



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Der Einsatz von Video-Tutorials im Informatikunterricht –
Potenziale und Grenzen am Beispiel von
Computerspielprogrammierung.“

verfasst von / submitted by

Nadine Fellingner

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of requirements for the degree of
Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2020 / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UE 190 407 884 UA

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Lehramtsstudium
UF Darstellende Geometrie
UF Informatik und Informatikmanagement

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Renate Motschnig

Zusammenfassung

Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich mit Video-Tutorials im Informatikunterricht und den Möglichkeiten, diese konkret einzusetzen. Neben den Potenzialen sollen auch die Grenzen, die eine Unterrichtsgestaltung unter Einbeziehung dieses Mediums mit sich bringt, erforscht werden. Mit eigens erstellten Video-Tutorials zum Thema Computerspielprogrammierung wird außerdem der Frage nachgegangen, ob diese einen effektiven Beitrag zur Interessenssteigerung an diesem Themengebiet leisten können.

Um die Aufgabenstellung zu bearbeiten, wird zunächst mittels einer Literaturrecherche in die Theorie eingeführt. Diese beschäftigt sich mit den Thematiken Motivation, Lernbegleitung sowie bereits erprobten Techniken des Video-Tutorial Einsatzes im Unterricht. Danach werden die verwendeten Forschungsmethoden vorgestellt. Einen großen Teil der Arbeit nimmt die praktische Umsetzung, die im weiteren Verlauf folgt, ein. Zum einen wird die Erstellung der Video-Tutorials zum Thema Computerspielprogrammierung beschrieben. Zum anderen wird deren Einsatz in mehreren Unterrichtsstunden ausgeführt und die Durchführung der Einheiten wird reflektiert. Darüber hinaus werden die gewonnenen Forschungsergebnisse ausgewertet und analysiert.

Schlussendlich werden die einzelnen Resultate dieser Arbeit nicht nur miteinander verknüpft, es wird vielmehr auch ein Ausblick gegeben, wie Video-Tutorials bei anderen Themengebieten des Informatikunterrichts, aber auch generell in anderen Unterrichtsfächern eingesetzt werden können.

Abstract

This thesis deals with video-tutorials in computer science lessons and the possibility to use them effectively. The aim is to investigate the potential of this medium, as well as its limits within the educational design. Specially produced video-tutorials with the topic “computer game programming” should determine, if the interest in this subject can be increased by using them. In order to evaluate this argument, there is first of all a literature research regarding motivation, process-oriented teaching and already proven techniques of video-tutorials in schools. This is then followed by an explanation of the used research methods. The main part of this thesis is the practical aspect and its realization, which includes a description of the making of these video-tutorials. After that follows an insight on the planning of the lessons, in which the tutorials should be used and a reflection of these teaching units. Finally, all results of the research are going to be evaluated and analysed.

The conclusion summarizes the results and provides an outlook on how video-tutorials can also be used with other topics within computer science lessons and other subjects as well.

Danksagung

Es gibt sehr viele Menschen, die mich durch ihr Interesse, ihre Motivation oder ihre Hilfestellung unterstützt haben, diese Diplomarbeit zu verfassen. An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken.

Ich bedanke mich bei Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Renate Motschnig für die Betreuung meiner Diplomarbeit. Sie gab mir einerseits ausreichend Freiraum, um meine Ideen umzusetzen und andererseits genügend Hilfestellung, um nicht den Faden zu verlieren.

Darüber hinaus möchte ich mich bei Mag. Dr. techn. Oswald Comber bedanken. Durch sein Mitwirken am „Learn to ProGrAME“ Projekt ist die Idee zu diesem Forschungsvorhaben entstanden. Außerdem hat mich sein Input und Feedback während der gesamten Arbeit begleitet.

Der größte Dank gilt meiner Familie und meinen Freunden. Dabei möchte ich mich besonders bei meinen Eltern bedanken, die mich während meines ganzen Studiums unterstützt haben.

Danke an Carina, Claudia, Katharina und Monika, für deren seelischen Beistand, Motivation und Hilfestellung während des Schreibprozesses.

Besonderer Dank an alle, die ihre Freizeit geopfert, ihren Urlaub verwendet, Termine verschoben, Dienste getauscht und Geduld investiert haben, nur um meine Tochter zu betreuen und mir somit Zeit zu schenken. Ohne eure Unterstützung und euer Verständnis wäre es kaum möglich gewesen, diese Arbeit zu verfassen.

Schlussendlich möchte ich mich bei meiner Tochter Theresa bedanken. Nur durch ihre unkomplizierte und fröhliche Art war es überhaupt möglich mein Studium abzuschließen.

DANKE!

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
1.1. Motivation und Kontext.....	1
1.2. Forschungsfrage	2
1.3. Methodisches Vorgehen	2
1.4. Relevanz	3
1.5. Aufbau der Arbeit	4
2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN	5
2.1. Begriffserklärungen	5
2.2. Motivationssteigerung	8
2.2.1. Motivationsarten	8
2.2.2. Möglichkeiten zur Motivationssteigerung	14
2.3. Lernbegleitung.....	20
2.4. Video-Tutorials im Unterricht.....	23
3. METHODIK DER ARBEIT	27
3.1. Mixed Methods.....	27
3.2. Participatory Action Research.....	28
3.2.1. Lerntagebuch	29
3.3. Fragebogen.....	30
3.4. Leitfadengestütztes Interview	33
3.5. Fokusgruppe	35
3.6. Qualitative Inhaltsanalyse	37
3.6.1. Computerunterstützung bei der qualitativen Analyse	41
4. PRAKTISCHE UMSETZUNG.....	42
4.1. Das „Learn to ProGrAME“ Projekt	42
4.2. Video-Tutorial Erstellung	43
4.2.1. Technischer Überblick	43
4.2.2. Reflexionen zur Tutorialerstellung	45
4.3. Durchführung im Unterricht.....	49

4.3.1. Beschreibung der Unterrichtsszenarien	49
4.3.2. Bezüge zum Lehrplan	56
4.3.3. Lehr- und Lernziele	56
4.4. Ergebnisse der empirischen Forschung	57
4.4.1. Reflexionen der Unterrichtseinheiten	57
4.4.2. Ergebnisse der Lerntagebücher	63
4.4.3. Ergebnisse der Fragebögen	66
4.4.4. Ergebnisse der Interviews	72
4.4.5. Ergebnisse der Fokusgruppen	82
5. DISKUSSION UND AUSBLICK	88
5.1. Der weitere Forschungsverlauf	88
5.2. Themengebiete im Informatikunterricht	89
5.3. Andere Unterrichtsfächer	90
6. CONCLUSIO	92
6.1. Zusammenfassung und Verknüpfung der Ergebnisse	93
LITERATURVERZEICHNIS	96
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	100
TABELLENVERZEICHNIS	101
ANHANG	102
A. Vorlage Fragebögen	102
A1. Erster Fragebogen	102
A2. Zweiter Fragebogen	105
B. Vorlage Lerntagebuch	109
C. Leitfäden	112
C1. Leitfaden Interview	112
C2. Leitfaden Fokusgruppe	115
D. Transkripte	117

1. Einleitung

1.1. Motivation und Kontext

Allen Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden und jede Lernende und jeden Lernenden bestmöglich zu unterstützen, ist eine große Herausforderung für Lehrerinnen und Lehrer. Jede Schülerin und jeder Schüler lernt individuell und als Lehrperson ist man bestrebt sie in ihrem persönlichen Lernprozess zu begleiten. Man möchte auf Fragen eingehen können und die Interessen der Lernenden fördern. Didaktische Ansätze gibt es dafür viele. Eine Möglichkeit besteht darin ein Themengebiet von den Schülerinnen und Schülern selbstständig erarbeiten zu lassen. Dadurch kann eine Lehrperson mehr Zeit gewinnen, um auf individuelle Fragen und Probleme einzugehen. In dieser Arbeit soll das selbstständige Arbeiten der Schülerinnen und Schüler mit Hilfe von Video-Tutorials erforscht werden. Dafür werden eigene Video-Tutorials zum Thema Computerspielprogrammierung erstellt. Im durchgeführten Unterricht soll erprobt werden, ob Video-Tutorials eine Lehrperson tatsächlich dahingehend unterstützen können, dass diese sich intensiver mit den einzelnen Lernenden auseinandersetzen kann.

Programmierung im Informatikunterricht ist oft eine Herausforderung für Lehrerinnen und Lehrer, da viele Schülerinnen und Schüler diesem Thema zunächst ängstlich gegenüberstehen. Es ist daher ein weiterer motivationaler Aspekt dieser Arbeit, die Angst der Lernenden durch den Einsatz von digitalen Medien zu überwinden und im besten Fall darüber hinaus Interesse am Themengebiet zu generieren. Video-Tutorials sind dafür bekannt, dass etwas vorgezeigt wird, das von den Rezipienten nachgemacht werden kann. Relativ unabhängig vom Schwierigkeitsgrad können somit Handlungen imitiert und in weiterer Folge, oft auch unbewusst, erlernt werden. Im Falle dieser Arbeit soll der Einsatz von etwas Gewohntem die Befürchtungen der Schülerinnen und Schüler mindern und darüber hinaus soll ihnen durch das Imitieren der Programmiervorgänge das Themengebiet nähergebracht werden.

Neben den positiven Effekten, die aus dem Einsatz von Video-Tutorials im Informatikunterricht hervorgehen sollten, ist es auch interessant herauszufinden, wozu sich diese Art von Lernvideos nicht eignet. Das Erforschen der Grenzen, an die man mit Lernvideos im Unterricht stoßen kann, soll anderen Lehrpersonen helfen, diese Video-Tutorials gezielt und effektiv einzusetzen.

1.2. Forschungsfrage

Ziel dieser Arbeit ist es, die Vor- und Nachteile von Video-Tutorials im Unterricht zu erforschen. Dabei sollen selbst erstellte Video-Tutorials in einer Klasse eingesetzt werden und deren Potenziale, aber auch deren Grenzen ausfindig gemacht werden. Somit ergeben sich für das Forschungsvorhaben folgende Forschungsfragen:

- Welche Möglichkeiten bezüglich der Unterrichtsgestaltung hat eine Lehrperson beim Einsatz von Video-Tutorials im Informatikunterricht und wo liegen die Grenzen dabei?
- Inwiefern trägt der Einsatz von Video-Tutorials im Informatikunterricht dazu bei, das Interesse der Schülerinnen und Schüler an Programmierung zu steigern?

1.3. Methodisches Vorgehen

Zu Beginn einer wissenschaftlichen Arbeit sollte das Forschungsdesign festgelegt werden. Im Falle dieser Arbeit wurde dabei nicht ausschließlich ein quantitativer oder qualitativer Ansatz gewählt, sondern ein Methodenmix, um eine große Bandbreite an Daten sammeln zu können und auf unterschiedliche Aspekte der Forschungsfragen besser eingehen zu können. Das methodische Vorgehen dieser Arbeit wird im Folgenden kurz beschrieben.

Eine Methode, die den gesamten Forschungsprozess dieser Arbeit begleitet und nicht nur zur Beantwortung einer konkreten Forschungsfrage oder eines Aspekts einer Forschungsfrage dient, ist die partizipative Aktionsforschung. Es werden in diese Arbeit immer wieder die eigenen Gedanken, Gefühle und Reflexionen einfließen und verschriftlicht. Sei es bei der Anwendung einer Forschungsmethode oder der Vorbereitung und Durchführung von Unterrichtseinheiten. Die Partizipation ist durch das Einbinden der Schülerinnen und Schüler gegeben. Diese werden im Zuge der Unterrichtsdurchführung selbst zu Forscherinnen und Forschern und dokumentieren ihr Vorgehen mittels Lerntagebüchern. Mit deren Hilfe soll festgestellt werden, welchen Einfluss Video-Tutorials auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler haben und inwiefern diese zur Interessenssteigerung an Computerspielprogrammierung beitragen können. Außerdem können die Lernenden durch das direkte Anwenden, Verbesserungsvorschläge zu den Tutorials machen, um den Lernprozess bei einem zukünftigen Einsatz zu optimieren.

Um noch mehr über das Motivationsverhalten der Schülerinnen und Schüler zu erfahren, werden zwei Fragebögen eingesetzt, die von den Lernenden anonym ausgefüllt werden. Ein

Fragebogen wird vor der Durchführung der Unterrichtseinheiten ausgefüllt. Dabei wird geklärt, welchen Zugang die Schülerinnen und Schüler zu Computerspielen und Video-Tutorials haben. Der zweite Fragebogen dient der Erforschung, wie die Lernenden nach dem Unterricht über diese Themenstellungen denken. Außerdem haben sie die Möglichkeit, Feedback zu den eingesetzten Video-Tutorials zu geben.

Um zu klären welche Potenziale Video-Tutorials im Informatikunterricht bieten, werden leitfadengestützte Interviews eingesetzt. Dabei werden mehrere Lehrpersonen befragt, welche Vor- und Nachteile sie beim Einsatz von Video-Tutorials wahrgenommen haben und ob sie einen Einfluss der Video-Tutorials auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler feststellen konnten.

Darüber hinaus werden Fokusgruppeninterviews durchgeführt, um mit den Schülerinnen und Schülern persönlich über deren Erwartungen an das Programmieren und deren Motivation zu sprechen. Dabei soll der Frage nachgegangen werden, inwiefern Video-Tutorials dazu beitragen können das Interesse der Lernenden zu steigern.

Ausgewertet werden beide Interviewarten mit einer qualitativen Inhaltsanalyse. Dadurch werden die Daten systematisch und sukzessive aufgearbeitet. Außerdem wird die Auswertung mittels Computerunterstützung durchgeführt und der Prozess dabei genauer beschrieben.

1.4. Relevanz

Das Bilden und Fördern von Interessen ist ein Ziel von Unterricht. Eine Möglichkeit dafür ist vorhandene Interessen oder Gewohnheiten der Schülerinnen und Schüler aufzugreifen und diese in den Unterricht einzubauen. Dass die Verwendung von Online-Videoplattformen wie YouTube bzw. das Lernen mit Video-Tutorials zu den Interessen und Gewohnheiten von Lernenden zählen, zeigt die Studie „Jugend/YouTube/Kulturelle Bildung“ (vgl. Rat für Kulturelle Bildung e.V., 2019). Daraus erklärt sich die Relevanz für diese Diplomarbeit, die versucht diese Gewohnheiten der Schülerinnen und Schüler in den Unterricht einzubauen und dadurch Interesse am Themengebiet Computerspielprogrammierung zu schaffen. Ob dies alleine durch den Einsatz von Video-Tutorials gelingen kann, wird sich im Laufe der Arbeit zeigen.

1.5. Aufbau der Arbeit

Diese Diplomarbeit ist in mehrere Teile gegliedert. Dabei soll das erste Kapitel zur Einführung in das Thema dienen und einen Überblick über den weiteren Verlauf schaffen.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit der Theorie. Hierbei werden Begriffe wie „Erklärvideo“, „Video-Tutorial“ und „Screencast“ näher ausgeführt und voneinander abgegrenzt. Außerdem wird im zweiten Kapitel die Motivationssteigerung näher betrachtet. Es werden unterschiedliche Motivationsarten beschrieben und Möglichkeiten zur Steigerung der Motivation aufgezeigt. Im zweiten Kapitel findet man ebenso eine Beschreibung des Begriffs „Lernbegleitung“, wie dieser in der Literatur zu finden ist und wie dieser für diese Arbeit zu verstehen ist. Außerdem wird im zweiten Kapitel behandelt, wie Video-Tutorials bereits im Unterricht eingesetzt werden bzw. welche Ideen und Vorschläge andere Autoren zu diesem Thema haben.

Im dritten Kapitel werden die eingesetzten Forschungsmethoden näher beschrieben und erläutert, warum welche Methode zum Einsatz kommt.

Das vierte Kapitel schließlich beschäftigt sich mit der praktischen Umsetzung. Es werden Video-Tutorials zum Thema Computerspielprogrammierung erstellt, Unterrichtsstunden mit den Tutorials geplant und durchgeführt. Dieses Kapitel beinhaltet eine Beschreibung der verwendeten Software zur Erstellung der Video-Tutorials und Reflexionen zu diesem Prozess. Des Weiteren findet sich in diesem Abschnitt eine Unterrichtsplanung inklusive Planungsmatrizen, Lehrplanbezug und den angestrebten Zielen der Unterrichtseinheiten. Ob bzw. wie diese Ziele erreicht wurden, wird in anschließenden Reflexionen beschrieben. Im vierten Kapitel findet man darüber hinaus die Auswertung der eingesetzten Forschungsmethoden.

Das fünfte Kapitel dieser Diplomarbeit fasst die Ergebnisse zusammen. Darüber hinaus wird ein Ausblick gegeben, welche weiteren Schritte folgen könnten und welche Themengebiete im Informatikunterricht außerdem für den Einsatz von Video-Tutorials geeignet sind. Schlussendlich werden noch Vorschläge gemacht, wie man Video-Tutorials in anderen Unterrichtsfächern einsetzen könnte.

2. Theoretische Grundlagen

Zu Beginn einer wissenschaftlichen Arbeit ist es notwendig, eine Grundlage aus Theorie und vorhandenen Forschungsergebnissen zu schaffen. Dieser Abschnitt soll in die Thematik einführen und das Fundament der weiteren Arbeit bilden. In dieser Diplomarbeit spielen eigens erstellte Video-Tutorials und deren Einsatz im Informatikunterricht eine zentrale Rolle. Dieses Kapitel der Arbeit beschäftigt sich somit zunächst mit einer Begriffsdefinition von Video-Tutorials. Danach werden die Themen Motivationssteigerung und Lernbegleitung näher betrachtet. Dies ist notwendig, um die Video-Tutorials und deren Einsatz sinnvoll und zielführend zu gestalten. Schlussendlich werden in diesem Kapitel noch relevante Lerntheorien beschrieben und Projekte vorgestellt, in denen Video-Tutorials bereits im Unterricht eingesetzt wurden.

2.1. Begriffserklärungen

Wie bereits erwähnt stehen Video-Tutorials zur Computerspielprogrammierung und deren Einsatz im Informatikunterricht im Zentrum dieser Arbeit. Aus diesem Grund sollte der Begriff „Video-Tutorial“, der in dieser Arbeit immer wieder verwendet wird, genauer betrachtet werden. Außerdem wird mit der Begriffserklärung eine Basis geschaffen, um in die Thematik einzuführen und auch Unterschiede aufzuzeigen.

Ganz generell ist der Begriff Tutorial sehr gebräuchlich und jedes Video, das jemandem etwas erklärt, wird im Alltag als Tutorial bezeichnet. Dennoch kann man zwischen verschiedenen Arten von Videos differenzieren. Die nachfolgenden Begriffserklärungen sollen dies aufzeigen.

Erklärvideo

Der Begriff Erklärvideo ist ein Überbegriff für alle Videos, in denen entweder eine Thematik erklärt wird oder eine Handlung oder Funktion vorgezeigt wird (vgl. Wolf, 2015a, S. 123).

Nach WOLF (2015b, S. 31f) gibt es vier Merkmale, die Erklärvideos kennzeichnen. Eines davon ist die *thematische Vielfalt*, da den Themen für Erklärvideos keine Grenzen gesetzt sind. Auch können gewisse Themengebiete immer weiter vertieft werden. Ein weiteres Kennzeichen ist die *gestalterische Vielfalt*. Es ist von einem minimalen bis hin zu einem hohen Gestaltungsaufwand alles möglich. Auch die Dauer der Videos, von wenigen Sekunden bis hin zu einigen Minuten, zählt zu dieser Eigenschaft. Das dritte Charakteristikum für Erklärvideos ist der *informelle Kommunikationsstil*. Die Lehrenden, also die Produzentinnen und

Produzenten eines Videos, und die Lernenden stehen sich auf Augenhöhe gegenüber, somit entsteht eine positive Lernumgebung. Als letztes Merkmal führt der Autor die *Diversität in der Autorenschaft* an. Die Vielfalt an Personen die Erklärvideos kreieren, reicht von Expertinnen und Experten bis hin zu Amateurrinnen und Amateuren, die einem zum Beispiel zeigen, wie ein Spiegelei gebraten wird.

Video-Tutorial

Ein Video-Tutorial erfüllt die oben genannten Merkmale eines Erklärvideos. Es ist somit eine Unterkategorie der Erklärvideos, in denen Handlungen vorgezeigt werden und zum Nachmachen animiert wird (vgl. Wolf, 2015a, S. 123). Es geht somit darum, bestimmte Fertigkeiten zu erlernen, indem diese nachgemacht werden.

Auch hier kann man nochmals nach KNAUS und VALENTIN (2016, S. 154) verschiedene Arten unterscheiden. Die Autorin und der Autor sprechen von *protagonistischen Tutorials*, wenn sich die Produzentin oder der Produzent bei ihren oder seinen Erklärungen direkt an den Lernenden wendet und somit im Vordergrund steht. Weiters gibt es *gegenstandsbezogene Tutorials*. Dabei steht der zu erklärende Gegenstand im Fokus, also zum Beispiel die Kaffeemaschine und wie man diese bedient. Als weitere Kategorie nennen KNAUS und VALENTIN (2016, S. 154) *Screencast-Tutorials*, bei denen der Computerbildschirm aufgezeichnet wird und die darüber hinaus häufig für Software Erklärungen verwendet werden. Da dies jene Art von Video-Tutorials darstellt, die im Zuge dieser Arbeit erstellt wurden, werden diese nun noch genauer behandelt.

Screen Cast

SCHNABL (2008, S. 19f) bezeichnet einen Screen Cast als eine Aufzeichnung von bestimmten Teilen oder des gesamten Computerbildschirms mittels einer speziellen Software. Die Handlung am Bildschirm wird zumeist durch Audiokommentare beschrieben. Es gibt außerdem verschiedene Arten von Screen Casts. Dem Autor nach können folgende Unterscheidungen getroffen werden:

- *Short Screen Casts*

Short Screen Casts dauern oft nur einige Sekunden bis hin zu wenigen Minuten. Sie sind besonders geeignet, um ein größeres Thema in kleinere Teilbereiche aufzusplitten und somit das Lernen zu erleichtern.

Die Video-Tutorials, die im Zuge dieser Arbeit erstellt wurden, können unter diese Kategorie eingeordnet werden, da das komplexe Thema der Computerspielprogrammierung mit der Software Unity in kleinere Bereiche geteilt wird.

- *Long Screen Casts*

Long Screen Casts beschäftigen sich mit komplexeren Themen und sind kaum online verfügbar. Sie werden zumeist auf CDs oder DVDs angeboten und dauern meistens mehrere Stunden. Ein Beispiel dafür wären Screen Casts, die oft zu gekaufter Software mitgeliefert werden. Also zum Beispiel der Kauf eines Bildbearbeitungsprogramms beinhaltet eine DVD mit Video-Tutorials, mit dessen Hilfe das Programm erlernt werden kann.

- *Mute Screen Casts*

Bei kurzen Screen Casts mit gut nachvollziehbaren Handlungen, ist es oft nicht notwendig Ton hinzuzufügen. Die Handlungen erklären sich von selbst und Ton würde eventuell sogar eher ablenkend und störend wirken.

Nach SCHNABL (2008, S. 20f) ist es nicht immer notwendig Screen Casts zu verwenden, um jemandem eine Software zu erklären. Es wäre auch möglich, Sachverhalte nur durch Text, Bild oder Ton zu beschreiben. Wann ist es also sinnvoll dennoch einen Screen Cast zu erstellen? Dies ist dem Autor nach immer abhängig von Thema und Publikum. Wenn die Materie sehr komplex ist, also zum Beispiel, wenn eine Software eine aufwendige Benutzeroberfläche mit vielen Details aufweist, wäre es sinnvoll ein Video zu erstellen. Außerdem muss man wissen, wie geläufig dem Publikum die Thematik bzw. die Software ist. Handelt es sich um Profis, kann vermutlich auch eine textuelle Beschreibung ausreichen. Bei Personen, die mit dem Gegenstand weniger vertraut sind, ist wiederum ein Screen Cast zu bevorzugen. Oft würden die Alternativen, wie Text, Bild oder Ton, zu lange oder zu komplex werden und können mittels Screen Cast vereinfacht dargestellt werden.

Im Falle dieser Diplomarbeit ist es aus beiden Gründen sinnvoll, Screen Casts zu erstellen. Zum einen ist die Entwicklungsumgebung Unity, mit der das Computerspiel programmiert wird, ein sehr komplexes Programm und zum anderen sind die Schülerinnen und Schüler, welche die Zielgruppe der Tutorials sind, Anfängerinnen und Anfänger in Bezug auf die Thematik.

2.2. Motivationssteigerung

Wenn man erforschen möchte, wie man das Interesse von Schülerinnen und Schülern an einem Themengebiet im Unterricht steigern kann, kommt man am Begriff Motivation nicht vorbei. Dieser Begriff hat einen sehr engen Bezug zu Schule und Unterricht bzw. sollte einen sehr engen Bezug haben und verdient es genauer betrachtet zu werden. Das nachfolgende Kapitel beschäftigt sich deshalb mit verschiedenen Begriffen der Motivationsforschung und erläutert diese. Außerdem werden Möglichkeiten und Konzepte aufgezeigt, die zur Motivationssteigerung im Unterricht beitragen können und wie diese bei der Erstellung der Video-Tutorials und des Unterrichtskonzepts miteingeflossen sind.

2.2.1. Motivationsarten

Der Begriff Motivation begegnet uns im Alltag immer wieder. Wenn man für sich selbst versucht den Begriff zu definieren, kann man diesen als Gefühl beschreiben, etwas „tun“ zu wollen oder auch zu müssen. Oft lässt sich dieses Gefühl schwer in Worte fassen, da der Begriff sehr oft bzw. im Alltag vielleicht schon zu oft verwendet wird, ohne sich über dessen tatsächliche Bedeutung im Klaren zu sein. So sagt man zum Beispiel oft, dass man motiviert ist Sport zu treiben oder Musik zu machen. Doch es stellt sich die Frage, warum man motiviert dazu ist bzw. welches Ziel man dabei verfolgt? Das spielt bei der wissenschaftlichen Definition dieses Begriffs eine wesentliche Rolle, denn laut RHEINBERG und VOLLMEYER (2019, S. 17) ist „Motivation die aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzuges auf einen positiv bewerteten Zielzustand bzw. auf das Vermeiden eines negativen Zielzustandes“. Das Ziel erhält somit eine zentrale Bedeutung. Entweder um einen positiven Ausgang zu erreichen oder einen negativen zu verhindern. So erklärt sich der Unterschied vom alltäglichen Begriff Motivation zum wissenschaftlichen, da man im Alltag oft zu Dingen, wie zum Beispiel Sport oder Musik motiviert ist, ohne damit ein Ziel erreichen zu wollen und man damit nur meint, dass man in dem Moment gerne Laufen gehen oder Klavier spielen würde.

Motivation ist allerdings nicht gleich Motivation. Wenn man zwei Schüler betrachtet, die sich auf eine Prüfung vorbereiten, können sie dies aus unterschiedlichen Gründen tun. Während der eine für die Prüfung lernt, weil er das Fach interessant findet und er den Inhalt für das spätere Leben, also für Studium oder Beruf, als wichtig empfindet, lernt der zweite Schüler vielleicht nur, um einen Kollegen zu übertrumpfen und sich überlegen zu fühlen. Beide Schüler sind motiviert zu lernen, allerdings aus verschiedenen Gründen. Ihr Verhalten wird von unterschiedlichen Motiven geleitet. Motive bezeichnen dabei „relativ konstante

Persönlichkeitsmerkmale, die im Zusammenspiel mit der Situation die jeweils aktuelle Motivation bestimmen“ (Rheinberg & Vollmeyer, 2019, S. 68). Während für den ersten Schüler die Leistung und das Wissen an sich zur Motivation dienen, ist es für den zweiten Schüler die Macht und das Gefühl der Überlegenheit. Daran kann man erkennen, dass es verschiedene Arten von Motivation und unterschiedliche Motive gibt. Im Folgenden werden einige Motivationsarten (und somit auch Motive) vorgestellt, welche vor allem im Unterricht bzw. der Schule eine wichtige Rolle spielen.

Lernmotivation

In dieser Arbeit soll Motivation vor allem im Kontext von Schule aufgefasst werden. Also warum Schülerinnen und Schüler lernen und wie diese am besten lernen. Somit ist eine wichtige Motivationsart die Lernmotivation. Diese beschreibt „das intentionale, bewußt [sic!] gesteuerte und auf bestimmte Ziele gerichtete Lernen“ (Krapp, 1993, S. 188). Lernmotivation ist somit jene Motivation, die uns antreibt zu lernen. Dabei ist es zunächst nicht ausschlaggebend warum Schülerinnen und Schüler lernen. Sie verfolgen ein Ziel, das sie zum Lernen motiviert, sei es eine gute Note oder Anerkennung durch Andere. Man kann Lernmotivation somit als eine Art Überbegriff für viele weitere Motivationsarten sehen, welche das Ziel des Lernens wesentlich genauer definieren.

Leistungsmotivation

Leistung zu erbringen ist ein wesentlicher Bestandteil der Schule. Schülerinnen und Schüler müssen durch Erbringen unterschiedlicher Leistungen nachweisen, dass das zuvor Erlernte beherrscht wird. Je nachdem wie wichtig ihnen selbst das Ergebnis ist, desto höher oder geringer fällt die Leistungsmotivation aus. Nach HECKHAUSEN (1965, S. 604) wird Leistungsmotivation in der Wissenschaft als jenes Bestreben beschrieben, welches einen vorantreibt, um seinem eigenen Leistungsstandard bzw. Gütemaßstab gerecht zu werden. Durch diese Definition können die Begriffe Fleiß oder Strebsamkeit abgegrenzt werden. Es können Schülerinnen und Schüler für eine Prüfung lernen, weil sie für eine gute Note eine Belohnung der Eltern erwarten. Die Lernenden sind durchaus fleißig oder strebsam, allerdings ist ihr Handeln nicht leistungsmotiviert, da sie nicht versuchen ihren eigenen Gütemaßstab zu erreichen. Andererseits sind dieselben Schülerinnen und Schüler vielleicht in ihrer Freizeit beim Computerspielen durchaus leistungsmotiviert, indem sie versuchen in ein weiteres Level zu gelangen (vgl. Hartinger & Fölling-Albers, 2002, S. 23). Die Motivation variiert somit je

nach Situation und Person. Motive wiederum sind konstant und bestimmen, wie Personen in gewissen Handlungssituationen agieren und reagieren. Durch das Leistungsmotiv erkennen Personen, was sie in bestimmten Situationen an ihrem Handeln verbessern können. Es hebt bestimmte Facetten einer Situation hervor und lässt einen solche Momente bewusst wahrnehmen und optimieren (vgl. Rheinberg & Vollmeyer, 2019, S. 68).

Nicht immer ist das leistungsorientierte Verhalten auf Erfolg und Verbesserung des Gütemaßstabes ausgelegt. Manchmal geht es auch darum Misserfolg zu vermeiden. ATKINSON (1957, S. 366) teilte das Leistungsmotiv in die Komponenten *Hoffnung auf Erfolg* und *Furcht vor Misserfolg* und entwickelte, basierend darauf, das Risikowahl-Modell. Demnach ist die Motivation von der Erfolgswahrscheinlichkeit und vom Erfolgsanreiz abhängig. Wenn man sich vorstellt zwischen Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad zu wählen, dann würde man sich laut dem Modell nicht für die einfachste Aufgabe, aber auch nicht für die schwierigste Aufgabe entscheiden. Die einfachste Aufgabe hätte zwar eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit, allerdings wäre der Anreiz sehr gering bzw. nicht vorhanden. Die schwierigste Aufgabe wiederum hätte einen hohen Erfolgsanreiz, die Wahrscheinlichkeit diese zu lösen geht allerdings gegen Null. Aus dem Modell folgt, dass die höchste Leistungsmotivation bei mittelschweren Aufgaben gegeben ist. Demnach wäre es für Lehrpersonen einfach, motivierende Aufgaben zu stellen und die Motivation im Unterricht hoch zu halten. Nun kommen allerdings die Komponenten *Hoffnung auf Erfolg* und *Furcht vor Misserfolg* ins Spiel. Das zuvor beschriebene Szenario von höchster Motivation bei mittelschweren Aufgaben trifft nämlich nur auf erfolgsoptimistische Personen zu. Also jene Personen, die auf den Erfolg hinarbeiten, um zufrieden mit der erbrachten Leistung und stolz auf ihr Schaffen zu sein. Personen, deren Leistungsmotivation überwiegend von *Furcht vor Misserfolg* bestimmt ist, neigen dazu, sehr leichte oder sehr schwere Aufgaben zu wählen. Also Aufgaben, die mit Sicherheit zum Erfolg führen, oder mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Misserfolg. Begründet wird dies damit, dass dadurch keine Rückschlüsse auf die eigenen Fähigkeiten gemacht werden können. Denn bei sehr leichten Aufgaben geht man kaum ein Risiko ein und sehr schwere Aufgaben würden bei den meisten zu einem Misserfolg führen, sodass dies nicht in Zusammenhang mit den eigenen Fähigkeiten gebracht wird (vgl. Dresel & Lämmle, 2017, S. 97).

Die Abbildung 1 stellt das Risikowahlmodell nach Atkinson graphisch da. Dabei wird auf der x-Achse der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe dargestellt, der von extrem einfach bis extrem schwierig reicht. Auf der y-Achse wird die Motivationsintensität von sehr niedrig bis sehr hoch abgebildet. Die entstandene Kurve stellt die jeweilige Motivation bei einer entsprechenden

Aufgabe dar. Somit steigt die Motivation mit steigendem Schwierigkeitsgrad. Bei mittel schweren Aufgaben ist die Motivation am höchsten, während sie bei weiterer Steigerung der Aufgabenschwierigkeit wieder abnimmt.

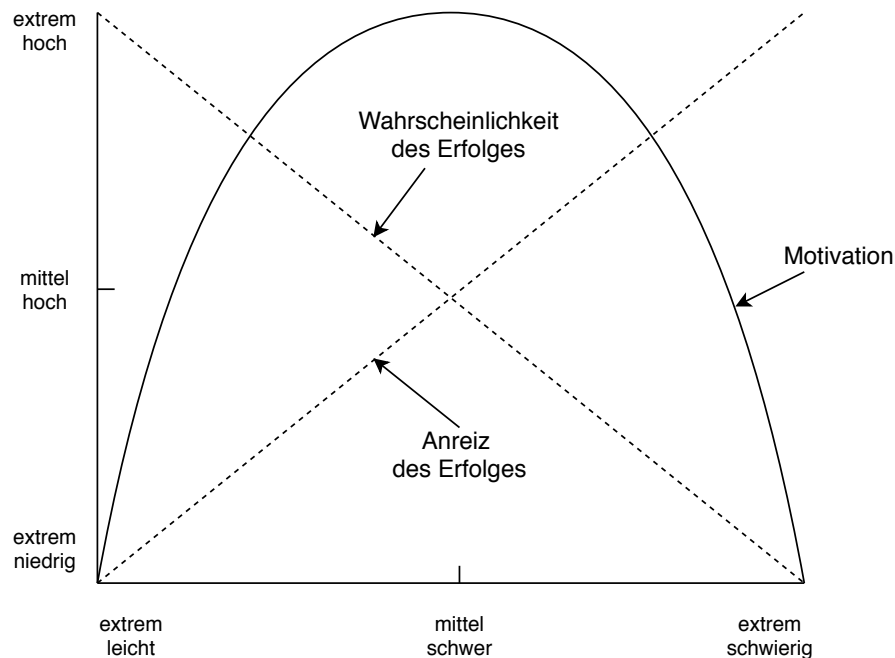


Abbildung 1 - Risikowahlmodell nach Atkinson (vgl. Rheinberg & Vollmeyer, 2019, S. 80)

Intrinsische und extrinsische Motivation

Je mehr man sich mit dem Thema Motivation befasst, desto häufiger begegnen einem die Begriffe intrinsische und extrinsische Motivation. Aus diesem Grund sollen diese nun ebenfalls definiert und in Zusammenhang mit Schule und Lernen gebracht werden.

Intrinsisch motivierte Handlungen sind jene Vorgänge, die durch keinerlei äußere Einflüsse beeinflusst werden. Also jene Taten, die eine Person von sich aus ausübt und nicht aufgrund von Belohnungen oder Bestrafungen. Gibt es solche Anreize, wie Belohnung oder Bestrafung, sind die Handlungen extrinsisch motiviert (vgl. Hartinger & Fölling-Albers, 2002, S. 36). Die Trennlinie zwischen intrinsisch und extrinsisch ist allerdings nicht immer eindeutig und kann je nach Definition variieren. In Bezug auf Schule ist es vorteilhaft, die Definition der intrinsischen Motivation nicht zu eng zu fassen, da Unterrichtspflicht und Notengebung bereits einen bestimmten Zwang darstellen und man somit nie von intrinsischer Motivation im Zusammenhang mit Schule sprechen könnte. Es ist deshalb sinnvoll, die Definition etwas weiter zu fassen und intrinsische Motivation als jene Motivation zu bezeichnen, die auch ohne zusätzliche Anreize vorhanden wäre, „da der Anreiz, der aus der Handlung selbst entsteht, genügt“ (ebd., S. 37). Ein Beispiel wäre eine Person, die in ihrer Freizeit gerne Fußball spielt.

Wenn dieselbe Person im Sportunterricht Fußball spielt und dafür eine Note bekommt, ist diese Person nicht automatisch extrinsisch motiviert, da die Freude am Fußball spielen weiterhin vorhanden ist und die Tätigkeit nicht nur aufgrund der Note ausgeführt wird.

„Intrinsische Motivation gilt im Allgemeinen als der extrinsischen Motivation überlegen in bezug [sic!] auf die Freude am Lernen und auf den Lernerfolg“ (Schlag, 1995, S. 20f). Das bedeutet somit, dass intrinsisch motivierte Tätigkeiten mit mehr Erfolg ausgeführt werden, als Tätigkeiten, die nur aufgrund von Belohnung oder Bestrafung ausgeführt werden. Das Problem, das sich nun den Lehrpersonen in der Schule stellt ist, dass diese hauptsächlich extrinsische Mittel zur Motivation zur Verfügung haben (vgl. ebd., S. 22). Egal ob dies Noten sind, welche von den Schülerinnen und Schülern oft als Belohnung oder Strafe empfunden werden, auch wenn sie das nicht sind, oder ob es nur Lob oder Tadel durch die Lehrperson ist. In beiden Fällen wird das Verhalten der Schülerinnen und Schüler von „außen“ beeinflusst, also durch die Lehrperson. Es ist für Lehrpersonen somit notwendig, sich mit beiden Arten der Motivation zu beschäftigen und diese nicht als gegensätzlich zu betrachten, wie dies oft in der Literatur der Fall ist. Man kann nicht die gesamte Motivation in intrinsisch und extrinsisch teilen. Vielmehr muss man vor allem bei der extrinsischen Motivation differenzieren und die Komponente der Selbstbestimmung beachten, um Schlüsse über gewisse Tätigkeiten ziehen zu können (vgl. Dresel & Lämmle, 2017, S. 91). Hilfreich ist dabei die Selbstbestimmungstheorie von DECI und RYAN aus dem Jahr 1985, welche davon ausgeht, „daß [sic!] sich motivierte Handlungen nach dem Grad ihrer Selbstbestimmung bzw. nach dem Ausmaß ihrer Kontrolliertheit unterscheiden lassen“ (Deci & Ryan, 1993, S. 225).

DECI und RYAN definieren intrinsisch motiviertes Verhalten als selbstbestimmtes Verhalten, halten allerdings auch fest, dass eine extrinsisch motivierte Vorgehensweise autark erlebt werden kann bzw. „in selbstbestimmte Handlungen überführt werden“ (ebd., S. 227) kann. Demnach ist extrinsische Motivation nicht gleich extrinsische Motivation und eine Differenzierung ist möglich.

Die am wenigsten selbstbestimmte Verhaltensweise wird von DECI und RYAN (1993, S. 227) als *externale Regulation* bezeichnet. Dabei handelt es sich um Handlungen, welche nur zur Vermeidung von Strafen oder für den Erhalt von Belohnungen durchgeführt werden. Man kann erkennen, dass diese Verhaltensweise jene ist, die zuvor des Öfteren als extrinsisch motiviertes Verhalten beschrieben wurde. Also jene Verhaltensweise, die am meisten durch Fremdbestimmung geprägt ist.

Eine bereits etwas abgeschwächte Form, allerdings noch immer „vom individuellen Selbst separiert“ (ebd., S. 227) ist die *introjizierte Regulation*. Diese beschreibt, den Autoren nach,

jenes Verhalten, das aufgrund eines inneren Drucks ausgeführt wird. Also um die Etikette zu wahren bzw. weil es von der Gesellschaft so erwartet wird.

Die nächste Stufe der extrinsischen Verhaltensregulation ist die *identifizierte Regulation*. Dabei werden die eigenen Handlungen von einem selbst als bedeutend angesehen. Dinge werden getan, weil man sie als wichtig erachtet. Ein Beispiel aus der Schule wäre ein Schüler, der für die Matura lernt, um danach sein angestrebtes Studium beginnen zu können. Er lernt nicht, weil es ihm unangenehm wäre nicht zu bestehen. Oder etwa weil er denkt, was andere von ihm halten könnten (introjizierte Regulierung). Und auch nicht, um der Bestrafung seiner Eltern zu entgehen (externe Regulierung). Er lernt, weil es ihm wichtig ist und er das Ziel erreichen möchte (vgl. ebd., S. 228).

Die *integrierte Regulation* ist nach DECI und RYAN (1993, S. 228) jene extrinsische Motivation, welche am wenigsten fremdbestimmt ist. Dabei sind „Ziele, Normen und Handlungsstrategien“ (ebd.) schon so sehr in einem selbst integriert, dass man sich damit identifiziert. Der Unterschied zur intrinsischen Motivation ist lediglich, dass bei intrinsisch motivierten Handlungen, die Handlung selbst das Ziel ist, während bei einer integrierten Regulation immer noch ein anderes Ziel verfolgt wird.

Anhand dieser Differenzierung kann man erkennen, dass extrinsische Motivation der intrinsischen nicht immer unterlegen ist und diese ebenso genutzt werden kann, um gute Lernerfolge zu erzielen. Aufgabe einer Lehrperson sollte es sein, die Schülerinnen und Schüler vom Lernen für gute Noten oder für die Belohnung der Eltern wegzuführen. Auch wenn Lehrpersonen fast ausschließlich extrinsische Mittel zur Motivation zur Verfügung haben, sollten sie versuchen, ihre Schülerinnen und Schüler zu einem hohen Grad an Selbstbestimmtheit zu führen.

Interesse

Wie der Begriff Motivation ist auch der Begriff Interesse stark in unserer Alltagssprache verankert. Immerhin hat jeder seine Interessen, die meistens mit den Hobbies der jeweiligen Personen gleichgesetzt werden können (vgl. Hartinger & Fölling-Albers, 2002, S. 42). Wissenschaftlich gesehen ist Interesse eine besondere Form der Motivation, bei der ein Gegenstandsbereich im Vordergrund steht (vgl. Rheinberg & Vollmeyer, 2019, S. 179). So kann zum Beispiel Musik ein Interessensgebiet sein, wobei sich die Aktivitäten rund um Musik grundlegend unterscheiden können. Die eine Person besucht Opern, die andere spielt Gitarre, während eine weitere Person vielleicht Schallplatten sammelt. Anhand dieser Beispiele kann man gut erkennen, dass Interesse zumeist auf eine Handlung bezogen und intrinsisch motiviert

ist. Das Besondere an Interesse ist, dass dabei ein positives Gefühl entsteht. Man bringt mit dem Interessensgebiet einen emotionalen Wert in Verbindung. Außerdem sind mit Interessen meist Ziele verbunden, sein Wissen zu einem Thema zu erweitern (vgl. Dresel & Lämmle, 2017, S. 105).

Interesse kann aufgespalten werden in *personales Interesse* und *situationales Interesse*. Dabei beschreibt das personale Interesse ein langanhaltendes Interesse an einem Gegenstandsbereich. Ein Beispiel dafür ist ein Hobby, welches man schon seit Jahren oder Jahrzehnten hat. Das situationale Interesse ist zeitlich begrenzt und von der jeweiligen Situation abhängig. Also wenn zum Beispiel im Unterricht ein neues Thema Interesse weckt (vgl. ebd.). In der Schule spielt Interesse eine große Rolle. Dabei können beide Arten von Interessen auftreten. Bezugnehmend auf das personale Interesse zum Beispiel, wenn Themen behandelt werden, die sich auch in den Hobbies einzelner Schülerinnen und Schüler wiederfinden. Ein Beispiel dafür ist das Fußballspielen im Sportunterricht oder vielleicht das Musizieren im Musikunterricht. Es ist allerdings oft der Fall, dass man bei gewissen Themen oder Fächern keine Hobbies von Schülerinnen oder Schülern anspricht. In diesen Situationen kann und sollte eine Lehrperson situationales Interesse schaffen. Wie dies geschehen kann, wird im nächsten Abschnitt über Motivationssteigerung näher beschrieben.

Ziel dieses Kapitels war es, unterschiedliche Motivationsarten vorzustellen, welche auch in der Schule eine zentrale Funktion erfüllen. Es gibt noch weitere Arten, wie zum Beispiel die Machtmotivation, die in der Schule auch eine Rolle spielen können. Allerdings sind dies nicht jene Arten, die für das in Abschnitt 4.3 vorgestellte Unterrichtsszenario relevant sind. Somit werden diese nicht näher betrachtet. Es war wichtig, die unterschiedlichen Motivationsarten zu definieren, um in der weiteren Arbeit darauf zurückgreifen zu können und vor allem den richtigen Ansatz zur Motivationssteigerung in Bezug auf Computerspielprogrammierung wählen zu können.

2.2.2. Möglichkeiten zur Motivationssteigerung

Der folgende Abschnitt soll Möglichkeiten aufzeigen, wie die Motivation im Unterricht gesteigert und Interesse erzeugt werden kann. Damit wird auf eine zentrale Frage dieser Arbeit eingegangen, indem die in Folge vorgestellten Optionen zur Motivationssteigerung in der praktischen Umsetzung aufgegriffen werden. Sei es bei der Erstellung der Video-Tutorials oder bei deren Einsatz im Unterricht.

Förderungsmaßnahmen nach SCHIEFELE

Prinzipiell wäre es wünschenswert die intrinsische Motivation zu steigern und Interesse bei den Schülerinnen und Schülern hervorzurufen. Darüber hinaus ist es das Ziel, die Motivation bzw. das Interesse nicht nur kurzfristig zu steigern, sondern auch langfristig aufrecht zu erhalten (vgl. Schiefele & Streblow, 2006, S. 238f). Nach SCHIEFELE (2004, S. 137) gibt es vier Ansatzpunkte, die dazu beitragen können:

- a. Förderung der Kompetenzwahrnehmung
- b. Förderung der Selbstbestimmung
- c. Förderung der sozialen Einbindung
- d. Förderung der persönlichen Bedeutsamkeit des Lerngegenstandes

Die ersten drei Punkte gehen auf die Selbstbestimmungstheorie von DECI und RYAN (1993, S. 229) zurück, welche bereits im Kapitel über intrinsische Motivation angesprochen wurde. Es handelt sich dabei um Grundbedürfnisse, die notwendigerweise befriedigt werden müssen, um intrinsisch motiviert sein zu können. Diese Punkte leisten nach SCHIEFELE (2004, S. 137) nur einen indirekten Beitrag zur Motivationssteigerung. Der vierte Ansatzpunkt hat dem Autor nach als Ziel, das Interesse an einem Thema oder einem Fachgebiet zu steigern. Im Anschluss sollen diese Ansatzpunkte genauer erläutert und auf deren Bedeutung für diese Arbeit näher eingegangen werden.

a. Förderung der Kompetenzwahrnehmung

Nach DECI und RYAN (1993, S. 229) ist die intrinsische Motivation abhängig von „den Bedürfnissen nach Kompetenz und Selbstbestimmung“. Somit spielt der Erwerb von Fähigkeiten und das Erleben dieser Fähigkeiten eine große Rolle bei der Motivation zu einer Tätigkeit. Eine Möglichkeit, um die Kompetenzwahrnehmung zu steigern, ist positives Feedback (vgl. Schiefele, 2004 S. 138f). Dabei ist allerdings darauf zu achten, dass dieses autonomiefördernd und nicht kontrollierend erteilt wird, da es ansonsten zur Minderung der intrinsischen Motivation kommen kann. Tadel und negatives Feedback sind prinzipiell zu meiden, außer das negative Feedback wirkt autonomieunterstützend, also motiviert dazu eine neue Hürde zu überwinden oder ein Problem zu lösen (vgl. Deci & Ryan, 1993, S. 231).

