



Rheinland-Pfalz

STAATLICHES STUDIENSEMINAR
FÜR DAS LEHRAMT AN
BERUFSBILDENDEN SCHULEN
SPEYER / KAISERSLAUTERN

Abschlussbericht

Interaktive Lernspiele unter Verwendung von Präsentationssoftware

1 Einführung

Inzwischen haben interaktive Lernspiele auf breiter Front auch den schulischen Bildungsbereich erobert. Allerdings sind diese kommerziell entwickelten Anwendungsspiele in der Anschaffung oftmals ausgesprochen kostspielig, zudem häufig nicht ohne Weiteres passend zu den Lern- und Entwicklungsbedürfnissen unserer Lernenden und der Spezifität einzelner Fachbereiche angesichts unterschiedlicher Bildungsziele / Niveaustufen. In der Konsequenz werden solche Standardlösungen für den alltäglichen Unterricht an berufsbildenden Schulen unter Erwägungen von Kosten, Passung und (fach-)didaktischem Mehrwert kontrovers diskutiert, ihr Einsatz im Unterricht bleibt allzu oft eine Randerscheinung. Die Gestaltung digitaler Lernspiele ist aber auch - wenngleich mit kleineren Abstrichen - mithilfe von interaktiv verlinkten Präsentationsfolien möglich. Das vorliegende Projekt befasst sich daher mit der Entwicklung und den Einsatzmöglichkeiten solcher Anwendersoftware-basierten Lernspiele im Unterricht. Die Evaluation und die Diskussion offen gebliebener Aspekte mag am Ende zu Überlegungen hinsichtlich möglicher Weiterentwicklungen dieser Idee anregen.

2 Grundüberlegungen zur Entwicklung interaktiver Lernspiele

Wesentlich für die Entwicklung eines interaktiven Lernspiels in digitaler Aufbereitung ist in erster Linie, dass es von den Schüler*innen auch als Lernarrangement und nicht als motivierendes Intermezzo im üblichen Unterrichtsverlauf wahrgenommen wird.

Durch das Angebot realistischer Handlungssituationen sollten die Lernenden entweder selbst in die Hauptrolle als Handelnde schlüpfen oder sie mit ihren Entscheidungen eine fiktive Figur durch die Szenerie steuern und die Herausforderungen bewältigen lassen. So kann sich ggf. aus den jeweils zu treffenden Entscheidungen und den daraus resultierenden Folgesituationen eine Fortführung der übergeordneten Herausforderung entwickeln, die ihrerseits entsprechende Handlungsalgorithmen erfordert. Je mehr Betroffenheit über die Situationsdarstellung und die Charaktere ausgelöst wird, desto höher wird die Bereitschaft sein, sich ernsthaft auf das spielerische Handeln im Game einzulassen.

Die Dynamik des Fortgangs des Spiels mit stetig neuen Herausforderungen mit entsprechendem Erfolgs- und Selbstwirksamkeitserleben fördert in der Regel schon von sich aus eine hohe Spielmotivation. Mit ihren komplexen Handlungsräumen sollen die Lernenden bewusst im virtuellen Entscheiden und Handeln gefordert werden, aber auch nicht unnötig durch vielfache Sackgassen in ihrer Selbstwirksamkeit frustriert werden. Daher muss bezüglich der (fach-)didaktischen Handlungsstruktur in der Konzeption des jeweiligen Spiels abgewogen werden, welche Vorkenntnisse und Kompetenzen bei den Schüler*innen gesichert vorhanden sind, welche Kenntnisse im Verlauf des Spiels erweitert werden können und welche Handlungsfreiräume für Entdeckungen im Lernspiel neu eröffnet werden sollen. Damit einhergehend ist hier bezüglich der Komplexität des Arrangements auch zu entscheiden, welche (angrenzenden) Themengebiete für die jeweilige Zielgruppe in die Handlungssituation aufgenommen werden sollen. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch die Anlage mehrerer, in Komplexität und Schwierigkeitsgrad aufsteigender Levels oder Rankings.

Die in diesem Projekt dargestellte mediale Gestaltung des interaktiven Lernspiels nutzt die in Präsentationssoftware gegebenen Möglichkeiten, Folien innerhalb einer Präsentation nahezu beliebig miteinander zu verlinken und auch Hyperlinks zu externen Textdokumenten sowie Audio- und Videodateien zu hinterlegen. Damit entsteht in Abhängigkeit von der Reichweite des thematisierten Handlungsfelds ein hochkomplexes mediales Netzwerk. Entsprechend ist vor der eigentlichen Gestaltung des digitalen Mediums eine ausführliche Planungsphase notwendig, in der

mithilfe eines Ablauforganigramms skizziert wird, wie die einzelnen Folien zu Handlungssequenzen vernetzt bzw. aufeinander bezogen werden sollen.

Damit ein interaktives Spiel spannend bleibt, sollten unterschiedliche Ebenen angesprochen und multiple Fähigkeiten gefordert werden. Dabei können die untergeordneten Entscheidungssituationen zusätzlich zu einer Beschreibung durch Bildmaterialien, kleine Videosequenzen, Textinformationen oder auch Audiodateien realistisch gestaltet werden und damit auch überfachliche Kompetenzen bei den Schüler*innen fördern (z.B. Identifizieren wesentlicher Informationen aus einem komplexen Angebot).

Kommerzielle interaktive Lernspiele bieten in der Regel die Möglichkeit, dass eine Antwort direkt eingegeben und von der Software ausgewertet wird. Die vorrangig beabsichtigte Kompetenzförderung wird daraufhin durch Feedback- und Reflexionsschleifen gestützt. Indem die Spieler*innen nach einer Handlungsentscheidung zeitnah noch im Spiel eine entsprechende Rückmeldung und ggf. auch begründete Verbesserungsvorschläge erhalten, interagieren sie unmittelbar mit der Anwendung. Im Sinne einer positiven Fehlerkultur können im virtuellen Raum gegangene Wege als Lernchance genutzt werden, indem Handlungsalternativen erprobt und bei mehrfachem Durchlaufen modifiziert werden. Unterstützt wird der Lerneffekt durch den medialen Motivationswert sowie das Entdecken und Ausprobieren von Handlungsmöglichkeiten.

Grundsätzlich können interaktive Lernspiele als selbstständige Lernangebote begriffen werden, die keiner weiteren Einbindung in einen explizit unterrichtlichen Kontext bedürfen. Ihre Verwendung ist damit zeit- und ortsunabhängig, soweit entsprechende digitale Ressourcen vorhanden sind. Diese Spiele kommen damit dem Anspruch eines selbstständigen Lernens auch über die Zeit im Unterricht und in der Schule hinaus sehr entgegen. Dabei ermöglichen interaktive Lernspiele sowohl individuelle als auch kooperative Sozialformen. Wenn das Spiel beispielsweise im Tandem durchlaufen wird, können sich Lernende über die Handlungssituation austauschen, Entscheidungen diskutiert und gegeneinander abwägen.

3 Beispiel eines Serious Game zum Thema Biografie-Arbeit im Pflege-Unterricht "Was ist bloß mit Frau Schneider los?"

"Wie kann der Einsatz eines mithilfe von Präsentationssoftware gestalteten interaktiven Lernspiels (Serious Game) die pflegerische Handlungskompetenz im Bereich der Biografie-Arbeit in einer Lerngruppe der Fachschule Altenpflege im 3. Ausbildungsjahr fördern?"

