

Handreichung zum GeoBreakout Water.GPT



Impressum

Erarbeitung

Diese Handreichung wurde im Rahmen des OERLe-Projekts durch Jonathan Tietböhl auf Grundlage des GeoBreakouts "Water.GPT" von Charlot Hoffmann und Eric Schwanebeck entwickelt.

Herausgeberin

Prof. Dr. Nina Brendel (Projektleitung), Professur Geographische Bildung des Instituts für Umweltwissenschaften und Geographie der Universität Potsdam

Kontakt

Charlot Hoffmann
Arbeitsgruppe Geographische Bildung
Institut für Umweltwissenschaften und Geographie
Universität Potsdam

Telefon: 0331-977-2206

E-Mail: chhoffmann@uni-potsdam.de

Lizenz

Diese Datei steht unter der Creative Commons Lizenz: CC BY 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>).

Bei Verwendung bitte wie folgt nennen: *Handreichung zum GeoBreakout Water.GPT von Charlot Hoffmann und Eric Schwanebeck. Überarbeitet im Rahmen des OERLe-Projekts von Jonathan Tietböhl. Verantwortet von Prof. Dr. Nina Brendel, Universität Potsdam.*

Weitere Informationen zum GeoBreakout Water.GPT sowie zu weiteren offenen Lernformaten finden Sie auf der Webseite des OERLe-Projekts (<https://www.uni-potsdam.de/de/umwelt/forschung/ag-geographische-bildung/forschungsprojekte/oerle/oerle>).

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung in den GeoBreakout Water.GPT.....	S. 4
2. Storyboard des GeoBreakouts Water.GPT.....	S. 5
3. Checkliste für den GeoBreakout Water.GPT.....	S. 9

Zur Durchführung des GeoBreakouts steht außerdem eine separate Druckvorlage zur Verfügung. Diese ist online abrufbar (siehe: https://openup.uni-potsdam.de/pluginfile.php/203870/mod_resource/content/5/Druckvorlage_-_Water.GPT.pdf) und ermöglicht eine kostengünstige Reproduktion des Spiels für beliebig viele Lerngruppen.

Einführung in den GeoBreakout Water.GPT

Der GeoBreakout Water.GPT ist ein interaktives Lernspiel im Format eines Escape Games, das speziell für den Geographieunterricht entwickelt wurde. Es ermöglicht Lernenden, sich auf spielerische Weise mit den Herausforderungen des Klimawandels im Hinblick auf den Wasserhaushalt (in Brandenburg) auseinanderzusetzen.

Im Zentrum des Spiels steht ein fiktives Zukunftsszenario: Die KI Water.GPT hat alarmierende Klimawandelszenarien für Brandenburgs Wasserhaushalt berechnet. Die Lernenden erhalten den Auftrag, im Rahmen einer Simulation einen nachhaltigen Entwicklungsplan zu entwerfen. Ziel ist es, zwischen den Interessen der Bevölkerung, der Wasserverfügbarkeit und der Artenvielfalt zu vermitteln sowie dabei mit den begrenzten finanziellen Mitteln hauszuhalten. Wird diese komplexe Aufgabe erfolgreich gemeistert, gilt die Simulation als bestanden.

Das Spiel kombiniert fachlich fundierte Inhalte mit kooperativen Elementen. In Teams lösen die Lernenden Rätsel, treffen strategische Entscheidungen und gestalten somit die Entwicklung einer fiktiven Region bis zum Jahr 2100. Als Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) fördert der GeoBreakout nicht nur Fachwissen, sondern auch Handlungskompetenzen, Selbstwirksamkeit sowie den konstruktiven Umgang mit Unsicherheit und Komplexität. Inhaltlich bezieht er sich auf die Sustainable Development Goals (SDGs) 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden) und 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz).

Der Einsatz ist für die Klassenstufen 9/10 sowie die gymnasiale Oberstufe konzipiert. In Übereinstimmung mit den aktuellen Rahmenlehrplänen des Landes Brandenburg eignet sich das Spiel insbesondere für die Themenfelder „Umgang mit Ressourcen“ (Sek I), „Klimawandel und Klimaschutz als Beispiel internationaler Konflikte“ (Sek I) sowie „Siedlungsentwicklung und Raumplanung“ (Sek II, Q1). Mit Blick auf den ab 2026 geltenden Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe bietet der GeoBreakout zudem Einsatzmöglichkeiten in der Einführungsphase, insbesondere im Vertiefungsmodul „VM2 Berlin und Brandenburg in der Welt – projektorientierte Untersuchungen im Nahraum“, sowie in der Qualifikationsphase, z.B. im Wahlpflichtmodul „WPM2 Hydrosphäre: Wasser als raumprägendes Element“ (Q1) und „WPM3 Projektorientierte Planung eines städtischen oder ländlichen Siedlungsraumes“ (Q3).