Eine weitere Möglichkeit zur Förderung der Kompetenzwahrnehmung ist das Einbinden von lebenspraktischen Anwendungen. Im Unterricht kann das bedeuten, dass die Schülerinnen und Schüler ein Experiment durchführen oder etwas selbst erarbeiten. Außerdem ist es förderlich, wenn die Lernunterlagen gut strukturiert sind, sodass die Schülerinnen und Schüler einen guten Überblick haben und optimal damit lernen können (vgl. Schiefele, 2004, S. 139).

Als letzte Maßnahme nennt SCHIEFELE (2004, S. 139) die soziale Unterstützung der Schülerinnen und Schüler und meint damit, das Anpassen der Schwierigkeitsstufen der Aufgaben an den Wissenstand der Lernenden, da zu schwierige Aufgaben oder das ständige Eingreifen der Lehrperson als demotivierend empfunden werden kann.

Die Förderung der Kompetenzwahrnehmung spielt bei der Erstellung der Video-Tutorials für diese Arbeit eine wichtige Rolle, da die Unterlagen so vorbereitet werden sollen, dass diese anschaulich und übersichtlich gestaltet sind. Bei der konkreten Unterrichtsdurchführung hat die Lehrperson die Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern mit informativem Feedback zur Seite zu stehen und diese dadurch zusätzlich zu motivieren. Außerdem arbeiten die Schülerinnen und Schüler selbstständig und in ihrem eigenen Tempo an den gestellten Aufgaben, was wiederum zur Förderung der Kompetenzwahrnehmung beitragen kann.

b. Förderung der Selbstbestimmung

Wie zuvor schon erwähnt, ist das Bedürfnis nach Selbstbestimmung ein Einflussfaktor auf die Motivation einer Tätigkeit. Dieses Bedürfnis kann gestillt werden, wenn man den Schülerinnen und Schülern möglichst viel Handlungsspielraum einräumt und Wahlmöglichkeiten offenlässt. Außerdem kann die Selbstbestimmung gefördert werden, wenn die Lernenden ihren eigenen Fortschritt festhalten und somit Erfolge auch explizit wahrgenommen werden (vgl. ebd., S. 139f).

Der geplante Unterricht, in dem die erstellten Video-Tutorials eingesetzt werden, lässt den Schülerinnen und Schülern insofern Freiraum, als sie sich ihre Arbeitszeit selbst einteilen können und auch selbst entscheiden mit welchen Materialien sie arbeiten wollen. Es werden außerdem Lerntagebücher eingesetzt, die den Lernfortschritt und die Erfolge der Lernenden festhalten.

c. Förderung der sozialen Einbindung

Nach der Selbstbestimmungstheorie von DECI und RYAN ist das dritte grundsätzliche Bedürfnis, das für die intrinsische Motivation bedeutend ist, die soziale Einbindung, da „der Mensch die angeborene motivationale Tendenz hat, sich mit anderen Personen in einem sozialen Milieu verbunden zu fühlen, in diesem Milieu effektiv zu wirken (zu funktionieren) und sich dabei persönlich autonom und initiativ zu erfahren“ (Deci & Ryan, 1993, S. 229). Für den Unterricht bedeutet das, dass die Lernaktivität eine soziale Komponente erhalten soll (vgl. Schiefele, 2004, S. 140). Dies kann nach SCHIEFELE (2004, S. 140) durch Teamarbeit

geschehen, indem man die Schülerinnen und Schüler in heterogenen Gruppen an einem Thema arbeiten lässt. Ebenso kann das Lehrer-Schüler-Verhältnis zur Förderung der intrinsischen Motivation beitragen, dadurch dass die Lehrperson Interesse am Lernerfolg bzw. -fortschritt der Schülerinnen und Schüler zeigt.

Das Unterrichtskonzept dieser Arbeit basiert ebenso darauf, dass sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig unterstützen und weiterhelfen. Es darf auch in kleinen Teams gearbeitet und Erfahrungen mit den unterschiedlichen Lernmaterialien dadurch ausgetauscht werden.

d. Förderung der persönlichen Bedeutsamkeit des Lerngegenstandes

Während die zuvor beschriebenen Maßnahmen zur Motivationssteigerung sich laut SCHIEFELE nur indirekt auf das Interesse der Schülerinnen und Schüler auswirken, sondern mehr die Grundbedürfnisse befriedigen, die für intrinsische Motivation notwendig sind, ist die letzte Maßnahme drauf ausgerichtet „den subjektiven Wert von Lerngegenständen [...] direkt zu erhöhen“ (Schiefele, 2004, S. 140). Dabei geht es darum, dem Unterricht oder einem Thema eine persönliche Note zu verleihen, indem eine Lehrperson zum Beispiel das eigene Interesse an einem Thema äußert und Freude und Begeisterung vermittelt. Es können auch Emotionen zur Förderung der Bedeutsamkeit eines Lerngegenstandes beitragen, indem spannende oder emotionale Geschichten aus dem Alltag in ein Thema einfließen. Außerdem kann man versuchen den Lernstoff mit den persönlichen Interessen der Schülerinnen und Schüler zu verknüpfen oder mit abwechslungsreicher Präsentation der Lernmaterialien Neugierde wecken (vgl. ebd., S. 141).

Viele der eben genannten Maßnahmen haben Einfluss auf das Unterrichtskonzept dieser Arbeit. So werden zum Beispiel den Schülerinnen und Schülern unterschiedliche Lernmaterialien zur Verfügung gestellt und das Thema „Programmierung“ wird anhand von Computerspielen aufgearbeitet, in der Hoffnung, das persönliche Interesse der Lernenden anzusprechen oder situationales Interesse zu schaffen.

Neben den Förderungsmaßnahmen nach SCHIEFELE gibt es noch weitere Möglichkeiten und Modelle zur Motivations- und Interessenssteigerung. Im folgenden Abschnitt soll nun das ARCS Modell von KELLER vorgestellt werden, da auch dieses viele Maßnahmen bietet, die bei der Erstellung der Video-Tutorials und des Unterrichtskonzepts eingeflossen sind.

ARCS Modell nach KELLER

Das ARCS-Modell von John M. KELLER (1987, S. 2f) ist eine weitere Möglichkeit um Lernmaterialien und somit auch Unterricht motivierend zu gestalten. ARCS steht für die vier Grundbedingungen *Attention*, *Relevance*, *Confidence* und *Satisfaction*, die für KELLER notwendig sind, um Personen zu motivieren und auch motiviert zu bleiben.

Zu Beginn eines motivierenden Lernprozesses soll *Aufmerksamkeit (Attention)* erzeugt werden (vgl. Niegemann, 2001, S. 37). Die Herausforderung liegt laut KELLER (1987, S. 3) allerdings nicht dabei die Aufmerksamkeit zu erlangen, sondern vielmehr darin, diese zu erhalten. Das Ziel soll ein Gleichgewicht zwischen Langeweile bzw. Gleichgültigkeit und Überforderung sein. Das ARCS Modell von KELLER sieht dafür verschiedene Maßnahmen vor. Aufmerksamkeit kann man zum Beispiel „durch das Verwenden neuer, überraschender, widersprüchlicher oder ungewisser Ereignisse“ (Niegemann, 2001, S. 37) erlangen. Auch unterschiedlich präsentierte Lernmaterialien oder unterschiedliche Präsentationsarten können Aufmerksamkeit erzeugen und diese aufrecht erhalten (vgl. Keller, 1987, S. 4). Dieser Ansatz wurde bei der Durchführung des Unterrichts im Zuge dieser Diplomarbeit ausprobiert, indem das Tutorial zum Thema Computerspielprogrammierung den Schülerinnen und Schülern sowohl schriftlich als auch in Form der Video-Tutorials zur Verfügung stand. Außerdem schlägt KELLER (1987, S. 4) zur Erhaltung der Aufmerksamkeit vor, dass man Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gibt, sich Themen, Projekte oder Aufgaben je nach Neugier selbst auszusuchen und zu erforschen.

Die nächste Bedingung für einen motivierenden Lernprozess ist die *Relevanz (Relevance)* des Lehrstoffes. Dabei kann man zwischen dem „Ziel- und Prozessaspekt der Relevanz“ (Niegemann, 2001, S. 39) unterscheiden. Es gibt die Möglichkeit die Bedeutsamkeit des Lehrstoffes damit zu begründen, dass dieser wichtig für das Berufsleben oder spätere Karrieremöglichkeiten ist. In diesem Fall wäre die Relevanz zielorientiert. Es gibt allerdings auch die Möglichkeit den Prozess selbst als relevant anzusehen und nicht den vermittelten Inhalt (vgl. Keller, 1987, S. 4). Es ist somit von Wichtigkeit, wie etwas vermittelt wird, egal ob durch Gruppenarbeiten, Projektarbeiten oder durch selbstbestimmtes Lernen, wie im Fall der durchgeführten Unterrichtseinheiten. Im konkreten Fall ist die Relevanz für die meisten Schülerinnen und Schüler prozessorientiert. Natürlich kann es auch Schülerinnen oder Schüler geben, für die Computerspielprogrammierung oder Programmierung im Allgemeinen für das zukünftige Leben relevant ist, aber für alle Schülerinnen und Schüler sollte es von großer Relevanz sein, wie sie die Ziele der Unterrichtseinheiten erreichen. Denn sie lernen in ihrem

eigenen Tempo und sie entscheiden selbst, wie sie die zur Verfügung gestellten Materialien einsetzen möchten.

Das „C“ des Akronymes „ARCS“ steht für „*Confidence*“ und meint damit die Zuversicht erfolgreich zu sein. Die Erfolgszuversicht kann die Ausdauer und Leistung von Schülerinnen und Schülern beeinflussen (vgl. ebd, S. 5). Bereits im Abschnitt über die Leistungsmotivation im Kapitel 2.2.1 wurde darauf hingewiesen, dass abhängig davon, ob eine Person erfolgszuversichtlich ist oder eher zu Angst vor Misserfolg neigt, diese unterschiedlich motiviert ist schwierige Aufgaben zu wählen (vgl. Dresel & Lämmle, 2017, S. 97). Somit ist es die Aufgabe einer Lehrperson, die Schülerinnen und Schüler in ihrer Erfolgszuversicht zu stärken. Dies kann nach KELLER (1987, S. 5) zum Beispiel durch unterschiedliche Schwierigkeitsgrade bei den gestellten Aufgaben passieren oder indem man Schülerinnen und Schülern beibringt, sich Arbeitspläne zu erstellen nach denen sie arbeiten und sich realistische Ziele setzen können.

Die letzte Kategorie des ARCS Modells nach KELLER (1987, S. 5f) ist die *Zufriedenheit (Satisfaction)* der Schülerinnen und Schüler. Wenn die Schülerinnen und Schüler zufrieden mit ihrer Arbeit sind, wird sich dies auf ihre Motivation auswirken. Dies kann durch Lob und positives Feedback geschehen. Eine weitere Möglichkeit ist Schülerinnen und Schüler, die eine Aufgabe bereits erledigt haben, anderen Lernenden helfen zu lassen.

Mittels dieser vier Kategorien ist es für eine Lehrperson möglich den Unterricht motivierender zu gestalten. Man darf allerdings nicht außer Acht lassen, dass jede Situation individuell ist und somit auch individuell gehandhabt werden muss. Das ARCS-Modell kann als Rahmen gesehen werden, der unterschiedliche Strategien zur Motivationsförderung beinhalten. Es ist allerdings weder eine Lösungsformel für individuelle persönliche Herausforderungen im Unterricht, noch kann es Schülerinnen und Schülern beibringen selbstmotiviert zu sein (vgl. ebd. S. 6).

Viele dieser Strategien haben Einfluss auf die Gestaltung der Video-Tutorials und auf das geplante Unterrichtsszenario. Durch den Einsatz verschiedener Vorgehensweisen soll die Motivation der Schülerinnen und Schüler aktiviert und das Interesse an Computerspielprogrammierung gesteigert werden. Die Beantwortung der Frage, ob dies möglich ist und inwiefern die Video-Tutorials einen Beitrag dazu leisten, wird im Kapitel 4.4 diskutiert.

2.3. Lernbegleitung

Ein weiteres Potenzial neben der Motivationssteigerung, welches Video-Tutorials im Informatikunterricht mit sich bringen soll, ist die Zeit, welche Lehrpersonen zur Verfügung steht, wenn die Erklärungen zu einem Thema vom PC übernommen werden. In dieser Zeit kann eine Lehrperson den schwächeren Schülerinnen und Schülern besser zur Seite stehen, aber auch den gut Lernenden vertiefendes Wissen vermitteln. Es findet somit ein Rollenwechsel vom starren Vortrag zur individuellen Lernbegleitung statt. Die Rolle der Lehrpersonen soll in diesem Kapitel genauer betrachtet werden. Außerdem wird der Begriff Lernbegleitung definiert und die Aufgaben und Ziele dieser erläutert. Es werden Methoden vorgestellt, die einer prozessbegleitenden Lehrperson zur Verfügung stehen und es wird das Vorkommen des Begriffs in den österreichischen Schulgesetzen diskutiert.

Nach KOBARG und SEIDEL (2007, S. 149) ist es ein wesentliches Ziel von Unterricht, den Schülerinnen und Schülern lebenslanges Lernen beizubringen. Das Lernen soll somit nicht auf die Schule begrenzt werden, sondern auch darüber hinaus stattfinden. Somit sollte Unterricht auf den Prozess des Lernens und die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler fokussieren. Die Beziehung zwischen Lehrperson und Lernenden spielt dabei eine zentrale Rolle und ist eine elementare Voraussetzung für guten Unterricht (vgl. Ziemer, 2019, S.21). Denn „die pädagogische Beziehung bestimmt in herausragendem Maße, ob und wie die Schüler*innen lernen können“ (ebd., S. 23). In diesem Zusammenhang sind Lehrpersonen dafür verantwortlich, Voraussetzungen zu schaffen um Lernen und Entwicklung zu ermöglichen (vgl. ebd., S. 22).

Lehrerinnen und Lehrer haben somit nicht nur die Aufgabe zu lehren, sondern müssen vor allem den Lernprozess ihrer Schülerinnen und Schüler unterstützen und fördern. Wenn man beachtet, dass der Schwerpunkt einer Lehrperson sich weg vom Wissensvermitteln hin zum Begleiten der Lernprozesse bewegt, wird klar, dass die Bezeichnung „Lehrerin und Lehrer“ nicht mehr der eigentlichen Tätigkeit entspricht und die Rolle neu überdacht werden muss (vgl. Perkhofer-Czapek & Potzmann, 2016, S 21). Der Tätigungsbereich einer Lehrperson ist generell sehr vielschichtig und das Lehren nur ein kleiner Teil davon. Der Fokus liegt auf der Begleitung der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler, sei es durch Lehren, Beraten oder Coachen. Es bietet sich somit der Begriff Lernbegleitung an, der die unterschiedlichen Rollen einer Lehrperson subsumiert. Zu beachten ist allerdings, dass sich die Lehrperson stets bewusst ist, in welcher Rolle sie sich befindet und je nach Bedarf die Rolle wechseln kann. Nur so ist gewährleistet, dass die Schülerinnen und Schüler weder über- noch unterfordert werden. Ein Beispiel dafür wäre, wenn eine Lehrperson keine Instruktionen erteilt und den Wissenserwerb

den Lernenden überlässt, diese jedoch noch nicht bereit sind, sich selbstständig Wissen anzueignen. Dies kann schnell zu einer Überforderung der Schülerinnen und Schüler führen. Dadurch zeigt sich, dass das Lehren immer ein wesentlicher Teil der Lernbegleitung ist und keinesfalls darauf verzichtet werden darf (vgl. Perkhofer-Czapek, 2016, S. 63ff).

Es stellt sich nun die Frage, was der Begriff Lernbegleitung alles umfasst und welche Aufgaben einer Lernbegleiterin oder einem Lernbegleiter zukommen. Der Begriff Lernbegleitung ist vielschichtig. Auch wenn der Begriff in der Literatur oft verwendet wird, gibt es keine eindeutige Definition dafür (vgl. Kobarg & Seidel, 2007, S. 149). Nach PERKHOFER-CZAPEK (2016) ist „Lernbegleitung [...] ein sehr persönlicher, dialogischer Vorgang zwischen zwei Menschen“ (S. 74). VOSS (2005) definiert den Begriff ähnlich. Für ihn stellt „individuelle Lernbegleitung [...] einen Dialog dar, der vom Schüler bestimmt und vom Lehrer begleitet wird“ (ebd., S. 49). Wenn man den Begriff in seine Einzelteile aufspaltet, erhält man den Begriff Lernen, der eine Kompetenzerweiterung der Schülerinnen und Schüler, als auch der Lehrperson umfasst. Diese Kompetenzerweiterung kann sowohl auf ein Fach, als auch als Entwicklung der Persönlichkeit bezogen werden. Der Begriff Begleiten beschreibt das gemeinsame Gehen eines Weges, also gemeinsam einen Prozess erleben und gestalten (vgl. Perkhofer-Czapek, 2016, S. 74). Die Kombination der Begriffe, also das Lernen begleiten, kann somit bedeuten, dass eine Lehrperson Lehr-Lernangebote zur Verfügung stellt und den Lernprozess, also die „Auseinandersetzung mit anderen, sich selbst und den Dingen der Welt“ (Ziemen, 2019, S. 29) unterstützt.

Die Aufgaben sind wie die Rollen einer Lernbegleitung umfangreich. Lernprozesse sollen aktiviert und sowohl von der Lehrperson als auch vom Lernenden gelenkt werden (vgl. Seidel, 2011, S. 619). Eine Schwierigkeit besteht mit Sicherheit darin, die Schülerinnen und Schüler weder zu überfordern noch zu unterfordern und eine Balance zwischen maximaler Selbstbestimmtheit und minimaler Instruktion der Lehrperson zu finden. Die maximale Autonomie bedeutet allerdings nicht, dass die Lehrperson dadurch weniger Aufgaben hat. Die Tätigkeiten verlagern sich nur auf andere Bereiche (vgl. Perkhofer-Czapek, 2016, S. 83ff). Es ist wichtig, dass man als Lernbegleitung Unterrichtssituationen beobachtet, damit man diese richtig einschätzen und somit auch richtig handeln kann (vgl. Ziemen, 2019, S. 30), um Lernsettings zu schaffen, die die Schülerinnen und Schüler in der Entwicklung ihrer Persönlichkeit, Interessen und Fähigkeiten fördern. Ziel der Lernbegleitung sollte es sein, die Lernenden zu einem autonomen und bewussten Handeln, zur Kooperation mit anderen und zum lebenslangen Lernen zu befähigen (vgl. Perkhofer-Czapek, 2016, S. 21ff).

Um diese Ziele zu erreichen hat man als Lernbegleitung diverse Lehrmethoden zur Verfügung, die abhängig von der jeweiligen Situation und dem Können der Schülerinnen und Schüler eingesetzt werden können. Dazu zählen „Anleitungen, Übungsangebote und Ratschläge ebenso wie Angebote zu Reflexion und Selbsteinschätzung sowie zurückhaltende Hilfe zur Selbsthilfe“ (Perkhofer-Czapek, 2016, S. 83). KOBARG und SEIDEL (2007, S. 150f) halten unterschiedliche Methoden fest, die eine Lernbegleitung verwenden kann. Dazu zählen, den Schülerinnen und Schülern Raum zu bieten, um sich aktiv zu beteiligen, sowie Rückmeldungen und Fragen von Lehrpersonen, um sich zu vergewissern, dass die Lernenden motiviert sind und sie Möglichkeiten haben sich aktiv in den Unterricht einzubringen.

Im österreichischen Schulgesetz kann man den Begriff „Lernbegleitung“ ebenfalls auffinden, wenn auch manchmal in anderen Bedeutungen. So findet sich der Begriff im Lehrplan der Neuen Mittelschule im Abschnitt über *Förderung durch Differenzierung und Individualisierung* der *allgemeinen didaktischen Grundsätze* wieder. Dabei soll „Unterricht als Lern- und Entwicklungsbegleitung statt Vermittlung von Lernstoff“ (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Lehrplan der Neuen Mittelschule) verstanden werden. Außerdem ist es dem Lehrplan zufolge vor allem bei Einzel-, Partner- und Gruppenarbeiten möglich, den Schülerinnen und Schülern eine individuelle Lernbegleitung zu ermöglichen (vgl. ebd.). Diese Beschreibungen von Lernbegleitungen sind ähnlich den zuvor genannten Definitionen und Auffassungen. Im Lehrplan der AHS kommt der Begriff Lernbegleitung nicht vor. Man findet den Begriff allerdings im Schulunterrichtsgesetz, welches einen individuellen Lernbegleiter in der neuen Oberstufe der AHS vorsieht. Die Beschreibung dieser Lernbegleiter, vor allem deren Aufgaben und Ziele weichen allerdings stark von dem zuvor beschriebenen Konzept eines Lernbegleiters ab. Der ILB, wie er im Gesetzestext auch abgekürzt wird, kann von Schülerinnen und Schülern beantragt werden, welchen eine negative Beurteilung droht. Die Lernbegleitung findet außerhalb vom Unterricht statt und soll Selbstorganisation und Lernstrategien vermitteln, damit die Schülerin oder der Schüler möglichst bald wieder eigenständig lernen kann (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Schulunterrichtsgesetz). Der Unterschied ist somit, dass die Lernbegleitung nur leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern zusteht, diese zeitlich begrenzt ist und die Lernbegleitung außerhalb vom Unterricht stattfindet.

In dieser Arbeit wird Lernbegleitung als eine Unterstützung des Lernprozesses der Schülerinnen und Schüler gesehen, welche allerdings auch für die Lehrpersonen einen Lernprozess darstellt. Denn in den unterschiedlichen Phasen einer Lernbegleitung, die abhängig von den verschiedenen Kompetenzen und dem erworbenen Wissen der Lernenden ist, ändert

sich die Rolle der Lehrenden und eine immer wieder neue Anpassung der Situation ist notwendig (vgl. Perkhofer-Czapek, 2016, S. 74f). Das Unterrichtskonzept dieser Diplomarbeit soll es ermöglichen, dass die Lehrperson als Lernbegleitung agieren kann. Lehrerinnen und Lehrer sollen durch den Einsatz der Video-Tutorials mehrere verschiedene Rollen einnehmen können, da das Lehren zu einem großen Teil, aber nicht ausschließlich, von den Video-Tutorials übernommen wird. Dadurch soll es für die Lehrerin oder den Lehrer möglich werden, den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler optimal zu begleiten.

2.4. Video-Tutorials im Unterricht

Diese Arbeit soll die Potenziale und die möglichen Grenzen von Video-Tutorials im Informatikunterricht aufzeigen. Auch andere Autoren haben sich diese Frage, ganz generell in Bezug auf Unterricht, gestellt und die Ergebnisse von deren Forschungen, sollen in diesem Abschnitt vorgestellt werden.

Enzyklopädien spielen in unserem Alltag noch immer eine wichtige Rolle. Auch wenn nicht jedermann eine gedruckte Version des Brockhaus zuhause hat, hat man mittels Smartphone Zugriff auf die größte Internet-Enzyklopädie „Wikipedia“. Von wachsender Bedeutung sind auch audio-visuelle Enzyklopädien. Der Unterschied zu herkömmlichen Enzyklopädien ist, dass es nicht einen einzigen Eintrag zu einem Thema gibt, sondern viele unterschiedliche Erklärvideos und Tutorials, die ein Thema ganz unterschiedlich beleuchten (vgl. Wolf, 2015b, S. 32f). Nach WOLF (2015b, S. 33) ist YouTube keine reine Unterhaltungsplattform mehr, sondern wird ebenso als audio-visuelle Enzyklopädie genutzt, die auch in der Schule von großer Bedeutung sein kann. Denn vor allem durch die Vielfalt von Erklärvideos ergibt sich die Möglichkeit ganz unterschiedliche Bildungsschichten anzusprechen und somit der Heterogenität der Schülerinnen und Schüler gerecht zu werden.

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, um Video-Tutorials im Unterricht einzusetzen. Nach RUMMLER und WOLF (2012) bewirkt das Ansehen und Verwenden von Video-Tutorials zunächst das „Lernen am Modell“ (S. 255). Wird den Schülerinnen und Schülern also ein Video-Tutorial zur Verfügung gestellt, werden diese versuchen, die vorgezeigten Handlungen nachzumachen. Ein instruktiver Unterricht entsteht, der nach VALENTIN (2015, S. 11) besonders für Einstiegs- oder Übungsphasen geeignet ist. Das Ansehen von Video-Tutorials bewirkt allerdings auch das „Lernen durch Reflexion“, da die Rezipientinnen und Rezipienten den Inhalt der Lernvideos reflektieren und analysieren (vgl. Rummler & Wolf, 2012, S. 256f). In einem schülerzentrierten und prozessorientierten Unterricht, indem Schülerinnen und Schüler selbstständig recherchieren und Lernvideos selbst wählen können, ist darauf zu achten,

die Lernenden in diesem Prozess zu begleiten. Dadurch lernen die Schülerinnen und Schüler qualitativ hochwertige Videos zu erkennen und für ihren individuellen Lernprozess zu nutzen (vgl. Valentin, 2015, S. 12). Wenn Lernende eigene Videos im Unterricht erstellen, findet „Lernen durch Lehren“ statt. Da die Schülerinnen und Schüler Themen erklären sollen, müssen sie sich intensiv mit einem Thema beschäftigen, um den Inhalt mittels eines Videos an andere Personen weitergeben zu können. Durch die Tatsache, dass Videos länger verfügbar sind und somit ein nichtflüchtiges Medium darstellen, ist eine Planung erforderlich, die eine noch intensivere Beschäftigung mit einem Thema notwendig macht (vgl. Rummler & Wolf, 2012, S. 258). Neben der intensiven Auseinandersetzung mit einem Thema, erwerben Schülerinnen und Schüler bei der Produktion eines eigenen Lernvideos auch Medienkompetenzen und müssen sich mit der Darstellung des Raumes und ihres Körpers, in Form von Mimik und Gestik, beschäftigen (vgl. Kreß & Lindner, 2015, S. 143f; vgl. Valentin, 2015, S. 11). VALENTIN (2015, S. 12) stellt außerdem die Möglichkeit eines interdisziplinären Unterrichts vor. Dabei kann die technische Seite der Video-Tutorial-Erstellung von einem Fach und der Inhalt von einem weiteren Fach übernommen werden.

WOLF und KULGEMEYER (2016) beschäftigen sich ebenfalls damit, wie man Video-Tutorials im Unterricht einsetzen kann. Sie legen dabei den Fokus auf den Physikunterricht, wobei viele ihrer Ergebnisse auf diverse Unterrichtsfächer übertragbar sind. Die Autoren unterscheiden zunächst wer die Erklärvideos produziert und wer dem Zielpublikum entspricht. So sehen sie es als „informelle Weiterbildung“, wenn sich Lehrpersonen Lehrvideos von anderen Lehrpersonen ansehen und meinen, das Ziel sei es „didaktische Ideen zu sammeln“ (Wolf & Kulgemeyer, 2016, S. 36). Sie schlagen auch vor, dass Lehrpersonen Playlisten erstellen, in denen Videos nach unterschiedlichen Kategorien gesammelt und mit anderen Lehrerinnen und Lehrern geteilt werden können (vgl. ebd., S. 36).

Videos, die von Lehrpersonen erstellt und von Lernenden genutzt werden, sind nach WOLF und KULGEMEYER (2016, S. 37ff) besonders für die Vertiefung und Wiederholung des Lernstoffes geeignet. Dabei ist allerdings darauf zu achten, wie diese in den Unterricht eingefügt werden um effektives Lernen zu ermöglichen. Es sollten Phasen zur Verarbeitung der neuen Informationen eingeplant werden. Also ausreichend Zeit, damit die Schülerinnen und Schüler Fragen stellen können. Wenn man mit Video-Tutorials arbeitet, die man nicht selbst erstellt hat, muss man sich überlegen, ob man die Auswahl für Schülerinnen und Schüler einschränkt oder ob man die Lernenden selbst geeignete Videos suchen lässt. Dabei muss man sich bewusst sein, dass sich die Schülerinnen und Schüler in der Menge der zur Verfügung stehenden Videos, verlieren können und eine Ergebnissuche womöglich länger dauert. WOLF

und KULGEMEYER (2016, S. 40) schlagen vor, den Lernenden drei Videos vorzugeben und diese aus dieser Einschränkung wählen zu lassen. Das bringt den Vorteil, dass sich die Schülerinnen und Schüler bei Unklarheiten für ein anderes Video und somit für eine andere erklärende Person oder Erklärstil entscheiden können. Außerdem kann die Lehrperson durch vorherige Selektion sicherstellen, dass die Inhalte der Erklärvideos passend und lernzielorientiert sind.

Wie zuvor bereits beschrieben, ist eine weitere Möglichkeit Video-Tutorials und Erklärvideos in den Unterricht einzubauen, die Schülerinnen und Schüler diese selbst produzieren zu lassen. WOLF und KULGEMEYER (2016, S. 41) stellen dabei drei Möglichkeiten für den Physikunterricht vor, die allerdings ebenso auf den Informatikunterricht oder andere Unterrichtsfächer übertragbar sind. Die erste Variante sieht die Produktion von Erklärvideos als Abschluss eines Themengebietes. Dabei wird der behandelte Lehrstoff von den Lernenden wiederholt und somit gefestigt. Die zweite Möglichkeit ist die Produktion von Video-Tutorials im Sinne einer Projektarbeit, die zum Erarbeiten eines Stoffgebietes dienen. Dabei kann von allen Schülerinnen und Schülern dasselbe Thema erarbeitet werden oder es werden unterschiedliche Themen behandelt, die der Klasse zum Abschluss des Projektes vorgestellt werden. Die dritte Option, die die Autoren vorstellen, ist die Möglichkeit des „Peer Tutoring“. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler Videos produzieren, die für die Jahrgangsstufen unter ihnen, also für jüngere Lernende, gedacht sind. Als Variante davon stellen WOLF und KULGEMEYER (2016, S. 41) die Möglichkeit vor, dass jüngere Schülerinnen und Schüler Fragen an die höheren Klassen stellen und diese erstellen dazu passende Erklärvideos.

Werden Video-Tutorials im Unterricht verwendet, die nicht selbst produziert wurden, muss man die Qualität dieser überprüfen. Vor allem in Hinsicht auf den Inhalt, der durch die Videos übermittelt wird. MÜLLER und OESTE-REISS (2019, S. 51f) haben ein Bewertungsinstrument entwickelt, mit dessen Hilfe die Qualität von Erklärvideos eingestuft werden kann. Dieses ist allerdings sehr umfangreich und eine Analyse aufwendig. Damit Lehrpersonen, aber auch Schülerinnen und Schüler, schnell einen Überblick bekommen, welche Videos geeignet sind, empfehlen WOLF und KUGLEMEYER (2016, S. 39) folgende Vorgehensweise: Auf YouTube werden die Aufrufe eines Videos gezählt. Außerdem bietet die Videoplattform die Möglichkeit Videos mit „Likes“ oder „Dislikes“ zu bewerten. Die Kombination der Aufrufe, also „Views“, und der Bewertung mittels „Likes“ oder „Dislikes“ vermittelt einen ersten Eindruck von der Qualität des Videos. Dabei ist allerdings darauf zu achten, dass die Bewertung von vielen Faktoren, wie zum Beispiel auch Sympathie, abhängen kann oder sich die Anzahl der Aufrufe dadurch ergeben kann, dass ein Video vielleicht schon

sehr lange online ist. Sich ausschließlich auf diese quantitativen Indikatoren zu verlassen, ist somit nicht sinnvoll. Die Autoren schlagen deshalb vor, auch qualitative Rückmeldungen zu verwenden, welche in Form von Kommentaren zu den jeweiligen Videos zu finden sind. Durch die Kombination von quantitativen und qualitativen Rückmeldungen können Lehrpersonen oder Lernende einen schnellen Überblick über die Qualität eines Videos bekommen.

Video-Tutorials und Erklärvideos und deren Einsatz im Unterricht haben allerdings auch gewisse Grenzen wie RUMMLER (2017, S. 18f) in seiner Arbeit feststellt. Eine Grenze in der Nutzung der Videos ist zum Beispiel, dass „Videos selbst (noch) nicht durchsuchbar sind“ (Rummler, 2017, S. 18). Die Auffindbarkeit und Nutzung können nur durch „schriftsprachlich begleitende und beschreibende Texte im Sinne von Metadaten“ (ebd., S. 18) optimiert werden. Die Grenzen, die die Produktion von Video-Tutorials betreffen, sind in den letzten Jahren aufgrund der Technik weniger geworden. Denn es ist keine aufwendige Filmausrüstung mehr notwendig, um ein Online-Video zu erstellen. Ein Smartphone ist zumeist ausreichend. Grenzen können sich im Schulunterricht allerdings wieder bei der Bearbeitung der Videos ergeben. Es ist eine Software zum Schneiden des Materials notwendig und dabei könnte es sein, dass Kosten anfallen. Selbst wenn eine Software, egal ob kostenpflichtig oder nicht, vorhanden ist, benötigt man trotz allem eine Lehrperson, die den Schülerinnen und Schülern den Umgang damit vermitteln kann. Auch die Bandbreite des Internetzugangs in der Schule kann einen Einfluss auf den Up- oder Download eines Videos haben, wodurch der Einsatz von Video-Tutorials vielleicht nicht immer oder nur beschränkt möglich ist.

Dieses Kapitel zeigt, dass Video-Tutorials bereits im Unterricht eingesetzt werden. Außerdem zeigt dieser Abschnitt auch viele Möglichkeiten, aber auch Grenzen auf, die beim Einsatz von Video-Tutorials im Unterricht entstehen können. Offen bleibt allerdings noch die Frage, was dies für den Informatikunterricht bedeutet und im Speziellen für das Erlernen von Computerspielprogrammierung. Es wird nun versucht diese Fragen mit Hilfe der Methoden, die im folgenden Kapitel vorgestellt werden, zu beantworten.

3. Methodik der Arbeit

Im folgenden Kapitel werden verschiedene Forschungsmethoden vorgestellt, die im Zuge dieser Arbeit verwendet werden, um Antworten auf die Forschungsfragen zu finden. Es wurden dabei sehr unterschiedliche Methoden angewandt, die helfen sollen das Thema aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu beleuchten. Zum einen wurden quantitative und qualitative Befragungen mit den Schülerinnen und Schülern durchgeführt, welche die Video-Tutorials im Zuge des Unterrichts ausprobiert haben. Zum anderen wurde eine qualitative Befragung der Lehrpersonen gewählt, die einen Unterricht mit Video-Tutorials abgehalten haben. Abgerundet wird der gesamte Forschungsprozess durch meine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, die ebenso genau dokumentiert und ausgewertet wurden.

3.1. Mixed Methods

Zu Beginn einer Forschungsarbeit steht man vor einer Methodenvielfalt und versucht geeignete Methoden zu finden, um die individuelle Forschungsfrage valide zu beantworten. Dabei stellt sich die Frage, ob man einen qualitativen oder einen quantitativen Ansatz wählt. Oft eignen sich allerdings beide Ansätze bzw. würde das Weglassen eines Ansatzes, Facetten der Forschungsfrage vielleicht unbeachtet lassen, die für das Forschungsvorhaben ebenso relevant sind. Es ist somit oft sinnvoll eine Verbindung von beiden Ansätzen zu wählen. „Die Kombination und Integration von qualitativen und quantitativen Methoden im Rahmen des gleichen Forschungsprojekts“ (Kuckartz, 2014, S. 33) ist unter dem Begriff „Mixed Methods“ bekannt. Die Grundidee dieses Ansatzes ist „whatever works“ und erlaubt unterschiedliche Blickwinkel auf den Forschungsgegenstand (vgl. ebd., S. 52ff).

Ich habe mich im Zuge dieser Diplomarbeit für den Mixed-Methods-Ansatz entschieden, da ich für die Beantwortung der Forschungsfrage bezüglich der Potenziale und Grenzen von Video-Tutorials im Informatikunterricht qualitative Methoden verwenden möchte. Bei der zweiten Forschungsfrage zur Interessensteigerung der Schülerinnen und Schülern wird darüber hinaus allerdings auch eine quantitative Methode von Nutzen sein, um Unterschiede zwischen den Geschlechtern oder dem Alter der Schülerinnen und Schülern festzustellen.

Im Folgenden werden nun die verwendeten Methoden, ob quantitativ oder qualitativ, vorgestellt und aufgezeigt wie diese zur Beantwortung der Forschungsfragen konkret beitragen.

3.2. Participatory Action Research

Participatory Action Research oder Aktionsforschung ist eine Forschungsmethode, die alle Beteiligten miteinbindet und diese selbst zu Forscherinnen und Forschern macht. Das Ausschlaggebende ist „das Handeln in der Praxis und das Schlüsse-Ziehen aus der Handlungserfahrung“ (Altrichter & Posch, 1990, S. 13). Aktionsforschung hat nicht das Ziel andere zu verändern, sondern den Anspruch mit anderen gemeinsam etwas zu verändern (vgl. Reason & Bradbury, 2008, S. 1). Der Forscher oder die Forscherin handeln somit nicht isoliert, sondern auch jene, deren Verhalten analysiert wird, forschen am jeweiligen Vorhaben. Im Falle dieser Arbeit sind dies die Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrpersonen, die die Video-Tutorials im Unterricht ausprobiert haben. Der Fokus von Participatory Action Research liegt auf der Erforschung des eigenen Handelns, welches beobachtet, beschrieben und erklärt wird (vgl. Whitehead & McNiff, 2006, S. 13). Es ist ein zyklischer Ablauf von Aktion und Reflexion, wobei in aktiven Phasen gewisse Handlungen ausgeführt werden und danach darüber reflektiert wird. Anschließend wechselt man wieder in die Praxis und setzt die aus der Reflexion gewonnen Rückschlüsse um (vgl. Reason & Bradbury, 2008, S.1). O’LEARY (2017, S. 189) bezeichnet diesen zyklischen Ablauf von Action Research als „Cycles of Learning and Action“. Die Autorin sieht es als Ziel von Aktionsforschung, dass die Methoden, die gewonnenen Daten und die Interpretationen immer detailreicher werden und jeweils auf den Ergebnissen des vorangegangenen Zyklus basieren. Abbildung 2 stellt die „Cycles of Learning and Action“ graphisch dar. Der erste Forschungszyklus beginnt mit der Beobachtung bzw. der Sammlung von Forschungsdaten. Danach folgt eine kritische Reflexion und es wird ein strategischer Handlungsplan ausgearbeitet. Am Ende eines Zyklus wird die Handlung ausgeführt, bevor man wieder in die Phase der Beobachtung wechselt.

Die Methode der partizipativen Aktionsforschung wird im Falle dieser Diplomarbeit nicht nur angewendet, um eine konkrete Forschungsfrage oder einen Teilaspekt der Arbeit zu beantworten, sondern begleitet den gesamten Forschungsprozess, von der Literaturrecherche über die Erstellung des Unterrichtsmaterials bis hin zur Diskussion der Forschungsergebnisse. Die einzelnen Prozesse der Arbeit wurden beobachtet, reflektiert und analysiert. Dies wird in dieser Arbeit auch immer wieder sichtbar werden, da in vielen Kapiteln Beobachtungen geschildert werden, um mit deren Hilfe Antworten auf die Forschungsfragen zu finden.

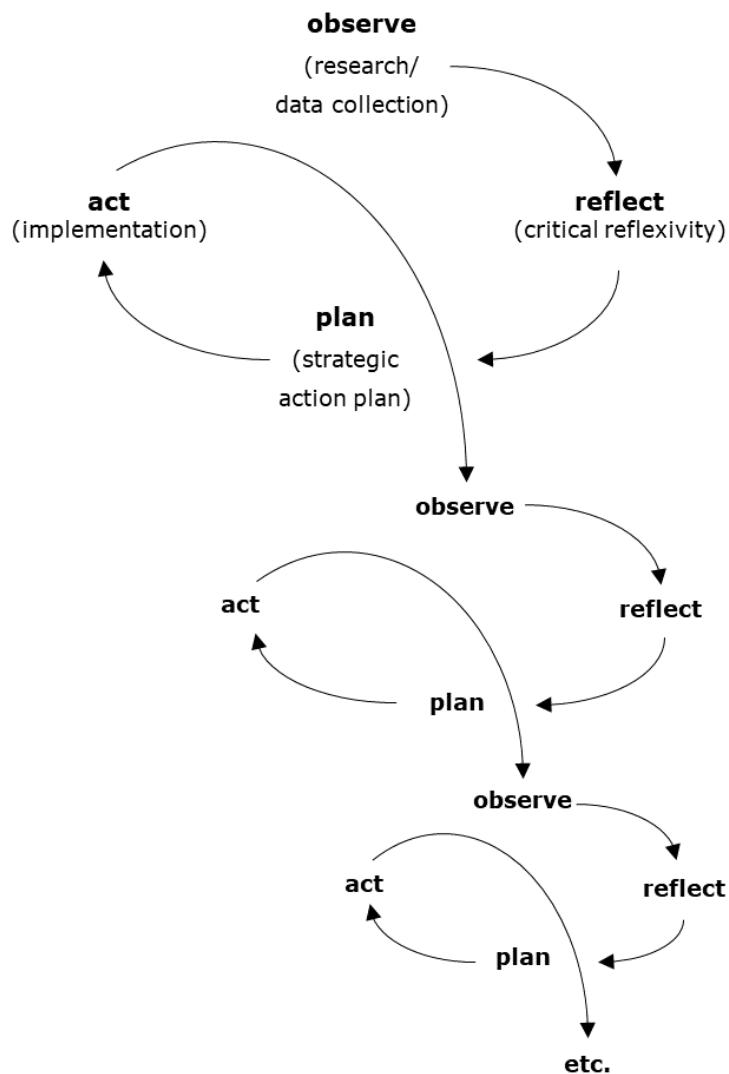


Abbildung 2 - zyklischer Action Research Prozess (vgl. O'Leary, 2017, S. 189)

3.2.1. Lerntagebuch

Tagebuchschreiben ist eine oft angewandte Methode der partizipativen Aktionsforschung. Dies liegt zum einen daran, dass es eine Ausübung ohne viel Aufwand ist, da nur Material zum Schreiben vorhanden sein muss und man bereits seine Gedanken und Beobachtungen festhalten kann. Außerdem kann es „zum Begleiter des eigenen Forschungs- und Entwicklungsprozesses“ (Altrichter & Posch, 1990, S. 18f) werden und es können die verschiedenen Stadien des Forschungsprozesses veranschaulicht werden (vgl. ebd.).

Im Zuge dieser Arbeit haben die Schülerinnen und Schüler, welche an der Erprobung des Unterrichtskonzeptes teilgenommen haben, ein Lerntagebuch verfasst. In diesem Tagebuch oder Logbuch, wie es im Unterrichtskonzept genannt wird, haben die Schülerinnen und Schüler ihre Erfolge und Misserfolge festgehalten. Man sieht daran gut, wie die Schülerinnen und

Schüler selbst zu Forscherinnen und Forschern werden. Durch die Lerntagebücher soll eine Antwort auf die angeführte Forschungsfrage gefunden werden, inwiefern die Video-Tutorials zur Interessenssteigerung an Computerspielprogrammierung beigetragen haben. Man soll anhand der Lerntagebücher feststellen können, ob sich die Anwendung der Video-Tutorials auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler ausgewirkt hat. Außerdem dient es der Verbesserung der Tutorials, denn durch die direkte Anwendung der Tutorials können die Schülerinnen und Schüler am besten erkennen, was an den Tutorials gut ist und was geändert werden sollte, um den Lernprozess zu optimieren.

3.3. Fragebogen

Um das Motivationsverhalten von Schülerinnen und Schülern einer oder auch mehrerer Schulklassen zu erforschen, wäre eine qualitative Forschungsmethode, wie ein Interview oder eine Gruppendiskussion zwar grundsätzlich möglich, effizienter und praktischer ist in diesem Fall allerdings eine quantitative Methode. Im Falle dieser Diplomarbeit wurden dafür zwei Fragebögen ausgearbeitet und eingesetzt. Einer vor der Durchführung der Unterrichtseinheiten und einer danach.

Ein Fragebogen ist eine schriftliche Befragung bei dem Daten erhoben werden, um die Meinungen und Ansichten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer festzuhalten. In unserem alltäglichen Leben sind wir oft mit Fragebögen konfrontiert. Dies kann beim Einkaufen im Supermarkt der Fall sein, oder zum Beispiel auch beim Besuch eines Fitnessstudios vorkommen. Dabei geht es oft um neue Produkte oder unser Kaufverhalten. In der Forschung werden Fragebögen gerne eingesetzt, wenn man viele Personen befragen möchte. Eine mündliche Befragung, wie zum Beispiel ein Interview, wäre dafür oft zu zeitaufwendig und nicht möglich. Außerdem bleiben die Teilnehmer bei den meisten schriftlichen Befragungen anonym, was in manchen Situationen oder bei manchen Themen auch vorteilhaft sein kann (vgl. Malti, 2011, S. 161f).

Für diese Arbeit wurde ein Fragebogen als Forschungsmethode gewählt, um etwas über die Motivation der Schülerinnen und Schüler herauszufinden. Interviews mit den einzelnen Lernenden zu führen, wäre zeittechnisch nicht möglich gewesen. Außerdem ist ein Fragebogen im Forschungskontext dieser Arbeit auch sinnvoll, da ich den Schülerinnen und Schülern fremd bin und sie in einem anonymen Fragebogen vermutlich freier antworten, als in einer direkten mündlichen Befragung.

Ein Nachteil eines Fragebogens kann sein, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Fragen nur oberflächlich beantworten oder nur wenig Zeit in die Beantwortung der Fragen

investieren (vgl. ebd., S. 162). Das kann bei dem Fragebogen, der für diese Arbeit verwendet wird, natürlich auch der Fall sein. Dem versuche ich durch geschickte Fragestellung und einer nicht zu hohen Anzahl von Fragen entgegen zu wirken. Wie ein Fragebogen aufgebaut ist und wie Fragen formuliert werden, möchte ich nun genauer beschreiben.

Fragen eines Fragebogens können offen oder geschlossen formuliert werden. Geschlossene Fragen geben eine Anzahl von Antwortmöglichkeiten vor, aus denen die befragte Person wählen kann. Offene Fragen geben keine Antwortmöglichkeiten vor und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer formulieren ihre Antworten mit eigenen Worten (vgl. Petersen, 2014, S. 100). Wenn man davon ausgeht, dass eine schriftliche Befragung, ebenso wie ein Interview, einem Alltagsgespräch nahekomen soll, wäre es grundsätzlich logisch, nur offene Fragen zu stellen. Denn es kommt auch im Alltag nur selten vor, dass man eine Frage stellt und sogleich die Antwortmöglichkeiten vorgibt. Dass Fragebögen dennoch zu einem großen Teil geschlossene Fragen beinhalten, hat mit der Standardisierung von Fragebögen zu tun. Denn egal, wie man eine Frage formuliert, diese kann immer unterschiedlich aufgefasst werden und Antworten darauf können auf verschiedenen Grundlagen basieren (vgl. ebd., S. 100f). Es ist allerdings dennoch sinnvoll offene Fragen in einen Fragebogen einzubauen, da diese auflockernd wirken und die Fragebogenteilnehmer ihre eigenen Erfahrungen schildern oder ihre Meinung in eigenen Worten wiedergeben können (vgl. Malti, 2011, S. 165). Der Fragebogen, der für diese Diplomarbeit erstellt wurde, beinhaltet deshalb sowohl geschlossene als auch offene Fragen. Die offenen Fragen haben das Ziel Verbesserungsvorschläge für die Video-Tutorials zu sammeln und festzuhalten, was den Schülerinnen und Schülern leichtgefallen ist und wobei es Schwierigkeiten gab.

Bei geschlossenen Fragen gibt es unterschiedliche Möglichkeiten die Antworten zu formulieren. Eine sehr häufig genutzte Variante ist die „Likert-Skala“. Dabei geben die befragten Personen an, ob sie einer Aussage „voll und ganz“ zustimmen, „eher“ zustimmen, ob sie der Aussage „neutral“ gegenüberstehen oder ob sie diese „eher“ oder „voll und ganz“ ablehnen. Diese Art von Antwortskala eignet sich gut für Online-Umfragen, da diese Umfragen meist nicht sehr lang sind und es somit nicht zu Ermüdungserscheinungen bei den teilnehmenden Personen kommt, wie es bei längeren Umfragen mit immer gleicher Antwortmöglichkeit der Fall sein könnte (vgl. Petersen, 2014, S. 138f). Der Fragebogen dieser Arbeit bedient sich zum größten Teil der Likert-Skala, wobei es ebenfalls fünf Antwortmöglichkeiten gibt, die von „trifft zu“ bis zu „trifft nicht zu“ reichen.

