



**Diko für SuLi-
Didaktische Konzeption
des Sustainable Living
Game**

Verfasserin:
Daniela Leopold
September 2007

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
I. Theoretische Grundlagen von digitalen Lernspielen.....	5
1. Game Based Learning	5
2. Die Zielgruppe.....	6
2.1 Der Spieler/Die Spielerin im Kontext von digitalen Lernspielen.....	6
2.2 Der Inhalt des Lernspiels.....	7
3. Entdeckendes Lernen als Methode der Wissensaneignung	8
4. Lernziele	9
5. Motivationstheoretische Überlegungen	10
5.1 Die Herausforderung	10
5.2 Die Fantasie	10
5.3 Die Kontrolle	10
5.4 Die Neugierde	11
5.5 Das Selbstvertrauen.....	11
6. Simulationsspiele.....	11
7. Der konzeptionelle Aufbau eines Lernspiels.....	13
7.1 Die Einleitung	13
7.2 Der Hauptteil.....	14
7.3 Der Schluss	15
II. Praktische Ausgestaltung	20
1. Die Zielgruppe/der Spieler/die Spielerin.....	20
2. Der Inhalt des SuLi Spiels	20
3. Entdeckendes Lernen in der SuLi Simulation	21
4. Lernziele des SuLi Spiels	22
4.1 Grobziele.....	22
4.2 Feinziele	22
5. Motivationstheoretische Überlegungen	24
5.1 Herausforderung	24
5.2 Fantasie	25
5.3 Neugierde	25
5.4 Kontrolle	25
5.5 Selbstvertrauen	26
6. Der konzeptionelle Aufbau eines Lernspiels.....	27

6.1 Die Einleitung	27
6.2 Der Hauptteil.....	27
6.3 Der Schluss	28
III. Das „Sustainable Living Game“	16
1. Die Insel/der Avatar.....	17
2. Die Aufgaben im Spiel	18
3. SuLi als Simulationsspiel.....	19
4. Das Spielziel	19
IV. SuLi im Schulsetting.....	29
1. Die Rolle der LehrerInnen.....	29
2. Inhomogene Schulklassen.....	30
2.1 Unterschiedliche Sozialtypen ansprechen.....	31
2.2 Unterrichtsmodelle beim Einsatz von SuLi	31
3. Leistungsbeurteilung der SpielerInnen	33
3.1 E-Portfolios im SuLi	33
3.2 Abschlussberichte.....	34
3.3 Zusätzliche Praktische Überlegungen in Hinblick auf die Leistungsbeurteilung.....	34
4. Weitere Überlegungen der Einbindung von SuLi in den Unterricht	35
Fazit.....	36
Literaturverzeichnis.....	37
Anhang.....	40

Einleitung

Traditionelle Massenmedien wie Zeitung oder Fernsehen beinhalten in letzter Zeit vermehrt Artikel und Beiträge zum Thema Umweltschutz, Nachhaltigkeit und ökologischem Denken. Auch die Folgen des Handelns von Menschen bei alltäglichen Dingen, wie Kochen, Autofahren, Waschen werden immer mehr thematisiert. Durch die Problematisierung dieser Folgen für die Umwelt, soll ein Umdenken erwirkt werden. Ziel hierbei ist es den nachfolgenden Generationen die Umwelt mit den unterschiedlichen Klimazonen, den Jahreszeiten, den Tieren und Pflanzen zu erhalten. Dieses Denken, der Wahrung einer lebenswerten Umwelt für die nächsten Generationen, wird nachhaltiges Denken genannt (vgl. Herkommer 2004, 2).

Um nachhaltiges Denken im Bewusstsein der Menschen zu verankern, gibt es viele Möglichkeiten, zum Beispiel Fernsehreportagen oder Zeitungsberichte. Aber auch durch Computer und Internet kann Wissen über Nachhaltigkeit zu bestimmten Zielgruppen transportiert werden. Eine konkrete Möglichkeit das Umweltbewusstsein des Menschen nachhaltig zu prägen, stellt das Ecodesign Projekt „SULI“ dar, das von der TU Wien, der UNI Wien, der Umweltberatungen Niederösterreich und Wien, dem Forum Umweltbildung, GP designpartners und einem Wiener Gymnasium durchgeführt wird.

Im Rahmen dieses Projekts soll ein digitales Lernspiel konzipiert werden, das SchülerInnen der Oberstufe Wissen über ökologische, ökonomische und soziale Prozesse im Sinne von nachhaltigem Denken vermitteln soll. Ziel dieses Projekts ist es Wissen um die Produktion von Waren, ökologisches Wissen und die soziale Vernetzung einer ökologischen Produktion im Bewusstsein der SchülerInnen zu verankern, nachhaltiges Denken soll erreicht werden. Ein Wissenstransfer in das Denken der Spieler kann jedoch nur erfolgen, wenn vor der Konzeption des Spieles Überlegungen zu pädagogischen und didaktischen Theorien angestellt werden. Solche Überlegungen beinhaltet dieses didaktische Konzept. Nach Meier/Seufert (2003, 9) ist ein zugrunde liegendes didaktisches Konzept sogar ein „konstitutives Element von digitalen Lernspielen“. In diesem Konzept wird eine lerntheoretische Verortung des SuLi Spiels, sowie eine Beschreibung der Lernziele, der Rahmenbedingungen und der Umsetzung der Lernziele im SuLi Spiel vorgenommen. Es beinhaltet nicht nur grundlegende Überlegungen zu digitalen Lernspielen, sondern definiert auch Rahmenbedingungen, die bei der Konzeption bedacht werden sollten.

Im ersten Teil des Konzepts findet eine theoretische Auseinandersetzung mit digitalen Lernspielen statt. Hierbei werden relevante Elemente eines digitalen Lernspiels wie Lernprinzipien und zugrunde liegende Theorien erläutert. Im zweiten Teil wird das SuLi Spiel beschrieben. Dabei werden das Szenario, die Simulation und die Spielziele dargestellt und im dritten Teil wird die Theorie des ersten Teils mit dem Spiel, das im zweiten Teil beschrieben wurde, in Beziehung gesetzt. Im dritten Teil werden auch Hypothesen formuliert, die für die Evaluation des SuLi Spiels in der Proof of Concept Phase herangezogen werden. Im vierten und letzten Teil dieses Konzepts wird ein Ausblick über

mögliche Einsatzmöglichkeiten von SuLI im Schulsetting gegeben. Dieses Konzept wurde bereits vor der Programmierung verfasst, grundlegende Ideen wurden gemeinsam mit den MitarbeiterInnen der TU überlegt und durchgeführt.

Wie bereits erwähnt, ist es für die Konzeption eines solchen Spieles notwendig sich mit didaktischen Modellen und Lernprinzipien auseinander zusetzen, damit ein Wissenstransfer gelingen kann. Die Darstellung dieser Theorien wird im nächsten Kapitel vorgenommen

I. Theoretische Grundlagen von digitalen Lernspielen

Im letzten Kapitel wurde bereits kurz dargestellt, dass es sich beim Ecodesign Lernprojekt um die Konzeption und Realisierung eines digitalen Lernspiels handelt, das SchülerInnen der Oberstufe Wissen über eine nachhaltige Lebensweise vermitteln soll. In diesem Teil findet eine theoretische Auseinandersetzung mit digitalen Lernspielen und deren wesentlichen Elemente statt. In einem ersten Schritt wird das Game Based Learning als pädagogisches Konzept Spiele in Lernsituationen einzusetzen, näher erläutert. Hierbei werden relevante Elemente von Game Based Learning Anwendungen expliziert und der Spieler/die Spielerin als wesentlicher Konzeptionsaspekt eines digitalen Lernspiels beschrieben. Danach wird das entdeckende Lernen als eine Methode der Wissensvermittlung bearbeitet und die Relevanz von Lernzielen innerhalb eines Lernspiels näher erläutert.

Das SuLi Lernspiel stellt eine Möglichkeit der nachhaltigen Entwicklung von Lerninhalten dar. Dieses Spiel soll dem Spieler/der Spielerin im Sinne eines Game Based Learnings dazu motivieren, sich Wissen zu nachhaltigem ökologischen, ökonomischen und sozialen Handelns durch ein Spiel anzueignen. Das Konzept „Game Based Learning“ beschreibt den Einsatz eines Computerspiels in Lehr- Lernprozessen und wird im nächsten Kapitel genauer beschrieben.

1. Game Based Learning

Spiele als didaktisches Instrument zur Wissensvermittlung einzusetzen, wird schon seit den Philanthropen praktiziert (vgl. Benner 2004, 932). Der Einsatz von Computerspielen in Lernsituationen wird erst seit dem Behaviorismus praktiziert. Waren es damals so genannte „Drill and Practice“ Programme, hat sich durch den Einsatz von Simulationsspielen oder aber auch Abenteuerspielen das Konzept des Game Based Learning entwickelt. Der wissenschaftliche Diskurs, vertreten durch Burmester et. al. (2006), Meier/Seufert (2003), Pivec (2004) und Prensky (2001) versteht unter Game Based Learning den Einsatz von digitalen Lernspielen im schulischen, akademischen und beruflichen Bildungskontext. Von digitalen Lernspielen kann deshalb gesprochen werden, da nach Meier/Seufert (2003, 3) die

deutsche Übersetzung von Game Based Learning „digitale Lernspiele“ bedeutet. Darunter versteht man Computerspiele, die den Fokus auf die Vermittlung von Lerninhalten legen. Dieser pädagogische Aspekt wird hier noch differenzierter dargestellt.

„Unter dem Konzept des Game Based Learnings werden Spielaktivitäten am Computer verstanden, deren Inhalt, Struktur und Ablauf in pädagogischer Absicht und auf der Grundlage didaktischer Prinzipien gestaltet werden“ (vgl. Meier/Seufert 2003, 3). Ein digitales Lernspiel verfolgt demnach eine pädagogische Absicht, die sich in der Auseinandersetzung mit Lernzielen äußert und ein didaktisches Prinzip, welche durch die Lernstrategie genauer definiert wird. Das bedeutet, wenn ein digitales Lernspiel konzipiert wird, müssen sich die Entwickler Überlegungen zum Inhalt, der Struktur (dazu gehören der Spieler, der Zielgruppe und der Aufbau), der pädagogischen Absicht und der didaktischen Prinzipien machen. Werden diese Elemente bereits bei der Konzeption des digitalen Lernspiels bedacht, ist ein Transfer des Wissens vom Lernspiel auf die Realität möglich.

Für die weitere Struktur dieses didaktischen Konzepts bedeuten diese Elemente, dass bevor praktische Überlegungen zum SuLi Spiel angestellt werden können, diese nun genannten Elemente in die Konzeption einfließen müssen. Deshalb sind diese Inhalt der Auseinandersetzung im nächsten Kapitel. Begonnen wird mit der Zielgruppe.

2. Die Zielgruppe

Nicht jedes Computerspiel eignet sich dafür im Game Based Learning Kontext eingesetzt zu werden. Diese speziellen Spiele werden mit Hinblick auf bestimmte Fähigkeiten oder bestimmtes Wissen, welches dadurch erworben werden soll, konzipiert. GBL-Anwendungen sind auch nicht für jeden Lernprozess und jede Zielgruppe passend. Oft wird bei der Gestaltung von Lernspielen die Zielgruppe außer Acht gelassen. Eine Charakterisierung der Zielgruppe muss allerdings vorgenommen werden, bevor die Konzeption des Spiels beginnen kann. Auch Prensky (2001, 153) beschreibt die Wichtigkeit der Charakterisierung der Zielgruppe. Wird diese nicht vorgenommen, können bei der weiteren Konzeption des Spiels immer wieder Probleme auftreten. Deshalb ist es zum Beispiel wichtig zu wissen, wie alt die Spieler sein werden, an die sich das Spiel richtet. Bei der Spezifizierung einer Zielgruppe ist nicht nur das Alter der Spieler wichtig, sondern vor allem die Inhalte, die vermittelt werden sollen. Besonders relevant ist das Wissen um den Sozialtypen der für digitale Lernspiele empfänglich ist, also dem Spieler/der Spielerin. Eine Beschreibung eines „SpielerInnenbildes“ im Sinne von anthropologischen Überlegungen wird deshalb im nächsten Kapitel vorgenommen.

2.1 Der Spieler/Die Spielerin im Kontext von digitalen Lernspielen

Möchte man digitale Lernspiele in einen Lernkontext einbetten, ist es wichtig sich Gedanken zur Zielgruppe und den Spielern zu machen, für die dieses Lernprogramm konzipiert werden sollen. Nach

Trondsen (2001, 16) ist der Spieler/die Spielerin, der/die für GBL empfänglich ist, ein handlungsorientierter Sozialtyp. Darunter versteht er Menschen, die visuell und interaktionsorientiert sind und spannende Lernerfahrungen bevorzugen. Diese Menschen machen gerne neue Erfahrungen und sind bereit Neues zu Lernen, wenn es in einer motivierenden Umgebung stattfindet. Sie sind für neue Möglichkeiten der Wissensaneignung empfänglich, finden zuviel Information durch die Lehrperson jedoch als demotivierend. Dieser Sozialtyp hat auch eine Affinität für digitale Spiele, würde durch diese Spiele auch lernen, wenn sie motivierend gestaltet werden und er sich das Wissen durch das eigene und das gemeinsame Tun mit anderen SpielerInnen aneignen kann.

Wie bereits erwähnt, ist auch der Inhalt, der durch das Lernspiel vermittelt werden soll, bereits bei der Konzeption des digitalen Lernspiels von Bedeutung. Eine kurze Erläuterung wird im nächsten Kapitel gegeben.

