche Lösungsvorschläge kommen, z.B. dass die Länder einen verbindlichen Vertrag abschließen sollen, in dem Sie sich in Gegenseitigkeit zu Klimaschutzmaßnahmen verpflichten. Doch besteht eben gerade keine supranationalen Institutionen, die solche Verträge rechtsverbindlich durchsetzen könnten. (Bei anderen Beitragsdilemmata sind jedoch Lösungen möglich, wie z.B. die nationale Steuerpflicht.)

Das Beitragsdilemma beim Klimaschutz ist exemplarisch für andere Beitragsdilemmata. Wenn man das „System“ des Dilemmas hier durchdrungen hat, lassen sich im anschließend (leichter) auch andere soziale Dilemmata erschließen, wie bspw. die **Bereitstellung öffentlicher Güter** (Deichbau, Landesverteidigung,...), die Finanzierung des Staatswesens durch **Steuerentrichtung**, sowie der Konsum von Gütern oder Dienstleistungen mit **positiven Externalitäten** (Bsp. Impfungen).

Häufig nutzen Lehrkräfte das „Gefangenendilemma“ als illustratives Beispiel für ein soziales Dilemma. Hierbei zeigt sich jedoch nicht selten ein Verwirrungs-Potential bei Lernenden, da das Dilemma sich bei der Aufdeckung von Verbrechen und ihrer gerechten Bestrafung als *hilfreich* erweist (wegen der Dilemmastruktur verraten sich die Gefangenen i.d.R. gegenseitig – was ja für die Gesellschaft als *positiv* angesehen werden kann). Dies steht aber im Gegensatz zum sozialen Dilemma beim Klimaschutz und anderen Beitrags-Problematiken, in denen das Dilemma zu einem *negativen* Ergebnis führt.

Escape Rooms grundsätzlich planen und spielen

Escape Rooms im Klassenzimmer planen und spielen

Das Spielen eines Escape Rooms im Unterricht erfordert eine gewisse Vorbereitung. Praktische Aspekte werden in den folgenden Abschnitten besprochen, hier wollen wir lediglich einen Überblick über den Ablauf geben. Dabei gehen wir davon aus, dass das Spiel bereits entworfen oder anderweitig aus irgendeiner Quelle übernommen wurde.

Zuerst sollte das Spiel aufgebaut werden (den Raum und die Requisiten vorbereiten, alle Rätsel ausprobieren). Wenn die Klasse (oder eine Gruppe von Schüler*innen) zum Spiel kommt, sollten sie zuerst über die Regeln und das Ziel informiert und in das Thema oder die Erzählung eingeführt werden. Sie spielen dann das Spiel innerhalb der gesetzten Frist, an die sich eine Nachbesprechung anschließt. Dieser Moment ist für den Lernprozess von größter Bedeutung und wird im nächsten Abschnitt ausführlicher kommentiert. Sollte eine andere Gruppe oder Klasse danach den Escape Room spielen, sollte der Raum wieder in den Ursprungszustand gebracht werden - einen Raum leicht wieder herzurichten ist ein wichtiges Nutzungsmerkmal für einen pädagogischen Escape Room, der in der Schule spielbar sein soll.

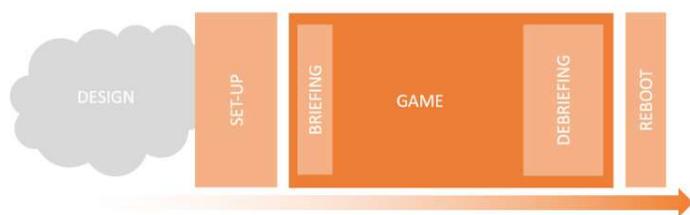
Die Bedeutung der Nachbesprechung

Die Nachbesprechung ist absolut entscheidend, um den Transfer und die Reflexion von Spielen zu unterstützen. Wie auch immer ein Escape Room in den Klassenraum eingebettet ist, es ist entscheidend, dass in Gesamtplanung Zeit für die Reflexion inbegriffen ist, um das Gelernte zu festigen. Es wird zwar spielerisch gelernt, aber das Gelernte wird erst bewusst und dauerhaft, wenn es durch die Diskussion offengelegt wird.