Serious Games sind interaktive Lernspiele, die über authentische Handlungsszenarien versuchen, eine Anwendung im Sinne der Konsolidierung bereits erworbener Kompetenzen, aber auch eine Erweiterung von Kenntnissen in komplexen Kontexten zu ermöglichen. Durch die Vernetzung verschiedener Themen- und Handlungsaspekte können die Schüler*innen dabei umfassende Erfahrungen machen und Selbstwirksamkeit erleben. Im Gesundheitsbereich werden Serious Games schon seit längerem für die Ausbildung von Ärzten und Personen im Rettungsdienst entwickelt und erfolgreich eingesetzt. Auch für die berufliche Ausbildung von Pflegefachkräften existieren inzwischen - wenn auch noch recht wenige - solcher Angebote. Da eine Simulation der Handlungskomplexität in Pflegesituationen in allen pflegeorientierten Bildungsgängen an berufsbildenden Schulen gut vorstellbar sind, befasst sich das vorliegende Projekt exemplarisch mit dem Handlungsfeld "Biografie-Arbeit", da diese anschlussfähig in nahezu allen Pflegekontexten zu berücksichtigen ist und entsprechend auch in den einschlägigen Lehrplänen aufgenommen ist.

Die hier gezeigte Entwicklung und der unterrichtspraktische Einsatz nimmt Bezug auf eine Lerngruppe im 3. Ausbildungsjahr der Fachschule Altenpflege. Grundsätzlich ist das Spiel aber auch zum Einsatz in anderen pflegeorientierten Schulformen denkbar, da Kenntnisse und Kompetenzen in der Biografie-Arbeit nicht zwingend vorausgesetzt werden, sondern unter dem pflagedidaktischen Prinzip der Erlebens- und Erfahrungsorientierung auch erst während des Spielens entstehen können.

3.1 Planung und Entwicklung des Serious Game

Serious Games zeichnen sich durch ihren ernsthaften ("serious") Charakter, den die Handlungssituation in der Darstellung und im Spielgeschehen erlangt. Die Lernenden treten direkt in die Rolle der Handelnden und erfahren im Rahmen des Spielens sehr realistisch, dass jede Handlungsentscheidung weitere Konsequenzen nach sich zieht und damit auch Folgen für weitere Abläufe haben wird. Dabei erfolgt das Handeln im Serious Game im geschützten virtuellen Raum - Fehler und Umwege ziehen hier anders als in der Realität keine echten Gefährdungs- oder Kostenpotenziale nach sich.

Im vorliegenden Kontext waren die Lernenden im 3. Ausbildungsjahr einer Fachschule Altenpflege bereits in unterschiedlichen Lernmodulen mit der Notwendigkeit des Einbezugs biographischer Informationen zum Bewohner in Berührung gekommen. Zudem war davon auszugehen, dass einige Vorkenntnisse (z.B. zu Methoden der Biografie-Erhebung) auch im Praxiseinsatz in den Pflegeeinrichtungen erworben wurden. Das Spiel nimmt diese Vorkenntnisse auf und überführt sie anhand der problemhaltig-herausfordernden Pflegesituation einer Bewohnerin, die sich unerwartet und zunächst für die Schüler*innen nur bedingt nachvollziehbar verhält, in eine fallorientierte Anwendung. Weit weniger beleuchtet wird im Unterricht und vermutlich noch weniger im Praxiseinsatz der selbstreflexive Blick auf die eigene Biografie, die letztlich ebenso die pflegerische Kommunikation und Interaktion mit dem betagten Menschen prägt. Entsprechend wurde auch dieser Themenschwerpunkt mit in das Handlungsszenario integriert. Die folgende Abbildung (Abb. 1) zeigt die fachdidaktische Handlungsstruktur dieser Situation.

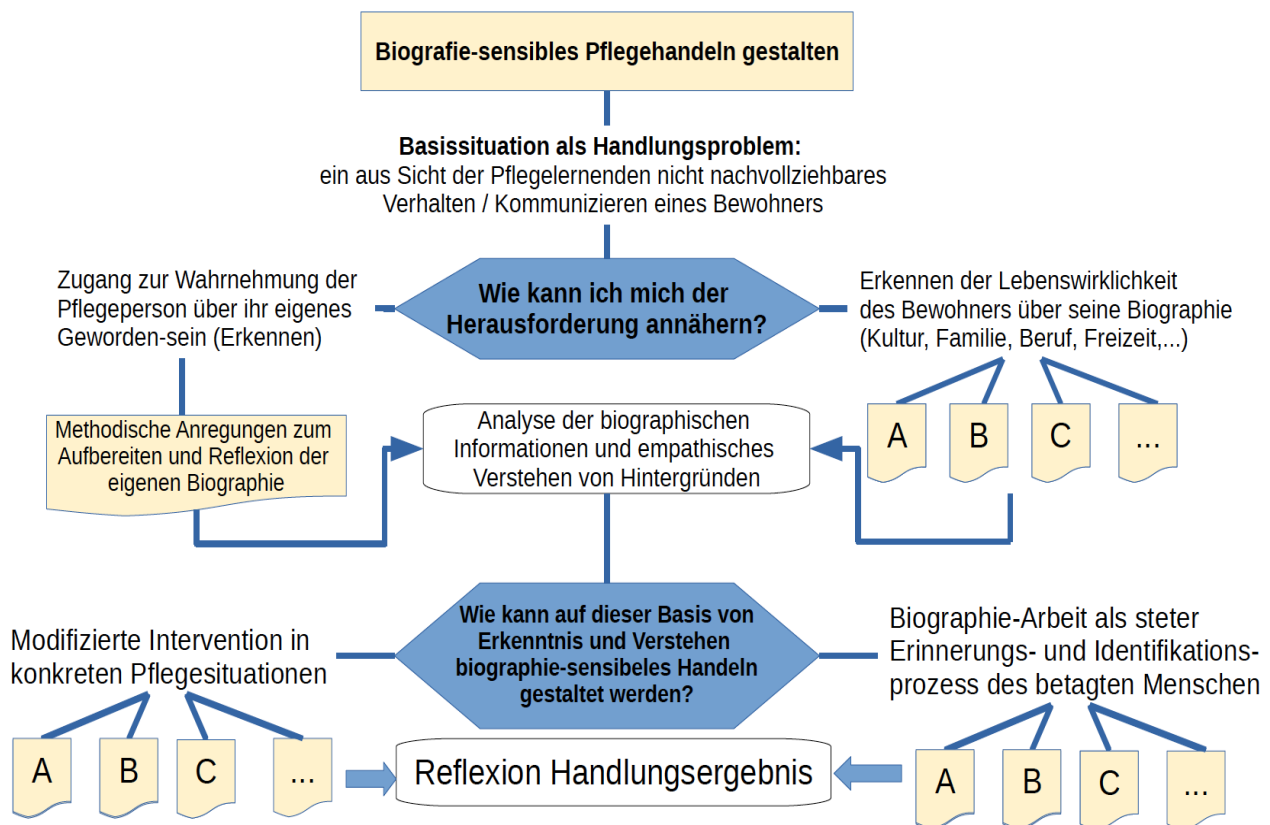
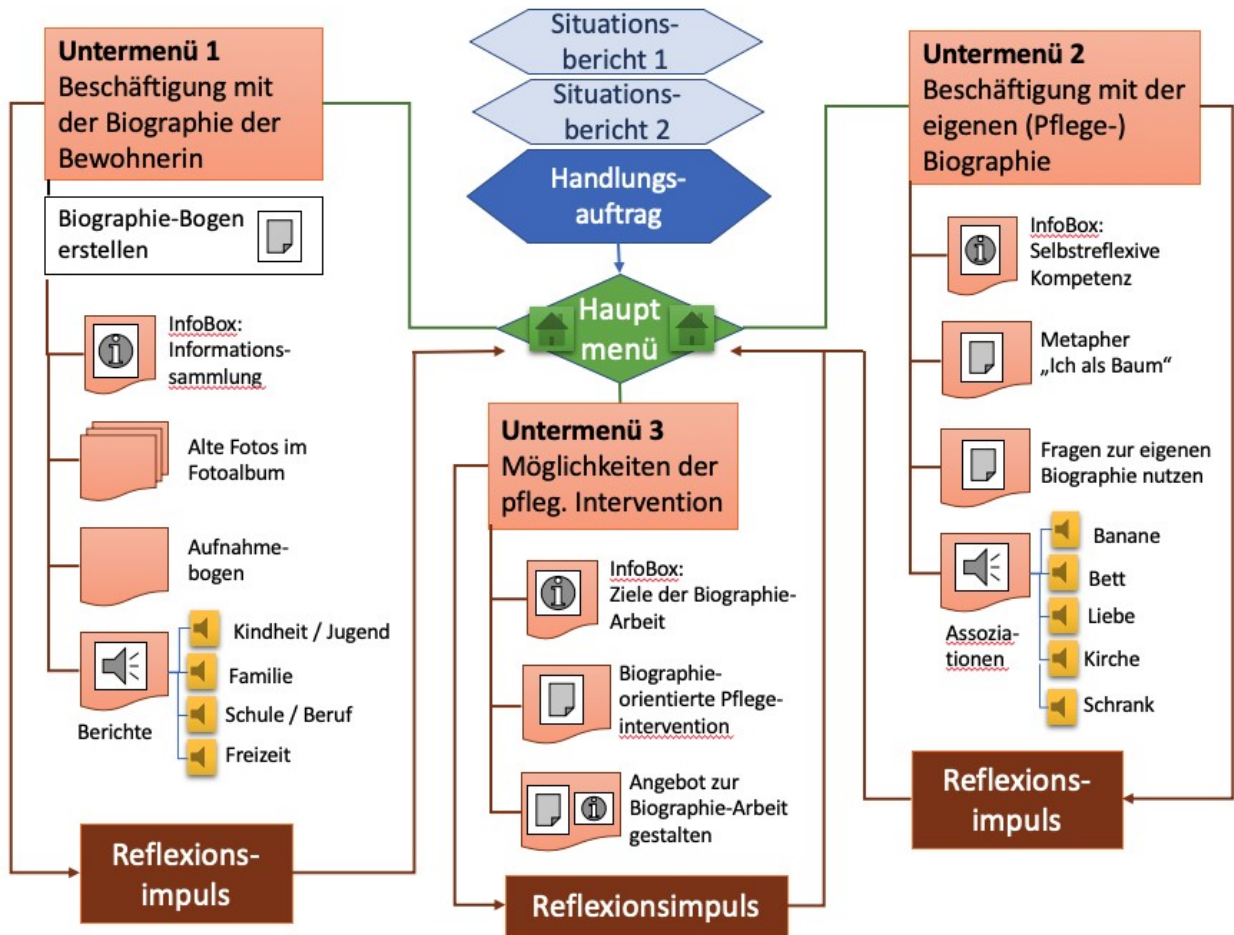


