

CORINNA HALLMANN

## Spielst du noch oder lernst du schon? - Spielend lernen in der Vorlesung

### Zusammenfassung

In diesem Artikel soll untersucht werden, ob der Einsatz spielerischer Elemente in einer Vorlesung der Wirtschaftsinformatik den Lernprozess der Studierenden positiv beeinflussen kann. In der betrachteten Veranstaltung werden vertiefende mathematische Inhalte des Operations Research vermittelt, die von den Studierenden als sehr abstrakt und anspruchsvoll empfunden werden. Die Spiele sollen dazu dienen, die traditionell eher passiv gehaltene Vorlesung durch aktivierende Methoden aufzulockern und zu unterstützen. Es stellt sich die Frage, ob so die intrinsische Motivation der Studierenden angeregt werden kann, sich mit den komplexen Vorlesungsinhalten zu beschäftigen. Weiterhin soll überprüft werden, ob die Spiele dabei helfen können, den Studierenden zu zeigen, dass es Spaß machen kann, die Vorlesung zu besuchen und sich mit den Inhalten zu befassen. Zudem soll untersucht werden, ob die spielerischen Elemente zusätzlich eine inhaltliche Beschäftigung mit den Fachbegriffen der Vorlesung fördern können. Diese Fragestellungen werden anhand der Spiele „Kofferpacken“, „Wer bin ich?“, „Entwicklung von Tabu-Karten“, „Tabu“ und „Activity“ untersucht. Diese spielerischen Elemente wurden in einigen Vorlesungsterminen und auf den Übungszetteln eingesetzt und inhaltlich auf den behandelten Stoff angepasst. Nach Semesterende wurde der Einsatz der Spiele aus Sicht der Studierenden durch eine Umfrage evaluiert. Die Ergebnisse dieser Umfrage lassen die Vermutung zu, dass die Studierenden den Einsatz der Spiele sowohl als gute Unterstützung bei der Erarbeitung der Lerninhalte empfanden als auch als positive Auflockerung der Vorlesung.

### 1 Einführung: Spiele in der Lehre

In einer traditionellen Vorlesung mit mathematischen Inhalten müssen die Studierenden üblicherweise 90 Minuten lang einem Dozenten zuhören und versuchen, den Stoff aufzunehmen. So wurde in den vergangenen Semestern größtenteils auch bei der hier betrachteten Veranstaltung verfahren. Es handelt sich hierbei um das Modul „Operations Research A“ im Department Wirtschaftsinformatik an der Universität Paderborn. Dieses Modul vermittelt fortgeschrittene Methoden, Techniken und Anwendungen des Operations Research, insbesondere im Bereich der mathematischen Optimierung. Es besteht aus zwei Vorlesungen pro Woche und wird durch eine wöchentliche Übung ergänzt. Diese vermittelt die Inhalte anhand von Präsenzübungsaufgaben und zu bearbeitenden Hausübungszetteln. In den vergangenen drei Jahren wurden die Vorlesungstermine

von einer Professorin und drei wissenschaftlichen Mitarbeitern gehalten. So durfte auch ich einige der Vorlesungstermine halten. Dabei war mein Anspruch, den Studierenden den Stoff auf anschauliche Weise nahe zu bringen und sie zur aktiven Mitarbeit zu motivieren. Daher versuchte ich die traditionelle Vorlesungsform um kleinere Aktiv-Passiv-Wechsel zu ergänzen und war überrascht von der positiven Wirkung. Dadurch motiviert, suchte ich nach weiteren, aktivierenden Methoden, um die Vorlesungsform weiter aufzulockern. So entstand die Idee, weitere aktivierende und handlungsorientierte Lehr- und Lernverfahren einzusetzen. In diesem Artikel geht es um Verfahren und Methoden, die an verschiedene Spiele angelehnt sind, weshalb im weiteren Verlauf der Begriff „spielerische Elemente“ für diese Verfahren und Methoden genutzt wird.

Bevor über den Einsatz von spielerischen Elementen in der Hochschullehre gesprochen werden kann, ist zunächst eine Definition des Begriffes „Spiel“ notwendig. Meyer (1987) schreibt dazu, dass es „aber bis heute noch nicht gelungen [ist], eine überzeugende Definition für „Spielen“ zu liefern, mit der das allen verschiedenen Spielformen Gemeinsame auf den Begriff gebracht wird“ (ebd., S. 342). Auch Hansen (2010, S. 92) erklärt, dass „eine allgemeingültige Gesamtdefinition, die alle Aspekte des Phänomens Spiel erfasst, noch nicht gefunden [sei]“. Meyer (1987, S. 347) identifiziert drei Großbereiche, in die sich verschiedene Spiele einordnen lassen: „Interaktions- und Gesellschaftsspiele“, „Rollen- und Planspiele“ und „Szenisches Spiel und Theater“. Die Spiele, die in diesem Artikel betrachtet werden, lassen sich in die Kategorie Interaktions- und Gesellschaftsspiele einordnen. Meyer (1987, S.347) gibt zu diesen Spielen die folgende Definition: „Interaktions- und Gesellschaftsspiele haben im Kontext der Schule vorwiegend eine Kompensationsfunktion. Sie bringen ein wenig Leben ins graue Einerlei des Frontalunterrichts. Sie können entscheidende Impulse zur Entwicklung der Klassengemeinschaft liefern, und sie fördern das soziale Lernen.“ Diese Definition lässt sich auch auf die Hochschullehre übertragen. Zusätzlich sollen die in diesem Artikel diskutierten Spiele auch die folgenden sieben Prinzipien erfüllen, die allgemein für aktivierende Methoden definiert wurden (Groß et al. 2007, S. 17-29):

1. Jede Methode hat ein konkretes Lernziel.
2. Die Lernenden sind aktiv.
3. Gemeinsam lernen.
4. Die Methoden fordern heraus.
5. Es macht Spaß!
6. Der Erfolg hängt vom Einsatz der Lernenden ab.
7. Besondere Methoden fördern die Erinnerung.

Es gibt eine Vielzahl von aktivierenden Methoden, die einen spielerischen Charakter im Sinne der obigen Definition haben. In Beermann (2008) werden Spiele

vorgestellt, die insbesondere in Workshops und Seminaren eingesetzt werden können. Die vorgestellten Spiele sind allgemein gehalten und können in Seminaren jeglicher Fachrichtung eingesetzt werden. Es finden sich dort Spiele zum Kennenlernen, zur Teambildung und Gruppendynamik sowie zur Aktivierung und zum Abschluss eines Seminars. Ein großes Repertoire an Spielen findet sich auch in Rachow (2009) und Rachow (2005). Diese Spiele sind ebenfalls für Seminare bestimmt, können aber auf andere Veranstaltungsformen einfach übertragen werden und sind nicht fachspezifisch. Weiterhin lassen sich in der Literatur viele Beispiele für den Einsatz von digitalen Spielen in der Lehre finden, siehe beispielsweise Klopfer (2009) oder Le und Weber (2011). Diese entsprechen zwar nicht obiger Definition, werden hier jedoch erwähnt, da in diesem Bereich einige Forschungsergebnisse zu finden sind, die im folgendem aufgegriffen werden.