2.2 Der Inhalt des Lernspiels

Meier/Seufert beschreiben das Auftreten einer Demotivation, wird auf eine Spezifizierung der Zielgruppe verzichtet (vgl. Meier/Seufert 2003, 16). Bei der Charakterisierung der Zielgruppe muss von Anfang an klar sein, welche Inhalte vermittelt werden sollen. Dabei sind Inhalte zu bevorzugen, die für die Zielgruppe als trocken und wenig interessant eingestuft werden oder Inhalte, die sehr komplex sind, wie es zum Beispiel bei SuLi der Fall ist. Die Auswahl des Inhalts kann von der Zielgruppe oder zum Beispiel einem Arbeitgeber abhängen. Oft sind die Inhalte einfach so komplex, das sie nur durch die Rechenleistung von Computer realisiert werden können, wie zum Beispiel eine Weltensimulation oder oft werden Inhalte für digitale Lernspiele gewählt, deren reale Umsetzung zu teuer wäre, wie zum Beispiel Flugzeugsimulatoren. Werden solche Inhalte adäquat in digitalen Lernspielen umgesetzt, können auch Zielgruppen angesprochen werden, die wenig zum Lernen durch Computerspiele motiviert sind. Günstig für den Lernerfolg sind Zielgruppen, die bereits eine Neigung zu Computerspielen haben (vgl. ebd.). Auch ist bei der Entscheidung über den Inhalt des Lernspiels eine bei ist eine Feststellung der Vorkenntnisse vorzunehmen, damit der Spieler überhaupt etwas lernen kann. Wenn sich die Lernenden sich in bestimmten Sachgebieten gut auskennen, muss das Spiel auch dementsprechend gestaltet werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Sozialtyp, der Computerspiele mag, gerne mit anderen Spielern interagiert, nicht sehr viel Information zum Spielverlauf möchte und eine motivierend gestaltete Spielumgebung bevorzugt. Das SuLi Spiel soll jedoch im Unterricht eingesetzt werden und nicht nur in Affinitätsgruppen, was bedeutet, es werden sich auch SchülerInnen mit dem Spiel auseinandersetzen, die nicht als „handlungsorientierter Sozialtyp eingestuft werden können. Möglichkeiten alle SchülerInnen, unabhängig der unterschiedlichen Sozialtypen, zu erreichen werden im dritten Teil, bei der Verknüpfung von Theorie und Praxis näher beschrieben. An dieser Stelle werden sie ausgespart, da im ersten Teil ausschließlich theoretische Grundlagen näher bearbeitet werden.

Dieses „optimale SpielerInnenbild“ wird als Grundlage für die Wahl eines didaktischen Prinzips herangezogen. Es wird also von SpielernInnen ausgegangen, die den Einsatz von Spielen in Lernsituationen als Motivation für das Lernen sehen. Eine Beschreibung des didaktischen Prinzips wird im nächsten Kapitel vorgenommen.

3. Entdeckendes Lernen als Methode der Wissensaneignung

Didaktische Prinzipien gibt es viele, deshalb war es notwendig in einem ersten Schritt eines auszuwählen, das für den beschriebenen Sozialtypen geeignet ist. Die Auswahl ist auf das entdeckende Lernen gefallen, da der Spieler beim entdeckenden Lernen mit anderen interagieren muss und wenig Information von Außen erhält.

Das „entdeckende Lernen“ ist eine Methode zur Aneignung von Wissen und wurde von Jerome Bruner (1962) begründet. Der Grundgedanke des entdeckenden Lernens ist die Hinführung der Lernenden zu einer eigenen Auseinandersetzung mit bestimmten Phänomenen. Durch das Aufstellen von Hypothesen und Theorien und das anschließende Erproben und Analysieren dieser Theorien wird dieses Wissensgebiet selbsttätig entdeckt. Da diese Erprobungen nicht von der Lehrperson, sondern von den Lernenden selber angestoßen werden, öffnet sich der Unterricht und wird mehr und mehr auf die Lernenden und ihre eigene Initiative zentriert. Der Fokus der Betrachtung liegt demnach bei den Lernenden und nicht bei der Vermittlung durch die Lehrperson. Statt alle relevanten Informationen fertig strukturiert von der Lehrkraft präsentiert zu bekommen, müssen die Lernenden die Informationen erst selbst finden und in ihr Wissen einordnen, bevor sie daraus Regeln ableiten und Probleme lösen können.

Jedoch ist hier nicht gemeint, dass die Lernumgebung nicht strukturiert werden soll. Nach Frey/Frey-Eling (1993, 17/3) ist die Strukturierung der Umgebung durch Lehrperson auch beim entdeckenden Lernen besonders relevant, da sie den Rahmen des entdeckenden Lernens definiert. Hierbei ist eine klare Feststellung der Vorkenntnisse vorzunehmen, damit überhaupt etwas entdeckt werden kann. Wenn die Lernenden sich in bestimmten Sachgebieten bereits gut auskennen, ist es schwer etwas Neues zu entdecken.

Die Lernenden müssen selbst Zusammenhänge entdecken und erkennen können, was ohne Interaktion mit anderen Lernenden sehr mühsam ist. Üblicherweise wird entdeckendes Lernen deshalb Team praktiziert. Entdeckendes Lernen trägt deswegen auch dazu bei, die Teamfähigkeit und die sozialen Kompetenzen der Beteiligten zu verstärken. Der Schwerpunkt vom entdeckenden Lernen liegt nicht nur auf reiner Wissensvermittlung sondern auf der selbsttätigen Wissensaneignung durch die untereinander. Hierbei ist die Relevanz einer sozialen Komponente der Wissensaneignung sehr gut ersicht-

lich. Entdeckendes Lernen kann demnach als Methode angesehen werden, sich Wissen aus einem vorstrukturierten Bereich selbsttätig und durch die Kooperation mit anderen an zueignen.

Die Strukturierung eines Wissensbereiches durch die Lehrperson wird in Hinblick auf mögliche Intentionen auf den Schüler/die Schülerin einzuwirken vorgenommen. Eine Explizierung von Intentionen beinhaltet auch die Auseinandersetzung mit Lernzielen. Im nächsten Kapitel wird die Frage nach der Funktion von Lernzielen erläutert.

4. Lernziele

Zeit ist ein wesentlicher Faktor einer jeden pädagogischen Wissensvermittlung. Nichts desto trotz verfolgen Pädagogen mit ihrem Handeln eine Intention. Sie wollen bestimmte Inhalte, bestimmtes Wissen an die Lernenden vermitteln, auch wenn sie sich darüber im Klaren sind, dass ein unmittelbares Einwirken auf den Schüler/die Schülerin nicht möglich ist. Solche Wirkungsabsichten auf die SchülerInnen werden durch Lernziele formuliert. Ursprünglich stammen „Lernziele“ aus dem Behaviorismus (vgl. Jank/Meyer 1991, 300). Dort galt es für jede Lerneinheit Ziele zu definieren, die nach dieser Unterrichtseinheit erreicht werden sollten. In der heutigen Aufbereitung von Lernsituationen, zum Beispiel in der Schule, haben Lernziele die Funktion, Stoffe bzw. Themen unter einem bestimmten Gesichtspunkt oder in Hinsicht auf eine bestimmte Verwendungssituation zu behandeln (vgl. Frey, Frey-Eling 1993, 3.2/7). Das bedeutet durch Lernziele wird definiert welche Inhalte, Fähigkeiten und Fertigkeiten an die Lernenden vermittelt werden soll. Jank/Meyer (1991, 302) beschreiben Lernziele, als „die sprachlich artikulierte Vorstellung von der durch Unterricht (oder anderen Lehrveranstaltungen) zu bewirkenden beobachtbaren Verhaltensänderung eines Lernenden“. Das bedeutet, ein Lernziel ist eine Zielformulierung, die ein anderes Verhalten des/der Lernenden bewirken soll, das auch beobachtbar ist. Doch Lernziel ist nicht gleich Lernziel. Im Lernzielbereich wird unter anderem zwischen Grob- und Feinzielen unterschieden. Unter einem Grobziel versteht man fächer- oder teilgebietsspezifische Aussagen auf mittlerem Abstraktionsniveau. Sie gelten für größere Unterrichtseinheiten von 15 – 20 Lektionen. Unter einem Feinziel versteht man eine sehr genaue Lernzielformulierung (vgl. PH Bern).

Lernziele erfüllen bei der Konzeption von digitalen Lernspielen, aber auch bei anderem Medieneinsatz eine wichtige Funktion. Sie verhelfen den Pädagogen und anderen Praktikern die eigenen Absichten zu reflektieren und zu explizieren. Nach Ballstaedt, (1997, 38) sollten die Pädagogen die zu erreichenden Lernziele formulieren, bevor sie mit der Entwicklung von Lehrmaterialien (wie zum Beispiel ein Computerspiel) beginnen. Denn ist man sich den Lernzielen im Vorhinein bewusst, kann der Pädagoge/die Pädagogin Auswirkungen seines/ihres Handelns auf die Lernenden erkennen und reflektieren.

Wie bereits erwähnt ist für das Gelingen eines Lernprozesses, in welchem ein digitales Lernspiel eingesetzt wird, auch eine motivierend gestaltete Lernumgebung relevant. Welche Aspekte für den Spieler/die Spielerin als motivierend empfunden werden, wird im nächsten Kapitel genauer erläutert.

5. Motivationstheoretische Überlegungen

Trondsen (2001, 16) beschreibt die Motivation als notwendigen Faktor beim Lernen, vor allem beim Lernen durch Computerspiele. Malone hat sich bereits 1980 in seinem Werk „What Makes Computer Games Fun?“ mit Motivationsfaktoren bei der Gestaltung von Computerspielen auseinandergesetzt und beschreibt dabei „Spaß“ als die Motivation, die der Spieler/die Spielerin empfinden muss, wenn das Spiel Lerninhalte vermitteln soll. Im nächsten Kapitel folgt eine kurze Einführung in Malones Motivationstheorie, da diese als Theoriemodell zur Erklärung des Reizes von Computerspielen dient (vgl. Leopold 2007, 43).

Malones Hauptfaktoren der Motivation von ComputerspielerInnen sind die Herausforderung, die Fantasie, die Kontrolle, die Neugier und das Selbstvertrauen und diese werden im nächsten Schritt genauer dargestellt.

5.1 Die Herausforderung

Zum Faktor der Herausforderung zählt die *Zielorientiertheit*. Ohne ein erkennbares Ziel sind Computerspiele nicht motivierend für die SpielerInnen. Sie fokussieren das Ziel und möchten es erreichen. Deshalb darf für die SpielerInnen der Ausgang des Spiels nicht von vornherein klar sein. So kann das Programm den Schwierigkeitsgrad an die SpielerInnen anpassen und sie ständig herausfordern (vgl. Malone 1980, 163). Bei der Konzipierung eines Computerspiels gibt es viele Möglichkeiten herausfordernde Elemente einzugliedern.

5.2 Die Fantasie

Fantasievolle Elemente machen Computerspiele interessante. Eine fantasievolle Geschichte, die im Rahmen des Computerspiels passiert, ist eine Möglichkeit *Fantasie* in die Konzeption eines Computerspiels mit einfließen zu lassen. Malone (1980, 164) sieht fantasievolle Elemente als notwendig für das Erreichen eines Lernziels. Gibt es solche Elemente im Computerspiel und sind diese mit dem Lernstoff verknüpft, können die SpielerInnen zu einer Identifikation mit den dargestellten Problemen angeregt werden und diese in ihr Bewusstsein integrieren (vgl. Schaumburg/Issing 2004, 731).

5.3 Die Kontrolle

Der Faktor der *Kontrolle* des Computerspiels wird von Malone (1980, 163) als ambivalent gesehen. Auf der einen Seite kann es die SpielerInnen motivieren, viele Einstellungen selbst vornehmen zu können

und somit den Spielablauf aktiv mitzugestalten, andererseits kann die Qual der Auswahl für die SpielerInnen als frustrierend empfunden werden. Zu viele Möglichkeiten, das Spiel zu bedienen oder zu beeinflussen kann für viele SpielerInnen verwirrend sein und genau den gegenteiligen Effekt bewirken (vgl. Schaumburg/Issing 2004, 731). Eine Variante, Kontrolle zu ermöglichen und die SpielerInnen trotzdem nicht zu überfordern, wäre eine Zunahme der Optionen im weiteren Spielverlauf.

5.4 Die Neugierde

Neugierde ist der vierte Faktor, den Malone (1980, 165) für die Konzeption von Computerspielen nennt. Darunter versteht er, dass das Spiel so konzipiert sein soll, dass es bei den SpielerInnen Neugierde in Hinblick auf den weiteren Spielverlauf erzeugt. Besonders Computerspiele haben viele Möglichkeiten, Neugierde bei SpielerInnen zu erzeugen. Neugierde kann zum Beispiel durch audiovisuelle Effekte erzeugt werden oder aber auch durch Mittel, die den Lernenden kognitiv motivieren, zum Beispiel versteckte Informationen.

5.5 Das Selbstvertrauen

Das Erreichen von Zielen und der Fertigkeiten angemessene Herausforderungen, können das *Selbstvertrauen* der SpielerInnen stärken. Malone (1980, 163) postuliert, dass das Selbstvertrauen von den Menschen eng an Spielaktivitäten gekoppelt ist. Das gilt auch für Erfolge in einem Computerspiel, die dazu führen können, dass sich der Mensch besser fühlt und sein Selbstvertrauen steigt. Eine Möglichkeit das Selbstvertrauen des Spielers/der Spielerin durch das Spiel zu steigern stellt unmittelbares Feedback dar. Das bedeutet, die SpielerInnen sollen den Erfolg im Spiel auf ihr eigenes Können zurückführen können.

Um den Spieler/die Spielerin eines Computerspiels zum Spielen und somit zur Auseinandersetzung mit den Inhalten zu motivieren, muss ein Spiel herausfordernd sein, es muss den Spieler/die Spielerin neugierig aufs Weiterspielen machen und sein Selbstvertrauen stärken. Wie die einzelnen Faktoren der Motivationstheorie von Malone (1980) auf das SuLi Spiel übertragbar sind, wird im dritten Teil des Konzepts beschrieben. SuLi wird als Simulationsspiel realisiert, deshalb wird nach den motivierenden Aspekten von Computerspielen das Genre der Simulationsspiele näher erläutert.

6. *Simulationsspiele*

Meist werden Simulationsprogramme konzipiert, um die Entwicklung eines Prozesses (oder mehreren) unter bestimmten Bedingungen visuell darzustellen. Aber nicht nur eine visuelle Darstellung von Prozessen zeichnet Simulationen aus, sondern vor allem die Möglichkeit des Spielers/der Spielerin die Simulation zu manipulieren und unmittelbares Feedback dieser Manipulation auf die bestehende Simulation zu erhalten. Durch dieses direkte Beeinflussen können die Lernenden diese Prozesse bes-

ser verstehen (vgl. Schaumburg/Issing 2004, 720). Simulationen sind digitale Programme, die eine Abbildung der Wirklichkeit in einem Spielraum ermöglichen (vgl. Alessi/Trollip 2001, 213). Eine reale Situation soll in der Spielwelt abgebildet werden, um bestimmte, angenommene Bedingungen beobachten zu können. In dieser Spielwelt sind die getroffenen Entscheidungen für den Spieler durch seinen Einfluss auf die Veränderung der Bedingungen sofort ersichtlich. So kann sich durch eine Entscheidung des Spielers die ganze Simulation ändern. Ein wichtiger Punkt von Simulationen ist der unmittelbare Transfer von Wissen aus der Simulation in die Realität. Das SuLi Spiel soll einen solchen Wissenstransfer auch ermöglichen. Eine Erklärung dazu wird im nächsten Abschnitt gegeben.

