

**Verbundforschungsprojekt:**

**Erlebniswelt Erneuerbare Energien:  
powerado-plus (EEE<sup>+</sup>)**



**Modul 11 Online-Spiel EE2**

Fromme, Johannes; Rußler, Steffen (2009):  
**Konzept des Simulation-Online-Spiels „Sheep  
Society“.**  
Ergebnisbericht OS2.  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg:  
Magdeburg.

Forschungsvorhaben im Rahmen der  
Richtlinie zur Förderung von Untersuchungen zur  
Fortentwicklung der Gesamtstrategie zum weiteren  
Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE)

Laufzeit: März 2009 bis Februar 2012

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit  
Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit unter dem Förderkennzeichen  
0325118 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser  
Veröffentlichung liegt beim Autor.

### **Kontakt:**

Universität Magdeburg - Lehrstuhl  
für Erziehungswissenschaftliche Medienforschung  
Prof. Dr. Johannes Fromme  
Postfach 4120  
39016 Magdeburg  
jfromme@ovgu.de  
Tel. 0391-6716 611



**Magdeburg, Juni 2009**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Fromme, Johannes; Rußler, Steffen (2009): Konzept des Simulation-Online-Spiels „Sheep Society“. Ergebnisbericht OS2. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg: Magdeburg.</b>	<b>1</b>
<b>1 Kurzbeschreibung der Spielidee.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Ausgangslage.....</b>	<b>4</b>
1.1 Problemstellung und Handlungsbedarf .....	4
1.2 Zielsetzung und Bedingungsfelder des Spiels .....	5
1.3 Operationalisierung der Zielvorgaben.....	6
<b>2 Spielbeschreibung .....</b>	<b>7</b>
2.1 Spielwelt: Die Story hinter dem Spiel.....	7
2.2 Technische Umsetzung.....	9
2.2.1 Der Startbildschirm .....	9
2.2.2 Ladevorgang des Spiels .....	9
2.2.3 Einleitung .....	9
2.2.4 Auswahl der ersten Schafe.....	10
2.2.5 Auswahl des Spielfeldes .....	10
2.2.6 Der Hof .....	11
2.3 Spielende, Spielunterbrechung und Spielabbruch .....	13
2.4 Mögliche Erweiterungen.....	14
<b>3 Literatur .....</b>	<b>14</b>

## 1 Kurzbeschreibung der Spielidee

Unter besonderer Berücksichtigung der Zielgruppe (8 - 12 Jahre) und der Zielsetzung (emotionaler Zugang zum Thema Erneuerbare Energien) wurde mit dem vorliegenden Konzept eine Spielidee für ein Serious Game entworfen, welche die Anschaulichkeit der Erneuerbaren Energien in den Vordergrund stellt und die Vor- und Nachteile verschiedener Energiequellen spielerisch erfahrbar macht. Umgesetzt werden soll dieses im Rahmen eines Simulations- bzw. Aufbaustrategiespiels mit Elementen aus Puzzle-Videospielen im Stil von „The Incredible Machine“ oder „Crazy Machines“. Erzählerischer Hintergrund bildet eine Geschichte um eine Herde von Schafen, die sich von ihrem Schäfer emanzipieren wollen und zunächst eine Delegation von acht Schafen probeweise in die Wildnis (bzw. einen verlassen Hof) entsenden. Ziel des Spiels ist es somit diesen Schafen bei dem Aufbau einer autarken Gemeinschaft zu helfen und mit der Zeit möglichst die gesamte Herde nachzuholen. Obwohl der Spieler quasi die Rolle eines Managers übernimmt, ist sein Ziel nicht – wie in Wirtschaftssimulation üblich – die Gewinnmaximierung, sondern die (Für-)Sorge um die Schafe, so dass ein Spielerfolg vor allem durch eine Steigerung der Population sichtbar wird. Oberstes Ziel ist somit, dass sich die Schafe in ihrer neuen Heimat wohlfühlen, wobei die unmittelbaren Bedürfnisse der Schafe (Vermeidung von Hunger, Kälte, Dunkelheit und Erschöpfung) zunächst im Widerspruch zu einer intakten Umwelt zu stehen scheinen. Dennoch ist der Schutz der Umwelt für das Spielziel erforderlich, da hierdurch weitere Unannehmlichkeiten für die Schafe verhindert werden, wie etwa Sauerstoffmangel in Folge von Luftverschmutzung oder einen Energieengpass auf Grund der Ressourcenerschöpfung. Der Spieler reagiert auf die Bedürfnisse seiner Schafe, in dem er diesen Jobs wie z.B. Rasenmähen, Holzhacken, Pullover Stricken, Maschinen bedienen etc. zuteilt und Erfindungen in Auftrag gibt. Der Spieler entscheidet insbesondere im Zuge der Erfindungen darüber, ob er in Erneuerbare oder nicht Erneuerbare Energien investiert. Vor dem erstmaligen Einsatz der Erfindungen müssen diese außerdem von dem Spieler in einem Drag & Drop Puzzle selbst zusammengebaut werden. Hierbei soll ein technisches Grundverständnis über die funktionalen Wirkungsweisen der Energiequellen anhand von Beispielen aus der Lebenswelt der Kinder vermittelt werden (z.B. Stromerzeugung über ein Wasserrad mit Dynamo anstelle einer Turbine). Die Simulationselemente im Spiel sollen darüber hinaus die Wechselwirkung zwischen den entsprechenden energiepolitischen Entscheidungen des Spielers und deren Auswirkung auf die Umwelt veranschaulichen.

