

*Christian Hühn, Birgit Zürn, Sebastian Schwägele, Sarah Hofmann,  
Friedrich Trautwein (Hrsg.)*

# **Planspiele – Analyse und Wirkungen**

**Rückblick auf den Deutschen Planspielpreis**

**2015 und 2017**

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

### **Christian Hühn, Birgit Zürn, Sebastian Schwägele, Sarah Hofmann, Friedrich Trautwein (Hrsg.):**

Planspiele – Analyse und Wirkungen : Rückblick auf den Deutschen Planspielpreis 2015 und 2017 / Christian Hühn, Birgit Zürn, Sebastian Schwägele, Sarah Hofmann, Friedrich Trautwein (Hrsg.). –

Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2018

(ZMS-Schriftenreihe ; Bd. 9)

ISSN 2192-7502

ISBN 978-3-7528-5228-8

© 2018 Christian Hühn, Birgit Zürn, Sebastian Schwägele, Sarah Hofmann,  
Friedrich Trautwein

Lektorat: Christian Hühn, Birgit Zürn, Sarah Hofmann, Sebastian Schwägele

Layout und Satz: Sebastian Schwägele

Umschlaggestaltung: Eva Schwägele, Sebastian Schwägele

Herstellung und Verlag: Books on Demand GmbH, Norderstedt

# **Inhaltsverzeichnis**

**Vorwort der Herausgeber.....7**

## **Wettbewerbsjahr 2015**

**Kontrolle und Bewertung von Lernprozessen und  
-ergebnissen in Planspielen .....13**

*Janina Haupt, Nicole Jentsch*

**Anwendung von System Dynamics in Simulation und Planspiel .....27**

*Christian K. Karl*

**Design-based Research .....47**

*Maximilian Knogler*

**Towards Playful Organisations.....53**

*Harald Warmelink*

**Experimental approach to application of simulation games in  
higher education .....69**

*Marcin Wardaszko*

## **Wettbewerbsjahr 2017**

**Das motivational Competence Developing Game Framework .....99**

*Linda Dowidat*

**Kriterienkatalog für Projektmanagement-Planspiele .....117**

*Bettina Schedler*

**Die internationale Klimapolitik auf dem Spielbrett .....133**

*Jasper N. Meya*

<b>Planspieleinsatz und das Analysieren von Wirtschaftsordnungen .....</b>	<b>149</b>
--	------------

*Christian Fischer*

<b>Autoren .....</b>	<b>165</b>
----------------------	------------

# Die internationale Klimapolitik auf dem Spielbrett

Jasper N. Meya

*Die Diskrepanz zwischen den katastrophalen Folgen eines ungebremsten Klimawandels einerseits und der relativen Tatenlosigkeit der internationalen Klimapolitik andererseits ist erklärungsbedürftig. Planspiele gelten weithin als vielversprechende Methode zur Vermittlung des Klimawandels, aber ihr Potenzial ist bislang empirisch kaum überprüft worden. Dieser Beitrag skizziert Forschungsergebnisse zur Wirksamkeit des Brettspiels KEEP COOL. Dazu werden zunächst Elemente einer politischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung konzeptionell erarbeitet. Anschließend wird das Potenzial von Planspielen zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik herausgestellt und das Brettspiel KEEP COOL als idealtypisches Beispiel eingeführt. Die Wirksamkeit dieses Planspiels zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik bestätigt sich empirisch: In einer quantitativ-empirischen Untersuchung mit über 200 Jugendlichen wird der Einfluss des Spielens auf die Ansichten zur internationalen Klimapolitik nachgewiesen.*

*The difficulties to enforce an effective global climate agreement merits explanation, in particular against the backdrop of the catastrophic consequences associated with unmitigated global warming. Serious games and simulation games are widely held as promising methods to teach and communicate climate change. However, so far there is only sparse systematic empirical evidence for this. Here, I sketch out results from research on the board game KEEP COOL. First, elements of a civic education for sustainable development are elaborated. Subsequently, the potential of simulation games to communicate and teach international climate politics is highlighted and the board game KEEP COOL is introduced as a paradigmatic example. Finally, empirical evidence from a sample of over 200 adolescents shows that gaming influences individual beliefs on international climate politics.*

## 1. Einleitung

Der menschengemachte Klimawandel gilt als eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die aktuellen Konzentrationen von Treibhausgasen in der Atmosphäre sind die höchsten seit 800.000 Jahren und ohne weitere Reduktionsmaßnahmen wird die globale Durchschnittstemperatur bis zum Ende des Jahrhunderts wahrscheinlich auf 3,7 bis 4,8 °C ansteigen – mit dramatischen Folgen (vgl. IPCC 2014).

Die Staats- und Regierungschefs reagierten darauf bereits 1995 mit der ersten Weltklimakonferenz zur Erreichung eines internationalen Klimaschutzabkommens, die seither jährlich stattfindet. 2010 ist es auf der Klimakonferenz in Cancún erstmals gelungen, sich international auf eine Begrenzung der Erderwärmung auf 2 °C zu einigen. Zwanzig Jahre nach der ersten Klimakonferenz, im Jahr 2015, unterzeichnen in Paris die Staats- und Regierungschef der Welt mehrheitlich ein gemeinsames Abkommen zum globalen Klimaschutz – ein historischer Erfolg der Klimadiplomatie. Allerdings reichen die bisherigen Klimaschutzvorhaben der Staaten noch nicht aus, um die erklärten Klimaziele auch zu erreichen (vgl. Obergassel et al. 2016). Zudem wird die Bundesrepublik Deutschland vermutlich ihre in Paris zugesagten Treibhausgasreduktionen für 2020 nicht einhalten. Der von US-Präsident Donald Trump verkündete Austritt der USA aus dem internationalen Klimaabkommen von Paris im Juni 2017 illustriert die Fragilität der getroffenen internationalen Klimaschutzvereinbarungen.