Simulationen werden häufig für GBL Umgebungen eingesetzt, da Wissen über eine neue Thematik dadurch anschaulich und spannend vermittelt werden kann (vgl. Alessi/Trollip 2001, 213). Der Lernende kann durch eine Simulation ein neues Themengebiet kennen lernen und Kenntnisse darüber sammeln. Da sich Simulationselemente stark an der Realität orientieren, ist ein Transfer des Wissens von der Spielwelt möglich. Dieser Transfer von Kenntnissen ist ein wichtiger Vorteil von Simulationen. Denn Ziel von Simulationen ist, das gesammelte Wissen oder die gelernte Fähigkeit auch in anderen, ähnlichen realen Situationen anwenden zu können (vgl. Alessi/Trollip 2001, 233; Galarneau 2005, 4). Das bedeutet Simulationen ermöglichen einen Transfer von Wissen in das Denken der SpielerInnen deshalb, da sie an bereits bestehendes Wissen oder Denkstrukturen anschließen können. Die Detailtreue der Nachahmung ist wichtig, um einen Transfer überhaupt zu ermöglichen. Detailtreue ist hier im Sinn von Reproduktion von Realität zu sehen. Von dieser Detailtreue hängt es ab, ob der Lernende wirklich durch die Simulation lernt, welche Auswirkungen seine Entscheidungen auf den weiteren Verlauf der Simulation haben. Das führt zur nächsten wichtigen Komponente von Simulationen, zur Motivation des Lernenden. Für die Lernenden sind Simulationen motivierend, da sie an einer realen Situation in der Spielwelt teilnehmen können und selbstständig in dieser handeln. Sie müssen Entscheidungen treffen, wissen welche Gegenstände sie für diese Entscheidungsfindung brauchen und vor allem bedenken, wie sich diese Entscheidungen auf die Simulation selbst auswirken und trotzdem haben die Ereignisse in der Simulation keine unmittelbare Auswirkung auf das reale Leben (vgl. Alessi/Trollip 2001, 247). Eine Auswirkung der getroffenen Entscheidungen ist eine Erweiterung des Wissens durch die gewonnenen Erkenntnisse.

Durch den Spielverlauf der SuLi Simulation sollen sich die SpielerInnen bewusst werden, dass jeder einzelne eine bessere Zukunft bewirken kann. Diese Bewusstseinsbildung kann nur durch explizite Lernziele, also einer pädagogischen Absicht, die verfolgt wird, erreicht werden. Eine Auseinandersetzung mit Lernzielen des SuLi wird im zweiten Teil genauer dargestellt. Das nächste Kapitel setzt sich mit der Struktur eines digitalen Lernspiels auseinander.

7. Der konzeptionelle Aufbau eines Lernspiels

Digitale Lernspiele sollen dem Lernenden einen bestimmten Lerninhalt näher bringen. Eine Auseinandersetzung mit einem Lernspiel soll den SpielerInnen Wissen über neue Sachgebiete ermöglichen. Um diese Wissensaneignung so einfach wie möglich zu gestalten, muss ein Lernspiel sehr überlegt konzipiert werden. Das Hauptaugenmerk dieses Kapitels sind gedankliche Überlegungen in Hinblick auf die Konzeption einer GBL-Anwendung. Diese Überlegungen orientieren sich an dem konkreten Aufbau eines Lernspiels nach Alessi/Trollip (2001, 277ff). Bei Alessi/Trollip besteht ein Lernspiel aus drei Teilen, die einander bedingen:

- Einer Einleitung,
- dem Hauptteil
- und dem Schluss.

Jeder Teil hat wiederum bestimmte Merkmale, die bei der Konzeption eines Spieles bedacht werden müssen. Eine Auseinandersetzung mit dieser Art des Aufbaus ist deswegen relevant, da der Lehrkraft dadurch bewusst werden kann, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten der Lernende/die Lernende für das Bewältigen dieses Spieles braucht. Im Folgenden werden nun die einzelnen Elemente der Einleitung, des Hauptteils und des Schlusses näher erläutert.

7.1 Die Einleitung

Die Einleitung ist dazu da, damit die SpielerInnen wissen, was zu tun ist und sie schon auf das Spiel „eingestimmt“ werden. Wenn das Spiel keine gut überlegte Einleitung hat, kann es seine Lerninhalte schlecht vermitteln und die SpielerInnen sind damit beschäftigt zu überlegen, welche Aufgabe sie haben. Das *Ziel* ist ihnen dann nicht bewusst und sie sind verwirrt. Das Ziel jedoch sollte von Anfang an klar sein. Die anfängliche Auseinandersetzung mit dem Ziel meint das Ziel, das im Spiel erreicht werden soll. Lernziele hingegen müssen nicht explizit genannt werden, sie können auch implizit bleiben. Es sollte jedoch sichergestellt werden, dass das Spielziel nur erreicht wird, wenn auch die Lerninhalte erfüllt worden sind. Durch das Erklären des Ziels und seiner Möglichkeiten wird auch seine Aufgabe beschrieben. Denn genauso relevant, wie die explizite Nennung des Ziels, ist die Aufgabenbeschreibung der SpielerInnen. Sie müssen wissen, was sie tun müssen, um das Ziel zu erreichen, also welchen Platz sie im Spiel einnehmen (vgl. Alessi/Trollip 2001, 280).

Neben der Beschreibung des Ziels müssen die *Spielregeln* den SpielerInnen auch von Anfang an klar und verständlich sein. Sie dienen der Orientierung, denn durch die Regeln wissen sie welche Rechte und Verbote sie haben. Diese Regeln können variabel sein, so können im Spielverlauf noch einige Re-

geln dazukommen, jedoch muss hier darauf geachtet werden, dass sie konstant bleiben. Das bedeutet, dass sich ein anfängliches Verbot im Spiel nicht zu einem Gebot wandeln kann.

Die Gestaltung eines eigenen *Avatars* wird auch am Anfang eines Spieles vorgenommen. Hier kann der Spieler/die Spielerin das Aussehen der eigenen Spielfigur bestimmen und somit einen „elektronischen Stellvertreter“ kreieren. Der Avatar ermöglicht dem Spieler/der Spielerin die Kontrolle im Spiel zu übernehmen.

Werden diese Punkte bereits bei der Einleitung eines digitalen Lernspieles bedacht, weiß der Spieler/die Spielerin ihre Aufgaben, kennen das Ziel des Spieles und können sich somit in der Spielwelt orientieren. Nach Malone (1980, 163) sind die beschriebenen Punkte wichtige Faktoren, um Freude bei den SpielerInnen zu wecken und Freude ist ein Gefühl, das die SpielerInnen nach Csikszentmihalyi (1990, 82) beim Spiel anstreben.

Systematisch folgt jeder Einleitung ein Hauptteil. Auch in der Spielkonzeption nach Alessi/Trollip (2001, 280) wird diese Systematik beibehalten. Deshalb werden im nächsten Kapitel die wichtigsten Überlegungen in Hinblick auf die Konzipierung des Hauptteils eines Computerspiels beschrieben.

7.2 Der Hauptteil

Im Hauptteil des Spieles ist das für uns „eigentliche“ Spiel zu finden. Die Geschichte beginnt zwar bereits in der Einleitung, das Szenario jedoch wird nach Alessi/Trollip (2001, 283) erst im Hauptteil näher erklärt.

Das *Szenario* ist die eigentliche „Spielwelt“, in der die Geschichte stattfindet. Inhalte eines Szenarios können vielfältig sein, so ist eine Reise auf einen anderen Planeten oder ins Meer genauso möglich wie völlig fantastische Inhalte. Es ist notwendig, dass das Szenario zum Lerninhalt und zur Zielgruppe passt. So beschreiben Meier/Seufert (2003, 8), dass die Gestaltung und Wahl des Szenarios vor allem an die Zielgruppe angepasst werden muss. Finden die Spieler/die Spielerinnen eine für sie unpassende Geschichte oder unpassende grafische Gestaltung vor, sinkt ihre Bereitschaft zu lernen. Die vermittelten Inhalte kommen dann nicht mehr zum Tragen, sondern nur die Geschichte rundherum. Wird das Szenario zu realitätsfremd gestaltet, ist ein Transfer zur eigenen Wirklichkeit für die Spielenden schwierig und wird als unsinnig oder als Spielerei abgetan. Deshalb weisen Meier/Seufert (2003, 15) darauf hin, dass vor allem komplexe Inhalte in ein Lernspiel einfließen sollen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass das Spiel auch herausfordernd bleibt.

Für das Erreichen des Lernziels ist es auch relevant, dass der *Ausgang des Spieles* ungewiss bleibt. Wissen die SpielerInnen von vornherein, dass sie nicht verlieren können, ist das Spiel nicht mehr interessant und kann somit keine Lernziele mehr vermitteln. Diese Herausforderung kann erreicht werden,

indem es verschieden schwierige Levels gibt oder aber verborgene Information, die die SpielerInnen erst finden müssen. Es gibt vielfältige Möglichkeiten, die SpielerInnen neugierig zu machen, was als nächstes passiert. Ein motivierendes Element von Lernspielen ist es, durch Zufall etwas zu bekommen. Wenn nicht alles einfach durch die eigenen Fähigkeiten geschafft werden muss, sondern man durch das Finden von Gegenständen dem Ziel auch näher kommen kann

Als Folge des Regelverstoßes müssen *Strafen* vorgesehen sein. Wenn ein(e) SpielerIn sich nicht an die Regeln hält und etwas Falsches macht, müssen sie dafür auch bestraft werden. Zeitlimits gehören dazu, aber auch Punkteabzug bei falschen Antworten. Oder aber auch das Wiederholen der Spielstufe so lange, bis das Level erfolgreich geschafft wird. Erst dann darf bzw. kann eine höhere Spielstufe erreicht werden. Denn Lernen im Spiel kann nur erfolgen, wenn die SpielerInnen auch herausgefordert werden (vgl. Vygotsky 1978, 87); haben seine/ihre Aktionen keine Folgen, tritt kein Lernen ein (vgl. Alessi/Trollip 2001, 282).

Auch die *Aufgaben* der SpielerInnen sollten im Hauptteil des Spieles definiert werden. In Lernspielen sind die häufigsten Aufgaben das Bewegen von Gegenständen, das Beantworten von Fragen, das Bedienen von Maschinen oder Gegenständen und die Suche von Informationen. Die meisten Spiele kombinieren diese verschiedenen Formen der Aufgaben. Oft müssen die SpielerInnen nach der erfolgreichen Lösung einer Aufgabe ihr Wissen bereits in der nächsten Aufgabe bereits.

Für Lernspiele ist es wichtig, dass es ein *Feedback* vom Computer gibt. Dieses beinhaltet das Abschneiden der SpielerInnen, das Erreichen der Ziele und die Schwierigkeiten die der Spieler bei bestimmten Themen hatte. Ohne Feedback weiß wissen die Spielenden oft nicht, was sie richtig gemacht haben und was nicht. Es sollte bereits während des Spieles Feedback gegeben wird.

Die *Kooperation* der SpielerInnen untereinander ist für viele Spiele besonders wichtig, da diese ohne gemeinsames Problemlösen oft nicht zu bewältigen sind. Kooperation passiert meist durch Kommunikation der SpielerInnen, welche durch Foren, Chats oder Face-to-Face Dialoge vollzogen werden kann.

Wurden die Aufgaben erfolgreich erfüllt, ist das Spiel zu Ende. Doch auch beim Schluss eines Lernspieles gibt es Überlegungen, die unbedingt vor der Programmierung bedacht werden sollen. Im nächsten Kapitel werden konzeptionelle Elemente der Schlussphase eines Computerspiels näher dargestellt.

7.3 Der Schluss

Der Schlussteil des Spieles hat seinerseits natürlich auch bestimmte Punkte, die beachtet werden müssen. Eine Motivation beim Spielen eines Computerspiels ist das *Fertigspielen* des Spiels. Sollen die

SpielerInnen das Spiel wieder aufnehmen, so muss gewährleistet werden, dass ihre Spielstände gespeichert worden ist. Auch die *Würdigung des Gewinners* soll bedacht werden. Wenn das Spiel zu Ende ist und es einen Gewinner gibt, muss er durch eine bestimmte Handlung gewürdigt werden. In vielen Spielen geschieht das durch verbale Hinweise oder durch eine grafische Darstellung. Oft stellt die Belohnung des Spielers eine kurze Videosequenz dar, die das symbolische Ziel visualisiert. Es kann auch eine Rankingliste geben, in der die zehn Besten gewürdigt werden. Bei Spielen um Werte wie Zeit ist das eine gute Möglichkeit, ständig herausgefordert zu werden, auch wenn man der einzige Spieler/die einzige Spielerin ist, so kann man sich selbst „besiegen“.

Es gibt viel Literatur zu Gamedesign (Steinke 2001, Crawford 1997, Saltzman 2004, Rollings/Morris 2003), die meiste Literatur ist jedoch für Spielentwickler, also Programmierer, gedacht. Alessi/Trollip (2001) versuchen mit ihrer Auseinandersetzung mit Lernspielen ein Bewusstsein für die kritische Auseinandersetzung mit Lernspielen zu schaffen und aufzuzeigen, dass es auch sehr komplex sein kann, ein solches Lernspiel zu realisieren. Diese Auseinandersetzung richtet sich sowohl an Pädagogen, als auch an Kursentwickler und Programmierer (vgl. Leopold 2007, 69). Die hier vorgestellten Designhilfen stellen eine Zusammenfassung der Elemente dar, die Alessi/Trollip (2001) in ihrem Werk „Multimedia for Learning: Methods and Development“ beschrieben haben.

Sobald jemand ein Spiel spielt, egal ob es ein Computerspiel ist oder ein Gesellschaftsspiel, kann er/sie lernen (vgl. Prensky 2001, 157). Oft ist sich der Spieler dessen nicht bewusst, dass er lernt. Nicht nur logische Abläufe können erlernt werden, sondern auch soziale Fähigkeiten. Nach Prensky kann „über das Leben“ gelernt werden, was er für den größten Nutzen des Computerspiels hält (vgl. ebd.). Er nennt dieses Verständnis von Lernen deshalb „real world learning“ (Prensky (2002, 2). Die Tätigkeit Spiel vermittelt Lerninhalte auf den unterschiedlichsten Ebenen und geht davon aus, dass die unterschiedlichen Inhalte, die im Spiel aufgegriffen wurden, anschließend auch im wirklichen Leben Einsatz finden. Diese Intention wird auch mit dem SuLi Spiel verfolgt, welches im nächsten Kapitel näher dargestellt wird.