**Tabelle 1: Basisdaten zum Spiel „Sheep Society“**

Genre	Simulation / Aufbaustrategiespiel mit integrierten Puzzle-Videospielen
Plattform	Browserbasiertes Onlinespiel
Steuerung	Maus
Modus	Single Player (als Multiplayer-Spiel ausbaubar)
Zielgruppe	Mädchen und Jungen zwischen 8 und 12 Jahren
Weltbereich	Besiedlung eines Resthofes mit Schafen
Spielaufgabe	Sicherung der Lebensqualität der Schafe
Spielziel	Alle Schafe der Herde nach zu holen

Quelle: Eigene Darstellung

## 2. Ausgangslage

### 1.1 Problemstellung und Handlungsbedarf

Das vorliegende Spielkonzept gehört zu dem Modul Onlinespiel des Forschungsvorhaben „Erlebnisswelt Erneuerbare Energien – powerado plus“, welches das übergeordnete Ziel verfolgt, die wirksame Kommunikation zur Förderung von EE bei Kindern, Jugendlichen und Multiplikatoren zu erforschen. Mithilfe verschiedener Kommunikationsmedien (Online-Spiel, Website, Ferienfreizeit, Zukunftswerkstätten, Weiterbildung etc.), die im Rahmen des Verbundprojektes für verschiedene Altersstufen zu entwickeln sind, werden in Settings mit Kindern, Jugendlichen sowie mit Multiplikatoren wie Pädagoginnen und Pädagogen im schulischen und außerschulischen Bereich die fördernden und hemmenden Bedingungen für eine erfolgreiche Kommunikation zur Förderung von EE erforscht.

Ausgangspunkt für das Modul Onlinespiel ist die Überlegung, dass Computerspiele (hier Onlinespiele) eine viel versprechende Möglichkeit darstellen, gesellschaftlich und politisch relevante Themen an jüngere Zielgruppen zu kommunizieren. Für digitale Spiele, deren Hauptzweck die Vermittlung von Wissen, Einsichten oder Fertigkeiten ist, hat sich der Begriff „Serious Games“ durchgesetzt.<sup>1</sup> Zu den wichtigsten Untergruppen gehören Games for Health, Games for Change und Educational Games. Das zentrale Argument für die Nutzung von digitalen Spielen zur Unterstützung der Vermittlung von Wissen, Einsichten, Fertigkeiten und Einstellungen ist, dass sich die Spielenden sehr intensiv mit den digitalen Spielen befassen, also hoch motiviert und fasziniert sind, und dass sich diese Motivation für die Vermittlung „ernsthafter“ Inhalte nutzen lässt (vgl. Ritterfeld/Weber 2006). Computerspiele stellen ein Paradebeispiel für eine Lernumgebung dar, die situiertes Lernen ermöglicht (vgl. Gee 2003). Während Spielerinnen und Spieler bei unterhaltungsorientierten Computerspielen eher unbeabsichtigt und beiläufig Kompetenzen wie Anpassungsfähigkeit, Risikobereitschaft, Selbststeuerung und strategisches Planen erwerben, zielen Serious Games darauf ab, die Spielbegeisterung auch für intentionale Lernprozesse zu nutzen. Die KIM-Studie (MPFS 2007, S. 32ff.) belegt, dass das Spielen von Computerspielen (allein oder mit anderen) bei den 6 bis 13-Jährigen insgesamt gesehen die häufigste und beliebteste Form der Computernutzung darstellt. Auch das Internet gewinnt zunehmend an Bedeutung. Im Frühsommer 2006 hatten 81% der Kinder dieser Altersgruppe die Möglichkeit, zu Hause das Internet zu nutzen (vgl. ebd., S. 41), 72% der Kinder tun dies auch (selten bis häufig). Von diesen Internetnutzern geben 40% an, mindestens einmal in der Woche Onlinespiele alleine zu nutzen. Dies entspricht Platz 3 der häufigsten Internet-Tätigkeiten (vgl. ebd., S. 44). Immer mehr Kinder mit Interneterfahrung haben eine Lieblingsseite im Netz. In der Bereitschaft von Kindern und Jugendlichen, sich in ihrer Freizeit mit Computerspielen zu beschäftigen, zeigt sich das Potential dieses Moduls, das Thema Erneuerbare Energien der Zielgruppe durch einen spielerischen Zugang näher zu bringen.

Im Vorgängerprojekt „Erlebnisswelt Erneuerbare Energien: powerado“ wurde noch davon ausgegangen, dass es möglich ist, mit einem einzigen Spiel die gesamte Zielgruppe in gleicher Weise erreichen und ansprechen zu können. Inzwischen sind wir der Ansicht, dass das auf Grund der Heterogenität der Zielgruppe z.B. in Bezug auf Alter, Geschlecht, Bildungshintergrund, Interessen, Spielerfahrungen und -vorlieben etc. sehr schwierig sein dürfte. Auch in der wissenschaftlichen Diskussion wird ein solcher Ansatz eher kritisch gesehen. So ziehen Lampert, Schwinge und Tolks (2009, S. 12) aus den Ergebnissen verschiedener Wirkungsstudien von Games for Health den Schluss, „dass Serious Games insbesondere in den Bereichen geeignet sind, in denen ein enger Handlungsrahmen vorliegt: Je präziser die Zielformulierung und die Ausrichtung an der Zielgruppe ist, desto höher [sei] die

Wirksamkeit bzw. der Lernerfolg dieser Spiele einzuschätzen“. Tatsächlich besteht eine Schwierigkeit bei Games for Change (wie z.B. Umweltschutz- oder Klimaspielen) darin, dass eine gemeinsame Problemstellung bei der Zielgruppe, wie etwa bei Lernspielen für Personen mit einem bestimmten Krankheitsbild (z.B. Diabetes), fehlt. Ein entsprechend konkretes Problembewusstsein kann im Umweltbereich trotz hoher gesellschaftlicher und globaler Relevanz des Themas bei Kindern und Jugendlichen nicht vorausgesetzt werden, vielmehr ist es eines der zentralen Ziele der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Die Zielgruppe ist also bei Games for Change in Bezug auf ihre Ausgangslage in der Regel heterogener als bei anderen Serious Games, vor allem wenn die Spiele sich – wie im Internet – an eher anonyme Spielinteressierte wenden. Im Vorgängerprojekt powerado wurde mit einem Geschicklichkeitsspiel versucht, möglichst viele 8- bis 12-Jährige anzusprechen.<sup>2</sup> Im Rahmen von powerado plus soll ein weiteres Onlinespiel zum Thema Erneuerbare Energien realisiert werden, das einem anderen Spielgenre angehört und insofern nochmals andere Spielvorlieben der Zielgruppe aufgreift. Dabei werden die Erkenntnisse aus der Konzeption und der Evaluation des powerado-Spiels aufgegriffen, z.B. in Hinblick auf die Usability (Nutzerführung, spielimmanente Hilfen und Feedback) und eine für die Zielgruppe angemessene mediale Präsentation der Spiel- und Regelwelt.