Wenn man sich für eine fünfstufige Antwortskala entscheidet, gibt es immer eine Antwortmöglichkeit in der Mitte und somit eine Ausweichmöglichkeit für die befragten

Personen. Bei nur vier bzw. einer geraden Anzahl von Antwortmöglichkeiten müssen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu einer Richtung bekennen (vgl. Malti, 2011, S.169). Dies wäre für die forschende Person natürlich wünschenswert, da die Ausweichkategorie für die Analyse meist wenig Nutzen hat. Dennoch haben fünfstufige Skalen und somit die Ausweichkategorie eine Berechtigung, denn die Antwort „teils-teils“ muss nicht dasselbe bedeuten wie „keine Angabe“. Es bedeutet nur, dass sich die befragte Person zu dem Thema nicht äußern will, oder sich lediglich nicht sicher ist. Vielleicht hat die befragte Person aber auch nicht genug Erfahrung zum beforschten Thema, um auf die Frage ausreichend zu antworten (vgl. Petersen, 2014, S. 154ff). Das alles sind Gründe, weshalb eine Ausweichmöglichkeit bei den Antworten einer geschlossenen Frage sinnvoll ist und begründet, weshalb auch in dieser Diplomarbeit eine mittlere Antwort mitaufgenommen wurde. Es kann im konkreten Fall durchaus vorkommen, dass eine befragte Person zu einer speziellen Aussage keine Erfahrung mit Video-Tutorials hat und somit der Sache neutral gegenübersteht.

Ein Fragebogen hat des Weiteren auch einen bestimmten Aufbau, an den man sich halten sollte. „Der Aufbau des Fragebogens ist wichtig, weil dieser die Akzeptanz bei dem/der Befragten und damit die Motivation, den Fragebogen auch bis zum Ende auszufüllen, beeinflusst“ (Malti, 2011, S.170). Zu Beginn sollte in einer Einleitung kurz erläutert werden, worum es im vorliegenden Fragebogen geht. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass die Umfrage anonym stattfindet. In der Einleitung der Fragebögen dieser Diplomarbeit wird darüber hinaus darauf hingewiesen, dass es sich um keinen Test handelt, sondern eben nur die Meinung der Schülerinnen und Schüler gefragt ist. Somit soll den Schülerinnen und Schülern die Scheu vor vermeintlich „falschen“ Antworten genommen werden. Die erste Frage eines Fragebogens sollte immer eine sogenannte „Eisbrecherfrage“ sein, also eine Frage zu einem neutralen Thema, die den Einstieg in die Thematik erleichtern soll. Danach leitet man zu konkreteren Fragen über. Außerdem beinhaltet ein Fragebogen immer soziodemographische Angaben, also Angaben zum Geschlecht oder zum Alter der befragten Personen. Diese soziodemographischen Daten können gleich nach der Einführung oder zum Schluss einer Umfrage abgefragt werden (vgl. ebd., S. 170ff).

Im Folgenden wird der Aufbau der Fragebögen näher erläutert, die für diese Diplomarbeit ausgearbeitet wurden. Nach der Einleitung folgt eine allgemeine Frage zum Informatikunterricht bzw. Themen des Informatikunterrichts. Danach wird das Interesse an Computerspielen und an der Programmierung von Computerspielen abgefragt. Diese Art von Fragen kommt sowohl im Fragebogen, der vor der Durchführung der Unterrichtseinheiten ausgegeben wird als auch im Fragebogen, welcher nach der Durchführung der

Unterrichtseinheiten eingesetzt wird, vor. Damit soll überprüft werden, ob sich im Laufe der Unterrichtseinheit eine Änderung des Interesses der Schülerinnen und Schüler ergeben hat. Also ob sich danach mehr, gleich viele oder weniger Schülerinnen oder Schüler für Computerspiele interessieren. Ein weiteres Thema, mit dem sich die Fragebögen beschäftigen, sind Video-Tutorials. Während im ersten Fragebogen, vor der Durchführung der Unterrichtseinheiten, allgemeine Fragen zur Anwendung von Video-Tutorials gestellt werden, geht es in der zweiten Befragung um die konkreten Video-Tutorials, die im Unterricht eingesetzt wurden. Dadurch sollen Verbesserungsvorschläge generiert und darüber hinaus auch analysiert werden, wie die Video-Tutorials von den Schülerinnen und Schülern eingesetzt wurden. Zum Schluss beider Fragebögen werden die soziodemographischen Angaben eingeholt.

3.4. Leitfadengestütztes Interview

Um die Frage zu klären welche Potenziale Video-Tutorials im Informatikunterricht bieten bzw. welchen Grenzen sie gegebenenfalls ausgesetzt sind, wurde die Forschungsmethode des leitfadengestützten Interviews gewählt. Dies ist eine Forschungsmethode, die der qualitativen Sozialforschung zuzuordnen ist, auch wenn sie „nicht zu den ‚klassischen‘ Erhebungsinstrumenten“ (Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2008, S. 138, Hervorh. im Original) dieser Forschungsrichtung zählt. Das Problem mit dem Begriff Leitfaden ist, dass dieser zu der Annahme verleitet, dass das Interview nach einer strengen Abfolge von Fragen durchgeführt wird. „Die Tendenz zu einem oberflächlichen Abhaken der Fragen“ (Hopf, 2012, S. 358) und eine gewisse „Leitfadenbürokratie“ (ebd., S. 358) könnten Folgen sein, die es zu vermeiden gilt. Dabei ist ein Leitfaden kein Fragebogen, der abgearbeitet wird, sondern vielmehr eine Eingrenzung auf forschungsrelevante Themengebiete, um sich gezielt auf die Beantwortung der Forschungsfragen zu fokussieren (vgl. Heinze, 2013, S. 232).

Ein leitfadengestütztes Interview bringt einige Vorteile mit sich, kann allerdings auch Nachteile haben. Zu den Vorteilen zählen, dass durch denselben Leitfaden, der bei jedem Interview angewandt wird, die Interviews gut miteinander verglichen werden können. Außerdem kann durch einen Leitfaden sichergestellt werden, dass forschungsrelevante Themen angesprochen und besprochen werden (vgl. Helfferich, 2014, S. 566). Dies kann allerdings ebenso einen Nachteil darstellen. Dadurch, dass ein Fokus auf gewisse Themen gelegt wird, „wird aus der potenziellen Vielfalt möglicher Antworten letztlich nur ein begrenzter Ausschnitt aktiviert“ (Heinze, 2013, S. 233). Es kann also vorkommen, dass manche Themen nicht angesprochen werden, obwohl diese eventuell ebenso eine Forschungsrelevanz mit sich bringen würden.

PRZYBORSKI und WOHLRAB-SAHR (2008, S. 140) empfehlen Leitfadeninterviews einzusetzen, wenn das Forschungsgebiet eng eingegrenzt werden kann und Beschreibungen und Argumente zur Darstellung dienen. Aus diesem Grund wurde für diese Arbeit unter anderem diese Forschungsmethode gewählt. Es soll vor allem auf den Aspekt der Zeitgewinnung durch Video-Tutorials im Unterricht eingegangen werden und auf weitere Potenziale, die die Tutorials eventuell mit sich bringen. Außerdem können die Interviews und die geschilderten Erfahrungen durch den Leitfaden gut miteinander verglichen werden und ein Vergleich mit den eigenen Unterrichtserfahrungen ist ebenso gut möglich. Es kann durch den Leitfaden sichergestellt werden, dass der Fokus auf dem Einsatz der Video-Tutorials im Informatikunterricht bleibt und nicht zu sehr auf andere Aspekte des Unterrichts abschweift. In den folgenden Abschnitten wird nun kurz erläutert, worauf beim Erstellen eines Leitfadens zu achten ist, wie der konkrete Leitfaden für das geplante Interview für diese Arbeit entstanden ist und worauf man bei der Durchführung des Interviews generell achten sollte. Die Ergebnisse der Interviews werden im Kapitel 4.4.4 vorgestellt.

Erstellung des Leitfadens

Der Leitfaden für ein Interview sollte nach dem Richtsatz: „So offen wie möglich, so strukturiert wie nötig“ erstellt werden (vgl. Helfferich, 2014, S. 566). Dabei sollten nach HELFFERICH (2014, S. 567) drei Anforderungen erfüllt sein: Die Offenheit des Interviews sollte zu jeder Zeit gegeben sein. Sollten Einschränkungen notwendig sein, muss dieses wiederum offen begründet werden, warum dies aus Forschungssicht aus notwendig ist. Eine weitere Anforderung ist die Übersichtlichkeit des Leitfadens. Die Anzahl der Fragen sollte somit überschaubar sein. Außerdem sollte sich die Anordnung des Leitfadens an den Erzählfluss der interviewten Person anpassen. Es sollte somit nicht zu schnellen Wechsel der Themengebiete kommen und die Reihenfolge der Fragen des Leitfadens sollten flexibel an das Gespräch angepasst werden können.

HELFFERICH (2009, S. 178ff) stellt des Weiteren vier Schritte vor, um einen konkreten Leitfaden für ein Interview zu erstellen. Dabei orientiert sie sich an der Formel *SPSS*, welche für Sammeln, Prüfen, Sortieren und Subsumieren steht. Im ersten Schritt des Sammelns werden mögliche Fragen zusammengetragen. Dabei wird noch nicht auf die korrekte Formulierung oder mögliche Eignung geachtet. Im zweiten Schritt wird die Fragensammlung überprüft. Nicht alle Fragen eignen sich für ein Interview. So sollen Fragen immer offen gestellt werden bzw. der Interviewte zum Erzählen aufgefordert werden. Man sollte auch darauf achten, keine eigene Meinung miteinfließen zu lassen, sodass die befragte Person frei seine Meinung äußern kann

und sich nicht aufgefordert fühlt, die Meinung der Interviewerin oder des Interviewers zu bestätigen. Durch diese Prüfung werden Fragen umformuliert oder gestrichen, sodass ein neuer Pool an Fragen entsteht. Diese Fragen gilt es im nächsten Schritt zu sortieren. Die Sortierung erfolgt bezüglich der zeitlichen Reihenfolge im Interview, sowie anhand der zusammengehörigen Thematik. Im letzten Schritt werden die Fragen gebündelt und einer Themengruppe untergeordnet. Die Themengruppen sollen möglichst frei und spontan im Interview angesprochen werden können und die notierten Fragen sollen mehr dem Nachfragen dienen, also grundsätzlich, wenn gewisse Aspekte genauer betrachtet werden sollen.

Reflexion zur Erstellung des Leitfadens

Beim Erstellen des Leitfadens für die Interviews dieser Arbeit bin ich nach den zuvor genannten Schritten vorgegangen. Dafür habe ich zunächst Fragen gesammelt ohne darauf zu achten, ob diese tatsächlich für das Interview in Frage kommen. Danach habe ich die Fragen geprüft und habe festgestellt, dass ich sehr dazu neige „JA-NEIN-Fragen“ zu stellen, weshalb ich die meisten Fragen neu formuliert habe, um die Interviewteilnehmer tatsächlich zum Erzählen zu motivieren. Danach habe ich die Fragen sortiert, indem ich sie einer Themengruppe zugeordnet habe. Es haben sich in weiterer Folge drei Themengruppen ergeben:

- Die Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung mit Video-Tutorials
- Die Grenzen der Unterrichtsgestaltung mit Video-Tutorials
- Die Interessenssteigerung der Schülerinnen und Schüler bezüglich
Computerspielprogrammierung und die Rolle der Video-Tutorials in diesem
Zusammenhang

Anschließend habe ich die Fragen subsumiert, sodass Hauptfragen entstanden sind und dazu dann weiterführende Fragen um ein Themengebiet noch eingehender zu behandeln.

Der fertige Leitfaden ist im Anhang zu finden. Die Ergebnisse des Leitfadeninterviews werden im Abschnitt 4.4.4 diskutiert.

3.5. Fokusgruppe

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurden zwei Fokusgruppeninterviews durchgeführt, um der Frage nachzugehen, inwiefern Video-Tutorials das Interesse der Schülerinnen und Schüler an Computerspielprogrammierung steigern kann. Aus diesem Grund wird dieser Teil der Arbeit die Methode des fokussierten Interviews bzw. des Fokusgruppeninterviews näher betrachten

und deren Aufbau und Ablauf beschreiben. Die Ergebnisse der Fokusgruppen werden im Kapitel 4.4.5 detailliert beschrieben und analysiert.

In der Literatur findet man oft verschiedene Definitionen zum Begriff Fokusgruppeninterview. Oft wird die Fokusgruppe mit einer Gruppendiskussion gleichgesetzt oder mit einem Interview im Zuge einer Marktforschung (vgl. Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2008, S. 145). In dieser Arbeit wird der Begriff allerdings wie in der Abhandlung „The Focused Interview“ von MERTON und KENDALL (1946) verwendet. Nach MERTON und KENDALL liegt der Fokus des Interviews auf den persönlichen Erfahrungen und Gefühlen der teilnehmenden Personen, die zuvor eine konkrete soziale Situation durchlebt haben. Sie beschreiben ein Merkmal eines Fokusgruppeninterviews wie folgt:

„Persons interviewed are known to have been involved in a particular concrete situation: they have seen a film; heard a radio program; read a pamphlet, article, or book; or have participated in a psychological experiment or in an uncontrolled, but observed, social situation.“ (Merton & Kendall, 1946, S. 541)

Außerdem sagen sie:

„The interview itself is focused on the subjective experiences of persons exposed to the preanalyzed situation.“ (ebd., S. 541)

Diese Art von Interview zielt vor allem darauf ab, durch die Gruppenkonstellation eine große Bandbreite von Eindrücken und Gefühlen zu erfassen, welche bei einem Einzelinterview verborgen geblieben wären, da manche Wahrnehmungen vergessen werden und erst durch die Diskussion in der Gruppe wieder in Erinnerung gerufen werden (vgl. Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2008, S. 146).

Durch die Gruppenkonstellation können allerdings auch Nachteile entstehen. So können zum Beispiel manche Personen sich rege an der Diskussion beteiligen, während andere nicht zu Wort kommen, oder sich sehr zurückhalten. Die Aufgabe der diskussionsleitenden Person ist es, alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu motivieren sich in die Diskussion einzubringen. Eine weitere Aufgabe Fokusgruppenleitung ist es den Fokus des Interviews im Blick zu halten und die Diskussion, wenn notwendig, wieder in die richtige Richtung zu lenken (vgl. ebd., S. 147).

Einem Fokusgruppeninterview sollte wie dem leitfadengestützten Interview ein Leitfaden zugrunde liegen, welcher aufgrund der vorangegangenen Analyse erstellt wurde (vgl. Merton & Kendall, 1946, S. 541). Der Leitfaden, der für die Fokusgruppen dieser Arbeit erstellt wurde, orientierte sich nach dem Ablauf eines solchen Interviews, der wie folgt aussieht: Die konkrete soziale Situation, welche alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemeinsam haben, stellt den

Beginn des Interviews dar (vgl. Przyborski & Wohlrab-Sahr, 2008, S. 149). In dieser Arbeit erstreckt sich diese soziale Gegebenheit über mehrere Wochen, da die Schülerinnen und Schüler einige Unterrichtseinheiten mit der Computerspielprogrammierung und den dazugehörigen Video-Tutorials verbracht haben. Somit ist in diesem Fall nicht die Gesamtsituation an sich der Beginn des Interviews, vielmehr werden die vergangenen Unterrichtseinheiten am Anfang nochmals in Erinnerung gerufen und die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, sich nochmals in den Moment hineinzusetzen. Ziel des Interviews ist es, möglichst viele Details der erlebten Situation festzuhalten, deshalb folgt eine „offene Eingangsfrage“ (ebd., S. 150), die es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ermöglicht „sich auf jeden Aspekt der Stimulussituation zu beziehen“ (ebd., S. 150). Im konkreten Interview dieser Arbeit, beschäftigt sich die Eingangsfrage mit den Erwartungen der Schülerinnen und Schüler zu Beginn des Projekts und damit, wie diese Erwartungen erfüllt wurden. Der weitere Verlauf des fokussierten Interviews sollte, wie auch beim leitfadengestützten Interview, möglichst offen und so wenig wie möglich strukturiert ablaufen. Unterschiedliche Themen sollten im besten Fall immer direkt von den Interviewten angesprochen werden und nur wenn notwendig sollten Übergänge durch überleitende Fragen von der interviewführenden Person hergestellt werden (vgl. ebd., S. 151).

Der Leitfaden der Fokusgruppen, welche im Zuge dieser Arbeit durchgeführt werden, behandelt die Themen Erwartungen an das Programmieren, Erfüllung dieser Erwartungen, Probleme mit den Tutorials und der Einsatz von Video-Tutorials in anderen Bereichen und Unterrichtsfächern. Man findet den Leitfaden im Anhang und die Ergebnisse der Fokusgruppe in Abschnitt 4.4.5.

3.6. Qualitative Inhaltsanalyse

Es gibt unterschiedliche Ansätze wie Interviews ausgewertet und analysiert werden können. Ein möglicher Ansatz ist die qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING (2015). Diese Analyseart wurde für diese Arbeit gewählt, da dadurch auf sehr systematische Art und Weise das Material sukzessive aufgearbeitet werden kann (vgl. Mayring, 2002, S. 114). Darüber hinaus eignet sich die qualitative Inhaltsanalyse auch, um eine computergestützte Auswertung der Daten durchzuführen (vgl. Kuckartz, 2010, S. 96). Das folgende Kapitel soll vorab einen Überblick über die qualitative Inhaltsanalyse im Allgemeinen geben und danach speziell auf die strukturierende Inhaltsanalyse mit Ziel der inhaltlichen Strukturierung eingehen. Außerdem wird der Computereinsatz zur Auswertung der Daten näher beschrieben, da dieser auch bei der Auswertung der für diese Arbeit geführten Interviews eine Rolle spielt.

Nach MAYRING (2015, S. 12) bildet fixierte Kommunikation den Grundbaustein einer Inhaltsanalyse. Die Art dieser Kommunikation kann dabei sehr unterschiedlich sein und kann Sprache, Bilder oder auch Audiodateien beinhalten.

Im Gegensatz zu vielen hermeneutischen Analyseverfahren, erfolgt die Datenauswertung systematisch, regelgeleitet und theoriegeleitet. Dadurch kann die Analyse zu jeder Zeit auch von anderen Forscherinnen und Forschern nachvollzogen und überprüft werden (vgl. ebd., S. 13).

Die Verwendung von System und Regeln vermittelt den Eindruck, dass qualitative Inhaltsanalyse immer nach demselben Schema abläuft. De facto muss die Analyse an die vorhandenen Daten angepasst werden und auf die individuelle Forschungsfrage ausgerichtet sein. Dafür wird zunächst ein Ablaufmodell erstellt und damit die Reihenfolge der Auswertungsschritte festgelegt. Es werden Regeln aufgestellt, die im Laufe der Analyse ergänzt und erweitert werden. Dadurch soll das Material lückenlos aufgearbeitet werden können und aufgrund der vorhandenen Regeln sollen die Daten im Weiteren nachvollziehbar analysiert werden können. Eine „freie Interpretation“ soll mittels des Regelwerks vermieden werden. Im Zentrum der Analyse stehen die Kategorien, denen das Material zugewiesen wird. Sie ermöglichen es, die Auswertung der Daten nachzuvollziehen und die Ergebnisse zu vergleichen (vgl. ebd., S. 51f).

Nach MAYRING (2015, S. 67ff) gibt es drei Grundformen des Interpretierens: Die Zusammenfassung, die Explikation und die Strukturierung. Die Zusammenfassung hat es zum Ziel das gesamte Material auf das Wesentliche zu reduzieren. Der Inhalt des ursprünglichen Materials sollte aber dennoch erhalten bleiben, wenn auch in gekürzter und abstrahierter Form. Während die Zusammenfassung den Umfang des Materials minimiert, hat die Explikation das gegenteilige Ziel. Dabei werden zusätzliche Daten und Materialien zu einzelnen Textpassagen herangetragen um das Verständnis zu vertiefen und die Interpretation zu erläutern. Die dritte Grundform des Interpretierens ist die Strukturierung. Diese hat das Ziel das Material zu selektieren und einzelne Gesichtspunkte herauszuarbeiten. Dafür werden vorab Kategorien erstellt und ausgewählte Textstellen diesen Kategorien zugeordnet. Da es sich bei der Interpretation, die für die Auswertung der Interviews dieser Arbeit relevant ist, um eine strukturierende Inhaltsanalyse handelt, wird diese nun etwas genauer behandelt.

Wie bereits weiter oben festgehalten, stehen die angeführten Kategorien im Zentrum der qualitativen Inhaltsanalyse. Bei der strukturierten Inhaltsanalyse handelt es sich um eine deduktive Kategorienbildung. Die Rubriken werden somit vor der Analyse theoriegeleitet festgelegt. Nachdem diese definiert wurden, werden sogenannte „Ankerbeispiele“ für die

jeweilige Kategorie, gesucht und ein Leitfaden erstellt, das die eindeutige Zuordnung des Materials ermöglicht (vgl. ebd., S. 51ff).

Nach dem Erstellen der Rubriken werden diese bei einem ersten Durchgang der Daten geprüft. Es soll in zwei Schritten festgestellt werden, ob die Definitionen sinnvoll sind und eine lückenlose Zuteilung der Textpassagen möglich ist. Im ersten Schritt markiert man die Transkripte und weist einzelne Phrasen den verschiedenen Kategorien zu. Im zweiten Schritt wird das Material je nach Ziel der Analyse bearbeitet und herausgeschrieben. Durch diesen Probedurchlauf können Rubriken nochmals überarbeitet, neue Kategorien gebildet oder auch der Kodierleitfaden abgeändert werden. Danach startet der Hauptdurchgang der Datensammlung, welcher wiederum in zwei Schritten erfolgt. Wie auch im Probedurchgang wird das Material zunächst markiert und zugeordnet, danach wird es bearbeitet. Abschließend müssen die Ergebnisse zusammengefasst und aufbereitet werden (vgl. ebd., S. 97ff).

Je nach Ziel der Analyse unterscheidet sich der Ablauf ein wenig. Die strukturierte Inhaltsanalyse kann es als Ziel haben eine „innere Struktur des Materials nach bestimmten formalen Strukturierungsgesichtspunkten“ (ebd., S. 99) auszulesen. Dabei spricht man von der formalen Strukturierung. Ein weiteres Ziel wäre es die Transkripte nach bestimmten Inhalten zu durchsuchen und diese zusammenzufassen. Dabei handelt es sich um die inhaltliche Strukturierung. Von typisierender Strukturierung ist die Rede, wenn aus den gewonnenen Daten signifikante Typen selektiert und näher erläutert werden. Schlussendlich kann die Analyse auch die skalierende Strukturierung als Ziel haben, dabei sollen Einschätzungen anhand von Skalen getroffen werden (vgl. ebd., S. 99ff).

Für diese Arbeit wurde jene Inhaltsanalyse zur Auswertung der Interviewdaten gewählt, welche die inhaltliche Strukturierung zum Ziel hat. Es werden somit Haupt- und Unterkategorien gebildet, denen das Material zugewiesen wird. Nach der Durchsicht des Materials und Einteilung in die Kategorien, werden die gefilterten Daten zusammengefasst und paraphrasiert (vgl. ebd., S. 103). Der Ablauf einer inhaltlichen Strukturierung kann wie in Abbildung 3 dargestellt werden. Dabei kann man erkennen, dass zwischen dem 3. Schritt und dem 7. Schritt eine Schleife entsteht, die solange ausgeführt wird, bis das gesamte Material entsprechenden Kategorien zugeteilt werden konnte. Dieser Kreislauf kommt bei allen Arten der strukturierenden Inhaltsanalyse vor.

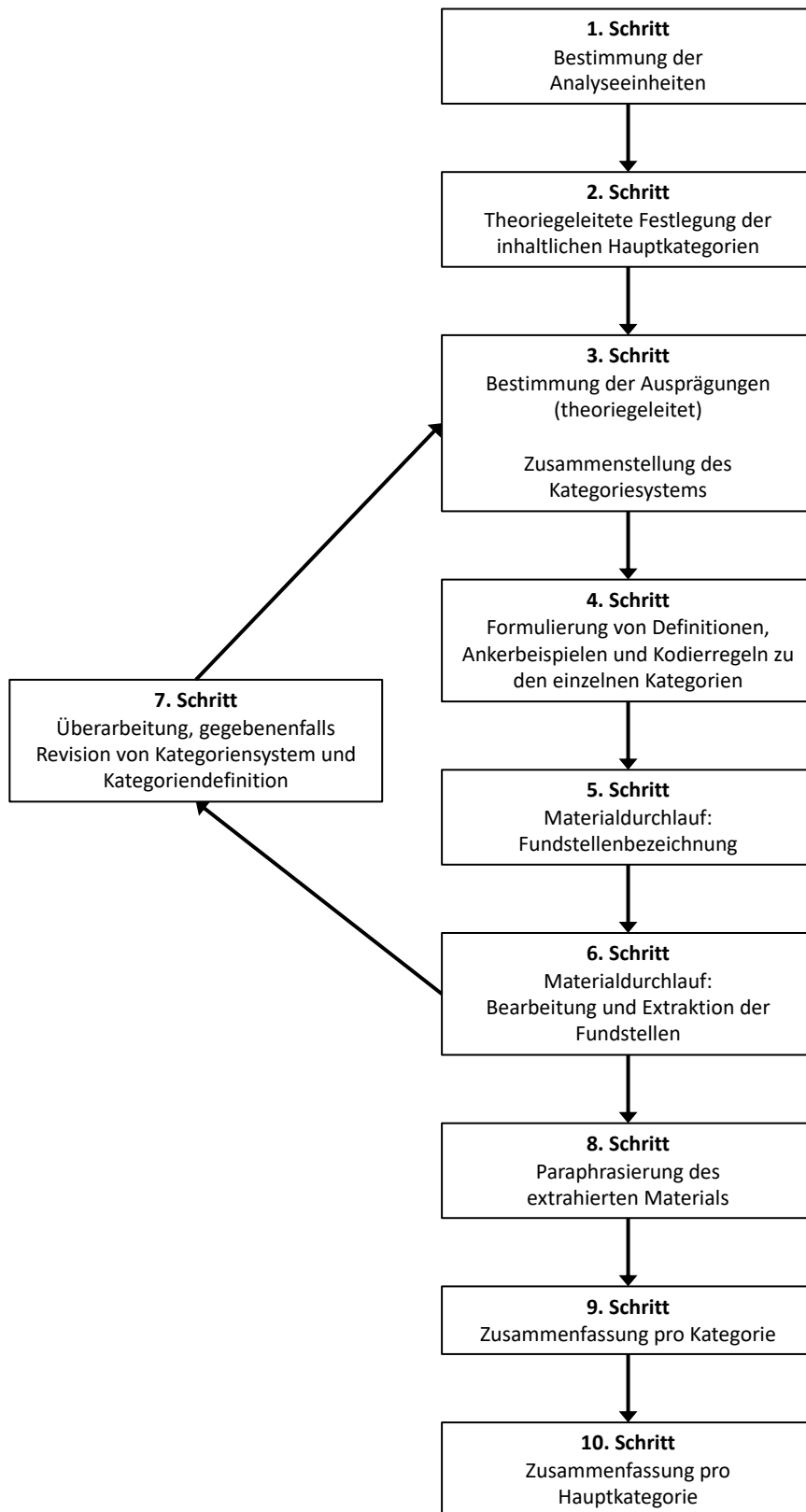


Abbildung 3 - Ablauf qualitative Inhaltsanalyse – inhaltliche Strukturierung (vgl. Mayring, 2015, S. 98)

3.6.1. Computerunterstützung bei der qualitativen Analyse

Obwohl es sich um eine qualitative Inhaltsanalyse handelt, ist es oft sinnvoll quantitative Analyseschritte miteinzubeziehen. Durch die Verwendung spezieller Computerprogramme ist dies auf besonders einfache Art und Weise möglich (vgl. Mayring, 2015, S. 53). Programme wie zum Beispiel MAXQDA, welches zur Datenauswertung dieser Arbeit verwendet wurde, eignen sich besonders gut, wobei die Leistungen dieser Programme grundsätzlich umfangreich sind. Einige Möglichkeiten listet KUCKARTZ (2010, S. 12f) wie folgt auf:

- Verwalten und Organisieren von Texten eines Projekts
- Kategorien und Categoriesysteme entwickeln
- Textpassagen mittels Kategorien codieren
- Visualisierung von Kategoriezuordnungen und Kategorieüberschneidungen
- Festhalten von Gedanken und Ideen mithilfe von Memos
- Möglichkeit nach einer lexikalischen Suche nach Wörtern

Hier werden nur einige Punkte genannt. KUCKARTZ (2010, S. 12ff) nennt noch viele weitere Leistungen einer QDA-Software und fügt darüber hinaus hinzu, dass seine Liste unvollständig wäre. Durch den Einsatz einer Analysesoftware wie MAXQDA kann außerdem die Qualität einer Datenanalyse gesteigert werden, da die unzähligen Leistungen einer solchen Software dazu beitragen, dass die Forschung nachvollziehbar wird.

Die Einordnung von Textpassagen in die jeweilige Kategorie wird von einer QDA-Software nicht automatisch vorgenommen. Sie ist das „Resultat einer menschlichen Interpretationsleistung“ (ebd., S. 58). Das Erstellen von Kategorien und Einordnen in das Categoriesystem kann somit wie zuvor beschrieben vorgenommen werden. Nach MAYRING (2015, S. 118ff) ist eine QDA-Software wie MAXQDA für alle Interpretationsarten, also für die Zusammenfassung, die Explikation und die Strukturierung anwendbar. Der Autor schlägt sogar Vorgehensweisen für die jeweilige Interpretationsform vor. Für die inhaltliche Strukturierung wird vorgeschlagen, dass der Kodierleitfaden, welcher die Regeln zur Einordnung in die unterschiedlichen Kategorien auflistet, in einem Kommentarfenster festgehalten wird.

4. Praktische Umsetzung

In diesem Kapitel soll der Einsatz von Video-Tutorials in einer praktischen Umsetzung untersucht werden und es sollen dadurch Antworten auf die Fragen, welche Potenziale und Grenzen Video-Tutorials im Informatikunterricht mit sich bringen und inwiefern Video-Tutorials zur Interessenssteigerung an Computerspielprogrammierung beitragen, gefunden werden. Dafür wurden Video-Tutorials erstellt, welche das Programmieren des ersten Levels eines Computerspiels erklären. Diese Videos wurden von drei Lehrpersonen im Unterricht eingesetzt, die danach interviewt wurden. Außerdem umfasst der praktische Teil dieser Arbeit eine Unterrichtsplanung, welche in einer 7. Klasse AHS ausprobiert wurde. Die Schülerinnen und Schüler dieser 7. Klasse wurden davor und danach befragt, um mehr über ihre Motivation und den Umgang mit den Video-Tutorials zu erfahren.

Die Vorbereitung, Durchführung und Ergebnisse werden in diesem Teil der Arbeit näher beschrieben und analysiert. Zu Beginn wird das Projekt „Learn to ProGrAME“ vorgestellt, im Zuge dessen die Video-Tutorials entstanden sind.

4.1. Das „Learn to ProGrAME“ Projekt

„Learn to ProGrAME“ ist ein Projekt der Universität Wien, welches gemeinsam von den Fakultäten der Informatik und der Philosophie und Bildungswissenschaften erarbeitet wurde. Das Projekt untersucht das Lernverhalten von Schülerinnen und Schülern bezüglich Programmierung. Um das Programmieren-Lernen für die Schülerinnen und Schüler einer 5. Klasse AHS interessant zu gestalten, wird dieses anhand von Computerspielprogrammierung erarbeitet. Das Lernverhalten wird mit und an den Fünfzehnjährigen untersucht, da diese oft noch einen anderen Zugang zum Programmieren-Lernen haben als jemand, der bereits programmieren kann. Dabei ist festzuhalten, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam forschen, die gemachten Erfahrungen festhalten und nach Problemlösungen suchen (vgl. Universität Wien, Learn to ProGrAME).

Die verwendete Programmiersprache ist C# und die Computerspiele werden mit der Spieleentwicklungsumgebung Unity programmiert. Es wurden im Zuge des Projekts zahlreiche Materialien zusammengestellt, die auf der Projekt-Homepage zu finden sind. Unter anderem findet sich dort auch das schriftliche Tutorial zum Spiel „Bouncy Fant“, welches für die Video-Tutorials und den durchgeführten Unterricht verwendet wurde. Man findet auch viele weitere Materialien für Programmier-Anfängerinnen und Anfänger, aber ebenso für Programmier-

Profis. Die Homepage wird auch noch weiterentwickelt. Alle bisherigen Materialien sind Open Educational Ressources und stehen jedem frei zur Verfügung (vgl. ebd.).

Das Spiel „Bouncy Fant“ handelt von Elefanten, die ihre Abenteuer im Dschungel erleben. Die Elefanten werden Bouncy Fants genannt, da sie sehr hoch springen können und ihre Körper sehr elastisch sind. In ihrer Heimat spielen allerdings die physikalischen Gesetze verrückt und sie müssen in verschiedenen Levels magische Gegenstände erreichen, um ihre Welt zu retten. Es wird mit der Entwicklungsumgebung Unity gearbeitet, die den Vorteil bringt, dass viele Physik-Komponenten bereits eingebaut sind und einfach verwendet werden können. So kann einer Spielfigur einfach eine Substanz zugewiesen werden, wie zum Beispiel elastisches Material, und diese handelt dann nach den Eigenschaften dieses Werkstoffes, also wie die Spielfigur zum Beispiel von Flächen abprallt (vgl. ebd.).

Im schriftlichen Tutorial wird das Erstellen des ersten Levels Schritt für Schritt erklärt. An dieser Erklärung orientieren sich auch die im Zuge dieser Diplomarbeit erstellten Video-Tutorials. Hierbei wird ebenfalls das Erstellen eines ersten Levels vorgezeigt und die Schülerinnen und Schüler zum Mitmachen motiviert.

4.2. Video-Tutorial Erstellung

4.2.1. Technischer Überblick

An dieser Stelle werden die verwendeten Programme zur Erstellung der Video-Tutorials kurz beschrieben und somit ein technischer Überblick gegeben. Es wird damit ein möglicher Weg beschrieben, um Video-Tutorials zu erstellen. Es gibt allerdings zahlreiche ähnliche Programme, die zu einem gleichen Ergebnis führen würden. Dennoch kann die Beschreibung meiner Vorgehensweise Lehrpersonen als Hilfestellung und Grundlage dienen, wenn diese vorhaben eigene Tutorials für den Unterricht zu erstellen.

Spieleentwicklung mit Unity

Es folgt nun keine ausführliche Beschreibung der Entwicklungsumgebung Unity, da dies den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Das Kapitel soll lediglich einen Überblick geben, warum man Unity verwenden kann, welche Möglichkeiten das Programm bietet und welche Vorteile es mit sich bringt.

Dabei stellt sich als erstes die Frage: „Was ist Unity eigentlich?“ Unity ist ein Werkzeug zur Spieleentwicklungsumgebung. SEIFERT (2015, S. 3) verwendet dabei bewusst den Ausdruck Spieleentwicklung und nicht Programmierung, da heutzutage nicht ausschließlich

programmiert wird, sondern viele andere Werkzeuge zur Verfügung stehen, die Teilaufgaben erledigen. Das Programm wird in Dänemark von der Firma Unity Technologies erarbeitet und war ursprünglich zur Entwicklung von 3D Computerspielen gedacht. Unity wird allerdings nicht nur zur Erstellung von Computerspielen verwendet, sondern findet viele Anwendungen in der Architektur oder anderen Bereichen, in denen die Visualisierung von Inhalten eine Rolle spielt (vgl. ebd., S. 1).

Unity beinhaltet bereits einige Werkzeuge, die für die Computerspielentwicklung sehr hilfreich sind. Es gibt eine eingebaute Physik-Engine und auch Animationen können einfach umgesetzt werden. Außerdem enthält Unity die Softwareentwicklungsumgebung MonoDevelop, in der die Scripts in C# geschrieben werden und auch das Debugging durchgeführt wird (vgl. ebd., S. 2).

Unity ist in einer Personal Edition und in einer Professional Edition erhältlich. Die Personal Edition ist kostenfrei und darf wie auch die professionelle Version kommerziell genutzt werden. Die kostenfreie Version hat zwar weniger Tools zur Verfügung als die Professional Edition, die gekauft oder gemietet werden muss, man kann allerdings auch mit der kostenlosen Variante komplette Spiele entwickeln und diese veröffentlichen (vgl. ebd., S. 2).

Das erste Level des Computerspiels, welches im Zuge des „Learn to ProGrAME“ Projekts entwickelt wurde, wurde mit der Unity-Version 5.6.2 programmiert. Das Programm wird allerdings laufend weiterentwickelt und es gibt bereits zahlreiche nachfolgende Versionen.

Screen Recording mit Captura

Captura ist ein einfaches Programm, um die Aktivitäten auf einem Computerbildschirm aufzuzeichnen. Es können auf einfache Weise Screen-Records erstellt werden, wobei der gesamte Bildschirm oder auch nur einzelne Fenster aufgenommen werden. Der Ton wird über das Mikrofon oder die Lautsprecher mitgespeichert. Das ermöglicht es in einem Schritt, einen Screen-Cast zu erstellen, um zum Beispiel ein Computerprogramm zu erklären. Es können auch die Mausbewegungen und Mausklicks markiert werden, damit es nachvollziehbar ist, was vom Ersteller der Screen-Casts ausgewählt wurde (vgl. Serea, 2018).

Captura ist kostenlos und kann nach einem kurzen Download installiert werden. Es ist allerdings nur mit Windows kompatibel (vgl. ebd.).

Video-Schnitt mit Shotcut

Shotcut ist ein Video-Schnitt-Programm mit sehr vielen Möglichkeiten. Viele Optionen dieses Programmes sind zu Beginn nicht sichtbar, wodurch die Benutzeroberfläche sehr übersichtlich wird. Bei genauerem Hinsehen ist die Bandbreite an Tools allerdings sehr breit gefächert. Das Programm wurde von Dan Dennedy entwickelt und ist kostenlos verfügbar. Außerdem ist es sowohl mit Windows, macOS als auch Linux kompatibel (vgl. Shotcut, n.d.).

Zum Schneiden der zuvor erstellten Screen-Records und zum Erstellen der Video-Tutorials war es sehr gut geeignet, da man intuitiv mit dem Programm arbeiten kann und keine lange Einarbeitungszeit notwendig war. Man kann Tonaufnahmen hinzufügen, Bilder einfügen, das Video schneiden und auch Übergänge und Effekte hinzufügen. Viele weitere Funktionen stehen zur Verfügung, die für die Erstellung der Video-Tutorials dieser Arbeit allerdings nicht notwendig waren und somit auch nicht verwendet wurden.

4.2.2. Reflexionen zur Tutorialerstellung

Im Zuge dieser Arbeit wurden von mir neun Video-Tutorials zum Thema Computerspielprogrammierung erstellt, welche in mehreren Unterrichtseinheiten von Schülerinnen und Schülern erprobt wurden. Ich habe den Prozess der Erstellung mittels Reflexionen festgehalten und dabei mein Verhalten beobachtet und oft meine Umsetzung nochmals abgeändert. Diese Reflexionen sind Teil der Arbeit, da es sich auch dabei um Aktionsforschung handelt, wobei ich meine eigene Arbeit in mehreren Schritten begutachtet und überarbeitet habe.

Reflexion - Vorbereitung und Technik

Bevor ich startete und meine eigenen Video-Tutorials erstellte, wollte ich herausfinden, was ich selbst an Tutorials ansprechend finde und was ich in meinen Tutorials vermeiden wollte, da ich es wenig ansprechend fand. Ich sah mir einige Tutorials an und konnte schnell feststellen, was ich selbst ähnlich oder anders machen wollte. Zum einen gehört ein Tutorial meiner Meinung nach gut geplant. Ich finde es angenehm, wenn der Sprecher oder die Sprecherin laut, deutlich, nicht zu schnell, aber dennoch flüssig spricht. Dadurch kann ich dem Gesagten besser folgen und meine Aufmerksamkeit bleibt aufrecht. Auf der anderen Seite habe ich auch Tutorials gesehen, die nicht vorbereitet wirkten, so als hätte die Sprecherin oder der Sprecher mehr oder weniger spontan entschieden, ein Video aufzuzeichnen und zu veröffentlichen.

Damit mir das nicht passiert, habe ich im Vorfeld das Computerspiel mehrmals durchprogrammiert und mir die einzelnen Schritte notiert, um bei der Aufzeichnung nicht ins Stocken zu geraten und immer zu wissen, was der nächste Schritt ist. Dies gestaltete sich nicht immer einfach, da ich selbst Unity Anfängerin war und somit auch meine Probleme mit dem Programm hatte. Der Ablauf des Programms und somit meiner Videos war durch das Projekt „Learn to ProGrAME“ vorgegeben. Es gab eine schriftliche Anleitung mit einzelnen Schritten zur Programmierung eines Computerspiels mit Unity, manche Schritte waren allerdings für mich nicht ausführlich genug und ich benötigte oft mehrere Stunden, um das Problem zu lösen. Abgesehen davon ist es mir auch passiert, dass ich beim zweiten oder dritten Durchgang über dasselbe Problem gestoßen bin und wieder nicht weiterwusste, da meine eigenen Notizen nicht ausführlich genug waren. Es war mir möglich daraus aber gleich mitzunehmen, dass diese Stelle auch für Schülerinnen und Schüler ein Problem werden könnte und ich diese in den Videos besonders ausführlich behandeln sollte. Ich konnte mich durch das Ausprobieren der Programmierung gut in die Situation der Schülerinnen und Schüler hineinversetzen und markierte mir schwierige Stellen in der schriftlichen Anleitung, um diese im Video ausführlich zu erklären.

Darüber hinaus habe ich mich vor der ersten Aufzeichnung auch mit der Technik auseinandergesetzt, sprich mit meinem Computer. Ich habe mich über unterschiedliche Screen-Record Programme informiert und schlussendlich festgestellt, dass das Programm „Captura“, welches ich im vorherigen Abschnitt beschrieben habe, für meine Zwecke ausreichend ist. Somit entschied ich mich, nicht mehr Zeit oder Geld in ein anderes Programm zu investieren. Nachdem alle Programme installiert waren, konnte ich mit den Aufzeichnungen beginnen. Gesamt gesehen ist einiges an Vorbereitung notwendig, welche allerdings bei einer erneuten Produktion eines Video-Tutorials wegfallen würde, da ich dann bereits das passende Computerprogramm hätte und auch die Umsetzung damit bereits schneller funktionieren würde.

Reflexion - erste Aufnahmeversuche

Die schriftliche Anleitung des Projekts „Learn to ProGrAME“ gibt einen genauen Ablauf der Computerspielprogrammierung vor. Es gibt neun Teile, wobei jeder Teil ein anderes Thema beinhaltet. Im ersten Teil geht es darum das Programm zu starten und neue Ordner mit sogenannten Assets anzulegen. Ich fühlte mich gut vorbereitet und startete die Screen-Aufnahme. Nachdem die ersten Schritte ganz gut funktionierten, blickte ich anschließend zum ersten Mal auf meine Notizen, um mich abzusichern, dass ich nichts vergessen hatte. An dieser

Stelle kam das Video dann zum ersten Mal ins Stocken und die ersten „Versprecher“ schlichen sich ein. Dies geschah noch einige weitere Male und die „Ähms“ wurden auch immer mehr. Nachdem ich mit dem ersten Teil fertig war, fühlte ich mich nicht sehr zufrieden. Ich sah mir das Video an und das Gefühl der Unzufriedenheit hatte sich bestätigt. Ich bemerkte, dass ich vor allem gegen Ende des Videos immer schneller wurde, sowohl in meinen Bewegungen, als auch in der Sprache. Außerdem gab es merkbliche Unterbrechungen an jenen Stellen, an denen ich auf meine Notizen blickte. Ich versuchte es nochmals, da ich davon ausging, dass es durch die Wiederholung einfacher werden würde. Nach dem dritten Versuch gab ich auf, da ich einsehen musste, dass ich auf diese Weise zu keinem Ergebnis kommen konnte, das für mich zufriedenstellend wäre. Ich musste mir also eine andere Lösung überlegen. Das Hauptproblem für mich war die Ausführung am Computer und das zeitgleiche Erklären, ohne Unterbrechung bzw. ohne etwas zu vergessen. Ich wollte, dass die Erklärungen flüssig und vollständig sind. Noch dazu sollte meine Stimme ruhig und mein Tempo gleichmäßig bleiben. Alles zusammen funktionierte in meinem Fall allerdings nicht. Ich entschied mich deshalb dazu Ton und Video zu trennen, also beides in separaten Arbeitsschritten aufzunehmen. Dafür habe ich meine Arbeitsschritte noch genauer geplant und mir gleichzeitig überlegt, was ich dazu erklären möchte. Danach startete ich die Screen-Aufnahme erneut, diesmal allerdings ohne den Druck, dass die Erklärungen perfekt sein müssen. Ich sprach dennoch zu den Bewegungen, die ich am Bildschirm ausführte, um genügend Zeit für die Erklärungen einzuplanen und auch hier nicht zu schnell zu werden. Danach sah ich mir das Video ohne Ton an und versuchte die Erklärungen an den richtigen Stellen mitzusprechen. Dadurch konnte ich noch Ergänzungen in meinen Notizen vornehmen und fühlte mich gut auf den nächsten Arbeitsschritt vorbereitet. Für die Tonaufnahme benutzte ich ein Aufnahmegerät. Dafür spielte ich das zuvor erstellte Video ab und schaltete zugleich das Aufnahmegerät ein. Der Vorteil dabei war, dass ich alle Teile des Tutorials in mehrere kleine Teile zerlegen konnte und nicht den gesamten Text durchgehend aufnehmen musste. So kam es, dass ich die Erklärung zu jedem Arbeitsschritt separat aufzeichnete. Ich fühlte mich dadurch sicher und war in der Lage kleine Teile nochmals zu wiederholen, falls ich nicht zufrieden war. Rückblickend betrachtet ist dies eine aufwendige Variante, um Tutorials für den Unterricht zu erstellen und womöglich nicht immer geeignet, vor allem wenn die Vorbereitungszeit begrenzt ist. Für mich ergab sich so allerdings ein zufriedenstellendes Ergebnis, mit dem ich weiterarbeiten konnte.

Reflexion – Schnitt

Nachdem ich nun für das erste Tutorial zwei einzelne Dateien hatte, zum einen das Video und zum anderen den Ton dazu, musste ich diese in weiterer Folge zusammenführen. Nun stellte sich erneut die Frage nach dem richtigen Programm für diesen Arbeitsschritt. Es sollte zum einen nicht zu schwierig gestaltet sein, um eine lange Einarbeitungszeit zu vermeiden, zum anderen allerdings auch alle Anforderungen, wie das Einfügen der separaten Audiodateien und zusätzlicher Bilder, erfüllen. Ich entschied mich für das Programm “Shotcut“. Beim Schneiden und Einfügen des Materials musste ich mir viele Stellen mehrmals ansehen und anhören. Ich verschob die Erklärungen daher oft nur um einen Bruchteil einer Sekunde, um den richtigen Effekt zu erzielen. Wenn man zum Beispiel erklärt, dass man auf ein bestimmtes Symbol klicken soll, dann sollte das Bild zum Gesagten passen und im Video nicht bereits davor oder mehrere Sekunden danach darauf geklickt werden. Ich entschied mich außerdem die Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Tutorials zu begrüßen und kurz zu erläutern, worum es im folgenden Tutorial geht. Am Ende der Tutorials erfolgte schlussendlich immer eine Verabschiedung mit einem kurzen Ausblick auf das nächste Tutorial. Für die Begrüßung und Verabschiedung fügte ich ein Bild mit dem „Learn to ProGrAME“ Logo ein. Eine weitere Möglichkeit wäre gewesen mich selbst an dieser Stelle einzublenden. Dies hätte eventuell einen persönlichen Bezug zu den Schülerinnen und Schülern hergestellt. Ich entschied mich allerdings dagegen, da ich es nicht für notwendig hielt und mich selbst nicht gerne in Videos zeige.