Storyboard des GeoBreakouts Water.GPT



Episode	Rätsel und Lösungen	Geschichte und Hinweise
Vorbe- reitung		<ul style="list-style-type: none"> • Glasflasche mit dem Etikett „Pure Water“ auf dem Spieltisch platzieren • den großen Briefumschlag (schwarze A3-Mappe) in den Briefkasten (transparente Transportbox) legen und im Raum positionieren • die Spielkiste (graue Box) unter dem Lehrertisch positionieren • Farbmittel (roter Sirup) für das Glasflaschen-Experiment (siehe Episode III) mit „Bakterienkultur“ beschrifteten und auf dem Lehrkräftetisch bereitgelegen • Einführungsvideo der KI „Water.GPT“ an der Tafel geöffnet
0	<ul style="list-style-type: none"> • Water.GPT sagt: „Um zu starten, benötigt ihr zwei Dinge: genügend Wasser und den Zugang zu Planungs-App.“ • Der QR-Code auf der Glasflasche mit dem Etikett „Pure Water“ führt zur Planungs-App (H5P-Datei in einem Open.UP-Kurs). 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spielenden betreten den Raum und setzen sich. • Die Spielleitung startet das Einführungsvideo: Einführung in die Rahmengeschichte durch die KI Water.GPT.
1	<ul style="list-style-type: none"> • nächste Folie durch klick auf die Brille von Supportric <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lückentext 1 (gelöst): „Die Berechnungen zeigen, dass der Klimawandel in Brandenburg sicher dazu führen wird, dass es eine der wärmsten und trockensten Regionen in Deutschland wird. Das führt dazu, dass die durchschnittlichen Temperaturen stark zunehmen. Zudem steigt das Risiko für Hitzewellen, Trockenheit (Sommer) und Starkregen stark bis sehr stark an.“ • nächste Folie durch klick auf das Wort „Datensatz“ <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lückentext 2 (gelöst): „Der Klimawandel führt zu einer deutlichen Veränderung des Wasserhaushalts in Brandenburg. Aufgrund der zunehmenden Temperaturen erhöht sich die Verdunstung. Dadurch können Grundwasserspeicher nicht mehr aufgefüllt werden. Demzufolge verringert sich die verfügbare Wassermenge für Menschen, Tiere und Pflanzen. Zudem verschlechtert sich die Wasserqualität: Höhere Temperaturen fördern beispielsweise die Bakterienproduktion, wodurch sich das Wasser verfärben kann.“ • nächste Folie durch klick auf das Logo Water.GPT 	<p>Supportric begrüßt die Spielenden in der Planungs-App und erklärt, dass sie sich den Text der Audionachrichten mit Hilfe des Seiten-Symbols anschauen können. Er erklärt Ihnen nochmal die Aufgabe: „Die Simulation in dieser App erfolgreich abschließen und beweisen, dass ihr bereit seid, die Herausforderungen, die auf euch zukommen werden, zu meistern.“ Zudem weist er sie darauf hin, dass man in der Planungs-App durch versteckte Hinweise weiterkommt (z.B. durch einen Klick auf die Brille von Supportric).</p> <p>Supportric erklärt, dass gerade die Berechnungsdaten zur Simulation des künftigen Wasserhaushalts in Brandenburg übertragen werden. Doch plötzlich kommt es zu einer Panne. Der Datensatz ist unvollständig. Die Spielenden erhalten den Auftrag, die fehlenden Informationen in Form von Lückentexten zu ergänzen, um die Simulation starten zu können.</p> <p>Nachdem Sie die Lückentexte gelöst haben warten die Spielenden darauf, dass die vervollständigten Daten hochgeladen werden. In der Zeit sollen die Spielenden überlegen, welche Auswirkungen diese (Klima-)Veränderungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen haben. Ihre Gedanken halten sie als Audionachricht mit dem integrierten Rekorder fest, laden die Datei herunter und starten danach eigenständig die Simulation.</p>