Abb. 1: Fachdidaktische Handlungsstruktur des Serious Game "Biografie-Arbeit"

Im vorliegenden Spiel ergeben sich für die Lernenden durch die Möglichkeit, unterschiedliche Lern-, Erfahrungs- und Erkenntniswege zur Annäherung an die zu bewältigende Herausforderung anzuwählen vielfältige, selbst zu steuernde Differenzierungsangebote. Dabei können vergangene Lernwege sukzessive durch Hinzunahme weiterer medialer Zugangs- und Arbeitsformen erweitert werden. Das Serious Game bietet den Lernenden dabei Informationsquellen, Arbeitsformen und mediale Zugänge, die größtenteils der Lebenswirklichkeit in Auseinandersetzung einer vergleichbaren Realsituation entsprechen. Neben dem Hauptprogramm werden allerdings zahlreiche Begleitdateien (Audiosequenzen) mitgeliefert, die nicht separat geschützt sind. Das Auslagern dieser Dateien verringert jedoch notwendiger Weise das Datenvolumen des Hauptprogramms und gewährleistet damit eine flüssige Anwendung. Die Abb. 2 zeigt das entsprechende Ablaufdiagramm.

Das Spiel ist für die User als ppsx-Datei verfügbar. So kann sichergestellt werden, dass keine unerwünschten Änderungen durch Lernende vorgenommen werden, die Datei öffnet direkt im Präsentationsmodus. Das Gesamtpaket lässt sich so problemlos auf alle Rechner mit PowerPoint-Software unter MacOS und Windows aufspielen.



Legende:

- Bericht ... Vorbereitung / Einstiegsszenario
- Hauptmenü Hauptmenü als zentrales Verzweigungsstelle
- Untermenü ... Unter- bzw. Bereichsmenü
- Folge mehrerer Folien, die linear nacheinander ablaufen
- Einzelfolie
- Lernweg nach Auswahl in beide Richtungen möglich
- Lernweg nach Auswahl nur in Pfeilrichtung möglich
- Arbeitsauftrag mit papierbegleitetem Handlungsprodukt
- Audio-Angebot
- Informationsmaterialien zur Vertiefung oder Erweiterung von Kenntnissen
- Externe Audiodatei

Abb. 2: Ablaufdiagramm des Serous Game

Im Laufe des Spiels sollen kleinere Handlungsprodukte als Teilergebnisse von den Lernenden erstellt und bei Bedarf fachlich abgesichert werden. Hier liegt der gravierende Unterschied zu den kommerziellen Serious Games, bei denen eine Antwort direkt eingegeben und von der Software ausgewertet werden kann. In der mithilfe von Präsentationssoftware gestalteten Form muss dies analog oder ggf. mit einer weiteren digitalen Anwenderform erfolgen und das Ergebnis selbst mithilfe einer Musterlösung, die als verlinkte Folie in die Präsentation eingebunden ist, verglichen werden.

3.2 (Fach-)Didaktische Einbindung in ein Lernarrangement

Das vorliegende Spiel bietet dem Nutzer medial vermittelt eine problemhaltige Einstiegssituation und daran anknüpfend mehrere Lernaufgaben auf dem Weg zur Bewältigung der gegebenen Herausforderung. Es folgt in dieser Weise dem Modell der Lernschleife als vollständige Handlung, die in mehrere, ebenfalls vollständige Teilhandlungen sequenziert ist. Letztlich wird mit diesem Spiel ein linear-chronologisch aufgebauter didaktischer Abschnittsplan in ein mehrdimensional-ernetztes Lernangebot mit individuellen Wahlmöglichkeiten überführt.

Grundsätzlich können Serious Games als selbstständige Lernangebote begriffen werden, die keiner Einbindung in einen explizit unterrichtlichen Kontext bedürfen. Ihre Verwendung ist damit zeit- und ortsunabhängig, soweit entsprechende digitale Ressourcen vorhanden sind. Im Setting des schulischen Unterrichts kann alternativ dazu die Eingangssituation zunächst mit der Lerngruppe gemeinsam im Klassengespräch erörtert, Hypothesen gebildet und die daraus resultierende übergeordnete Lernaufgabe aufgeworfen werden. Analog zur Lernschleife bzw. zur Unterrichtsdramaturgie erfolgt die Einbindung des Serious Game in der selbstständig produktiven Erarbeitung, während die Besprechung und Reflexion der im Spiel gewonnenen Erkenntnisse und kleineren Handlungsprodukte dann wiederum im Plenum gestaltet werden (Abb. 3). Dabei wäre eine Arbeit am Spiel über mehrere Unterrichtsstunden, ggf. mit Zwischenreflexionen am Ende jeder Unterrichtseinheit, wünschenswert.

