
Games machen Schule NRW -Machbarkeitsstudie

Wissenschaftliche Begleitung¹

Stefan Aufenanger (Universität Mainz)

Inhalt

1	AUFGABENSTELLUNG	2
2	FORSCHUNGSDESIGN	3
2.1	ÜBERSICHT	3
2.2	DATENERHEBUNG	3
2.3	DATENAUSWERTUNG	4
2.4	STICHPROBE	4
2.5	DURCHFÜHRUNG	5
3	ERGEBNISSE	6
3.1	FACH DEUTSCH: TRÜBERBROOK	6
3.2	FACH ENGLISCH: LIFE IS STRANGE	10
3.3	FACH PHYSIK: BRIDGE CONSTRUCTOR PORTAL	14
3.4	FACH POLITIK: LEONS IDENTITÄT	16
3.5	FACH PHILOSOPHIE: BAD NEWS	19
3.6	VERGLEICH DER IM UNTERRICHT EINGESETZTEN DIGITALEN SPIELE	20
3.7	VERGLEICH DER SCHULTYPEN BEZÜGLICH DES EINSATZES VON DIGITALEN SPIELEN IM UNTERRICHT	24
3.7.1	UNTERRICHTSFACH DEUTSCH	25
3.7.2	UNTERRICHTSFACH ENGLISCH	27
3.7.3	UNTERRICHTSFACH PHYSIK	29
3.7.4	UNTERRICHTSFACH PHILOSOPHIE	33
3.8	BEFRAGUNG DER BETEILIGTEN LEHRPERSONEN	37
3.9	MEDIENPÄDAGOG:INNEN	38
4	FAZIT UND EMPFEHLUNGEN	39
5	ANHANG	41

¹ Die vorliegende Studie wurde im Auftrag der Stiftung Digitale Spielekultur gGmbH (Berlin) sowie dem Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen durchgeführt.

1 Aufgabenstellung

Die Machbarkeitsstudie bezieht sich auf den Einsatz digitaler Spiele in den Unterricht in Schulen in NRW. Dazu wurde eine ausführliche Analyse der Lehrpläne der Fächer Deutsch, Englisch, Physik, Politik sowie Philosophie für die Jahrgangsstufe 8 vorgenommen, entsprechende Spiele ausgewählt, didaktisches Material entwickelt und fachdidaktische Hinweise für entsprechende Unterrichtsprojekte vorgelegt (Aufgabe von Los A)². Die wissenschaftliche Begleitung sollte darauf aufbauend die Machbarkeit einer solchen Studie wissenschaftlich begleiten und folgende Aufgaben übernehmen:

1. Eine systematische Analyse der Chancen und Potentiale für den Einsatz digitaler Spiele im schulischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen
2. Die Identifizierung von Herausforderungen und Barrieren für den Einsatz digitaler Spiele im schulischen Unterricht.

Um dies angemessen vornehmen zu können, wurden diese Aufgaben für die Entwicklung eines angemessenen Forschungsdesigns durch folgende Fragen konkretisiert:

- a) Lassen sich digitale Spiele in Schulen prinzipiell einsetzen?
- b) Können sie lehrplangerecht konzipiert und verwendet werden?
- c) Werden Schüler*innen dadurch motivierter?
- d) Lernen die Schüler*innen auch die notwendigen Inhalte? (Wissen und Kompetenzen)
- e) Wie ist die Akzeptanz bei Lehrer*innen?
- f) Sind die Lehrer*innen bereit und kompetent digitale Spiele auch in ihren Unterricht einzusetzen?

Die Beantwortung dieser Fragen konnte und sollte nicht im Sinne einer strengen Evaluationsstudie oder eines experimentellen Designs erfolgen, da zum einen es nur um den prinzipiellen Einsatz digitaler Spiele im Unterricht ging, zum anderen die Durchführungsbedingungen nicht so kontrolliert werden konnten, um alle entscheidenden Faktoren kontrollieren zu können. Trotzdem wurde versucht, so weit als möglich Bedingungen für eine qualitativ angemessene Datenerhebung zu erfüllen und die Nachvollziehbarkeit der darauf aufbauenden Auswertung zu ermöglichen.

Die Unterrichtsprojekte, die wissenschaftlich begleitet werden sollten, waren wie folgt aufgebaut. In elf Schulen in NRW – drei Gymnasien, vier Realschulen, drei Sekundar-/Gesamtschulen sowie einer Förderschule – wurden in den Fächern Deutsch, Englisch, Physik, Politik sowie Philosophie digitale Spiele eingesetzt. Die dazu entwickelten Unterrichtsprojekte für die 8. Jahrgangsstufe dauerten für die Fächer Deutsch und Englisch acht Unterrichtsstunden, für Physik, Politik und Philosophie vier Unterrichtsstunden. Zum Einsatz kamen für das Fach Deutsch das Spiel ‚Trüberbrook‘, für Englisch ‚Life is strange‘, für Physik ‚Bridge Constructor Portal‘, für Politik ‚Leons Identität‘ und für Philosophie ‚Bad news‘. Der jeweilige Unterricht wurde nicht von den jeweiligen Fachlehrer:innen, sondern von für diese Aufgabe vorbereitende Fortbildung qualifizierte Medienpädagog:innen durchgeführt. Auf die Bedingungen dieser Unterrichtsprojekte und deren Durchführung hatte die vorliegende Studie keinen Einfluss.