Zur Auswirkung des Einsatzes von Spielen auf den Lernprozess von Studierenden ist in der Literatur nur wenig zu finden. Breuer (2009) schreibt in Bezug auf den Einsatz digitaler Spiele, dass es viele Studien zum Lernen mit digitalen Medien gibt, jedoch der Einsatz von digitalen Spielen nur sehr selten evaluiert wurde (Breuer, 2009, S. 27). Sarason und Banbury (2004) stellen den Einsatz der Spiele „Wer wird Millionär?“ und „Jeopardy“ in Vorlesungen vor. Sie behaupten, dass diese Spiele den Lernprozess der Studierenden erleichtern können, da sie ein aktivierendes Element sind (vgl. Sarason und Banbury 2004, S. 6). Diese Behauptung wird in dem Artikel jedoch nicht evaluiert. Die Spiele „Kreuzworträtsel“ sowie „Jeopardy“ werden von Ritzko und Robinson (2006) in ihren Vorlesungen eingesetzt und anschließend evaluiert. Durch eine Umfrage finden sie heraus, dass die Studierenden insbesondere das Spiel „Jeopardy“ als nützlich für den Lernprozess empfanden. Sie erklären, dass sie durch dieses Spiel das Interesse der Studierenden auf eine alternative Art und Weise anregen können als es mit anderen Lehrmethoden möglich wäre. Sie beobachten, dass die Studierenden sich aufgrund der Wettbewerbssituation aktiv beteiligen. Weiterhin stellen sie fest, dass die Studierenden daran glauben, dass ihnen die Spiele bei der Vorbereitung auf die Vorlesung und die Klausur geholfen haben (Ritzko und Robinson 2006, S. 49). Hansen (2010) untersucht, ob Lernspiele den Lernerfolg und die Motivation bei Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I und II fördern können. Sie stellt fest, dass sich der Lernerfolg der Schülerinnen und Schülern durch den Einsatz der Spiele nicht signifikant verbessert. Jedoch scheint die Motivation der Schülerinnen und Schülern durch die Spiele zu steigen. Sie stellt weiter fest, dass Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I den Einsatz von Spielen für sinnvoller erachten als die der Sekundarstufe II, (vgl. Hansen 2010, S. 241). Dies könnte bedeuten, dass Studierende den Einsatz von Spielen auch eher als nicht sinnvoll erachten.

In diesem Artikel soll herausgefunden werden, ob der Einsatz von Spielen in der Vorlesung den Lernprozess der Studierenden unterstützen kann. Dabei gibt es verschiedene Aspekte, die untersucht werden können. In diesem Artikel liegt der Fokus auf folgende Fragen: Können die eingesetzten Spiele dabei helfen,...

1. die Studierenden dazu anzuregen, sich mit den komplexen Vorlesungsinhalten zu beschäftigen?

*Erläuterung:* Durch den Einsatz der Spiele werden den Studierenden die Vorlesungsinhalte auf eine alternative Art und Weise zur Verfügung gestellt. Es stellt sich die Frage, ob die Studierenden dadurch angeregt werden, sich mit dem anspruchsvollen Stoff auseinanderzusetzen, da sie so einen alternativen Zugang zum Vorlesungsstoff nutzen können.

2. dass den Studierenden der Besuch der Vorlesung Spaß bereiten kann?

*Erläuterung:* Durch die Spiele soll die intrinsische Motivation der Studierenden angeregt werden. Die Frage ist, ob dadurch auch die intrinsische Motivation der Studierenden steigt, die Vorlesung zu besuchen.

3. den Studierenden die inhaltliche Beschäftigung mit den mathematischen Fachwörtern zu erleichtern?

*Erläuterung:* Es stellt sich die Frage, ob den Studierenden durch die alternative Aufbereitung des Vorlesungsstoffes der fachliche Zugang erleichtert werden kann.

Der Artikel gliedert sich in folgende Abschnitte. In Abschnitt 2 werden die eingesetzten Spiele vorgestellt. Dazu wird der Spielablauf kurz skizziert und der konkrete Einsatz in der Vorlesung beschrieben. Zudem werden zu jedem Spiel Lernziele definiert und ein didaktischer Kommentar abgegeben. Um den Einsatz der Spiele zu evaluieren, wurde die Sicht der Studierenden auf die Spiele durch eine Umfrage erfasst. Der Aufbau und Ablauf dieser Umfrage wird am Anfang des Abschnitts 3 beschrieben. Anschließend werden die Ergebnisse der Umfrage diskutiert. Der Artikel endet mit einer Zusammenfassung in Abschnitt 4.

## 2. Methodischer Zugang: Einsatz der Spiele

Die in Abschnitt 1 erklärte Fragestellung, ob der Einsatz von Spielen den Lernprozess der Studierenden unterstützen kann, sollte an dem Modul „Operations Research A“ untersucht werden, das eingangs kurz beschrieben wurde. Im Sommersemester 2013 wurde das betrachtete Modul von 22 Studierenden aus den Studiengängen Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Betriebswirtschaftslehre, Management Information Systems und Mathematik besucht. Ich habe neun von insgesamt 26 Vorlesungsterminen vertreten und selbstständig gestaltet. Weiterhin war ich für die Organisation des Moduls zuständig und bei der Erstellung der wöchentlichen Übungszettel involviert.

In einigen der von mir gestalteten Vorlesungsterminen sowie auf den Hausübungszetteln kamen in diesem Semester verschiedene spielerische Elemente bzw. Spiele zum Einsatz, anhand derer die in Abschnitt 1 gestellten Fragen beantwortet werden sollen. Die eingesetzten Spiele und deren Einsatzzeitpunkt sind in Tabelle 1 zu finden.

Nr.	Spiel	Einsatzzeitpunkt
1.	Kofferpacken (KP)	Vorlesung 4 „Geometrie“, 17.04.2013
2.	Wer bin ich? (WBI)	Vorlesung 8 „Pricing-Regeln“, 07.05.2013
3.	Entwicklung von Tabu-Karten (ETK)	Hausübungszettel 1-7, 08.04.2013-17.07.2013
4.	Tabu (T)	Vorlesung 16 „Anwendungsbeispiele“, 11.06.2013
5.	Activity (A)	Vorlesung 26 „Fragestunde“, 17.07.2013

*Tabelle 1: Übersicht der Spiele*

Der Einsatz der verschiedenen Spiele verfolgt die folgenden Ziele:

Zunächst soll die traditionell eher passive Vorlesung durch die spielerischen Elemente aufgelockert werden. Somit werden die Studierenden aktiviert und befassen sich auf spielerische Art und Weise mit den mathematischen Fachbegriffen. Damit wird den Studierenden eine alternative Herangehensweise angeboten, sich den anspruchsvollen Inhalten zu nähern. Weiterhin sollen die Spiele die Motivation steigern, sich mit dem Vorlesungsstoff auseinanderzusetzen. Dadurch stellen die Studierenden fest, dass auch die Beschäftigung mit anspruchsvollen Inhalten Spaß bereiten kann. Bei einigen Spielen werden zusätzlich die Sozialkompetenzen der Studierenden gefördert, insbesondere der soziale Austausch und die Teamfähigkeit stehen hier im Vordergrund. Dies dient sowohl der Erzeugung einer positiven Arbeitsatmosphäre als auch dem Kennenlernen der Studierenden untereinander. Natürlich darf auch der fachliche Aspekt nicht fehlen, weshalb ein weiteres Ziel ist, dass die Studierenden einen Überblick über die zentralen Begriffe der Vorlesung erhalten, indem sie die Fachwörter in den verschiedenen Spielen wiederholen. Durch die Umschreibung der Begriffe bilden sie Assoziationen und formulieren die Begriffe in der Fachsprache. Weiterhin ordnen sie die Begriffe in den Kontext der Vorlesung ein und grenzen die Begriffe voneinander ab. Damit wird insgesamt eine intensivere Beschäftigung mit den Fachbegriffen gefördert, wodurch der Fokus nicht mehr nur auf der reinen Anwendung mathematischer Konzepte liegt. So wird zusätzlich zur Methodenkompetenz auch die Fachkompetenz gefördert. Insgesamt erfüllen die Spiele weiterhin die in Abschnitt 1 geforderten Prinzipien nach Groß et al. (2009).

Im Folgenden werden die einzelnen Spiele, deren Einsatz und Lernziele beschrieben. Dabei wird zusätzlich klassifiziert, auf welcher Lernzielebene sie Spiele anzusiedeln sind. Als Grundlage wird dafür die „Bloomsche Lernzieltaxonomie“ verwendet, wonach sich die folgenden Lernzielebenen definieren lassen (vgl. Bloom 1973): „Wissen“, „Verstehen“, „Anwenden“, „Analyse“, „Synthese“ und „Evaluation“.

### 1. Spiel - „Kofferpacken“

*Beschreibung des Spiels:* „Kofferpacken“ ist ein Spiel, bei dem eine Person einen Begriff nennt. Eine zweite Person wiederholt diesen Begriff und überlegt sich danach einen neuen Begriff. Die dritte Person wiederholt diese beiden Begriffe und hängt ebenfalls einen neuen Begriff an. Dies geht immer so weiter, bis eine Person

bei der Wiederholung der Begriffe einen Fehler macht. Dieses Spiel wird unter anderem von Oberle (1980, S. 94) beschrieben.

*Einsatz in der Vorlesung:* Das Spiel „Kofferpacken“ wurde zu Beginn des vierten Vorlesungstermins eingesetzt. Dieser Termin war der erste, den ich gehalten habe. Gegenstand des Spiels waren Fachbegriffe der vergangenen drei Vorlesungstermine sein, um diese so zu wiederholen.

*Didaktischer Kommentar:* Jeder Studierende nennt einen freigewählten Fachbegriff aus einer der vergangenen Vorlesungstermine, um diesen zu wiederholen. So werden auch ältere Themen wieder ins Gedächtnis gerufen. Durch die Bildung von Wortketten geben die Studierenden die Fachwörter mehrfach wieder, wodurch diese sich im Langzeitgedächtnis verankern sollen. Nach Einsatz dieses Spiels sind die Studierenden in der Lage, einige wichtige Fachbegriffe vergangener Vorlesungen zu nennen. Nach der Bloomschen Lernzieltaxonomie ist die Lernzielebene dieses Spiels „Wissen“.

## 2. Spiel - „Wer bin ich?“

*Beschreibung des Spiels:* Bei dem Spiel „Wer bin ich?“ erhält der Spieler einen Zettel, auf dem der Name einer Person steht, die er erraten soll. Nur die anderen Mitspieler können diesen Zettel lesen. Dann muss der Spieler durch Stellen von Ja- und Nein-Fragen versuchen zu erraten, welche Person gesucht ist. Wird die Frage mit „Ja“ beantwortet, kann der Spieler eine weitere Frage stellen. Wird die Frage hingegen mit „Nein“ beantwortet, so ist der nächste Spieler an der Reihe. Weitere Informationen zu diesem Spiel finden sich z.B. in Rachow (2005, S. 97-98).

*Einsatz in der Vorlesung:* Beim achten Vorlesungstermin wurde das Spiel „Wer bin ich?“ eingesetzt. Dabei sollten die Studierenden Fachwörter statt Personen erraten. Diese bezogen sich auf die vergangenen sieben Vorlesungstermine. Beispielsweise mussten die Begriffe „Zielfunktion“, „Lösungsraum“ oder „Schlupfvariable“ erraten werden. Es traten in jeder Runde zwei Teams gegeneinander an, die jeweils aus zwei Studierenden bestanden. Diese mussten versuchen, schneller als das gegnerische Team zu ermitteln, welchen Vorlesungsbegriff sie darstellen.

*Didaktischer Kommentar:* Die Studierenden wiederholen zentrale Begriffe und entdecken die zugehörigen Eigenschaften, indem sie durch das Stellen der Ja- und Nein-Fragen den Begriff eingrenzen. Damit analysieren sie nicht nur den gesuchten Begriff, sondern ordnen diesen in den Kontext der Vorlesung ein und grenzen ihn gegenüber anderen Begriffen ab. Durch das Stellen und Beantworten der Fragen wird der Austausch zwischen den Studierenden und ein Kennenlernen untereinander gefördert. Nach Einsatz dieses Spiels sind die Studierenden einerseits in der Lage, zentrale Begriffe der vergangenen Vorlesungen zu wiederholen (Lernzielebene „Wissen“). Andererseits sind sie fähig, die Fachbegriffe einzuordnen und voneinander abzugrenzen und zu klassifizieren (Lernzielebene „Verstehen“).

### 3. Spiel - „Entwicklung von Tabu-Karten“

*Beschreibung des Spiels:* Eine „Tabu-Karte“ ist eine Karte, die zu dem Spiel „Tabu“ gehört. Bei diesem Spiel treten zwei Mannschaften gegeneinander an. Eine Person muss dabei seinem Team in einer vorgegebenen Zeit möglichst viele Oberbegriffe erklären. Das Team hat die Aufgabe die gesuchten Begriffe zu erraten. Die Schwierigkeit besteht darin, dass der Erklärer keines der vier bis fünf „Tabu-Wörter“ sagen darf, die unter dem gesuchten Begriff auf der „Tabu-Karte“ stehen. Diese „Tabu-Wörter“ sind Wörter, die einen Bezug zum Oberbegriff haben und das Erklären des Begriffes erschweren sollen. Die Mitspieler des gegnerischen Teams achten darauf, dass die „Tabu-Wörter“ nicht benutzt werden. Wird ein „Tabu-Wort“ benutzt, ist der Begriff aus dem Spiel. Pro erratenem Begriff gibt es einen Punkt. Optional gibt es einen Minuspunkt für die Benutzung von „Tabu-Wörtern“. Welches Team die meisten Punkte hat, gewinnt das Spiel. Weitere Informationen zu diesem Spiel sind beispielsweise in Rachow (2009, S. 137) zu finden.