II. Das „Sustainable Living Game“

In diesem Kapitel wird eine kurze Einführung zum SuLi Spiel gegeben. Dabei wird vor allem die Spielidee mit den Aufgaben, der Ziele und der Spielumgebung näher beschrieben. SuLi ist die Kurzform von „Sustainable Living“, das soviel wie nachhaltig Leben bedeutet. Dieses Spiel wird als rundenbasiertes Simulationsspiel konzipiert, was bedeutet, dass die SchülerInnen in jeder Runde Parameter wie Lebensbedingungen und Produktion von Gütern verändern, die sich erst eine Runde später auf den Spieler/die Spielerin auswirken.

1. Die Insel/der Avatar

Zu Beginn des Spiels muss sich jeder Spieler/jede Spielerin einen Inselnamen und ein Passwort überlegen. Anfangs war es auch angedacht, dass sich die SpielerInnen selbst einen Avatar, also eine Spielfigur, gestalten, im Rahmen dieses Prototyps von SuLi ist die Erstellung eines eigenen Avatars noch nicht möglich. Es gibt drei unterschiedliche Inseltypen, die den SpielerInnen zufällig zugeteilt werden. Diese Inseltypen unterscheiden sich durch drei Entwicklungsstufen, welche sich durch ökologische, soziale und ökonomische Parameter zeigen. In Anlehnung an die reale Welt mit ihren Industriestaaten, Schwellenländern und Entwicklungsländern wurde die Differenzierung in drei Inseltypen vorgenommen. Bei jeden Inseltypen gibt es unterschiedliche Rohstoffe, wie Wald und Plantagen, Acker, Weiden, Erdöl und Metall. Diese Rohstoffe sind auf die drei Inseltypen aufgeteilt, was bedeutet den Rohstoff Wald können Industrieländer sowie auch Entwicklungsländer besitzen. Den Unterschied der SpielerInnen machen demnach nicht die Rohstoffe der Insel aus, sondern unterschiedliche Ausgangswerte. Es gibt Inselparameter und Avatarparameter. Avatarwerte sind die Gesundheit, Wohlstand, Bildung und Emotion. Inselparameter sind die verfügbaren Rohstoffe, die Fabriken und der Inseltyp mit den bestimmten Werten Umwelt, Wirtschaft, Soziales. Abbildung1 zeigt die Ansicht „meine Insel“, bei der der Spieler/die Spielerin den Zustand seines/ihrer Avatars und seiner Insel einsehen kann.



Abbildung 1

Abbildung 2

Die SuLi-Spielwelt (Abbildung2) besteht aus unterschiedlichen Inseln und ist in Form einer Weltkarte realisiert. Auf dieser Weltkarte kann der Spieler/die Spielerin um einen besseren Überblick zu erhalten, nicht nur seine/ihre Insel sehen, sondern auch die anderen Inseln. Diese Darstellung ermöglicht es auch, dass Distanzen zu anderen Inseln einfach ersichtlich sind, was für den Spieler/die Spielerin wichtig ist, damit Fabriken, die auf anderen Inseln gebaut werden, auf den näheren Inseln gebaut werden. So kann der Spieler/die Spielerin den Transport niedrig und den Gewinn hoch halten. Auf der Weltkarte ist auch der allgemeine Zustand der Welt (Rohstoffe, Zustand der Inseln, verkaufte Produkte, Transport, CO₂) für die SpielerInnen ersichtlich. Die Aufgabe des Spiels ist es möglichst

gute Werte in allen Bereichen der eigenen Insel zu erlangen. Die Aufgaben werden im nächsten Kapitel näher erläutert.

2. Die Aufgaben im Spiel

Wie bereits beschrieben, bekommt jeder Spieler/jede Spielerin eine Insel zugeteilt, die bestimmte Ausgangsparameter hat und die verbessert werden sollen. Die Parameter können von den SpielerInnen nur in kleinen Schritten pro Runde verändert werden. Die erste Aufgabe im Spiel ist es seinen Avatar etwas zu Essen zu kaufen, da noch nichts verfügbar ist, muss etwas hergestellt werden. Essen oder Trinken braucht der Avatar in jeder Runde, sonst wird er krank. Die Auswirkungen der Parameterveränderungen wirken sich erst in der nächsten Runde aus, was durch die Änderung der Werte für die SpielerInnen sichtbar wird. Auf seiner/ihrer eigenen Insel kann der Spieler/die Spielerin sofort die Auswirkung der Parameterveränderung sehen. Welche Auswirkung seine/ihre gewählte Veränderung nach der Runde auf die anderen MitspielerInnen hat, kann jedoch erst gesehen werden, wenn alle anderen Inseln auch ihre Parameter verändert haben und geschaltet worden ist. Um das Spielziel zu erreichen, ist es notwendig zu kooperieren. Im SuLi wird der Austausch der SchülerInnen untereinander durch ein Forum und ein Chat ermöglicht, wie Abbildung 3 darstellt.

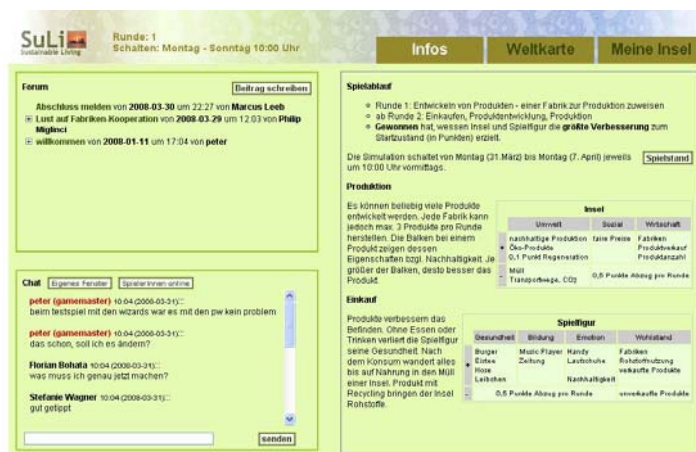


Abbildung3

Direkte Aufgaben im Spiel wird es für die SpielerInnen nicht geben, die LehrerInnen können jedoch für die einzelnen Einheiten durchaus Aufgaben oder „Quests“ für die SchülerInnen entwickeln. Möglichkeiten für solche Aufgaben, die nicht das Spiel an die SchülerInnen stellt, sondern die von den LehrerInnen zur Erhaltung der Motivation entwickelten werden können, sind im Anhang beschrieben. Es wurde in diesem Kapitel bereits erwähnt, dass es sich bei SuLi um ein rundenbasiertes Simulationsspiel handelt. Simulationen können sehr vielfältig sein, deshalb findet im nächsten Kapitel eine Beschreibung der gewählten Art von Simulation statt.

3. SuLi als Simulationsspiel

Das SuLi Spiel wird als Simulationsspiel konzipiert. Bei Simulationen gibt es jedoch verschiedene Formen. Es gibt Simulationen, die ein Abbild der Wirklichkeit darstellen zum Beispiel Flugsimulatoren, Simulationen die einen möglichen Zustand der Welt darstellen und Simulationen, die eine Erfindung von Realität sind. Im SuLi Spiel wird nicht die Wirklichkeit wie sie der Spieler/die Spielerin unmittelbar wahrnehmen kann abgebildet, sondern eine „projektive Konstruktion der Wirklichkeit“ vorgenommen (Sesink 2004, 31). Sesink meint, dass „Die Simulation in konstruktiver Absicht simuliert, vorwegnehmend, das Mögliche als real existierend. Sie arbeitet das noch nicht Seiende, daher Verborgene, heraus und führt es vor Augen. Sie hat so gesehen eine utopische Funktion“ (2004, 31). Das bedeutet, unter einer projektiven Konstruktion der Wirklichkeit werden Vorgänge, Verhaltensmuster, Prozesse und ähnliches verstanden, die real noch nicht existieren, aber durch den jetzigen Wissensstand realisiert werden könnten. Diese projektive Konstruktion der Wirklichkeit äußert sich im SuLi Spiel durch die Vermittlung von ökologischem, ökonomischem und sozialem Wissen, das zu einer „besseren Zukunft“ im Sinne von nachhaltigem Handeln für die nächsten Generationen führen soll. Die Auswirkungen menschlichen Handelns in der Umwelt sollen sichtbar gemacht und die SpielerInnen zu einem Umdenken in wirtschaftliche und ökologische Belange ermuntert werden, damit diese utopische Umgebung der projektiven Konstruktion sich an die Realität annähern kann.

4. Das Spielziel

Da SuLi ein rundenbasiertes Spiel ist, stellt eine jede Runde ein Zwischenziel dar. Das erste zu erreichende Ziel in SuLi ist es, dem Avatar Essen oder Trinken zur Verfügung zu stellen. Dabei muss sich der Spieler/die Spielerin genau überlegen was er/sie produziert. Da es bei diesem Spiel unterschiedliche Parameter gibt und die SpielerInnen mit unterschiedlichen Ausgangslagen starten, werden vor allem die Fortschritte, die eine Insel macht, gezählt. Das bedeutet, es nicht der absolute Endstand relevant, sondern die Differenz von Start- zu Endzustand. Diese Werte werden in verschiedenen Rankings aufgelistet. In diesen Rankings können die einzelnen Spieler und Spielerinnen dann ihre Platzierung ablesen. Auch das Kapital wird in einem Ranking angezeigt. Jedoch wird das Spiel so konzipiert, dass es nicht möglich sein wird, viel Geld zu verdienen ohne, dass die SpielerInnen ökologisch produzieren oder sozial agieren. Deshalb können gute Rankingergebnisse nur von jenen SpielerInnen erreicht werden, die in Hinblick auf ihre Produktion ökologische Parameter bedenken, z.B. erneuerbare Energien einsetzen oder Rohstoffe verwenden, die nachwachsend sind und gemeinsam mit den anderen SpielerInnen an der Realisierung dieser ökologischen Ziele arbeiten.

III. Praktische Ausgestaltung

In diesem Kapitel werden die theoretischen Grundlagen, die in Teil I näher beschrieben wurden, mit dem SuLi Spiel (Teil II) in Verbindung gesetzt. Das bedeutet, die Integration der theoretischen Grundlagen in das SuLi Spiel wird in diesem letzten Teil vorgenommen. Begonnen wird mit der Beschreibung der Zielgruppe und dem Spieler/der Spielerin.

1. Die Zielgruppe/der Spieler/die Spielerin

Das SuLi Spiel wird für die Altersgruppe der 16-18 jährigen realisiert und soll in unterschiedlichen Unterrichtsfächern (z.B. Geographie und Wirtschaftskunde, Biologie, Politische Bildung etc.) der Oberstufe eingesetzt werden. Damit dieses Spiel auch als Lernmittel in Schulen eingesetzt werden kann, wird der Prototyp, dessen Entwicklung Hauptbestandteil dieses Projekts ist, mit SchülerInnen dieser Altersgruppe getestet. Wie bereits beschrieben ist nach Trondsen (2001, 16) der Spieler/die Spielerin, der/die für digitale Lernspiele empfänglich sind, ein handlungsorientierter Sozialtyp. Das bedeutet Menschen, die visuell und interaktionsorientiert sind und spannende Lernerfahrungen bevorzugen sind eher dazu bereit durch neue Erfahrungen zu lernen. Damit die Lernenden diese Erfahrungen machen können ohne sich mit zu viel Information auseinander zusetzen, ist es notwendig, dass die Lernumgebung, also das SuLi Spiel, dementsprechend konzipiert wird. Die dabei verfolgte Lernstrategie Wissen zu vermitteln, ist das entdeckende Lernen.

2. Der Inhalt des SuLi Spiels

Der Inhalt eines Lernspiels muss bereits vor der Konzeption durch die Entwicklung bekannt sein. Ohne zu wissen was durch das Lernspiel vermittelt werden soll, kann kein Lernen stattfinden. Um einen Lernprozess zu initiieren, muss etwas Neues in motivierender Weise präsentiert werden (vgl. Schaumburg/Issing 2004, 731). Der Inhalt des SuLi Spiels ist die Nachhaltigkeit. Dabei werden die drei Säulen der Nachhaltigkeit Ökologie, Ökonomie und Soziales näher erklärt. Was genau darunter verstanden wird, ist Gegenstand dieses Kapitels.

Der Begriff der Nachhaltigkeit stammt ursprünglich aus der Forstwirtschaft, wurde dann in politisches Denken integriert, was zur Folge hatte, dass sich die Politiker mit der Nachhaltigkeit näher auseinandersetzten (vgl. Herkommer, 1). In der Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung hat sich das „Drei-Säulen-Modell“ der Enquete-Kommission des deutschen Bundestags (1995) etabliert. Dieses

Modell vereint ökologische, ökonomische und soziale Ziele und zeigt dadurch den interdisziplinären Charakter der Nachhaltigkeit auf (vgl. Herkommer, 1f). Die drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Soziales sollen gleichberechtigt und gleichwertig zueinander stehen und sollen dadurch nachhaltig Gesellschaftspolitik formen. Ziel dabei ist die Sicherstellung und Verbesserung ökologischer, ökonomischer und sozialer Leistungsfähigkeit. Die drei Säulen bedingen sich gegenseitig, was bedeutet, sie können nicht getrennt voneinander verbessert und verändert werden (vgl. ebd.).

Unter „ökologischer Nachhaltigkeit“ wird umweltschützendes Denken, wie keinen Raubbau an der Natur betreiben, Müllvermeidung, Mülltrennung u.ä. Verstanden. Der Mensch sollte sein Leben an erneuerbaren Rohstoffen orientieren (vgl. Herkommer, 1).

Die „ökonomische Nachhaltigkeit“ versteht eine Wirtschaftsweise der Menschen, die immer betrieben werden kann. Die Produktion von Waren und Gütern soll sich an die nächsten Generationen orientieren (vgl. ebd.).

Die letzte Säule, die Säule der „sozialen Nachhaltigkeit“ beschreibt die soziale Dimension von Ökologie und Ökonomie. Es sollte so produziert und gelebt werden, dass die nächsten Generationen noch einen lebenswerten Lebensraum vorfinden können. Nur wenn die unterschiedlichen Kulturen und Gesellschaften gemeinsam ökologisch produzieren, kann dieses Ziel erreicht werden.

Für das SuLi Lernspiel ist die Nachhaltigkeit besonders relevant, da es dabei um die Bewusstseinsveränderung bei SpielerInnen in Bezug auf ökologische, ökonomische und soziale Belange geht und da die Prozesse der Nachhaltigkeit den Inhalt des Spiels strukturieren. Ein weiteres Prinzip, das den Inhalt von SuLi strukturiert ist das Entdeckende Lernen. Dieses wird im nächsten Kapitel näher dargestellt.