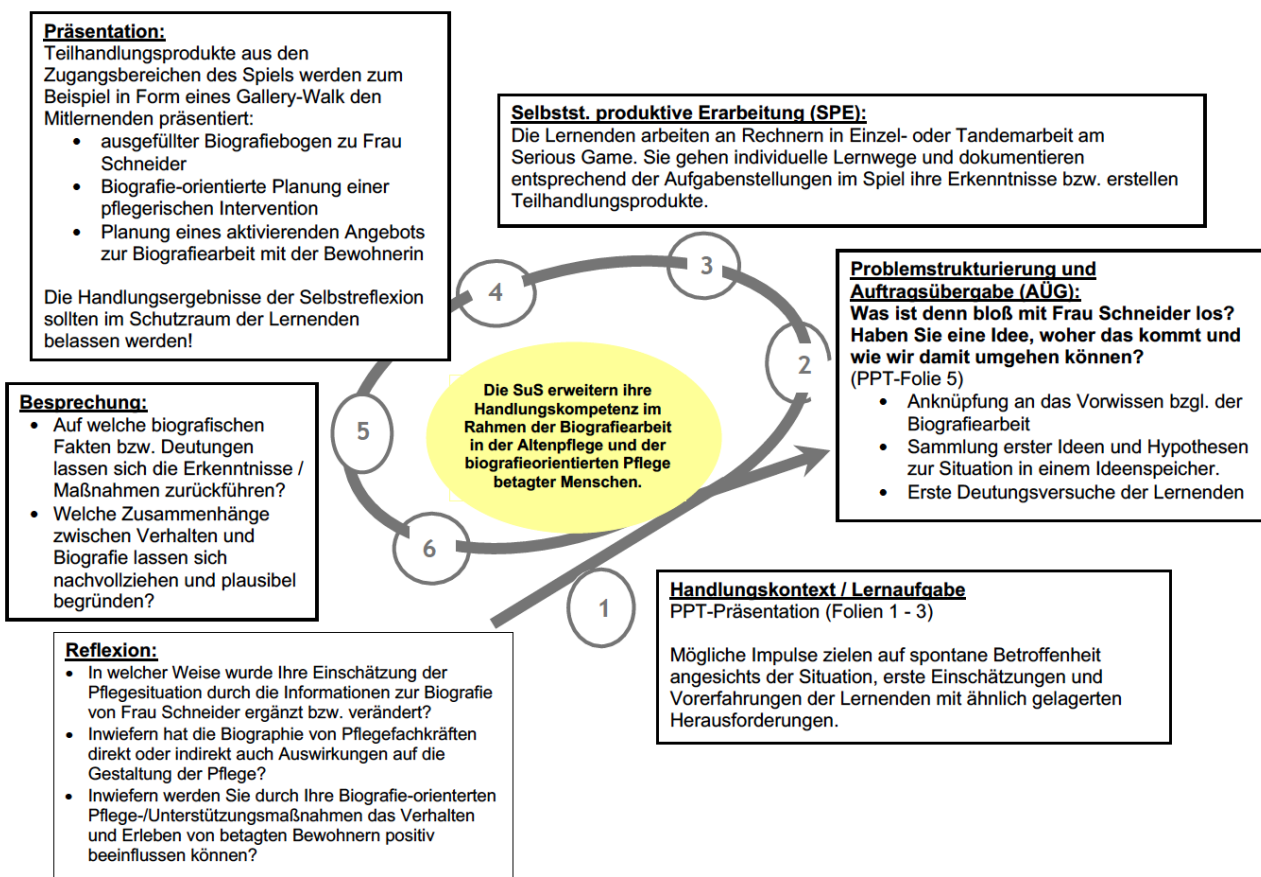


Abb. 3: Einbindung des Serious Game in die Unterrichtsdramaturgie (Lernschleife)

3.3 Evaluation und Diskussion der Ergebnisse

Die Evaluation basiert auf dem Einsatz des vorliegenden Serious Game im Rahmen einer Doppelstunde in einer Lerngruppe der Altenpflege im 3. Ausbildungsjahr.

Maßgeblich für die Bewertung eines didaktischen Mehrwertes waren dabei

- die Qualität der kognitiven Lernresultate
 - fachspezifische Erkenntnisse und Fähigkeiten,
 - Anwendung in komplexen Handlungs- und Entscheidungsszenarien
 - Transfer auf ähnlich gelagerte Handlungssituationen
- das effiziente Nutzen der zur Verfügung stehenden Lernzeit
- Aufwand des Lehr-Lern-Arrangements
 - technische Voraussetzungen
 - Kosten
 - Ressourcen bei der Erstellung
- Subjektive Einschätzung der Lernprozesse durch die Lernenden
 - affektive Bewertung (Spaß am Lernen, anregende Lernumgebung)
 - Grad an Selbstständigkeit und Selbststeuerung
 - kognitive Herausforderung und Aktivierung

Die Evaluation stützt sich dabei auf die kriteriengeleitete Beobachtung der Lernaktivitäten während des Spiels, die Sichtung der Teilhandlungsprodukte sowie einer Erhebung über einen anonymen Schüler-Evaluationsbogen.

3.3.1 Qualität der kognitiven Lernresultate

Die Selbsteinschätzungen der Lernenden im Schüler-Evaluationsbogen lassen auf einen hohen subjektiven Lerngewinn schließen. Ausnahmslos bekunden die Schüler*innen, in dieser Unterrichtssequenz etwas gelernt zu haben. Der auf eine Erweiterung der Handlungskompetenz zielende Aussage, dass sie nach dem Unterricht und der Anwendung das Gefühl hätten, die Biografiearbeit bei Bewohnern nun sinnvoll anwenden zu können, stimmen alle Lernenden "voll zu" bzw. "zu".

Die Beobachtung der Lernaktivität während der Spielphase zeigt, dass sich die Tandems mehrheitlich intensiv mit den Lernangeboten auseinandersetzen und sich dabei aktiv sachbezogen über ihre Wahrnehmungen und Eindrücke austauschen. Dabei fällt es einigen der in dieser Form eines offenen Lernangebots noch ungeübten Schüler*innen anfangs noch schwer, parallel zum Spielangebot die geforderten Handlungsprodukte anzufertigen bzw. ihre Erkenntnisse zu notieren. Im weiteren Verlauf zeigen sich die Aufzeichnungen insbesondere des Biografiebogens als sehr detailliert und fachlich fundiert.

Die in das Spiel integrierten "Informationsboxen" mit fachtheoretischen Impulsen werden von einem kleineren Teil der Lernenden genutzt. Dies spricht zumindest in dieser Lerngruppe dafür, dass Theorieanteile bereits vor der Einführung des Spiels gelegt werden und dann die integrierten Informationsseiten nur noch zum Nachlesen bei Bedarf verwendet werden. Mit zunehmender Anwendungserfahrung könnte bei den Lernenden aber durchaus ein entsprechender Arbeitsalgorithmus "Informieren - Anwenden - Reflektieren" implementiert werden.

So werden Aufzeichnungen zu den Reflexionsangeboten im Spiel leider nur vereinzelt beobachtet. Dies spricht sehr für eine Zusammenführung am Ende der Spielphase im Rahmen einer gemeinsamen Besprechungs- und Reflexionsphase, in der die Reflexionsimpulse aus dem Spiel nochmals gezielt aufgegriffen werden.

Die Beiträge der Lernenden zeigen hier, dass sich die Perspektive auf die Situation deutlich erweitert hat. Die meisten Schüler*innen zeigen sich gut in der Lage, plausible Zusammenhänge zwischen dem Verhalten der Bewohnerin und ihrer Biografie herzustellen und auf Nachfrage ihre Situationsdeutungen und pflegerischen Maßnahmen auch Biografie-orientiert zu begründen. Insbesondere diese Vernetzungen und gut fundierten Begründungslinien lassen auf einen fachlichen Kompetenzzuwachs auf einer kognitiven Tiefenebene schließen. Um diese kognitiven Vernetzungen und Rückschlüsse schon während des Spiels stärker zu fördern, wäre die zusätzliche Darbietung der Ausgangssituation (Folien 2 - 5) während des gesamten Spielverlaufs auf einem Handout anzudenken.