*Einsatz in der Vorlesung:* Alle zwei Wochen im Semester wurde ein Hausübungszettel zur Verfügung gestellt, auf dem die Studierenden Aufgaben zu den Inhalten der letzten vier Vorlesungen bearbeiten sollten. Sie hatten für die Bearbeitung jedes Zettels zwei Wochen Zeit, danach wurden die Zettel korrigiert und in der Übung besprochen. In diesem Semester sollten neben der Anwendung mathematischer Verfahren und der Führung von Beweisen, „Tabu-Karten“ entwickelt werden. Die Studierenden sollten für die Bearbeitung dieser Aufgabe drei zentrale Begriffe aus den vergangenen vier Vorlesungen bestimmen und zu diesem vier bis fünf Unterbegriffe auswählen, die zur Beschreibung des Oberbegriffes nötig wären. Beispielsweise wurden folgende Tabu-Karten von den Studierenden entwickelt:

Variable	Simplex-Algorithmus	Innere-Punkt-Methode
Basis	Optimale Lösung	Schrittweite $\theta$
Positiv	Lineares Programm	Zentraler Pfad
Negativ	Pivot	Barriere-Parameter $\mu$
Schlupf	Iteration	Schrittrichtung
Entscheidung	Quotiententest	Initiallösung

Abb. 1: Beispiele für Tabu-Karten

*Didaktischer Kommentar:* Die Studierenden wählen drei zentrale Fachwörter aus den letzten vier Vorlesungen aus, indem sie das Skript bzw. ihre Mitschriften

analysieren. Dadurch wiederholen sie die Vorlesungsbegriffe und lernen, diese einzuordnen. Um geeignete Unterbegriffe zu finden, müssen die Studierenden die Eigenschaften der Begriffe reflektieren sowie Zusammenhänge zu anderen Begriffen herstellen. Da sie nur eine begrenzte Anzahl an Unterbegriffen auswählen dürfen, lernen sie zusätzlich, die Begriffe zu charakterisieren und voneinander abzugrenzen. Nach der Entwicklung der Tabu-Karten sind die Studierenden in der Lage, zentrale Fachbegriffe zu beschreiben, einzuordnen, zu unterscheiden sowie zu klassifizieren (Lernzielebenen „Wissen“ und „Verstehen“).

#### 4. Spiel - „Tabu“

*Beschreibung des Spiels:* siehe 3. Spiel „Entwicklung von Tabu-Karten“.

*Einsatz in der Vorlesung:* Am Ende des 16. Vorlesungstermins wurde das Spiel „Tabu“ gespielt. Dazu wurden die Studierenden in zwei Gruppen aufgeteilt, die gegeneinander antraten. Als Anreiz wurde dem Gewinnerteam ein Bonuspunkt auf dem aktuellen Hausübungszettel versprochen. Da alle Studierenden hochmotiviert mitspielten, haben am Ende sowohl Gewinner- als auch Verliererteam den Bonuspunkt bekommen. Es wurden fünf Runden gespielt, bei denen jeweils ein Studierender versucht hat, dem Rest des Teams den gesuchten Begriff zu erklären ohne die Unterbegriffe auf den „Tabu-Karten“ zu nennen. Genutzt wurden hierbei die von den Studierenden auf den Übungszetteln entwickelten „Tabu-Karten“.

*Didaktischer Kommentar:* Bei der Erklärung des Fachworts dürfen die Unterbegriffe nicht genannt werden. Daher beschreiben die Studierenden die Vorlesungsbegriffe mit eigenen Worten und finden Beispiele, Synonyme oder gegenteilige Begriffe, um das gesuchte Fachwort umschreiben zu können. Auch die Eigenschaften und Zusammenhänge zu anderen Begriffen werden formuliert. Insgesamt erfüllt dies den Zweck, die Vorlesungsbegriffe auf spielerische Art zu wiederholen und die Eigenschaften und Zusammenhänge zu identifizieren und zu veranschaulichen. Durch den spielerischen Wettkampf wird die Teamfähigkeit der Studierenden gefördert und insgesamt eine positive Arbeitsatmosphäre erzeugt. Nach Einsatz dieses Spiels sind die Studierenden in der Lage, Fachbegriffe mit eigenen Worten zu beschreiben und zu charakterisieren. Zusätzlich können sie Vorlesungsinhalte wiederholen und voneinander abgrenzen. Die Lernzielebenen dieses Spiels sind daher „Wissen“ und „Verstehen“.

#### 5. Spiel - „Activity“

*Beschreibung des Spiels:* Das Brettspiel „Activity“ ist ähnlich zu dem Spiel „Tabu“. Es spielen zwei Mannschaften gegeneinander. Hier müssen die Begriffe allerdings nicht nur erklärt, sondern auch gemalt oder pantomimisch dargestellt werden. Weitere Informationen zu diesem Spiel finden sich beispielsweise in Beermann (2008, S. 106-107), wo das Spiel „Aktiv und Kreativ“ genannt wird.

*Einsatz in der Vorlesung:* Am Ende des letzten Vorlesungstermins kam das Spiel „Activity“ zum Einsatz. Die Studierenden wurden in zwei Gruppen aufgeteilt, die



gegeneinander antraten. Es wurden fünf Runden gespielt. Als Anreiz wurde auch hier dem Gewinnerteam ein Bonuspunkt auf dem aktuellen Hausübungszettel versprochen, den nachher aber alle beteiligten Studierenden wegen ihres motivierten Einsatzes erhalten haben. Nach dieser Spielrunde wurde eine weitere Spielrunde gespielt, bei der die Studierenden gegen die Dozenten antraten (und die Studierenden knapp gewannen). Bei diesem Spiel war es erlaubt, mathematische Notationen beim Malen und bei der pantomimischen Darstellung zu benutzen. Jedoch durften keine geschriebenen Wörter verwendet werden. So war es beispielsweise möglich, die Begriffe „Basismatrix“ mit dem Buchstaben „B“ oder „Lineares Programm“ durch „max  $cx$ , s.t.  $Ax \leq b$ ,  $x \geq 0$ “ darzustellen. Genutzt wurden bei diesem Spiel zum einen die von den Studierenden entwickelten Tabu-Karten und zum anderen von mir vorbereitete Karten, auf denen die Begriffe zum Malen und für die Pantomime standen.