Die Nachbesprechung am Ende eines pädagogischen Escape Rooms ist genauso wichtig wie das Spiel selbst, da sie den Spieler*innen die Möglichkeit bietet, über das Geschehene (einschließlich ihrer Gefühle und Emotionen) zu sprechen und zu reflektieren, was gut und was

nicht so gut gelaufen ist und warum.

Hier kann die Lehrkraft nicht nur die Leistungen der Teams besprechen, häufige Fehler und Probleme untersuchen und die Rätsel des Spiels mit dem Lehrplan verknüpfen, sondern auch überprüfen, ob die Schüler*innen die beabsichtigten Lernergebnisse für das Spiel erreicht haben und auf etwaige aufgetretene Fehler oder falsche Vorstellungen eingehen, mit denen die Schüler*innen das Spiel verlassen haben könnten.



http://www.school-break.eu/wp-content/uploads/2020/03/SB_Handbuch_1_eERs_im_Unterricht.pdf

Das Konzept des Escape Rooms „Rette das Klima“

Zielgruppe

Der Escape Room eignet sich für Gruppen ab der Klassenstufe 9 bis zur Sekundarstufe II. Im Bildungsplan der gymnasialen Oberstufe BW findet man z.B. die folgenden Kompetenzen:

Im Abschnitt „Ökonomisches Verhalten“: Die SuS können sowohl individuelle als auch gesellschaftliche Dilemmasituationen (Gefangendilemma, Trittbrettfahrersituation) erklären und das Verhalten der Akteure in diesen Situationen bewerten.

Im Abschnitt „Globale Gütermärkte“: Die SuS können die Wirkung eines internationalen Umweltbeziehungsweise Sozialabkommens im Hinblick auf verschiedene Akteure analysieren (zum Beispiel Paris-Abkommen, ILO-Regelwerk).

Das Spiel ist so konzipiert, dass die Kenntnis der Dilemma-Problematik KEINE Voraussetzung ist. Das Spiel kann ohne spezielle Vorkenntnisse genutzt werden und ist als Einstieg in das Thema soziale Dilemmata geeignet.

Technische Voraussetzungen

Der Escape Room wurde mit Powerpoint erstellt. Voraussetzung für die Nutzung des Spiels im .ppsm-Format ist daher ein Rechner/Laptop/Tablet, auf dem Powerpoint installiert ist und zuverlässig läuft. Die meisten interaktiven Funktionen im Spiel basieren auf Animationen, die zur regulären Funktionalität von Powerpoint gehören. Die zentrale Funktion des Lösungscode, der jeweils nötig ist, um zur nächsten Folie zu gelangen, basiert jedoch auf einem Makro (kurzer Programmcode in VBA, innerhalb von Powerpoint programmiert). Auf manchen Geräten ist die Verwendung von Makros in der Standardeinstellung nicht zugelassen und muss entweder nach automatisch erscheinender Aufforderung explizit erlaubt oder aber manuell eingestellt werden. Für die manuelle Einstellung eignet sich das folgende Vorgehen:

Datei entsperren (Windows)

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei im Windows-Explorer.



2. Wählen Sie 'Eigenschaften'.
3. Unten im Eigenschaftenfenster: Wenn ein Kästchen 'Zulassen' sichtbar ist, aktivieren Sie es.
4. Klicken Sie auf 'OK'.

Falls Makros anschließend noch immer nicht funktionieren:

PowerPoint-Makroeinstellungen prüfen

1. Öffnen Sie PowerPoint (ohne eine Datei zu öffnen).
2. Gehen Sie zu Datei > Optionen > Trust Center > Einstellungen für das Trust Center.
3. Unter 'Makroeinstellungen': Wählen Sie 'Alle Makros aktivieren' oder 'Makros mit Benachrichtigung deaktivieren'.
4. Unter 'Geschützte Ansicht': Deaktivieren Sie ggf. die geschützte Ansicht für Internet- oder E-Mail-Dateien.