Es kam manchmal dazu, dass ich ein anderes Programm öffnen musste. Zum Beispiel wenn man einen Programmiercode hinzufügt, öffnet sich eine Entwicklungsumgebung, in der der Code platziert und ausgeführt wird. Dieses Öffnen des Programms dauert aber durchaus bis zu einer Minute. Um die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler in dieser Zeit nicht zu verlieren, verkürzte ich das Video an diesen Stellen, indem ich sie herauschnitt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass sich auch beim Zusammenstellen des Videos einige Arbeitsschritte ergeben haben und mein Video, bis zur endgültigen Form, oft von mir überarbeitet wurde.

Reflexion – Fertigstellung und Hochladen des Videos

Nachdem meine Tutorials nun fertig erstellt waren, mussten diese noch als Videodateien gespeichert werden. Auch dabei gibt es einige wichtige Punkte zu beachten. Die fertigen Videos sollten den Schülerinnen und Schülern in einem YouTube-Channel zur Verfügung stehen. Somit mussten die Videos den Anforderungen eines YouTube-Videos entsprechen. Außerdem

benötigt man einen YouTube-Account um Videos hochzuladen. Die von Google „empfohlenen Einstellungen für die Upload-Codierung“ findet man auf der Google-Support-Homepage (vgl. Google-Support, n.d.). Man erhält Empfehlungen bezüglich Video-Codec, Frame-Rate, Bitrate oder der Auflösung und kann sich auch weitere Tipps holen, um ein qualitativ hochwertiges Video hochzuladen.

Das Hochladen an sich funktioniert ohne Probleme. Hierbei habe ich allerdings auch nichts anderes erwartet, da das Interface von YouTube so gestaltet ist, dass ein Upload für jedermann problemlos möglich sein sollte.

Schlussendlich möchte ich hier festhalten, dass diese letzten Schritte, also die Fertigstellung und das Hochladen der Videos, am wenigsten Zeit in Anspruch nahmen und die kleinste Herausforderung darstellten.

4.3. Durchführung im Unterricht

Die erstellten Video-Tutorials wurden in mehreren Schulklassen ausprobiert. Zum einen von Lehrpersonen, Forscherinnen und Forschern des „Learn to ProGrAME“ Projekts und zum anderen von mir selbst. Die Planung meines Unterrichts, die Einordnung in die österreichischen Lehrpläne und die Lehr- und Lernziele werden in diesem Kapitel genauer beschrieben.

4.3.1. Beschreibung der Unterrichtsszenarien

Die nachfolgenden Unterrichtsszenarien sind für eine 5. Klasse AHS ausgelegt, obwohl die Fallstudie im Wintersemester 2019 mit einer 7. Klasse AHS durchgeführt wurde. Es sind keinerlei Vorkenntnisse von Seiten der Schülerinnen und Schüler notwendig, sodass es nicht relevant ist, ob der Unterricht im Sommersemester einer 9. Schulstufe, oder im Wintersemester in der 11. Schulstufe durchgeführt wird, vor allem da an den meisten allgemeinbildenden höheren Schulen ohnehin kein Informatik nach der 5. Klasse angeboten wird. Gesamt wurden vier Doppelstunden zu je 100 Minuten geplant. Im Anschluss wird der Ablauf der Unterrichtsstunden genauer beschrieben, die Lehr- und Lernziele definiert und eine Einordnung in den Lehrplan vorgenommen.

Beschreibung des Stundenablaufs

Zu Beginn der ersten Unterrichtseinheit, erfolgt zunächst eine kurze Vorstellung der Lehrperson und des bevorstehenden Projekts. Dabei wird in Kürze erklärt, was in den nächsten

vier Doppelstunden passieren wird und was es organisatorisch zu berücksichtigen gibt (zum Beispiel, dass für die Video-Tutorials Kopfhörer benötigt werden).

Anschließend erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Link zu einem Online-Fragebogen und werden gebeten diesen auszufüllen. Der Fragebogen beschäftigt sich mit dem Vorwissen und der Motivation bezüglich Computerspielprogrammierung der Schülerinnen und Schüler.

Danach wird das benötigte Material vorgestellt. Zunächst die „Learn to ProGrAME“ Homepage, welche der Leitfaden für die Schülerinnen und Schüler sein wird. Diese Homepage wird sie durch die folgenden Unterrichtseinheiten führen, wobei sie selbstständig und in ihrem eigenen Tempo daran weiterarbeiten können. Danach wird ihnen noch der YouTube-Channel vorgestellt, auf dem sie die benötigten Video-Tutorials finden.

Außerdem wird den Schülerinnen und Schülern noch erklärt, in welcher Reihenfolge sie Hilfe zu den Themenstellungen finden. Sie sollen zunächst versuchen die Aufgabenstellungen mit Hilfe des schriftlichen Tutorials oder der Video-Tutorials zu lösen. Welche Hilfsmittel sie einsetzen, bleibt ihnen selbst überlassen. Erst falls keine der beiden Möglichkeiten Antworten liefert, soll die Lehrperson gefragt werden. Durch diese Reihenfolge soll die Lehrperson mehr Zeit gewinnen, um auf inhaltliche Fragen besser eingehen und die Schülerinnen und Schüler durch ihr selbstgesteuertes Lernen begleiten zu können.

Im Anschluss können die Schülerinnen und Schüler mit dem ersten Tutorial beginnen. Die Lehrperson wird sie dabei unterstützen und begleiten. Detailfragen können mit den Schülerinnen und Schülern direkt geklärt werden. Wiederholt sich eine Frage öfters, kann diese durchaus auch im Plenum an alle gerichtet beantwortet werden. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler direkt miteinbezogen werden, da vielleicht manche der Schülerinnen und Schüler das aufgetretene Problem bereits lösen konnten.

Wenn eine Schülerin oder ein Schüler das erste Tutorial abgeschlossen hat, kann diese oder dieser das Logbuch zum ersten Tutorial ausfüllen. Das Logbuch wurde zu Beginn der Stunde ausgeteilt und soll die momentane Stimmung in Bezug auf Computerspielprogrammierung festhalten. Also ob das zuvor durchgeführte Tutorial Spaß gemacht hat und es einen motiviert hat weiterzumachen. Weiterns soll mittels offener Fragen festgehalten werden, was einem gut gefallen hat und was weniger gut. Am Schluss notieren die Lernenden, zu wieviel Prozent das schriftliche Tutorial, das Video-Tutorial oder Hilfe von einer Lehrperson benötigt wurden.

Anschließend kann mit dem zweiten Teil begonnen werden. Auch hierbei gilt, dass zunächst nur mit dem schriftlichen Tutorial und mit dem Video-Tutorial gearbeitet werden soll. Sollten dennoch Fragen auftauchen, kann die Lehrperson um Hilfe gebeten werden. Nach Beendigung des zweiten Teils, sollte wieder das Logbuch ausgefüllt werden.

Die Erklärungen zu Beginn und die Bearbeitung der ersten beiden Teile sollten die erste Doppelstunde gut ausfüllen. Es sollte für die Schülerinnen und Schüler machbar sein, beide Teile fertig zu stellen. Schnellere Schülerinnen oder Schüler können bereits mit dem dritten Teil beginnen. Sollte die Lehrperson bemerken, dass manche Schülerinnen oder Schüler nicht fertig werden, können diese von der Lehrperson unterstützt werden, da ein Fertigstellen der ersten beiden Teile in der ersten Doppelstunde wünschenswert wäre.

Die darauffolgenden Doppelstunden verlaufen sehr ähnlich, außer, dass die Erklärungen zu Beginn der Unterrichtsstunde wegfallen. Dafür sollte aber Zeit für eine Wiederholung eingeplant werden. Die Lehrperson sollte Begriffe wiederholen, die in der Stunde davor aufgekommen sind, oder auch kurz nochmals die Benutzeroberfläche von Unity besprechen, um ein möglichst schnelles Weiterarbeiten garantieren zu können.

Nach der kurzen Wiederholung zu Beginn, kann mit dem nächsten Tutorial gestartet werden und jede Schülerin und jeder Schüler kann im eigenen Tempo weiterarbeiten. Da die Lehrperson durch die Tutorials entlastet werden soll, hat diese den Überblick, wie schnell die Schülerinnen und Schüler vorankommen und kann bei Problemen einschreiten.

Die letzte Doppelstunde unterscheidet sich von den vorangegangenen Doppelstunden durch den Schluss. Denn in der letzten Stunde sollte zum einen ein Fragebogen ausgefüllt werden, der sich damit beschäftigt, wie es den Schülerinnen und Schülern bei der Computerspielprogrammierung ergangen ist und außerdem wird eine Fokusgruppe durchgeführt, um direktes Feedback zu den Video-Tutorials zu erhalten.

Planungsmatrix

Im Zuge dieser Diplomarbeit ist es schwierig Planungsmatrizen für die Unterrichtsdurchführung aufzustellen, da die Schülerinnen und Schüler selbstbestimmt arbeiten und ihr Tempo individuell festlegen. Dennoch sollen die nachfolgenden Matrizen den optimalen Fall der Unterrichtsdurchführung darstellen. Wie diese eingehalten werden konnten und welche Abweichungen es gab, wird in der später folgenden Reflexion behandelt.

Dauer	Phase	Beschreibung	Sozialform	Verwendete Medien
5'	Begrüßung, Vorstellung, Organisatorisches	Die Lehrperson stellt sich und das Projekt vor (dafür kann ein Demovideo des fertigen Computerspiels gezeigt werden). Für die Video-Tutorials sollen Kopfhörer von den Lernenden mitgebracht werden.	Frontal	Demovideo auf YouTube
10'	Fragebogen	Ein Fragebogen, der sich mit den Vorkenntnissen und der Motivation der Lernenden beschäftigt, wird von diesen ausgefüllt.	Einzelarbeit	PC
5'	Materialvorstellung, Ablauf des Projekts	Die Homepage und der YouTube Channel werden vorgestellt. Der Ablauf des Projekts wird erklärt (die Lernenden arbeiten zunächst mit der Homepage und den Video-Tutorials, erst danach wird die Lehrperson zur Hilfe gezogen).	Frontal	Homepage www.progame.at YouTube Channel
25'	Teil 1 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am ersten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 1	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
PAUSE				
10'	Wiederholung, Besprechung der Benutzeroberfläche	Es wird besprochen welche Begriffe und Probleme aufgetreten sind. Außerdem wird die Benutzeroberfläche von Unity vorgestellt.	Lehrer-Schüler Gespräch	Tafel PC
30'	Teil 2 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am zweiten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 2	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
5'	Wiederholung Zusammenfassung	Es werden Fragen geklärt und Begriffe wiederholt. Außerdem wird ein Ausblick auf die nächste Einheit gegeben.	Lehrer- Schüler Gespräch	Tafel PC

Tabelle 1 - Planungsmatrix 1. Doppelstunde

Dauer	Phase	Beschreibung	Sozialform	Verwendete Medien
5'	Begrüßung, Organisatorisches			
10'	Wiederholung	Einige Begriffe der letzten Einheit und der Aufbau der Benutzeroberfläche von Unity werden wiederholt.	Lehrer-Schüler Gespräch	Tafel PC
30'	Teil 3 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am dritten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 3	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
PAUSE				
40'	Teil 4 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am vierten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 4	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
5'	Wiederholung Zusammenfassung	Es werden Fragen geklärt und Begriffe wiederholt. Außerdem wird ein Ausblick auf die nächste Einheit gegeben.	Lehrer- Schüler Gespräch	Tafel PC

Tabelle 2 - Planungsmatrix 2. Doppelstunde

Dauer	Phase	Beschreibung	Sozialform	Verwendete Medien
5'	Begrüßung, Organisatorisches			
10'	Wiederholung	Einige Begriffe der letzten Einheit und der Aufbau der Benutzeroberfläche von Unity werden wiederholt.	Lehrer-Schüler Gespräch	Tafel PC
20'	Teil 5 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am fünften Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 5	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
10'	Teil 6 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am sechsten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
PAUSE				
10'	Teil 6 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am sechsten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 6	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
25'	Teil 7 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am Siebenten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 7	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
5'	Wiederholung Zusammenfassung	Es werden Fragen geklärt und Begriffe wiederholt. Außerdem wird ein Ausblick auf die nächste Einheit gegeben.	Lehrer- Schüler Gespräch	Tafel PC

Tabelle 3 - Planungsmatrix 3. Doppelstunde

Dauer	Phase	Beschreibung	Sozialform	Verwendete Medien
5'	Begrüßung, Organisatorisches			
10'	Wiederholung	Einige Begriffe der letzten Einheit und der Aufbau der Benutzeroberfläche von Unity werden wiederholt.	Lehrer-Schüler Gespräch	Tafel PC
30'	Teil 8 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am achten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 8	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
PAUSE				
15'	Teil 9 des Projekts	Die Lernenden arbeiten selbstständig am neunten Teil der Tutorials.	Einzel- oder Teamarbeit	PC
5'	Lerntagebuch Teil 9	Die Lernenden füllen ihr Lerntagebuch aus, um ihre Stimmung und Motivation festzuhalten.	Einzelarbeit	Lerntagebuch
25'	Fokusgruppe	Von der Lehrperson wird eine Diskussionsrunde geleitet, wobei die Lernenden anmerken können, was ihnen an den Tutorials gefallen hat und was verbessert werden sollte.	Diskussion	
5'	Fragebogen	Ein Fragebogen, der sich mit den Video-Tutorials und der Motivation der Lernenden beschäftigt, wird von diesen ausgefüllt.	Einzelarbeit	PC

Tabelle 4 - Planungsmatrix 4. Doppelstunde

4.3.2. Bezüge zum Lehrplan

Durch das „Learn to ProGrAME“ Projekt und den dazugehörigen Video-Tutorials werden viele Bildungs- und Lehraufgaben des Lehrplans erfüllt. So soll laut Lehrplan zu einem selbstständigen und eigenverantwortlichen Handeln ermutigt werden sowie das „Gemeinschaftliche Problemlösen in einem projektorientierten Unterricht soll gefördert werden.“ (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Lehrpläne der AHS) Dies ist bei der oben beschriebenen Unterrichtsplanung der Fall, da die Schülerinnen und Schüler selbstständig an den Tutorials arbeiten und eine freie Zeiteinteilung möglich ist. Außerdem besprechen die Schülerinnen und Schüler die auftretenden Probleme untereinander und versuchen diese direkt im Team zu lösen. Wenn nicht haben die Schülerinnen und Schüler ebenso die Möglichkeit mit der Lehrperson die Probleme zu besprechen oder in den Phasen der Wiederholung Problemlösungen untereinander zu erarbeiten.

Der österreichische Lehrplan fordert die Lehrperson auch auf „Themen [...] so auszuwählen, dass sie vielfältige Bezüge zur Lebens- und Begriffswelt der Jugendlichen herstellen.“ (ebd.) In den geplanten Unterrichtssequenzen wird Programmierung anhand von Computerspielprogrammierung erlernt. Auf diese Art und Weise wird ein direkter Bezug zu einer beliebten Freizeitaktivität hergestellt und versucht das Interesse an Programmierung zu wecken.

Thematisch gesehen ist der geplante Unterricht im Bereich der „Praktischen Informatik“ angesiedelt. Man findet im Lehrplan die thematischen Schwerpunkte „Algorithmen erklären, entwerfen, darstellen und in einer Programmiersprache implementieren können“ oder „Grundprinzipien von [...] Algorithmen [...] und Programmen erklären können“ (ebd.). Dies deckt sich mit den Inhalten der geplanten Unterrichtseinheiten und ist ganz konkret auch Lehr- und Lernziel dieser. Die weiteren Lehr- und Lernziele werden wie folgt aufgelistet.

4.3.3. Lehr- und Lernziele

Nach den vier Doppelstunden sollen folgende Lehr- und Lernziele erreicht sein:

- Die Schülerinnen und Schüler können Unity Projekte erstellen und Grafiken in diese einfügen.
- Die Schülerinnen und Schüler können Animationen in Unity erstellen und damit umgehen.
- Die Schülerinnen und Schüler kennen den Aufbau eines C# Skripts und können ein solches schreiben.

- Die Schülerinnen und Schüler verstehen das Konzept der Vererbung in der Programmierung und können Mutter-Kind Klassen schreiben.
- Die Schülerinnen und Schüler können Objekten in Unity Materialien zuweisen und verstehen die Vorteile, die dies mit sich bringt.
- Die Schülerinnen und Schüler können Programmieraufgaben unter Zuhilfenahme unterschiedlicher Medien lösen.
- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Vorteile von Teamarbeit und nutzen diese zur Problemlösung.

4.4. Ergebnisse der empirischen Forschung

4.4.1. Reflexionen der Unterrichtseinheiten

Das folgende Kapitel umfasst Reflexionen zum durchgeführten Unterricht. Dabei wird im Besonderen darauf eingegangen, was nach meinem subjektiven Empfinden in der Unterrichtsstunde erfolgreich war und somit die erwarteten Ergebnisse erfüllt hat und was weniger funktioniert hat bzw. welche Dinge anders als erwartet verlaufen sind.

Reflexion - Vorbereitung

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, wurden acht Unterrichtsstunden geplant. Da Informatikunterricht in den meisten Fällen in Doppelstunden stattfindet, entspricht das wiederum vier Doppelstunden. Ich machte mich also zunächst auf die Suche nach einer Schule, in der ich vier Doppelstunden halten konnte. Dies war keine leichte Aufgabe, da in den meisten Schulen Informatik nur in der 9. Schulstufe angeboten wird und das Zeitmanagement zur Umsetzung des Lehrplans recht streng eingehalten werden muss, um bis zum Ende des Schuljahres alles unterzubringen. Dazu kam, dass der geplante Unterricht im Herbst 2019 stattfinden sollte und obwohl keinerlei Vorkenntnisse notwendig sind, eine 9. Schulstufe zu Beginn des Semesters eventuell überfordert gewesen wäre. Ich suchte also eine Schule, welche Informatik nach der 9. Schulstufe anbietet und noch dazu in der Gestaltung der Jahresplanung so flexibel ist, um vier Doppelstunden zum Thema Computerspielprogrammierung unterzubringen.

Zunächst fragte ich ein paar Studienkolleginnen und Studienkollegen, die bereits in Schulen unterrichten. Leider hatte ich dabei keinen Erfolg. Außerdem fragte ich in jener Schule nach, in der ich selbst bereits ein Jahr unterrichten durfte, da ich wusste, dass diese Schule in der 6.

Klasse Informatik anbot. Auch in dieser Schule war es auf Grund einer Lehrplanumstellung nicht möglich. Im Laufe des Lehramtsstudiums lernt man einige Schulen durch Praktika und unterschiedliche Lehrveranstaltungen kennen. Ich erinnerte mich an das Bundesrealgymnasium 7 (Kandlgasse 39, 1070 Wien), welches einen Informatikschwerpunkt hat und kontaktierte dieses. Dabei hatte ich Glück und mir wurde angeboten, meine Unterrichtsplanung in einer 7. Klasse durchzuführen.

Zunächst war ich mir unsicher, ob eine 7. Klasse, also eine 11. Schulstufe, tatsächlich geeignet ist, um das Projekt auszuprobieren. Ich hatte Bedenken, dass die Schülerinnen und Schüler vielleicht zuviel Vorwissen besitzen oder dass ihnen das Spiel mit dem springenden Elefanten zu kindlich ist und ich sie daher nicht genügend motivieren kann. Dann bekam ich vom Informatiklehrer der Klasse allerdings die Information, dass er zu Beginn des Semesters bereits mit Unity arbeiten wollte, es allerdings sehr viele Probleme gab, sodass sie das Thema wieder beendet haben. Das motivierte mich sehr, das Thema in der Klasse nochmals aufzugreifen und zu beweisen, dass es eigentlich nicht schwer ist und dass es jeder Schüler und jede Schülerin schaffen kann ein Computerspiel mit Unity zu programmieren.

Reflexion - erste Einheit

Schon bevor die erste Einheit stattfand, kam es zu einer großen Änderung in meiner Planung. Statt wie zunächst geplant vier Doppelstunden zu halten, bekam ich die Möglichkeit, zwei Einheiten mit jeweils vier Stunden zu halten. Zunächst war ich unsicher, was ich davon halten sollte, da ich Angst hatte die Schülerinnen und Schüler zu überfordern. Ich hatte auch die Befürchtung, dass die Schülerinnen und Schüler wenig motiviert sein würden, da sie länger in der Schule bleiben und noch dazu den Informatikunterricht mit einer für sie fremden Person verbringen müssen. Durch die Verdoppelung der Unterrichtsstunde wurde den Schülerinnen und Schülern allerdings auch zugesagt, dass deshalb Einheiten vor Weihnachten entfallen werden. Dies stimmte mich wiederum optimistisch.

Die erste Einheit fand am 22.10.2019 statt. Das Bundesgymnasium 7 verfügt über einen großen Informatiksaal im 2. Stockwerk, welcher allerdings nicht notwendig gewesen wäre, da die Klasse lediglich aus sieben Schülerinnen und Schülern bestand (davon waren drei weiblich und vier männlich). Noch dazu fehlte ein Schüler, wodurch die erste Einheit mit nur sechs Schülerinnen und Schülern abgehalten wurde. Außerdem arbeitete die gesamte Klasse an ihren eigenen Laptops, wodurch der große Informatiksaal noch weniger bedeutend war. Dass es dennoch gut war im Informatiksaal zu sein, stellte sich im Laufe der Einheit noch heraus, aber dazu später.

Der Unterricht begann wie geplant mit einer kurzen Vorstellung meiner Person und des Projekts „Learn to ProGrAME“. Danach füllten die Schülerinnen und Schüler einen Online-Fragebogen aus, welcher sich mit den Vorkenntnissen und der Motivation bezüglich Computerspielprogrammierung befasste. Hier kam es zu dem Problem, dass ein Schüler keine Internetverbindung hatte und somit die Webseite mit dem Fragebogen nicht aufrufen konnte. Wir lösten dies indem er den Fragebogen auf seinem Smartphone ausfüllte. Da allerdings für die Tutorials und das gesamte Material des Projekts auch eine Internetverbindung notwendig war, startete ich in der Zwischenzeit einen Schul-PC, um keine Zeit zu verlieren. Somit konnte sich der Schüler danach alle Materialien am Schul-PC ansehen, während er auf seinem eigenen Laptop programmierte.

Um Aufmerksamkeit zu erzeugen, zeigte ich den Schülerinnen und Schülern zu Beginn das Endergebnis des Projekts, also das fertige Computerspiel. Danach stellte ich die verschiedenen Unterrichtsmaterialien vor und erklärte den Ablauf der Unterrichtseinheiten. Ich hatte das Gefühl, dass die Schülerinnen und Schüler verwundert oder sogar etwas ängstlich waren, als sie erfuhren, dass sie eigenständig mit den Unterlagen arbeiten sollen und versuchen müssen, auftretende Probleme zunächst selbstständig oder mit einem Kollegen zu lösen, bevor ich als Lehrperson ins Spiel komme. Als zusätzliche Motivation konnten die Lernenden das Spiel auf der Homepage des Projekts ausprobieren.

Danach starteten alle mit dem ersten Teil des Projekts. Die Atmosphäre war erstaunlich ruhig und konzentriert. Beim Umhergehen in der Klasse konnte ich feststellen, dass alle Schülerinnen und Schüler konzentriert am Projekt arbeiteten. Einige arbeiteten hauptsächlich mit den Video-Tutorials, andere wiederum arbeiteten viel mit der schriftlichen Anleitung. Gesamt gesehen hatte ich allerdings das Gefühl, dass die meisten Schülerinnen und Schüler zu den Video-Tutorials tendierten.

Es wurden einige wenige Fragen an mich gerichtet, die ich natürlich gerne beantwortete. Die meisten Fragen hatten zum Thema, dass die Oberfläche von Unity anders aussah, da sie eine andere Unity-Version hatten und somit manche Schaltflächen nicht gleich gefunden wurden oder dass sie benötigte Grafiken nicht entdecken konnten. Es waren somit zunächst Kleinigkeiten, die gemeinsam mit mir schnell geklärt werden konnten.

Die Schülerinnen und Schüler sollten nach jedem Teil des Projekts ein Lerntagebuch ausfüllen, dass ihren aktuellen Gefühlszustand festhält und in dem sie niederschreiben können, was ihnen bei diesem Teil gut gelungen ist und wo es Probleme gab. Dies hat zum einen die Funktion, dass ich Rückschlüsse auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler ziehen kann, allerdings soll es auch motivierend für die Lernenden sein, wenn sie selbst nach einem abgeschlossenen

Teil reflektieren, was sie geleistet und geschafft haben. Ich musste sie allerdings immer daran erinnern, ihr Tagebuch auszufüllen und konnte daran feststellen, dass dies eine neue Erfahrung für die Schülerinnen und Schüler war.

Die Lernenden arbeiteten größtenteils allein. Nur ein Team hatte sich unter den Schülern gebildet, das gemeinsam das Computerspiel programmierte. Ich konnte feststellen, dass sie sich gegenseitig unterstützten und einander weiterhalfen und hatte das Gefühl, dass wenn einer auf ein Problem gestoßen war, der andere eine Lösung dafür gefunden hat und umgekehrt. Auch die Schülerinnen und Schüler, die alleine arbeiteten, kamen gut voran. Ich beobachtete, dass sie zwar sehr schnell, meiner Beobachtung nach sogar schneller als die Schüler, die im Team arbeiteten voran kamen, sie allerdings bei Problemen immer auf meine Unterstützung angewiesen waren, da die Sitznachbarin oder der Sitznachbar vielleicht noch nicht so weit war oder an einer anderen Stelle war, sodass die Fragen oft nicht untereinander geklärt werden konnten.

Die Art der Fragen änderte sich mit Teil 3 der Tutorials, da in diesem Teil das erste Mal ein Script in C# geschrieben wurde und es somit das erste Mal um einen tatsächlichen Programmiercode ging. Dabei kamen einige Syntaxfehler auf, die beim Abtippen des Quellcodes entstanden waren. Die Fragen der Schülerinnen und Schüler änderten sich dahingehend, dass nicht eine konkrete Problematik angesprochen wurde, sondern dass die Fragen in Richtung „Bei mir funktioniert das nicht“ gingen.

Syntaxfehler sind darüber hinaus auch nicht motivationsfördernd, da ein vergessenes Semikolon unzählige Fehlermeldungen auslösen kann. Dass die Motivation der Schülerinnen und Schüler in solchen Situationen nachließ, konnte ich am Verhalten der Lernenden bemerken. Sie machten sich nicht auf die Suche nach dem Fehler, sondern warteten darauf, dass ich ihnen weiterhalf. Durch die Menge der Fehleranzeigen waren sie demotiviert und waren der Meinung, dass sie ohnehin nicht alle Fehler beheben können. Somit mussten sie auf meine Hilfe warten. Da ich aber oft zur selben Zeit bei einem anderen Schüler einen Syntaxfehler suchte, waren sie in der Zwischenzeit abgelenkt und der Lärmpegel stieg dementsprechend an. Das Staunen der Schülerinnen und Schüler war groß, als ich den Tippfehler an einem Script gefunden hatte, und durch eine einzige Änderung alle Fehlermeldungen verschwanden. Dies und die Tatsache, dass am Ende des dritten Teils die Spielfigur gesteuert werden konnte, motivierte die Schülerinnen und Schüler wieder sehr. Sie probierten mit Freude den aktuellen Spielstand aus und arbeiteten sogleich am nächsten Teil weiter.

Die vier Unterrichtseinheiten vergingen sehr schnell und es stellte sich heraus, dass meine Planung nicht ganz umgesetzt werden konnte. Die meisten Schülerinnen und Schüler haben mit

dem vierten Teil der Tutorials begonnen, aber abschließen konnten diesen Teil nur zwei der sechs Anwesenden. Das hatte vor allem mit den entstandenen Syntaxfehlern zu tun und der Tatsache, dass die Lernenden diese zumeist nicht selbstständig behoben haben. Meinem Empfinden nach sind die ersten vier Einheiten dennoch positiv verlaufen, da die Schülerinnen und Schüler viel geschafft und bis auf das Beheben der Syntaxfehler gut selbstständig gearbeitet hatten. Ich hatte auch das Gefühl, für jeden der Anwesenden genügend Zeit zur Beantwortung aller Fragen erübrigt zu haben. Außerdem konnte ich eine positive Stimmung in der Klasse wahrnehmen und freute mich auf die nächste Einheit.

Reflexion - zweite Einheit

Die zweite Einheit fand am 12.11.2019 statt. Es fand wiederum ein Block mit vier Unterrichtsstunden statt und ich konnte gleich zu Beginn einen Nachteil an den langen geblockten Einheiten feststellen. Ein Schüler, der in der Einheit zuvor da war, war dieses Mal nicht anwesend. Dafür war ein anderer Schüler anwesend, der in der ersten Einheit gefehlt hatte. Daraus ergab sich in weiterer Folge das Problem, dass diese beiden Schüler das Projekt mit Sicherheit nicht abschließen konnten und nicht alle Video-Tutorials bewerten und analysieren konnten. Hätten kürzere Einheiten stattgefunden, hätten die Schüler weniger versäumt und sie hätten mehr Video-Tutorials probieren und analysieren können. Da die Anzahl der Schülerinnen und Schüler in dieser Klasse ohnehin sehr klein ist, ist es für die Forschung nicht vorteilhaft, wenn dabei noch Schüler ausfallen. Da allerdings sowohl eine quantitative als auch qualitative Befragung eingesetzt wurde, sind schlussendlich auch die wenigen Ergebnisse aufschlussreich.

Zu Beginn hatten die meisten Schülerinnen und Schüler bereits mit dem vierten Teil begonnen und zwei Schülerinnen konnten sogar bereits mit dem fünften Teil starten. Die Arbeit ging in dieser Einheit allerdings nichts desto trotz sehr langsam voran. Mir war bewusst, dass der vierte Teil viel Zeit in Anspruch nehmen wird, da auch das Video-Tutorial am längsten dauert und sehr viele Konstruktionsschritte notwendig waren. Dennoch war ich überrascht, dass dieser Teil derart viel Zeit benötigte. Die Einheit begann um 15:30 Uhr und erst um 17:00 Uhr gelang es einem der Schüler mit Teil 4 fertig zu werden. Jene Schülerinnen, die diesen Teil bereits das letzte Mal abgeschlossen hatten, kamen weitaus schneller voran und waren um 17:00 Uhr bereits beim sechsten Teil oder sogar schon damit fertig. Ich schließe aus den Beobachtungen, dass der vierte Teil für die Schülerinnen und Schüler sehr anstrengend und fordernd war. Inhaltlich geht es in diesem Teil um den Aufbau des Levels. Also Spielfeldgrenzen zu erstellen, Plattformen zu zeichnen, auf denen sich die Spielfiguren bewegen können und einen

Hintergrund einzufügen, damit das Spiel auch optisch ansprechend wird. Die meisten Aufgaben des vierten Teils können direkt in Unity erledigt werden und es ist nicht notwendig ein Script zu schreiben. Die Schülerinnen und Schüler hatten in diesem Teil somit kaum mit Programmierung und Programmiercode zu tun. Meine Erwartung war, dass die Lernenden lieber direkt in Unity arbeiten würden und es ihnen leichter fallen würde, als ein Script und somit Programmiercode zu verfassen. Ich hatte die Annahme, dass der Umgang mit einer Software wie Unity eher ihrer gewohnten Arbeitsweise entsprach, auch wenn Unity ein sehr umfangreiches Programm ist. Meinen Beobachtungen nach hatten sie auch keine oder kaum Probleme damit, immerhin wurden kaum Fragen bezüglich der Arbeitsschritte an mich gestellt, es benötigte einfach nur sehr viel Zeit diesen Teil abzuschließen. Man kann daraus schließen, dass eine Unterteilung des Video-Tutorials in mehrere kleinere Teile vielleicht hilfreich und auch motivierender für die Schülerinnen und Schüler gewesen wäre.

Während der gesamten vier Unterrichtseinheiten wurden wenige Verständnisfragen gestellt. Wenn Fragen aufgetreten sind, beschäftigten sich diese eher mit der Technik, also damit, dass der Laptop nicht funktionierte oder Unity den Laptop immer wieder zum Abstürzen brachte. Lediglich der Schüler, der in der Einheit davor nicht anwesend war, hatte mehrere Fragen zu den konkreten Aufgaben. Da alle anderen Schülerinnen und Schüler mit den Tutorials beschäftigt waren, war ausreichend Zeit zur Verfügung, um diesem Schüler weiterzuhelfen.

Die Probleme, die bei diesem Schüler auftraten, waren ähnlich den Problemen der Schülerinnen und Schüler in der vorherigen Einheit. Also zunächst wurden Tools in Unity nicht gefunden, da die Benutzeroberfläche etwas anders aussah und danach mussten Syntaxfehler im Programmiercode gefunden und ausgebessert werden. Ich konnte allerdings beobachten, dass die Probleme mit Unity mit der Zeit weniger wurden. Somit fiel den Schülerinnen und Schülern das Zurechtfinden auf der Benutzeroberfläche mit der Zeit leichter. Die Schwierigkeit des Programmierens bzw. das Auffinden von Syntaxfehlern blieben meinen Beobachtungen nach gleich. Ich glaube, dass es mehr Übung und Zeit gebraucht hätte, um die Schülerinnen und Schüler dahingehend zu trainieren.

Schlussendlich hatte es nach den vier Unterrichtseinheiten nur eine Schülerin geschafft, das gesamte erste Level des Computerspiels fertig zu programmieren. Eine Schülerin und ein Schüler kamen bis zum Beginn des siebenten Teils, das bedeutet, dass sie bereits zwei Elefanten in ihrem Spiel hatten und diese auch springen konnten, aber noch keine Hindernisse kreiert hatten, die sich den Elefanten in den Weg stellen. Eine Schülerin und ein Schüler schafften es den fünften Teil der Tutorials fertig zu stellen. Sie hatten somit am Ende auch schon eine zweite

Spielfigur, die allerdings noch nicht springen konnte. Jener Schüler, der in der Einheit zuvor nicht anwesend sein konnte, schaffte es den vierten Teil der Tutorials abzuschließen.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass die Planung nicht genau umgesetzt werden konnte, da nur eine Schülerin das gesamte Level programmieren konnte. Es hätte vermutlich noch weitere vier Unterrichtseinheiten benötigt, um alle Schülerinnen und Schüler zu diesem Ziel zu führen. Außerdem muss man beachten, dass der Unterricht in einer 7. Klasse AHS durchgeführt wurde. Hätte er, wie zunächst geplant, in einer 5. Klasse AHS stattgefunden, müsste man vielleicht, aufgrund fehlender Erfahrung der Lernenden, noch mehr Zeit einplanen.

4.4.2. Ergebnisse der Lerntagebücher

Im durchgeführten Unterricht wurden Lerntagebücher eingesetzt, um etwas über die Motivation und den Einsatz der Video-Tutorials herauszufinden. Die Erstellung des ersten Levels des Computerspiels war in neun Teile aufgeteilt. Es gab sowohl im schriftlichen Tutorial neun Teile, also auch neun Video-Tutorials, die den Lernenden zur Verfügung standen. Nach der Absolvierung eines Teiles, sollten die Schülerinnen und Schüler ihr Lerntagebuch ausfüllen. Dies beinhaltete immer dieselben vier Fragen. Zunächst wurde die Stimmung der Befragten festgehalten. Sie mussten dafür einen von fünf Smileys markieren. Danach folgten zwei offene Fragen, bei denen sie festhalten konnten, was ihnen an dem konkreten Teil gut gefallen hat oder was nicht gut funktioniert hat. Die letzte Frage sollte festhalten, zu wieviel Prozent welche Hilfeleistung in Anspruch genommen wurde. Die Schülerinnen und Schüler konnten dabei eintragen, zu wieviel Prozent sie Hilfe mittels der Homepage, des Video-Tutorials oder der Lehrperson benötigt haben.

Der Stimmungsverlauf wurde mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogrammes ausgewertet und die Ergebnisse in folgendes Diagramm übertragen:

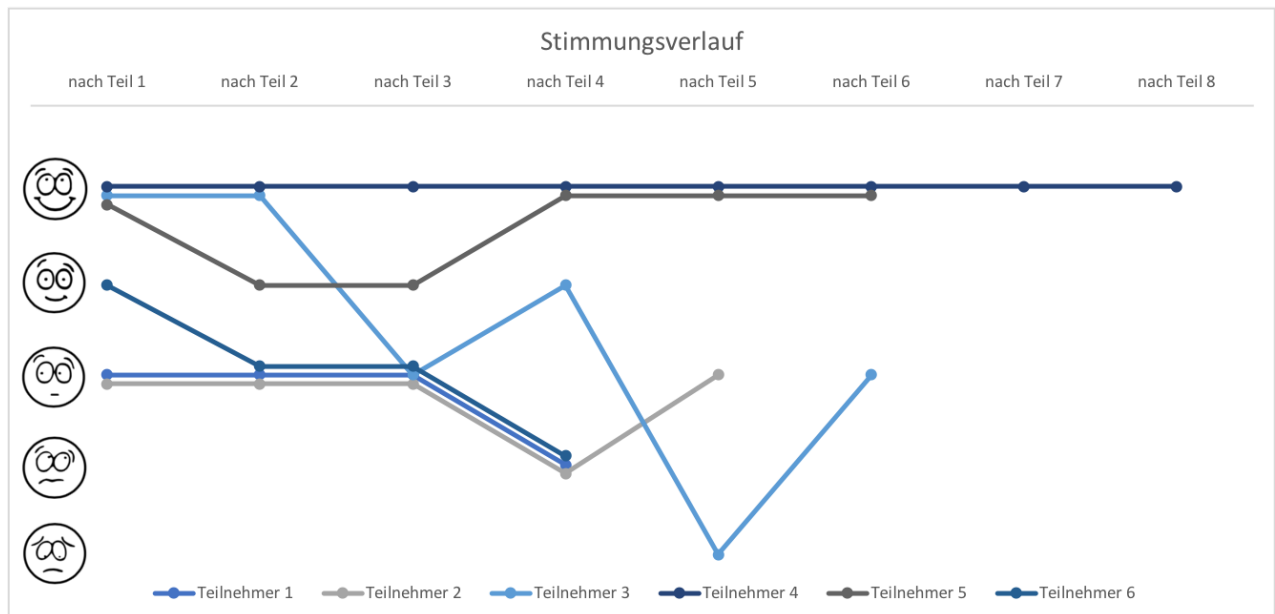


Abbildung 4 - Stimmungsverlauf der Schülerinnen und Schüler

Aus der Abbildung 4 kann man folgendes ablesen: Zum einen kann man festhalten, dass die Stimmung jener Schülerin, die alle Teile absolvieren konnte und somit das gesamte erste Level des Computerspiels programmiert hat, stets gleichbleibend gut war. Dies liegt vermutlich daran, dass bei ihr keine größeren Probleme während der Umsetzung aufgetreten sind und somit die meisten Teile fertiggestellt werden konnten. Schülerinnen und Schüler, die bei der Umsetzung auf Schwierigkeiten gestoßen sind, wurden dadurch aufgehalten und konnten somit entsprechend weniger Teile fertigstellen.

Bei zwei der Schülerinnen und Schüler fiel die Stimmung nach dem zweiten Teil bzw. bei einem Schüler nach dem dritten Teil etwas ab. Dies liegt sicherlich auch daran, dass Unity eine sehr komplexe Benutzeroberfläche hat, welche einen zu Beginn überfordern kann. Es ist deshalb besonders wichtig die Schülerinnen und Schüler durch diese Einarbeitungsphase zu begleiten. Nach dem vierten Teil gab es wiederum bei einigen Schülerinnen und Schülern einen Abfall der Stimmung. Da der vierte Teil sehr lange ist und es bei einigen der Befragten technische Probleme gab, erkläre ich mir diesen Abfall dadurch. Wenn man sich längere Zeit mit ein und demselben Teil beschäftigen muss und nur wenige oder kleine Erfolge sichtbar sind, kann dies natürlich sehr demotivierend sein. Es wäre somit durchaus sinnvoll, kürzere Video-Tutorials und somit kleinere Einheiten anzubieten.

Eine Schülerin hatte während des fünften Teils große technische Schwierigkeiten. Ihr Laptop ließ sie nicht auf Unity zugreifen. Auch nach zahlreichen Neustarten und einer Neuinstallation der Software, konnte das Problem nicht gelöst werden. Sie hat dadurch sehr viel Zeit verloren und stieg schlussendlich auf einen Schul-PC um. Nach Abschluss des fünften Teils, war ihre

Stimmung am Tiefpunkt. Diese stieg allerdings wieder, nachdem der sechste Teil wieder wesentlich schneller abschlossen werden konnte.

Gesamt gesehen kann man sagen, dass die Stimmung und somit auch die Motivation der Schülerinnen und Schüler sehr unterschiedlich war und stark von den aufgetretenen Problemen, wie Syntaxfehlern oder technischen Schwierigkeiten, abhängig war.

Ein weiterer Punkt der Lerntagebücher waren offene Fragen zum jeweiligen Teil der Computerspielprogrammierung. Dabei wurde gefragt, was den Schülerinnen und Schülern am jeweiligen Teil gut gefallen hat und was weniger gut. Für diese beiden Fragen haben sich die Lernenden dieser Klasse nur sehr wenig Zeit genommen bzw. wurden diese auch nur von einigen Wenigen beantwortet. Jene Antworten, die für die Auswertung relevant sind, habe ich wie folgt zusammengefasst:

Was hat mir an diesem Teil besonders gut gefallen bzw. was hat mir gut weitergeholfen?	
Teil 1	„Das schriftliche Tutorial ist sehr ausführlich beschrieben“ „Ging einfach & schnell“ „Das YouTube Video“
Teil 2	„Das schriftliche Tutorial“
Teil 4	„Das Video war sehr hilfreich“

Tabelle 5 - positive Rückmeldungen Lerntagebücher

Was hat mir an diesem Teil weniger gut gefallen bzw. was würde ich am Tutorial verbessern?	
Teil 2	„Wenig Erklärung“
Teil 3	„Ich hatte sehr viele Fehler“
Teil 4	„Es hat sehr lang gedauert“

Tabelle 6 - negative Rückmeldungen Lerntagebücher

Man kann erkennen, dass sich die Schülerinnen und Schüler beim ersten Teil noch bemüht haben und positive Rückmeldungen gegeben haben, danach wurden die Rückmeldungen immer weniger, bzw. schrieben sie nur, welche Art von Tutorial ihnen besser weitergeholfen hat.

Die letzte Frage der Lerntagebücher befasste sich damit, wie häufig welche Hilfestellung verwendet wurde. Die Schülerinnen und Schüler sollten dabei eintragen zu wieviel Prozent sie das schriftliche Tutorial, das Video-Tutorial und Hilfestellung von der Lehrperson verwendet haben. Diese Fragen wurden wieder von allen Schülerinnen und Schülern beantwortet, sobald sie einen Teil des Projekts abgeschlossen hatten. Die folgende Grafik zeigt an, zu wieviel Prozent welche Hilfestellung von den Lernenden in Anspruch genommen wurde. Es wurde

dabei der Mittelwert jener Teilnehmer errechnet, die den jeweiligen Teil fertiggestellt haben und die Frage im Lerntagebuch somit beantwortet haben.

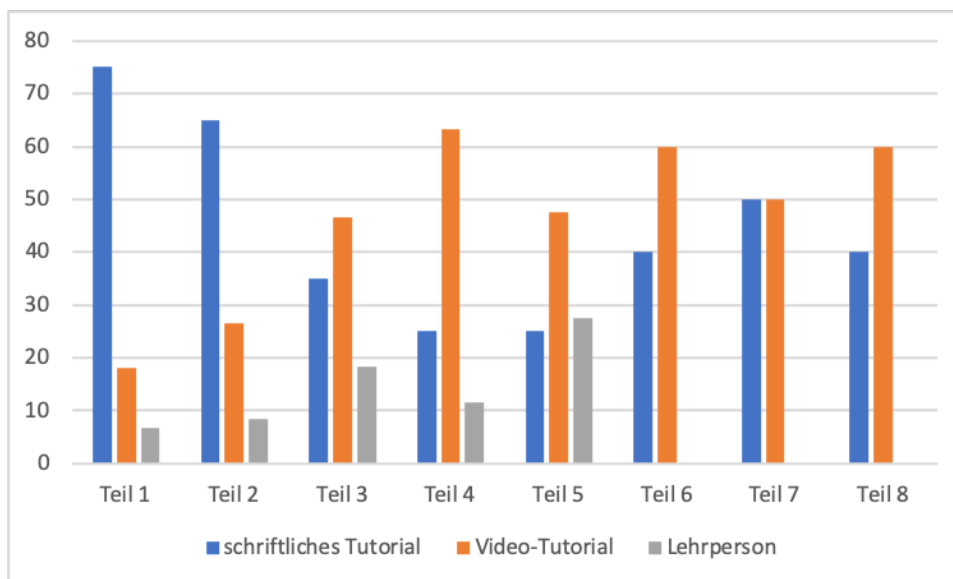


Abbildung 5 - Häufigkeit Verwendung der Hilfestellungen

Man kann anhand der Grafik gut erkennen, dass zu Beginn des Projekts die Schülerinnen und Schüler viel mit schriftlichen Tutorials gearbeitet haben. Dies nahm bis zum vierten Teil kontinuierlich ab, während die Verwendung der Video-Tutorials stetig anstieg. Daraus ergibt sich, dass mit der Dauer des Projekts bzw. mit der steigenden Komplexität, sich auch das Verhalten der Schülerinnen und Schüler bezüglich Verwendung der Hilfestellungen verändert hat.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass aufgrund der Lerntagebücher eruiert werden konnte, welcher Teil des Projekts den Schülerinnen und Schülern am schwierigsten fiel, bzw. wo Optimierungen der Video-Tutorials zur Aufrechterhaltung der Motivation miteinbezogen werden können. Außerdem konnte festgestellt werden, dass die Video-Tutorials im Laufe des Projekts beliebter wurden und von den Schülerinnen und Schülern häufiger verwendet wurden.

4.4.3. Ergebnisse der Fragebögen

Um etwas über die Motivation der Schülerinnen und Schüler bezüglich Computerspielprogrammierung zu erfahren und in welchem Zusammenhang die Video-Tutorials damit stehen, wurden zwei Fragebögen eingesetzt. Zur Ausarbeitung, Durchführung und Auswertung der Befragung wurde das Online-Tool „Umfrage Online“ verwendet. Vor allem bei der Analyse der gesammelten Daten ist dieses Tool hilfreich, da mittels der

Ergebnisse Balkendiagramme und ähnliche Visualisierungen erstellt werden können, die in Folge an dieser Stelle auch verwendet wurden.

Der erste Fragebogen wurde von den Lernenden vor der Durchführung der Unterrichtseinheiten ausgefüllt, der zweite danach. Der zweite Fragebogen enthält außerdem Fragen zu den Tutorials selbst, um Vor- und Nachteile festzustellen bzw. um Verbesserungsvorschläge zu erhalten.

Der erste Fragebogen wurde nur von jener Klasse ausgefüllt, in der ich selbst die Unterrichtseinheiten gehalten habe. Der zweite Fragebogen wurde sowohl von der 7. Klasse des BRG 7, als auch von einer Klasse jener Lehrpersonen, die ich interviewen durfte, ausgefüllt. Es handelt sich dabei um dieselbe Klasse, die auch an einer Fokusgruppe nach dem Projekt teilnahm.

Erste Erhebung vor der Durchführung des Unterrichts

Zu Beginn der ersten Erhebung wurden die Interessen der Schülerinnen und Schüler im Zusammenhang mit dem Informatikunterricht abgefragt. Dabei kam heraus, dass unter den vorgegebenen Themen „Computerspiele“ und „Youtube“ die gefragtsten Themen sind. Jeweils vier von den teilnehmenden sechs Schülerinnen und Schülern haben die Antwortmöglichkeiten gewählt. Danach folgten die Themen „Programmierung“, „Social Media“ und „Videoproduktion“ mit jeweils drei von sechs Schülerinnen und Schülern. Dies zeigt, dass bereits zu Beginn bei der Hälfte der Lernenden Interesse an den Themengebieten des darauffolgenden Unterrichts vorhanden war. Abbildung 6 veranschaulicht das Ergebnis dieser ersten Frage mittels eines Balkendiagramms.