*Didaktischer Kommentar:* Die Idee dieses Spiels ist ähnlich zu der des Spiels „Tabu“. Die Zusammenhänge zu anderen Begriffen sowie die Eigenschaften der Begriffe werden auf spielerische Weise erarbeitet. Durch die grafische und pantomimische Darstellung der Begriffe wird zum einen die Kreativität der Studierenden angeregt. Zum anderen werden die Studierenden animiert, die mathematische Notation zu verwenden, was ihnen die Stärke und Prägnanz der mathematischen Schreibweise bewusst macht. Ähnlich wie bei den Spielen „Wer bin ich?“ und „Tabu“ wird auch hier der soziale Austausch und die Teamfähigkeit gefördert. Die Lernziele dieses Spiels sind ähnlich zu denen des Spiels „Tabu“. Zusätzlich sind die Studierenden nach Einsatz des Spiels „Activity“ in der Lage, Vorlesungsbegriffe auf verschiedene Arten zu veranschaulichen und zu präsentieren. Somit sind die Lernzielebenen dieses Spiels „Wissen“ und „Verstehen“. Zudem kann bei der Darstellung einiger Begriffe eventuell auch die Lernzielebene „Anwenden“ erreicht werden. Dies kann beispielsweise bei der grafischen und pantomimischen Darstellung von Algorithmen der Fall sein.

### 3. Evaluation und Ergebnisse

Um zu überprüfen, ob der Einsatz der spielerischen Elemente den Lernprozess der Studierenden positiv beeinflussen kann, wurde nach dem letzten Vorlesungstermin eine anonyme Online-Umfrage durchgeführt. Die Umfrage bestand aus insgesamt 40 Aussagen bzw. Fragen, welche sich den Spielen im Allgemeinen und allen eingesetzten Spielen einzeln widmeten. Zunächst wurde für jedes Spiel gefragt, ob sie sich daran erinnern können. Diese Angabe ergibt in den nachfolgenden Tabellen die jeweilige Anzahl an Gesamtantworten. Danach konnten sie aus vorgegebenen Antwortmöglichkeiten mehrere auswählen, um anzugeben, welchen Zweck die einzelnen Spiele ihrer Meinung nach erfüllt haben. Als nächstes sollten die Studierenden bewerten, ob ihnen der Einsatz des jeweiligen Spiels gefallen habe und sie es für kommende Semester weiterempfehlen würden. Zusätzlich konnten sie in Freitextfeldern Kommentare zu den einzelnen Spielen abgeben. Zum

Abschluss wurde gefragt, ob den Studierenden der Einsatz der Spiele insgesamt gefallen habe, ihnen die Vorlesung durch den Einsatz der Spiele Spaß gemacht habe und ob sie sich freuen würden, wenn es Spiele auch in anderen Vorlesungen geben würde. Abschließend konnten sie in Freitextfeldern positives sowie negatives Feedback abgeben. Nach dem Klausurtermin wurde eine weitere anonyme Online-Umfrage durchgeführt, in der das gesamte Modul evaluiert wurde. Bei dieser Umfrage konnten die Studierenden angeben, ob ihnen die einzelnen Spiele bei der Vorbereitung auf die Klausur geholfen haben. An der Umfrage beteiligten sich 16 von insgesamt 22 Studierenden (72,3 %).

Im Folgenden werden die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert. Dazu werden die einzelnen Items der Umfrage den drei Fragestellungen aus Abschnitt 1 zugeordnet.

**1. Können die eingesetzten Spiele dabei helfen, die Studierenden anzuregen, sich mit den komplexen Vorlesungsinhalten zu beschäftigen?**

Item	KP	WBI	ETK	T	A
<b>Mein Interesse am Themengebiet Optimierung wurde bestärkt. (Ja-Antworten/Gesamtantworten)</b>	0/7 (0,0 %)	1/12 (8,3 %)	1/16 (6,3 %)	2/15 (13,3 %)	1/9 (11,1 %)
<b>Der Einsatz des Spiels hat mich motiviert, mich mit den Vorlesungsinhalten zu beschäftigen. (Ja-Antworten/Gesamtantworten)</b>	0/7 (0,0 %)	1/12 (8,3 %)	3/16 (18,8 %)	3/15 (20,0 %)	1/9 (11,1 %)

*Tabelle 2: Items zu Fragestellung 1*

Es ist festzustellen, dass es außer bei dem Spiel „Kofferpacken“ bei allen Spielen mindestens einen Studierenden gab, dessen Interesse an dem Themengebiet Optimierung bestärkt werden konnte, siehe Tabelle 2. Außerdem gab ebenfalls mindestens ein Studierender an, dass seine Motivation durch den Einsatz der Spiele angeregt worden sei, sich mit den Inhalten der Vorlesung zu beschäftigen. Bei dem Großteil der Studierenden scheinen die Spiele diesen Effekt aber nicht zu haben.

Auffällig ist, dass jeweils 11,1-20,0 % der Studierenden bei der „Entwicklung von Tabukarten“ sowie bei den Spielen „Tabu“ und „Activity“ angaben, dass sie durch die Spiele motiviert wurden, während es bei den anderen Spielen weniger waren. Dies könnte darauf hindeuten, dass sich die Entwicklung und Anwendung der „Tabu-Karten“ etwas besser als die anderen beiden Spiele eignet, um Studierende anzuregen, sich mit dem Vorlesungsstoff zu beschäftigen.

Insgesamt lässt sich in Bezug auf die obige Fragestellung festhalten, dass sich die Spiele nur bedingt eignen, das Interesse am Themengebiet zu steigern bzw. die Studierenden zu motivieren, sich mit den Vorlesungsinhalten zu beschäftigen. Dennoch ist festzustellen, dass bei einigen wenigen Studierenden dieses Ziel erreicht wurde, weshalb der Einsatz der Spiele zu diesem Zweck lohnenswert ist.

## 2. Können die eingesetzten Spiele dabei helfen, dass den Studierenden der Besuch der Vorlesung Spaß bereiten kann?

Item	KP	WBI	ETK	T	A
Durch den Einsatz des Spiels hat mir die Vorlesung bzw. der Übungszettel Spaß bereitet. (Ja-Antworten/ Gesamtantworten)	2/7 (28,6 %)	5/12 (41,6 %)	3/16 (18,8 %)	5/15 (33,3 %)	5/9 (55,6 %)
Durch den Einsatz des Spiels habe ich mich auf die nächste Vorlesung gefreut. (Ja-Antworten/ Gesamtantworten)	0/7 (0,0 %)	1/12 (8,3 %)	0/16 (0,0 %)	1/15 (6,7 %)	-
Mir hat der Einsatz dieses Spiels gefallen. [Trifft zu; Teils, Teils; Trifft nicht zu]	[1; 3; 2] (14; 42; 28 %)	[6; 3; 1] (50; 25; 8 %)	[12; 3; 1] (75; 19; 6 %)	[9; 2; 1] (60; 13; 7 %)	[7; 2; 0] (78; 22; 0 %)
Soll dieses Spiel bei der nächsten Durchführung des Moduls wieder eingesetzt werden? (Ja-Antworten/ Gesamtantworten)	5/7 (71,4 %)	9/12 (75,0 %)	13/16 (81,2 %)	11/15 (73,3 %)	8/9 (88,9 %)