## 1.2 Zielsetzung und Bedingungsfelder des Spiels

Die Entwicklung der Spielkonzepte orientiert sich zunächst an den Vorgaben aus dem Antrag. Wie bereits bei dem Vorgängerprojekt sind das Thema (Erneuerbare Energien), das Medium (Onlinespiel) und die Zielgruppe (8- bis 12-Jährige) genau vorgegeben. Das Ziel des Spiels ist es, einen „spielerisch-engagierten und damit emotional positiv besetzten Zugang zum Thema EE“ aufzubauen, bzw. das „Thema Erneuerbare Energien der Zielgruppe durch einen spielerischen Zugang näher zu bringen“. Damit knüpfe das Modul direkt an den „Gedanken des außerschulischen Lernens“ des Gesamtprojekts an. Aus den Erfahrungen aus dem Vorgängerprojekt wurden einige Eigenschaften im Antrag genannt, die das zu entwickelnde Spiel aufweisen sollte. Diese sind:

- Verknüpfung von Spielidee und Inhalt
- Handlungsorientierung
- Anschaulichkeit

Zudem soll das Spiel „zur regelmäßigen Spielaktivität“ anregen. Anders als in dem Vorgängerprojekt besteht dieses Mal keine Notwendigkeit, ein Quiz in das Spiel zu integrieren. Dafür soll jedoch in dem Spiel ein Online-Fragebogen mit aufgenommen werden, um – unter Einhaltung des Datenschutzes – Daten über die Nutzer und deren Nutzung des Spiels gewinnen zu können. Außerdem soll das Spiel zusätzlich zur Online-Variante auch in einer Download Version zur Verfügung stehen, damit Lehrer es herunterladen und dieses „als Motivation im Unterricht“ einsetzen können, so dass auch eine Nutzung des Spiels im Rahmen formaler Bildungssettings möglich ist.

Im Rahmen des Vorgängerprojektes wurden als Ergänzung zu den Angaben im Antrag im Vorfeld der damaligen Evaluation die Erwartungen und Anforderungen an das Spiel von Seiten des Auftraggebers und der Projektleitung mittels Interviews erhoben (vgl. Fromme/Russler 2008). Die Ziele im Kontext des Wissensquiz wurden aus der folgenden Darstellung weggelassen, da diese für das jetzige Modul nicht relevant sind:

---

<sup>2</sup> Geschicklichkeitsspiele sind bei Mädchen und Jungen gleichermaßen beliebt. Insbesondere das Spiel Tetris, an dessen Spielprinzip powerado anknüpfte, zählt gender- und altersübergreifend zu den beliebtesten Computerspielen.

**Tabelle 2: Anforderungen an das Spiel**

<u>Medienbezogene Kriterien</u>	
M1	Das Spiel muss technisch fehlerfrei laufen.
M2	Das Spiel muss gesetzliche, politische und ggf. gesellschaftliche Regeln einhalten.
M3	Das Spiel soll die Potentiale des Internets möglichst breit nutzen.
<u>Nutzungsbezogene Kriterien</u>	
N1	Das Spiel soll von möglichst vielen Spielern v.a. aus der Zielgruppe gespielt werden.
N2	Das Spiel soll möglichst häufig von den Spielern gespielt werden.
N3	Das Spiel soll in erster Linie im außerschulischen Bereich / in informellen Kontexten genutzt werden.
N4	Das Spiel soll für die Zielgruppe attraktiv sein.
N5	Das Spiel muss selbsterklärend und leicht bedienbar sein.
<u>Zielgruppenbezogene Kriterien</u>	
Z1	Das Spiel soll an den Interessen und Voraussetzungen von Kindern und Jugendlichen zwischen 8 und 12 Jahren ausgerichtet sein.
Z2	Das Spiel soll für Mädchen und Jungen gleichermaßen interessant sein und insofern genderspezifische Interessen und Zugänge mit berücksichtigen.
Z3	Das Spiel soll einen emotionalen Zugang zum Thema EE vermitteln.
Z4.1	Die Spieler sollen zwischen Erneuerbaren und Nicht-Erneuerbaren Energien unterscheiden können.
Z4.2	Die Spieler sollen wissen (erfahren), dass jede Energie Vor- und Nachteile hat.
Z4.3	Die Spieler sollen erfahren, dass die Erneuerbaren Energien mehr Vorteile haben, als die Nicht-Erneuerbaren Energien.
<u>Kontextualisierung</u>	
K1	Das Spiel soll in eine „Erlebniswelt Erneuerbare Energie“ eingebettet werden.

Quelle: Fromme / Russler 2007a, S. 23 f.

### 1.3 Operationalisierung der Zielvorgaben

Zusätzlich zu den oben genannten Zielen und Vorgaben ergibt sich eine weitere Einschränkung in Bezug auf die zur Verfügung stehenden Mittel. Das begrenzte Budget wirkt dabei einer idealen Umsetzung entgegen, so z.B. in Bezug auf das gewählte Medium „Online-Spiel“. Möchte man die Potentiale des Internet gänzlich ausnutzen, dann spielt eine Vernetzung von Spielern hierbei eine große Rolle. Dieses ist mit dem aktuellen Budget jedoch nicht umsetzbar, so dass der Vorschlag eines Multi-Player-Spiel allenfalls in den Ausblick unter „mögliche Erweiterungen“ aufzuführen ist.

Ein Spiel für das Internet zu entwerfen bedeutet jedoch noch mehr, z.B. dass es sich bei den Spiel eher um ein Instrument des außerschulischen Lernens handelt, da Kinder das Internet vorwiegend als Freizeitaktivität nutzen. Zwar belegen Nutzerstudien wie die KIM Studie (MPFS 2007, S. 44), dass Kinder das Internet vielfach nutzen, um sich zu informieren. Feil, Decker & Gieger (2004) weisen jedoch zu Recht darauf hin, dass Kinder unter „Informationen“ oder „recherchieren“ ggf. etwas anderes verstehen, als Erwachsene. Ein freizeitorientiertes Lernangebot sollte sich deshalb auf das beiläufige Lernen konzentrieren. Dieses bedeutet, dass das Spiel für die Kinder erst einmal nur ein Spiel ist, ohne den Gedanken, etwas dabei lernen zu wollen. Somit muss das Spiel die Konkurrenz zu anderen Onlineangeboten, anderen Computerspielen und anderen Freizeitaktivitäten aushalten können, also spannend genug sein, damit Kinder sich damit beschäftigen (wollen).