In weiten Teilen der Öffentlichkeit ist angesichts der langjährigen Diskrepanz zwischen dem Wissen über die katastrophalen Folgen des Klimawandels und Absichtserklärungen zum Klimaschutz einerseits und fehlenden global wirksamen Maßnahmen andererseits eine gewisse Müdigkeit entstanden, sich mit dem Thema auseinander zu setzen. Warum ist es anscheinend so schwierig, zu einem wirkungsvollen internationalen Klimaabkommen zu kommen? Wie lassen die systematischen Ursachen dafür kommunizieren und vermitteln?

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die Forschung im Rahmen meiner Studienabschlussarbeit zur Wirksamkeit von Planspielen zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik im Sinne einer politischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung am Beispiel des Klimaspiels KEEP COOL<sup>1</sup>. Im Folgenden werden dazu zunächst

---

<sup>1</sup> Ich bin dankbar für anregende Diskussionen und gemeinsame Publikationen mit Klaus Eisenack, Anna-Lena Lillie, Nils Marscheider und Lukas Meya, von denen die hier vorgestellten Ergebnisse profitiert haben. Ich danke insbesondere auch Sybille

die Eckpfeiler einer politischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung skizziert. Anschließend wird das Potenzial von Planspielen zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik herausgestellt. Es folgt eine Beschreibung und kurze didaktische Einordnung des Brettspiels KEEP COOL. Schließlich werden der empirische Forschungsansatz zur Untersuchung der Wirksamkeit von KEEP COOL vorgestellt und einzelne Ergebnisse diskutiert. Der Beitrag schließt mit einem Ausblick auf mögliche Anschlussforschung und einer abschließenden Diskussion der Ergebnisse.

## **2. Bedarf für eine politische Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Die beiden prominentesten Disziplinen, die die Schwierigkeiten eines wirksamen internationalen Klimaschutzes innerhalb der schulischen Bildung erklären sollten, sind die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und die politische Bildung. Der Zuschnitt beider Disziplinen bedingt allerdings, dass Hürden für einen internationalen Klimaschutz bislang kaum thematisiert werden: Die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung zielt vor allem auf einen „mentalenden Wandel“ (Erben, de Haan 2014, S. 23) der Lernenden und lebensweltliches Handeln, ohne politische Konflikte und Hürden für eine nachhaltige Entwicklung zu thematisieren. Die politische Bildung wiederum fokussiert trotz verschiedener Öffnungsbemühungen noch immer auf gegenwärtige Probleme im Kontext des Nationalstaates und behandelt Nachhaltigkeit und insbesondere globale Phänomene nicht-nachhaltiger Entwicklung überwiegend peripher.

Was und wie sollten junge Menschen in der politischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung lernen? Dazu wurden im Rahmen der hier vorgestellten Forschung (vgl. Meya 2015) die gemeinsame Geschichte der politischen Bildung und der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung nachgezeichnet. Anschließend wurden beiden Disziplinen auf Schnittmengen und Unterschiede hinsichtlich didaktischer Prinzipien, Kompetenzen und Inhalte untersucht<sup>2</sup>.

Es zeigt sich, dass die Forderung nach einer politischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung auf einigen grundsätzlichen Schnittmengen aufbauen kann (vgl. Lillie, Meya 2016). Auf der Ebene der didaktischen Prinzipien liegen Gemeinsamkeiten in der Problemorientierung, der Handlungsorientierung, der Wissenschaftsori-

---

Reinhardt für die Anregung und Ermunterung, meine Masterarbeit für den Deutschen Planspielpreis einzureichen.

<sup>2</sup> Eine ausführliche Diskussion des spezifischen Beitrages der politischen Bildung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung findet sich in Lillie, Meya (2016).

entierung und der Adressatenorientierung. Beide Bereiche adressieren zum Teil dieselben Handlungs- und Urteilskompetenzen, wie die Perspektivübernahme oder die Fähigkeit zum aufgeklärten Konsum. Auch auf der Ebene der Unterrichtsgegenstände könnten zu vielen Kernthemen der Bildung für Nachhaltigkeit politische Aspekte thematisiert werden.

Allerdings zeigen sich auch grundsätzliche Differenzen zwischen den vorherrschenden Konzeptionen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und der politischen Bildung, die sich durch Prinzipien, Kompetenzen und Inhalte hindurchziehen (vgl. Lillie, Meya 2016): Politik im engeren Sinne kommt in der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung nicht ausreichend vor. Außerdem konzentriert sich die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung vor allem auf die Inhalte des Politischen und vernachlässigt damit die politics- und die polity-Dimension von Problemen nachhaltiger Entwicklung. Damit fehlt insbesondere die Thematisierung von Konflikten mit der Gefahr einer Harmonisierung tatsächlich bestehender Interessengegensätze unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung. Dazu kommt ein starker Fokus auf die Lebenswelt und praktisches Handeln, womit die Gefahr besteht, wichtige Hemmnisse nachhaltiger Entwicklung unerklärt zu lassen. Die Konsequenz kann eine zu große Zuweisung von Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung an die Lernenden bedeuten und in einem Unverständnis für die Phänomene nicht-nachhaltiger Entwicklung münden, wenn bei den Lernenden der Eindruck entsteht „Veränderung hinge nur vom eigenen ‚Wollen‘ ab“.