Das Spiel kann nun ohne weitere Vorbereitung gestartet werden. Alle relevanten Informationen sind im Spiel enthalten. Es bietet sich an, dass Lernende den Escape Room paarweise oder zu dritt an einem Gerät spielen.

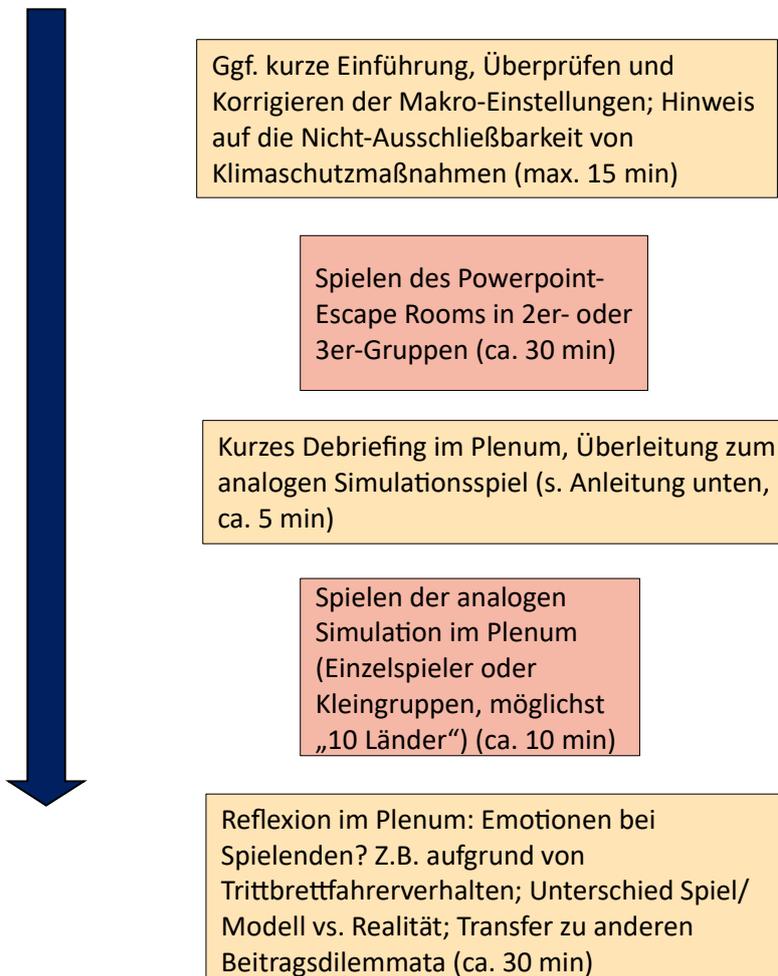
Das Spiel kann von Personen mit fortgeschrittenen Powerpoint-Kenntnissen auch modifiziert werden.

Spielidee und Narrativ

Die Spielenden versetzen sich in die Rolle von Länder-Vertreter*innen, die (zu einem späteren Zeitpunkt / im Anschluss an das digitale Spiel) selbst gemeinsam mit anderen Ländervertretern das Kooperationsproblem beim Klimaschutz überwinden sollen durch weltweite Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen. Um sich auf diese Aufgabe „vorbereiten“, lösen die Spielenden eine Serie von Rätseln und Fragen, die die Herausforderungen bei diesem Vorhaben (Kooperation / Beteiligung an Klimaschutzmaßnahmen, die allen Ländern zugutekommen) illustrieren.

Hat man alle Rätsel gelöst und ist zur letzten Folie gelangt, so ist man bereit, nun selbst für sein Land zu entscheiden, welcher Beitrag für den Klimaschutz geleistet werden soll. Es bietet sich an, dies dann auch („analog“ im Klassenzimmer mit allen Schülerinnen und Schülern) tatsächlich als Simulation durchzuführen und nachzuvollziehen, ob sich durch das Verständnis des sozialen Dilemmas die Herausforderung der Kooperation eher meistern lässt (oft ist das nicht der Fall, denn eine echte „Lösung“ des Problems gibt es nicht, solange die betroffenen Akteure keine rechtlich bindenden Verträge abschließen können oder wollen).