Die altersgerechte Umsetzung des Spiels in Bezug auf die Usability entscheidet dabei schnell, ob ein entsprechendes Spiel weiter gespielt wird oder nicht. Die Ergebnisse der Evaluation des Onlinespiels powerado sollen deshalb auch genutzt werden, um die avisierte Altersgruppe von 8- bis 12-jährigen Kindern noch in anderer Weise und insofern gezielter anzusprechen, als die Anschaulichkeit sowie die Handlungsorientierung bei dem Spiel noch stärker in den Vordergrund rücken sollen. Für die Altersgruppe der 8- bis 12-Jährigen bedeutet dieses insbesondere

- Die Auswahl eines anschaulichen und konkreten Weltbereichs.
- Eine lebensweltnahe Auswahl an Inhalten
- Eine konkret-operationale Spielaufgabe
- Ein unmittelbares Feedback
- Ein ansprechendes und übersichtliches Screendesign
- Eine kindergerechte Anleitung/Hilfe und Navigation
- Das Vermeiden von Schriftsprache.

In Bezug auf das Lernen hingegen scheinen solche Spiele am meisten erfolgversprechend, bei denen es gelingt, die Lerninhalte mit der Spielidee zu verbinden. Puzzle- oder Memory-Spiele, die lediglich themenspezifische Bilder verwenden, enthalten somit austauschbare Inhalte. Diese sind für die Spieler ohne Relevanz, da die Spielaufgabe auch ohne die (spezifischen) Inhalte gelöst werden kann. Spielgenre wie Simulationen oder Adventure Games scheinen für eine Kopplung von Spielidee und Lerninhalte besser geeignet zu sein.

## 2 Spielbeschreibung

### 2.1 Spielwelt: Die Story hinter dem Spiel

Im Jahr 2000 präsentierte Aardman Animation mit Chicken Run einen Claymation Film, in dem die Hennen einer Hühnerfarm versuchen, aus dieser auszubrechen, um in Freiheit leben zu können. Es ist nicht bekannt, ob die Schafe aus dem vorliegenden Spielkonzept den Film gesehen haben. Fakt ist jedoch, dass sie ebenso wie die Hennen lieber frei wären, anstatt sich von Schäferhunden jagen und von dem Schäfer scheren zu lassen. Allerdings haben die Schafe ein Problem: Sie sind bereits seit etlichen Generationen domestizierte Hausschafe und an einem Lebensstandard gewöhnt, der sie bei dem Gedanken an ein Leben in der freien Wildnis ein wenig unsicher werden lässt. Deshalb soll erst einmal eine kleine Gruppe von Schafen das Leben „da draußen“ ausprobieren und ggf. den Nachzug der anderen Schafe vorbereiten.

Gesagt, getan! Der Spieler übernimmt die Leitung dieser kleinen Expedition und wählt zunächst acht Schafe aus, die mit ihm in einem kleinen Boot Flussabwärts fahren, der Freiheit entgegen. Unterwegs kommen Sie immer wieder an verlassenen Bauernhäusern und Höfen vorbei, die ideal für ein neues Zuhause scheinen. Einer davon wird ausgewählt und das kleine Boot legt an. Neben einer großen Wiese gibt es dort etwas Wald, einen Stall sowie eine Werkstatt, mit allerlei Gerümpel drin. Alles sieht traumhaft aus, aber werden die Schafe dort alleine zu Recht kommen?

Nun ist es zu spät für einen Rückzieher, denn das Boot hat bereits abgelegt und wird erst in einem Monat wieder vorbei schauen. Erst dann gibt es für die Schafe die Möglichkeit, zur Herde zurückzukehren (für sehr unzufriedene Schafe) bzw. wenn es gut läuft, weitere Schafe aus der Herde mit aufzunehmen. Zunächst sieht es auch ganz gut aus, denn die Wiese lädt zum Fressen ein und trägt genug saftiges Gras für alle. Doch schon in der ersten Nacht kommen die Klagen:

„Es ist so kalt hier im Stall“, meckert der Manfred.<sup>3</sup>

„Und so dunkel“, jammert der Jürgen.

„Ich habe doch Angst im Dunkeln“, winselt der Willi.

Schnell ist man sich einig, dass etwas dagegen getan werden muss. „Man müsste etwas erfinden“ findet Fiona, „was uns nachts warm hält“. Von den Schafen in der Gruppe ist Balduin unzweifelhaft der Intelligenteste; also erhält er den Auftrag, sich etwas auszudenken. „Kein Problem“, sagt Balduin, „ich brauche nur etwas Zeit.“ Aber ganz so einfach ist es dann doch nicht. Während Balduin an einer Lösung arbeitet, kann er nämlich nicht auf die Weide gehen und vor sich hin grasen.

„Aha, ein neues Problem“ platzt es aus Paula heraus. Schade nur, dass Balduin sich nicht darum kümmern kann, denn der arbeitet ja schon an dem anderen Auftrag. Macht nichts: Dann übernimmt Katharina eben den Fall. Katharina ist fast so pffiffig wie Balduin und wenn Klara ihr noch hilft, dann sind die beiden sogar schneller fertig als er. Tatsächlich erfinden sie in Rekordzeit einen Rasenmäher. In der Werkstatt sind genug Gegenstände, mit denen sich anhand der Zeichnung von Katharina und Klara ein Rasenmäher zusammenbauen lässt. „Jetzt brauchen wir nur noch jemand, der den Rasen mäht“. Das scheint ein Job für Manfred zu sein, denn Manfred ist sehr kräftig und mäht täglich so viel Gras, dass neben den Portionen für Balduin und ihn selber auch ein kleiner Vorrat angelegt werden kann. „Höchste Zeit“, denkt Balduin, der vor Hunger langsam schon ein wenig mürrisch wurde.