3. Entdeckendes Lernen in der SuLi Simulation

Entdeckendes Lernen ist eine Methode sich Wissen selbstständig anzueignen. Der Lernende/die Lernende setzt sich mit einem Stoffgebiet auseinander und eignet sich durch die eigene Auseinandersetzung und der Interaktion über dieses Stoffgebiet Wissen an. Würde das Programm so konzipiert werden, dass dem Spieler/der Spielerin bereits am Anfang alle Regeln, Gesetzmäßigkeiten und Aufgaben erklärt werden, würde entdeckendes Lernen nicht erfolgen können. Das bedeutet wenn entdeckendes Lernen, also Lernen ohne die Führung der Lehrperson erfolgen soll, muss das Lernspiel dementsprechend konzipiert werden. Ein einfacher Einstieg könnten dazu beitragen, dass der/die Lernende die Handhabung und die Aufgaben des Spiels entdecken kann ohne sich überfordert zu fühlen oder die Hilfe der Lehrperson zu brauchen. Somit wäre nicht nur gewährleistet, dass sich die SpielerInnen durch das Spiel motiviert fühlen, sondern auch Unterschiede bei Spielerfahrungen der Lernenden

könnten kompensiert werden. Diese „einfache Einstieg“ soll aber auch keine explizite Erklärung von den Abhängigkeiten der Parameter enthalten, die Lernenden sollen selbst entdecken wie das Spiel funktioniert. Die unterschiedlichen Funktionen müssen so gestaltet werden, dass sie den Spieltrieb der Lernenden ansprechen, sie sollen vielfältige Entdeckungen ermöglichen und dabei unterschiedliche Herangehensweisen der unterstützen (vgl. Schulmeister 1997, 378).

Wurde nun der Zusammenhang des entdeckenden Lernens und einem möglichen Spielbeginn näher erläutert, wird im nächsten Schritt der Zusammenhang zwischen den einzelnen Feinzielen und der Spielidee genauer beschrieben.

4. Lernziele des SuLi Spiels

Die Auseinandersetzung mit dem SuLi Spiel soll die Lernenden dazu befähigen sich bei der alltäglichen Produktentscheidung im Supermarkt darüber bewusst zu sein, welche ökologischen Folgen der Kauf eines solchen beinhalten würde. Das bedeutet durch SuLi soll das Bewusstsein für nachhaltiges sozial – ökologisches Handeln geschaffen werden.

Bei den Lernzielen unterscheidet man unter anderem zwischen Grob- und Feinziele. Grobziele sind keine genaue Beschreibung der Fertigkeit, Fähigkeit oder des vermittelten Wissens, Feinziele hingegen schon. (vgl. Frey, Frey-Eling 1993, 3.2/7)

4.1 Grobziele

Das Grobziel oder globale Lernziel von SuLi beinhaltet die nachhaltige Bewusstseinsbildung der Lernenden in drei Bereichen: Ökologie, Ökonomie und soziales Denken.

4.2 Feinziele

Feinziele sind Unterziele, die gemeinsam ein globales Lernziel oder Grobziel verfolgen. In diesem Kapitel werden die einzelnen Feinziele des SuLi aufgelistet und beschrieben. Ökologisches Fachwissen: Durch die Auseinandersetzung und Manipulation mit den einzelnen Parametern Luft, Wasser, Erde und Temperatur sollen dem Lernenden Zusammenhänge innerhalb diesen Parametern ersichtlich werden. Die direkte Manipulation der Werte ermöglicht den Lernenden Zusammenhänge zwischen den einzelnen Parametern zu verinnerlichen und beim weiteren Spielverlauf zu berücksichtigen. Zu den ökologischen Parametern gehört auch Wissen über Rohstoffe wie zum Beispiel Öl, Baumwolle oder Getreide.

Ökonomisches Fachwissen: Hierbei wird den Lernenden Wissen über die Produktion von einzelnen Gütern vermittelt. Sie sollen dabei lernen, dass bei der Güterproduktion unterschiedlichste Rohstoffe für einzelne Produkte gebraucht werden und was eine ökologische Produktion von Gütern von einer

rein ökonomischen Produktion unterscheidet und welche Auswirkungen diese unterschiedlichen Produktionstypen für zum Beispiel die Preisentwicklung haben. Diese Hypothese führt bereits zum nächsten Feinziel.

Erkennen von Kausalzusammenhängen: Darunter wird verstanden, dass die Spielenden logische Abhängigkeiten der Parameter untereinander erkennen und verstehen können. Ein Wenn - Dann Denken soll erreicht werden, wenn ich diesen Parameter ändere, dann passiert jenes. Erkenntnisse von Kausalzusammenhängen beschränken sich nicht nur auf unmittelbar ersichtliche Reaktionen, sondern vor allem auch durch kleine Parameterveränderungen, die auf lange Sicht gesehen ökologische Katastrophen ergeben können, wie zum Beispiel Versiegen des Golfstroms, sind sie erkennbar.

Konsumverhalten: Möglichkeiten von nachhaltigem Konsumieren durch Entscheidungsspielräume des Spiels werden aufgezeigt. Hierbei sollen ökologische Alternativen aufgezeigt und die Folgen für die Umwelt beim Konsumieren jedes Produktes ersichtlich werden. Die Spielenden sollen durch das Spiel in die Lage versetzt werden, auch im realen Leben Produkte nach ihren ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen zu beurteilen und darauf basierend möglichst nachhaltige Kaufentscheidungen zu treffen. Das Spiel soll vor allem ein Bewusstsein für nachhaltige Kaufentscheidungen vermitteln.

Produktwissen: Darunter wird die Vermittlung der Methodik des Life Cycle Thinking, verstanden, bei der die Auswirkungen von Produkten über den gesamten Lebenszyklus betrachtet werden. Das Spiel soll den Lernenden fundierte Methoden für die Produktbewertung anbieten. Es soll den Lernenden globale Zusammenhänge erkennen lassen und Wissen über nachhaltige Entwicklungsmöglichkeiten anbieten.

Soziales Lernen: Unter dem Feinziel „soziales Lernen“ soll nicht nur das gemeinsam Spielen zur Erreichung des Spielziels verstanden werden, sondern vor allem Abhängigkeiten der SpielerInnen untereinander. Wenn ich den andern schade, schade ich mir selbst genauso. Als weiterer Aspekt von sozialem Lernen wird die Gruppenbildung gesehen. Die Lernenden können durch eine Gruppenbildung innerhalb des Spiels nicht nur ökologische und ökonomische Aufgaben gemeinsam lösen, sondern eine Gruppenbildung führt vor allem dazu, dass die Lernenden eine größere Motivation zeigen sich mit dem Spiel auseinanderzusetzen.

Kognitive Fähigkeiten: Durch diese Auseinandersetzung mit dem Spiel und den andern Gruppenmitgliedern erweitert sich die Wahrnehmung der einzelnen und man kann auf größere Wissensressourcen zurückgreifen. Ohne Gruppenbildung wird allerdings auch Wissen über Produktion und deren Folgen auf die Umwelt gelernt. Dieses kognitive Wissen, soll in das Bewusstsein integriert werden und auf zukünftige Kaufentscheidungen einwirken.

Reflexivität der SpielerInnen: Alle Feinziele führen dazu, dass die SpielerInnen ihr eigenes Handeln wahrnehmen und darüber nachdenken können. Es kommt zu einer „Simulation in der Simulation“. Das bedeutet die SpielerInnen nehmen wahr, dass sie sich in einem Spiel befindet und sie können ihre eigenen Entscheidungen reflektiert in Beziehung zu den andern stellen.

Das Erreichen der Lernziele kann nicht mit dem Erreichen des Spielziels gleichgesetzt werden. Jede Erfahrung führt zu Lernen, ob das Spiel geschafft wird oder nicht. Über das Ökosystem und die Folgen des menschlichen Handelns darin, haben die SpielerInnen auch gelernt wenn die Inseln zerstört sind und das Spielziel nicht erreicht wurde. Die einzelnen Lernziele könnten trotzdem erreicht werden. Auch Umwege zu der korrekten Analyse der Phänomene und selbst Sackgassen sind ebenso lehrreich wie der kürzeste Weg.

Die Feinziele werden erst durch den Spielfluss deutlich. Alle Feinziele gemeinsam verfolgen das globale Ziel den SpielerInnen ihr soziales, ökologisches und ökonomisches Handeln vor Augen zu führen und im Sinne der Nachhaltigkeit sein Bewusstsein zu prägen. Diese Feinziele können allerdings nur erreicht werden, wenn das Lernspiel auch motivierend gestaltet wird. Möglichkeiten Überlegungen zur Spielermotivation in das SuLi zu integrieren, werden im nächsten Kapitel näher erläutert.

5. Motivationstheoretische Überlegungen

Bereits im zweiten Teil dieses Konzepts wurden Malones Überlegungen hinsichtlich der Motivation durch Computerspiele näher beschrieben. Als die Hauptfaktoren der Motivation durch ein Computerspiel nennt er die Herausforderung, die Fantasie, die Kontrolle, die Neugier und das Selbstvertrauen und diese werden im nächsten Schritt genauer dargestellt. In diesem Abschnitt des Kapitels werden motivierende Elemente beschrieben, die im SuLi Spiel Umsetzung finden könnten.

5.1 Herausforderung

Herausfordernd im SuLi Spiel ist das Spielziel, dessen Ausgang bei Beginn des Spiels ungewiss ist, um die SpielerInnen auch zum Weiterspielen zu motivieren. Die SpielerInnen müssen nach jeder Runde merken, dass sie dem Spielziel ein Stück näher gekommen sind. Auch versteckte Information, zum Beispiel für die Produktion für eine neue Ware, ist ein herausforderndes Element des Spieledesigns. Das Vorhandensein dreier unterschiedlicher Inseltypen ist eine Herausforderung für die SpielerInnen. Durch diese Splittung bereits zu Beginn, hat jede Insel eine andere Ausgangslage, andere ökologische, ökonomische und soziale Parameter. Das bedeutet ein jeder Spieler/eine jede Spielerin hat andere Möglichkeiten das Spiel zu spielen und da die Inseltypvergabe das System vornimmt, hat der Spieler/die Spielerin keinen Einfluss darauf.

5.2 *Fantasie*

Ein Merkmal für die Fantasie im SuLi ist die Simulationsebene. Das SuLi stellt eine Ansammlung von Inseln dar, die es nicht gibt, die fiktiv sind und diese Inseln können von den SpielerInnen gerettet werden. Auch wenn sich die unterschiedlichen Parameter an wirkliche Parameter orientieren, sind diese Inseln in der Fantasie der Spielentwickler entstanden.

5.3 *Neugierde*

Neugieriges Verhalten des Spielers/der Spielerin kann im SuLi unter anderem durch das Definieren von Zwischenzielen erreicht werden. Durch ein Zwischenziel haben die SpielerInnen bereits etwas erreicht und sind motiviert weiter zu spielen. Aber auch Veränderungen des Systems wie zum Beispiel Entdeckungen oder eintretende Katastrophen können die Neugierde und Spannung der SpielerInnen wecken. Entdeckungen, die gemacht werden können sind zum Beispiel neue Rohstoffvorkommen, Bodenschätze wie Gold oder Erdöl. Aber auch neue Tiergattungen oder Pflanzenarten auf den Inseln könnten unverhofft auf manchen Inseln auftreten und somit die Möglichkeiten der SpielerInnen neu verteilen.

Katastrophen wären zum Beispiel Temperaturanstieg, Temperaturabfall, Überflutungen, Rohstoffverknappung, Nahrungsmittelknappheit. Diese Katastrophen können nur die Insel treffen, die wenig bis gar nicht ökologisch produzieren und sich nicht um die Folgen für die Nachbarinseln kümmern. Oder als Alternative, die Katastrophen können alle Inseln treffen und haben natürlich auch für die Nachbarinseln Auswirkungen. Politische Ereignisse wie ein G8 Gipfel oder sportliche Großereignisse wie Fußball WM, Olympische Spiele etc. werden nicht ins SuLi Spiel übertragen. Die anfängliche Idee einer gemeinsamen Entscheidung der SpielerInnen untereinander eine besonderes reiche Insel mit einem solchen Großereignis zu „beglücken“, wurde verworfen, da die SpielerInnen nur zu Geld kommen sollen, wenn sie ökologisch und sozial produzieren. Es würde somit eine Strafe für die SpielerInnen darstellen, die dem Spiel entsprechend handeln. Ein erwünschtes Verhalten würde bestraft werden, was eher zu einer Frustration als zu einer Erhöhung der Spielspannung führen würde. Wie bereits aus dem Behaviorismus bekannt, führt Strafe, dazu dass das bestrafte Verhalten aus dem Verhaltensrepertoire eliminiert wird (vgl. Lind 2005, 1). Katastrophen werden im Prototyp noch nicht eingebaut, da die Simulation solcher unvorhergesehenen Ereignisse relativ komplex ist und einen großen technischen Aufwand beinhalten.

5.4 *Kontrolle*

Nach Fritz (2003, 7) steht im Mittelpunkt der Spielmotivation die Spielkontrolle. Darunter ist zu verstehen, dass das Spiel nur so schwer sein soll, dass es für die SpielerInnen noch schaffbar ist. Das bedeutet, ein Spiel indem der Spieler/die Spielerin von vornherein überfordert ist, ist nicht motivierend für den Spieler/die Spielerin. Eine Konsequenz könnte das Einführen von Aufgaben sein. Zum Beispiel könnte die Aufgabe der ersten Runde von SuLi sein, dass nur ein ökologische Inselparameter

verändert werden soll. Und zwar jener der das spezifische Problem der jeweiligen Insel beeinflusst. In der zweiten Runde könnte es dann die Aufgabe sein nur ein Produkt zu produzieren, in der dritten Runde sollen dann bereits zwei bis fünf Produkte produziert werden. Ein entdeckendes Lernen meint nicht, dass der Lernende/die Lernende gleich in die gesamte Komplexität eines Bereiches einsteigen soll, sondern eine Strukturierung dieses Bereiches ist Teil des entdeckenden Lernens (siehe Kapitel drei). Eine weitere Möglichkeit der Kontrolle des Spielers/der Spielerin im SuLi ist die Gestaltung des Avatars. Der Spieler/die Spielerin gestaltet seinen/ihren Avatar nach eigenen Vorstellungen und kontrolliert die Spielfigur im weiteren Spielverlauf durch das Treffen von Entscheidungen. Auch die Vernetzung der SpielerInnen (- Inseln, - Avatare) untereinander ist eine Möglichkeit das Spiel zu kontrollieren. Für das SuLi ist eine Vernetzung der Spieler/der Spielerinnen untereinander wesentlich, da es ein Bestandteil von entdeckendem Lernen ist. Einerseits müssen die Lernenden Informationen über Kausalzusammenhänge untereinander austauschen können, andererseits müssen sie auch gemeinsam Güter produzieren um das Spielziel erreichen zu können. Da jede Veränderung der Parameter der eigenen Insel Auswirkungen auf die anderen Inseln hat, ist es für ein Voranschreiten im Spielfluss unumgänglich diese Veränderung mit den anderen Spielern/Spielerinnen zu koordinieren. Die Zusammenarbeit der SpielerInnen in der Gruppe wirkt sich nicht nur auf die Gruppe, sondern auch auf die Gesamtheit der SpielerInnen und ihre „Inselparameter“ aus. Eine Kooperation der SpielerInnen innerhalb des SuLi könnte durch das Implementieren eines Forums oder Chats erreicht werden.