Einige der anfänglich gesammelten Hypothesen zur Situation finden die Lernenden in dieser Phase widerlegt, was den fundierten Nutzen der Biografie-Arbeit für eine adäquate und klientenzentrierte Pflege als übergeordnete Erkenntnis unterstreicht. Insbesondere hat sich hier für die Lernenden gezeigt, dass die erste Einschätzung einer Situation durchaus unvollständig und zuweilen auch irreführend sein kann und daher einer weitergehenden Analyse mit Korrektur der Deutung unter Wahrung einer professionellen Distanz bedarf.

In den von den Lerntandems skizzierten pflegerischen Interventionen bzw. aktivierenden Angeboten zur Biografie-Arbeit mit der Klientin zeigt sich durchgehend, dass hier die im Verlauf des Spiels gewonnenen Erkenntnisse zum Leben der Klientin Frau Schneider zielführend eingebunden werden konnten.

In der abschließenden Reflexion konnten die Lernenden den Transfer auf ähnlich gelagerte Handlungssituationen aus ihrem berufspraktischen Kontext in den Pflegeeinrichtungen / in der ambulanten Pflege ziehen. Daher darf angenommen werden, dass der für die umfassende Handlungskompetenz notwendige Theorie-Praxis-Transfer mithilfe des virtuellen Spielsettings gefördert werden konnte.

3.3.2 Effizientes Nutzen der Lernzeit

Erwartungsgemäß ist für eine erschöpfende Arbeit der Lernenden an den vielfältigen Materialien und Lernzugängen des vorliegenden Spiels deutlich mehr Zeit als die hier zunächst verfügbare Doppelstunde mit 90 Minuten anzusetzen. Aus diesem Grund wurde die Spielphase - auch auf expliziten Wunsch der Lernenden - nach einer Zwischenreflexion nochmals aufgenommen und über mehrere Unterrichtseinheiten ausgeweitet.

Die Beobachtung im Spielprozess hat gezeigt, dass einige der Lernenden zunächst in einer individuellen Orientierungsphase verschiedene Lernzugänge aus dem Menü ansteuern, um sie bald darauf wieder zu verlassen und sich anderen Optionen zuzuwenden, ohne die vorgesehenen Handlungsprodukte zu erstellen oder den Lernweg durch die Reflexion abzuschließen. Unter dem Aspekt des Lernhandelns erfordert das Spiel von den Schüler*innen ein hohes Maß an Arbeitsdisziplin. Denn während bei kommerziellen Games ein weiterer Fortgang erst nach einer angemessenen, direkt ins System eingegebenen Antwort der Spieler*in freigegeben wird, ist das "Weiter- und Durchklicken" bei diesem Spiel unbegrenzt möglich und letztlich an die Bereitschaft zur Selbstkontrolle bzw. Selbstreflexion der Lernenden gebunden.

Ein weiterer Grund für diese anfänglichen Such- und Erkundungsbewegungen könnte auch in dem reichhaltigen Medienangebot innerhalb des Spiels zu sehen sein, wobei die vielfältigen Bilder, Audioformate und "Klick-Möglichkeiten" das Fokussieren der in diesem offenen Lernsetting noch unerfahrenen Lernenden auf zunächst nur einen Lernweg erschweren dürften. So wurde von einer Schülerin / einem Schüler in der Evaluation angegeben, dass das Tool mit der Vielzahl von Wahlmöglichkeiten anfangs als etwas unübersichtlich wahrgenommen wurde. Als Unterstützung

könnten zukünftig bereits angewählte bzw. gegangene Lernwege im Spielverlauf farblich markiert werden, z.B. durch Farbänderung der interaktiven Schaltflächen beim Anklicken.

Damit die Schüler*innen die Spielzeit von Beginn an lerneffizient nutzen können, sollte im Rahmen der Auftragsübergabe eine kurze Einführung über den Aufbau des digitalen Lernarrangements mit seinen Wahlmöglichkeiten gegeben werden. Durch Darstellung der Folie "Hauptmenü" lassen sich dazu die Gliederung in die drei Arbeitsbereiche aufzeigen. Mithilfe einer weiteren Menü-Ansicht eines Unterbereichs lässt sich exemplarisch der grundsätzliche Aufbau eines jeden Lernbereiches mit Informationsbox, Arbeitszugängen sowie der abschließenden Reflexion darstellen.

Nach der oben beschriebenen Orientierungsphase haben die Schüler*innen der Lerngruppe die zur Verfügung stehende Spielzeit aber mehrheitlich sehr konzentriert und ohne private Nebenbeschäftigungen/-gespräche genutzt.

3.3.3 Aufwand des Lehr-Lern-Arrangements

In den mündlichen Beiträgen sowie in der Schüler-Evaluation würdigen einige Lernende explizit den aus ihrer Einschätzung mit dem Spiel verbundenen Aufwand ("Man konnte die viele Arbeit erkennen, die hineingesetzt wurde."). Tatsächlich erscheint die Erarbeitung des Spiels in der planerischen Vorbereitung und besonders in der medialen Gestaltung zunächst sehr aufwändig. Dabei erweist sich neben der Suche von (lizenzfreien) Bildmaterialien vor allem auch die Herstellung spezifischer, in das Handlungssetting passender Medien (u.a. Aufnahme von Audiosequenzen) als Herausforderung. Dem gegenüber steht die deutliche Entlastung der Lehrperson in der Spielphase im Unterrichtsgeschehen. Hier kann der Unterrichtende über weite Strecken zurücktreten. So wird der Freiraum geschaffen, die Lernenden in ihrer Arbeitsweise und insbesondere auch in der Auswahl präferierter Lernwege zu beobachten und sich bei Bedarf gezielt einzelnen Schüler*innen unterstützend zuzuwenden.

Einmal entwickelt kann dieses Spiel immer wieder in durchaus unterschiedlichen pflegebezogenen Bildungsgängen eingesetzt werden, ohne dass in absehbarer Zeit inhaltliche Anpassungen im Sinne einer Aktualisierung notwendig werden. Das Thema Biografie-Arbeit im Pflegekontext ist in Inhalt und Problemstellung überdauernd. Damit wird zugleich eine thematische Einschränkung deutlich: Inhalte oder fachliche Handlungsweisen, die in ihrer Aktualität einer sehr kurzen Halbwertszeit unterliegen, sind für ein solch aufwändiges Lern-Tool weniger geeignet.

Die für das vorliegende Lernspiel zum Thema "Biografie-Arbeit" entwickelte Konzeption könnte mit vergleichbar wenig Aufwand grundsätzlich auch für andere Fächer des Sozialwesens modifiziert und damit für ein breiteres Nutzerklientel verfügbar gemacht werden. So wird die Biografie von Klienten unter vergleichbarer Problemstellung auch in der (Sozial-)Pädagogik thematisiert ("Wieso verhält sich ein Kind in der gezeigten Weise und wie kann erzieherisch-begleitend unter Berücksichtigung dessen biografischer Vorerfahrungen interveniert werden?").

Das Spielpaket (ppts-Präsentation mit Begleitdateien) wurde in der Erprobung für den Unterricht auf Laptops aufgespielt. Als grundsätzlich positiv wurde dabei festgestellt, dass das Spiel in der hier gezeigten Form ohne einen Internetzugang "offline" verfügbar ist. Je nachdem ob das Spiel als Einzel- oder als Tandemarbeit genutzt werden soll, müssen dafür (mobile) Endgeräte in ausreichender Anzahl verfügbar sein. Denkbar wäre auch die Bereitstellung des Tools über einen Schulserver und damit die Nutzung schuleigener Rechnerarbeitsräume.