Mittlerweile hat er auch zwei Erfindungen gegen die Kälte entwickelt. Die erste Erfindung nennt er „Pullover“, die zweite „Lagerfeuer“. Da das Lagerfeuer gleichzeitig die Dunkelheit vertreibt, fällt die Entscheidung dieses Mal leicht. Benötigt werden hierfür jedoch Holzhacker, die das entsprechend Holz im Wald schlagen. Das macht Manfred, der mittlerweile mit dem Mähen fertig ist. Nicht lange Zeit darauf, beklagen sich die Schafe über den Rauch des Feuers, welcher in den Stall hereinzieht...

Und so folgt eine Erfindung der nächsten. Der Ofen löst zwar das Problem mit dem Rauchabzug, liefert jedoch kein Licht. Dieses kommt erst mit der nächsten Erfindung: eine elektrische Lampe, welche über das Dynamo eines Fahrrads betrieben wird. Aber auch damit sind die Schafe nicht zufrieden, insbesondere die nicht, die das Fahrrad mit ihren kurzen Beinen antreiben müssen. Es folgt also die Erfindung der Dampfmaschine und alle wären glücklich, wenn nicht langsam die Holzvorräte zu Ende gehen würden. Aber eigentlich ist es ja egal, womit der Kessel angeheizt wird, ob mit Holz, Kohle oder ggf. auch getrocknetem Schafskot. Doch kaum scheint alles im Lot zu sein, da wird es Winter und die Lebensbedingungen werden härter. Zum Glück waren alle Scharfe im Herbst zur Schurr, so dass genug Wolle da war, um Pullover gegen die Kälte zu stricken und den Stall ein wenig gegen die Kälte zu isolieren. Überzählige Wolle konnte über das Boot gegen Grasrationen getauscht werden und die sind als zusätzlicher Wintervorrat auch notwendig, denn die Wiese ist mittlerweile mit Schnee bedeckt, so dass sich kein einziger Grashalm mehr finden lässt. Jetzt kommt es darauf an, ob zuvor gut vorgesorgt worden ist, d.h. genug Gras und ggf. genug Brennmaterial gesammelt worden war. Mit etwas Glück kommt man mit den Schafen über den Winter ohne dass die fossilen Energien versiegen. Spätestens dann wäre es Zeit, alternative Energiequellen (Wind- und Wassermühlen, Photovoltaik und Photothermie, ggf. Geothermie) auszuprobieren. Dann ist der Himmel auch nicht mehr so verraucht und das Gras schmeckt gleich wieder viel besser.

Nach und nach ziehen alle Schafe der ursprünglichen Herde auf den Hof. Pro Monat können maximal acht weitere Schafe hinzukommen, mehr passen nicht ins Boot. Neue Schafe kommen aber nur, wenn es in der Kommune gut läuft. Einiges wird einfacher, wenn mehr Schafe da sind (z.B. können eher Forscherteams gebildet werden und es steht mehr Personal für die steigende Anzahl an Jobs zur

---

<sup>3</sup> Die Dialoge dienen hier der Illustration der Handlung. Im Spiel sind keine Dialoge zwischen den Schafen vorgesehen.

Verfügung), anderes wird schwieriger (z.B. die Versorgung der Schafe mit Grasrationen insbesondere im Winter). Doch die Schafe freuen sich über jeden neuen Umsiedler und als die gesamte Herde wieder beisammen ist, gibt es ein großes Fest und alle leben glücklich und zufrieden bis an ihr Lebensende.

## 2.2 Technische Umsetzung

Das Spiel ist momentan als browserbasiertes Flash-Spiel im Single Player Modus geplant. Im Folgenden werden die einzelnen Elemente des Spiels in chronologischer Reihenfolge vorgestellt.

### 2.2.1 Der Startbildschirm

Der Startbildschirm sollte grafisch für die Zielgruppe ansprechend sein und die drei Punkte Optionen, Hilfe und Spielstart enthalten. Eine begleitende Hilfe ist im Spiel im Rahmen eines Tutors vorgesehen, so dass sich der Hilfetext zunächst auf grundlegende Informationen (z.B. Spielziel, Steuerung und ggf. Story) bezieht. Im Menü Optionen kann man u.a. die Anzahl der Schafe in der Ursprungsherde einstellen und somit die Dauer des Spiels mit beeinflussen.

### 2.2.2 Ladevorgang des Spiels

Als Gimmick kann anstelle des obligatorischen Ladebalkens eine einfache Flash-Interaktion implementieren. Hierbei ist aus der Vogelperspektive eine Schafswede mit einem offen stehenden Gatter dargestellt. Ebenfalls gibt es dort mehrere Schafe und einen Schäferhund. Dieses legt den Schluss nahe, dass der Hund die Schafe in das Gatter treiben soll. Die Steuerung des Hundes erfolgt über die Maus, in dem der Hund stets in Richtung des Mauszeigers rennt. Kommt er dabei einzelnen oder mehrere Schafe zu nahe, laufen diese weg, bis sie wieder einen entsprechenden Abstand zwischen sich und dem Hund erreicht haben.

**Abbildung 1:**  
**Beispielarrangement der Spielelemente**



Quelle: Eigene Darstellung

#### *Didaktischer Kommentar*

Durch diese Interaktion wird zum einen die Maus als Eingabegerät eingeführt. Die offene Nutzung der Maus auf dem gesamten Spielfeld bereitet den Spieler darauf vor, dass er sich das kommende teilweise selbst erschließen muss, d.h. von ihm u.U. eine höhere Eigeninitiative verlangt wird, als bei anderen Spielen, die er kennt. Gleichzeitig wird durch die Schafshütungssituation der im Spiel dargestellte Weltbereich vorgestellt. Das vermeintliche Ziel, die Schafe in das Gatter zu treiben, zeigt sich dabei schnell als unmögliches Unterfangen und unterstreicht die Stresssituation, welcher die Schafe ausgesetzt sind. Die Situation wird dann auch (sobald das Spiel im Hintergrund geladen ist, bzw. nach einer vorgegebenen Zeit) durch den Ausruf eines Schafes („Stopp“) beendet.