Eine Kontrolle des Spiels durch die Spieler/Spielerinnen ist nur bis zu einem gewissen Grad sinnvoll. So sollte es den Spielern/Spielerinnen nicht möglich sein, das Spiel neu zu beginnen, ohne dass das Spiel fertig gespielt wurde, oder die Insel zu wechseln. Ein Neuanfang würde die Botschaft vermitteln, dass die Handlungen des Lernenden keine Auswirkung auf das Spiel haben, da er seine Insel auf die Ausgangswerte zurücksetzen kann. Eine Simulation, auch wenn es eine projektive Simulation ist, orientiert sich bis zu einem gewissen Grad an der Realität. Nachhaltige Bewusstseinsbildung wäre nicht möglich, wenn der Lernende seine Insel ständig auf die Ausgangsparameter zurücksetzen könnte.

5.5 Selbstvertrauen

Nach Malone (1980, 163) führen Erfolge in einem Computerspiel dazu, dass sich der Mensch besser fühlt und sein Selbstvertrauen steigt. Erfolge eines Computerspiels sind das Erreichen der nächsten Runde oder aber auch Feedback des Systems. Im SuLi Spiel kann der Spieler/die Spielerin unmittelbar die Auswirkungen seines/ihrer Handelns merken, da sich das System auch dementsprechend verändert. Unmittelbares Feedback auf das eigene Können motiviert den Spieler/die Spielerin und stärkt das Selbstvertrauen.

6. Der konzeptionelle Aufbau eines Lernspiels

Wie bereits beschrieben, kann nur ein gut überlegtes Lernspiel Wissen vermitteln und Lernziele erreichen. Dazu gehört auch der Aufbau eines Lernspiels, der bereits in Kapitel sechs/Teil II näher erläutert wurde. In diesem Kapitel werden die bereits beschriebenen Merkmale mit dem SuLi Spiel in Verbindung gebracht.

6.1 Die Einleitung

Die Einleitung ist dazu da, um den Spieler/ die Spielerin auf das Spiel „einzustimmen“. Wenn für das Spiel keine gut überlegte Einleitung konzipiert wurde, werden die Lerninhalte schlecht oder gar nicht vermittelt. Anstatt zu spielen ist der Spieler/die Spielerin damit beschäftigt zu überlegen, welche Aufgabe er/sie hat. Ein solches Einstimmen auf das Spiel kann durch eine kurze Videosequenz passieren, in der kurz die Geschichte erzählt wird, die vor dem Spiel passiert. Nachdem die Lerninhalte des SuLi Spiels gemäß dem Prinzip des entdeckenden Lernens angeeignet werden sollen, gilt es am Anfang nicht zu viel Information über die Art und Weise das Spiel zu spielen, zu geben. Das bedeutet, die Möglichkeiten des Spielers/der Spielerin aktiv auf das Spiel einzuwirken, also wie er/sie das Spiel kontrollieren kann, müssen sie sich selbsttätig aneignen. Das Nennen eines Spielsziels muss am Anfang gemacht werden und auch der Avatar wird am Anfang des Spiels gestaltet. Hierbei ist wichtig, dass die SchülerInnen möglichst viele Optionen für eine unterschiedliche Gestaltung der Avatare haben, damit sie bereits zu Beginn das Gefühl haben sich selbst in das Spiel einbringen zu können und sich bereits am Anfang mit dem Spiel identifizieren können.

6.2 Der Hauptteil

Im Hauptteil des Spieles ist das für uns „eigentliche“ Spiel zu finden. Die Geschichte beginnt zwar bereits in der Einleitung, das Szenario jedoch wird nach Alessi/Trollip (2001, 283) erst im Hauptteil näher erklärt. Die Geschichte findet in einer möglichen zukünftigen Realität statt. Jeder Spieler/jede Spielerin hat seine/ihre Insel, hat den Avatar bereits gestaltet und kann zu spielen beginnen. Die Aufgabe der Spieler/Spielerinnen ist es in einem ersten Schritt ihre Insel vor dem Untergang zu bewahren und anschließend so viel Geld wie möglich zu verdienen. Zufällig kann auch etwas passieren, wie zum Beispiel ein Tsunami oder Hurrikan. Ein motivierendes Element von Lernspielen ist es, durch Zufall etwas zu bekommen. Wenn nicht alles einfach durch die eigenen Fähigkeiten geschafft werden muss, sondern man durch das Finden von Gegenständen dem Ziel auch näher kommt.

Die SchülerInnen werden nach jeder Runde Feedback vom Computer über die Auswirkungen ihrer Parameterveränderungen erhalten. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die SchülerInnen zum Weiterspielen motiviert sind. Feedback kann auch reflexiv gegeben werden, sodass die SchülerInnen sich nicht nur der Auswirkung ihrer Entscheidungen bewusst werden, sondern auch die anderen Möglichkeiten, die sie gehabt hätten, erkennen.

Eine Möglichkeit von Feedback ist das Feedback der SchülerInnen durch Kommunikation untereinander. Möglichkeiten der Kommunikation der SpielerInnen innerhalb eines Spiels sind bei vielen Computerspielen vorgesehen, denn obwohl Spiele am Computer oft alleine gespielt werden, gibt es durch das Internet die Möglichkeit mit anderen Menschen ein und dasselbe Spiel zu spielen. Im SuLi Spiel sollen die SchülerInnen dazu angeregt werden, im Spiel zu kooperieren. Sie sollen gemeinsam Produkte herstellen und vertreiben und auch Spielstrategien austauschen. Im SuLi soll die Kommunikation durch die Implementierung eines Chats ermöglicht werden, sodass die SchülerInnen in den Offlinephasen zu Hause auch miteinander kommunizieren können.

6.3 Der Schluss

Eine Motivation beim Spielen eines Computerspiels ist das Fertigspielen des Spiels. Soll der Spieler das Spiel wieder aufnehmen, so muss gewährleistet werden, dass sein Spielstand gespeichert worden ist. Auch die Würdigung des Gewinners soll bedacht werden. Wenn das Spiel zu Ende ist und es einen Gewinner gibt, muss er durch eine bestimmte Handlung gewürdigt werden. In vielen Spielen geschieht das durch verbale Hinweise oder durch eine grafische Darstellung. Es kann auch eine Rankingliste geben, in der die zehn Besten gewürdigt werden.

Wichtig ist, dass die Logik des Spiels durch bloßes Spielen erkennbar sein muss, damit auch entdeckend gelernt werden kann. Denn wird im Spiel zuerst erklärt, hindert das den Lernenden daran selbstständig die Spielwelt zu entdecken. Damit die Logik des Spiels erkannt wird, sollen sich die Lernenden untereinander verständigen bzw. durch die Veränderung der Parameter und die Auswirkungen dieser Veränderung wird die Logik auch ersichtlich.

Das SuLi Spiel soll im Schulunterricht der 16 – 18 Jährigen eingesetzt werden und dient als Werkzeug um bestimmte Lerninhalte zu vermitteln. Und wie auch für andere Instrumentarien müssen auch beim Einsatz von Computerspielen im Unterricht Überlegungen hinsichtlich der Vorbereitung der Lehrperson oder aber auch der Leistungsbeurteilung angestellt werden. Diese Überlegungen werden im nächsten Kapitel näher erläutert.

IV. SuLi im Schulsetting

Computerspiele in Unterrichtsfächern einzusetzen, ist im deutschen Sprachraum noch wenig verbreitet. Auf universitärer Ebene gibt es bereits Berichte über den Einsatz von speziell konzipierten Computerspielen in Lehrveranstaltungen (vgl. Pivec 2004, Burmester 2006). Diese Berichte beschreiben ein aktives Mitgestalten des Lernprozesses durch die SchülerInnen, welches durch den Einsatz von Computer(-spiele) möglich ist. Beim Einsatz von digitalen Lernspielen steht der/die aktiv Spielende im Vordergrund. Er/Sie muss sich in das Spielgeschehen involvieren, um Erfolg im Spiel zu haben und um die Lernziele zu erreichen (vgl. Mandl/Winkler 2002, 3). Er/Sie setzt sich mit dem digitalen Lernspiel auseinander, entdeckt selbsttätig die Ziele und Aufgaben des Spiels und erlangt so das zu vermittelnde Fachwissen. Der Schüler/Die Schülerin gestaltet seinen Lernprozess demnach selbsttätig mit, was zu einer neuen Rollenverteilung im SchülerInnen – LehrerInnen Verhältnis führt. Diese Rollenverteilung, im speziellen die Rolle der LehrerInnen, wird im nächsten Kapitel näher erläutert.

1. Die Rolle der LehrerInnen

Sandford et. al. (2006, 16) beschreiben in ihrer Studie „Teaching with Games“, dass sich 72% der befragten Lehrer in ihrer Freizeit nicht mit Computerspielen beschäftigen. Diese Studie spiegelt zwar den Status Quo in Großbritannien wider, für Österreich sind jedoch ähnliche Werte anzunehmen. Das bedeutet manche LehrerInnen werden in die Lage versetzt, Computerspiele in ihren Unterrichtseinheiten einzusetzen, obwohl diese in ihrer Freizeit nicht zu Computerspielen greifen würden. Dieses Faktum ist besonders für die EntwicklerInnen von Computerspielen relevant. Als EntwicklerIn kann man nicht nur von LehrerInnen ausgehen, die sich auch privat mit Computerspielen beschäftigen, denn soll Wissen durch ein Computerspiel vermittelt werden, muss man sich bereits bei der Entwicklung Gedanken über die Rolle der LehrerInnen machen. Es wird oft als unverständlich angesehen, wieso LehrerInnen weniger zu Computerspiele als Unterrichtsmittel greifen. Ein genauerer Blick auf den Computerspielmärkte zeigt jedoch auf, dass Spiele für solche Zwecke noch sehr spärlich existieren und oft nur als „Drill & Practice“ Programm. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass für Computerspiele im Unterricht EntwicklerInnen und LehrerInnen näher zusammenarbeiten müssten.

Das entdeckende Lernen, das grundlegende Lernprinzip des SuLi Spiels, lässt den Lehrer/die Lehrerin auf den ersten Blick als stille(n) BeobachterIn erscheinen, was er/sie aber nicht ist. Denn auch wenn sich die SchülerInnen das Spiel selbsttätig aneignen, wird der/die Lehrende in den ersten Stunden als Experte/Expertin gesehen, der/die bei Fragen Hilfestellung bieten kann. Der Experte/Die Expertin kann allerdings dieser Expertenrolle nicht gerecht werden, wenn er/sie sich nicht vorm Ein-

satz in der Schule umfassend mit dem Spiel und den daraus resultierenden Anforderungen an die Lehrperson auseinandergesetzt hat. Eine solche Auseinandersetzung beinhaltet phasenweise selber spielen und das Durcharbeiten des Leitfadens, der für die Lehrpersonen entwickelt werden soll. In diesem Leitfaden wird das Spiel kurz erklärt, die Aufgaben der SchülerInnen, die sie im Spiel erfüllen sollen aufgelistet und Möglichkeiten der Leistungsbeurteilung der SchülerInnen aufgezeigt. Dieser Leitfaden soll sehr praktisch orientiert sein, und mehr Screenshots als Theorie zum Thema Computerspielen im Unterricht enthalten.

Die Rolle der Lehrperson ändert sich im Laufe der Spieleinheiten. Anfangs wird sie Hilfestellung für die SchülerInnen bieten, zum Beispiel beim Einstieg ins Spiel, beim Erstellen des Avatars oder bei technischen Schwierigkeiten. Diese anfängliche Rolle der Lehrperson beinhaltet aber eine kurze Erklärung über die Rahmenbedingungen eines Computerspiel Einsatzes im Unterricht. Das bedeutet, die SchülerInnen bekommen die Information, dass sie sich selbsttätig durch die Spielewelt navigieren sollen. Sie sollen versuchen zuerst mit anderen SchülerInnen kommunizieren um ihre Probleme zu lösen, bevor sie die Hilfe der Experten in Anspruch nehmen. Auch die Fähigkeit der SchülerInnen Verknüpfungen zwischen der Spielaktivität und ihrer realen Lebensumwelt herzustellen, muss von den LehrerInnen angeleitet werden, da die SchülerInnen oft Probleme mit dem Wissenstransfer haben (vgl. Sandford et. al. 2006 ,36).

Eine ständige Anforderung an die Lehrperson ist das Wecken bzw. Aufrechterhalten der Motivation der SchülerInnen. Um dies zu erreichen soll sich die Lehrperson vorab ein Bild über die unterschiedlichen „Lesearten“ von Computerspielen der SchülerInnen machen. Unter dem „Lesen vom Computerspielen“ oder auch „game literacy“, wird die Fähigkeit sich in Spielen und Spielumgebungen zurechtzufinden verstanden (vgl. Sandford et. al. 2006, 44). Lesarten können wie die Charaktere innerhalb einer Klasse höchst unterschiedlich sein. Es gibt SchülerInnen, die von Computerspielen fasziniert sind, dann gibt es SchülerInnen, die sich lieber mit Sachwissen aus Büchern beschäftigen. Soll nun ein Computerspiel im Unterricht eingesetzt werden, muss aber davon ausgegangen werden, dass sich nicht alle SchülerInnen von vornherein durch ein Computerspiel zum Lernen motivieren lassen. Wie man möglichst viele SchülerInnen ansprechen kann, wird im nächsten Kapitel näher erläutert.

2. Inhomogene Schulklassen

Wie bereits im ersten Teil dieses Konzepts erwähnt, gibt es beim Einsatz von digitalen Spielen in Gruppen unterschiedliche Sozialtypen. Schulklassen bestehen nicht aus 30 identen SchülernInnen, sondern aus 30 Individuen. Diese 30 Individuen können grob in unterschiedliche Sozialtypen eingeteilt werden. Bei dieser Einteilung wird das Modell von Trondsen (2001, 16) verwendet. Dieses ist nur eines von vielen Klassifizierungsmodellen von Sozialtypen und wurde deshalb gewählt, da es Com-

puterspieler als einen Typ beinhaltet und da dieses Modell im wissenschaftlichen Diskurs von Game Based Learning bereits verbreitet ist (vgl. Meier/Seufert 2003). Bei der Auseinandersetzung mit diesem Modell wird auch ersichtlich, dass es auch Mischtypen zwischen den einzelnen Sozialtypen geben muss.