Aus Perspektive der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung engt die politische Bildung den Blick zu sehr auf gegenwärtige Probleme und die nationale Perspektive ein. Zudem werden Aspekte der Nachhaltigkeit hauptsächlich in der Peripherie des Politikbegriffes thematisiert. Angesichts des globalen Charakters von ökologischen Problemlagen und den räumlichen und zeitlichen Nebenfolgen des Handelns sollte Nachhaltigkeit aber nicht eine Erweiterung einer ansonsten auf den nationalen Rahmen und die Gegenwart bezogenen politischen Bildung in höheren Klassenstufen sein, sondern im Kern des Faches liegen. Dabei kann in der politischen Bildung an das fachdidaktische Prinzip der Zukunftsorientierung angeknüpft werden, das angesichts der globalen Umweltprobleme innerhalb der Politikdidaktik an Bedeutung gewinnen sollte (vgl. Brunold 2009, S. 327) sowie an die jüngste Debatte zur politischen Bildung in der Weltgesellschaft (vgl. Sander, Scheunpflug 2011).

Viele der beschriebenen Differenzen ergeben sich aus der Normativität der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, die für das Bildungsfeld konstitutiv ist. Im



Zentrum steht dabei die Forderung nach einem „mentalenden Wandel“ (Erben, de Haan 2014, S. 23). Allerdings zeigen aktuelle Bevölkerungsumfragen, dass es in Deutschland eine sehr hohe Zustimmung zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung gibt. Didaktiker politischer und ökonomischer Bildung fordern daher, die Diskrepanz zwischen Bewusstsein und ökologischem Handeln zum Ausgangspunkt des Unterrichts zu machen. Angesichts von individuellen Dilemmastrukturen scheint ein Unterricht, der ausschließlich die Werte der Schülerinnen und Schüler ändern will, als nicht besonders zielführend (vgl. Birke, Günther 2012, S. 9). Aus Sicht der politischen Bildung sollten politische Prozesse und Strukturen auf nationaler und insbesondere auch internationaler Ebene thematisiert werden, um das individuelle Handeln zu kontextualisieren.

In diesem Sinne kann politische Bildung in fünf Punkten zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung beitragen. Eine *politische* Bildung für eine nachhaltige Entwicklung sollte (vgl. Lillie, Meya 2016; Meya, Meya 2016):

- 1) Probleme (nicht-)nachhaltiger Entwicklung in allen Dimensionen des Politischen (policy-, politics- und polity) behandeln;
- 2) die dem Nachhaltigkeitsbegriff inhärente Kontroversität und Interessengegensätze zum Ausgangspunkt nehmen;
- 3) neben der individuellen auch die kollektive Ebene zur Lösung von Problemlagen betrachten;
- 4) von unterschiedlichen Interessen im Spannungsfeld der normativen Vision einer nachhaltigen Entwicklung ausgehen und dabei insbesondere die Bedeutung von Kooperation, aber auch die Schwierigkeiten und Konflikthaftigkeit von kollektivem Handeln thematisieren, um einer harmonischen Verklärung vorzubeugen;
- 5) globale Themen möglichst mit lokalem Handeln verbinden, wenn nötig aber auch lebensweltferne Zugänge wählen, um Orientierungswissen und Urteilskompetenz über die Hemmnisse nachhaltiger Entwicklung zu fördern.

### **3. Didaktisches Potenzial von Spielen zur Vermittlung des Klimawandels und der internationalen Klimapolitik im Sinne einer politischen Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Die Komplexität des Klimawandels erfordert innovative didaktische Methoden: Ein Phänomen, das man nicht sehen kann, eine Katastrophe deren Folgen diffus und

unsicher sind, die sich zeitversetzt vollzieht und der weder eindeutige Täter noch Opfer zuzurechnen sind, entzieht sich dem menschlichen Verstand. Konventionelle ‚lineare‘ Methoden stoßen bei der Vermittlung von Nichtlinearitäten, sich selbst verstärkenden Effekten und Pfadabhängigkeiten im Mensch-Klimasystem an ihre Grenzen. Die strategischen Interaktionen und ökonomischen Anreize, die eine internationale Zusammenarbeit im Klimaschutz so schwer machen, sind damit kaum zu erfassen.

Spiele wird ein hohes Potenzial zur Vermittlung systemischen Denkens in komplexen Systemen zugesprochen und in mehreren Studien wird die besondere Eignung von Spielen zur Kommunikation der internationalen Klimapolitik herausgearbeitet (vgl. Mendler de Suarez et al. 2012, S. 58; Wu, Lee 2015). Die Wirksamkeit von Spielen zur Vermittlung des Klimawandels ist bislang allerdings kaum empirisch überprüft worden.