Tabelle 3: Items zu Fragestellung 2 - Teil 1

Item	Antworten
Durch den Einsatz der Spiele hat mit die Vorlesung Spaß gemacht. [Trifft zu; Teils, Teils; Trifft nicht zu]	[10; 6; 0] (63; 38; 0 %)
Der Einsatz von Spielen in der Vorlesung hat mir insgesamt gefallen. [Trifft zu; Teils, Teils; Trifft nicht zu]	[11; 4; 1] (69; 25; 6 %)
Ich würde mich freuen, wenn es Spiele auch in anderen Veranstaltungen geben würde. [Trifft zu; Teils, Teils; Trifft nicht zu]	[8; 5; 3] (50; 31; 19 %)

Tabelle 4: Items zu Fragestellung 2 - Teil 2

Alle Spiele führten dazu, dass einigen Studierenden die Bearbeitung des Übungszettels bzw. die Vorlesung Spaß bereitere, siehe Tabelle 3. Hier stechen besonders die Spiele „Wer bin ich?“ und „Activity“ heraus. Bezogen auf den Einsatz der Spiele insgesamt gaben zehn Studierende an, dass ihnen die Vorlesung durch die Spiele Spaß bereitet habe, sechs waren geteilter Meinung und kein Studierender kreuzte bei dieser Aussage „Trifft nicht zu“ an, siehe Tabelle 4. Weiterhin ist zu erkennen, dass den Studierenden der Einsatz der einzelnen Spiele und der Spiele insgesamt gefallen hat. Insbesondere die Spiele „Entwicklung von Tabu-Karten“, „Tabu“ und „Activity“ werden von den Studierenden positiv bewertet. Dies lässt darauf schließen, dass die Entwicklung und Anwendung der „Tabu-Karten“ sich eher als die anderen Spiele eignen, um die intrinsische Motivation der Studierenden anzuregen.

Die einzelnen Spiele haben zwar nicht dazu geführt, dass sich die Studierenden auf die nächste Vorlesung gefreut haben, aber dennoch empfiehlt der Großteil der Befragten, alle eingesetzten Spiele bei der nächsten Durchführung des Moduls wieder einzusetzen. Dabei ist anzumerken, dass hier sowohl die Spiele

weiterempfehlen, die den Studierenden Spaß bereiteten („Wer bin ich?“, „Tabu“) bzw. den Studierenden gefielen („Entwicklung der Tabu-Karten“, „Tabu“, „Activity“), als auch das Spiel „Kofferpacken“, das insgesamt nicht so gut bewertet wurde. Dies lässt darauf schließen, dass die Studierenden die Spiele grundsätzlich als abwechslungsreiche Methode begrüßen. Zudem würde sich die Hälfte der befragten Studierende freuen, wenn es auch in anderen Veranstaltungen Spiele geben würde, was diese Vermutung stützt.

Insgesamt lässt sich aus diesen Ergebnissen für die obige Fragestellung schließen, dass sich der Einsatz von Spielen in der Vorlesung eignet, damit den Studierenden der Besuch der Vorlesung Spaß bereitet.

### 3. Können die eingesetzten Spiele dabei helfen, den Studierenden die inhaltliche Beschäftigung mit den mathematischen Fachwörtern zu erleichtern?

Item	KP	WBI	ETK	T	A
Das Spiel war gut, um Begriffe aus vergangenen Vorlesungen zu wiederholen. [Lernzielebene „Wissen“] (Ja-Antworten/ Gesamtantworten)	6/7 (85,7 %)	6/12 (50,0 %)	15/16 (93,8 %)	8/15 (53,3 %)	6/9 (66,7 %)
Das Spiel war gut, um Zusammenhänge zwischen den Begriffen zu erkennen. [Lernzielebene „Verstehen“] (Ja-Antworten/ Gesamtantworten)	0/7 (0,0 %)	6/12 (50,0 %)	12/16 (75,0 %)	10/15 (66,7 %)	6/9 (66,7 %)
Das Spiel war gut, um die Bedeutung der Begriffe zu erkennen. [Lernzielebene „Verstehen“] (Ja-Antworten/ Gesamtantworten)	0/7 (0,0 %)	5/12 (41,7 %)	10/16 (62,5 %)	7/15 (46,7 %)	3/9 (33,3 %)
Der Einsatz dieses Spiels hat mir bei der Vorbereitung auf die Klausur geholfen. [Trifft zu; Teils, Teils; Trifft nicht zu]	[0; 4; 6] (0; 25; 38 %)	[1; 3; 8] (6; 19; 50 %)	[5; 7; 3] (31; 44; 19 %)	[2; 5; 5] (13; 31; 31 %)	[2; 6; 4] (13; 38; 25 %)

Tabelle 5: Items zu Fragestellung 3

Die Studierenden gaben an, dass sich alle eingesetzten Spiele zur Wiederholung der Fachbegriffe eignen. Insbesondere die „Entwicklung von Tabu-Karten“ sowie das Spiel „Kofferpacken“ stechen hier mit 93,8 % bzw. 85,7 % positiv hervor, siehe Tabelle 5. Bei der „Entwicklung von Tabu-Karten“ bedeutet dies, dass alle bis auf einer der befragten Studierenden angaben, dass dieses spielerische Element zur Wiederholung gut geeignet war. Dies deutet darauf hin, dass der Einsatz dieses Elements sich am besten eignet, um die Studierenden auf der Lernzielebene „Wissen“ zu unterstützen.

Um die Zusammenhänge zwischen den Fachbegriffen zu erkennen, eignen sich nach Meinung der Studierenden alle Spiele außer „Kofferpacken“. Jedoch scheinen hier die „Entwicklung von Tabu-Karten“ sowie „Tabu“ und „Activity“ besonders geeignet zu sein, wobei auch hier die „Entwicklung der Tabu-Karten“ mit 75,0 %

positiv heraus sticht. Auch bei der Bewertung, ob die einzelnen Spiele gut geeignet waren, die Bedeutung der Begriffe zu erkennen, schneidet die „Entwicklung von Tabu-Karten“ mit 62,5 % am besten ab. Die anderen Spiele außer „Kofferpacken“ erfüllen diesen Zweck jedoch auch bei einigen Studierenden. Werden die in Abschnitt 2 definierten Lernziele mit diesen Ergebnissen verglichen, erklärt sich, warum das Spiel „Kofferpacken“ bei diesen beiden Aussagen keine Stimmen erhalten hat. Denn dieses Spiel zielte nur auf die Lernzielebene „Wissen“ ab, während die hier diskutierten Aussagen eher der Lernzielebene „Verstehen“ zuzuordnen ist. Es lässt sich also feststellen, dass es bei jedem Spiel einige Studierende gab, bei denen die geforderten Lernzielebenen angesprochen wurden. Die „Entwicklung der Tabu-Karten“ scheint auf diesen Lernzielebenen jedoch besonders gut geeignet zu sein.