3.3.4 Subjektive Einschätzung der Lernprozesse durch die Lernenden

In der Schüler-Evaluation geben alle Lernenden an, dass ihr Interesse am Thema "Biografiearbeit" durch den Unterricht gesteigert werden konnte und sie die Form des Unterrichts der Thematik angemessen erlebt hätten. Übereinstimmend werden hier eine hohe Spielmotivation und Spaß im Lernprozess angegeben, was sich mit der Beobachtung durchgängig hoher Lernaktivität im Spielverlauf deckt.

Die Erfahrung einer anderen, offeneren Form von Unterricht und darüber hinaus das konzentrierte Arbeiten im eigenen Tempo in einer insgesamt ruhigeren Lernatmosphäre wurde von einigen Lernenden besonders positiv hervorgehoben.

Dass dabei mit moderner Technik (Laptops) gearbeitet wurde, empfanden viele der Lernenden als zusätzlich motivierend. Insbesondere die reichhaltigen Visualisierungen und alltagsnahen Informations-/Lernangebote wurden als sehr förderlich zurückgemeldet. Diese Einschätzung korreliert mit der Beobachtung, dass viele der Lerntandems mit hohem Zeiteinsatz und im intensiven Austausch miteinander am "Fotoalbum" der Bewohnerin gearbeitet haben.

Insgesamt wurde das Lernszenario von allen Schüler*innen als kurzweilig ("Zeit vergung wie im Flug") und anregend zurückgemeldet. Von den Lernenden wird dabei deutlich honoriert, dass sie mithilfe des Tools selbstständig ihren Erkenntnis- und Lerninteressen nachgehen konnten und am konkreten Fall orientiert ihr pflegerisches Handeln weiterentwickeln konnten.

3.4 Fazit und Ausblick

Das vorliegende Projekt wurde von der Frage "Wie kann der Einsatz eines mithilfe von Präsentationssoftware gestalteten interaktiven Lernspiels (Serious Game) die pflegerische Handlungskompetenz im Bereich der Biografie-Arbeit in einer Lerngruppe der Fachschule Altenpflege im 3. Ausbildungsjahr fördern?" geleitet.

Mit Blick auf die Evaluation des unterrichtlichen Einsatzes des Spiels kann zusammenfassend festgestellt werden, dass sich das entwickelte Tool aus Sicht der Lernenden als sehr gewinnbringend erwiesen hat. Die anvisierte Handlungskompetenz im Bereich der Auswertung von biografischen Informationen für eine klientenzentrierte Pflege konnte erkennbar gefördert werden, wenngleich eine weitere Vertiefung unter konsequenterer Nutzung der Lern- und Reflexionsangebote in einen größeren zeitlichen Rahmen sicher möglich gewesen wäre.

Durch die hier gewählte Einzelplatzlösung konnte das Spiel zudem ohne nennenswerte technische Probleme und vor allem unabhängig vom Internet oder dem Schulnetzwerk umgesetzt werden. Ein orts- und zeitunabhängiger Einsatz im häuslichen Übungsbereich der Lernenden wäre ebenso denkbar. Dafür sollte das Lernspiel für alle gängigen Betriebssysteme unter Windows, MacOS und Linux nutzbar sein, sodass für weitere Entwicklungen die Verwendung von offener Software (z.B. Libreoffice "Impress") zu erwägen wäre.

Didaktisch werden im vorliegenden Serious Game alle bekannten Vorteile des Arbeitens in offenen Lernszenarien aufgenommen und motivierend mit einem handlungsorientierten Kontext verknüpft. Das vorliegende Lernspiel berücksichtigt durch unterschiedliche Aufgabenformen unterschiedliche Informationsniveaus und verschiedene Lernkanäle (kognitiv, visuell, akustisch). Alle Lernenden haben dabei Zugriff auf das gesamte Arbeitsmaterial. Bei angemessen zurückhaltender Begleitung der Schüler*innen durch die Lehrperson wird im Rahmen des spielerischen Handelns die Selbstreflexion und die individuelle Verantwortung bezüglich fachlicher Fähigkeiten und fachbezogener Sozial- und Personalkompetenzen gefördert.

Zusammenfassend liegt der didaktisch-methodische Mehrwert der Aufbereitung der Thematik in Form eines Serious Game nicht zuletzt im Wahlangebot unterschiedlichster Lernwege mit einer Fülle von medialen Zugängen, die in diesem Umfang im analogen Lernarrangement (z.B. einer Lerntheke) nur mit sehr hohem Materialaufwand (Arbeitsblätter, Kopien, ggf. Audioquellen...) zu realisieren wäre. Hier erweist sich das interaktive Lernmaterial für längerfristig beständige Handlungsfelder als ausgesprochen nachhaltig. Es kann immer wieder in inhaltlich unveränderter Form in unterschiedlichsten Bildungsgängen der Pflege und mitunter in modifizierter Form auch in angrenzenden Fachgebieten der Sozialwissenschaften eingesetzt werden.

Dem allen gegenüber steht natürlich ein zunächst erheblicher Aufwand in der Entwicklung und medialen Gestaltung des Spiels. Mit zunehmender Übung und Routine der Entwickler sowie einem entsprechenden Materialpool ist jedoch zu erwarten, dass sich der Arbeitsaufwand bei zukünftigen Spielen reduzieren lässt. Besonders wertvoll und entlastend wäre dabei ein abgestimmtes Erarbeiten im Team von Kolleg*innen, um nach und nach einen für alle Lehrenden verfügbaren Pool an interaktiven Lernspielen / Serious Games zu verschiedenen Handlungsschwerpunkten bereitzustellen.

Kontakt:

StD Thorsten Berkefeld
Leiter der Teildienststelle Kaiserslautern
Fachleiter für Pflege / Berufspraxis

STAATLICHES STUDIENSEMINAR
FÜR DAS LEHRAMT AN BBS SPEYER/
TEILDienstSTELLE KAISERSLAUTERN

Pirmasenser Str. 65
67655 Kaiserslautern

Tel.: 0631 / 3607035
thorsten.berkefeld@bbs-sp.semrlp.de
<http://studienseminar.rlp.de>

4 Beispiel eines interaktiven Lernspiels "Leitungsdimensionierung" zur Prüfungsvorbereitung im Fach Elektrotechnik

4.1 Rahmenbedingungen

Geplant wurde dieses Beispiel eines interaktiven Lernspiels im Rahmen einer „TOP-Veranstaltung“ im Fachdidaktikseminar Elektrotechnik am Studienseminar für das Lehramt an berufsbildenden Schulen Speyer/Kaiserslautern. Durchgeführt wurde es in einer 90-minütigen Unterrichtseinheit von zwei Referendaren an der BBS Germersheim/Wörth in einer Handwerkerklasse der Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik im dritten Lehrjahr. Generell ist der unterrichtspraktische Einsatz dieses „Spiels“ in allen elektrotechnischen Berufsgruppen denkbar. Das Thema der Veranstaltung war „Leitungsdimensionierung“ im Zuge der Abschlussprüfungsvorbereitung dieser Lerngruppe. Die Besonderheit dieses Unterrichts lag in der mittels einer

Präsentationssoftware (hier MS-PowerPoint) angefertigten Methode des interaktiven Lernspiels, welche die Auszubildenden in dieser Form noch nicht kannten. Diese Möglichkeit des Lernens wurde gewählt, da gerade im technischen Bereich – insbesondere in der Elektrotechnik – interaktive Lernspiele und damit vernetzte anschauliche Simulationen und Modellbildungen häufig in der Praxis eingesetzt werden. Natürlich wurde bei der Planung auch auf den motivationalen Effekt hinsichtlich des Spielcharakters im privaten Bereich der SuS (gerade bei dieser Lerngruppe) bei Videospiele gesetzt. Da sich die Lernenden bereits im 3. Ausbildungsjahr befanden und in ihren Betrieben häufig auf Baustellen eingesetzt wurden, war bei der Planung davon auszugehen, dass mehrere Azubis schon Vorkenntnisse zu der Thematik der Leitungsdimensionierung für dieses interaktive Lernspiel besaßen. Dieses Spiel berücksichtigt die bereits erworbenen Vorkenntnisse und transferiert diese auf eine für die betriebliche Alltagssituation der Azubis typische Problemstellung aus dem Bereich der Installationstechnik.