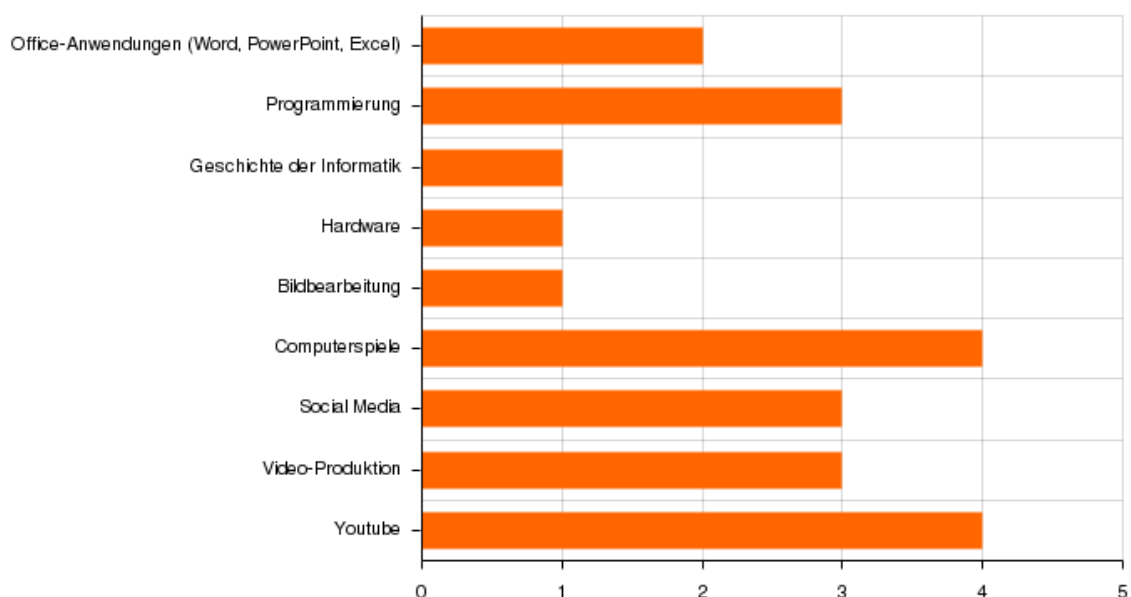


Abbildung 6 - interessante Themengebiete im Informatikunterricht – erste Befragung

Interessant ist, dass dieselben Befragten bei der Frage, ob sie gerne Computerspiele spielen, weniger Interesse zeigten. Nur zwei der sechs Schülerinnen und Schüler gaben an, gerne Computerspiele zu spielen. Ein Lernender stand dieser Frage neutral gegenüber und die restlichen drei Befragten, antworten „trifft eher nicht zu“ oder „trifft nicht zu“. Somit ist es für die Schülerinnen und Schüler scheinbar interessant, sich im Schulunterricht mit Computerspielen zu beschäftigen, obwohl sie privat eher weniger Zeit damit verbringen. Diese Antwort hat mich überrascht, da meine Vermutung war, dass die Schülerinnen und Schüler Interesse an Computerspielen im Informatikunterricht haben, gerade weil dies ihren privaten Interessen entspricht.

Die dritte Frage des ersten Fragebogens beschäftigt sich damit, ob die Befragten Interesse haben, ein Computerspiel selbst zu programmieren. Dabei hatten immerhin drei der Schülerinnen und Schüler Interesse an der Programmierung gezeigt, wobei zwei der Befragten mit „trifft zu“ und eine weitere Schülerin oder ein weiterer Schüler mit „trifft eher zu“ geantwortet hat. Die restlichen drei Lernenden haben sich auf die drei verbleibenden Antwortmöglichkeiten aufgeteilt. Auch bei dieser Frage kristallisierte sich in der Klasse ein Interesse am bevorstehenden Unterricht heraus.

Wenig überraschend war das Ergebnis der Frage, ob die Schülerinnen und Schüler auch in ihrer Freizeit ein Computerspiel programmieren würden. Dabei haben die Hälfte der Schülerinnen und Schüler mit „trifft nicht zu“ und einer oder eine der Befragten mit „trifft eher nicht zu“ geantwortet. Eine oder einer der Lernenden, steht der Frage neutral gegenüber und nur eine oder einer hat mit „trifft eher zu“ geantwortet. Somit zeigte mehr als die Hälfte kein bzw. kaum Interesse an Computerspielprogrammierung in der Freizeit. Dies verhält sich ähnlich wie bei den ersten beiden Fragen bezüglich des Interesses an Computerspielen. Auch da gaben die Schülerinnen und Schüler an ein Interesse an Computerspielen während des Informatikunterrichts zu haben, allerdings nicht in ihrer Freizeit.

Die weiteren Fragen der Erhebung beschäftigten sich mit Video-Tutorials und der Verwendung des Videoportals „YouTube“. Zu Beginn wurde dabei eine eher allgemeine Frage gestellt, wobei erfragt wurde, ob man sich gerne etwas selbst beibringt. Die Befragten reagierten auf die Frage eher skeptisch, was man daran erkennt, dass vier der Lernenden sich für die Antwort „teils-teils“ entschieden.

Danach wurden die Fragen etwas konkreter und auch die Antworten der Befragten aufschlussreicher. So gaben vier der sechs Schülerinnen und Schüler an, YouTube zu verwenden, um herauszufinden wie Dinge funktionieren (dreimal wurde dabei „trifft zu“ und einmal „trifft eher zu“ gewählt).

Bei der Frage, ob bereits in der Vergangenheit Video-Tutorials von den Lernenden verwendet wurden, antworteten fünf von sechs Befragten mit „Ja“. Also hatten die meisten Schülerinnen und Schüler bereits Erfahrung mit Video-Tutorials, woraus ich schließen konnte, dass die Tutorials im Unterricht von den Lernenden angenommen und verwendet werden würden.

Zweite Erhebung nach der Durchführung des Unterrichts

Die zweite Erhebung wurde in zwei Schulklassen durchgeführt. Um die Ergebnisse mit der ersten Befragung vergleichen zu können, werden die Ergebnisse getrennt betrachtet. Dabei wird die Klasse des BRG 7, welche auch an der ersten Befragung teilgenommen haben, als „Klasse A“ bezeichnet. Dieses Mal haben sieben Schülerinnen und Schüler dieser Klasse teilgenommen. Die „Klasse B“ ist die Klasse einer Lehrperson, welche mir auch für ein Interview zur Verfügung stand. Außerdem hat die Klasse B mit je vier Schülerinnen und vier Schülern auch an einer Fokusgruppe teilgenommen.

Die erste Frage der zweiten Umfrage beschäftigte sich wiederum mit interessanten Themengebieten im Informatikunterricht. Sechs der sieben Teilnehmenden und somit 85,7% der Klasse A haben dabei angegeben Computerspiele interessant zu finden. Das ergibt somit eine Steigerung um 19%. In der Klasse B waren Computerspiele nur die dritthäufigste Antwort und nur drei der acht Befragten dieser Klasse haben sich für dieses Thema entschieden. Das meistgewählte Themengebiet in der Klasse B ist „YouTube“ (mit 62,5% bzw. fünf von acht Schülerinnen und Schülern). Die Abbildungen 7 und 8 sollen die eben beschriebenen Ergebnisse wiederum mittels Balkendiagrammen veranschaulichen.

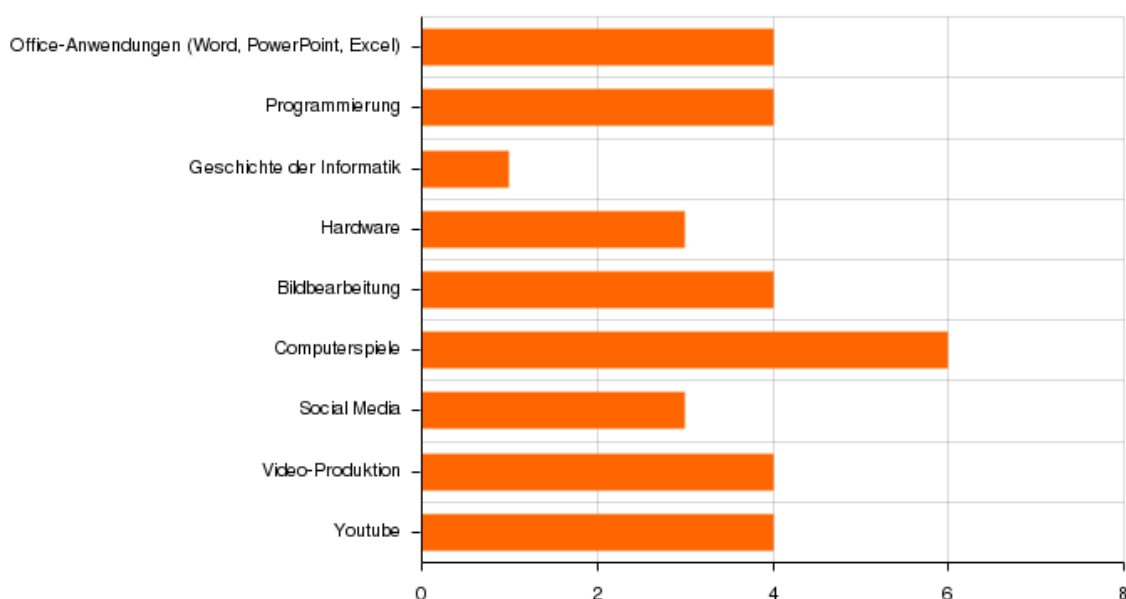


Abbildung 7 - interessante Themengebiete im Informatikunterricht - Klasse A

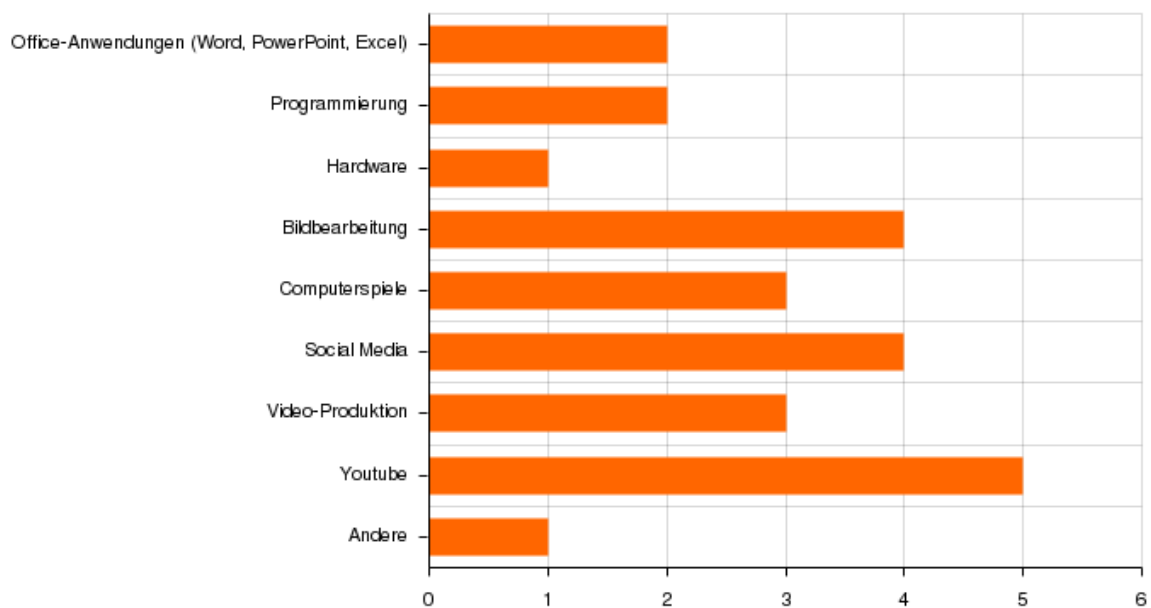


Abbildung 8 - interessante Themengebiete im Informatikunterricht - Klasse B

Die nächste Frage beschäftigte sich damit, ob die Lernenden es interessant fanden ein Computerspiel im Informatikunterricht zu programmieren. In der Klasse A gab es dabei nur positive bis neutrale Rückmeldungen. Man sieht somit, dass die Skepsis der Schülerinnen und Schüler durch die Durchführung des Unterrichts teilweise aufgelöst wurde und das Interesse an Computerspielprogrammierung im Unterricht gesteigert werden konnte. Am Interesse in der Freizeit ein Computerspiel zu programmieren, hat der durchgeführte Unterricht allerdings nichts geändert. Die Verteilung der Antworten blieb bei dieser Frage gleich und somit kann man festhalten, dass der durchgeführte Unterricht zu einem situationalen Interesse beigetragen hat, aber in weiterer Folge nicht zu einem personalen Interesse (siehe Kapitel 2.2.1) an Computerspielprogrammierung.

Die weiteren Fragen der Erhebung beschäftigen sich mit den Video-Tutorials an sich. Dabei gab es zum größten Teil nur positive Rückmeldungen. So haben in der Klasse A alle den Tutorials gut oder eher gut folgen können und auch in der Klasse B gaben 75% der Schülerinnen und Schüler an, dass sie den Tutorials gut folgen konnten.

Betreffend die Lautstärke und die Länge der Video-Tutorials gab es in der Klasse A keine Probleme. Die Tutorials wurden in dieser Klasse als ausreichend laut und deutlich und die Länge der einzelnen Videos als in Ordnung eingestuft. In der Klasse B gab es bezüglich der Lautstärke einige „teils-teils“ Antworten (drei von acht). Dies wurde auch von der Lehrperson dieser Klasse im Interview angesprochen. Das Problem war dabei, dass einige Schülerinnen

und Schüler keine Kopfhörer dabei hatten und der Ton über die Lautsprecher, aufgrund der allgemeinen Lautstärke im Klassenraum, nicht gut gehört werden konnte.

Alle Schülerinnen und Schüler beider Klassen haben die Frage, ob es ihnen durch die Video-Tutorials leichter gefallen ist, das Computerspiel zu programmieren, mit „trifft zu“ oder „trifft eher zu“ beantwortet. Dies zeigt, dass die Lernenden die Video-Tutorials erfolgreich eingesetzt haben und die Videos sie in ihrem Lernprozess unterstützt haben.

Anschließend folgten noch zwei Fragen um herauszufinden, wann die Video-Tutorials eingesetzt wurden. Dabei wurde gefragt, ob sich die Schülerinnen und Schüler die Videos erst angesehen haben, als sie auf ein Problem gestoßen sind bzw. ob sie sich die Tutorials angesehen haben, bevor sie ihre Lehrperson um Hilfe gebeten haben. Die Antworten der Lernenden sind sehr unterschiedlich und alle Antwortmöglichkeiten sind vertreten. Man kann erkennen, dass die Klasse A sehr bemüht war, sich beim Auftreten eines Problems zunächst mit den Tutorials zu beschäftigen und die Hilfe der Lehrperson erst danach in Anspruch zu nehmen. Dies entspricht auch meinen Beobachtungen in der Klasse. Die Schülerinnen und Schüler setzten sich intensiv mit den Tutorials auseinander und erst als sie selbstständig auf keine Lösung kamen, wurden Fragen an mich gerichtet. In der Klasse B gaben drei Lernende an die Videos erst zu verwenden, wenn sie auf ein Problem gestoßen sind. Die restlichen fünf Befragten gaben an, zumindest teilweise oder auch ganz ohne Probleme bei der Programmierung die Tutorials zu verwenden. Die Antworten auf die Frage, wann die Lehrperson um Hilfe gebeten wurde, fielen ähnlich aus. Dabei gaben drei Lernende an, der Lehrperson auch Fragen zu stellen, ohne zuvor die Tutorials gesehen zu haben. Man kann daran ein sehr unterschiedliches und individuelles Lernverhalten feststellen, dass sich von Klasse zu Klasse aber auch von Lernendem zu Lernendem stark unterscheidet.

Außerdem beinhaltete der Fragebogen zwei offene Fragen, wodurch die Schülerinnen und Schüler angeben konnten, was ihnen gut an den Tutorials gefallen hat und was sie verbessern würden. Dabei kamen folgende Rückmeldungen von den Befragten:

<i>Was mir an den Video-Tutorials gut gefallen hat:</i>
„Man hat jeden einzelnen Schritt gesehen und konnte gut folgen“
„Sehr einfach und ausführlich erklärt ebenso auch dargestellt“
„Das es Übersichtlich [sic!] war, man hat teilweise nicht pausieren müssen“
„Es war einfacher für mich mit den Video-Tutorials zu arbeiten, weil [ich] jederzeit schauen kann wenn ich Fragen habe.“
„Die Anweisungen [sic!] sind einfach zu rekonstruieren“

Tabelle 7 - positive Rückmeldungen Fragebogen

<i>Was ich an den Video-Tutorials verbessern würde bzw. was mir weniger gefallen hat:</i>
„Das [sic!] so viele Sachen so lange geladen haben“
„Die Qualität des Videos und des Tones [sic!]“
„Ehrlich gesagt, gab es nichts schlechtes [sic!], da man alle Schritte im Video mitfolgen [sic!] konnte, jedoch wäre es vielleicht besser, wenn man diese Schritte [sic!] die man eingeht vielleicht markiert [sic!] im Video wobei es noch viel mehr Arbeit macht und es eigentlich nicht so nötig ist.“
„An manchen Stellen [sic!] sollte es lauter sein“

Tabelle 8 - negative Rückmeldungen Fragebogen

Man sieht auch an diesen Rückmeldungen, dass die Video-Tutorials im Großen und Ganzen gut angenommen wurden und die Lernenden erfolgreich in ihrem Lernprozess unterstützt haben. Verbesserungsvorschläge wurden zur Qualität der Videos gegeben. Außerdem wurde der Vorschlag gemacht, dass die einzelnen Schritte im Video markiert werden sollen, also zum Beispiel eine farbliche Markierung, um dem Verlauf noch besser folgen zu können.

4.4.4. Ergebnisse der Interviews

Im Zuge dieser Arbeit wurden drei Lehrpersonen interviewt. Alle drei Lehrpersonen unterrichten an Wiener Schulen und haben das Learn to ProGrAME Projekt mit der jeweils 9. Schulstufe ihrer Schule durchgeführt. Bei den Schulen handelt es sich um allgemeinbildende höhere Schulen. Die Lehrpersonen werden in dieser Arbeit anonym behandelt.

Im Abschnitt 3.4 wurde bereits der Interviewleitfaden beschrieben, der den geführten Interviews zugrunde lag. Die Themengebiete der Interviews umfassten zum einen die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Video-Tutorials um die Potenziale und Grenzen dieser herauszufinden. Zum anderen ging es darum wie die Motivation der Schülerinnen und Schüler von der Lehrperson wahrgenommen wurde.

Es folgt nun die Auswertung dieser Gespräche. Den transkribierten Gesprächsverlauf findet man im Anhang. Die Transkription wurde nach den Transkriptionsregeln von KUCKARTZ, DRESING, RÄDIKER und STEFER (2008, S. 27f) durchgeführt, welche im Vergleich zu anderen Regeln (vgl. Bohnsack, 2014) stark vereinfacht sind und sich eher auf den Inhalt des Gesagten beziehen.

Vorstellung des Kategoriensystems

Wie im Abschnitt 3.6 beschrieben, wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING gewählt, um die durchgeführten Interviews mit den Lehrpersonen systematisch analysieren zu können. Im Zentrum dieser Analyseart steht ein Kategoriensystem, welches vorab festgelegt und bei jedem Materialdurchgang verfeinert wird. Die vorläufigen ersten Kategorien haben sich am Interviewleitfaden orientiert. Somit ergaben sich die Kategorien „Vorteile“, „Nachteile“ und „Motivation“. Das diese Kategorien nicht ausreichend sind, wurde bereits nach dem ersten Materialdurchgang ersichtlich. Nach mehreren Durchgängen und einer kommunikativen Validierung hat sich nun folgendes Kategoriensystem ergeben:

1) Anmerkungen didaktische Umsetzung

- a) Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler
- b) Aufgabenbereich der Lehrperson
- c) Methodenmix
- d) Pädagogisches Modell
- e) Wichtigkeit von Erklärphasen
- f) Unterschiedliche Durchführung

2) Lehr- und Lernziele

- a) Ziele der Lehrperson
- b) Angestrebte Kompetenzen
 - i) Programmierung
 - ii) Kern-IT Skills
 - iii) Spieleentwicklung
 - iv) Modellierung
 - v) Abstraktionsvermögen
 - vi) Teamkompetenz
 - vii) Kommunikationskompetenz
 - viii) Projektmanagement-Fähigkeiten
 - ix) Informationsverarbeitungskompetenz
- c) Erworbene Kompetenzen
 - i) Programmierung
 - ii) Wissenserwerb
 - iii) Teamkompetenz
 - iv) Informationsverarbeitungskompetenz

- v) Informationskompetenz
- d) Nicht erworbene Kompetenzen
 - i) Programmierung
 - ii) Wissenserwerb

3) *Vorteile*

- a) Vorteile allgemein
 - i) Empowerment
 - ii) Implizite Information
- b) Vorteile für Lehrpersonen
 - i) Video-Tutorials als zusätzliche Erklärung
 - ii) Zeitersparnis
 - iii) Lautstärke im Klassenraum
 - iv) Ressourceneinsparung
- c) Vorteile für Schülerinnen und Schüler
 - i) Immersives Lernen
 - ii) Sprachschwierigkeiten überwinden
 - iii) Eigenständiges Lernen
 - iv) Eigenes Tempo
 - v) Zusammenarbeit
 - vi) Visuelle Darstellung
 - vii) Individualisierung
 - viii) Fehlendes Textverständnis überwinden
 - ix) Nachvollziehbar durch Prozesshaftigkeit

4) *Nachteile*

- a) Nachteile allgemein
 - i) Wissensstand
 - ii) Wartung
 - iii) Komplexität
 - iv) Technische Nachteile
 - v) Länge
 - vi) Qualität
 - vii) Ablenkung
- b) Nachteile für Lehrpersonen
 - i) Lautstärke

- ii) Immersives Lernen
- c) Nachteile für Schülerinnen und Schüler
 - i) Orientierung im Video
 - ii) Fehlende Lesekompetenz
 - iii) Komplexität
- 5) *Motivation*
 - a) Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler
 - i) Positive Rückmeldungen
 - ii) Negative Rückmeldungen
 - iii) Neutrale Rückmeldungen
 - b) Abhängigkeit
 - c) Phasen der Motivation
 - d) Zusammenhang Video-Tutorials
 - e) Erwartungen der Schülerinnen und Schüler
- 6) *Anmerkungen Video-Tutorials*
 - a) Präferenz
 - b) Verbesserungsvorschläge
- 7) *Einsatz von Video-Tutorials in anderen Bereichen*
 - a) Themengebiete Informatik
 - b) Themengebiete andere Unterrichtsfächer
 - c) Video-Tutorials als Handwerk
 - d) Inverted Classroom

Jede interviewte Lehrperson hat zu Beginn des Interviews den Unterrichtsablauf in deren Klassen geschildert bzw. wie das Learn to ProGrAME Projekt in deren Klassen umgesetzt wurde. Viele Aussagen aus diesem Interviewteil konnten der ersten Kategorie „Anmerkung didaktische Umsetzung“ zugeordnet werden. Es wird dabei weniger auf die Video-Tutorials im speziellen, sondern mehr auf das Projekt im Allgemeinen eingegangen und ein Überblick über die Durchführung gegeben.

Die Kategorie „Lehr- und Lernziele“ befasst sich mit den Zielen, die die Lehrperson durch das Projekt verfolgt hat und mit den Kompetenzen, die die Schülerinnen und Schüler erworben oder auch nicht erworben haben.

Danach folgt die Kategorie „Vorteile“. Hierbei wird nun speziell auf die Video-Tutorials eingegangen und diese genauer analysiert. Dabei werden die Vorteile im Allgemeinen

aufgelistet und außerdem die Vorteile, die sich für Lehrpersonen sowie für Schülerinnen und Schüler ergeben, wenn Video-Tutorials im Unterricht eingesetzt werden.

Nach den Vorteilen folgt die Kategorie „Nachteile“, welche allerdings denselben Aufbau wie die Vorgängerkategorie aufweist. Es werden daher zunächst allgemeine Nachteile an Video-Tutorials besprochen und danach die Nachteile für Lehrerinnen und Lehrer sowie für Lernende im Unterricht.

Die Kategorie „Motivation“ umfasst Aussagen zu den Rückmeldungen, die von Schülerinnen und Schülern gegeben wurden, zur Abhängigkeit der Motivation aus der Sicht der Lehrpersonen und zu den Schwankungen der Motivation, die während des Projekts aufgetreten sind. Außerdem wurden dieser Kategorie Aussagen zugeordnet, die sich auf den Zusammenhang von Motivation und Video-Tutorials beziehen und die Erwartungen der Lernenden schildern.

Die beiden letzten Kategorien beziehen sich mehr auf den Ausblick im Kapitel 5. Dabei werden nämlich in der Kategorie „Anmerkung Video-Tutorials“ Verbesserungsvorschläge von den Lehrpersonen gemacht. Also wie man die Video-Tutorials optimieren kann, um für die Schülerinnen und Schüler ein besseres Lernergebnis zu erhalten. Darüber hinaus werden der Kategorie „Einsatz von Video-Tutorials in anderen Bereichen“ Aussagen der Lehrpersonen zugeordnet, die sich mit weiteren Themengebieten im Informatikunterricht, aber auch mit anderen Unterrichtsfächern beschäftigen, sowie den Inverted Classroom im Zusammenhang mit Video-Tutorials thematisieren.

Auswertung

Die folgende Auswertung soll aufzeigen, zu welchen Unterkategorien von den Lehrpersonen Aussagen getroffen wurden und vor allem auch deren Häufigkeit. Dabei wurde pro Oberkategorie eine Tabelle erstellt, um nochmals die einzelnen Unterkategorien übersichtlich aufzulisten und anzugeben, wie viele Aussagen der interviewten Lehrpersonen in die jeweilige Kategorie fallen.

<i>Anmerkung didaktische Umsetzung</i>	
Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler	5
Aufgabenbereiche der Lehrperson	4
Methodenmix	3
Pädagogisches Modell	2
Wichtigkeit von Erklärphasen	2
Unterschiedliche Durchführung	1

Tabelle 9 - Kategorie "Anmerkung didaktische Umsetzung"

In der Kategorie „Anmerkungen didaktische Umsetzung“ wurde von den Lehrpersonen hauptsächlich ihre Umsetzung des Learn to ProGrAME Projekts beschrieben. Dabei wurde von den Lehrpersonen fünfmal angesprochen, dass die Schülerinnen und Schüler während des Projekts selbstständig gearbeitet haben. Darüber hinaus haben die Lehrpersonen ihre eigenen Aufgabenbereiche näher beschrieben, wobei sie in Erklärphasen zumeist Konzepte erklärt haben und während der Arbeitsphasen der Schülerinnen und Schüler diesen bei Fragen weitergeholfen haben. Außerdem haben sie die Wichtigkeit dieser Erklärphasen angesprochen und dass dieser Mix aus unterschiedlichen Methoden essentiell für ihren Unterricht war.

<i>Lehr- und Lernziele</i>		
Ziele der Lehrperson		3
Angestrebte Kompetenzen	Programmieren	6
	Kern-IT Skills	1
	Spieleentwicklung	1
	Modellierung	1
	Abstraktionsvermögen	1
	Teamkompetenz	1
	Kommunikationskompetenz	1
	Projektmanagement-Fähigkeiten	1
	Informationsverarbeitungskompetenz	1
Erworbene Kompetenzen	Programmierung	1
	Wissenserwerb	2
	Teamkompetenz	2
	Informationsverarbeitungskompetenz	1
	Informationskompetenz	1
Nicht erworbene Kompetenzen	Programmierung	2
	Wissenserwerb	1

Tabelle 10 - Kategorie "Lehr- und Lernziele"

Auf die Frage, welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler durch das Learn to ProGrAME Projekt erworben haben, bzw. was die Ziele der Lehrpersonen waren, kamen sehr unterschiedliche Antworten. Alle Lehrpersonen hatten es allerdings zum Ziel, den Schülerinnen und Schülern die Programmierung näher zu bringen. Diese Kompetenz ist in drei Unterkategorien zu finden, da sowohl angegeben wurde, dass diese Kompetenz angestrebt

wurde („Angestrebte Kompetenzen“), diese zum Teil auch erworben wurde („Erworbene Kompetenzen“), zum Teil allerdings auch nicht („Nicht erworbene Kompetenzen“). Eine weitere wichtige Kompetenz, die angestrebt und auch erworben wurde, war die Teamkompetenz, also die Zusammenarbeit unter den Schülerinnen und Schülern. Die Informationsverarbeitungskompetenz beschreibt die Fähigkeit mit einer komplexen Benutzeroberfläche umgehen zu können und zu lernen, sich dabei zurecht zu finden.

<i>Vorteile</i>		
Vorteile allgemein	Empowerment	1
	Implizite Information	1
Vorteile für Lehrperson	Video-Tutorials als zusätzliche Erklärung	4
	Zeitersparnis	3
	Lautstärke im Klassenraum	2
	Ressourceneinsparung	1
Vorteile für Schülerinnen und Schüler	Immersionelles Lernen	3
	Sprachschwierigkeiten überwinden	2
	Eigenständiges Lernen	2
	Eigenes Tempo	2
	Zusammenarbeit	2
	Visuelle Darstellung	2
	Individualisierung	1
	Fehlendes Textverständnis überwinden	1
	Nachvollziehbar durch Prozesshaftigkeit	1

Tabelle 11 - Kategorie "Vorteile"

Die Kategorie „Vorteile“ bezieht sich auf die Vorteile, die die Video-Tutorials beim Einsatz im Unterricht mit sich gebracht haben. Dabei wurden ganz allgemeine Vorteile genannt, wie die implizite Information, die in Video-Tutorials ganz automatisch durch das Vorführen enthalten ist. Außerdem haben die Lehrpersonen auch Vorteile genannt, die sie selbst betroffen haben. Unter anderem zum Beispiel, dass sie weniger erklären mussten und mehr Zeit für die einzelnen Schülerinnen und Schüler hatten. Sie konnten darüber hinaus auch Vorteile für die Lernenden feststellen. Besonders häufig wurde dabei beobachtet, dass diese sich bei der Durchführung in ihrer eigenen Welt befanden und dadurch weniger abgelenkt werden konnten. Darüber hinaus

wurde festgestellt, dass bei Sprachschwierigkeiten eher die Video-Tutorials bevorzugt wurden und Schülerinnen und Schüler somit trotzdem zu einem guten Ergebnis kommen konnten.

<i>Nachteile</i>		
Nachteile allgemein	Wissensstand	4
	Wartung	4
	Komplexität	3
	Technische Nachteile	3
	Länge	1
	Qualität der Videos	1
	Ablenkung	1
Nachteile für Lehrpersonen	Lautstärke	2
	Immersives Lernen	1
Nachteile für Schülerinnen und Schüler	Orientierung im Video	3
	Fehlende Lesekompetenz	2
	Komplexität	1

Tabelle 12 - Kategorie "Nachteile"

Es wurden auch einige Nachteile an den Video-Tutorials festgestellt. Die allgemeinen Nachteile betreffen vor allem die Wartung der Tutorials. Also dass diese nur mit großem Aufwand aktuell gehalten werden können. Die Nachteile wie „Wissensstand“ und „Komplexität“ beziehen sich mehr auf das Projekt im Allgemeinen und können nicht ausschließlich den Video-Tutorials zugeordnet werden. Für die Lehrpersonen ergab sich der Nachteil, dass Kopfhörer für die Benutzung der Tutorials notwendig waren und wenn diese nicht vorhanden waren, die Lautstärke in der Klasse stark angestiegen ist. Das immersive Lernen kann für Lehrpersonen ein Nachteil sein, wenn sie etwas, das an alle Lernenden gerichtet ist, erklären müssen und diese in ihrer konzentrierten Lernphase unterbrechen müssen. Für die Schülerinnen und Schüler wurde von den Lehrpersonen am häufigsten der Nachteil gesehen, dass diese sich in den Video-Tutorials nur schwer orientieren konnten und immer wieder die richtige Stelle suchen mussten, an der sie weiterarbeiten konnten.

<i>Motivation</i>		
Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler	Positive Rückmeldungen	7
	Negative Rückmeldungen	3
	Neutrale Rückmeldungen	1
Abhängigkeit		6
Phasen der Motivation		5
Zusammenhang Video-Tutorials		4
Erwartungen der Schülerinnen und Schüler		4

Tabelle 13 - Kategorie "Motivation"

Die Kategorie „Motivation“ umfasst jene Aussagen der interviewten Lehrpersonen, die in Zusammenhang mit den Motiven bzw. mit den Gefühlen bezüglich der Programmierung der Schülerinnen und Schüler steht. Dabei haben die Lehrpersonen einige Rückmeldungen von den Lernenden erhalten. Die Mehrzahl dieser Feedbacks in den Interviews war positiv. Die Lehrpersonen erzählten auch, dass die Schülerinnen und Schüler zu Beginn des Projekts motivierter waren, die Motivation danach aber oft abnahm und erst im Laufe des Projekts wieder stieg.

Da die Oberkategorien „Anmerkungen Video-Tutorials“ und „Einsatz von Video-Tutorials in anderen Bereichen“ nur für den Ausblick im Kapitel 5 relevant sind, werden diese an dieser Stelle nicht genauer betrachtet.

Analyse

Wenn man nun eine Analyse zu den einzelnen Hauptkategorien erstellen möchte, kann man sagen, dass bei der didaktischen Umsetzung der Lehrpersonen die Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler zentral war und die Video-Tutorials dabei eine wichtige Rolle gespielt haben. Dennoch sollte an dieser Stelle festgehalten werden, dass die Erklärphasen der Lehrpersonen wesentliche Bestandteile des Unterrichts waren und nur aufgrund der Methodenvielfalt ein gutes Ergebnis erzielt werden konnte.

Die Lehr- und Lernziele betreffend ist festzuhalten, dass die Programmierung zwar im Mittelpunkt der zu vermittelnden Fertigkeiten stand, diese aber nur teilweise erläutert werden konnte. Allerdings wurden viele andere Kompetenzen nähergebracht, die über den Informatikunterricht hinaus von Bedeutung sind. Dazu konnten auch die Video-Tutorials einen Beitrag leisten, da diese dazu beitrugen sich auf einer komplexen Benutzeroberfläche wie bei

Unity zurechtzufinden. Eine Lehrperson bezeichnet im Interview die Video-Tutorials als „Katalysator im chemischen Sinne, der Dinge beschleunigt oder überhaupt erst ermöglicht“ (Interview Lehrperson 2, Zeile 103-104).

Durch die Interviews hat sich gezeigt, dass Lehrpersonen mittels der Video-Tutorials tatsächlich als Lernbegleitung im Unterricht agieren können. Die Lehrpersonen haben angegeben, dass die Video-Tutorials ihnen zum Teil Erklärungen erspart haben, sich somit eine Zeitersparnis ergeben hat und außerdem Ressourcen eingespart werden konnten. Besonders hervorzuheben ist, dass die Schülerinnen und Schüler durch den Einsatz von Video-Tutorials in ihrem eigenständigen Lernen unterstützt wurden, es allerdings dennoch gelungen ist, die Zusammenarbeit und die Gruppendynamik in der Klasse zu fördern. Jede Schülerin und jeder Schüler konnte in ihrem oder seinem eigenen Tempo individuell lernen und dennoch war es möglich „eine gegenseitige Kultur des Helfens zu etablieren“ (Interview Lehrperson 2, Zeile 29-30). Darüber hinaus ist anzumerken, dass Video-Tutorials verwendet werden können, um Sprachschwierigkeiten zu überbrücken und die Schülerinnen und Schüler trotz weniger Deutschkenntnisse zum Ziel geführt werden können.

Es hat sich generell herauskristallisiert, dass Video-Tutorials zwar zum Wissenserwerb verwendet werden können, dies allerdings nicht immer gut funktioniert bzw. dies nicht als Hauptaufgabe gesehen werden sollte. Video-Tutorials haben auch technische Nachteile gegenüber anderen Unterrichtsmethoden und können nur schwer aktuell gehalten werden. Dies sind die Hauptkritikpunkte der interviewten Lehrpersonen. Schwächen, die sich speziell in Bezug auf die erstellten Video-Tutorials ergeben haben, wie deren Länge oder Qualität, könnten aber grundsätzlich in einem weiteren Schritt überarbeitet und behoben werden (siehe dazu auch Abschnitt 5.1).

Über die Motivation lässt sich vor allem aufgrund der Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler Auskunft geben. Diese haben laut den Lehrpersonen hauptsächlich positive Aussagen über das Projekt getroffen und es konnte bei den meisten Lernenden ein situationales Interesse geschaffen werden. Viele der Projektteilnehmer waren auch froh, als das Projekt zu Ende war, konnten aber durchaus auch etwas Positives daraus mitnehmen. Außerdem haben die Lehrpersonen berichtet, dass sie die Motivation der Schülerinnen und Schüler als sehr individuell wahrgenommen haben und diese abhängig davon war, was sich die Lernenden selbst zugetraut haben bzw. ob zu Beginn bereits ein Interesse an Computerspieleentwicklung vorhanden war. Die Lehrpersonen haben auch festgestellt, dass die Video-Tutorials einen Beitrag zur Motivation geleistet haben, indem sie die Lernenden unterstützt haben und somit

auch jene Schülerinnen und Schüler, die wenig Interesse am Thema zeigten, damit arbeiten und zu einem Ziel kommen konnten (vgl. Interview Lehrperson 3, Zeile 171-173).

4.4.5. Ergebnisse der Fokusgruppen

In zwei Klassen, die am Learn to ProGrAME Projekt teilgenommen haben, wurden Fokusgruppen durchgeführt um etwas über die Erwartungen der Schülerinnen und Schüler und somit über deren Motivation bezüglich Computerspielprogrammierung zu erfahren. Darüber hinaus konnten die Lernenden Vor- und Nachteile nennen, bzw. Verbesserungsvorschläge zu den Video-Tutorials machen. Eine Fokusgruppe wurde in der Klasse einer Lehrperson durchgeführt, welche auch von mir interviewt wurde und eine weitere Fokusgruppe wurde in jener Klasse durchgeführt, in der ich selbst die Video-Tutorials und das Learn to ProGrAME Projekt ausprobiert habe. Wie auch bei den Fragebögen, werden die Klassen mit Klasse A und Klasse B bezeichnet.

Die Fokusgruppen wurden aufgezeichnet und transkribiert. Die Transkription findet man im Anhang und diese wurde, wie auch die Leitfadeninterviews, nach den Transkriptionsregeln von KUCKARTZ et al. (2008) durchgeführt. Zur Analyse der Fokusgruppen wurde wie auch bei den Interviews eine qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING (2015) angewendet. Aus diesem Grund folgt nun eine Vorstellung des Kategoriensystems, die Auswertung und abschließend die Analyse der Daten.

Vorstellung des Kategoriensystems

Wie bei den Interviews, wurde auch bei den Fokusgruppen ein Kategoriensystem erstellt, welches das zentrale Element der qualitativen Inhaltsanalyse nach MAYRING darstellt. Es wurde darüber hinaus ebenso mit der Software MAXQDA gearbeitet, um eine Kodierung der Transkriptionen durchzuführen. Der erste Materialdurchgang wurde mit den Kategorien des Leitfadens durchgeführt. Die Themen des Leitfadens lauteten „Erwartungen an das Programmieren“, „Erfüllung der Erwartungen“, „Probleme mit den Tutorials“ und der „Einsatz von Video-Tutorials in anderen Bereichen und Unterrichtsfächern“. Diese Kategorien wurden durch mehrere Materialdurchgänge wiederum verfeinert und umbenannt. Schlussendlich hat sich folgendes Kategoriensystem ergeben:

1) Ablauf Lernprozess

- a) Individueller Ablauf
- b) Lehrervortrag
- c) Selbstständiges Arbeiten
- d) Zukünftige Projekte
 - i) Art der Durchführung
 - ii) Spielideen

2) Erwartungen

- a) Gedanken vor dem Projekt
 - i) Schwierigkeit
 - ii) Angst
 - iii) Großer Aufwand
 - iv) Gleichgültigkeit
- b) (Nicht-) Erfüllung der Erwartungen
 - i) Einfacher/besser als erwartet
 - ii) neutral
 - iii) schwieriger als erwartet
- c) Gründe für (Nicht-) Erfüllung der Erwartungen
 - i) Nachmachen

3) Anmerkungen zu den Video-Tutorials

- a) Positive Rückmeldungen
 - i) Ausreichende Erklärung
 - ii) Einfachheit
 - iii) Erfolgserlebnis
 - iv) Spaß
 - v) Sprachschwierigkeiten überwinden
 - vi) Interesse
- b) Negative Rückmeldungen
 - i) Lautstärke
 - ii) Fehlersuche
 - iii) Bildqualität
- c) Verbesserungsvorschläge
 - i) Bild des Video-Produzenten
 - ii) Lautstärke

4) *Video-Tutorials in anderen Bereichen*

- a) Andere Unterrichtsfächer
- b) Freizeit

Die Kategorie „Ablauf Lernprozess“ beinhaltet Aussagen der Schülerinnen und Schüler, die ihren individuellen Lernprozess schildern. Die Lernenden haben in den Fokusgruppen erzählt, wie sie selbst das Learn to ProGrAME Projekt erlebt und die zur Verfügung gestellten Materialien verwendet haben. Außerdem wurden dieser Kategorie noch Aussagen zugeordnet, die beschreiben, wie die Schülerinnen und Schüler zukünftig Programmierung erlernen würden. Die Kategorie „Erwartungen“ befasst sich mit den Gedanken und Gefühlen der Lernenden vor dem Projekt und nach dem Projekt. Also damit, welche Erwartungen sie hatten und wie diese erfüllt oder auch nicht erfüllt wurden.

In der Kategorie „Anmerkungen zu den Video-Tutorials“ wird das Feedback der Schülerinnen und Schüler gesammelt. Sie schilderten in den Fokusgruppen, was bei Einsatz der Video-Tutorials gut funktioniert hat und was weniger gut. Außerdem bringen sie Verbesserungsvorschläge ein, um die Video-Tutorials zukünftig besser gestalten zu können.

Die letzte Kategorie „Video-Tutorials in anderen Bereichen“ befasst sich mit einem Ausblick und ist somit für das Kapitel 5 relevant. Es finden sich in dieser Kategorie Aussagen zum Einsatz von Video-Tutorials in anderen Unterrichtsfächern und zum Einsatz von Video-Tutorials in der Freizeit der Schülerinnen und Schüler.

Auswertung

Es folgt nun wie bei den Ergebnissen der Interviews eine Auswertung, wobei die einzelnen Kategorien näher betrachtet werden sollen. Es soll dabei vor allem auf die Unterkategorien eingegangen werden und auf die Häufigkeit der Aussagen Bezug genommen werden. Dafür wurden die einzelnen Oberkategorien mit deren Unterkategorien in Tabellen dargestellt, wobei die jeweils rechte Spalte der Tabellen angibt, wie oft eine passende Aussage der jeweiligen Kategorie zugeordnet werden konnte.

<i>Ablauf Lernprozess</i>		
Individueller Ablauf		12
Lehrervortrag		3
Selbstständiges Arbeiten		2
Zukünftige Projekte	Art der Durchführung	10
	Spielideen	3

Tabelle 14 - Kategorie "Ablauf Lernprozess"

Die Schülerinnen und Schüler schilderten während der Fokusgruppe immer wieder, wie sie persönlich vorgegangen sind und wie sie die Unterrichtsmaterialien eingesetzt haben. Dabei haben manche Schülerinnen und Schüler hauptsächlich mit den schriftlichen Tutorials gearbeitet und nur bei Schwierigkeiten die Video-Tutorials verwendet, während andere Lernende hauptsächlich mit den Video-Tutorials gearbeitet haben. Sie erzählten auch von Vorträgen ihrer Lehrpersonen, in denen die Theorie genauer erklärt wurde. Außerdem wurde über zukünftige Projekte und deren Ablauf gesprochen. Dabei schilderten die Schülerinnen und Schüler, wie sie zukünftig eine Programmiersprache erlernen wollen würden und wie ein weiteres Level des BouncyFant Spiels aussehen könnte.

<i>Erwartungen</i>		
Gedanken vor dem Projekt	Schwierigkeit	4
	Angst	4
	Großer Aufwand	2
	Gleichgültigkeit	1
(Nicht-) Erfüllung der Erwartungen	Einfacher/besser als erwartet	7
	Neutral	1
	Schwieriger als erwartet	1
Gründe für (Nicht-) Erfüllung der Erwartungen	Nachmachen	1

Tabelle 15 - Kategorie "Erwartungen"

Ein wichtiger Bestandteil der Fokusgruppenbefragung waren die Erwartungen der Lernenden und wie diese erfüllt wurden. Dabei zeigte sich, dass die meisten Schülerinnen und Schüler Angst vor der Programmierung hatten bzw. mit Schwierigkeiten rechneten. Manche der Lernenden hatten viel Aufwand und Arbeit erwartet. In der Fokusgruppe wurden nicht nur die Erwartungen besprochen, sondern auch wie diese erfüllt worden sind. Dabei stellte sich heraus, dass es für viele Schülerinnen und Schüler einfacher bzw. besser als erwartet verlaufen ist.

Immerhin konnten sieben Aussagen dieser Unterkategorie zugeordnet werden. Die Unterkategorie „Neutral“ bezeichnet jene Aussagen, bei denen die Erwartungen tatsächlich eingetroffen sind und in einer Aussage wurde der tatsächliche Projektablauf schwieriger als erwartet beschrieben und somit der gleichnamigen Unterkategorie zugeordnet.

<i>Anmerkungen zu den Video-Tutorials</i>		
Positive Rückmeldungen	Ausreichende Erklärung	5
	Einfachheit	3
	Erfolgserlebnis	2
	Spaß	2
	Sprachschwierigkeiten überwinden	1
	Interesse	1
Negative Rückmeldungen	Lautstärke	4
	Fehlersuche	2
	Bildqualität	1
Verbesserungsvorschläge	Bild des Video-Produzenten	2
	Lautstärke	1

Tabelle 16 - Kategorie "Anmerkungen zu den Video-Tutorials"

Die Schülerinnen und Schüler hatten in den Fokusgruppen außerdem die Möglichkeit Feedback zu den Video-Tutorials zu geben. Dabei kamen viele positive Rückmeldungen wie, dass es zum Beispiel ausreichende Erklärungen gab oder die Programmierung durch die Video-Tutorials sehr einfach wurde. Es wurde auch angemerkt, dass das Fertigstellen eines Teils immer ein Erfolgserlebnis war und zur weiteren Motivation beitrug. Die Kritik an den Video-Tutorials betraf hauptsächlich die Ton- aber auch die Bildqualität. Außerdem wurde erwähnt, dass die Fehlersuche mit den Tutorials schwierig war. Als Verbesserungsvorschlag von den Schülerinnen und Schülern wurde angemerkt, dass es interessant gewesen wäre, die Person zu sehen, die das Video-Tutorial aufgenommen hat und dass die Lautstärke der Tutorials überarbeitet werden sollte.

<i>Video-Tutorials in anderen Bereichen</i>	
Andere Unterrichtsfächer	10
Freizeit	1

Tabelle 17 - Kategorie "Video-Tutorials in anderen Bereichen"

Die Kategorie „Video-Tutorials in anderen Bereichen“ betrifft hauptsächlich den Ausblick im Kapitel 5. Vorab kann man allerdings schon festhalten, dass viele Aussagen zu Video-Tutorials in anderen Unterrichtsfächern gemacht wurden und die Schülerinnen und Schüler Ideen hatten, wie man Video-Tutorials dort einsetzen kann.

Analyse

Die Schülerinnen und Schüler schilderten während der Fokusgruppen immer wieder ihren individuellen Lernprozess. Dabei haben manche Lernende hauptsächlich mit den schriftlichen Tutorials gearbeitet, während andere wiederum mehr mit den Video-Tutorials programmiert haben. Auffallend war, dass die Schülerinnen und Schüler öfters erzählt haben, dass sie die Video-Tutorials verwendet haben, wenn sie auf ein Problem gestoßen sind, da sie dadurch den Ablauf genau nachvollziehen konnten und das Problem zumeist gelöst werden konnte. Was die Weiterführung des Projekts oder zukünftige Programmierprojekte betrifft, konnte sich die Mehrheit der Lernenden eine ähnliche Vorgangsweise vorstellen. Nur wenige konnten sich vorstellen, sich in der eigenen Freizeit damit zu beschäftigen. Dies zeigt, dass die Video-Tutorials einen wichtigen Bestandteil des Projekts darstellten, auch wenn manche Schülerinnen und Schüler nur bei Problemen darauf zurückgriffen.