Storyboard des GeoBreakouts Water.GPT



Episode	Rätsel und Lösungen	Geschichte und Hinweise
2	<ul style="list-style-type: none"> Ein Backup-Zurück-Button ist auf der Bergspitze des linken Bergs versteckt. nächste Folie durch klick auf die Bergspitze des rechten Bergs <ul style="list-style-type: none"> Supportric: „Kein Internet, kein Handy! Wie verschickte man nochmal früher Nachrichten? Sucht den Ort, an dem man Nachrichten damals einwerfen musste!“ Die Postleitzahl auf der Briefmarke (15234) der weiterführenden Spielmaterialien muss in die Planungs-App eingegeben werden. nächste Folie durch klick auf die Hand von Supportric <ul style="list-style-type: none"> öffnen Umschlag 1 nächste Folie durch klick auf Weiter <ul style="list-style-type: none"> öffnen Umschlag 2 nächste Folie durch klick auf die Zahl „2040“ 	<p>Da die “Rechenleistung des Geräts nicht ausreicht”, um die Simulation zu laden, beschließt Supportric diese analog umzusetzen.</p> <p>Die Spielenden benötigen dafür weiterführende Spielmaterialien, die in einem Briefkasten innerhalb des Raums versteckt sind. Die Spielenden werden durch Supportric dazu aufgefordert, die Spielmaterialien zu finden.</p> <p>Supportric fordert die Spielenden dazu auf, die schwarze Mappe, die die weiterführenden Spielmaterialien enthält, zu öffnen und die Karte ihrer Region herauszunehmen. Mithilfe der Landschaftsplättchen aus Umschlag 1 sollen die Spielenden anschließend ihre Region gestalten.</p> <p>Danach fordert Supportric die Spielenden dazu auf, die Gestaltung ihrer Region auszuwerten. Die Spielenden öffnen dazu Umschlag 2 und prüfen anhand der gewählten Landschaftsplättchen ihre durch die Planungs-App näher aufgeschlüsselte Punktzahl. Mithilfe der Reglerkarte stellen sie die Werte in fünf Kategorien ein: Bevölkerungszufriedenheit, Gesundheit, Artenvielfalt, finanzielle Mittel und Wasserverfügbarkeit.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Spielende geben rote Lebensmittelfarbe oder Sirup (Bakteriensud) in die Wasserflasche <ul style="list-style-type: none"> Lösungswort: „Lehrtisch“ wird der Lehrperson mitgeteilt Lehrperson gibt die restlichen Spielmaterialien (schwarze Box) aus nächste Folie durch klick auf den Mund von Supportric <ul style="list-style-type: none"> öffnen Umschlag 3 Eingabe der Kennzahlen auf der Folie nächste Folie durch klick auf das Wort “Öffnet” nächste Folie durch klick auf Weiter <ul style="list-style-type: none"> Audioaufnahme zur Reflexion des Spielgeschehens 	<p>Die Spielenden befinden sich im Jahr 2040 und spüren erste Auswirkungen des Klimawandels.</p> <p>Zunächst müssen sie fehlende Spielmaterialien finden: Dafür führen sie am Lehrtisch ein Experiment durch, bei dem sie rote Lebensmittelfarbe oder Sirup in eine Wasserflasche geben. Auf der Innenseite des Etiketts erscheint so das Lösungswort. Nachdem die Spielleitung das Lösungswort gehört hat, erhalten die Spielenden die zusätzlichen Materialien. Anschließend öffnen sie auf Aufforderung von Supportric Umschlag 3, ziehen verdeckt zwei negative und eine positive Ereigniskarte. Die Effekte treten sofort ein, Regler werden angepasst und die Kennzahlen in die Planungs-App eingetragen, um den versteckten Weiter-Button freizuschalten.</p> <p>Die Spielenden ermitteln anhand ihrer Punktzahl den Erfolg der Simulation.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei Erfolg (kein Regler auf 0): Supportric bestätigt das erfolgreiche Bestehen. Die Spielenden reflektieren ihre Entscheidungen und halten ihre Gedanken als Audionachricht fest und setzen die Simulation eigenständig fort. Bei Fehlschlag (mind. ein Regler auf 0): Supportric meldet das Scheitern der Simulation. Die Spielenden überlegen gemeinsam, welche Entscheidung zum Fehlschlag geführt haben könnte, nehmen eine Audionachricht auf und starten die Simulation neu.