Entwickelt wurde dieses Spiel in Form einer klickbaren PowerPoint-Präsentation im Kioskmodus. Jeder SuS hat das Spiel an einem eigenen PC-Arbeitsplatz durchlaufen. Dadurch konnte jeder in seinem für ihn lernförderlichen Tempo lernen. Nachdem die Azubis mit der Problemstellung konfrontiert wurden und erste Hypothesen zur Problemlösung erstellten, wurden diese Lösungsansätze thematisiert und dazu Prüfungsfragen gestellt. Zu jeder Frage gab es drei Antwortmöglichkeiten und drei Hinweise (z.B. ein Bild mit der passenden Formel, mit dem Verweis auf eine helfende Seite im Tabellenbuch oder ein Lernvideo mittel QR-Code). Zur Umsetzung des Spielcharakters wurden Links innerhalb und außerhalb der PowerPoint gesetzt. Außerdem wurde dafür gesorgt, dass die SuS nicht durch einfaches Scrollen ans Ende des interaktiven Spiels gelangen können.

4.2 Umsetzung

Dieses interaktive Lernspiel, welches in einer Lernaufgabe in einem didaktischen Abschnittsplan dieser Lerngruppe in einer doppelstündigen Unterrichtseinheit eingebettet war, wurde mit einer problemorientierten und berufsbezogenen Einstiegssituation eröffnet. Dabei wurden die SuS mit einem vermeintlich defekten Luffterhitzer in ihrem Ausbildungsbetrieb konfrontiert, welcher es nun nach möglichen Fehlerquellen zu untersuchen galt. Hierzu mussten die Lernenden im Sinne der Problemstrukturierung und der Beteiligung der Azubis an der Konstruktion der Lernaufgabe zuerst Hypothesen nach möglichen Fehlerursachen aufstellen, die dann eingegrenzt und im Anschluss hinsichtlich des weiteren Vorgehens zur Problemlösung besprochen wurden. Um den Zugang für die SuS zu dieser anspruchsvollen Fachsystematik zu erleichtern, wurde von den angehenden Lehrern die für die Auszubildenden neue Methode des interaktiven Lernspiels am PC zur Lösung der Problemstellung vorgeschlagen und anschließend die dazugehörigen Regeln erläutert. In der Erarbeitungsphase wurden dann anhand einer übergeordneten Prüfungsaufgabe, die in einzelne Teilaufgaben gegliedert war, als selbständiges Lernangebot in Einzel- bzw. Partnerarbeit die angestrebten Kompetenzen bezüglich der Leitungsdimensionierung erworben. In der anschließenden Präsentations- und Besprechungsphase wurden diese Kompetenzen zum Lösen der anfänglichen Problemstellung angewendet. In der Reflexionsphase sollten die durchgeführten Tätigkeiten sowie erworbenen Kompetenzen reflektiert, sowie auf weitere Anwendungsmöglichkeiten transferiert werden. Diese Unterrichtseinheit wird in der nächsten Abbildung im Sinne der vollständigen Handlung als Lernschleife dargestellt, mit dem Verweis, dass die Anwendung dieses interaktiven Lernspiels auch separat – ohne die Einbindung in diese übergeordnete Lernaufgabe – durchgeführt werden könnte.

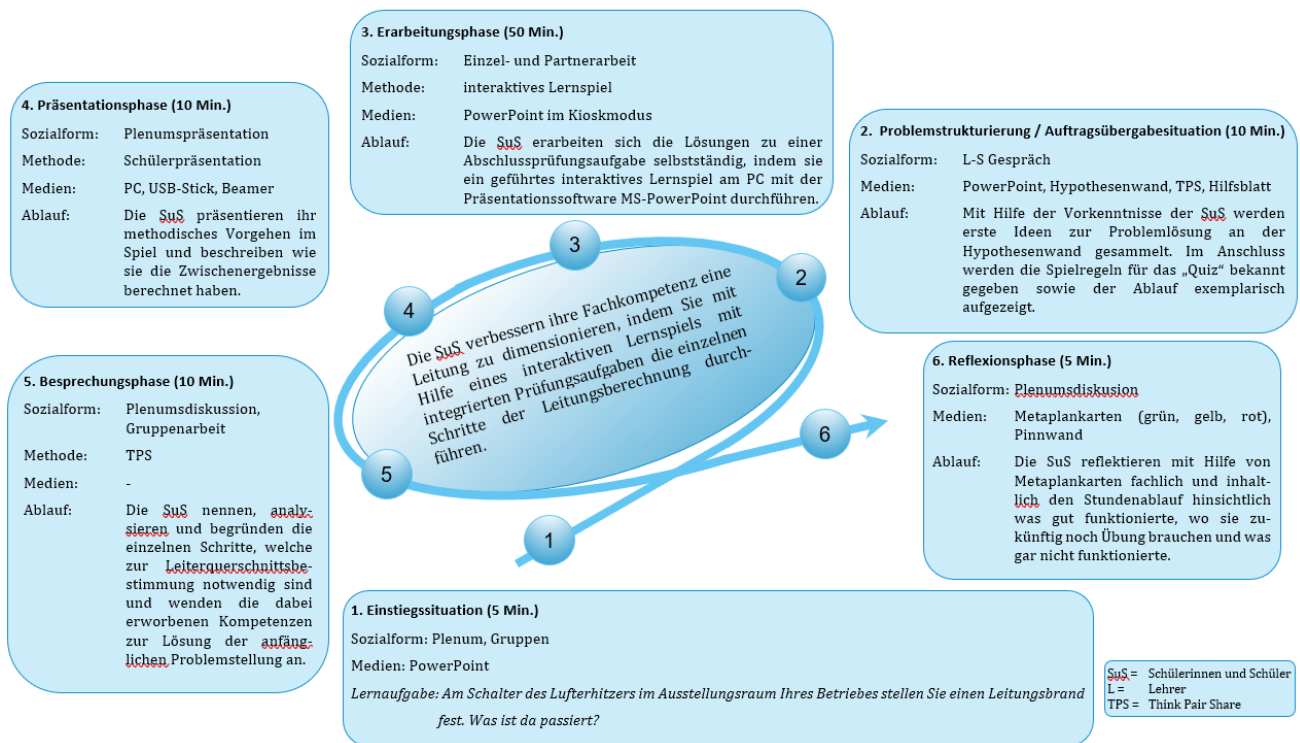


Abb. 4: Verortung des interaktiven Lernspiels in die Lernhandlung (Unterrichtseinheit als Lernschleife)

