



U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Hochschule Fulda
University of Applied Sciences



Master Thesis

A simulation game on sustainable diets and their contribution to the Sustainable Development Goals (SDGs) – its effect on learning outcomes to support Education for Sustainable Development (ESD)

3rd Cohort (2017-2019)
M.Sc. Sustainable Food Systems

1st tutor
Prof. Dr. Christine Küster
University of Applied Sciences Fulda

2nd tutor
Liliana Stefanovic
University of Kassel

Programm coordinator:
Sami Ghnimi
ISARA Lyon

Maike Carlsburg
28. Oktober 2019

Table of Content

1. Introduction

2. Theoretical Background

2.1. Sustainability and Sustainable Development

2.2. The Agenda 2030 and the Sustainable Development Goals

2.2.1. SDG implementation and monitoring

2.2.2. SDGs and nutrition

2.3. Sustainable Diets

2.3.1. Life-cycles assessments of sustainable diets

2.3.2. Nutrition ecology and the 7 principles of sustainable nutrition

2.3.3. Socio-ecological research on nutritional styles

2.4. Education for Sustainable Development

2.4.1. Learning outcomes in ESD

2.4.2. Simulation game as an action and experiential learning method

3. Methodology

3.1. Simulation game development

3.2. Game structure and course of play

3.3. Data collection

3.3.1. Sampling

3.3.2. Survey design

3.3.3. Survey Piloting

3.3.4. Pre- and Post-game questionnaires

3.4. Data preparation and analysis

4. Results

4.1. Sample description

4.2. Simulation performance

4.3. Quantitative analysis

4.4. Qualitative analysis

5. Discussion

6. Conclusion

7. Summary

8. Glossary

Zusammenfassung

Das Interesse an nachhaltiger Ernährung hat in den Vereinten Nationen (UN) und in der Wissenschaft an Bedeutung gewonnen, da ein Wandel des Konsumverhaltens insbesondere in den Industrieländern, dringend notwendig ist, um die globalen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Herausforderungen bewältigen zu können. Wie einschlägig in der Literatur betont wird ist das Themenfeld Ernährung mit allen 17 Zielen der nachhaltigen Entwicklung (engl. Sustainable Development Goals; kurz: SDGs) verknüpft. Ernährung ist ein unverzichtbares Zahnrad zur Erreichung aller SDGs (Hawkes und Fanzo, 2007).

Eine vielversprechende Methode, um systemische Zusammenhänge in der nachhaltigen Entwicklung greifbarer zu machen, stellt in der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) das Planspiel dar. Als kognitive und affektive Aktions- und Erlebnismethode erleben die SpielerInnen die Komplexität nachhaltiger Ernährung und erwerben für BNE notwendige Kompetenzen

Mit Hilfe der internetbasierten Software *simcision* bzw. deren Anwendung *Sustain2030* und dem Ansatz des systemischen Denkens nach Frederic Vester wurde ein Planspiel zur nachhaltigen Ernährung und deren Beitrag zu den SDGs entwickelt. Die Ziele der Arbeit waren zum einen ein Planspiel zur nachhaltigen Ernährung zu konzipieren und zum anderen dessen Auswirkung auf kognitive und affektive Lernergebnisse bei jungen Erwachsenen zu evaluieren.

simcision (<https://simcision.com/>) ist eine Software der iCONDU GmbH. Die methodische Grundlage von *simcision* bildet das Systemdenken nach Frederic Vester (u.a. Vester, 2002). Mithilfe von in der Software erstellten Planspielen wird die Entscheidungsfindung in einem komplexen Umfeld unterstützt.

Bei *Sustain2030* handelt es sich um ein in *simcision* erstelltes Planspiel, welches auf der Agenda 2030 der UN sowie der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (2016) basiert.

Theoretische Grundlage der Arbeit bilden die vom Stockholm Resilience Center (2016) entwickelte Heuristik in Form eines *SDG-Wedding-Cakes* (vgl. Abbildung 1), die Grundsätze für eine nachhaltige Ernährung nach Körber (2014) (vgl. Abbildung 2), das Web-Spiel *SIMULME* (Hansmann, 2005) sowie *Sustain2030* von iCONDU (<https://icondu.de/sustain2030/>).