Planspiele mit simulativem Charakter können – sofern sie sorgfältig konstruiert sind – auf verschiedene Weisen traditionelle Kommunikations- und Unterrichtsmethoden zum Thema Klimawandel ergänzen (vgl. Meya, Eisenack 2017):

- Planspiele erlauben erfahrungsbasiertes Lernen. Spielerinnen und Spieler machen individuelle und unmittelbare Erfahrungen mit sonst lebensweltfernen und abstrakten Phänomenen wie strategischer Interaktion, Pfadabhängigkeiten und Feedback-Effekten. Die ausgelösten Emotionen bieten ein sehr hohes Lernpotenzial (vgl. Wu, Lee 2015).
- Planspiele stellen eine ‚sichere‘ Lernumgebung bereit, in der verschiedene Entscheidungen ausprobiert und die Folgen für das Mensch-Klimasystem beobachtet werden können. In der realen Welt sind viele Folgen des Klimawandels irreversibel und von der eigenen Handlung räumlich und zeitlich entkoppelt. Wie in einem Flugsimulator können Spielende Risiken eingehen und durch Ausprobieren lernen, ohne negative Konsequenzen für die reale Welt befürchten zu müssen (vgl. Mendler de Suarez et al. 2012; Reinhardt 2012; Sterman et al. 2015). Es kann aus eigenen Fehlern gelernt werden und in der Folge ein Überdenken der eigenen Entscheidung und das Erwägen alternativer Herangehensweisen provoziert werden (vgl. Dieleman, Huisingsh 2006).
- Spielende können mit Planspielen erkennen, an welchen Stellen ihre mentalen Modelle nicht die Komplexität der Systemdynamik erfassen. In der öffentlichen Diskussion zum Klimawandel zeigt sich häufig ein systematisches Missverständnis zentraler Dynamiken des komplexen Mensch-Klimasystems (vgl. Sterman 2011, Sterman et al. 2013). Planspiele bieten hier ein hohes Lern-

potenzial mit der Veränderung der mentalen Modelle der Spielenden (vgl. Mender de Suarez et al 2012). Dies hat auch eine gewisse gesellschaftliche Relevanz: Ein mangelndes Wissenschaftsverständnis und die Schwierigkeiten, die komplexe Systemdynamik zu verstehen, sind empirisch ein bedeutendes Hindernis für gesellschaftliches Engagement für den Klimaschutz (vgl. Wibeck 2014).

- Planspiele bieten einen niedrigrschwelligem Zugang zu den Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung und bieten eine gemeinsame Sprache für heterogene Gruppen. Damit können Planspiele als ein ‚boundary object‘ zwischen Wissenschaft und Politik fungieren. Wissenschaftliche Ergebnisse zum Mensch-Klimasystem werden politischen Entscheidern zugänglich und fassbar gemacht (vgl. van Pelt 2015). Außerdem kann die Spielerfahrung eine gemeinsame und wissenschaftlich-fundierte Basis für die Auseinandersetzung zwischen verschiedenen Anspruchsgruppen wie Wissenschaftlern, Studierenden, Schülern, politischen Entscheidern und weiteren Akteuren, die sich mit den Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung beschäftigen, bieten (vgl. Dieleman, Huisingh 2006; Eisenack 2013).

#### **4. KEEP COOL – Brettspiel zur internationalen Klimapolitik**

Die Masterarbeit, die diesem Beitrag zu Grunde liegt, untersucht den Zusammenhang zwischen Spielverhalten und Ansichten zur internationalen Klimapolitik quantitativ, um einen Beitrag in diese Richtung zu leisten. Dabei wird aus mehreren Gründen das Planspiel KEEP COOL<sup>3</sup> ausgewählt:

- KEEP COOL ist das erste kommerziell erwerbbares Brettspiel zur internationalen Klimapolitik (vgl. Eisenack 2013, S. 331).
- KEEP COOL zeichnet sich durch einen hohen Anspruch sowohl an Spielbarkeit als auch an Wissenschaftlichkeit aus.
- KEEP COOL hat unter anderem durch mehrere Preise, z. B. vom Rat für nachhaltige Entwicklung der Bundesregierung 2016 (für KEEP COOL mobil), einen gewissen Bekanntheitsgrad erlangt.

---

<sup>3</sup> KEEP COOL—Gambling with the Climate. (2004). [Entwickelt von K. Eisenack & G. Petschel-Held am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung] Wiesbaden. Spieltrieb (Pfarrgasse 2, 65321 Niedermeilingen). Weitere Informationen unter: <http://www.climate-game.net/>.

Welches didaktische Potenzial hat KEEP COOL zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik? Dazu wird im Folgenden kurz die didaktische Reduktion der internationalen Klimapolitik durch KEEP COOL nachgezeichnet und die Umsetzung als Planspiel diskutiert<sup>4</sup>. Besondere Merkmale von KEEP COOL sind die detaillierte Modellierung des Mensch-Klimasystems einerseits und die Abwesenheit von Regeln für die internationale Umweltpolitik andererseits.

Das Ziel von KEEP COOL ist die Simulation der internationalen Klimaverhandlungen, eingebettet in die Dynamik des Mensch-Klima-Systems (für einen Überblick siehe Tab. 1). Dabei übernehmen die Spielenden eine von sechs Staatengruppen (Ehemalige Sowjetunion, Entwicklungsländer, Europa, OPEC, Schwellenländer, USA & Partner) mit dem Ziel, deren wirtschaftliches und ein politisches Ziel zu erreichen. Das politische Ziel bezieht sich auch direkt auf die Spielentscheidungen anderer Spielerinnen und Spieler. Auch wenn jeder Spielende seine eigenen Ziele verfolgt und nur individuell gewinnen kann, verlieren alle gemeinsam, wenn der Klimawandel zu weit fortschreitet. In diesem Spannungsfeld aus individuellen und gemeinsamen Interessen können die Spielenden zwischen kooperativen und unkooperativen Spielzügen wählen.