Zur Vorbereitung auf die Klausur scheinen die Spiele weniger geeignet zu sein. Jedoch gab es auch hier bei fast jedem Spiel Studierende, die den Einsatz der Spiele, insbesondere die „Entwicklung von Tabu-Karten“ als unterstützend empfanden. Viele der Studierenden kreuzten bei dieser Aussage auch die Antwort „Teils, Teils“ an, was darauf schließen lässt, dass sie einen positiven Effekt bei der Vorbereitung auf die Klausur nicht ausschließen. Ein Studierender äußerte in der Evaluation allerdings auch Bedenken, dass man durch die Spiele Gefahr laufen würde, schlecht vorbereitet in die Klausur zu gehen, siehe dazu auch Tabelle 6.

In Abschnitt 2 wurde basierend auf einer Aussage von Hansen (2010) vermutet, dass die Studierenden den Einsatz der Spiele als nicht sinnvoll erachten könnten. Die Ergebnisse in Tabelle 5 zeigen jedoch, dass viele der Studierenden das Potential der Spiele als Hilfestellung beim Lernprozess erkannt haben. Insgesamt ist also festzustellen, dass zum einen die definierten Lernzielebenen der Spiele angesprochen wurden. Zum anderen lässt sich in Bezug auf die dritte Fragestellung sagen, dass sich der Einsatz der verschiedenen Spiele dazu eignet, den Studierenden die inhaltliche Beschäftigung mit den Vorlesungsinhalten zu erleichtern.

### **Gesamtfazit in Bezug auf die Fragestellungen**

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Spiele kaum eignen, um die Studierenden dazu zu motivieren, sich mit den Vorlesungsinhalten zu beschäftigen. Bei einigen Befragten konnten sie diesen Zweck jedoch erfüllen. Der Einsatz von Spielen insgesamt eignet sich aber sehr gut, damit den Studierenden der Besuch der Vorlesung Spaß bereitet. Zudem gaben die Studierenden an, dass ihnen insbesondere die „Entwicklung von Tabu-Karten“ und die Spiele „Tabu“ und „Activity“ gefallen haben. Zusätzlich scheinen sich die Spiele sehr gut zu eignen, um den Studierenden die inhaltliche Beschäftigung mit den Vorlesungsinhalten zu erleichtern. Insbesondere die „Entwicklung von Tabu-Karten“ sticht hierbei positiv heraus.

Das bedeutet, dass der Einsatz der hier vorgestellten Spiele insgesamt sehr lohnenswert ist. Nicht nur die intrinsische Motivation der Studierenden wird so angeregt, sondern die Spiele eignen sich auch, um den Lernprozess der Studierenden inhaltlich zu unterstützen.

### **Weitere Erkenntnisse und zukünftiger Einsatz der Spiele**

In den Ergebnissen fällt auf, dass das spielerische Element „Entwicklung von Tabu-Karten“ in allen Bereichen sehr gut abschneidet. Alle 16 Studierenden konnten sich daran erinnern und zwölf gaben an, dass es ihnen gefallen habe, die Karten zu entwickeln. Auch gaben 13 von 16 Studierenden an, dass sie es für den nächsten Durchlauf weiterempfehlen würden. Auch fachlich schnitt dieses Spiel sehr gut ab. Eine Vielzahl der Studierenden gab nicht nur an, dass es sich zur Wiederholung des Stoffes eignet, sondern auch um Zusammenhänge und Bedeutungen der Begriffe zu erkennen. Zusätzlich gaben fünf Studierende an, dass ihnen dieses Spiel sogar bei der Vorbereitung auf die Klausur geholfen habe. Daher scheint der Einsatz dieses spielerischen Elements besonders lohnenswert und kann für den Einsatz in der Lehre weiterempfohlen werden. Interessant ist hieran auch, dass nicht das Spielen der einzelnen Spiele am besten bewertet wurde, sondern die Entwicklung des Spieles an sich.

Bei einigen Spielen besteht noch ein Verbesserungsbedarf. Beispielsweise können die Spiele in den zukünftigen Semestern noch besser auf die Inhalte von Vorlesungen und Übungen abgestimmt werden. Bisher waren immer Fachbegriffe aus allen vergangenen Vorlesungen Gegenstand der Spiele. In Zukunft könnten bestimmte Fachbegriffe, die in einer Vorlesung oder auf dem aktuellen Hausübungszettel besonders relevant sind, gezielter in den Spielen wiederholt werden.

Weiterhin bietet das Spiel „Kofferpacken“ Verbesserungspotential. In seiner jetzigen Form dient es der reinen Wiederholung von Fachbegriffen. Ein Studierender machte in der Evaluation den Vorschlag, das Spiel so zu modifizieren, dass der nächste Spieler die Fachbegriffe nicht nur wiederholt, sondern auch das neu gewählte Fachwort eine Assoziation zum vorherigen sein muss. Damit werden die Fachbegriffe nicht nur wiederholt, sondern zusätzlich Zusammenhänge der Begriffe erschlossen. In den Ergebnissen fällt zudem auf, dass das Spiel „Kofferpacken“ in seiner jetzigen Form am schlechtesten bewertet wird. Dieses Spiel ist das einzige Spiel, das ausschließlich auf die Wiederholung des Stoffes abzielte. Dies lässt vermuten, dass die Studierenden die Inhalte der Vorlesung nicht nur „wiederholen“, sondern auch „verstehen“ wollen und sie daran sogar mehr Spaß haben.

Mit diesen Erkenntnissen und Verbesserungen werde ich alle hier vorgestellten spielerischen Elemente in den kommenden Semestern für dieses und auch für andere Module wieder einsetzen. Vor der Auswertung der Ergebnisse war ich jedoch der Meinung, dass ich die „Entwicklung der Tabu-Karten“ beim nächsten Durchlauf

nicht durchführen werde, da nun ein vollständiger Satz an Spielkarten vorhanden ist. Nach der Analyse der Ergebnisse steht jedoch fest, dass die Entwicklung der Karten zur größten Unterstützung beim Lernprozess geführt zu haben scheint. Daher werde ich auch die Entwicklung der Karten erneut einsetzen. Auch die Studierenden stehen einem zukünftigen Einsatz der Spiele tendenziell positiv gegenüber, wie in Tabelle 3 zu sehen ist. Darauf lassen auch die überwiegend positiven Kommentare schließen, die die Studierenden zum Einsatz der Spiele insgesamt in Freitextfeldern abgeben konnten, siehe Tabelle 6.