### 2.2.3 Einleitung

Der Übergang zur Einleitung kann durch einen Zoom auf das Stopp-rufende Schaf erreicht werden, welches auch als Sprecher für die Einleitung fungiert. Die Erklärung der Ausgangssituation und der Mission erfolgt somit aus der Sicht der Schafe und wird mittels Animation und Sprachausgabe dargestellt. Durch das Sprecherschaf erhält der Spieler den Auftrag, die Gruppe mit Schafen zu leiten und kann in diesem Zusammenhang auch seinen Namen eingeben.


### Didaktischer Kommentar

Durch die Animation erhält der Spieler die Möglichkeit, sich mit den Schafen zu identifizieren. Durch die Übernahme der Spielaufgabe schlüpft er ebenfalls in die Rolle eines Schafes, auch wenn diese nicht sichtbar ist und im weiteren Spielverlauf keine Ressourcen (Gras) benötigt.

#### 2.2.4 Auswahl der ersten Schafe

In der Einleitung eingebettet ist auch die Auswahl des ersten Teams. Nur ein Teil der Schafe steht hierbei für die Auswahl zur Verfügung, aus denen acht Schafe ausgewählt werden können. Jedes Schaf hat ein individuelles Aussehen und bestimmte Eigenschaften:

**Tabelle 3: Eigenschaften der Schafe**

	Zufriedenheit	Gibt die momentane Zufriedenheit an.
	Grasration	Gibt an, wie viel das Schaf täglich frisst.
	Intelligenz	Je höher die Intelligenz, desto schneller kann das Schaf etwas erfinden.
	Kraft	Je stärker das Schaf, desto schneller kann es harte Arbeit erledigen.
	Geschicklichkeit	Je geschickter ein Schaf ist, desto schneller kann es Feinarbeiten erledigen.
	Kuschelfaktor	Ein hoher Kuschelfaktor bewirkt einen größeren Zusammenhalt in der Herde.

Quelle: Eigene Darstellung

Im Spiel sollten die Punkte grafisch dargestellt werden; z.B. als Menge oder anhand der Länge eines Balkens. Mit Ausnahme des Zufriedenheitswertes bleiben alle Werte über die Spielaufzeit konstant. Die Zufriedenheit hängt von der individuellen Befindlichkeit des Schafes ab (ggf. könnte dieser Wert ebenfalls auf der Karte dargestellt werden), welche angibt, wie stark sich ein Mangel an Nahrung, Wärme, Schlaf, Erholung und klarer Luft auf die Zufriedenheit auswirkt. Liegen keine Mängel vor, so steigt der Zufriedenheitswert auch wieder. Hierbei spielt auch der Kuschelfaktor eine Rolle, der allerdings – da man nur in der Gruppe kuscheln kann – stets als Mittelwert der gesamten Gruppe mit in die Berechnung eingeht.

### Didaktischer Kommentar

Die Stärken- und Schwächenprofile stellen die Schafsherde als eine Gruppe von Individuen dar, wodurch Nähe zu den Figuren geweckt werden soll. Hierüber soll die Motivation geschaffen werden, sich um die Tiere zu „kümmern“ und diese zu „behüten“. Diese Spielaufgaben sind insbesondere bei Mädchen der anvisierten Zielgruppe sehr beliebt.

#### 2.2.5 Auswahl des Spielfeldes

Nachdem die Expeditionsteilnehmer ausgewählt worden sind, wird mittels einer Animation der Aufbruch der Schafe gezeigt, sowie die Fahrt auf dem Fluss. Dabei sollte das Schiff von dem Spieler selbst gesteuert werden, so dass er nacheinander die drei Höfe anfahren und sich schließlich für einen entscheiden kann. Der Bootsführer kann dabei die Rolle eines Touristenführers übernehmen und zusätzliche Informationen zu den verlassenen Höfen preisgeben. Diese unterscheiden sich beispielsweise durch ihre natürliche Umgebung (z.B. Waldanteil, Geothermiefelder), durch

Bodenschätze und Ressourcen (Kohle, Erdöl) sowie durch ihr Mikroklima (Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht, jahreszeitenbedingte Witterung).

#### *Didaktischer Kommentar*

Die Steuerung des Bootes sollte über die Maus erfolgen, damit das Eingabegerät nicht gewechselt werden muss. Die Interaktion mit dem Boot ist für das eigentliche Spiel nicht tragend, verhindert jedoch zu starke Passivität der Spieler während des Vorlaufs. Die freie Auswahl mehrerer Settings ist notwendig, um einen stärkeren Anreiz für einen erneuten Spieldurchgang zu geben.

### **2.2.6 Der Hof**

Hat der Spieler einen Hof ausgewählt, gelangt er zu dem eigentlichen Spiel. Der Bildschirm zeigt den Gesamthof inklusive einem Stall und einer Werkstatt, einem Klohäuschen, einem Holzlager, einem Silo für Grasvorräte und einem Schuppen, in dem Wolle gelagert werden kann. Außerdem lässt das Bild den Blick auf die Wiese, den Wald, den Fluss und ggf. Berge/Vulkan u.ä. frei. Das Bild dient zum Einen als Feedback für den Tagesablauf (Tag/Nacht), die Jahreszeiten (Sommer/Winter), die vorhandenen Vorräte (Gras/Wolle/Holz/Kohle/etc.), den Grad der Umweltbelastung (Abholzung, Luftverschmutzung) sowie die erfolgreiche Umsetzung von Erfindungen (z.B. Wind- oder Wassermühle, Lagerfeuer etc.). Zum Anderen lassen sich durch das Anklicken des Stalls, der Werkstatt und des Schuppens Untermenüs öffnen (siehe unten). Zusätzlich zu dem Setting gibt es noch einen Kalender, einen Tutor sowie ein Musterschaf, welches als Anzeige für das Wohlbefinden der gesamten Schafsgruppe dienen soll.