Den Kern von KEEP COOL bildet ein ökologisch-ökonomisches Modell des Mensch-Klima-Systems. Die Staatengruppen verfügen zu Beginn des Spiels über eine unterschiedliche Ausstattung an ökonomischen Ressourcen, die globale Ungleichgewichte abbilden. Spielende können ihre Ressourcen in klimaneutrales und -schädliches Wirtschaftswachstum in Form von grünen und schwarzen Fabriken sowie Schutzmaßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels investieren. Die Kosten der Fabriken sind regional unterschiedlich und nehmen mit zunehmenden Investitionen in eine Technologie ab, sodass Pfadabhängigkeiten entstehen. Schwarze Fabriken tragen dabei im Unterschied zu grünen Fabriken in jeder Runde zum Klimawandel bei, wobei die Folgen der Erderwärmung von allen Spielenden getragen werden müssen. Diese Klimaschäden sind in jeder Runde in ihrer regionalen Verteilung, Höhe und Eintreten unsicher und nehmen in ihrer Höhe und Eintrittswahrscheinlichkeit mit der Erderwärmung zu. Alle Spielelemente werden dabei in Kohlechips als einheitlicher Währung gemessen.

Auf der politischen Ebene, oberhalb dieser detaillierten Simulation des Mensch-

---

<sup>4</sup> Eine detaillierte Diskussion des Planspiels KEEP COOL als didaktisches Instrument zur politischen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung am Beispiel der internationalen Klimapolitik bieten Meya und Meya (2016).

Klimasystems, macht KEEP COOL kaum Vorgaben. Damit folgt KEEP COOL dem Ideal eines Spiels, in dem auf der Basis von einfachen, stabilen Regeln beim Spielen Komplexität und Dynamik entsteht, die für den Spielenden die Erfahrung und Spannung des Spiels ausmacht (vgl. Mendler de Suarez et al. 2012, S. 10). Das ist bemerkenswert, weil KEEP COOL folglich nicht explizit modelliert, was der zentrale Gegenstand des Spiels ist (vgl. Eisenack 2013, S. 333-334): Internationale Klimaverhandlungen und ihre Dynamik. Damit beginnt das Spiel in einer Situation, in der es noch kein internationales Abkommen gibt. In der Spielanleitung wird explizit darauf verwiesen, dass die Spielerinnen und Spieler über alles verhandeln können, aber nicht müssen. Die politikhaltigen Prozesse des Spiels entstehen damit ausschließlich aus den Eigenschaften des ökologisch-ökonomischen Modells und den politischen und ökonomischen Zielvorgaben. Auf Basis einfacher Regeln entsteht in jeder Spielrunde ein einzigartiges Klimaregime.

Politische Inhalte (policy)	Institutionen der Politik (polity)	Politische Prozesse (politics)
Ökonomische Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Pfadabhängigkeiten und Learning-by-doing</li> <li>· Strategien im Umgang mit dem Klimawandel (Vermeidung vs. Anpassung)</li> <li>· Spill-over-Effekte von Forschung und Entwicklung</li> <li>· Kollektivgutcharakter der Atmosphäre</li> </ul> Ökologische Aspekte: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Folgen des Klimawandels</li> <li>· Regeneration des Klimasystems</li> <li>· Menschengemachter und natürlicher Klimawandel</li> <li>· Unsicherheit über die Folgen des Klimawandels</li> <li>· Kritische Grenzen im Klimasystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Abwesenheit einer globalen Autorität in den internationalen Beziehungen</li> <li>· Absprachen sind auf Freiwilligkeit angewiesen, ihre Einhaltung kann nicht garantiert werden</li> <li>· Staaten sind die zentralen Akteure in der internationalen Klimapolitik</li> <li>· Institutionen entstehen aufgrund der gemeinsamen Vorteile von Kooperation</li> <li>· Instabilität von politischen Absprachen angesichts von Dilemmastrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Staatengruppen handeln als einheitliche Akteure mit homogenen Interessen</li> <li>· Einzelinteresse einer Staaten-Gruppe vs. Gemeinwohl der Weltgesellschaft</li> <li>· Interessen der Staatengruppen sind interdependent, d. h. das Erreichen politischer Ziele hängt von dem Handeln anderer Staatengruppen ab</li> <li>· Regionales Wirtschaftswachstum als zentrale politisches Ziel</li> <li>· Machtverhältnisse aufgrund von unterschiedlichen Emissionen und Wirtschaftskraft</li> <li>· Bedeutung von Agendasetzungsmacht</li> <li>· Verhandlungsstrategien wie Kuhhandel und Erpressungen</li> <li>· Bedeutung von Interessengruppen</li> </ul>

Tab. 1: Darstellung der internationalen Klimapolitik in KEEP COOL nach den Dimensionen des Politischen (Quelle: Meya, Meya 2016)

## 5. Quantitativ-empirische Untersuchung der Wirksamkeit des Planspiels KEEP COOL

Schließlich wird das Potenzial von KEEP COOL zur Förderung der politischen Urteilsfähigkeit quantitativ-empirisch untersucht. Dabei wird der Frage nachgegangen, welchen Einfluss hat die Zusammenarbeit im Spiel auf die Ansichten zur internationalen Klimapolitik? Dazu werden in einer Stichprobe mit über 200 Jugendlichen Daten zum Spielverhalten mit Prä-Post-Befragungen kombiniert und der Zusammenhang mit linearen und Ordered-Probit-Regressionen getestet. Es zeigt sich, dass das Spielgeschehen innerhalb KEEP COOL die Ansichten zur internationalen Klimapolitik beeinflusst. Interessanterweise ist der Zusammenhang nicht eindeutig: Sowohl das Ergreifen von kooperativen als auch unkooperativen Spielstrategien kann die Erwartung, dass es zukünftig ein internationales Klimaabkommen geben wird, in jeweils unterschiedlichen Facetten befördern.