Storyboard des GeoBreakouts Water.GPT



Episode	Rätsel und Lösungen	Geschichte und Hinweise
3	<ul style="list-style-type: none"> nächste Folie durch klick auf Weiter <ul style="list-style-type: none"> Spielende öffnen Umschlag 4 nächste Folie durch klick auf Weiter 	<p>Anschließend erklärt Supportric, dass nun das Jahr 2050 erreicht ist: Das 2-Grad-Ziel wurde verfehlt, ab 2070 drohen gravierende Klimafolgen für Brandenburg. In Umschlag 4 finden die Spielenden verschiedene Anpassungsbauprojekte, aus denen sie – entsprechend ihrer verbleibenden Ressourcen – auswählen können, um die Folgen abzumildern.</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> nächste Folie durch klick auf Weiter <ul style="list-style-type: none"> Spielende öffnen Umschlag 5 Lösungswort: Klimaschutz nächste Folie durch klick auf die Zahl 2070 <ul style="list-style-type: none"> Aufnahme der Reflexion nächste Folie durch klick auf Ende 	<p>Supportric kündigt das Jahr 2070 an. Die Spielenden öffnen Umschlag 5, ziehen verdeckt zwei negative und eine positive Ereigniskarte, deren Effekte sofort eintreten. Sie passen ihre Regler an und betrachten die Karten anschließend unter Schwarzlicht, um das versteckte Lösungswort zu finden. Danach wird anhand der Regler geprüft, ob die zweite Stufe der Simulation erfolgreich war.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fehlschlag (mind. ein Regler auf 0): Supportric erklärt das die Simulation noch nicht erfolgreich lief, fordert zur Reflexion über alternative Entscheidungen auf und lässt die Gedanken der Spielenden als Audionachricht von Water.GPT analysieren. Die KI erkennt ihre Reflexionsfähigkeit als entscheidende Kompetenz und verbucht die Simulation dennoch als bestanden. Erfolg (kein Regler auf 0): Supportric bestätigt das Bestehen der zweiten Stufe. Die Spielenden reflektieren ihre Erfahrungen, nehmen eine Audionachricht auf, laden sie herunter und setzen die Simulation bis zum Ende fort
Master-rästel	<ul style="list-style-type: none"> Eingabe des Nähwert-Codes von den Wasserflaschen in das interaktive Video: 9648 nächste Folie durch klick auf die Nase von Water.GPT 	<p>Im Abschiedsvideo lobt die KI Water.GPT die Spielenden für ihre Fähigkeit zur Zukunftsplanung, mahnt aber zur Wachsamkeit. Die Spielenden sollen im Masterrästel den versteckten Zahlencode auf der Wasserflasche finden. Mit diesem Schritt endet die Simulation offiziell.</p>

Die Simulation ist nun offiziell beendet.

Checkliste für den GeoBreakout Water.GPT

Ein vollständiges Set für eine Spielgruppe des GeoBreakouts Water.GPT besteht aus den nachfolgenden Spielmaterialien:

- ☒
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Glasflasche (-nexperiment)

 - Glasflasche mit „Pure Water“-Etikett sowie einem separaten roten Farbmittel

Großer Briefumschlag (schwarze A3-Mappe)

Enthält folgende Materialien:

 - **Spielfeld**
 - **Briefumschlag 1 (A5) mit ...**
 - ... 12 Landschaftsplättchen (je 3 Landschaftsplättchen zu den Landschaftsformen „Gewässerflächen“, „Waldflächen“, „Siedlungsflächen“ und „Acker- und Weideflächen“)
 - **Briefumschlag 2 (A4) mit ...**
 - ... Punkteregler-Plan
 - ... 5 verschiedene Punkteregler

Spielkiste (graue Box)

Enthält folgende Materialien:

 - **Schwarzlichttaschenlampe**
 - **Briefumschlag 3 (A5) mit ...**
 - ... Spielkartenbox mit den positiven Ereigniskarten für 2040 (3 unterschiedliche Karten)
 - ... Spielkartenbox mit den negativen Ereigniskarten für 2040 (6 unterschiedliche Karten)
 - **Briefumschlag 4 (A5) mit ...**
 - ... Spielkartenbox mit den Bauprojekten für 2050 (6 unterschiedliche Karten)
 - ... 6 modellhafte Repräsentationen der Bauprojekte
 - **Briefumschlag 5 (A5) mit ...**
 - ... Spielkartenbox mit den positiven Ereigniskarten für 2040 (3 unterschiedliche Karten) mit Wort „Klima“ beschriftet (UV-Stift)
 - ... Spielkartenbox mit den negativen Ereigniskarten für 2070 (7 unterschiedliche Karten) mit Wort „Schutz“ beschriftet (UV-Stift)

Mobiles Endgerät

 - Smartphone oder Tablet zur digitalen Spielunterstützung