<b>Kommentare</b>
Super Idee um trockene Fachbegriffe spielerisch zu merken und um den Inhalt der vergangenen Vorlesungen zu wiederholen.
Insgesamt wurde das von mir sehr positiv aufgenommen!
Der Einsatz von Spielen hat Studenten gezeigt, dass die Dozenten motiviert sind und auch Spaß an der Vorlesung haben.
Gute Auflockerung innerhalb der Vorlesung. Hilft Zusammenhänge zu verstehen.
Der Einsatz von Spielen an den richtigen Stellen lockert die Stimmung auf und fordert den Studenten (besonders als eigentlich eher passiveren Teilnehmer) heraus.
Das war eine sehr gute Idee! Ich kenne keinen anderen Lehrstuhl, der das macht. Die kleine Kursgröße wirkt sich dabei auch positiv aus. Außerdem finde ich den Anreiz mit den Bonuspunkten sehr gut!
Insgesamt haben die Spiele Spaß gemacht und die Stimmung in der Gruppe positiv beeinflusst. Ein Lerneffekt bezüglich des Verständnisses der Begriffe ist vorhanden. In Sachen Vorbereitung für die Hausübungen und die Klausur ist dieser aber eher gering.
Die Idee Spiele einzusetzen sehe ich als sehr positiv an, da es zu diesem Modul gut passt um die vielen vorher fremden Begriffe zu wiederholen. Aufmunterung zum Spielen durch Bonuspunkten ist auch sinnvoll, da ich mir vorstellen kann, dass ansonsten viele einfach gehen. Allerdings wäre eine vorherige Ankündigung vielleicht sinnvoll, um eine kurze Vorbereitung machen zu können.
Ich denke als Wing Student, dass eine Lösungsorientierte Gestaltung besser ist. Beispiele mit klaren Lösungen sollten eher erbracht werden da die Spiele die eigentliche Aufgabe etwas mildern und man Gefahr läuft schlecht vorbereitet in eine Klausur zu gehen.
Ich fand den Einsatz im Zusammenhang mit OR-A gelungen. Es sollte jedoch in anderen Fächern, die von Grund auf schon anschaulicher sind, eventuell kein übermäßiger Einsatz von spielerischen Methoden geplant werden.
Grundsätzlich eine gute Idee, jedoch sind die Opportunitätskosten einer Teilnahme an den Spielen unter Umständen zu hoch.

*Tabelle 6: Kommentare zu den Spielen*

Zum Abschluss dieses Abschnittes ist kritisch anzumerken, dass bei der Umfrage nur 16 Studierende teilgenommen haben und somit der Stichprobenumfang sehr gering ist. Daher lassen die hier vorgestellten Ergebnisse nicht auf die Allgemeinheit schließen. Dennoch lassen die überwiegend positiven Ergebnisse erahnen, dass der Einsatz der verschiedenen Spiele den Lernprozess der Studierenden unterstützen kann. Insbesondere eignen sich die Spiele dazu, den Studierenden die inhaltliche Beschäftigung mit den Fachbegriffen zu erleichtern und ihnen zu zeigen, dass die Vorlesungen Spaß machen können.

## 4. Fazit

In diesem Artikel sollte untersucht werden, ob sich der Einsatz von Spielen in der Vorlesung positiv auf den Lernprozess der Studierenden auswirken kann. In dem Modul „Operations Research A“ wurden daher die spielerischen Elemente „Kofferpacken“, „Wer bin ich?“, „Entwicklung von Tabu-Karten“, „Tabu“ und „Activity“ in der Vorlesung bzw. auf dem Übungszettel eingesetzt. Nach der Diskussion der Ergebnisse aus der Evaluation wurde festgestellt, dass sich alle Spiele eignen, um den Studierenden die inhaltliche Beschäftigung mit den Vorlesungsinhalten zu erleichtern. Zusätzlich führten die Spiele dazu, dass den Studierenden die Vorlesungen Spaß bereiteten. Während der Diskussion der Ergebnisse in Abschnitt 3 hat sich herausgestellt, dass insbesondere die Entwicklung und Anwendung der „Tabu-Karten“ sich eignen, um den Lernprozess der Studierenden zu unterstützen.

Vor Durchführung dieser Untersuchung hatte ich mir erhofft, dass sich der Einsatz der spielerischen Elemente positiv auf den Lernprozess der Studierenden auswirkt, ich war jedoch auch etwas skeptisch. Nach der Auswertung der Ergebnisse war ich überrascht, dass einige der Spiele so positiv von den Studierenden bewertet wurden. Die Ergebnisse der Untersuchung legen den Schluss nahe, dass der Einsatz der hier vorgestellten Spiele in jedem Fall lohnenswert ist. Zudem kann der Einsatz dieser Spiele in Vorlesungen und Übungen anderer Fachbereiche empfohlen werden, da die Spiele nicht fachspezifisch sind. Insgesamt sind die spielerischen Elemente meiner Einschätzung nach eine innovative Ergänzung zur konventionellen Vorlesungsform, die die Veranstaltungen in der Hochschullehre bereichern können.

## Literatur

- Beermann, S. (2008): Spiele für Workshops und Seminare. Vol. 135. Haufe-Lexware.
- Bloom, B.S. & Engelhart, M.D. (1973): Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. Weinheim, Germany: Beltz.
- Breuer, K. (2009): Spielend lernen. ALS-Verlag.
- Groß, H. & Boden, N. & Boden, B. (2007): Munterrichtsmethoden: 22 aktivierende Lehrmethoden für die Seminarpraxis. Schilling.
- Hansen, N. (2010): Spielend lernen? Lernspiele in divergierendem Fächerkontext der Sekundarstufe I und II und ihre Auswirkungen auf Lernerfolg und Motivation bei Kindern und Jugendlichen. Dissertation, Universität Duisburg-Essen.
- Klopfer, E. & Osterweil, S. & Salen, K. (2009): Moving learning games forward.
- Le, S. & Weber, P. (2011): Game-Based Learning-Spielend Lernen? Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien.
- Meyer, H. (1987) Unterrichtsmethoden. Cornelsen Scriptor.
- Oberle, B.E. (1980): Studentenintegration als Lernanreiz. Die Unterrichtspraxis/Teaching German, 13(1), 90-96.
- Rachow, A. (2005): Spielbar II. 66 Trainer präsentieren 88 neue Top-Spiele aus ihrer Seminarpraxis. Bonn.
- Rachow, A. (2009): Spielbar. 51 Trainer präsentieren 77 Top-Spiele aus ihrer Seminarpraxis. Bonn.



Ritzko, J.M. & Robinson, S. (2011): Using games to increase active learning. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)* 3(6).

Sarason, Y. & Banbury, C. (2004): Active learning facilitated by using a game-show format or who doesn't want to be a millionaire? *Journal of Management Education* 28(4), S. 509-518.

Hallmann, C. (2014). Spielst du noch oder lernst du schon? - Spielend lernen in der Vorlesung. In R. Kordts-Freudinger, D. Urban & N. Schaper (Hrsg.), *Lehr- und Lernpraxis im Fokus - Forschungs- und Reflexionsbeiträge aus der Universität Paderborn*.

(abrufbar unter [www.zhw.uni-hamburg/almanach](http://www.zhw.uni-hamburg/almanach))

ISSN: 2192-1466