Die Erhebung wurde über einen Zeitraum von drei Monaten (vom 26.11.2014 bis zum 26.02.2015) mit insgesamt zwölf Schulklassen an vier verschiedenen Oberschulen und Gymnasien in Bremen (sieben Spielevents), Oldenburg (vier Spielevents) und Delmenhorst (ein Spielevent) durchgeführt. Dabei lag der Schwerpunkt der Erhebung mit acht neunten Klassen und jeweils zwei achten und zehnten Klassen auf den höheren Klassenstufen der Mittelstufe. Diese Auswahl wurde getroffen, da KEEP COOL ab zwölf Jahren geeignet ist und auch die Gestaltungskompetenz für den mittleren Bildungsabschluss entwickelt wurde (vgl. de Haan 2008, S. 30). Insgesamt umfasst die Stichprobe  $N = 235$  Schülerinnen und Schüler, von denen für eine Teilmenge von  $NB = 200$  Schülerinnen und Schüler neben den Befragungs- auch Beobachtungsdaten vorliegen.

Das Alter der Schülerinnen und Schüler im Sample liegt zwischen 13 und 16 Jahren, wobei 75% der Befragten 14 oder 15 Jahre alt sind. Die Geschlechterbalance ist ausgeglichen. Die Repräsentativität des Samples wird durch den Vergleich der Antworten der Prä-Befragung mit den Ergebnissen der 16. Shell Jugendstudie (Infratest 2010) eingeschätzt. Die hohe Ähnlichkeit zwischen den beiden Befragungen deutet auf eine gewisse Repräsentativität des Samples für die Jugend in Deutschland hin.

Ein Vergleich der Antworten vor und nach dem Spielen von KEEP COOL deutet bei mehreren Items auf eine Veränderung der Ansichten zum Klimawandel und zur internationalen Klimapolitik hin (vgl. Abb. 1). Beispielsweise sind Spielende nach dem Spielen tendenziell pessimistischer, dass Politiker und Politikerinnen alles Notwendige tun werden, um den Klimawandel aufzuhalten. Interessanterweise sind Spie-

lende nach dem Spielen aber optimistischer, dass es in der Zukunft ein wirksames internationales Klimaabkommen geben wird. Das individuelle Verantwortungsgefühl für den Klimawandel nimmt nach dem Spielen zu.

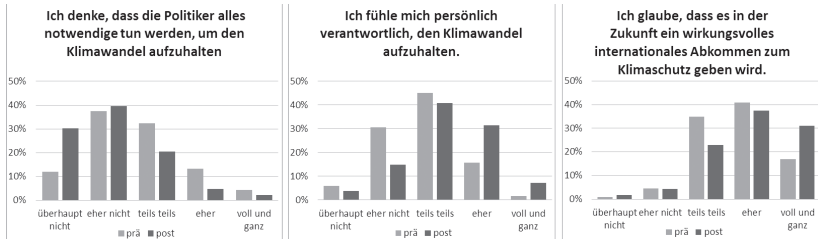


Abb. 1: Ergebnisse für ausgewählte Items vor und nach dem Spielen von KEEP COOL

Die Beobachtungen des Spielverhaltens zeigen, dass die Anzahl kooperativer und nicht-kooperativer Spielzüge zwischen den Spielrunden stark variiert (vgl. Abb. 2). Während in manchen Spielrunden ausschließlich CO<sub>2</sub>-neutrale (grüne) Technologien gewählt werden, werden in anderen Spielrunden nur CO<sub>2</sub>-emittierende (schwarze) Technologien eingesetzt. Zwischen diesen beiden Extremen ist ein Kontinuum von mehr oder weniger kooperativen Spielrunden zu beobachten.

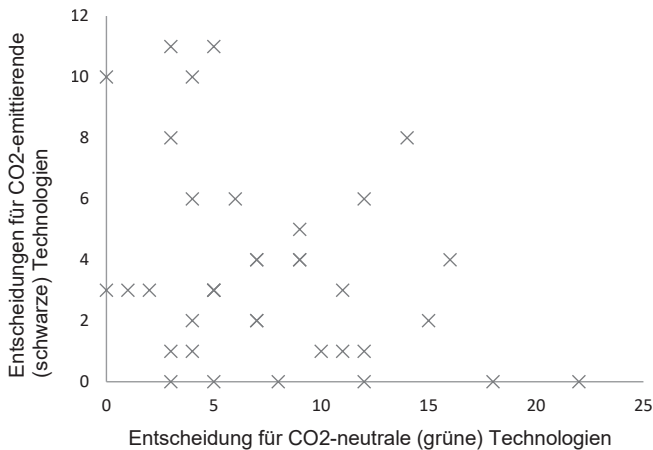


Abb. 2: Kooperative und nicht-kooperative Spielzüge beim Spielen von KEEP COOL (Summe pro Spielrunde) (Quelle: Meya, Eisenack 2017)

Die zentrale Hypothese der empirischen Arbeit ist es, dass das beobachtete Spielverhalten (und die damit verbundene Erfahrung) einen Bezug zu der Veränderung der abgefragten Ansichten aufweisen sollten, falls KEEP COOL erfahrungsbasiertes Lernen befördert. Um den Zusammenhang zwischen dem Spielverhalten und den Ergebnissen der Befragung zu testen, werden verschiedene Modelle (multivariate lineare Regressionsmodelle, Ordered-Probit und Logit-Modelle) angewendet.