Die Erwartungen der Lernenden an das Programmieren waren eher negativ geprägt. Sie berichteten, dass sie mit Schwierigkeiten rechneten und auch etwas Angst davor hatten. Die Erwartungen wurden bei den meisten Schülerinnen und Schülern nicht erfüllt, da sie angaben, dass es besser bzw. einfacher war als erwartet. Als Gründe dafür wurden die Video-Tutorials genannt, da sie den Schülerinnen und Schülern erlaubten, das Gezeigte einfach nachzumachen. Die Video-Tutorials haben somit auch dazu beigetragen ihnen ihre Ängste und Befürchtungen zu nehmen und ihnen gezeigt, dass Programmieren Spaß machen kann und interessant ist.

Die Schülerinnen und Schüler haben angemerkt, dass die Erklärungen in den Video-Tutorials einfach und ausreichend waren. Es muss somit inhaltlich an den Tutorials nichts verändert werden. Eine Schülerin hat ausschließlich mit den Tutorials gearbeitet, da sie erst seit kurzem Deutsch lernt und es ihr schwerfällt, schriftlichen Anleitungen zu folgen. Die Video-Tutorials halfen somit darüber hinaus Sprachschwierigkeiten zu überwinden und zu einem Ergebnis zu gelangen. Die Lernenden schilderten außerdem, dass es für sie Erfolgserlebnisse waren, wenn sie einen Teil geschafft hatten und es ihnen in weiterer Folge auch Spaß machte. Sie erwähnten immer wieder, dass die Video-Tutorials dabei auch wichtig für sie waren und es ohne diese nicht so gut funktioniert hätte.

Als negativ empfunden wurde in der Klasse B vor allem die Qualität der Videos. Dabei wurde immer wieder die Lautstärke als Problem beschrieben. Während der Fokusgruppe hat sich allerdings auch herausgestellt, dass die Schülerinnen und Schüler manchmal keine Kopfhörer verwendet hatten und somit mit den Lautsprechern der PCs arbeiten mussten. Die bemängelte Lautstärke konnte daher zumindest teilweise auch darauf zurückgeführt werden. Zusammenfassend kann man allerdings festhalten, dass die positiven Rückmeldungen überwogen und die Schülerinnen und Schüler nur wenige Kritikpunkte anzumerken hatten. Die beiden Klassen hatten auch Ideen in welchen anderen Unterrichtsfächern Video-Tutorials eingesetzt werden könnten. Dabei kamen Vorschläge wie Mathematik und Naturwissenschaften. Diese Vorschläge werden im Kapitel 5.3 noch genauer betrachtet.

5. Diskussion und Ausblick

Die vorangegangenen Kapitel haben die Potenziale und Grenzen von Video-Tutorials im Unterricht beschrieben. Folgender Abschnitt beschäftigt sich mit den nächsten theoretischen Schritten im Zuge dieser Forschung und wie diese im Sinne der Aktionsforschung aussehen würden. Außerdem werden weitere Möglichkeiten erläutert, wie Video-Tutorials im Unterricht eingesetzt werden können. Dabei wird wiederum auf die Ergebnisse der Interviews mit den Lehrpersonen zurückgegriffen, da in diesen bereits Ideen gesammelt wurden, wie ein Einsatz von Video-Tutorials auch in anderen Bereichen möglich wäre.

5.1. Der weitere Forschungsverlauf

Wie im Abschnitt 3.2 beschrieben, findet Action Research immer in Zyklen statt. Es soll somit an dieser Stelle ein Ausblick gegeben werden, wie die Video-Tutorials theoretisch weiterentwickelt werden könnten, wie das ausprobierte Unterrichtsszenario abgeändert werden könnte bzw. welche weiteren Forschungsmöglichkeiten es in diesem Bereich gäbe. Dieses Kapitel stellt somit den nächsten Schritt bzw. den Beginn des nächsten Zyklus in der Aktionsforschung dar.

Durch die Leitfadeninterviews, die Fokusgruppen und die eigene Erfahrung bei der Durchführung des Unterrichts wurden einige Dinge aufgezeigt, die vor einer weiteren Verwendung verbessert werden sollten. Von einer Schulklasse wurde die Lautstärke der Videos kritisiert. Dies hätte zur Folge, dass diese zumindest neu vertont werden müssten. Dadurch dass

das Video und der Ton getrennt voneinander aufgezeichnet wurden, ergibt sich nun ein kleiner Vorteil, da es weniger Aufwand ist, nur den Ton neu aufzunehmen und hinzuzufügen.

Das Unterrichtskonzept müsste dahingehend angepasst werden, dass mehr Zeit für das gesamte Projekt eingeplant wird. Die vier abgehaltenen Doppelstunden waren für die meisten Schülerinnen und Schüler zu wenig Zeit, um ihre Arbeit abzuschließen und das Spiel fertig zu programmieren. Durch mehr Zeit könnten auch die Erklärphasen der Lehrperson länger gestaltet werden und somit manche Schwierigkeiten vorab beseitigt werden.

Ein logischer weiterer Schritt wäre das gesamte Projekt nach den Anpassungen an dem Video und dem Unterrichtskonzept nochmals durchzuführen, um Verbesserungen oder weitere Probleme feststellen zu können, welche wiederum behoben werden könnten.

Neben den nächsten Schritten im zyklischen Prozess der Aktionsforschung gibt es auch andere Ideen, wie an diesem Thema weiterhin geforscht werden könnte. Eine Lehrperson meinte in einem Interview, dass eine Plattform für Lernvideos und Video-Tutorials für den Informatikunterricht sinnvoll wäre, welche von Lehrerinnen und Lehrern österreichweit verwendet werden kann (vgl. Interview Lehrperson 3, Zeile 225-227). Dies würde eine Zeitersparnis betreffend der Unterrichtsplanung für Lehrpersonen bedeuten und wäre somit mit Sicherheit gut einsatzfähig.

5.2. Themengebiete im Informatikunterricht

Im Interview mit der zweiten Lehrperson wurde festgehalten, dass sich Video-Tutorials vor allem in jenen Bereichen gut eignen, in denen etwas Handwerkliches erlernt wird (vgl. Interview Lehrperson 2, Zeile 120-126). Die Computerspielprogrammierung, die Thema der erstellten Video-Tutorials war, ist eines von vielen möglichen Themen, da man Programmieren als Handwerk auffassen kann.

Im Alltag werden Video-Tutorials oft verwendet, um den Umgang mit einer Software zu erlernen. Somit ist es auch im Unterricht möglich mittels Lernvideos an die Benutzeroberfläche eines Programmes heranzuführen. Dabei ergeben sich zumeist zwei Lerngebiete: Zum einen der Umgang mit einer neuen Software und zum anderen der Inhalt, der mit der Software vermittelt wird. So ist es zum Beispiel möglich, den Unterricht zum Thema Bildbearbeitung mit Hilfe von Video-Tutorials zu gestalten. Da es sich bei Bildbearbeitungsprogrammen, wie zum Beispiel Gimp oder Photoshop, um Software handelt, welche eine Funktionsvielfalt zur Verfügung stellt, die die Lernenden zu Beginn überfordern kann, ist es sinnvoll die Schülerinnen und Schüler mit Videos zu unterstützen. So können sie in ihrem eigenen Tempo arbeiten und sich manche Arbeitsschritte öfters ansehen, wenn es ihnen nötig erscheint, oder

überspringen, wenn diese für sie nicht relevant sind. Außerdem ist Bildbearbeitung ein Themengebiet, das von einer visuellen Erklärweise profitiert, da man zum Beispiel unterschiedliche Effekte einfacher an einem Bild vorzeigen kann, als diese in Sprache auszudrücken.

Von den interviewten Lehrpersonen wurden ebenfalls die didaktischen Konzepte des „Inverted Classrooms“ bzw. des „Flipped Classrooms“ angesprochen. Dabei wird der klassische Input der Lehrperson nach Hause verlegt, indem die Schülerinnen und Schüler sich Lehrinhalte mit bereitgestellten Videos oder anderen Materialien aneignen und im Unterricht wird die Zeit zum Üben und Vertiefen der Inhalte verwendet (vgl. Lage, Platt & Treglia, 2000, S. 32). In diesem Fall würden Video-Tutorials nicht im Unterricht verwendet werden, sondern zu Hause zur Vorbereitung auf den Unterricht.

Eine weitere Möglichkeit wurde bereits im Abschnitt 2.4 angesprochen. Schülerinnen und Schüler könnten selbst Video-Tutorials erstellen. Dies wäre auf zwei unterschiedliche Arten denkbar. Zum einen könnte die Videoerstellung zu einem Thema aus dem Informatikunterricht stattfinden. Die erstellten Videos könnten den anderen Lernenden als Zusammenfassung eines zuvor bearbeiteten Themas dienen. Damit beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler zum einen mit einem Thema des Lehrplans und zum anderen mit den Themen „Videoerstellung“ und „Videoschnitt“. Eine interviewte Lehrperson machte den Vorschlag, nur die Theorie zur Videoerstellung und zum Videoschnitt in der Schule zu behandeln und das tatsächliche Erstellen und Schneiden, die Schülerinnen und Schüler zu Hause erledigen zu lassen, da dafür viel Zeit und auch Ruhe benötigt wird (vgl. Interview Lehrperson 2, Zeile 129-136). Die zweite Möglichkeit Schülerinnen und Schüler selbst Video-Tutorials erstellen zu lassen, wäre im Zuge eines fächerübergreifenden Unterrichts. Dabei kann die Theorie eines anderen Fachs erarbeitet werden, indem die Lernenden Video-Tutorials zu dem entsprechenden Thema erstellen.

5.3. Andere Unterrichtsfächer

Auch in anderen Unterrichtsfächern ist der Einsatz von Video-Tutorials sinnvoll. Im folgenden Kapitel werden einige Ideen für andere Fächer vorgestellt. Die Aufzählungen könnten noch umfangreich weitergeführt werden, wobei hier ausschließlich auf den Einsatz von Video-Tutorials eingegangen wird. Würde man auch den Einsatz von Erklärvideos berücksichtigen, gäbe es keine Grenzen, da nahezu alle Themengebiete in allen Unterrichtsfächern durch Zuhilfenahme von Erklärvideos vermittelt werden könnten.

Darstellende Geometrie

Im Unterrichtsfach Darstellende Geometrie wird eine 3D-CAD-Software eingesetzt. Auch bei dieser Software sind die Funktionen meist sehr umfangreich. Es wäre eine Möglichkeit eine Einführung in die Software mittels Video-Tutorials anzubieten. Diese könnten erste Einstellungen und Zeichenschritte an einfachen Beispielen vorzeigen.

Außerdem gibt es verschiedene Themengebiete, die nach gewissen Algorithmen konstruiert werden. Konstruktionen könnten mittels Videos vorgezeigt und von den Schülerinnen und Schülern nachgezeichnet werden.

Die Video-Tutorials können außerdem für die Vorbereitung auf Prüfungen oder Schularbeiten genutzt werden, da sich die Lernenden die Konstruktionen der Lehrperson nochmals ansehen und somit Unklarheiten beseitigen können.

Psychologie und Philosophie

Zwei der interviewten Lehrpersonen hatten als zweites Unterrichtsfach Psychologie und Philosophie und beide konnten sich auch vorstellen Video-Tutorials in diesem Fach einzusetzen. Dabei kamen von einer Lehrperson sehr konkrete Vorschläge. Diese meinte, dass mittels Video-Tutorials der Einsatz von Mimik und Gestik erarbeitet werden kann bzw. wie Körpersprache vorteilhaft eingesetzt werden kann. Dies ließe sich sogar philosophisch betrachten, wenn man sich überlegt, wie Mimik und Gestik manipulativ eingesetzt werden können, wie dies manchmal bei Politikern der Fall ist. Eine weitere Möglichkeit, die von einer Lehrperson genannt wurde, ist den Aufbau eines psychologischen Experiments mittels Video-Tutorials zu vermitteln, welches von den Schülerinnen und Schülern durchgeführt wird (vgl. Interview Lehrperson 2, Zeile 140-156).

Bildnerische Erziehung

Im Unterrichtsfach Bildnerische Erziehung bietet vor allem das Handwerkliche viele Möglichkeiten, um Video-Tutorials einzusetzen. So sollen nach dem österreichischen Lehrplan der AHS Maltechniken vermittelt werden und dabei bietet es sich an, diese mit Videos zu erklären. Außerdem findet man im Lehrplan Schlagwörter wie „Schriftgestaltung“, „Grafikdesign“ und „Kreativitätstechniken“ (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Lehrpläne der AHS). Auch dabei könnte der Einsatz von Lernvideos vorteilhaft sein.

Bewegung und Sport

Auch im Lehrplan für Bewegung und Sport finden sich zahlreiche Möglichkeiten Video-Tutorials einzusetzen. So sollen laut dem Lehrplan „Übungen aus den Bereichen Gerätturnen, Akrobatik und Leichtathletik“ (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Lehrplan für Bewegung und Sport AHS (Oberstufe)) durchgeführt werden. Dabei gäbe es die Möglichkeit Vorübungen oder die gesamte Übung mittels Videos vorzuzeigen und somit verschiedene Stationen für die Schülerinnen und Schüler zu gestalten. Die Tutorials könnten mit dem Smartphone der Lernenden angesehen werden.

Ein weiterer Punkt des Lehrplans ist es, ein Gefühl für den eigenen Körper zu bekommen. So soll man zum Beispiel seine „Körperhaltung als Verhalten erfahren“ oder „Bewegungsbeobachtung am eigenen und fremden Körper“ (vgl. ebd.) durchführen. Dabei handelt es sich wiederum um praktische Bereiche, die mittels Videos vermittelt werden können.

Physik und Chemie

In den Unterrichtsfächern Physik und Chemie bietet sich vor allem der Aufbau und die Durchführung von Experimenten an, um diese mittels Video-Tutorials anzuleiten. Dies ist vor allem bei Experimenten denkbar, die von den Schülerinnen und Schülern eigenhändig durchgeführt werden können.

Dies waren nur einige Beispiele, wie Video-Tutorials eingesetzt werden können. Die vorgestellten Fächer wurden bewusst sehr unterschiedlich gewählt, also sowohl Naturwissenschaften als auch Geisteswissenschaften oder Sport um aufzuzeigen, dass in allen Bereichen ein Einsatz von Lernvideos möglich ist. Dies soll Lehrkräften als Ideensammlung und Inspiration dienen und verschiedene Einsatzmöglichkeiten im Unterricht präsentieren.

6. Conclusio

Am Ende einer Diplomarbeit hat man eine Fülle an Daten und Forschungsergebnissen und steht vor der Herausforderung diese zusammenzuführen und zu verknüpfen. Das folgende Kapitel soll eine Zusammenfassung aller gewonnenen Informationen liefern und diese miteinander verbinden.

Ein Ziel dieser Diplomarbeit war es Möglichkeiten zu finden, wie Lehrpersonen Video-Tutorials effektiv im Informatikunterricht einsetzen können. Neben den Möglichkeiten sollten allerdings auch die Grenzen derselben erforscht werden. Darüber hinaus war es ein

wesentliches Ziel herauszufinden, ob Video-Tutorials zur Steigerung des Interesses an Computerspiel-programmierung beitragen können.

Um diese Ziele zu erreichen wurden Video-Tutorials erstellt und im Unterricht erprobt. Es wurde eine Vielfalt an Forschungsmethoden eingesetzt, um auf unterschiedliche Facetten und Aspekte der Forschungsfragen besser eingehen zu können. Somit wurde das eigene Erlebte durch partizipative Aktionsforschung aufgearbeitet. Ich habe Reflexionen zu den unterschiedlichen Arbeitsschritten verfasst und die Schülerinnen und Schüler haben des Weiteren ihre Erfahrungen mit den Video-Tutorials in einem Lerntagebuch aufgezeichnet, wodurch sie selbst zu Forscherinnen und Forschern wurden. Diese Forschungsmethode begleitete jede Phase des Forschungsprozesses.

Darüber hinaus wurden durch Interviews auch die Erfahrungen von anderen Lehrpersonen festgehalten und damit die Vor- und Nachteile von Video-Tutorials im Unterricht erforscht. Die durchgeführten Fokusgruppen mit Schülerinnen und Schülern zeigten Probleme und Möglichkeiten mit Video-Tutorials aus deren Sicht auf.

Um noch mehr über die Interessenssteigerung an Computerspielprogrammierung aussagen zu können, wurde außerdem noch ein Fragebogen vor und nach dem durchgeführten Unterricht eingesetzt, den die Lernenden beantwortet haben. Dadurch konnten Informationen gesammelt werden, wie Video-Tutorials von den Schülerinnen und Schülern verwendet werden und welchen Zugang sie zu Computerspielen haben. Ebenso konnte Feedback zu den durchgeführten Unterrichtseinheiten gegeben werden.

Die konkreten Ergebnisse der jeweiligen Forschungsmethoden sind im Kapitel 4.4 zu finden. Im Folgenden sollen diese zusammengefasst und verknüpft werden.

6.1. Zusammenfassung und Verknüpfung der Ergebnisse

Insgesamt gesehen hat diese Forschung viele Möglichkeiten aufgezeigt, wie Video-Tutorials im Informatikunterricht eingesetzt werden können und der Unterricht dadurch gestaltet werden kann. Es ergaben sich bereits durch die Literaturrecherche viele Einsatzmöglichkeiten, die in nahezu allen Unterrichtsfächern umgesetzt werden können. Es wurde dabei unter anderem die Möglichkeit vorgestellt, dass Schülerinnen und Schüler selbst Video-Tutorials erstellen und somit nicht nur etwas über den Inhalt, den sie vermitteln sollen, erlernen, sondern auch Kenntnisse über Filmgestaltung und Videobearbeitung erwerben. Außerdem gibt es die Option, dass die Lernenden Video-Tutorials als Informationsquelle einsetzen und somit ein Themengebiet vertiefen oder wiederholen können. Interessant ist auch der fächerübergreifende

Einsatz, wobei Themengebiete aus anderen Fächern erarbeitet werden und der Informatikunterricht die Videoerstellung übernimmt.

Im Zuge dieser Arbeit wurden eigene Video-Tutorials zum Thema Computerspielprogrammierung erstellt und somit eine weitere Möglichkeit zur Unterrichtsgestaltung erprobt. Es hat sich herausgestellt, dass die Potenziale von Video-Tutorials abhängig von den Zielen sind, die sich eine Lehrperson setzt. Es hat sich gezeigt, dass Video-Tutorials zur Wissensvermittlung nur bedingt geeignet sind, aber viele andere unterschiedliche Kompetenzen gefördert werden können. Dazu zählen Datenkompetenz, sowie Informations- und Informationsverarbeitungskompetenz. Diese Kompetenzen beschreiben unter anderem das Zurechtfinden auf der komplexen Benutzeroberfläche einer Computersoftware. Video-Tutorials können außerdem die Kommunikationskompetenz und die Teamkompetenz fördern. Letzteres ist vor allem interessant, da die Schülerinnen und Schüler trotz immersivem Lernen, in der Klasse „eine gegenseitige Kultur des Helfens“ (Interview Lehrperson 2, Zeile 29-30) entwickeln und einander unterstützen konnten.

An dieser Stelle sei außerdem erwähnt, dass Video-Tutorials jene Schülerinnen und Schüler unterstützen können, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, da diese dem Unterricht besser folgen und so ebenfalls zu einem guten Projektergebnis kommen können.

Ein weiteres Potenzial und somit Vorteil vom Video-Tutorial-Einsatz ist die Zeitersparnis einer Lehrperson. Dabei ist jene Zeit gemeint, die eine Lehrerin oder ein Lehrer im Unterricht einspart, indem sie oder er gewisse Inhalte weniger genau erklären muss und sich auf die Video-Tutorials berufen kann. Davon profitieren wiederum die Lernenden, da die Lehrpersonen die gewonnene Zeit für Detailfragen oder auftretende Schwierigkeiten verwenden kann.

Es stellte sich heraus, dass die Wissensvermittlung nicht die Hauptkompetenz einer Lehrperson darstellen sollte, da diese ansonsten recht schnell an ihre oder seine Grenzen stoßen kann. Die Schülerinnen und Schüler neigen beim Einsatz von Video-Tutorials dazu, das Vorgezeigte nachzumachen und zu kopieren, ohne die Arbeitsschritte zu reflektieren und Informationen aufzunehmen. Dies verhält sich ähnlich wie Lernende mit fehlender Lesekompetenz, welche einen Text lesen, aber dessen Inhalt nicht wiedergeben können. Das kann ebenso bei Video-Tutorials passieren, es ist somit ratsam, dass diese nur unter gewissen Bedingungen, wie Erklärphasen zu Beginn und Nachbesprechungen am Ende von Unterrichtseinheiten, eingesetzt werden.

Eine weitere Limitation und somit ein Nachteil von Video-Tutorials ist der große Aufwand diese aktuell zu halten. Dies ist abhängig vom gewählten Inhalt, aber beschäftigt sich ein Video mit einer Software, wie die Video-Tutorials dieser Arbeit, kann der Inhalt schnell veralten.

Sobald sich die Benutzeroberfläche oder Funktionen der Software ändern, können die Tutorials kaum mehr für den Unterricht eingesetzt werden.

Darüber hinaus gibt es weitere technische Grenzen, die den Einsatz im Unterricht zumindest erschweren können. Dazu zählen zum Beispiel die zur Verfügung stehende Internetbandbreite an Schulen oder die benötigte Software zum Erstellen von Video-Tutorials.

Neben den Potenzialen und Grenzen von Video-Tutorials im Informatikunterricht, war ein weiterer Forschungsaspekt das gesteigerte Interesse der Schülerinnen und Schüler an Computerspielprogrammierung und welchen Beitrag Video-Tutorials dabei leisten können.

Es stellte sich heraus, dass die eingesetzten Erklärvideos durchaus einen Beitrag diesbezüglich geleistet haben, da viele der Lernenden dadurch einfacher zu einem Ergebnis gekommen sind, oder überhaupt erst dadurch ein Resultat erzielen konnten, was sich wiederum auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler auswirkte. Es zeigte sich, dass die Jugendlichen außerhalb des Unterrichtsrahmens sich Programmierung am ehesten mit Video-Tutorials beibringen wollen würden (vgl. Interview Lehrperson 2, Zeile 285-291).

Auch die Rückmeldungen der Lernenden zeigten, dass zumindest situationales Interesse geschaffen werden konnte. Die Video-Tutorials trugen dazu bei, indem die Lernenden sich mit deren Hilfe besser auf der Benutzeroberfläche zurechtfinden konnten, schneller zu einem Ergebnis kommen konnten und durch die Teilerfolge die Motivation gesteigert werden konnte. Bei Schülerinnen und Schülern, die sich bereits vor Projektbeginn für Computerspielprogrammierung interessierten, konnte das Interesse sogar weiter gesteigert werden. Dies zeigt sich durch die Weiterbearbeitung des Themas dieser Schülerinnen und Schüler im Wahlpflichtfach Informatik (vgl. Interview Lehrperson 2, Zeile 299-309).

Gesamt gesehen bieten Video-Tutorials viele Möglichkeiten zur Unterrichtsgestaltung. Wichtig ist dabei allerdings, dass diese bewusst gesteuert und kontrolliert von einer Lehrperson eingesetzt werden. Auch wenn Video-Tutorials einen Teil der Erklärungen übernehmen können, spielen Lehrpersonen weiterhin die zentrale Rolle im Unterricht. Durch Video-Tutorials können einerseits Lehrerinnen und Lehrer ihre Schülerinnen und Schüler in deren individuellen Lernprozessen besser unterstützen, andererseits werden die Lernenden durch die kleinen Erfolge, die dank der Erklärvideos erzielt werden, motiviert und schneller zu einem Ergebnis geführt.

Literaturverzeichnis

- Altrichter, H. & Posch, P. (1990). *Lehrer erforschen ihren Unterricht. Eine Einführung in die Methoden der Aktionsforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational Determinants of Risk-Taking Behavior. *Psychological Review*, 64(6), S. 359-372.
- Bohnsack, R. (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden*. Opladen: Budrich.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). Lehrpläne der AHS. BGBl. Nr. 88/1985 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 395/2019. Wien.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). Lehrplan der Neuen Mittelschule. BGBl. II Nr. 185/2012 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 230/2018. Wien.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). Lehrplan für Bewegung und Sport AHS (Oberstufe). BGBl. Nr. 37/1989 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 217/2016
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). Schulunterrichtsgesetz. BGBl. Nr. 472/1986 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 23/2020. Wien
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik* 39(2), S. 223-238.
- Dresel, M. & Lämmle, L. (2017). Motivation. In: T. Götz (Hrsg.), *Emotion, Motivation und selbstreguliertes Lernen* (S. 79-142) Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Google-Support. (n.d.). *Empfohlene Einstellungen für die Upload-Codierung*. Zugriff am 13.04.2020. Verfügbar unter <https://support.google.com/youtube/>
- Hartinger, A. & Fölling-Albers, M. (2002). *Schüler motivieren und interessieren. Ergebnisse aus der Forschung. Anregungen für die Praxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Heckhausen, H. (1965). Leistungsmotivation. In: H. Thomae (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie. Band 2* (S. 602-702). Göttingen: Hogrefe.
- Heinze, F. (2013). Das Leitfadeninterview. In: B. Drinck (Hrsg.), *Forschen in der Schule* (S. 227-251). Opladen: Budrich.
- Helfferich, C. (2009). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. Wiesbaden: Springer.

- Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In: N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 559-574). Wiesbaden: Springer.
- Hopf, C. (2012). Qualitative Interviews – ein Überblick. In: U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 349-360). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Keller, J. M. (1987). Development and Use of the ARCS Model of Instructional Design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), S. 2-10.
- Knaus, T. & Valentin, K. (2016). Video-Tutorials in der Hochschullehre – Hürden, Widerstände und Potenziale. In: T. Knaus & O. Engel (Hrsg.), *Wi(e)derstände. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen* (S. 151-181). München: kopaed.
- Kobarg, M. & Seidel, T. (2007). Prozessorientierte Lernbegleitung – Videoanalysen im Physikunterricht der Sekundarstufe I. *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung*, 35(2), S. 148-168.
- Krapp, A. (1993). Die Psychologie der Lernmotivation. Perspektiven der Forschung und Probleme ihrer pädagogischen Rezeption. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), S. 187-206.
- Kreß, M. & Lindner, A. (2015). Körper, Raum und Emotionen bei der Produktion. In K. Valentin (Hrsg.), *Empirische Exploration nichtkommerzieller Video-Tutorials im Internet. Dokumentation eines studentischen Forschungsprojektes*. Abgerufen am 14.02.2020 von <http://www.katrin-valentin.de/wp-content/uploads/2015/04/Doku-Tutorials.pdf>
- Kuckartz, U., Dresing, T., Rädiker, S. & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation. Der Einstieg in die Praxis*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuckartz, U. (2010). *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer.
- Malti, T. (2011). Die Befragung. In: J. Aeppli, L. Gasser, E. Gutzwiller & A. Tettenborn (Hrsg.), *Empirisches wissenschaftliches Arbeiten. Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaft* (S. 161-174). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Weinheim: Beltz.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.

- Merton, R. K. & Kendall, P. L. (1946). The Focused Interview. *American Journal of Sociology*, 51(6), S. 541-557.
- Müller, F. & Oeste-Reiß, S. (2019). Entwicklung eines Bewertungsinstruments zur Qualität von Lernmaterial am Beispiel des Erklärvideos. In: J. M. Leimeister & K. David (Hrsg.), *Chancen und Herausforderungen des digitalen Lernens. Methoden und Werkzeuge für innovative Lehr-Lern-Konzepte* (S. 51-73). Berlin: Springer.
- Niegemann, H. M. (2001). *Neue Lernmedien: konzipieren, entwickeln, einsetzen*. Bern: Huber.
- O’Leary, Z. (2017). *The Essential Guide to Doing Your Research Project*. London: Sage.
- Perkhofer-Czapek, M. & Potzmann, R. (2016). *Begleiten, Beraten und Coachen. Der Lehrberuf im Wandel*. Wiesbaden: Springer.
- Perkhofer-Czapek, M. (2016). Lernbegleiter/in und Lernbegleitung. In: M. Perkhofer-Czapek & R. Potzmann, *Begleiten, Beraten und Coachen. Der Lehrberuf im Wandel* (S. 61-97). Wiesbaden: Springer.
- Petersen, T. (2014). *Der Fragebogen in der Sozialforschung*. Konstanz: UVK.
- Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M. (2008). *Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg.
- Rat für Kulturelle Bildung e.V. (2019). *Jugend / YouTube / Kulturelle Bildung. Horizont 2019*.
- Reason, P. & Bradbury H. (2008). *The SAGE Handbook of Action Research. Participative Inquiry and Practice*. London: Sage.
- Rheinberg, F. & Vollmeyer, R. (2019). *Motivation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Rummler, K. & Wolf, K. D. (2012). Lernen mit geteilten Videos: aktuelle Ergebnisse zur Nutzung, Produktion und Publikation von Onlinevideos durch Jugendliche. In: W. Sützl, F. Stalder, R. Maier & T. Hug (Hrsg.), *Medien – Wissen – Bildung: Kulturen und Ethiken des Teilens* (S. 253-266). Innsbruck: innsbruck university press.
- Rummler, K. (2017). Lernen mit Online-Videos – Eine Einführung. *Medienimpulse*, 55(2), S. 1-27.
- Schiefele, U. (2004). Förderung von Interessen. In: G. W. Lauth, M. Grünke & J. C. Brunstein (Hrsg.), *Interventionen bei Lernstörungen* (S. 134-144). Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Streblow, L. (2006). Motivation aktivieren. In: H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 232-247). Göttingen: Hogrefe.
- Schlag, B. (1995). *Lern- und Leistungsmotivation*. Opladen: Leske + Budrich
- Schnabl, S. (2008). *Screen Recording. A Practical Guide With Case Studies* [Unveröffentlichte Diplomarbeit]. Technische Universität Wien.

- Seidel, T. (2011). Lehrerhandeln im Unterricht. In: E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 605-629). Münster: Waxmann.
- Seifert, C. (2015). *Spiele entwickeln mit Unity 5*. München: Carl Hanser.
- Serea, R. (2018). *Captura 8.0.0*. Zugriff am 13.04.2020. Verfügbar unter <https://www.neowin.net/news/captura-800/>
- Shotcut. (n.d.). Zugriff am 13.04.2020. Verfügbar unter <https://shotcut.org>
- Universität Wien. (n.d.). *Learn to ProGrAME*. Zugriff am 13.04.2020. Verfügbar unter www.progame.at
- Valentin, K. (2015). Video-Tutorials. *Eine Handreichung für pädagogische Fachkräfte an Schulen und in der Kinder- und Jugendarbeit*. Abgerufen am 14.02.2020 von <http://katrin-valentin.de/wp-content/uploads/2017/11/Handreichung-Video-Tutorials-2-Auflage.pdf>
- Voß, R. (2005). Unterricht ohne Belehrung. Kontextsteuerung, individuelle Lernbegleitung, Perspektivenwechsel. In: R. Voß (Hrsg.), *Unterricht aus konstruktivistischer Sicht. Die Welt in den Köpfen der Kinder* (S. 40-62). Weinheim: Beltz.
- Whitehead, J. & McNiff, J. (2006). *Action Research. Living Theory*. London: Sage.
- Wolf, K. D. (2015a). Video-Tutorials und Erklärvideos als Gegenstand, Methode und Ziel der Medien- und Filmbildung. In: A. Barberi, T. Ballhausen, C. Berger, K. Kaiser-Müller, C. Swertz & R. Sonderegger (Hrsg.), *Filmbildung im Wandel* (S. 121-131). Wien: new academic press.
- Wolf K. D. (2015b). Bildungspotenziale von Erklärvideos und Tutorials auf YouTube. Audiovisuelle Enzyklopädie, adressatengerechtes Bildungsfernsehen, Lehr-Lern-Strategie oder partizipative Peer Education? *Merz I*(59), S. 30-36.
- Wolf, K. D. & Kulgemeyer, C. (2016). Lernen mit Videos? Erklärvideos im Physikunterricht. *Naturwissenschaften im Unterricht Physik*, 27(152), S. 36-41.
- Ziemen, K. (2019). Lehrpersonen als Lernbegleiter*innen. In S. Bartusch, C. Klektau, T. Simon, S. Teumer & A. Weidemann (Hrsg.), *Lernprozesse begleiten. Anforderungen an pädagogische Institutionen und ihre Akteur*innen* (S. 21-32). Wiesbaden: Springer.

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1 - Risikowahlmodell nach Atkinson (vgl. Rheinberg & Vollmeyer, 2019, S. 80).....</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 2 - zyklischer Action Research Prozess (vgl. O'Leary, 2017, S. 189).....</i>	<i>29</i>
<i>Abbildung 3 - Ablauf qualitative Inhaltsanalyse – inhaltliche Strukturierung (vgl. Mayring, 2015, S. 98)</i>	<i>40</i>
<i>Abbildung 4 - Stimmungsverlauf der Schülerinnen und Schüler.....</i>	<i>64</i>
<i>Abbildung 5 - Häufigkeit Verwendung der Hilfestellungen.....</i>	<i>66</i>
<i>Abbildung 6 - interessante Themengebiete im Informatikunterricht – erste Befragung.....</i>	<i>67</i>
<i>Abbildung 7 - interessante Themengebiete im Informatikunterricht - Klasse A</i>	<i>69</i>
<i>Abbildung 8 - interessante Themengebiete im Informatikunterricht - Klasse B</i>	<i>70</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1 - Planungsmatrix 1. Doppelstunde</i>	52
<i>Tabelle 2 - Planungsmatrix 2. Doppelstunde</i>	53
<i>Tabelle 3 - Planungsmatrix 3. Doppelstunde</i>	54
<i>Tabelle 4 - Planungsmatrix 4. Doppelstunde</i>	55
<i>Tabelle 5 - positive Rückmeldungen Lerntagebücher</i>	65
<i>Tabelle 6 - negative Rückmeldungen Lerntagebücher</i>	65
<i>Tabelle 7 - positive Rückmeldungen Fragebogen</i>	71
<i>Tabelle 8 - negative Rückmeldungen Fragebogen</i>	72
<i>Tabelle 9 - Kategorie "Anmerkung didaktische Umsetzung"</i>	76
<i>Tabelle 10 - Kategorie "Lehr- und Lernziele"</i>	77
<i>Tabelle 11 - Kategorie "Vorteile"</i>	78
<i>Tabelle 12 - Kategorie "Nachteile"</i>	79
<i>Tabelle 13 - Kategorie "Motivation"</i>	80
<i>Tabelle 14 - Kategorie "Ablauf Lernprozess"</i>	85
<i>Tabelle 15 - Kategorie "Erwartungen"</i>	85
<i>Tabelle 16 - Kategorie "Anmerkungen zu den Video-Tutorials"</i>	86
<i>Tabelle 17 - Kategorie "Video-Tutorials in anderen Bereichen"</i>	86

Anhang

A. Vorlage Fragebögen

Die Fragebögen dieser Diplomarbeit wurden mit dem Online-Tool „Umfrage Online“ erstellt. Die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler konnten über einen Link an der Umfrage teilnehmen. Der erste Fragebogen wurde von den Lernenden vor der Durchführung des Unterrichts beantwortet, der zweite Fragebogen danach. Am Ende von jedem Fragebogen wurden die demographischen Daten der Schülerinnen und Schüler erhoben. Diese Fragen werden im Anschluss nicht angezeigt.

A1. Erster Fragebogen

Liebe Schülerinnen und Schüler,

Der folgende Fragebogen...

... ist keine Prüfung.

... dauert nicht lange.

... soll ehrlich und offen beantwortet werden.

Vielen Dank für eure Mitarbeit!

Folgende Themengebiete interessieren mich im Informatikunterricht besonders:

- ☐ Office-Anwendungen Word, PowerPoint, Excel)
- ☐ Programmierung
- ☐ Geschichte der Informatik
- ☐ Hardware
- ☐ Bildbearbeitung
- ☐ Computerspiele
- ☐ Social Media
- ☐ Video-Produktion
- ☐ YouTube
- ☐ Was mich noch interessieren würde: _____

Ich spiele gerne Computerspiele.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich fände es interessant ein Computerspiel selbst zu programmieren.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich würde auch in meiner Freizeit ein Computerspiel programmieren.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Neue Dinge erforsche ich gerne selbst bzw. probiere ich gerne selbstständig aus.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich nutze YouTube um herauszufinden, wie Dinge funktionieren.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich habe mir schon einmal etwas mit einem Video-Tutorial beigebracht.

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Weiß ich nicht

Zu welchen Themen hast du dir schon einmal Video-Tutorials angesehen?

A2. Zweiter Fragebogen

Gratulation!

In den letzten Wochen hast du ein eigenes Computerspiel programmiert.

Dieser Fragebogen beschäftigt sich damit, wie es die dabei ergangen ist.

Bitte beantworte die Fragen ehrlich und gewissenhaft.

Vielen Dank für deine Mithilfe.

Folgende Themengebiete interessieren mich im Informatikunterricht besonders:

- ☐ Office-Anwendungen Word, PowerPoint, Excel)
- ☐ Programmierung
- ☐ Geschichte der Informatik
- ☐ Hardware
- ☐ Bildbearbeitung
- ☐ Computerspiele
- ☐ Social Media
- ☐ Video-Produktion
- ☐ YouTube
- ☐ Was mich noch interessieren würde: _____

Ich fand es interessant ein Computerspiel selbst zu programmieren.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich würde auch in meiner Freizeit ein Computerspiel programmieren.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich konnte den Anweisungen in den Video-Tutorials gut folgen.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Die Erklärungen waren laut und deutlich.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Die Länge der Video-Tutorials war in Ordnung.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Was mir an den Video Tutorials gut gefallen hat:

Was ich an den Video-Tutorials verbessern würde bzw. was mir weniger gefallen hat:

Durch die Video-Tutorials fiel es mir leichter, das Computerspiel zu programmieren.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Ich habe mir das entsprechende Video-Tutorial erst angesehen, als ich auf ein Problem bei der Programmierung gestoßen bin.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

Bevor ich meine Lehrperson um Hilfe bat, versuchte ich das Problem mittels der Tutorials zu lösen.

- ☐ trifft zu
- ☐ trifft eher zu
- ☐ teils-teils
- ☐ trifft eher nicht zu
- ☐ trifft nicht zu

B. Vorlage Lerntagebuch

Das Lerntagebuch besteht aus einem Titelblatt, einer Seite mit der Erklärung wie es zu verwenden ist und neun weitere Seiten zu den einzelnen Tutorials. Diese sollten von den Schülerinnen und Schülern jeweils nach der Absolvierung eines Teils ausgefüllt werden. Da diese inhaltlich ident sind, wird an dieser Stelle nur eine dieser Seiten abgedruckt.

Logbuch

Name: _____



Liebe Schülerinnen und Schüler,

„Learn to proGrAME“ ist ein Projekt der Universität Wien, welches mit eurer Mithilfe das Erlernen einer Programmiersprache erforscht. Dabei werdet ihr selbst zu Forschern und ihr versucht euren Prozess der Computerspielprogrammierung zu analysieren.

Dieses Logbuch soll eure aktuelle Stimmung und Motivation festhalten. Ihr könnt darin vermerken, was beim zuletzt bearbeiteten Teil gut funktioniert hat und was vielleicht weniger gut. Außerdem soll damit festgehalten werden, wie stark welche Hilfestellung (Homepage, Video-Tutorial, Lehrperson) in Anspruch genommen wurde.

Informationen zum Ausfüllen:

- Bitte kreuze eindeutig an, oder male das passende Smiley eindeutig aus.
- Schreibe bitte möglichst leserlich.
- Nur durch deine Kritik können die Tutorials besser werden. Konstruktive Kritik und Verbesserungsvorschläge sind somit erwünscht.
- Bitte beachte, dass die Summe der drei Prozentangaben 100 ergeben muss.

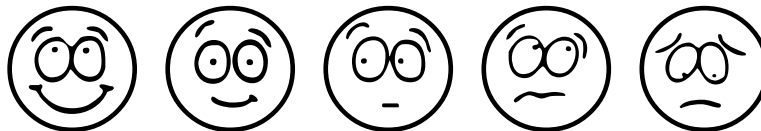
Beispiel:

<i>Homepage:</i>	<i>70%</i>	
<i>Video-Tutorial:</i>	<i>20%</i>	<i>→ Summe = 100%</i>
<i>Lehrperson:</i>	<i>10%</i>	

Danke für eure Mithilfe und viel Spaß beim Programmieren!

Teil 1 – Neues Projekt und Assets

Nachdem ich diesen Teil des Tutorials absolviert habe, fühle ich mich so:



Was hat mir an diesem Teil besonders gut gefallen bzw. was hat mir gut weitergeholfen?

Was hat mir an diesem Teil weniger gut gefallen bzw. was würde ich am Tutorial verbessern?

Ich habe folgende Hilfestellungen verwendet (Angabe in %; die Summe muss 100% ergeben):

Homepage: _____ %

Video-Tutorial: _____ %

Lehrperson: _____ %

C. Leitfäden

C1. Leitfaden Interview

Voraussetzung:

Teilnehmer am Interview haben das Projekt „Learn to ProGrAME“ in einer Schulklasse durchgeführt und die dafür erstellten Video-Tutorials verwendet.

Durchführung:

Das Interview wird in etwa 20 Minuten dauern, ist freiwillig und umfasst folgende 3 Themengebiete:

- Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung mit Video-Tutorials
- Grenzen der Unterrichtsgestaltung mit Video-Tutorials
- Interessenssteigerung der Schülerinnen und Schüler bezüglich Computerspielprogrammierung und die Rolle der Video-Tutorials dabei

Herzlich willkommen und vielen Dank für die Teilnahme an diesem Interview.

Sie haben mit einer Ihrer Schulklassen das Projekt „Learn to ProGrAME“ durchgeführt und genau darum dreht sich das folgende Interview.

1. Thema: Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung mit Video-Tutorials

Ich würde Sie bitten mir zunächst den Ablauf einer Unterrichtseinheit im Zuge des „Learn to ProGrAME“ Projekts zu schildern. Wie wurden die verschiedenen Unterrichtsmaterialien eingesetzt?

Weiterführende Fragen:

Welche Hilfestellungen wurden am häufigsten von den Schülerinnen und Schülern verwendet?

Wann wurden welche Hilfsmittel eingesetzt?

Konnten Sie durch die Anwendung der verschiedenen Hilfsmittel Rückschlüsse auf unterschiedliche Lerntypen ziehen?

Gab es große Unterschiede im Schülerverhalten?

Welche Rolle hatten Sie in den Lernsettings und haben die Video-Tutorials diese Rolle beeinflusst?

Welche Kompetenzen haben die Schülerinnen und Schüler durch dieses Projekt erworben?

Weiterführende Fragen:

Welche Rolle spielten die Video-Tutorials dabei?

Welche Ziele hatten Sie bei diesem Projekt und wie wurden diese erreicht?

Zu welchen weiteren Themen im Informatikunterricht könnten Sie sich den Einsatz von Video-Tutorials vorstellen?

Weiterführende Fragen:

Können Sie sich vorstellen, dass Schülerinnen und Schüler selbst Video-Tutorials erstellen?

Wenn JA: Wie könnte das aussehen?

Wenn NEIN: Warum nicht?

Beispiele: Videoerstellung und Videoschnitt
 Office-Programme
 Datenschutz und Datensicherheit
 Robotik
 usw.

Wenn Sie an ihr zweites Unterrichtsfach denken, können Sie sich dort den Einsatz von Video-Tutorials vorstellen?

Weiterführende Fragen:
 Wenn JA: Wie könnte das aussehen?
 Wenn NEIN: Warum nicht?

Welche Vorteile konnten Sie beim Einsatz der Video-Tutorials erkennen?

Beispiele: Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler
 Zeitersparnis der Lehrperson durch weniger erklären
 Tempo der Schülerinnen und Schüler kann selbst bestimmt werden

2. Thema: Grenzen der Unterrichtsgestaltung mit Video-Tutorials

Welche Nachteile konnten Sie beim Einsatz der Video-Tutorials erkennen?

Weiterführende Fragen:
 Welche Probleme traten beim Einsatz der Video-Tutorials auf?
 Gab es Situationen in denen das Video-Tutorial eher gestört hat?
 Können Sie sich an eine konkrete Situation erinnern und diese schildern?

Beispiele: Ablenkung durch Youtube

Haben Sie Verbesserungsvorschläge für die Video-Tutorials, um das Lernen für die Schülerinnen und Schüler optimaler zu gestalten?

Können Sie sich an eine konkrete Situation erinnern, in der die Schülerinnen und Schüler vor großen Problemen standen und können Sie mir diese schildern?

Weiterführende Fragen:
 Fällt Ihnen eine Frage ein, die von den Schülerinnen und Schüler besonders häufig gestellt wurde?
 Wie oft haben die Schülerinnen und Schüler Hilfe von Ihnen benötigt?

Wie schätzen Sie den Wissensstand der Schülerinnen und Schüler bezüglich C# Programmierung oder allgemein bezüglich Programmierung nach dem Projekt ein?

Weiterführende Fragen:
 Wie wäre der Wissensstand der Schülerinnen und Schüler bei einer anderen Unterrichtsform z.B. Frontalunterricht bei diesem Thema?
 Sind Video-Tutorials zur Wissensvermittlung Ihrer Meinung nach geeignet?
 Wenn JA: Warum?
 Wenn NEIN: Warum nicht?

3. Thema: Interessenssteigerung der Schülerinnen und Schüler bezüglich Computerspielprogrammierung und die Rolle der Video-Tutorials dabei

Konnten Sie während des Projekts Schwankungen bezüglich der Motivation der Schülerinnen und Schüler feststellen?

Weiterführende Fragen:

Wenn JA:

Woran könnte das gelegen haben?

Welche Rolle spielten die Video-Tutorials dabei?

Welche Rückmeldungen haben Sie nach dem Projekt von den Schülerinnen und Schülern erhalten?

Weiterführende Fragen:

Wie war die Stimmung in der Klasse?

Wie glauben Sie würden die Schülerinnen und Schüler reagieren, wenn Sie ihnen sagen, dass sie nun ein weiteres Level programmieren werden?

Weiterführende Fragen:

Warum würden sie so reagieren?

Hatten Sie den Eindruck, dass die Schülerinnen und Schüler gerne ein weiteres Level programmiert hätten bzw. das Thema gerne fortgesetzt hätten?

Warum?

Inwiefern hängen die Video-Tutorials damit zusammen?

Gibt es noch etwas, dass sie mir abschließend zu diesem Thema mitteilen wollen? Werden Sie Video-Tutorials auch zukünftig im Unterricht einsetzen?

Vielen Dank für die Teilnahme an diesem Interview und alles Gute weiterhin.

C2. Leitfaden Fokusgruppe

1. Erklärung Fokusgruppe

Eine Fokusgruppe ist eine Art Gruppendiskussion, in der man über etwas redet, dass jeder von euch erlebt hat. In unserem Fall geht es um die letzten Informatikstunden und wie es euch dabei gegangen ist. Es soll kein Monolog werden und auch kein „Ausfragen“ von meiner Seite, sondern ein Gespräch, also ihr sollt auf das reagieren, dass eure Kollegin oder euer Kollege gerade gesagt hat. Also zum Beispiel sagt jemand: „ich hatte Probleme bei...“ und jemand anderes antwortet mit „ja, da hatte ich auch Probleme“ oder mit „Nein, ich hatte mehr Probleme an der und der Stelle...“

2. Einleitung

Gemeinsam erlebte Situation nochmals ins Gedächtnis rufen

Ihr habt in den letzten Informatikstunden ein Level eines Computerspiels programmiert. Dafür hattet ihr verschiedene Hilfsmittel wie eine schriftliche Anleitung, Video-Tutorials und mich als Lehrperson, die ihr jederzeit fragen konntet. Ruft euch diese Situation bitte nochmals ins Gedächtnis und überlegt kurz gerne gemeinsam mit euren Sitznachbar (also zu zweit oder zu dritt) was euch an den letzten Unterrichtsstunden gut gefallen hat und was weniger gut. Was euch gut gelungen ist und wo es Probleme gab.

3. Offene Eingangsfrage

Ich möchte ganz am Anfang anfangen. Welche **Erwartungen** hattet ihr, bevor ihr begonnen habt zu programmieren? Also was habt ihr euch gedacht, als ich euch vor ein paar Wochen gesagt habe, dass wir die nächsten Wochen ein Computerspiel mit Unity programmieren werden? Freude? Angst?