2.1 Unterschiedliche Sozialtypen ansprechen

In einer Klassengemeinschaft sind alle diese Sozialtypen vorhanden. Manche finden Computerspiele im Unterricht als besonders motivierend, anderen ist es egal, wieder andere sehen keinen Sinn darin im Unterricht „computerzuspielden“. Soll nun ein Computerspiel im Unterricht eingesetzt werden, ist es von vornherein wichtig sich Gedanken über die unterschiedlichen Persönlichkeitsausprägungen von den SchülerInnen zu machen und zu versuchen diese bei der Konzeption des Spiels zu berücksichtigen. Der Sozialtyp, der besonders auf Computerspiele in Lernsituationen anspricht, wird als handlungsorientierter Sozialtyp beschrieben. In einer Klasse gibt es aber nicht nur handlungsorientierte Sozialtypen, sondern auch prinzipienorientierte Sozialtypen und statusorientierte Sozialtypen (vgl. Trondsen 2001, 16). Für prinzipienorientierte Sozialtypen ist Wissen besonders relevant, wie dieses Wissen aufbereitet ist, ist ihnen egal. Im Gegensatz dazu suchen die statusorientierten Sozialtypen ihre Inhalte durch soziale Interaktion, wie zum Beispiel in einer Klassengemeinschaft. Bei der Konzeption eines Computerspiels wird von einer Zielgruppe ausgegangen, die Spaß an Computerspielen hat. Soweit zur Konzeption von Computerspielen, welche sich vom Einsatz eines solchen Spiels gedanklich unterscheidet. Denn beim direkten Einsatz eines Computerspiels im Unterricht, darf sich von der Berücksichtigung des Sozialtypen kein Effekt auf den messbaren Unterrichtserfolg erwartet werden. Darunter kann verstanden werden, dass für eine Einbindung von Computerspielen in den Unterricht nicht der Sozialtyp, sondern das Unterrichtsmodell entscheidend ist. Wie solche Modelle aussehen können, werden im nächsten Kapitel näher erläutert.

2.2 Unterrichtsmodelle beim Einsatz von SuLi

Sandford et. al. (2006, 40) beschreiben die Motivation als den Schlüssel für den Einsatz von Computerspielen in Unterrichtssituationen. Die Einbindung von Computerspielen in den Unterricht ist entscheidend. Auch wenn einige SchülerInnen keine besondere Affinität für diese Programme haben sollten, gibt es dennoch Möglichkeiten sie dafür zu begeistern. Die effektivste Möglichkeit dafür ist die Notengebung. Das bedeutet, wenn die SchülerInnen wissen, dass sie für das Computerspielen eine Note bekommen, werden sie sich auch mit dem Spiel auseinandersetzen. Sie wollen das Spiel schon alleine wegen einer guten Note spielen. Durch eine Notengebung kann es auch vermieden werden, dass einzelne SchülerInnen gegen das Spiel arbeiten, wobei es natürlich Ausnahmen geben wird.

Eine andere Möglichkeit stellen Expertengruppen von SchülerInnen dar. Darunter werden SchülerInnen verstanden, die ein besonderes Interesse für Computerspiele haben, SchülerInnen, die bereits Erfahrungen mit dem eingesetzten Computerspiel haben oder SchülerInnen, die eine besondere Affinität für technische Geräte haben. Aus dieser Gruppe von SchülerInnen werden einige ausgewählt, die bereits im Vorfeld mit dem Spiel vertraut gemacht werden. Dabei werden neben der Erklärung des Spiels auch ihre Aufgaben im Unterricht definiert. Solche Aufgaben können eine kurze Vorstellung des Spiels vor der Klasse sein oder Unterstützung bei Problemen innerhalb der Spieleinheiten. Die Lehrperson muss auch vorher bestimmte Grundregeln der Experten definieren, zum Beispiel, dass diese nicht selbst spielen dürfen oder wenn sie den SchülerInnen helfen, nicht für diese spielen dürfen. Im SuLi Projekt werden auch Expertengruppen eingesetzt. Diese Expertengruppen werden vorher das Spiel kennen lernen und am Papier „simulieren“, damit die SchülerInnen das Spiel auch verstehen. Beim direkten Einsatz des Spiels im Unterricht, werden sie in den Klassen bei der Auseinandersetzung mit dem Spiel unterstützend wirken. Der Einsatz von Expertengruppen lässt bereits erkennen, dass der Kommunikation im Spiel eine große Bedeutung zukommt. Nicht nur für das erfolgreiche Spielen des SuLi ist die Kommunikation notwendig, sondern besonders statusorientierten SchülerInnen, die lieber durch Kommunikation lernen, bevorzugen kooperative Sozialformen bei der Auseinandersetzung mit neuen Lerninhalten.

Aufgabenverteilung ist eine weitere Möglichkeit die SchülerInnen zur Auseinandersetzung mit dem Computerspiel zu motivieren. Diese Aufgaben werden erst nach der ersten Phase des Computerspiels, also nachdem die SchülerInnen den Umgang und Inhalt selbsttätig im Sinne eines entdeckenden Lernens erfahren haben, verteilt. Solche Aufgaben sind ein hoher Motivationsfaktor. Das SuLi Spiel hat keine spielimpliziten Zwischenziele, die durch das Abhandeln von Aufgaben erreicht werden können. Mögliche Aufgaben, die als Stundenfokus konzipiert sind, können im Anhang nachgelesen werden.

Expertengruppen und Aufgabenverteilung sind Möglichkeiten der Motivation, die erst beim Einsatz des Spiels zum Einsatz. Eine weitere Möglichkeit wäre die Geschichte, welche besonders gut überlegt werden muss. Bei Computerspielen ist es genauso wie mit Büchern, sie brauchen eine gute Rahmehandlung, unvorhergesehene Ereignisse und unterschiedliche Personen. Die Geschichte darf auch auf keinen Fall logische Fehler beinhalten und keine sich ändernden Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel ein Verbot, das im Laufe des Spiels zu einem Gebot wird. Umsomehr die SpielerInnen in den Verlauf der Geschichte miteinbezogen werden, umso motivierter wird gespielt, schließlich möchte doch jeder wissen wie das Spiel weitergeht.

Diese Beispiele sind aufgrund von fehlenden Erfahrungsberichten nicht vollständig. Deshalb wird sich ein jeder Lehrer/ eine jede Lehrerin selbst Strategien überlegen damit auch alle SchülerInnen der Klasse angesprochen werden können. Zusätzlich motivationstechnischen Überlegungen, sind von jedem Lehrer/jeder Lehrerin auch Überlegungen hinsichtlich der Leistungsbeurteilung der SchülerInnen anzustellen. Einige Beispiele dafür, werden im nächsten Kapitel näher beschrieben.

3. Leistungsbeurteilung der SpielerInnen

Der Lehrplan der allgemein bildeten höheren Schulen sieht in jedem Unterrichtsfach eine Leistungsbeurteilung durch den Lehrer/die Lehrerin vor. Wird ein Computerspiel im Unterricht eingesetzt, muss auch eine Leistungsbeurteilung durch die Lehrperson vorgenommen werden. In der Oberstufe kann eine Leistungsbeurteilung zusätzlich zu mündlichen und schriftlichen Überprüfungen durch produktorientierte Arbeitsformen wie z.B. Portfolio-Präsentationen oder (Projekt-)Arbeiten unter Verwendung des Computers erfolgen (vgl. Lehrplan AHS 2004, 7). Durch das Computerspiel soll eine selbstorganisierte Art des Lernens ermöglicht werden, welche nicht mit herkömmlichen Leistungsmessmethoden beurteilt werden kann. Produktorientierten Arbeitsformen stellen eine gute Möglichkeit dar eine solche Art des Lernens der SchülerInnen zu reflektieren und diese werden in diesem Kapitel näher erläutert.

3.1 E-Portfolios im SuLi

Im Bildungsbereich versteht man unter einem Portfolio eine Sammlung von Leistungsnachweisen (vgl. Meder 2006, 294). Solche Portfolios dienen dazu Lernerfahrungen mit Hilfe unterschiedlichster Materialien wie Bilder, Zeugnisse, Auszeichnungen, Teilnahmebescheinigungen und ähnliches zu dokumentieren. Das wesentliche Ziel eines E-Portfolios ist neben der Transparenz der Lernprozesse für die LehrerInnen die Selbstreflexivität der SchülerInnen (vgl. Häcker o.J., 2). Diese Selbstreflexivität wird nach Jones (1994) als Voraussetzung für die Erhöhung der Eigenverantwortung und Selbststeuerung im Lernen sowie der Selbstbeurteilung der Qualität eigener Leistungen gesehen. Das bedeutet, dass der Lernende/die Lernende sich selbst einschätzen und beurteilen lernt, vor allem wenn Daten des Anfang- und Endzustandes des Schülers/der Schülerin vorliegen. So kann nicht nur die Lehrperson feststellen was der Schüler/die Schülerin in diesem Prozess gelernt hat, sondern auch der Schüler/die Schülerin für sich selbst. Dieses E-Portfolio soll über den ganzen Spielzyklus geführt werden.

Der Einsatz eines E-Portfolios im Rahmen des SuLi könnte durch eine erweiterte Avatar Einstellungen erfolgen. Auf dieser Seite muss der Spieler/die Spielerin neben seinem/ihrer wirklichen Namen, seinen/ihren Benutzernamen bestimmen. Die Ausgangssituation (im Fall von SuLi der Anfangszustand der Insel), die einzelnen Aufgaben, die der Spieler/die Spielerin bewältigen muss, sowie besondere Erfolge, können so verzeichnet werden.

Es wäre auch sinnvoll, wenn diese Seite bzw. Seiten ausdrückbar wären, damit der Spieler/die Spielerin sie für weitere Arbeiten wie zum Beispiel die Erstellung eines Lernentwicklungsberichtes nutzen kann. Für die LehrerInnen wäre es sinnvoll, wenn diese vollen Zugriff auf die Seiten haben können, damit sie diese z.B. zu Elterngesprächen, Teamsitzungen u.ä. mitnehmen können, also für Situationen, in denen unter Umständen kein Drucker zur Verfügung steht oder damit sie den Lernverlauf einzelnen SchülerInnen verfolgen können.

3.2 Abschlussberichte

Diese vorher genannten Möglichkeiten der Leistungsbeurteilung werden in der Webdidaktik (vgl. Meder 2006) bereits eingesetzt, basieren jedoch auf elektronische Daten. Sollen sich die Schüler/die Schülerin unabhängig vom Computer selbstständig mit dem Einsatz des Spieles auseinandersetzen, wären Abschlussberichte eine Möglichkeit für den Lehrer/die Lehrerin einerseits Feedback von den SchülerInnen zu erhalten und andererseits ihre Leistungen in Bezug auf das Computerspiel feststellen zu können.

In Abschlussberichten sollen die SchülerInnen die Entwicklung ihrer Insel widerspiegeln, ihre Erkenntnisse, die sie durch das Computerspiel gewonnen haben und auch Anmerkungen zum Einsatz eines Computerspiels im Unterricht. Auch auf Schwierigkeiten im Umgang mit dem Spiel soll hingewiesen werden. Diese Abschlussberichte können je nach Unterrichtsdesign des Lehrers/der Lehrerin auch zu zweit angefertigt werden.

3.3 Zusätzliche Praktische Überlegungen in Hinblick auf die Leistungsbeurteilung

Bei der Leistungsbeurteilung darf es nicht um die verbrachte Spielzeit gehen. Das bedeutet, ein Fortscheitern im Spiel darf nicht ermöglicht werden, nur weil der Spieler viel Zeit im Spiel verbringt, so wie es bei anderen Onlinespielen wie zum Beispiel World of Warcraft der Fall ist bzw. war. Einzig und alleine die Fortschritte, die der Spieler/die Spielerin macht müssen im Vordergrund der Leistungsbeurteilung sein. Das Erreichen der Spielziele kann aber nicht mit dem Erreichen des Lernziels gleichgesetzt werden. Jede Erfahrung führt zu Lernen, ob das Spiel geschafft wird oder nicht. Über das Ökosystem und die Folgen des menschlichen Handelns darin, haben die SpielerInnen auch gelernt wenn die Inseln zerstört sind und das Spielziel nicht erreicht wurde. Die einzelnen Lernziele könnten trotzdem erreicht werden. Auch Umwege zu der korrekten Analyse der Phänomene und selbst Sackgassen sind ebenso lehrreich wie der kürzeste Weg. Von schriftlichen Tests zu den Inhalten des Lernspiels ist abzuraten, da diese Art der Leistungsüberprüfung für diese Art des Lernens zu wenig aussagekräftig ist.

Diese neuen Formen der Leistungsbeurteilung implizieren eine neue Lernkultur. Durch das Spiel kann der Spielende/die Spielende reflektieren was er gerade macht und welchen Zweck er damit verfolgt. Es macht dem Lernenden/der Lernenden sein/ihr eigenes Lernen gegenständlich (vgl. Meder 2006, 296). Die nun genannten Beispiele sind für die weitere Auseinandersetzung der LehrerInnen gedacht, da nur diese den persönlichen Kontakt zu den SchülerInnen haben und sie auf die Klasse abstimmen können. Unterschiedliche Möglichkeiten zur Motivation, wie zum Beispiel Expertengruppen, und zur Leistungsbeurteilung, wie Abschlussberichten, wurden bereits in Beziehung mit dem SuLi Spiel gebracht. Im nächsten Kapitel werden jedoch explizit konkrete Möglichkeiten des Einsatzes von SuLi im Unterricht thematisiert.