Dabei zeigen sich folgende Ergebnisse (vgl. Meya 2015; Meya, Eisenack 2017): Erstens, Spielende ändern ihre Ansichten zur internationalen Klimapolitik. Nach dem Spielen zeigen Befragte signifikant

- höhere Erwartungen, dass es in der Zukunft ein wirksames Klimaabkommen geben wird,
- mehr Vertrauen in Klimapolitik und
- ein höheres individuelles Verantwortungsgefühl, den Klimawandel aufzuhalten.

Zweitens, Einstellungsänderungen hängen nicht-trivial mit dem Spielverhalten zusammen. Spielerinnen und Spieler, die KEEP COOL kooperativer spielen, sind

- tendenziell optimistischer, dass Politikerinnen und Politiker das Klimaproblem lösen, aber
- skeptischer, dass es zukünftig ein effektives internationales Klimaabkommen geben wird.

## 6. Diskussion und weiterer Forschungsbedarf

An diese Arbeit könnte sich weitere Forschung unter anderem in zwei Richtungen anschließen: Zum einen könnte es interessant sein, die in KEEP COOL stattfindende Kooperation – die sich vielfach auch durch Absprachen und Verhalten ausdrückt – besser zu verstehen. Unterhaltungen und Körpersprache sind in dieser Erhebung nicht erfasst worden. Hier wäre eine qualitativ verstehende Untersuchung, beispielsweise mit videographischer Datenerhebung und interpretativen Auswertungsmethoden, notwendig. Ebenso gaben viele der Schülerinnen und Schüler in den Abschlussrunden tiefe Einblicke in das Erleben der Kooperation und in ihre Analyse der Klimapolitik. Die Wahrnehmung und das Erleben des Spielgeschehens und der Transfer vom Spielgeschehen auf die internationale Politik könnte durch Einzel- oder Gruppeninterviews mit Schülerinnen und Schülern studiert werden.

Eine zweite vielversprechende Forschungsrouten bietet sich mit der Entwicklung



der digitalen Version des Klimaspiels KEEP COOL mobil<sup>5</sup>. In KEEP COOL mobil schlüpfen bis zu fünfzig Spielende in die Rollen von Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern urbaner Metropolen; das Spiel greift damit die wachsende Rolle von Städten im internationalen Klimaschutz didaktisch auf (vgl. Marscheider, Meya 2017). Diese digitale Version von KEEP COOL erlaubt es, mehr und stärker standardisierte Daten über das Spielverhalten zu sammeln. Im Unterschied zu der hier präsentierten Untersuchung wäre eine hohe Objektivität der Beobachtungsdaten und des Ablaufes der Spiele garantiert. Außerdem könnten Daten sehr genau, z. B. auch entlang der zeitlichen Dimension, erhoben werden. Da eine ähnliche Spielarchitektur einmal als Brettspiel und einmal als Onlinespiel umgesetzt ist, bietet sich auch die seltene Gelegenheit die Wirksamkeit der analogen und digitalen Umsetzungen von Planspielen vergleichend-empirisch zu untersuchen.

## 7. Zusammenfassung und Ausblick

Die hier vorgestellte Studie hat die Wirksamkeit von Planspielen zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik am Beispiel von KEEP COOL anhand eines umfangreichen Datensatzes mit 200 Schülerinnen und Schülern untersucht.

Die Ergebnisse quantitativ-empirischer Untersuchungen bestätigen grundsätzlich das hohe Potenzial von Planspielen zur Kommunikation und zur Vermittlung der internationalen Klimapolitik. Der Zusammenhang zwischen Spielverhalten und Veränderung der Ansichten zur Klimapolitik deutet darauf hin, dass erfahrungsbasiertes Lernen stattfindet. In dem Klimaplanspiel können Spielende verschiedene Strategien ausprobieren und erleben die Reaktionen des komplexen, dynamischen Systems. Spielende entwickeln dabei individuelle Ansichten zur nachhaltigen Entwicklung und machen eigene Erfahrung mit komplexen Systemdynamiken, die auch lebensweltfern sein können.

Die empirischen Ergebnisse sind zudem aufschlussreich für das Design von Spielen im Sinne einer politischen Bildung für nachhaltige Entwicklung: Lernen für Nachhaltigkeit setzt nicht voraus, dass eine klimafreundliche Spielweise eine notwendige Siegbedingung sein muss. Im Gegenteil, die hier vorgestellte Untersuchung zeigt, dass auch von unkooperativem Spielverhalten gelernt wird und dieses insbesondere

---

<sup>5</sup> Eisenack, Klaus; Marscheider, Nils; Meyer, Erik; Bethlehem, Lara (2016): KEEP COOL mobil – das mobile Multiplayerspiel zur Klimapolitik. Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg. Spielzugang und Unterrichtsmaterialien unter: [www.keep-cool-mobil.de](http://www.keep-cool-mobil.de).

auch Einsichten in die Notwendigkeit globaler Kooperation in der internationalen Klimapolitik begünstigen kann. In der spielerischen Aufbereitung von Konflikten liegt ein großes Potenzial von Planspielen für die politische Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.

## Literaturverzeichnis

Birke, Franziska; Seeber, Günther (2012): Bildung für Nachhaltigkeit. In: Unterricht wirtschaft + politik, 2, S. 6–11.