4. Wie wurden die Erwartungen erfüllt bzw wie steht ihr jetzt zum Thema Programmieren? War es ein schwieriges/einfaches/spannendes/langweiliges Thema?
5. Was hat das **Programmieren schwierig/einfach** gemacht? Waren die Video-Tutorials wichtig für euch? Wäre es ohne genauso gut gegangen?
6. Wie oft wurden die Tutorials von euch eingesetzt? In welchem Ablauf (zuerst schriftlichen Teil, bei Fragen Video, oder immer gleich Video?)?
7. Wo gab es **Probleme mit den Tutorials**? Was würdet ihr daran verbessern?
8. Waren die **Erklärungen** in den Tutorials **ausreichend**? Sind viele Fragen offen geblieben?
9. Würdet ihr gerne ein **weiteres Level** programmieren? Wäre das ohne Hilfe (also ohne Tutorials und ohne Lehrperson) möglich? Wobei könnte es Probleme geben?
10. Angenommen ihr würdet eine **weitere Programmiersprache** lernen. Wie würdet ihr diese gerne erlernen? Mit einer Lehrperson die alles erklärt, selbstständig, mit einem Online-Kurs, mit Video-Tutorials, eine gute Mischung von allem? Was wäre der Hauptbestandteil?

11. Wie könnte ein weiteres Level aussehen (also inhaltlich)? Was passiert mit den Elefanten?
12. Würdet ihr gerne **öfters** im Unterricht **mit Video-Tutorials arbeiten**? Warum ja, warum nicht?
13. Könntet ihr euch auch vorstellen in **anderen Unterrichtsfächern** mit Video-Tutorials zu arbeiten? Habt ihr Ideen wo man diese verwenden könnte?

D. Transkripte

Interview Lehrperson 1

Ort des Interviews: 1160 Wien

Datum: 10. 12. 2019

Dauer: 14 Minuten

- 1 I: Vielen Dank nochmal, dass du bereit bist da teilzunehmen an meinem Interview.
2 Prinzipiell geht es ja um das Learn to ProGrAME Projekt und darum, dass du das
3 durchgeführt hast in einer Klasse. Ich würde dich zu Beginn einfach mal bitten so einen
4 Unterrichtsablauf zu schildern. Also welche Materialien wurden eingesetzt? Wie
5 wurden die eingesetzt? Wenn du mir da mal was erzählen könntest.
- 6 L: Also der Unterricht hat meistens so ausgesehen: zu Beginn der Stunde, hat es eine kurze
7 Erklärphase gegeben, wo wir das nächste Kapitel, ein Konzept erklärt haben und
8 vorgeführt haben wie es funktioniert und dann haben die Schülerinnen und Schüler
9 eigenständig mit dem Text-Tutorial und auch mit den Video-Tutorials diese
10 Aufgabenstellung weiter gemacht.
- 11 I: Okay. Ist dir da irgendetwas aufgefallen, wie häufig welche Unterrichtsmaterialien
12 verwendet wurden, oder gab es dabei irgendetwas zu beobachten von der Häufigkeit
13 her?
- 14 L: Hauptsächlich wurde das Text-Tutorial verwendet, ich nehme auch an vor allem aus
15 dem Grund, dass man für die Video-Tutorials Kopfhörer brauchte, die nicht alle
16 Schülerinnen und Schüler mitgebracht haben, aber die Video-Tutorials sind auch
17 verwendet worden. Das ist schwer zu sagen, vielleicht 20% der Zeit wurde mit Video-
18 Tutorials gearbeitet.
- 19 I: Konntest du irgendwelche Lerntypen ableiten davon? Je nachdem welche Materialien
20 sie verwendet haben?
- 21 L: Nicht wirklich.
- 22 I: Was war jetzt deine Rolle im Unterricht? Also wenn du sagst, sie haben selbstständig
23 gearbeitet?
- 24 L: Also ich habe zu Beginn der Stunde in den Erklärphasen das vorgeführt und die
25 Konzepte erklärt und dann während der Arbeitsphasen habe ich bei Fragen geholfen.
- 26 I: Hatten die Video-Tutorials da irgendeinen Einfluss darauf? Oder wäre das anders
27 gewesen ohne Video-Tutorials?

- 28 L: Ja sicher. Also es hat Leute gegeben, die mit den Video-Tutorials sehr viel gearbeitet
29 haben und ich nehme an, dass für die das besser war und diese Video-Tutorials mit den
30 Kopfhörern haben auch den angenehmen Nebeneffekt, sage ich mal so, dass es ein
31 bisschen leiser wird im Klassenraum. Also wenn sie wirklich die Kopfhörer drin haben
32 und konzentriert arbeiten, dann reden sie weniger, allerdings wenn sie dann reden, kann
33 es sein, dass sie lauter reden, weil sie halt Kopfhörer drin haben und wenn man Dinge
34 durchsagen mag, dann ist es natürlich auch wieder schwieriger. Also es hat Vor- und
35 Nachteile.
- 36 I: Auf die möchte ich dann eh auch zusprechen kommen, auf die Vor- und Nachteile, fallen
37 dir sonst noch irgendwie Vorteile oder Nachteile ein?
- 38 L: Also ganz konkret an einen Schüler kann ich mich erinnern, das war im Unterricht von
39 einer weiteren Lehrperson, mit der ich auch gemeinsam im Unterricht tätig war. Der war
40 noch nicht so lange in Österreich und hat noch nicht ganz so gut Deutsch können. Und
41 der hat sich mit den Video-Tutorials sehr viel leichter getan, weil da die Dinge wirklich
42 visuell erklärt werden und vorgeführt werden und er nicht den Text verstehen muss, um
43 das jetzt nachmachen zu können was im Tutorial gemacht wird. Also ich glaube ein
44 großer Vorteil von den Video-Tutorials ist, dass es für Leute, die mit dem
45 Textverständnis eher schwertun, eine Alternative ist. Beim Text-Tutorial muss man den
46 Text verstehen können und die Screenshots dementsprechend interpretieren, beim
47 Video-Tutorial muss man das anders verstehen. Da muss man halt besser aufpassen, wo
48 bewegt sich gerade die Maus und was wurde eingegeben und so weiter.
- 49 I: Einen Nachteil hast du schon genannt, eben, dass durch die Kopfhörer die Durchsagen
50 nicht funktioniert haben.
- 51 L: Genau. Ein Nachteil ist, man braucht die Kopfhörer, erstens einmal. Wenn es die in der
52 Schule gibt, ist das super, wenn nicht, dann müssen sie die halt selber mitbringen. Sie
53 sind dann natürlich mehr in ihrer Welt, sage ich jetzt mal, was aber für das Lernen jetzt
54 nichts Schlechtes ist.
- 55 I: Gab es da Ablenkung auch irgendwie dadurch?
- 56 L: Ich glaube nicht wirklich.
- 57 I: Oder waren sie schon fokussiert?
- 58 L: Ja schon. Vor allem bei den Video-Tutorials da hat man die Kopfhörer drin und ist auch
59 schwerer ablenkbar glaube ich, als wenn ich jetzt vor dem Bildschirm sitze und mir das
60 Text-Tutorial anschau und lese und dann fragt mich der Nachbar, oder ich höre

61 irgendwas was die Nachbarn reden und dann rede ich dort wo mit. Ich glaube man wird
62 weniger leicht abgelenkt.

63 I: Also, wenn wir jetzt nur bei den Video-Tutorials kurz bleiben.
64 Verbesserungsvorschläge? Wäre dir etwas aufgefallen, was man an denen besser
65 machen kann?

66 L: Nein, also fällt mir jetzt so nichts ein. Ein Nachteil bei den Video-Tutorials, der mit
67 gerade noch eingefallen ist, ist, dass sie sehr viel schwerer aktuell gehalten werden
68 können. Beim Text-Tutorial, wenn sich die Unity-Version ändert, dann muss man
69 vielleicht einen Screenshot neu machen, oder vielleicht heißt ein Menü anders, aber die
70 Video-Tutorials muss man eben im Grunde von neu aufnehmen und dementsprechend
71 werden die halt schneller veraltet und nicht mehr wirklich brauchbar und das ist ein
72 Nachteil.

73 I: Ja das ist ein guter Punkt. Stimmt.
74 Prinzipiell sind deine Ziele eigentlich erfüllt worden im Unterricht. Welche Ziele hattest
75 du mit den Schülerinnen und Schülern? Welche Kompetenzen haben die erworben?

76 L: Also für mich war ein ganz wesentliches Ziel, einfach sie zu motivieren und ihnen zu
77 zeigen, dass es möglich ist, dass man selber Computerspiele macht. Einerseits, weil ich
78 kann mich erinnern, also ich in meiner Schulzeit, ich habe mir gedacht, Computerspiele
79 programmieren, das ist so ein Traumjob wie Astronaut werden. Das wäre schön, aber
80 das kann, das ist eigentlich unrealistisch. Und das ist es eigentlich nicht. Vor allem
81 heutzutage nicht mehr, weil jeder und jede kann einfach zuhause vor dem Computer ein
82 eigenes Spiel erstellen. Ich wollte ihnen einfach dieses Gefühl geben, dass sie das
83 machen können, wenn sie wollen. Das hat glaub ich sehr gut funktioniert. Ein weiterer
84 Punkt ist, dass sie auch ein bisschen Programmieren lernen. Das hat teils gut
85 funktioniert, teils weniger gut. Das liegt glaub ich auch daran, dass bei den Tutorials, so
86 wie wir sie jetzt designt haben, der Sourcecode mitgeliefert wurde und sie einfach nur
87 abschreiben konnten. Also man hat die Tutorials absolvieren können, ohne, dass man
88 sich jetzt sehr intensiv mit dem coden auseinandersetzen musste. Aber bei einigen
89 Schülern und Schülerinnen hat das trotzdem funktioniert und die die es interessiert hat,
90 die haben sich damit beschäftigt. Andere weniger. Aber ich glaube auch, das ist
91 vielleicht ein bisschen ein zu hoher Anspruch bei der Spieleentwicklung, dass man
92 wirklich alle Aspekte ganz genau behandelt, weil das ist eher schwierig bzw.
93 wahrscheinlich unmöglich in den wenigen Stunden die man hat, diese ganzen

94 verschiedenen Aspekte von Bildbearbeitung, Animation, Programmieren usw. zu
 95 behandeln.

96 I: Du hast jetzt eh schon kurz angesprochen, dass der Wissenstand unterschiedliche bei
 97 den Schülern ausgefallen ist. Hängt deiner Meinung nach, wenn ich das jetzt richtig
 98 zusammenfassen darf, aber mit beiden Tutorialarten zusammen?

99 L: Ja bzw. auch vom Interesse. Wieviel dann wirklich hängen bleibt hat nach meinem
 100 Empfinden nach sehr stark variiert und das liegt auch einfach am Interesse.

101 I: Andere Themen die Schüler interessieren könnten, wären da Video-Tutorials möglich?
 102 Könntest du dir das vorstellen in deinem Unterricht?

103 L: Ja auf jeden Fall.

104 I: Fällt dir irgendetwas ein? Irgendein Themengebiet?

105 L: Also grundsätzlich bei praktischen Dingen, wenn es darum geht wie kann ich ein
 106 bestimmtes Problem lösen. Wie kann ich zum Beispiel einen Filter in Photoshop
 107 anwenden. Oder Gimp. Oder wie schneide ich mir ein Video zurecht. Das man da die
 108 praktische Durchführung einfach anhand eines Videos erklärt. Aber ich glaube, das es
 109 auch im Sinne von Inverted Classrooms mit wirklich auch Theorieinhalten oder
 110 Theorieinputs auch Sinn macht Lehrvideos zu machen, die sich die Schülerinnen und
 111 Schüler dann anschauen können. Weil ein großer Vorteil, den ich vorhin auch noch
 112 vergessen habe, ist einfach, es ist viel leichter möglich, dass sie in ihrem Tempo lernen.
 113 Wenn ich an der Tafel stehe oder am Projektor sitze, kann ich meinen Vortrag halten
 114 und ich kann auf Zwischenfragen eingehen, aber ich kann nie jede einzelne Schülerin,
 115 jeden einzelnen Schüler in ihrem Tempo abholen. Ich muss mich nach einem Tempo
 116 richten und das wird immer welche geben, denen langweilig wird, weil sie es viel zu
 117 schnell verstehen und dann wird es welche geben, denen es zu schnell geht und die dann
 118 wieder aussteigen. Bei Video-Tutorials kann man halt einfach pausieren, wenn man es
 119 nicht verstanden hat, zurückspulen, sich das noch einmal anhören, man kann die
 120 Geschwindigkeit ändern, wenn es eh einfach ist, man kann was überspringen, wenn man
 121 weiß wie es geht. Also Individualisierung ist mit Video-Tutorials sehr viel besser
 122 möglich als mit klassischen Vorträgen.

123 I: Also hattest du den Eindruck, dass dich die Video-Tutorials auch irgendwo unterstützt
 124 haben, um mehr Zeit für die Schüler zu haben?

125 L: Ja auf jeden Fall

126 I: Um dich mehr einlassen zu können auf die Schüler?

127 L: Auf jeden Fall.

128 Video-Tutorials in anderen Bereichen, fällt mir gerade ein, gibt es auch also zum
129 Beispiel mein Zweitfach ist Mathematik und da gibt es wahnsinnig erfolgreiche
130 YouTube-Kanäle von zum Beispiel Simpleclub oder Daniel Jung. Die veröffentlichen
131 einfach kurze Videos, drei bis fünf Minuten, zu einem ganz bestimmten Thema, wo sie
132 erklären, wie funktioniert das, wie berechne ich das, was sind die Hintergründe. Die
133 werden wahnsinnig viel genutzt. Weniger im Unterricht glaube ich, aber auf jeden Fall
134 von den einzelnen Schülerinnen und Schülern, wenn sie im Unterricht was nicht
135 verstanden haben, wenn dann die Schularbeit kommt, wenn sie zur Zentralmatura
136 antreten und dafür lernen, dann schauen sie sich die Videos an. Und ich habe einige
137 Nachhilfe Schülerinnen und Schüler gehabt, die gemeint haben: „Beim Lehrer verstehe
138 ich es eh nicht, ich schau mir dann immer die Videos an daheim.“

139 I: Das kenne ich.
140 Das sie selbst Video-Tutorials erstellen?

141 L: Die Schüler?

142 I: Ja. Wäre das eine Möglichkeit für dich?

143 L: Wäre sicher interessant und kann man dann auch verbinden mit Video-Schnitt.

144 I: Genau. Möglichkeiten gibt es da wirklich viele.
145 Das Thema Motivation hast du auch schon ein bisschen angesprochen. Gab es da
146 während des ganzen Projekts irgendwie Schwankungen? Das sie am Anfang motivierter
147 waren, dann weniger motiviert, dann wieder motivierter, oder wie auch immer. Gab es
148 da so Phasen von Motivation?

149 L: Grundsätzlich glaube ich, war das auch sehr individuell. Natürlich, wenn sie irgendwo
150 nicht weitergekommen sind, dann hat es passieren können, dass sie eher frustrierter
151 waren, aber im Gegenzug dazu, wenn sie es wieder geschafft haben, war meistens
152 wieder mehr Motivation da. Was schon eine Rolle spielt bei der Spieleentwicklung ist,
153 dass die Erwartungshaltung meistens am Anfang zu groß ist. Also wenn ich den
154 Schülerinnen und Schülern erkläre: „Wir programmieren jetzt Computerspiele“, dann
155 sie so: „Ja cool, programmieren wir das neue League of Legends“ oder irgendetwas.
156 Das sind halt riesen Spiele, die Millionen an Budget haben und sowas kann man
157 natürlich nicht selber einfach so machen. Also da ist es wichtig, dass man die
158 Erwartungshaltung möglichst eindämpft. Ansonsten wären sie enttäuscht, wenn sie dann
159 draufkommen: „Okay das ist eigentlich viel zu aufwendig und so was Großes kann ich
160 nie machen.“

161 I: Konntest du irgendwie feststellen, dass die Video-Tutorials zur Motivation beigetragen
162 haben?

163 L: Ja auf jeden Fall. Also ganz konkret fällt mir eben dieser eine Schüler ein, der mit den
164 Text-Tutorials einfach nicht viel anfangen konnte und mit den Video-Tutorials hat er
165 super arbeiten können.

166 I: Rückmeldungen nach dem Projekt? Also als das ganze Projekt dann abgeschlossen war,
167 also das erste Level war programmiert. Welche Rückmeldungen gab es da von den
168 Schülerinnen und Schülern?

169 L: Verschieden. Ich habe sie dann auch teilweise interviewt. Manche haben gemeint, sie
170 würden lieber jetzt gerne ein ganz anderes Spiel machen einmal. Andere wieder: „Ja ich
171 würde das schon gern weitermachen und ich habe noch die Idee und die Idee.“ Ist auch
172 sehr unterschiedlich. Aber grundsätzlich, den meisten hat es sehr gut gefallen und sie
173 waren der Meinung, dass es sehr gut war das zu lernen, das zu machen. Auch wenn nicht
174 alle das unbedingt weiterverfolgen wollen.

175 I: Gut. Abschließend möchte ich dich nur noch fragen, ob dir noch etwas einfällt zu diesem
176 Thema? Ob du mir noch irgendwas zu dem Thema mitgeben möchtest? Wirst du
177 Tutorials einsetzen zukünftig?

178 L: Ja auf jeden Fall. Wenn ich wieder das BouncyFant im Unterricht machen werde, dann
179 werde ich auf jeden Fall auch die Video-Tutorials einsetzen.

180 I: Vielen Dank. Ich möchte mich auf jeden Fall bedanken und alles Gute weiterhin.

Interview Lehrperson 2

Ort der Durchführung: 1160 Wien

Datum der Durchführung: 10. 12. 2019

Dauer des Interviews: 25 Minuten

1 I: Herzlichen Dank für die Teilnahme an diesem Interview. Prinzipiell geht es um das
2 Learn to ProGrAME Projekt und das du das durchgeführt hast in einer oder auch
3 mehreren Klassen. Ich würde dich zu Beginn einfach mal bitten mir den Ablauf von so
4 einer Unterrichtseinheit zu schildern. Welche Materialien wurden verwendet? Wie
5 wurden die eingesetzt?

6 L: Im Unterricht sind wir mithilfe eines Mixes aus Vorträgen vorgegangen, aus diesen
7 Text- und Bild-Tutorials, den Video-Tutorials, dem gegenseitigen Kooperieren und
8 Helfen von Schülerinnen und Schülern und das ganze haben wir innerhalb dieser 2-
9 Stunden-Blöcke vermischt durchgeführt. Es hat immer wieder Erklärphasen gegeben
10 von der Lehrperson, die ich auch für ganz wichtig halte. Das zugrundeliegende
11 pädagogische Modell ist das von Lave und Wenger, wie das Situated Learning, wo
12 Lernen als Übergang von der peripheren zur zentralen Partizipation verstanden wird. Im
13 Informatikunterricht kann man das so umsetzen, indem man einfach einen Lehrervortrag
14 nicht mit einfacher Informationswiedergabe gleichsetzt, sondern dass man sagt: „Wir
15 setzen uns mal zusammen, wir überlegen uns ein Problem, besprechen das Problem und
16 dann schauen wir uns gemeinsam an, wie wir das Problem lösen können.“ Diese Phase
17 der Lehrer-Schüler Problemlösung ist auch ganz wesentlich für das Lernen, da kommt
18 die Lehrer-Schüler Beziehung rein, die ist mehr als das bloße Durchlesen von Texten.
19 Nach dieser Erklärphase haben die Schülerinnen und Schüler eigenständig mit den Text-
20 Bild-Tutorials oder den Video-Tutorials zu arbeiten begonnen. Im Prinzip war es so, wir
21 haben auch beim Problemlösen ein mehrstufiges Pyramidenverfahren etabliert gehabt.
22 Pyramidenverfahren deswegen, weil unten die Basis ganz breit ist. Wenn man ein
23 Problem hat, zuerst einmal überlegen und das Problem reformulieren und in diesem
24 Reformulieren kann es schon sein, dass man selber zu einer Lösung kommt. Ich sage
25 den Schülern und Schülerinnen immer: „Programme folgen deinen Befehlen, nicht
26 deinen Absichten.“ Wenn man das Problem formuliert hat und keine Lösung gefunden
27 hat nach dem Reformulieren und Hinterfragen, dann hat man die Nachbarin oder den
28 Nachbarn gefragt und erst in letzter Instanz die Lehrperson. Das ist meistens gelungen
29 so in den ersten Stunden bis um Weihnachten herum, so eine gegenseitige Kultur des

30 Helfens zu etablieren und man hat natürlich irrsinnig viele Ressourcen sparen können.
 31 Weil sonst hat man das was man in Deutschland die „Turnschuhdidaktik“ nennt. Der
 32 Lehrer läuft von einer Schülerin zum anderen Schüler und rennt eigentlich nur und das
 33 liegt Zeit brach. Es gibt Stillstand, der nicht notwendig ist. Also dieser Mix war ganz
 34 wesentlich.

35 I: Konntest du da irgendwie feststellen, wie häufig welches Hilfsmittel eingesetzt wurde?
 36 Hast du da irgendetwas beobachten können?

37 L: Das war ungefähr zwei Drittel Text zu einem Drittel Verwendung von Video-Tutorials
 38 und zwischendurch immer wieder das gegenseitige Fragen, das Fragen an die
 39 Lehrperson.

40 I: Die Video-Tutorials an sich, haben die an deiner Rolle etwas verändert in der Klasse?
 41 Wäre das anders gewesen, hättest du keine Video-Tutorials zur Verfügung gehabt?

42 L: Also die Video-Tutorials, die waren ganz nützlich. Zum Beispiel wenn Schülerinnen
 43 oder Schüler jetzt irgendwas am Prozess oder am Ablauf selbst nicht verstanden haben.
 44 Weil diese Prozesshaftigkeit sozusagen Abläufe, die bilden Videos einfach irrsinnig gut
 45 ab. Also sei es nur eine Reihenfolge, wo man hinklickt und wo man was einstellt. Das
 46 Hirn kann sich das irrsinnig gut einprägen, wenn es das selber mal visuell sieht. Im
 47 Vergleich dazu wenn man nur einen Text liest. Wenn man nur den Text liest dann muss
 48 man das mal umsetzen und man hat eine kognitive Arbeit, um sozusagen den Text
 49 umzusetzen in das Prozesshafte. Und ich hatte eine Schülerin, die ist erst am Anfang
 50 des Schuljahres in die Schule gekommen. Hat kein Deutsch können und hat nur anhand
 51 der Videos sozusagen das ganze mitmachen können und so viel problemloser, wie wenn
 52 jemand ihr das irgendwie in Bildern und Worten geschildert hat. Also die hat das
 53 überhaupt erst durch die Video-Tutorials machen können. Und da hat es dann eigentlich
 54 kein Nachfragen mehr gegeben und die war aber eine sehr engagierte Schülerin. Die hat
 55 das mit den Video-Tutorials gut hingekriegt.

56 I: Also gab es da schon teilweise große Unterschiede im Schülerverhalten? Also viele
 57 haben dem Textuellen gearbeitet und manche halt wieder nur mit Video-Tutorials, weil
 58 es für sie viel einfacher war.

59 L: Ja und meine Erfahrung oder mein Educated Guess wäre gewesen, dass die
 60 Schülerinnen und Schüler, die eine höhere IT-Affinität haben, kompetenter sind, mehr
 61 mit den Text-Tutorials arbeiten, weil sie dann schneller vorankommen können und
 62 schneller Dinge überspringen können und auch einfacher, aber der begabteste Schüler
 63 in einer Realgymnasiums-klasse, der hat die Video-Tutorials bevorzugt. Obwohl er dann

64 trotzdem herumgesprungen ist in den Video-Tutorials, aber der wollte einfach die
65 Video-Tutorials und ich habe mir eigentlich gedacht aus meiner Erfahrung und so wie
66 ich das selber auch sehe, wenn ich mit einer Materie besser vertraut bin, dann habe ich
67 eigentlich lieber Text, wo ich Sachen eben leichter überspringen kann und nur schnell
68 die Einzelbilder erfasse. Aber er hat gemeint, nein er mag lieber die Video-Tutorials und
69 das hat sich für in besser einfach angefühlt.

70 I: Glaubst du, dass das mit Lerntypen irgendwie zusammenhängt? Also dass das, dass er
71 einfach der Typ dafür war lieber mit Video-Tutorials zu arbeiten?

72 L: Also die klassischen Lerntypen, so visuell und auditiv, die könnte man da schon drauf
73 anlegen, aber ich glaube einfach, wenn man eine neue Typisierung vornimmt, dass man
74 einfach sagt, es gibt einfach Schülerinnen und Schüler, die mehr auf die Videos
75 ansprechen, weil es den Wahrnehmungsgewohnheiten besser entgegen kommt, dann
76 trifft es das viel eher. Weil die Vorträge der Lehrperson, die sprechen ja auch den
77 auditiven Kanal sehr stark an und ja und der Text und die Bilder sind auf der visuellen
78 Linie stark und wenn man das so sagt, Video ist wieder eine Mischung aus auditiv und
79 visuell. Aber ich glaub eher, da müsste man wirklich schauen, ob das Medium Video
80 bevorzugt wird.

81 I: Welche Kompetenzen haben deiner Meinung nach, die Schülerinnen und Schüler durch
82 dieses Projekt erworben? Oder welche Ziele hattest du? Wurden die erfüllt?

83 L: Also die grundlegenden Kernkompetenzen waren ja die Spieleentwicklung, die
84 Programmierkompetenzen. Da war schon auch dabei, Modellierung und
85 Abstraktionsvermögen, aber natürlich auch die Kern-IT-Skills, Coding also einfach
86 Code schreiben und die ganzen Konstrukte verstehen, wie Schleifen und Anweisungen,
87 Verzweigungen. Und dann darüber hinaus war ganz wesentlich die
88 Kommunikationskompetenz in dem Projekt, also eben gerade bei diesem
89 Troubleshooting und dann Support beim gegenseitigen Helfen und da ist schon sehr viel
90 weitergegangen. Dann auch Projektmanagement-Fähigkeiten. Wie ich jetzt sozusagen
91 ein Projekt manage wo ich dann eben ein Spiel mache. Teamkompetenz und eine
92 Kompetenz die ich adhoc jetzt schwer einordnen kann, weil einfach der Umgang mit
93 einer extrem komplexen Benutzeroberfläche und die Orientierung darin. Also man
94 könnte sagen Informationskompetenz, Informationsverarbeitungskompetenz. Nicht nur
95 im informatischen Sinne, sondern es geht um die Informationsverarbeitung der
96 Lernenden. Also das hat sich schon gezeigt, dass die mit diesen unglaublichen Mengen
97 an Quellcode und der unglaublichen Fülle an Optionen gelernt haben umzugehen.

98 I: Gerade bei der Kompetenz, bist du da der Meinung, dass die Video-Tutorials auch einen
99 Einfluss darauf hatten? Oder hätten sie die Kompetenz ebenso erworben ohne Video-
100 Tutorials? Oder hatten die einen Einfluss darauf, dass sie sich auf dieser
101 Benutzeroberfläche besser zurechtfinden?

102 L: Also ich würde die Video-Tutorials da in der Rolle eines Katalysators sehen. Also ein
103 Katalysator im chemischen Sinne, der Dinge beschleunigt oder überhaupt erst
104 ermöglicht und da sind die Video-Tutorials schon hilfreich gewesen. Weil man eben oft
105 den Lernenden über diese Schwelle geholfen hat, dass sie was verstehen und selber
106 machen können, die notwendig ist um wirklich dann zu arbeiten, Also unter dieser
107 Schwelle, unter einem gewissen Level, kommt einem oft alles konfus und chaotisch vor
108 und die Lernenden tun sich einfach nur schwer und es ist auch dissonant und sehr oft
109 dann ein unangenehmes Gefühl bei den Lernenden. Wenn man dann drüber kommt über
110 diese Schwelle, dann beginnt alles einen Sinn zu ergeben aus der Perspektive der
111 Lernenden. Und da haben die Videos eben die Rolle eines Katalysators eingenommen.
112 Sie haben den Schülerinnen und Schülern über die Schwelle geholfen oder das
113 beschleunigt.

114 I: Kannst du dir weitere Themen im Informatikunterricht jetzt zuerst einmal vorstellen,
115 die du auch mit Video-Tutorials vielleicht erarbeiten würdest?

116 L: Also ganz als erstes würde mir da die Bildbearbeitung einfallen, weil da sind einfach
117 sehr viele visuelle Informationen, da geht es nicht nur um die Bedienelemente selber,
118 sondern weil auch die Resultate viel viel leichter zu beschreiben sind und die Ziele wo
119 man hinwill und die ganzen Prozesse als mit tausend Worten wie es so schön heißt.
120 Ansonsten sind Video-Tutorials überall hilfreich, wo man was Handwerkliches macht
121 und in dem Sinn kann man Informatik schon auch als was Handwerkliches verstehen,
122 das Programmierhandwerk, man tut was, man hat dann einen Outcome, ein Produkt und
123 man arbeitet dran. Also es ist nicht nur so wie das bloße reflektieren über etwas oder der
124 rein sprachliche Austausch, oder das Produzieren eines Textes, sondern überall wo man
125 was Handwerkliches macht und das ist in Informatikunterricht ja jetzt im Jahr 2019
126 schon sehr stark präsent. Dort haben finde ich Video-Tutorials einen berechtigten Platz.

127 I: Das sie selbst Video-Tutorials erstellen? Wäre das für dich eine Möglichkeit? Also das
128 die Schülerinnen und Schüler Video-Tutorials zu einem Thema zum Beispiel erstellen?

129 L: Würde ich unheimlich gut finden. Ich würde die Vorbereitung in der Schule machen
130 lassen und das tatsächliche Erstellen aber dann zuhause wo man Ruhe hat. Ich sehe auch
131 immer wieder Videos von Schülerinnen und Schülern, die selbst halt einen YouTube

132 Channel haben und die das wirklich gut machen, aber ich denke gerade bei den Video-
 133 Tutorials, da besteht ein Potenzial, das man wirklich die Vorbereitung in den Unterricht
 134 macht und dann eben zuhause die Lernenden die Tutorials erstellen lässt. Nicht nur weil
 135 man da die Ruhe hat und weniger Interferenzen, sondern auch weil es sehr
 136 zeitaufwendig ist.

137 I: Das stimmt ja.
 138 Wenn du an dein zweites Unterrichtsfach denkst, kannst du dir dort vorstellen Video-
 139 Tutorials einzusetzen?

140 L: Mein zweites Unterrichtsfach ist Philosophie und Psychologie. Da wäre wir
 141 wahrscheinlich wieder beim handwerklichen, weil wenn es ums reflektieren, ums
 142 philosophieren geht, dann ist einfach das Gespräch oder der Text oder andere Modi
 143 besser geeignet, aber wenn ich jetzt zum Beispiel in der Psychologie bespreche, wie
 144 kann ich meine Gestik, meine Mimik verbessern, wie kann ich meine Körpersprache zu
 145 meinem Vorteil verändern, da sind Video-Tutorials extrem gut einsetzbar. Das ist
 146 natürlich wieder was Handwerkliches. Das kann ich lernen, wie ich mit meinem Körper
 147 umgehe und mit meiner Mimik und da kann ich mir vorstellen, dass man auch Video-
 148 Tutorials macht, wobei dann fällt es ja meistens so in die Richtung, das ist wieder eine
 149 philosophische ethische Frage, Manipulation des Gegenübers in der Kommunikation,
 150 wie zum Beispiel das NLB, das Neurolinguistische Programmieren, das ja auch von sehr
 151 vielen Politikern eingesetzt wird oder auch von Vertretern, Versicherungsvertretern,
 152 Immobilienmaklern, also alle Bereiche wo die Leute andere Leute irgendwie
 153 beeinflussen und manipulieren wollen. Aber im Prinzip, wenn man sowas macht, sei es
 154 nur weil man eine bessere Basis für Kommunikation herstellen will, dann könnte man
 155 dort Video-Tutorials einsetzen in der Psychologie. Dann halt auch bei den vielen
 156 Feldern wie ich ein Experiment vorbereite, ein psychologisches.

157 I: Wenn wir wieder zurück zum Projekt an sich kommen, welche Vorteile konntest du da
 158 jetzt erkennen an den Video-Tutorials? Am Einsatz der Video-Tutorials? Konntest du
 159 einfach irgendwas beobachten was vorteilhaft war? Was ohne Video-Tutorials nicht
 160 gewesen wäre?

161 L: Ja also der Vorteil, der große Vorteil bei den Video-Tutorials war die implizite
 162 Information, die drinnen steckt. Während ich als Lehrperson sonst alles erörtern und
 163 erklären muss, steckt einfach in einem Video-Tutorial nicht nur die gesprochene
 164 Information drinnen und vielleicht die Textinformation, in Form von Untertiteln,

165 sondern die ganze Information, was passiert mit der Benutzeroberfläche, wenn ich
 166 dieses und jenes mache. Diese implizite Information, die ist einfach ein wertvolles Plus.

167 I: Das heißt für dich hat sich dann doch irgendwo eine, ich nenne es mal Zeitersparnis
 168 ergeben durch die Video-Tutorials, dass du nicht von Schüler zu Schüler hetzen
 169 musstest und erklären musstest, sondern da wurde dir etwas abgenommen?

170 L: Ja und die Zeitersparnis war auch in der Erklärphase, dass ich auch gewisse Sachen halt
 171 nicht so genau erklären musste, so detailliert.

172 I: Also da hast du dich dann auch auf die Video-Tutorials berufen und gesagt, das findet
 173 ihr entweder im schriftlichen oder eben im Video-Tutorial die Information.

174 L: Genau. Da habe ich mich auf die Lernmaterialien dann verlassen.

175 I: Konntest du Nachteile feststellen beim Einsatz von Video-Tutorials? Also egal jetzt ob
 176 direkt an den Tutorials oder am Einsatz von Video-Tutorials.

177 L: Einmal da war die Bandbreite im Keller, da haben die Video-Tutorials auch nicht
 178 funktioniert, also technische Nachteile und die richtige Stelle wiederzufinden, also wenn
 179 man sie pausiert hat, dann war das Bild teilweise unscharf. Das ist halt das Wesen des
 180 Videos, wenn man das streamt über Youtube und dann auch wieder zur richtigen Stelle
 181 zurückzufinden nach er Pause oder nach dem letzten Mal. Das war sozusagen eine
 182 Hürde oder eine Schwierigkeit, die so bei Texten nicht so präsent ist und auch die
 183 Lehrperson jetzt in ein Stoffgebiet einführt muss die Lernenden wieder hinleitet nicht
 184 so da ist. Man kann natürlich das Video genau mit dem Timecode sozusagen
 185 bookmarken und dann hätte man das Problem nicht, aber da habe ich schon beobachtet,
 186 dass dann die Schülerinnen und Schüler halt hin und her gefahren sind und die richtige
 187 Stelle gesucht haben wo sie letztens aufgehört haben.

188 I: Haben die Video-Tutorials irgendwie manchmal gestört? Oder haben sie den Unterricht
 189 irgendwie manchmal gestört? Oder hat sich das problemlos in den Unterricht eingefügt?

190 L: Wir haben das so gemacht, dass die Lernenden die Video-Tutorials mit Kopfhörern
 191 angehört haben.

192 I: Und das hat funktioniert?

193 L: Ja. Natürlich, wenn man sich vorstellt ein Klassenraum und jeder hat die Lautsprecher
 194 aufgedreht und jeder ist an einer anderen Stelle, dann fügt das noch zusätzliche
 195 Lautstärke dem Unterrichtsszenario hinzu und dann hat man gleich den Wirbel los.

196 I: Wurden die Schüler vielleicht durch YouTube an sich abgelenkt, oder war das kein
 197 Thema bei den Schülern?

198 L: Also jetzt in der 5. Klasse nicht, aber prinzipiell ist es so in manchen Unterrichtsstunden,
 199 wo es wirklich Projektarbeiten gibt, wo die Lernenden für sich alleine bearbeiten sollen,
 200 da erlaube ich ihnen, dass sie Musik hören. Manche machen das über das Smartphone,
 201 manche starten aber auch wirklich den Browser, öffnen YouTube und hören dann halt
 202 auf YouTube eine Playlist oder einzelne Songs. Da merke ich schon immer, sobald sie
 203 auf YouTube sind, dass sie dann andere Videos auch anschauen, das sie auf einmal
 204 sozusagen in ihrem Browser YouTube schauen, anstatt eben die Arbeit zu machen. Also
 205 prinzipiell ist die Gefahr schon da, aber jetzt in dem Learn to ProGrAME Projekt war
 206 das nicht der Fall.

207 I: Hast du eigentlich Verbesserungsvorschläge für mich für die Video-Tutorials? Was ich
 208 besser machen könnte, damit die Schüler mehr davon profitieren?

209 L: Man könnte vielleicht das in kleinere Schritte unterteilen. So eine granulare
 210 Untergliederung und man könnte so eine Metastruktur, eine außenliegende Struktur
 211 implementieren, erstellen, dass man sagt, also das passiert in dem Video und dazu man
 212 wirklich auch eine Information gibt wo man was findet. Sowas wie ein
 213 Inhaltsverzeichnis zu den Videoschnipseln, die dann eben unter Umständen kürzer
 214 wären.

215 I: Ja das wäre wahrscheinlich, weil teilweise dauern die auch wirklich lang, das stimmt.
 216 Wenn wir noch ganz kurz auf den Wissensstand der Schüler nach dem Projekt zu
 217 sprechen kommen. Haben die Video-Tutorials da irgendwie einen Einfluss gehabt, dass
 218 die Schüler danach programmieren konnten? Konnten sie programmieren? Wie war der
 219 Wissenstand der Schüler nach dem Projekt bezüglich Programmierung?

220 L: Der Wissenstand war mehr als vorher, aber das erwartet man hoffentlich. Deswegen
 221 versuche ich sonst immer so Szenarien miteinander zu vergleichen, weiß ich nicht, eine
 222 Datenbankanbindung schreiben, oder xy-Büroanwendungen gegen
 223 Spieleprogrammierung zu vergleichen um zu schauen ob es im Vergleich zu anderen
 224 Szenarien auch erfolgreicher ist oder mit mehr Motivation und Engagement und
 225 besseren IT-Skills einhergeht. Prinzipiell ist der Wissensstand schon durch die
 226 Spieleprogrammierung gestiegen, merklich und nachweisbar und im Vergleich zu
 227 anderen Programmierszenarien ist er moderat gestiegen, nicht so stark wie in
 228 spezialisierten eingeschränkten Spieleprogrammierszenarien, aber es sind ganz andere
 229 Kompetenzen eben sehr stark gestiegen. Wie eben dieser Umgang mit dieser komplexen
 230 Entwicklungsumgebung und diese Informationskompetenz. Die ist viel viel stärker
 231 gestiegen, dadurch dass wir so ein komplexes Produkt wie Unity eingesetzt haben. Und

232 bei den Video-Tutorials an und für sich bin ich darauf gekommen, naja die Schülerinnen
 233 und Schüler, die wissen was oder berücksichtigen was, was ich jetzt gar nicht so erklärt
 234 habe. Das ist natürlich schon immer ein Mehrwert. Das im eigenen Bewusstsein einem
 235 gar nicht gewahr und dann naja, woher weiß der das, da kommen dann die Aha-
 236 Momente von der Lehrperson und wenn man dann nachfragt, „Ja das habe ich im
 237 Tutorial gesehen“ oder „Das habe ich da und dort her“. Also das ist schon besser, als
 238 wenn man sich nur auf den Input der Lehrperson verlässt.

239 I: Etwas Zusätzliches.

240 L: Deshalb halte ich eigentlich so einen Unterricht, der mehrere Kanäle anspricht, weil er
 241 eben über Text und Bild geht, über die Videos geht, aber auch den Lehrervortrag hat
 242 und gemeinsam Problemlösen, also das ist viel reichhaltiger und zielführender, weil
 243 auch zielgruppenorientierter und weil es auch die unterschiedlichen Typen anspricht,
 244 als eben nur Lehrervortrag oder eben so einen direktiven Unterricht gibt es ja auch noch
 245 in Informatik leider, wo die Lehrperson den Schritt ansagt, „Jetzt klickts auf Datei, jetzt
 246 klickts auf Öffnen“ und das machen dann alle Schülerinnen und Schüler, als wären sie
 247 selber Computer. Sie führen quasi einen Algorithmus aus und das geht dann bei einem
 248 Ohr rein und beim anderen Ohr raus. Am Ende der Stunde ist zwar ein Ergebnis da, in
 249 sehr, sehr kurzer Zeit, aber die Nachhaltigkeit oder der Persistenzgrad, wie man in der
 250 Wissenschaft sagen würde, der ist ganz gering bei solchen Sachen.

251 I: Während das Projekt gelaufen ist, gab es da irgendwie Schwankungen bezüglich der
 252 Motivation der Schüler? Konntest du da etwas beobachten? Gab es vielleicht Phasen wo
 253 sie motivierter waren und Phase wo sie weniger motiviert waren und welchen Einfluss
 254 hatten die Video-Tutorials dabei?

255 L: Naja am Anfang sind die Lernenden mit sehr hoher Motivation in das Projekt gegangen.
 256 Dann habe ich ihnen mal erklärt, dass sie das neue GTA nur sehr schwer programmieren
 257 können. Das da an diesem Spielen insgesamt am Produkt in den Spitzenzeiten peripher,
 258 also mit den Personen die am Rande mitgearbeitet haben, 2000 Personen drinnen waren,
 259 das man von den Kernprogrammiererteam von den großen Spielen 50 bis 70 Personen
 260 veranschlagt und dann hab ich halt ausgerechnet, ja die arbeiten zwischen 40 und 70
 261 Stunden pro Woche und wie viele Millionen Jahre wir in zwei Stunden
 262 Informatikunterricht pro Woche dafür brauchen würden, dass wir so ein Spiel
 263 hinbekommen könnte, wenn man, vorausgesetzt man lernt alles, also wenn man alles
 264 lernen würde und dann waren sie nüchtern und dann habe ich ihnen gesagt: „Das und
 265 das können wir machen.“ Dann war die Motivation immer noch hoch, aber wie die

266 Lernenden dann gesehen haben, wie komplex und kompliziert das ist, dann ist kurz mal
 267 die Motivation runter gegangen und dann wie sie erst die Probleme überwunden haben,
 268 dann ist die Motivation wieder gestiegen. Also wie sie gesehen haben man kann damit
 269 umgehen. Eine Schülerin hat eben geschrieben, „Am Anfang war es echt schwer, es gab
 270 öfter Probleme, aber wenn man die gelöst hatte, dann war das ein echt positives Gefühl“
 271 oder ein Kommentar war auch, „Wenn man mal den dreh raus hatte, dann will man
 272 immer mehr und mehr.“

273 I: Das ist gut ja.

274 Wie waren die Rückmeldungen nach dem, also jetzt hast du eh schon ein paar
 275 Rückmeldungen geschildert, also wie es nach dem Projekt war, also wie war dann die
 276 Stimmung in der Klasse? Als das Projekt abgeschlossen war?

277 L: Die Stimmung in der Klasse? Naja, die Lernenden, die zurückgeblickt haben, haben
 278 gesagt: „Boah, da haben wir ordentlich was geleistet, also da haben wir echt was
 279 gemacht. Im Vergleich zu früheren Stunden oder anderen Unterrichtsstunden, oder der
 280 Unterstufe, oder auch bei anderen Lehrpersonen wo man halt ja ein paar Word-
 281 Dokumente bearbeitet, da haben wir Excel-Tabellen gemacht, haben Powerpoint-
 282 Präsentationen.“ Da waren die teilweise echt erstaunt, was sie selber da geleistet haben
 283 und dann haben sie gesehn „Boah, ich habe das ganze da irgendwie zusammengefügt.“
 284 Dieses Puzzle und dann ist das Spiel daraus geworden. Das war das eine und auf der
 285 anderen Seite haben sie sich aber schon überlegt: „Naja also wenn es nicht den Rahmen
 286 des Unterrichts gäbe, ich weiß nicht ob ich das nochmal machen würde, oder ob ich mir
 287 das antun würde, wenn jetzt dann der Lehrer wegfällt und das Projekt und die anderen
 288 man nicht mehr fragen kann“, aber das was sie am ehesten machen würden ist sich eben
 289 sich mit Hilfe von weiteren Video-Tutorials, sich sozusagen an solche Projekte
 290 heranwagen. Da waren die Video-Tutorials dann ganz hoch im Kurs wieder. Also viel
 291 eher mit Video-Tutorials als sonst irgendwie anders.

292 I: Also außerhalb des Unterrichts.

293 L: Ja außerhalb des Unterrichts was machen, weil es ist halt doch sehr geleitet empfunden
 294 worden ist von den Schülerinnen und Schülern.

295 I: Wie glaubst du hätten sie reagiert, wenn du ihnen gesagt hättest „Okay, wir gehen jetzt
 296 das nächste Level an. Es geht jetzt weiter im Unterricht.“ Waren sie irgendwie
 297 ausgepowert schon von Programmierung oder wäre da noch Energie da gewesen um
 298 weiter daran zu arbeiten?

299 L: Das wäre glaub ich noch ganz gut gegangen, wenn nicht die Zeit ausgegangen wäre. Mit
300 ein paar Schülern aus dem Wahlpflichtfach habe ich gesagt: „So und jetzt gehen wir das
301 nächste Level an, macht eure Levels“ und die: „Wow, ur cool“ und „Okay, machen wir
302 zero gravity, Aquarium“ und dann haben die Schülerinnen und Schüler nicht nur gesagt,
303 das machen sie, dann haben sie es auch gemacht und dann haben sie auch ein
304 Waschmaschinenlevel gemacht, da dreht sich alles in Kreis, also das komplette Level
305 und durch die tolle Physik-Engine purzeln die Elefanten und die Kisten und die Bälle
306 und das war irgendwie ganz crazy von der Spielerfahrung her und diese Sachen, die
307 haben sie dann nicht nur gesagt: „Ja das finden wir cool“, sondern das haben sie dann
308 auch durchgezogen, also, Zero Gravity Level und sowas wie Wasser mit Auftrieb sogar,
309 also Unterwasserlevel und eben das Waschmaschinenlevel.

310 I: Okay, das war aber im Wahlpflichtfach hast du gesagt, oder?

311 L: Ja.

312 I: Okay, dann sind wir eigentlich eh schon am Schluss. Gibt es noch irgendwas das du mir
313 abschließend zu dem Thema, was dir noch einfällt? Was wir nicht angesprochen haben?

314 L: Da muss ich kurz überlegen. Na generell sind Video-Tutorials irrsinnig hilfreich, aber
315 sie werden auch irrsinnig schnell outdated, da ist die Frage ob man irgendeinen guten
316 Modus finden kann, dass man irgendwie das länger nachhaltiger gestalten kann. Bei
317 meinen ursprünglichen Video-Tutorials, wie man eine Spielfigur erstellt, da war es
318 einfach nur die Auflösung, die schon ganz mies war und voll nicht mehr zeitgemäß war,
319 weswegen man das neu aufnehmen musste. Also wenn man das zukunftsträchtiger
320 machen will vom Inhalt, muss man halt abschätzen, was brauche ich in Zukunft, und
321 vom Technischen einfach das Maximum was geht verwenden und irgendwo bereit
322 haben, das wenn alle einmal das mit 4k oder 8k nur schauen, das man das halt
323 reuploaded, aber dann ist wiederum die Gefahr, dass sich das Produkt, mit dem man die
324 Spiele entwickelt auch ändert und dann ist das auch wieder hinfällig.

325 I: Wirst du zukünftig Video-Tutorials im Unterricht verwenden?

326 L: Ja.

327 I: Sehr schön.

328 L: Nicht nur die Learn to ProGrAME sondern auch andere Video-Tutorials.

329 I: Dann vielen Dank für die Teilnahme.

330 L: Gerne.

331 I: Alles Gute weiterhin.

332 L: Danke ebenfalls alles Gute.

Interview Lehrperson 3

Ort des Interviews: 1090 Wien

Datum des Interviews: 07. 01. 2020

Dauer: 18 Minuten

1 I: Ich möchte mich nochmal bedanken, dass Sie überhaupt teilnehmen an meinem
2 Interview. Wie gerade beschrieben geht es um das „Learn to ProGrAME“ Projekt und
3 die Video-Tutorials, die in diesem Zusammenhang erstellt wurden und verwendet
4 wurden. Zu Beginn würde ich Sie bitten mir einfach den Ablauf von so einer
5 Unterrichtseinheit, die Sie gehalten haben, zu schildern. Wie haben Sie die Materialien
6 eingesetzt usw.?