4. Weitere Überlegungen der Einbindung von SuLi in den Unterricht

Grundgedanke des Einsatzes von Computerspielen im Unterricht ist, dass die SchülerInnen Wissen, das sie im Computerspiel brauchen in anderen, realen Situationen anwenden sollen, z.B. Wissen um die Produktion von Gütern, das im Spiel gebraucht wird auch im täglichen Leben beim Einkaufen verwenden. Ein Transfer des Spielwissens in das Denken der Schülerin/des Schülers nur dann erfolgen kann, wenn sich die Elemente des Computerspiels auch an realen Elementen orientieren (vgl. Alessi/Trollip 2001, 247). Der Transferprozess stellt etwas höchst Subjektives dar und variiert von SchülerIn zu SchülerIn. Da man als Pädagoge/Pädagogin jedoch eine Einheitlichkeit in der Wissensvermittlung erreichen will (bestimmte Sachinhalte müssen alle SchülerInnen lernen), muss die Pädagogin/der Pädagoge daher reflexive Elemente in die Lerneinheit integrieren. Ohne Reflexion in der Gruppe kann diese Einheitlichkeit des Lernerfolges nicht gewährleistet werden. Das bedeutet, dass in jeder Einheit, in der ein Computerspiel eingesetzt wird, am Ende eine Reflexionsphase stattfinden sollte. Diese Reflexion soll im Plenum stattfinden, damit die SchülerInnen auch von Vorgehensweisen der anderen Schüler lernen können. Dabei können etwa Spielelemente, Vokabeln, Strategien, aber auch besondere Schwierigkeiten oder Dinge die gut gelingen von den SchülerInnen näher erläutert werden. Es geht hier vor allem um die Reflexion des eigenen Tuns durch die SchülerInnen. Denn hören die SchülerInnen von den anderen SchülerInnen wie sie es gemacht haben, was sie dabei gedacht haben, was ihnen wichtig ist, werden sie dazu gezwungen, sich selbst mit der Situation ihrer Insel auseinanderzusetzen und reflektieren ihr Verhalten. Die Relevanz der Reflexion leitet sich vom Grundgedanken von schulischer Bildung als Unterrichtsgespräch ab (vgl. Jank / Meyer 1991). Im Moment gibt es noch wenige Studien, die den Einsatz von Computerspielen im Unterricht untersucht haben. Bei den Studien von Sandford et. al. (2006) und McFarlane et. al. (2002) wird jedoch darauf hingewiesen, dass LehrerInnen eine fixe Länge der Lerneinheiten als einschränkend, eine Aufteilung des Computerspiels in Einheiten für ihre Einbindung in den Unterricht als hilfreich empfunden wurde. Ein Orientierungsrahmen muss sollte demnach beim Einsatz im Unterricht gewährleistet sein, damit die LehrerInnen einschätzen können, ob die Lernziele erreicht worden sind oder nicht. Deshalb wird im Anhang eine Liste zu finden sein, in der ein möglicher Einsatz von SuLi in 10 Einheiten beschrieben wird. Der Einsatz von SuLi im Unterricht wird sich von LehrerIn zu LehrerIn unterscheiden und dieser Rahmen soll als Orientierungshilfe für die LehrerInnen verstanden werden, der zur eigenen Auseinandersetzung anregen soll.

Fazit

“Small Changes Add Up” (Amy Sims, 2006) ist der Leitspruch des “Sustainable Living” Game. Darunter wird verstanden, dass bereits kleine Veränderungen eines Systems wie der Umwelt, große Auswirkungen haben können. Diese Idee führt bereits zum globalen Lernziel von SuLi, die SpielerInnen sollen die drei Säulen der Nachhaltigkeit Ökologie, Ökonomie und soziales Denken durch ein digitales Lernspiel in ihre Bewusstseins integrieren und bei der Entscheidungsfindung im alltäglichen Leben berücksichtigen.

Intention dieses Konzepts ist es, für die Entwickler des SuLi Spiels einen Rahmen zur Verfügung zu stellen, in dem das Spiel konzipiert werden soll. Deshalb wurden Rahmenbedingungen von digitalen Lernspielen in die SuLi Spiel Idee integriert. Die Integration dieser Rahmenbedingungen ist ein Gegenstand des didaktischen Konzepts. Dazu gehört die Auseinandersetzung mit dem Inhalt, der auf die drei Säulen der Nachhaltigkeit bezieht, die Spezifikation der Zielgruppe, ein didaktisches Prinzip, dass einen roten Faden vom Beginn zum Ende des Spiels ermöglicht und Lernziele, die durch das Spiel erreicht werden sollen.

Dieses didaktische Konzept ist eine gute Möglichkeit zu zeigen, dass es durchaus seinen Sinn hat Pädagogen in die Konzeption von digitalen Spielen einzubinden. Vor allem um aufzuzeigen, dass es sich bei einem didaktischen Konzept nicht um starre Vorgaben von Pädagogen handelt, denen sowieso bereits nachgesagt wird unkreative, fade und wenig animierende Spiele zu entwickeln. Durch eine Auseinandersetzung und Integrierung von Gestaltungsmerkmalen und motivationstheoretischen Überlegungen soll gezeigt werden, dass sich didaktische Prinzipien und Gamedesign bei der Spielentwicklung gegenseitig bedingen.

Literaturverzeichnis

- Alessi, Stephen/Trollip, Stanley (2001): Multimedia for Learning: Methods and Development. Allyn&Bacon: Massachusetts
- Ballstaedt, Steffen Peter (1997): Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial. Weinheim: Beltz Psychologische Verlags Union.
- Benner, Dietrich (2004): Historisches Wörterbuch der Pädagogik. Beltz, Weinheim
- BMUKK (2004): Lehrplan der AHS. Online Ressource: http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11755/ahs_lp_broschuere.pdf, download am 22. 08. 2007
- Bruner, Jerome. (1961): The Process of Education. Cambridge: Harvard University Press
- Burmester, Michael u. a. (Hrsg.) (2006): Digital Game Based Learning. Proceedings of the 4th International Symposium for Information Design 2nd of June 2005 at Stuttgart Media University. Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe
- Crawford, Chris (1997): The Art of Computer Games. Online Ressource: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html>, download am 18.07.2007
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1992): Flow: Das Geheimnis des Glücks. Klett-Cotta: Stuttgart
- Frey, Karl ; Frey-Eiling, Angela (1993): Allgemeine Didaktik. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Institut für Verhaltenswissenschaft. Verl. d. Fachvereine an d. Schweiz. Zürich, 6. Auflage
- Fritz, Jürgen (2003): Warum spielt eigentlich jemand Computerspiele. In: Fritz/Fehr 2003a, S. 10-19
- Fritz, Jürgen; Fehr, Wolfgang (Hrsg.) (2003a): Computerspiele: Virtuelle Spiel- und Lernwelten. BpB: Bonn, 2. Auflage
- Häcker, Thomas (O.J) : Portfolio als Entwicklungsinstrument. Online Ressource: <http://www.portfolio-schule.de/index.cfm?D497FE97E5534CAF95AF1D3E58626A8F>, download am 22. 08.2007
- Herkommer, Erwin (2004): Nachhaltigkeit. Online Ressource: http://www.bundestag.de/bic/analysen/2004/2004_04_06.pdf, download am 19.07.2007

- Jank, Werner; Hilbert Meyer (1991): Didaktische Modelle. Cornelsen Scriptor: Frankfurt am Main, 1. Auflage
- Jones, Jean (1994): Portfolio Assessment as a Strategy for Self-Direction in Learning. New Directions for Adult and Continuing Education, Jossey-Bass Publishers: San Francisco
- Leopold, Daniela (2007): (Computer-) Spielend Lernen? Eine Auseinandersetzung mit dem Konzept des Game Based Learning. Diplomarbeit. Universität Wien
- Lind, Georg (2005): Behavioristische Theorien des Lernens und der Lernmotivation. Online Ressource: http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/lernen/01_lernen/lerntheorien_behaviorismus.htm, download am 23. 07. 2007
- Malone, Thomas W. (1980): What Makes Things Fun to Learn: Heuristics for Designing Instructional Computer Games: Palo Alto Research Center, Palo Alto
- Mandl, Heinz; Winkler, Katrin (2002): Auf dem Weg zu einer neuen Weiterbildungskultur. Der Beitrag von E-Learning in Unternehmen. In: E-Learning in Unternehmen, Tagungsband Münchner Kreis, München
- McFarlane, Angela et. al. (2002): Report on the educational use of computer games: An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process. Online Ressource: http://www.teem.org.uk/publications/teem_gamesined_full.pdf, download am 30. 08. 2007
- Meder, Norbert (2006): Web-Didaktik: Eine neue Didaktik webbasierten, vernetzten Lernens. Bertelsmann Verlag: Bielefeld
- Meier, Christoph; Seufert Sabine (2003): Game-Based Learning. Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der betrieblichen Bildung. Online Ressource: <http://www.scil.ch/seufert/docs/2003-05-handbook-meier-seufert-lernspiele.pdf>, download am: 26.08.2006
- PH Bern, Online Ressource: http://www.phbern.ch/fileadmin/CAMPUS/06_IS1/Dokumente_Fachdidaktik/Fachdidaktik/6_Didaktische_Analyse.pdf, download am 22. 07. 2007
- Pivec, Maja (2004): Guidelines for Game-Based Learning. Pabst: Graz
- Prensky, Marc (2001): Digital Game-Based Learning. McGraw-Hill: New York
- Rollings, Andrew; Morris, Dave (2003): Games Architecture and Design. New Riders, Indiana

Saltzman, Marc (2004): Games Creation and Careers. New Riders, Indiana

Sandford, Richard et. al. (2006): Teaching with Games: Using commercial off-the-self computer games in formal education. Online Ressource: http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/teaching_with_games/TWG_report.pdf, download am 03.09.2007

Schaumburg, Heike; Issing, Ludwig J. (2004): Interaktives Lernen mit Multimedia. In: Mangold, Roland u. a. (Hrsg.) (2004), S. 717 - 743

Sesink, Werner (2004): In-formatio: Die Einbildung des Computers. Lit Verlag: Münster

Steinke, Lennart (2003): Spieleprogrammierung. Bhv. Bonn

Trondsen, Elif (2001): Games and Simulations in E-Learning. Online Ressource: <http://www.sric-bi.com/LoD/summaries/LoDRpt07.shtml>, download am 10.07.2007

Vygotsky, Lev Semenovič (1978): Mind in society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard Univ. Press: Cambridge

Anhang

Aktivitäten und Stundenziele

1. Einheit

SchülerIn: Expertengruppen stellen das Spiel kurz vor. SchülerIn machen sich mit der Navigation, der Geschichte und den Spielzielen vertraut. Selbsttätiges aneignen des Spieles, d.h. die Expertengruppen werden nur kurz Rahmenbedingungen erläutern, ev. Kurz die Geschichte erzählen und die SchülerInnen darauf aufmerksam machen, dass sie es selbsttätig ausprobieren sollen. Mit Parametern experimentieren, die erste Spielrunde spielen. Es können auch zwei Spieler gemeinsam spielen. Ein Avatar soll gestaltet werden.

LehrerIn: Erklären kurz die Rahmenbedingungen des Spieleinsatzes im Unterricht (Dauer des Projekts, Ziele des Projekts, Leistungsbeurteilungskriterien; geben Unterstützung wenn notwendig, lassen jedoch vor allem die Expertengruppen unterstützend wirken. SchülerInnen motivieren sich das Spiel selbsttätig anzueignen

Stundenziel: selbsttätiges Erkunden eines Computerlernspiels, vertraut machen mit dem Computerspiel

2. Einheit

SchülerIn: Die einzelnen SchülerInnen sollen auf ihrer Insel Produkte herstellen. Experimentieren mit den einzelnen Parametern

LehrerIn: hilft wenn notwendig, Lehrperson bleibt ein „stiller Beobachter“, Expertengruppe soll bei spieltechnischen Belangen helfen. Da SchülerInnen bereits über die Rahmenbedingungen des Spiels Bescheid wissen, erklären, dass der Fokus in dieser Einheit auf der Produktherstellung liegt

Stundenziel: Produktherstellung im SuLi Programm

3. Einheit

SchülerIn: Kooperation durch Kommunikation mit den anderen SchülerInnen über die Produktherstellung mit anderen Inseln

LehrerIn: hält sich zurück, greift ein, wenn die SchülerInnen über- bzw. unterfordert sind. Vorbereitung von Seiten der Lehrperson, was tun, wenn die SchülerInnen gelangweilt, desinteressiert oder unterfordert sind. Motivationstechnische Überlegungen anstellen. Fokus: Kommunikation mit anderen „Inseln“

Stundenziel: Mit den MitschülerInnen über die Produktherstellung via SuLi Chat kommunizieren

4. Einheit

SchülerIn: Die SchülerInnen haben nach den ersten drei Runden bereits Erfahrungen im Umgang mit dem SuLi Spiel, wissen bereits wie produziert wird und sollen als nächstes Waren zu andern Inseln exportieren

LehrerIn: Der Fokus dieser Einheit liegt auf dem Warenexport. LehrerIn beobachtet, spricht mit SchülerInnen über die Problematik

<p>Stundenziel: Waren, die auf der eigenen Insel produziert worden sind, auf andere Inseln exportieren.</p>
<p>5. Einheit</p> <p>SchülerIn: Das SuLi Spiel weiterspielen, am Ende der Stunde ein Bild vom Avatar ausdrucken</p> <p>LehrerIn: Transfer von Wissen aus dem Spiel in die Realität forcieren, Avatarbilder einsammeln</p> <p>Stundenziel: ein Bild des Avatars ausdrucken</p>
<p>6. Stunde</p> <p>SchülerIn: Gemeinsam mit anderen Inseln ein Produkt herstellen und vertreiben.</p> <p>LehrerIn: Die LehrerIn hat Bilder von den Avataren, jeder Schüler/jede SchülerIn soll ein Bild von einem anderen Avatar ziehen und mit diesem Avatar eine Aufgabe lösen z.B. die gemeinsame Produktherstellung. LehrerIn beobachtet, spricht mit SchülerInnen über die Problematik der Produktherstellung</p> <p>Stundenziel: Produktherstellung</p>
<p>7. Stunde</p> <p>SchülerIn: Weiterspielen des SuLI Spiels, Augenmerk auf die Luftbelastung</p> <p>LehrerIn: Aufgabe die Luftbelastung zu verändern, was aber nicht durch das direkte Verändern des Parameters geschehen soll, sondern auf indirektem Wege</p> <p>Stundenziel: Auseinandersetzung mit dem Thema Luftbelastung/Luftverschmutzung</p>
<p>8. Stunde</p> <p>SchülerIn: Der eigenen Avatar soll „Kann“ Produkte erhalten</p> <p>LehrerIn: Transfer von Wissen aus dem Spiel in die Realität forcieren, welche ökologische Belastung sind „Kann“ Produkte für die eigene Insel und für andere Inseln. Je nach Inseltyp soll der Avatar mit einem, zwei oder drei Produkten ausgestattet werden</p> <p>Stundenziel: Aufgabe den Avatar mit „Kann“ Produkten auszustatten</p>
<p>9. Stunde</p> <p>SchülerIn: Auswirkungen der Produktionen auf der eigenen Insel sollen verringert werden</p> <p>LehrerIn: Beobachtet, spricht mit SchülerInnen über die Problematik</p> <p>Stundenziel: Transfer von Wissen aus dem Spiel in die Realität forcieren, Aufgabe die Produktionsauswirkungen zu verringern</p>
<p>10. Stunde</p> <p>SchülerIn: Das Computerspiel abschließen</p> <p>LehrerIn: verschiedene Rankings ausdrucken</p> <p>Stundenziel: Status Quo des Spielstandes ausdrucken, über das Spiel und die Inhalte reflektieren.</p>