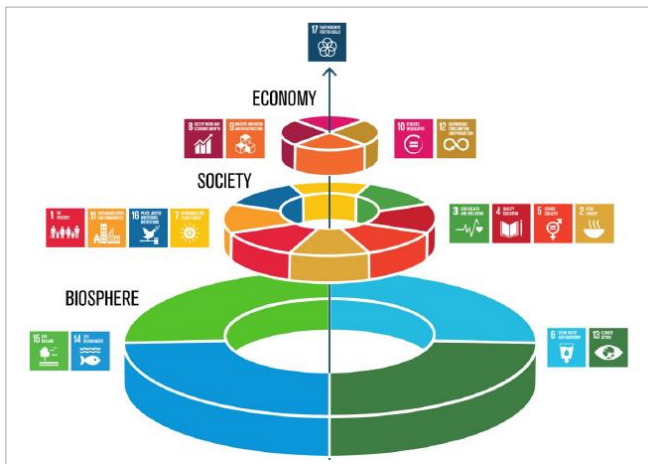


Abbildung 1: *SDG-Wedding-Cake*

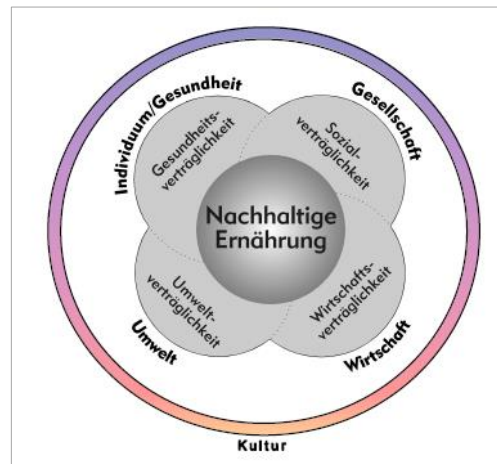


Abbildung 2: *Grundsätze für eine nachhaltige Ernährung*

Auf Basis der Acht-Schritte Methode *simcision* wurde aus den theoretischen Erkenntnissen das Planspiel zur nachhaltigen Ernährung mit sieben verschiedenen Rollenkarten entwickelt. Das digitale Spielfeld des Planspiels ist in Abbildung 3 dargestellt. Die SpielerInnen nehmen im Spiel eine der sieben Rollen ein und haben in fünf Halbjahren die Aufgabe gemeinsam einkaufen zu gehen. Zusammen soll entschieden werden, was eingekauft wird, um die nachhaltige Entwicklung in Deutschland weiter voranzutreiben. Es steht ihnen dazu ein Anfangsbudget von 40 Einheiten zur Verfügung. Weitere Budgetpunkte werden generiert, wenn die Zielerreichung von SDG 12 einen kritischen Wert überschreitet.

In einem experimentellen Setting wurde untersucht, inwiefern junge Erwachsene durch das Planspiel kognitive und affektive Lernergebnisse zeigen. Insgesamt nahmen 31 Personen im Alter zwischen 16 und 32 Jahren an der Studie teil.

Es zeigte sich in der quantitativen Analyse, dass die Teilnehmer eine signifikante Verbesserung ihrer kognitiven Lernergebnisse von Prä- zu Posttest erreichten. Hinsichtlich der affektiven Ergebnisse konnte keine signifikante Veränderung festgestellt

werden. Durch Deckeneffekte in der Erfassung der affektiven Lernergebnisse sind die Messinstrumente jedoch als ungeeignet zu betrachten. Eine Adaption ist notwendig.

In der qualitativen Analyse sind Auswirkungen des Planspiels auf die Lernergebnisse zu erkennen, wie Systemdenken, kollaboratives Entscheiden in komplexen Systemen, kritisches Denken und Perspektivenwechsel. Somit kann ein Wechsel der Verbrauchsmuster hin zu einer nachhaltigeren Ernährung gefördert werden.

Zusammenfassend bestätigt die Untersuchung, dass das Planspiel als erfahrungsorientierte Lernmethode BNE unterstützt.



Abbildung 3: Digitales Spielfeld des Planspiels nachhaltige Ernährung

Bei inhaltlichen Fragen zur Masterarbeit, der Methode und Software simcision sowie Sustain2030 oder Interesse an einer Abschlussarbeit in Kooperation mit der iCONDU GmbH, wenden Sie sich bitte an Herrn Marcel Langgartner (marcel.langgartner@icondu.de).