Möglicher Ablauf im Überblick:





Überblick und Lösungen der Rätsel

Foliennr.	Beschreibung	Lösung
5	Ermitteln der maximal möglichen Lebensqualität für das eigene Land, wenn alle anderen Länder Klimaschutz betreiben außer das eigene Land (individuelle Rationalität/Trittbrettfahrer, bester Outcome)	130
6	Ermitteln der minimalen Lebensqualität in dem Fall, dass das eigene Land als einziges Klimaschutz betreibt (individuelle Rationalität aller anderen, schlechtestes Outcome)	10
7	Ermitteln der LQ aller anderen Länder, wenn mein Land als einziges keinen Klimaschutz betreibt (Auswirkungen individueller Rationalität auf die anderen)	90
8	Vergleich: unabhängig von der Wahl der anderen, ist „Kein Klimaschutz“ für mein Land immer individuell rational	30
9	Dynamik: andere könnten ihr Verhalten anpassen, wenn ich nicht kooperiere => individuelle Rationalität aller / Gleichgewicht	40
10	Vergleich: Gleichgewicht bei individueller Rationalität aller Länder ist schlechter als vollständige Kooperation beim Klimaschutz => individuelle vs. kollektive Rationalität	100
11	Begriff Trittbrettfahrer	Trittbrettfahrer
12	Zusammenfassung der zentralen Einsichten => Richtig/Falsch	Richtig; Falsch; Richtig
15	Verschärfung: Auswirkungen von Kipppunkten beim Klimawandel durch Überschreiten einer Grenze bzw. Unterschreiten eines Mindestmaßes von weltweitem Klimaschutz	-10
16	Realitätsbezug: Betrachtung weiterer Faktoren, die die Klimakooperation erschweren	24

Fragen für eine mögliche Leistungsüberprüfung

- 1) Die meisten Länder sind von der Notwendigkeit und Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen überzeugt. Und weltweite Maßnahmen zur Abwendung des Klimawandels (CO₂-Emissionen reduzieren) würden nach Experteneinschätzung insgesamt weniger kosten als die weltweiten Folgen des Klimawandels. Trotzdem erreicht die Summe der weltweiten Klimaschutzmaßnahmen nicht die zur Abwendung des Klimawandels erforderliche Größenordnung. Woran liegt das?
- 2) Worin besteht das soziale Dilemma beim internationalen Klimaschutz?
 - a. Darin, dass manche Länder egoistisch handeln und andere altruistisch.
 - b. Darin, dass sich die Länder zwischen Ausgaben für Klimaschutz und Ausgaben für andere wichtige Dinge entscheiden müssen.
 - c. Darin, dass individuell rationales Verhalten der Länder zu einem Gesamtergebnis führt, das für alle Länder schlechter ist.
 - d. Darin, dass die Länder, die vom Klimaschutz am meisten betroffen sein werden am wenigsten zum Klimawandel beigetragen haben.
- 3) Nimm begründet Stellung zu dieser Aussage: „Trittbrettfahrerverhalten ist eine kluge Strategie im internationalen Klimaschutz: Man lässt andere Länder in Klimaschutz investieren und profitiert auch selbst davon. Das eigene Geld setzt man aber für andere Projekte, die der eigenen Bevölkerung direkter zugutekommen, ein.“
- 4) Durch wiederholtes „Spielen“ (Anpassung des eigenen Verhaltens, erneute Klimakonferenzen alle paar Jahre) besteht sowohl eine Chance, als auch ein Risiko für den Klimaschutz – warum?
- 5) Auf welche der folgenden ökonomischen Themen lässt sich das Klimaspiele und seine Herausforderungen (soziales Dilemma) - in gewissen Grenzen - übertragen?
 - a. Steuern zahlen
 - b. den letzten freien Parkplatz an der Schule besetzen (vor der Nase des Kollegen)
 - c. sich für ein Studium zu verschulden, um dann später besseres Geld zu verdienen als ohne Studium
 - d. das Klassenzimmer sauber halten
 - e. sich aktiv an einer WBS-Gruppenarbeit beteiligen