#### *Didaktischer Kommentar*

Mit Blick auf die Zielgruppe soll das Spielfeld auf eine Bildschirmgröße begrenzt bleiben. Die Darstellung der Veränderungen in diesem Spielfeld soll zur Veranschaulichung der Thematik und insbesondere der Folgen von Umweltverschmutzung beitragen. Dieses gilt auch für die emotionalen Zustände der Schafe, die letztendlich unter Umweltschäden leiden müssen. Ebenfalls wichtig ist das Tutoren-Schaf, welches Tipps gibt und auf Veränderungen im System hinweist. Die Tipps sollten sowohl auditiv als auch als Sprechblase präsentiert werden.

### **Das Klohäuschen**

Am Klo kommt jeder mal vorbei, deshalb ist dieses der ideale Ort, um ihn als Pinnwand zu verwenden und dort Arbeitsaufträge zu schreiben. Das Klohäuschen ist Bestandteil des Hofbildschirms und so platziert, dass man die Aufträge an der Klotür gut lesen. Zur Verfassung neuer Arbeitsaufträge wird der Ausschnitt jedoch vergrößert.

Die Aufträge erfordern stets eine Entscheidung, bei Erfindungen beispielsweise in welche Richtung die Forschung gehen soll (z.B. Aufgabe Licht: Elektrizität oder Feuer), bei Werkverträgen das Ende der Arbeit (z.B. Aufgabe Holz hacken: fälle 3 Bäume) und bei Dienstverträgen die Anzahl der Arbeitstage pro Woche (z.B. Aufgabe Wartung der Dampfmaschine: 4 Tage die Woche).

### **Der Stall**

Der Zugang zum Stall erfolgt über den Hofbildschirm und bietet somit die Innenansicht eines der Hofgebäude. Im Stall kommen die Schafe nachts zusammen. Möchte man also seine Schafe treffen, dann findet man sie am besten hier. Im Stall können deshalb die einzelnen Eigenschaften der Schafe eingesehen werden bzw. Arbeitsaufträge an einzelne Schafe vergeben werden oder Teams für die Erledigung von Aufgaben gebildet werden. Der Vorteil von Teams besteht darin, dass die Aufgaben schneller erledigt werden, da die Punkte für die erforderlichen Fähigkeiten der Teammitglieder addiert werden. Beispielsweise ist das Holz hacken eine Arbeit, für die viel Kraft benötigt wird. Ein kräftiges

Schaf – also ein solches mit einer hohen Punktzahl bei der Eigenschaft Kraft – schafft einen Baum z.B. schneller als ein weniger kräftiges Schaf. Arbeiten jedoch zwei Schafe an dem Auftrag, so zählt die Summe ihrer Kraft, d.h. die Arbeit ist schneller erledigt.

### Die Werkstatt

Die Werkstatt ist der Ort der Erfindungen. Wenn eine Erfindung fertig ist, muss sie noch zusammengebaut werden. Dieses erfolgt in Anlehnung an Spielserien wie „The Incredible Machine“ oder „Crazy Machines“. Hierbei müssen fertige Bauteile einer Maschine richtig platziert werden, damit die Maschine funktioniert. Auf diese Weise sollen die Erfindungen von den Spielern nachgebaut werden. Die benötigten Bauteile befinden sich in der Werkstatt, so dass diese zunächst gesucht werden müssen.

**Abbildung 2: Ausschnitt aus Crazy Machines. Aufgabe mit Dampfmaschine und Ventilator.**



01.08.2009 OvGU

Verbundprojekt powerado-plus

9

Quelle: Crazy Machines II

### Didaktischer Kommentar

Wie aus Wind oder Wasser Strom wird oder eine Dampfmaschine funktioniert können Kinder am Ehesten verstehen, wenn Sie diese selbst bauen können. Hierbei geht es aber nicht um technisches Detailwissen, sondern um ein Grundverständnis über Erneuerbaren Energien. Wichtig für eine Einordnung der Erfindungen ist die entsprechende Bezeichnung der Energiequellen (Windenergie/Solarenergie). Ebenfalls denkbar wäre es, als Vorlage ein echtes Foto des experimentellen Aufbaus oder einer Windkraft- / Solaranlage zu zeigen.

### Der Schuppen und andere Vorratslager

Der Schuppen bietet zunächst nur eine Lagermöglichkeit für Wolle und ist somit diesbezüglich mit dem Heu-Silo, dem Holzlager oder einem späteren Kohlehaufen vergleichbar. Auch hier soll an der Menge der Wolle die Größe des Vorrats abgelesen werden können. Zusätzlich können bei Mauskontakt die konkreten Zahlen eingeblendet werden.

Darüber hinaus ist der Schuppen aber auch der Ort, an dem die Schafe geschoren werden. Es ist eine Budgetfrage, in wie weit dieses auch spielerisch umgesetzt werden kann. Für den Spielfluss ist nur das Ergebnis der Schur von Bedeutung. Auf der einen Seite bringt sie Wolle, welche gegen Grasrationen getauscht oder für Pullover und Dämmmaterial verwendet werden kann. Auf der anderen Seite frieren die Schafe nach der Schur ganz besonders stark, so dass mehr Energie für Heizzwecke aufgebracht werden muss (bzw. Pullover aus ihrer eigenen Wolle verteilt werden müssen).

### **Der Bootssteg**

Einmal im Monat kommt das Boot vorbei, so dass neue Schafe kommen und unzufriedene wieder gehen können (maximal 8 Schafe pro Monat) sowie Wolle gegen Gras getauscht werden kann. Diese Spielunterbrechung dient v.a. als Feedback für den Spieler, ob er seine Aufgabe gut oder weniger gut bewerkstelligt hat. Ein recht hartes Erfolgskriterium ist die Zu- oder Abwanderung von Schafen. Ein etwas differenzierteres Feedback sollte zusätzlich per Texttafel/Audio erfolgen. Neben den demografischen Veränderungen sollte hier die Veränderung der Zufriedenheit der Schafe aufgeführt werden, die Menge an erwirtschaftetem Holz, Kohle, Wolle, Gras (bzw. die aktuellen Bestände) sowie die in dieser Runde um- oder eingesetzten Erfindungen (z.B. Energie- und Heizungsart).