Brunold, Andreas (2009): Politische Bildung für Nachhaltige Entwicklung und das Konzept des Globalen Lernens. In: Oberreuter, Heinrich (Hrsg.): Standortbestimmung Politische Bildung. Schwalbach: WOCHENSCHAU Verlag, S. 307–333.

Dieleman, Hans, Huisingh, Don (2006): Games by which to learn and teach about sustainable development: exploring the relevance of games and experiential learning for sustainability. In: Journal of Cleaner Production, 14 (9), S. 837-847.

Eisenack, Klaus (2013): A Climate Change Board Game for Interdisciplinary Communication and Education. In: Simulation & Gaming, 44 (2-3), S. 328–348.

Erben, Friedrun; de Haan, Gerhard (2014): Nachhaltigkeit und politische Bildung. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, 64 (31-32), S. 21–27.

[Infratest] TNS Infratest Sozialforschung (2010): Fragebogen der Shell Jugendstudie 2010. Verfügbar unter: <https://www.jugendkultur.at/wp-content/uploads/youth-study-2010questionnaire.pdf> (zuletzt geprüft am 9.11.2017).

IPCC (2014): Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva (Switzerland).

Lillie, Anna-Lena; Meya, Jasper N. (2016): Beitrag der politischen Bildung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: polis, 1/2016, S. 11-14.

Marscheider, Nils; Meya, Jasper N. (2017): Die internationale Klimapolitik auf dem Smartphone. Globales Lernen am Beispiel des digitalen Planspiels KEEP COOL mobil. In: Emde, Jakubczyk, Kappes, Overwien (Hrsg.): Mit Bildung die Welt verändern? Globales Lernen für eine nachhaltige Entwicklung. Verlag Barbara Budrich.

Mendler de Suarez, Janot; Suarez, Pablo; Bachofen, Carina; Fortugno, Nick; Goentzel, Jarrod; Gonçalves, Paulo; Grist, Natasha; Macklin, Colleen; Pfeifer, Kimberly; Schweizer, Sarah; Suarez, Pablo; van Aalst, Maarten; Virji, Hassan (2012): Games for a New Climate : Experiencing the Complexity of Future Risks. Pardee Center Task Force Report. Boston.

Meya, Jasper N. (2015): Kooperation und klimapolitischer Optimismus. Eine quantitativ-empirische Untersuchung des Planspiels KEEP COOL zur politischen

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Masterarbeit. Abrufbar unter: [http://www.climate-game.net/wp-content/uploads/2016/10/Meya\\_2015\\_Kooperation\\_und\\_klimapolitischer\\_Optimismus.pdf](http://www.climate-game.net/wp-content/uploads/2016/10/Meya_2015_Kooperation_und_klimapolitischer_Optimismus.pdf) (zuletzt geprüft am 12.06.2017).

Meya, Jasper N.; Eisenack, Klaus (2017): Effectiveness of gaming for communicating and teaching climate change.

Meya, Jasper N.; Meya, Lukas (2016): Das Klima aufs Spiel setzen. Simulation der internationalen Klimaverhandlungen mit dem Planspiel KEEP COOL. In: *Gesellschaft-Wirtschaft-Politik*, 2/2016, S. 249-259.

Obergassel, Wolfgang; Arens, Cristof; Hermwille, Lukas; Kreibich, Nico; Mersmann, Florian; Ott, Herman E.; Wang-Helmreich, Hanna (2016): Phoenix from the Ashes – An Analysis of the Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Abrufbar unter: [http://wupperinst.org/uploads/tx\\_wupperinst/Paris\\_Results.pdf](http://wupperinst.org/uploads/tx_wupperinst/Paris_Results.pdf); 08.02.2016.

Reinhardt, Sibylle (2012): *Politik Didaktik. Praxisbuch für die Sekundarstufe I und II*. 5. Auflage. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Sander, Wolfgang; Scheunpflug, Annette (Hrsg.) (2011): *Politische Bildung in der Weltgesellschaft. Herausforderungen, Positionen, Kontroversen*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Serman, John D. (2011): Communicating climate change risks in a skeptical world. In: *Climatic Change*, 108(4), S. 811-826.

Serman, John D.; Fiddaman, Thomas; Franck, Tavis; Jones, Andrew; McCauley, Stephanie; Rice, Philip; Sawin, Elizabeth; Siegel, Lori (2013): Management flight simulators to support climate negotiations. In: *Environmental Modelling & Software*, 44, S. 122-135.

Serman, John; Franck, Travis; Fiddaman, Thomas; Jones, Andrew; McCauley, Stephanie; Rice, Philip; Sawin, Elizabeth; Siegel, Lori; Rooney-Varga, Juliette N. (2015): *WORLD CLIMATE: A Role-Play Simulation of Climate Negotiations*. In: *Simulation & Gaming*, 46, S. 348–382.

van Pelt, S. C.; Haasnoot, Marjolijn; Arts, Bas; Ludwig, Fulco; Swart, Rob; Biesbroek, Robbert (2015): Communicating climate (change) uncertainties: Simulation games as boundary objects. In: *Environmental Science & Policy*, 45, S. 41-52.

Wibeck, Victoria (2014): Enhancing learning, communication and public engagement about climate change – some lessons from recent literature. In: *Environmental Education Research*, 20(3), S. 387-411.

Wu, Jason S.; Lee, Joey J. (2015): Climate change games as tools for education and engagement. In: *Nature Climate Change*, 5, S. 413–418.