7 L: Also das ist unterschiedlich gewesen, beim ersten Durchlauf und beim zweiten. Beim
8 ersten Durchlauf war es so, dass am Anfang immer ein Lehrervortrag war und dann
9 haben die Schüler das was wir gemeinsam besprochen haben, dann selber ausgearbeitet
10 und ich bin durchgegangen und habe sie unterstützt dabei. Das war im ersten Durchlauf.
11 Im zweiten Durchlauf war es dann eher so, dass es anfangs so Phasen gab, in denen
12 zunächst ein Lehrervortrag und dann Schülerarbeit stattfand, aber es gab dann auch
13 Strecken, wo sie sich wirklich hauptsächlich an dieses Online-Tutorial gehalten haben
14 und dann mit Hilfe von diesen Unterlagen selbstständig gearbeitet haben und ich bin
15 halt durchgegangen und habe ihnen geholfen.

16 I: Also sowohl das schriftliche Tutorial, als auch die Video-Tutorials?

17 L: Ja genau. Beim ersten Durchlauf sind die Video-Tutorials erst relativ spät gekommen,
18 wie ich schon einigermaßen durch war. Also ein paar haben es sich angeschaut, aber es
19 war jetzt nicht so, dass es wirklich verwendet wurde. Und beim zweiten haben ich es so
20 gemacht, weil ich festgestellt habe, dass die Schülerinnen und Schüler in meiner Schule,
21 die haben jetzt nicht so viel Computer-Literacy-Skills. Deswegen habe ich mir gedacht
22 für das Learn to ProGrAME im zweiten Durchlauf, dass ich erst für alle verpflichtend
23 diese Grundlagen mache. Das war aber noch nicht dieses BouncyFant. Das waren eher
24 so diese Vorsachen und dann haben sie selbstgesteuert Themen oder irgendwelche
25 Projekte machen können und da haben sich nachher einige Teams entschieden das
26 BouncyFant zu machen und da haben eigentlich alle die Video-Tutorials sich
27 angeschaut. Also sie hätte ja freigestellt gehabt, dass sie sowohl das Geschriebene, als
28 auch die Video-Tutorials verwenden, aber ich glaube alle haben eigentlich

29 hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich, die Video-Tutorials verwendet zum
 30 Programmieren.

31 I: Konnte man da irgendwie Lerntypen feststellen? Oder wenn sie sagen ist es
 32 wahrscheinlich schwierig da Lerntypen ausfindig zu machen?

33 L: Was meinen sie mit Lerntyp?

34 I: Ob sie mehr auditiv oder visuell waren?

35 L: Nein, kann ich nicht festmachen

36 I: Kann man nicht so genau sagen.

37 L: Aber offensichtlich waren die Videos die anspruchsvollste Geschichte.

38 I: Okay. Das heißt, da gab es auch nicht große Unterschiede im Schülerverhalten. Die
 39 meisten haben sich da wirklich auf die Video-Tutorials gestürzt.

40 L: Ich würde behaupte alle. Also es wurde nicht so gerne gelesen wie Videos geschaut.

41 I: Okay. Welche Kompetenzen haben die Schülerinnen und Schüler durch das Projekt
 42 erworben? Oder welche Ziele haben Sie durch das Projekt angestrebt?

43 L: Das ist eine gute Frage. Die Ziele die ich angestrebt gehabt hätte, wären natürlich, dass
 44 sie einen Grundüberblick über das Programmieren haben, die Grundkonzepte des
 45 Programmierens und das sie ein bisschen eine Wertschätzung entwickeln gegenüber
 46 dem Berufsbild von Programmiererinnen und Programmierern. Das war mein Ziel. Was
 47 sie gelernt haben, also in erster Linie Zusammenarbeit und wie schön es ist, dass man
 48 miteinander arbeiten kann bei irgendwelchen Problemen, das haben sie in erster Linie
 49 mitgenommen. Fachlich haben sich meine Klassen glaub ich nicht so viel
 50 mitgenommen, weil es sehr komplex war. Also sie haben immer wieder beschrieben wie
 51 schwierig es ist. Im zweiten Durchlauf habe ich noch zusätzlich Befragungen gemacht,
 52 ob sie sich das zuhause anschauen würden und da ist rausgekommen, dass sie sich nichts
 53 anschauen zuhause und dadurch ist dann halt auch sehr schwierig gewesen für sie. Von
 54 dem her glaub ich, dass das jetzt fachlich programmiermäßig nichts mitgenommen
 55 haben, aber mitgenommen haben sie diese Zusammenarbeit.

56 I: Das heißt Ihre Ziele wurden zum Teil erfüllt. Also es wurde wahrscheinlich ein
 57 Überblick über die Programmierung vermittelt.

58 L: Ja schon. Es wurde vermittelt, aber es wurde jetzt nicht notwendigerweise so
 59 aufgenommen.

60 I: Könnten Sie sich weitere Themen im Informatikunterricht vorstellen, indem Sie Video-
 61 Tutorials einsetzen?

62 L: Also zu den Video-Tutorials nochmal. Also das eine war ja jetzt die Frage jetzt
63 überhaupt zum Projekt. Aber das Video-Tutorial ist ganz gut angekommen. Also die
64 Gruppen, die das Video-Tutorial nachprogrammiert haben oder die nicht direkt das
65 BouncyFant gemacht haben, sondern so eine Adaption davon, zum Beispiel hat eine
66 Gruppe ein 2D-Scrolling-Jump'n'Run gemacht. Die haben sich aber auch das Video-
67 Tutorial vorher angeschaut. Also das würde ich sagen ist sehr gut angekommen. Bei den
68 Leuten, die motiviert waren, ich glaube das muss man ganz stark differenzieren, ob
69 Leute wirklich interessiert waren an dieser Spielentwicklung oder nicht. Also das ist
70 eben da rausgekommen im zweiten Durchlauf nach dem Pflichtprogramm, wer sich halt
71 für die Spieleentwicklung weiter interessiert hat und das dann gemacht hat, das waren
72 nachher wirklich recht coole Projekte eigentlich. Während die anderen haben halt was
73 anderes gemacht, das war auch recht cool, aber halt nichts mit Programmieren. Und die
74 die danach weiter programmiert haben, haben danach selbstständig auch gerne die
75 Video-Tutorials angeschaut und haben das sehr hilfreich gefunden. Zurück zu Ihrer
76 Frage ob man die Video-Tutorials in anderen Bereichen der Informatik, ja sicher. Es ist,
77 ich habe festgestellt, dass viel lieber Video geschaut wird als gelesen wird in meinen
78 Klassen. Insofern kann ich mir in vielen Bereichen vorstellen, dass man Video-Tutorials
79 verwenden kann.

80 I: Also hatte das irgendwie Einfluss auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler?

81 L: Ja auf jeden Fall. Oder das weiß ich nicht, ob es Einfluss auf die Motivation hatte, aber
82 es war auf jeden Fall das beliebtere Lerntool. Wie gesagt, sie haben nicht gerne gelesen
83 um es plakativ zu sagen, sondern sie haben lieber Videos geschaut. Und das manchmal
84 in Doubletime oder so. Wobei, darf ich nochmal fragen, geht es jetzt um Tutorial-Videos
85 oder Lehrvideos oder ist das dasselbe für Sie? Weil ich stelle mir vor, Lehrvideos gibt
86 es einige in Informatik, also da würde ich natürlich bejahen, dass man das verwenden
87 kann.

88 I: Es geht im Prinzip um beides.

89 L: Ja sicher, also man kann ja ganz viele Sachen visuell ganz anders darstellen. Wenn ich
90 an Konzepte denke, wie Flipped Classroom oder so, da werden dann Videos überhaupt
91 total spannend.

92 I: Wenn Sie an Ihr zweites Unterrichtsfach denken, könnten Sie sich dort vorstellen
93 Lehrvideos oder Video-Tutorials einzusetzen?

94 L: Ja sicher. Ja. Also mein Zweitfach ist Psychologie und da gibt es sicher auch spannende
 95 Videos für verschiedene Bereiche. Gibt es und werden auch eingesetzt. Videos werden
 96 eh schon lange eingesetzt im Unterricht.

97 I: Welche Vorteile konnten Sie erkennen beim Einsatz von Video-Tutorials? Konnten Sie
 98 überhaupt Vorteile erkennen?

99 L: Ich glaube das habe ich jetzt eh schon gesagt. Also der Vorteil war, es wurde gerne
 100 benutzt von den Schülerinnen und Schülern. Sie haben es relativ selbstgesteuert
 101 verwenden können und nachimplementieren können. Das war ein großer Vorteil.

102 I: Hat es Ihnen irgendetwas gebracht? Ich sag jetzt mal Zeitersparnis mäßig? Also konnten
 103 sie sich selbst besser weiterhelfen ohne Ihre Hilfe zu benötigen?

104 L: Naja. Ja. Mit Sicherheit. Also das ist genau das was ich meine, durch dass das sie
 105 mitschauen konnten, wie die einzelnen Schritte sind, haben sie es direkt nachmachen
 106 können und hatten quasi sowas wie eine Demonstration, nur halt, dass sie es selber
 107 stoppen konnten und neu nochmal anfangen konnten und so weiter. Also das war glaub
 108 ich sehr hilfreich sogar.

109 I: Okay. Konnten Sie auch Nachteile feststellen an den Video-Tutorials?

110 L: An den Video-Tutorials selber?

111 I: Am Einsatz und an den Video-Tutorials selbst natürlich auch.

112 L: Am Einsatz das, dass ich ein großer Verfechter bin davon, dass Leute Lesen lernen
 113 sollten, und wenn Videos zur Verfügung standen, dann haben sie halt die Videos
 114 geschaut und nicht mehr gelesen. Ich weiß, dass heutzutage youtubing und so sehr
 115 aktuell ist. Aber ich sehe das schon sehr kritisch, wenn man nur mehr Videos verwendet
 116 für alles. Weil eben das Lesen offensichtlich so anstrengend schon ist, dass sie gar nichts
 117 mehr anschauen. Das sehe ich schon sehr kritisch. Also es ist total hilfreich. Es hat ihnen
 118 viel gebracht und wie gesagt, es ist eine Demonstration wo sie das sehen und gleich
 119 nachmachen, aber sie lesen halt nichts und haben weniger Vorstellung und können
 120 weniger offensichtlich von dem was sie lesen quasi umsetzen, weil sie die Begriffe
 121 vielleicht gar nicht verstehen oder Wörter nicht verstehen und das finde ich sehr kritisch.

122 I: Weil sie die Wörter gar nicht gelesen haben, also visuell wahrgenommen haben?

123 L: Das Verstehen einfach. Das Lesen ist glaub ich bei meinen Schülern auf jeden Fall,
 124 obwohl sie in der 5. sind, ein Thema. Es wird gerne zu Videos gegriffen, weil es einfach
 125 visuell ist, einfacher zu verstehen, bildlich. Dass finden sie halt total super, weil halt
 126 bildlich, aber eben genau dieses schwierige, dieses abstrakte das bei der Sprache und

127 beim Lesen drinnen ist, das fällt halt dann weg. Also das finde ich schon nicht gut. Das
128 ist mein Hauptkritikpunkt.

129 I: An den Tutorials selbst? Sind da Probleme aufgetreten?

130 L: Nein, also ich finde die Tutorials waren ganz gut ausgearbeitet. Ich kann das jetzt nicht
131 so sagen. Da bräuchte man wahrscheinlich irgendeine Evaluierung, dass man die
132 Schüler befragt. Ich fand sie ganz gut.

133 I: Okay. Können Sie sich an eine konkrete Situation erinnern, in der Schüler vielleicht auf
134 ein Problem gestoßen sind? Das bei vielen Schülern vorkam und sie mussten jedem
135 dasselbe zum Beispiel erklären, weil es vielleicht nicht behandelt wurde in den
136 Tutorials?

137 L: Das ist so lange her jetzt schon. Ich kann mich jetzt leider nicht mehr an eine konkrete
138 Situation erinnern. Aber ich weiß, dass mit den Videos weniger Fragen kamen, als
139 davor. Wobei ich mir nicht sicher bin, ob es daran lag, dass die motivierten Leute das
140 einfach gemacht haben und deswegen da schon mehr verstanden haben oder ob es daran
141 lag, dass die Videos so einleuchtend waren.

142 I: Okay. Den Wissenstand der Schüler haben Sie eh schon kurz angesprochen.

143 L: Ich kann mich nur erinnern, dass manche gesagt haben, dass es zu langwierig ist und
144 dass es schneller sein soll, aber da müsste ich nachschauen wie breit das gestreut ist,
145 diese Aussage.

146 I: Also den Wissenstand der Schülerinnen haben Sie schon kurz angesprochen, dass der
147 nicht ganz nach Ihren Wünschen ausgefallen ist am Schluss des Projekts. Also dass da
148 mehr hängenbleiben hätte können.

149 L: Ich glaube aber fairerweise, dass bei meinen Schülern auch nicht mehr hängenbleiben
150 hätte können bei diesem Projekt, weil ich glaub Unity war ihnen einfach zu komplex,
151 prinzipiell.

152 I: Okay, also Sie glauben es liegt an Unity und an der Komplexität.

153 L: Ich glaub es liegt an der Lernumgebung. Also sie haben einfach nie vorher
154 programmiert, dann haben sie zwei Monate Zeit gehabt mit einer professionellen Game-
155 Development IDE, wo eben 80%, würde ich jetzt behaupten, nicht vorhaben
156 Informatiker zu werden. Zum Reinschnuppern ist Unity wenig geeignet, also das ist
157 meine Erfahrung. Also es ist cool und super und für motivierte Leute total toll, aber so
158 zum Anfangen ist es stark überfordernd gewesen und da kann man dann nicht so viel
159 mitnehmen.

160 I: Dann würde ich gleich zu Thema Motivation noch gern kommen. Konnten Sie
 161 irgendwie Schwankungen feststellen? Waren sie am Anfang motivierter, dann wieder
 162 weniger motiviert? Hatten die Video-Tutorials einen Einfluss darauf, auf die
 163 Motivation? Gab es da so Phasen?

164 L: Also im Projekt jetzt? Ja klar gab es Phasen bzw. es gab halt am Anfang
 165 „Spieleprogrammierung Yeah“, und dann mit der Komplexität, steigende Komplexität,
 166 fallende Motivation könnte man sagen. Wobei eben abhängig von dem wie weit man
 167 sich das selber zugetraut hat, dass man das kann, war das voll spannend. Also die Leute,
 168 die sich das selber in meinen Gruppen zugetraut haben, dass sie das können, die waren
 169 dabei, die sind drangeblieben auch wenn es manchmal frustrierend war. Und die die sich
 170 halt einfach nicht so zuhause gefühlt haben, bei denen ist die Motivation bergab
 171 gegangen. Und die Video-Tutorials waren prinzipiell unterstützend für alle. Also die
 172 waren auch für die Leute, die nicht so motiviert waren, haben was damit anfangen
 173 können.

174 I: Damit die auch zu einem Ziel kommen. Zu einem Ergebnis.

175 L: Genau. Wobei ich muss das BouncyFant per se ist schon eine advanced Sache. Das
 176 haben dann halt die Leute, die motivationsmäßig nicht so, die haben das gar nicht
 177 angefangen, weil da muss man schon sehr viel Wissen haben für diese Tutorials. Das ist
 178 kein Anfänger-Tutorial.

179 I: Ein paar Rückmeldungen von den Schülern haben Sie schon geschildert. Fallen Ihnen
 180 noch irgendwelche Rückmeldungen ein, die nach dem Projekt gekommen sind? Also
 181 wie war die Stimmung nach dem Projekt? Welche Rückmeldungen kamen da?

182 L: Bei mir waren viele froh, dass es vorbei ist, weil es eben so kompliziert war und
 183 schwierig und manche eben haben gesagt, dass super war und cool war und
 184 „Spieleprogrammieren Yeah“. Also es ist sehr auseinander gegangen. Wobei die
 185 meisten eben sehr froh waren, dass es vorbei ist. Aber einige eben haben das total super
 186 gefunden, dass sie das kennengelernt haben. Es gab auch Rückmeldungen, die sich zwar
 187 nicht so vorstellen können, dass sie da weitermachen, aber trotzdem ganz cool gefunden
 188 haben, dass sie das probiert haben und ausprobiert haben.

189 I: Also es war nicht per se die die am Anfang motiviert waren zur Spieleprogrammierung
 190 auch am Schluss der Meinung, dass das toll war, sondern es waren auch manche, die am
 191 Anfang skeptisch waren, danach überzeugt davon, dass das doch nicht so schlecht war.

192 L: Ja das es nicht so schlecht war, wenigstens interessant war. Oder eine der coolsten
 193 Rückmeldungen war von einem Mädchen bei einer Feedbackgruppe, wo sie gesagt hat,

194 sie findet das so cool, ich mein, das war eine von diesen Mädels die eher so gesagt
 195 haben: „Mal schauen“, aber sie hat gesagt, sie findet das so cool, jetzt weiß sie endlich,
 196 dass wenn ein Clich ist bei einem Computerspiel, dass da wahrscheinlich ein Bug ist.
 197 Das war eine der coolsten Rückmeldungen.

198 I: Sie haben schon gesagt, viele waren froh, dass es vorbei war. Das heißt, wenn Sie jetzt
 199 sagen würden, wir programmieren jetzt ein weiteres Level, wie wären die Reaktionen
 200 der Schülerinnen und Schüler?

201 L: Wie gesagt. Ich habe das ja im zweiten Durchlauf überhaupt nicht mehr so gemacht. Da
 202 haben sie nur die Basics programmiert und dann haben sie es selbst gelenkt und dann
 203 weiter ihre eigenen Projekte gemacht und das ist super gewesen. Also das interessanteste
 204 was ich aus dem Projekt mitbekommen habe im zweiten Durchlauf war, in diesen zwei
 205 Monaten Phase wo sie echt so zack waren und nachher haben sie die Möglichkeit gehabt
 206 zwei Monate wiederum an eigenen Projekten zu arbeiten und sie haben sich alle
 207 eigentlich sehr komplizierte Projekte gemacht. Also es waren keine super easy Projekte
 208 dabei. Also auch die die nicht programmiert haben, waren coole Projekte gehabt. Also
 209 fast alle Projekte bis auf wenige Ausnahmen sind was geworden, also haben erfolgreich
 210 das Projekt abgeschlossen und das habe ich voll faszinierend gefunden, weil
 211 Projektarbeit mache ich schon mehrere Jahre, so cool wie die Projekte nach Learn to
 212 ProGrAME war es noch nie. Also wir haben echt coole Sachen gemacht. Eine Gruppe,
 213 die hat zwar nichts programmiert, aber die haben dann einen Dating-Algorithmus am
 214 Papier ausgearbeitet und nachher in der Klasse mit den Leuten gemeinsam ausprobiert.
 215 Ich glaube, dass diese Frustration-Geschichte und dieses Programmieren für sie
 216 jedenfalls so von der Lernhaltung her dazu beigetragen, dass sie dann mit diesen
 217 Projektarbeiten sehr gut vorangekommen sind und sie waren dann sehr motiviert, weil
 218 sie dann selber machen konnten, was sie interessiert hat. Und die Leute, die eben
 219 Computerspiele gemacht haben, ein 2D-Jump'n'Run mit selbstgestalteten Grafiken, ein
 220 3D-Pong usw., die Leute hätten überhaupt kein Problem damit, wenn es da noch ein
 221 weiteres Level geben würde, weil sie halt eh voll motiviert sind und eben schon dahinter
 222 sind.

223 I: Gut. Dann sind wir eigentlich schon am Schluss. Fällt ihnen noch irgendetwas ein zum
 224 Thema, was Sie mir mit auf den Weg geben möchten?

225 L: Mehr Video-Tutorials. Na wirklich jetzt, das ist cool. Super wäre, wenn man eine
 226 Plattform hätte in Österreich für Lehrer in Informatik wo es ganz viele so Video-
 227 Tutorials gäbe, die man so verwenden kann. Das wäre total cool.

228 I: Ja stimmt, das hätte was.
229 L: Das wäre super cool.
230 I: Das heißt Sie werden weiter Video-Tutorials verwenden im Unterricht?
231 L: Jaja. Also wenn es coole Video-Tutorials gibt, sehr gerne. Also ich finde wie gesagt
232 dieses Flipped Classroom Konzept spannend und ich glaube, wenn es da mehr Video-
233 Tutorials gäbe, weil es ist ja voll aufwendig zu machen, wenn es da irgendwie so
234 zusammen eine Plattform gäbe, das wäre total super. Also ich wäre da sehr
235 aufgeschlossen
236 I: Gut. Dann vielen Dank für die Teilnahme am Interview und weiterhin viel Erfolg.
237 Dankeschön.
238 L: Danke ebenfalls.

Fokusgruppe Klasse A

Ort der Durchführung: 1070 Wien

Datum der Durchführung: 20. 11. 2019

Dauer der Durchführung: 12 Minuten

- 1 I: Also wir starten jetzt mit der Fokusgruppe. Ich möchte euch nochmal die Situation ins
2 Gedächtnis rufen, die die letzten Wochen stattgefunden hat, also wir haben zusammen
3 ein Computerspiel programmiert. Ihr habt mit verschiedenen Unterlagen versucht das
4 erste Level eines Spiels zu programmieren. Ihr hattet die Homepage mit der schriftlichen
5 Anleitung, ihr hattet die Video-Tutorials und ihr konntet mich fragen. Also ich hätte
6 gerne, dass ihr euch das nochmal kurz ins Gedächtnis ruft, wie diese Situation für euch
7 war. Was war hilfreich, was hat gut funktioniert, was hat nicht so gut funktioniert, was
8 würdet ihr gerne verändern, wenn ihr was ändern könntet, was soll ich ändern für andere
9 Schüler. Ihr könnt euch auch gerne mit euren Sitznachbarn kurz austauschen, wenn ihr
10 möchtet, um das einfach nochmal ins Gedächtnis zu rufen was da so war. Oder ist das
11 bei jedem klar? Sollen wir gleich starten? Kann sich jeder gut an die Situation erinnern?
12 Dann wäre das erste womit ich beginnen möchte, die Erwartungen bevor wir begonnen
13 haben zu programmieren. Also wenn ihr euch daran erinnert, wie ich in die Klasse
14 gekommen bin und euch erklärt habe, dass wir die nächsten Wochen mit Unity ein
15 Computerspiel programmieren, was waren da eure Erwartungen, eure Gedanken? Wer
16 möchte was dazu sagen?
- 17 S1: Ich selber hab es mir noch schwieriger vorgestellt, weil wir wurden einfach so ins kalte
18 Wasser geworfen, so ein Spiel jetzt programmieren. Aber durch die Tutorials war es
19 dann eigentlich ziemlich einfach.
- 20 I: Ok, also am Anfang dachtest du schon...
- 21 S1: Ja, weil ich selber weiß, ich kann halt nicht so viel zum Thema Programmieren,
22 deswegen dachte ich, ich werde Schwierigkeiten damit haben, aber das war nicht der
23 Fall.
- 24 S2: Ja, also ich dachte auch, dass das Programmieren jetzt etwas zacher wird. Ich dachte
25 schon, da gibt es jetzt viele Programme, die wir jetzt lernen müssen, aber es gab so ein
26 Elefantenspiel und das fand ich eh ziemlich interessant eigentlich. Das ist so ähnlich wie
27 eine Sprache programmieren und das war schon ziemlich cool.
- 28 I: Das ist ähnlich zum Sprachenlernen, ja.

29 Was hatten andere für Gedanken, als ich gesagt habe: „Wir programmieren jetzt“?
 30 Angst? Freude? Gleichgültigkeit? Alles erlaubt.

31 S3: Es war sozusagen gleichgültig. Ich weiß nicht warum ich in Informatik gehe, um ganz
 32 ehrlich zu sein, aber es ist eigentlich ganz cool gewesen, weil am Anfang dachte ich mir
 33 auch das wird irgendwie schwer und ich werde das nicht hinkriegen aber es war
 34 eigentlich im Endeffekt total einfach. Das einzige was dann genervt hat, waren dann die
 35 Sachen, die nicht funktioniert haben, obwohl man eigentlich alles richtig gemacht hat.
 36 Da hat man neu anfangen müssen, das war dann so anstrengend. Ja.

37 I: Ok, also wenn ich das zusammenfassen darf. Ich will nicht sagen, dass man Angst hatte,
 38 aber man dachte es wäre schwierig. Die Erwartungen sind dann eigentlich nicht so
 39 richtig erfüllt worden. Also es war dann einfacher als gedacht für die meisten. Was hat
 40 es einfacher gemacht? Also warum war es dann einfacher als gedacht?

41 S3: Die Video-Tutorials

42 I: Durch die Tutorials?

43 S3: Ja.

44 S2: Da hat man schon alles gesehen und man musste nur klicken, ja, also verfolgen was sie
 45 da macht und das war ziemlich einfach.

46 I: Ok, also durch die Video-Tutorials seid ihr der Meinung, dass es doch einfacher
 47 geworden ist. Also die waren schon wichtig für euch quasi?

48 S1: Ja.

49 S3: Ja.

50 I: Wäre es ohne gegangen? Also wenn ihr jetzt zum Beispiel nur das schriftliche Tutorial,
 51 nur die Homepage gehabt hättet.

52 S3: Ich glaube schon, aber ich glaub nicht so schnell.

53 S1: Ich glaube da wären noch mehr Fragen aufgekommen.

54 I: Es hat einfach zum Zeitfaktor dazu gespielt, also dass man es in kürzerer Zeit schafft,
 55 wahrscheinlich, nicht?

56 Mich würde noch interessieren, wie habt ihr prinzipiell gearbeitet? Also habt ihr euch
 57 nur die Video-Tutorials angesehen oder habt ihr da eine Mischung von allem verwendet
 58 oder wie auch immer. Kann mir irgendwer mal den Ablauf beschreiben, wie er
 59 persönlich programmiert hat die letzten Wochen?

60 S2: Also hauptsächlich eigentlich mit den Videos. Ich habe mir immer auf dem Handy die
 61 Videos angeschaut, weil ich ja nicht mit dem WLAN arbeiten konnte, deshalb war ich
 62 halt ziemlich fokussiert, weil das teilweise interessant war.

63 S4: Ja also ich habe mir zuerst die Schritte auf der Homepage durchgelesen und danach die
64 Video-Tutorials angeschaut und mit Hilfe dieser Video-Tutorials bin ich dann
65 weitergekommen.

66 I: Okay, also eine Kombination von beiden.

67 S5: Ich habe auch hauptsächlich mit der Homepage gearbeitet, aber an Stellen, wo ich nicht
68 weitergekommen bin, da haben mir die Video-Tutorials geholfen.

69 I: Das ist auch eine gute Möglichkeit, ja.
70 Ist irgendwer mit den Tutorials auch nicht weitergekommen, wo gab es da dann
71 Probleme? Kann sich wer an eine konkrete Situation erinnern?

72 S1: Also bei mir war es so, dass wenn es dann um dieses Script ging, dass ich das dann
73 meistens von dem schriftlichen Tutorial einfach kopiert habe und dann eingefügt habe.
74 Sonst müsste ich das alles vom Video abschreiben und dann habe ich immer so
75 geswitcht, aber sonst war alles mit den Video-Tutorials.

76 I: Also da wo es dann ins Visual Studio ging, da bist du dann eher wieder zum schriftlichen
77 Teil zurück, weil das geht natürlich schnell da und dann muss man ständig stoppen und
78 ja, okay.
79 Hatte noch wer ein konkretes Problem mit irgendeinem Tutorial? Mit der Qualität der
80 Tutorials?

81 S2: Es war ziemlich ausführlich und ziemlich einfach erklärt.

82 I: Hätte wer mehr Erklärungen haben wollen bei den Tutorials?

83 S1: Nein, ich glaube mehr ging nicht

84 S2: Ja.

85 I: Das es mehr ins Detail geht, warum der Code jetzt so aussieht und nicht anders?

86 S1: Das haben Sie eh erklärt. Zuerst haben Sie das ganze Script aufgeschrieben und danach
87 jeden einzelnen Schritt erklärt.

88 I: Also es war ausreichend für euch? Die Erklärungen? Mehr wäre nicht notwendig.
89 Wünscht ihr euch nicht mehr.

90 S2: Ja.

91 I: Wie würde es weitergehen, wenn euer Herr Professor das mit euch macht, würdet ihr
92 ein weiteres Level programmieren wollen? Oder seid ihr froh, dass es vorbei ist? Wie
93 könnte so ein Level aussehen?

94 Du darfst ganz ehrlich sagen, dass du froh bist, dass es vorbei ist. Das ist okay, wenn du
95 das sagen möchtest.

96 S3: Nein, es hat schon irgendwie auch Spaß gemacht. Das worauf man sich gefreut hat, war
 97 wenn man es spielen konnte, wenn man diesen Elefanten bewegen konnte oder wenn
 98 man zwei Elefanten hatte, dann war es witzig. Ich glaub ich würde das schon nochmal
 99 machen, aber es war schon ein bisschen anstrengend nach einer Zeit, weil man musste
 100 halt die ganze Zeit fokussiert sein und wenn man das dann nicht gecheckt hat, dann
 101 muss man noch mal genau schauen, was man da falsch eingegeben hat oder so.

102 I: Okay, also weiterprogrammieren...

103 S3: Muss nicht sein.

104 I: Muss nicht sein. Prinzipiell, was man natürlich schon auch sehen kann, ist, dass es jetzt
 105 vielleicht interessanter werden würde, weil jetzt bewegt sich ja tatsächlich schon was.
 106 Am Anfang passiert halt nicht viel.
 107 Wenn es weitergehen würde, würdet ihr das gerne weiter auf diese Art und Weise lernen,
 108 oder hättet ihr lieber, dass ein Lehrer vorne sitzt und euch das Schritt für Schritt vorzeigt
 109 und ihr das nachmacht? Oder wie könntet ihr euch das vorstellen das weiter zu
 110 betreiben?

111 S3: Also um ehrlich zu sein, hätte ich keine Lust, wenn jetzt ein Lehrer vorne steht und wir
 112 machen das alle zusammen Schritt für Schritt, weil das würde ur lang dauern und jeder
 113 muss dann im selben Tempo arbeiten und wenn man selber arbeiten kann, kann man in
 114 seinem eigenen Tempo arbeiten und das macht mehr Spaß.

115 I: Sehen das andere anders?
 116 Also jeder würde wieder auf diese Art und Weise weitermachen?
 117 Eine andere Programmiersprache lernen. Kann sich das wer vorstellen? Etwas anderes,
 118 also es gibt ja verschiedene Programmiersprachen, nicht nur C#.

119 S1: So im Unterricht ja, aber so alleine... nein

120 I: In deiner Freizeit nicht.

121 S1: Nein.

122 I: Kann sich es sonst wer vorstellen in der Freizeit?

123 S6: Kann sein.

124 I: Kann sein? Ja? Okay, schön.
 125 Das heißt ihr würdet schon bevorzugen wieder mit Tutorials zu arbeiten oder mit einer
 126 schriftlichen Anleitung? Oder...

127 S1: Tutorials.

128 I: Tutorials

129 S2: Definitiv.

130 I: Definitiv okay.
131 Gut. Prinzipiell würde mich jetzt noch interessieren, habt ihr schon in anderen Fächern
132 mal mit Video-Tutorials gearbeitet?
133 Könntet ihr euch vorstellen in anderen Fächern mit Video-Tutorials zu arbeiten?
134 S3: Nein.
135 S2: Kommt drauf an.
136 I: Oder fällt euch ein Fach ein?
137 S1: Ich sag mal beim Lernen so in Mathe habe ich mal so Videos angeschaut, wie so ein
138 Typ vor der Tafel steht und so, aber sonst glaube ich eher nicht.
139 I: Also in welchen Fächern kann man es sich vielleicht vorstellen?
140 S1: Mathe.
141 I: In Mathe okay. Sonst noch eines?
142 S2: In Deutsch, wenn man so schauen will, wie man Texte schreibt, wenn man Textsorten
143 schreiben muss.
144 I: Also es gibt ja prinzipiell Tutorials zu allen möglichen Themen.
145 Super, wir sind eigentlich eh schon ziemlich am Ende. Hat noch irgendwer was
146 anzumerken? Möchte noch jemand etwas sagen zu den Tutorials? Zu den letzten
147 Wochen? Irgendwas was ich verändern kann? Irgendwas was ich spannender machen
148 kann? Was dann weniger zack dann wird?
149 S2: Es war eh nicht zack, es war eh ziemlich interessant finde ich und hat Spaß gemacht.
150 S1: Es war immer so ein Erfolgserlebnis, wenn man so einen Teil..
151 S2: Wenn man einen Teil abgeschlossen hat.
152 I: Okay, super.
153 Dann danke auf jeden Fall, dass ihr mitgemacht habt. Nicht nur jetzt, sondern auch die
154 letzten Wochen. Es hat mir wirklich sehr weitergeholfen und ich wünsche noch viel
155 Erfolg weiterhin.
156 S: Ebenfalls. Danke.

Fokusgruppe Klasse B

Ort der Durchführung: 1160 Wien

Datum der Durchführung: 24. 05. 2019

Dauer der Fokusgruppe: 19 Minuten

- 1 I: Zu Beginn würde ich vorschlagen, dass ihr einfach mal zu zweit oder maximal zu dritt
2 ganz kurz nur nochmal darüber nachdenkt, was in diesen Tutorials war? Wie würdet ihr
3 selbst vielleicht so ein Tutorial gestalten? Einfach nur kurz Gedanken machen, damit
4 ihr in das Thema kurz reinkommt. Zwei, drei Minuten. Zu zweit, zu dritt, wie es sich
5 ausgeht, okay?

[PAUSE, Schülerinnen und Schüler sprechen sich über die Tutorials ab.]

- 6 I: Sind alle gedanklich bei den Tutorials? Sehr gut.
7 Also mich würde jetzt als erstes interessieren, weil ich ja nicht dabei war bei dem
8 Unterricht, kann mir irgendwer kurz nur schildern, wie das abgelaufen ist? Also gab es
9 da eine Theorieeinführung von eurem Professor, oder hat sich jeder die Theorie mit den
10 Materialien quasi selbst erarbeitet? Konnte da jeder einfach losarbeiten, oder irgendwie
11 so? Einfach kurz schildern wie das war. Kann sich da irgendwer bereit erklären, mir das
12 nur kurz zu erklären, dass ich weiß wie das abgelaufen ist?
- 13 S1: Also der Professor hat uns zuerst einen Vortrag gehalten und dann durften wir halt selber
14 arbeiten. Entweder mit dem Text oder das Video halt und das war halt frei.
- 15 I: Okay, das blieb euch dann frei überlassen, wie ihr dann mit den Materialien arbeitet.
16 Aber zuerst gab es immer eine Einführung eurem Professor. Okay gut, dass ich da
17 einmal nur weiß, wie das quasi dann abgelaufen ist.
18 Dann würde mich als nächstes interessieren, wie euer Professor euch gesagt hat, dass
19 ihr jetzt mit Spieleprogrammierung beginnt, welche Erwartungen hattet ihr da? Habt ihr
20 euch darauf gefreut, oder habt ihr euch gedacht: „Um Gottes Willen, das schaffe ich
21 nie.“ Welche Gefühle waren da am Anfang da bevor ihr begonnen habt? Kann sich da
22 noch wer erinnern dran?
- 23 S2: Um Gottes Willen ich schaffe das nie, trifft es sehr gut.
- 24 I: Also eher mal Angst vor dem Thema, so ein bisschen, oder? Wenn man das so sagen
25 kann.
- 26 S1: Ja bei mir auch.

27 I: Bei dir auch ja? Also es war jetzt nicht so die große Erwartung: „Ja wir programmieren
 28 ein Computerspiel.“

29 S1: Eher Angst.

30 I: Eher Angst was da jetzt kommt und ob ich das kann.

31 S1: Ja.

32 I: Okay und bei den Burschen auch?

33 S3: Ja schon.

34 S4: Ja.

35 I: Ja? Aber prinzipiell, dass es darum ging, also nicht nur programmieren, sondern
 36 Computerspielprogrammieren, war das irgendwie für euch motivierend? Weil was ich
 37 so mitbekommen habe, spielt ihr ja doch gerne Computerspiele. Es gibt kein Richtig
 38 und kein Falsch.

39 S5: Also ich wusste, dass es ziemlich viel Arbeit ist und ich war nicht so motiviert so viel
 40 Arbeit reinzustecken.

41 I: Okay, also du konntest dir schon vorstellen in etwa was auf euch zukommen wird. Also
 42 das viel dahinter steckt in so Computerspiele.

43 Gut, wenn wir bei den Erwartungen bleiben. Ihr habt dann begonnen zu programmieren.
 44 Wurden die Erwartungen dann erfüllt, also war das wie ihr euch das vorgestellt habt?
 45 Oder war es einfacher? War es schwieriger? War es langweilig? War es spannend?

46 S2: Schwieriger.

47 I: Schwieriger als du es dir vorgestellt hast. Also du hattest Angst davor und dann wurde
 48 es sogar noch schwieriger?

49 S2: Ja.

50 I: Okay.

51 S1: Es ging.

52 I: Also es war so ähnlich wie du es dir vorgestellt hast?

53 S1: Bei manchen Situationen, aber dadurch, dass es so viele Tutorials gab, war es ein
 54 bisschen einfacher.

55 I: Also da ihr so viele Materialien zur Verfügung hattet, da ging es dann, da konnte man
 56 dann immer wo nachschauen quasi.

57 Okay. Also die meisten, wenn ich das so zusammenfasse, fanden es schwieriger, als sie
 58 es sich vorgestellt haben. Kann ich das so zusammenfassen für alle? Oder fand es
 59 irgendwer auch spannend und ihr seid jetzt voll Programmierfans?

60 S3: Nein.

61 I: Nein. Gut. Okay. Was hat das Programmieren so schwierig gemacht? Prinzipiell waren
62 die Tutorials, vor allem die Video-Tutorials waren die wichtig für euch? Wäre es ohne
63 denen genauso gut gegangen?

64 S1: Wichtig.

65 S2: Wichtig.

66 S3: Wichtig.

67 S6: Wichtig.

68 I: Wichtig für die meisten. Also ihr habt sie schon immer wieder verwendet um
69 nachzusehen wie es funktioniert?

70 S1: Es hat einfach ganz genau gezeigt wo man einfach hinwill. Wie man die Schritte einfach
71 wählt.

72 I: Ging es im Laufe der Zeit vielleicht einfacher? Das man dann schon eher wusste, wo
73 man was suchen muss? Also ich persönlich könnte mir jetzt vorstellen, dass ich am
74 Anfang vielleicht die Video-Tutorials gebraucht hätte, aber am Schluss vielleicht immer
75 weniger.

76 Gleichbleibend?

77 S1: Ja.

78 I: Habt ihr die Tutorials oft eingesetzt?

79 S3: Ja.

80 I: Und wie seid ihr vorgegangen beim Programmieren? Ihr hattet den Theorievortrag von
81 eurem Professor und danach habt ihr euch mal das schriftliche Tutorial durchgelesen?
82 Habt ihr es damit probiert, oder gleich die Video-Tutorials? Wie war da der Ablauf?

83 S3: Zuerst habe ich den Text durchgelesen.

84 I: Du hast dir zuerst den Text durchgelesen und hast es damit probiert.

85 S3: Ja.

86 I: Und wenn du ein Problem hattest oder nicht weiterwusstest.

87 S3: Dann habe ich mir das Video angeschaut.

88 I: Dann hast du dir das Video angesehen und hast gesehen an welcher Stelle das Problem
89 dann hoffentlich behoben werden konnte. Konnte das Problem behoben werden?

90 S3: Schon in den meisten Fällen.

91 I: In den meisten Fällen war es ok.

92 S6: Ich musste meistens die Tutorials benutzen, weil ich lerne seit zwei Jahren Deutsch und
93 wenn ich lese, dauert es sehr lange und ich kann es nicht so gut verstehen. Deshalb haben
94 mir die Tutorials sehr geholfen.

95 I: War es für dich einfacher zu sehen was zu tun ist.

96 S6: Ja.

97 I: Aber du sprichst schon sehr gut Deutsch.

98 Okay, also zuerst habt ihr das schriftliche abgearbeitet, seid dann irgendwann auf ein

99 Problem vielleicht gestoßen, oder wusstet nicht wie es weiter geht und danach habt ihr

100 euch die Tutorials angesehen. Haben das die meisten so gemacht, oder gab es auch

101 jemanden, der nur mit den Video-Tutorials gearbeitet hat und das einfach schnell mal

102 nachgeklickt hat, um da schneller fertig zu sein? Hat sich jeder zuerst mit den

103 schriftlichen sein Glück versucht. Du hast auch schon angesprochen, dass das Video-

104 Tutorial nicht immer weitergeholfen hat, also manchmal gab es da auch noch Probleme.

105 Dann nehme ich an, war euer Professor zur Stelle?

106 S3: Ja.

107 S2: Und die Studenten.

108 I: Studenten waren auch da okay.

109 Was waren die Probleme bei den Tutorials? Fällt auch noch eine Situation ein?

110 S7: Es war oft zu leise und manchmal war die Bildqualität nicht ganz so gut.

111 I: Also es war nur manchmal? Es war nicht durchgehend?

112 S2: Also bei mir war eigentlich nur der Ton so wirklich das Problem. Also vor allem wenn

113 wir keine Kopfhörer hatten da ging es dann so gar nicht.

114 I: Ohne Kopfhörer ist es wahrscheinlich schwieriger.

115 S2: Mit Kopfhörer war es auch noch ein bisschen leise, aber es ging.

116 I: Okay, gut zu wissen, das war mir nicht bewusst.

117 Hattet ihr irgendwelche Probleme mit den Video-Tutorials, also fällt euch noch etwas

118 Spezielles ein? Also das ist mal die Qualität der Videos. Gab es inhaltlich da irgendwas

119 was nicht mit eurem Programm zusammengepasst hat, also das bei euch anders

120 funktioniert hat, als im Tutorial vorgezeigt, oder konnte man das wirklich nachmachen

121 so wie es da war?

122 S5: Konnte man schon so nachmachen.

123 I: Also vom inhaltlichen gab es da keine Abweichungen, dass es bei euch anders

124 funktioniert als da, oder dass ihr da was nicht finden konntet und wenn waren dann euer

125 Professor und die Studenten da.

126 Sind eigentlich viele Fragen offengeblieben? Also weil bei den Tutorials, beim

127 wirklichen Code, da macht man „Copy and Paste“ und fügt es einfach nur mal ein und

128 es gibt eigentlich wenige Erklärungen dazu, was der eigentlich bedeutet. Habt ihr da
 129 nachgefragt bei eurem Professor, was das genau bedeutet, was da jetzt drin steht?

130 S2: Nein.

131 S5: Wir haben das am Anfang der Stunde immer besprochen.

132 I: Okay, ihr habt es da schon durchbesprochen. Also das ist vorab schon geklärt worden.

133 S1: Und es stand auch im Internet dabei.

134 I: Im dem schriftlichen Teil.

135 S1: Ja im schriftlichen Tutorial

136 I: Genau ja, da ist es auch näher erklärt.

137 Also so wie die Tutorials waren, hättet ihr euch nicht gewünscht, dass da mehr dazu
 138 erklärt oder dass da irgendwie mehr.

139 S1: Das dauert dann glaub ich länger.

140 I: Genau die Videos wären länger geworden. Also wäre das für euch notwendig gewesen
 141 oder eher nicht?

142 S1: Nein, wir hätten den Teil glaub ich eh nur eher übersprungen.

143 I: Also das wäre dann eher übersprungen worden. Okay.

144 Was würdet ihr noch daran verbessern? Wenn ihr ein eigenes Tutorial erstellen könntet
 145 zum Thema Programmierung. Gibt es da irgendetwas, das euch einfällt, das man anders
 146 machen könnte? Besser machen könnte vor allem?

147 S3: Lauter reden.

148 I: Lauter reden. Okay.

149 S3: Das ist eh der einige Kritikpunkt.

150 I: Sonst inhaltlich? Hättet ihr gerne gewusst wie ich aussehe, wie ihr meine Stimme gehört
 151 habt?

152 S5: Ja interessant schon aber es wäre nicht notwendig gewesen.

153 I: Notwendig ist es natürlich nicht.

154 S5: Das ändert überhaupt nichts daran.

155 I: Also interessant aber nicht notwendig.

156 Jetzt große Frage, aber ich glaube ich kenne die Antwort schon. Würdet ihr gerne ein
 157 weiteres Level programmieren bei dem Spiel?

158 S2: Nein.

159 I: Es ist okay für mich. Ihr könnt das ganz ehrlich sagen.

160 S2: Also ich kann nicht programmieren, deswegen lieber nicht, aber wenn es wieder so ein
 161 Tutorial zum rauskopieren gibt, dann ja.

162 I: Also mit Tutorial ja. Würde jemand gerne ohne Tutorial, also einfach frei drauf los
 163 programmieren?

164 S5: Ich habe es versucht, aber ich bin nicht sehr weit gekommen.

165 I: Das ist dann schwierig, ganz ohne Hilfe. Also das Interesse ist schon da, aber man
 166 bräuchte noch jemanden der einen da teilweise zumindest weiterhilft.

167 S5: Ja.

168 I: Wenn ihr eine andere Programmiersprache lernen könntet. Angenommen ihr würdet
 169 eine andere Programmiersprache lernen. Auf welche Art und Weise würdet ihr die gerne
 170 lernen? Also hättet ihr gerne, dass euer Professor vorne steht und euch vorzeigt wie es
 171 funktioniert? Oder bringt ihr euch das gerne selber bei? Oder würdet ihr das überhaupt
 172 alleine daheim in eurer Freizeit machen?

173 S2: Mit dem Herrn Professor.

174 I: Also die Art wie ihr es jetzt gelernt habt, oder nur durch Vorzeigen von eurem
 175 Professor?

176 S1: Nein, so wie es war.

177 I: Das habt ihr als angenehm empfunden.

178 S1: Ja.

179 I: Also eine gute Mischung von dem Ganzen.

180 S1: Ja.

181 I: Sich selbst so etwas beibringen, ohne Hilfe, ist für niemanden interessant?

182 S8: Nicht komplett ohne Hilfe.

183 I: Also, wenn man eine Ansprechperson hat, ist das doch immer ganz gut. Also eine echte
 184 Ansprechperson und nicht nur ein Video-Tutorial, weil mit der Person kann man ja nicht
 185 reden.

186 Wir Programmieren kein weiteres Level, keine Angst. Aber wie könnte ein weiteres
 187 Level aussehen, also inhaltlich. Was passiert mit dem Elefanten?

188 S5: Hintergrund ändern, Schnee oder so.

189 S2: Oder, dass es schwieriger wird, also dass es nicht wie ein Dreieck gestapelt ist.

190 I: Die Plattformen anders machen.

191 S1: Mehr Gefahren.

192 I: Mehr Gefahren, ja. Mehr Hindernisse vielleicht, damit nicht nur diese Bälle da sind,
 193 sondern noch irgendetwas anderes, dass da im Weg ist.

194 Mich interessiert auch noch, habt ihr schon einmal mit Video-Tutorials im Unterricht
 195 gearbeitet?

196 S3: Nein.

197 I: Habt ihr euch privat schon einmal Video-Tutorials angesehen? Egal was.

198 S3: Ja. Hin und wieder.

199 S1: Schon.

200 I: Verwendet ihr ab und zu so Tutorials?

201 S1: Es ist einfach besser, weil es live gezeigt wird.

202 I: Weil man es sieht und nachmachen kann.

203 Würdet ihr gerne im Unterricht mehr mit Tutorials arbeiten? Egal jetzt welches Thema,

204 nicht Programmierung, sondern andere Themen?

205 S2: Ja.

206 S1: Ja, es kommt drauf an.

207 I: Auf was kommt es an?

208 S1: Auf das Fach.

209 I: In welchem Fach glaubst du könnte man das noch anwenden?

210 S1: In Naturwissenschaftsfächern.

211 I: So Experimente, Versuche oder so. Dass das vorgezeigt wird, okay.

212 Also es würde euch schon interessieren. Hat noch jemand eine Idee, wo man das

213 verwenden könnte?

214 Zusammenfassend kann ich sagen, dass euch die Tutorials schon weitergeholfen haben,

215 dass ich am inhaltlichen nicht viel ändern muss, aber an der Lautstärke und an der

216 Qualität. Da sind die Verbesserungsvorschläge von eurer Seite gekommen.

217 Dann möchte ich mich auf jeden Fall bedanken für eure Meinung dazu. Es hat mir auf

218 jeden Fall weitergeholfen, damit ich es für andere Schüler besser machen kann und ja,

219 das war es eigentlich schon. Vielen Dank.