#### *Didaktischer Kommentar*

Da insbesondere Jungen gerne Punkte sammeln, könnte man im Rahmen der Rückmeldung auch Spielpunkte vergeben. Außerdem könnte man für jede Runde eine spezifische Aufgabe stellen, die zusätzlich Punkte bringt. Hierdurch würde das Spielziel, alle Schafe zu retten, durch Rundenziele ergänzt werden, wodurch das Spielkleinschrittiger strukturiert wird und für den Spieler spannender bleibt. Die Rundenziele können mit planerischen Aufgaben verbunden werden, wie z.B. einen Grasvorrat für den Winter anzulegen („Stocke in diesem Monat deinen Grasvorrat auf mindestens 5.000 Portionen auf, um genug Futter für den Winter zu haben.“).

## **2.3 Spielende, Spielunterbrechung und Spielabbruch**

### **Erfolgreiches Spielende**

Sind alle Schafe auf dem Hof angekommen, wird ein großes Fest gefeiert, welches mit einem Feuerwerk und einer Rückmeldung für den Spieler endet. Wenn ein Wettbewerb oder eine Online-Befragung im Spiel integriert werden soll, dann wäre dieses der richtige Zeitpunkt.

#### *Didaktischer Kommentar*

Je nach Fähigkeiten des Spielers kann die Spielzeit relativ lange werden. Ein unbefriedigendes Ende sollte deshalb vermieden werden.

### **Erfolgles Spielende**

Verloren hat man in diesem Spiel, wenn alle Schafe zurück zur Herde gefahren sind. Auch hierfür sollte ein entsprechendes Closure im Spiel enthalten sein. Anschließend sollte ggf. auf den Startbildschirm zurück verwiesen werden.

### **Spielabbruch und Spielunterbrechung**

Gravierender als ein erfolgloses Spielende ist ein fehlendes Spielende. Dieses liegt dann vor, wenn sich das Spiel zieht und zieht aber eine vollständige Lösung der Spielaufgabe nicht erreicht wird. Für diesen Fall sollte es die Möglichkeit eines vorzeitigen Exits bzw. eines Neustarts geben, der auch aus dem laufenden Spiel heraus getätigt werden kann. Ebenso sollte es auf Grund der Spiellänge die Möglichkeit zur Speicherung des Spiels (z.B. per Cookie) ebenfalls enthalten sein.

## 2.4 Mögliche Erweiterungen

### Mehrspieler Modus

Aus Kostengründen soll das Spiel erst einmal ausschließlich im Singlemodus umgesetzt werden. Denkbar wäre aber auch ein Spielmodus gegen einen weiten Spieler (vor dem Bildschirm) oder gegen mehrere Onlinespieler. Ein Mehrspieler Modus würde ggf. folgende Änderungen beinhalten:

- Die Spieler spielen um einen gemeinsamen Stock an Ressourcen (Holz, Kohle, Erdöl). Raubbau schadet somit allen Spielern.
- Schadstoffemissionen schaden ebenfalls allen Spielern
- Wolle und Grasrationen können unter einander getauscht werden
- Schafe können untereinander getauscht oder gegen Wolle / Gras abgelöst werden.
- Spielziel und Bedingungen für das Spielende müssten entsprechend geändert werden

### Community / Editor-Funktion

Denkbar wäre auch eine Community rund um das Spiel aufzubauen. Neben den üblichen Foren könnte hier beispielsweise ein Editor zum Bau eigener Landschaften/Farmen vorhanden sein, die von anderen Spielern bespielt werden könnten. Ebenfalls könnten eigene Schafs-Charaktere entworfen werden, die entweder als eigenes Profil verwendet werden bzw. in dem Spiel mit auftauchen würden.

## 3 Literatur

- Feil, Christine; Decker, Regina; Gieger, Christoph (2004). *Wie entdecken Kinder das Internet?* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften MPFS 2007
- Fromme, Johannes; Russler, Steffen (2007a): *Ergebnisse zur Zwischenevaluation des Computerspiel powerado. Ergebnisbericht PC5.* Magdeburg: Universität Magdeburg.
- Fromme, Johannes; Russler, Steffen (2007b): *Modul 01b Onlinespiel: Evaluation – Ergebnisse des Forschungsprojektes. Ergebnisbericht E01b.* Magdeburg: Universität Magdeburg – Lehrstuhl für Erziehungswissenschaftliche Medienforschung.
- Fromme, Johannes; Russler, Steffen (2008b): *Evaluation des Computerspiel powerado. Ergebnisbericht PC8.* Magdeburg: Universität Magdeburg.
- Gee, James Paul (2003): *What video games have to teach us about learning and literacy.* New York: Palgrave Macmillan.
- Lambert, Claudia/Schwinge, Christiane/Tolks, Daniel (2009): *Der gespielte Ernst des Lebens: Bestandsaufnahme und Potenziale von Serious Games (for Health).* In: *MedienPädagogik*, 11.03.2009. Themenheft Nr. 15/16: *Computerspiele und Videogames in formellen und informellen Bildungskontexten.* Online: <http://www.medienpaed.com/15/lampert0903.pdf>
- Meder, Norbert (2006): *Webdidaktik. Eine neue Didaktik webbasierten Lernens.* Bielefeld: Bertelsmann.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) (Hrsg.) (2007): *KIM-Studie 2006. Kinder und Medien, Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medien- und Internetgang 6 bis 13-Jähriger in Deutschland.* Online verfügbar: [www.mpfs.de](http://www.mpfs.de)
- O'Reilly, Tim (2006): *Web 2.0 – Principles and Practices.* O'Reilly & Assoc Inc.

Ritterfeld, Ute/Weber, René (2006): Video Games for Entertainment and Education. In: Vorderer, Peter/Bryant, Jennings (Eds.): *Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences*. Mahwah, NJ/London: Lawrence Erlbaum Ass., S. 399-413.

Wikipedia (o. J.): Serious game. Wikimedia Foundation Inc. Online: [http://en.wikipedia.org/wiki/Serious\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/Serious_game). Zugriff: 26.4.2009

Woodrow Wilson International Center for Scholars: The Serious Games Initiative. [www.seriousgames.org/index2.html](http://www.seriousgames.org/index2.html). Zugriff: 14.1.2008