4.3 Evaluation

Bei der Evaluation und somit beim Bewerten des didaktischen Mehrwertes aufgrund der Beobachtungen sowie Ergebnissen dieser Unterrichtseinheit, sollte sicherlich auch die Lerngruppe im Fokus der Betrachtung stehen. So handelt es sich bei diesen Elektronikern um eine offene und freundliche, aber heterogene und leistungsschwache Klasse, bei der mehrere SuS aufgrund ihres Migrationshintergrundes sprachliche Barrieren aufweisen. Erschwerend kam auch noch bei dieser Klasse hinzu, dass im laufenden Schuljahr entweder schon sehr viel Vertretungsunterricht stattfand oder auch mehrere Unterrichtsstunden ausfielen. Deshalb war es umso wichtiger, dass diesen SuS in dem interaktiven Lernspiel zahlreiche Differenzierungs- und somit Hilfestellungsangebote unterbreitet wurden. Diese wurden auch von den Auszubildenden umfangreich wahrgenommen. Insbesondere konnte beobachtet werden, dass die SuS sich bei den angebotenen Hilfen zuerst an den anschaulichen Lernvideos „bedienten“, welches sie wohl als lernförderlicher erachteten als ein Blick in die Formelsammlung bzw. Tabellenbuch. Während der Bearbeitungszeit des interaktiven Lernspiels war eine hohe Motivation und Aktivierung bei den Auszubildenden beobachtbar. Dabei entstand eine Art „Wettbewerbscharakter“, bei dem sich die Lernenden gegenseitig in einer netten Art „anstachelten“, mit dem Ziel besser als der jeweilige Mitschüler zu sein. Ebenso unterstützten sich die Lernenden gegenseitig beim Lösen der Prüfungsaufgaben. Jedoch kamen in dieser Phase immer wieder Schülerfragen bei den Lehrkräften hinsichtlich der „Spielregeln“ zu diesem Spiel, so dass diese zukünftig als Plakat an der Wand visualisiert werden sollten. Um die Qualität der kognitiven Lerninhalte der SuS zu steigern, wäre es auch sinnvoller gewesen in dem Spiel auf die bei den zu lösenden Prüfungsaufgaben auf einen Rechenweg mit der sonst ritualisierten „Gegeben-Gesucht-Lösung-Struktur“ zu bestehen und diese Möglichkeit auch in das Spiel als „Extrafolie“ mit vorgegebener Struktur (lerngruppenbedingt) zu integrieren. So haben die SuS einfach nur auf einem „Schmierblatt“ die Zwischenergebnisse festgehalten, mit denen dann das

mögliche Endergebnis bestimmt wurde, welches als Button zu jeder Prüfungsaufgabe hinterlegt war. Im Sinne einer nachhaltigen Ergebnis-sicherung zur Vorbereitung auf eine Klassenarbeit bzw. auf die in geraumer Zeit anstehende Abschlussprüfung, kann dies sicherlich noch optimiert werden.

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten der individuellen Lernzugänge durch die zahlreichen Informationsangebote für die SuS, verlief diese 90-minütige Unterrichtseinheit zeitlich nicht so wie eigentlich geplant. Dies lag sicherlich daran, dass der Fokus zu sehr auf der neuen Methode des interaktiven Lernspiels lag und diese in der Lerngruppe noch nicht ritualisiert war. Lernförderlich wäre es sicherlich in dieser Elektroniker-Klasse gewesen, wenn den Auszubildenden zur Orientierung und somit zur Stärkung der Inhalts- und Prozessklarheit ein Überblick in Form eines Ablauforganigramms mit dem systematischen Aufbau dieses interaktiven Lernspiels zur Verfügung gestanden hätte. Darauf ist unter anderem auch zurückzuführen, dass während der Anwendung des interaktiven Lernspiels immer wieder die Referendare um ein Feedback bzw. um eine Hilfestellung zur Anwendung dieses Spiels von den SuS gebeten wurden. Des Weiteren konnte man in dieser – wie bereits erwähnt – eher leistungsschwachen Lerngruppe beobachten, dass sie das selbstständige Erarbeiten von Lerninhalten nicht gewohnt waren. Trotz diesen Erschwernissen konnten die Lernenden diese Aufgaben mit den angebotenen Hilfen weitestgehend gut lösen. So konnten leider durch die erwähnten „Zeitdiebe“ in der Schlussphase des Unterrichts sowohl die anfänglichen Hypothesen hinsichtlich der Fehlerursachen für den defekten Heizungslüfter nicht mehr aufgegriffen als auch die Reflexionsphase nur noch sporadisch durchgeführt werden.

Der Aufwand, der für dieses Lehr-Lern-Arrangement hinsichtlich der Planung (lerngruppenadäquate Lernvideos, Informationsblätter, Formeln, Schaltungen,...) betrieben wurde, war relativ zeitintensiv. Dieser Aufwand hat sich aber hinsichtlich der geplanten Fachkompetenzentwicklung, welche bei den Lernenden aufgrund der Aussagen in der Präsentations- und Besprechungsphase sowie den richtigen Ergebnissen beim interaktiven Lernspiel zu beobachten waren, gelohnt. Als Ergebnissicherung wäre hier ein Ausdruck der Präsentationsfolien mit den Aufgaben inklusive Lösungen möglich gewesen. Ebenso könnte dieses Lerntool im gängigen Powerpoint-Format den SuS auch zur Verfügung gestellt werden, da dies mit vier Megabyte eine relativ geringe Speicherkapazität aufweist und auch weitestgehend offline (bis auf die Internetvideolinks per QR-Code) durchgeführt werden könnte.

Bezüglich der subjektiven Einschätzung der Auszubildenden ihres Lernprozesses wäre ein anonymer Evaluationsbogen sehr aufschlussreich gewesen. Dieser wurde leider aus besagten Zeitgründen nicht mehr durchgeführt. Die technikaffinen und videospiegelbegeisterten SuS äußerten sich jedoch nach dieser Unterrichtseinheit durchweg positiv zu der für sie neu durchgeführten Methode des interaktiven Lernspiels und würden diese zukünftig häufiger im Unterricht durchführen. Sie stufte diese Methode als sehr motivierend und förderlich für ihren Lernfortschritt ein, da man sich unter anderem dabei selbst kontrollieren und eigenständig die „Lerngeschwindigkeit“ bestimmen kann.

4.4 Fazit und Ausblick

Geht es um ein Fazit und Ausblick, sollte man nun wieder die anfängliche fachdidaktische Fragestellung - „Wie kann mit Hilfe eines interaktiven Lernspiels die Fachkompetenz im Bereich der Installationstechnik in einer Lerngruppe der Elektroniker/in für Energie- und Gebäudetechnik im 3. Ausbildungsjahr gefördert werden?“ - aufgreifen. So kann man sicherlich zuerst einmal bezogen auf diese Lerngruppe sagen, dass durch den Einsatz dieses interaktiven Lernspiels die Fachkompetenzentwicklung dieser Auszubildenden weitestgehend gefördert wurde. In einer leistungsstärkeren Lerngruppe, in der diese Methode häufiger durchgeführt und somit ritualisiert wäre, würden sicherlich die während dieser Unterrichtseinheit beobachtbaren Lernschwierigkeiten

und die daraus resultierenden Zeitprobleme nicht auftreten und somit hätten alle Phasen einer vollständigen Lernhandlung durchgeführt werden können. Aus fachdidaktischer Sicht bietet dieses Lerntool sehr viele Möglichkeiten für die SuS in Form von zahlreichen Differenzierungsangeboten ihren Lernfortschritt individuell auf aktivierende Weise selbstständig zu unterstützen und anzupassen. So stellt diese Form des interaktiven Lernspiels im Unterricht eine Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten für guten Unterricht dar und bildet im Rahmen eines guten „Spieldesigns“ eine komplexe und aufwendige Methode ab. Die SuS hatten großen Spaß und waren motiviert die neue Unterrichtsform zu nutzen. Der Schwierigkeitsgrad, die PowerPoint-Spielform zu erstellen, darf jedoch für einen Ungeübten als Benutzer nicht unterschätzt werden.

Kontakt:

StD Volker Buchert
Fachleiter für Elektrotechnik

STAATL. STUDIENSEMINAR
FÜR DAS LEHRAMT AN BBS SPEYER /
TEILDienstSTELLE KAISERSLAUTERN

Pirmasenser Str. 65
67655 Kaiserslautern

Tel.: 0631 / 3607035
volker.buchert@bbs-sp.semrlp.de
<http://studienseminar.rlp.de>