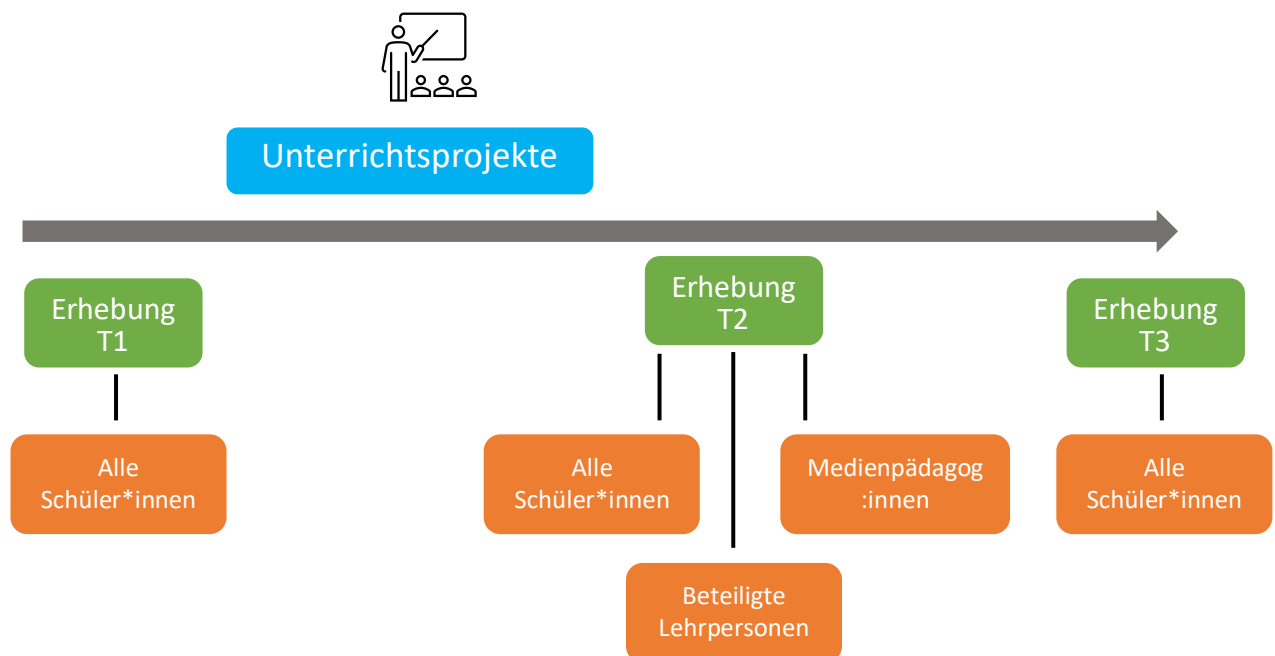
² Dieser Teil wurde von Prof. Dr. Jan Boelmann und Dr. Lisa König von der PH Freiburg durchgeführt.

2 Forschungsdesign

2.1 Übersicht

Das Forschungsdesign wurde im Sinne eines klassischen Pre-Post-Test-Designs entworfen (vgl. Abbildung 1). Demnach sollten vor den Unterrichtsprojekten eine Erhebung bei den beteiligten Schüler*innen vorgenommen werden (T1) sowie direkt danach (T2) und noch einmal zwei Wochen später (T3). Außerdem sollten die beteiligten Lehrer*innen sowie Medienpädagog:innen befragt werden, beide Gruppen direkt nach den Unterrichtsprojekten.

Abbildung 1: Forschungsdesign



2.2 Datenerhebung

Schüler*innen

Die Daten der Schüler*innen wurden Online mit dem Programm ‚LimeSurvey‘ auf dem Server der Universität Mainz durchgeführt. Die Erhebungen erfolgten kurz vor und direkt nach dem Unterrichtsprojekt und wurden von den Fachlehrer:innen durchgeführt. Die Fragenthemen sind im Anhang (AnhangS. 41). aufgeführt Zur genaueren Durchführung der Erhebung vgl. Abschnitt Durchführung (S. 5).

1. Phase (T1): vor Beginn der Unterrichtsprojekte:

- Vorwissen zum Thema des Unterrichtsprojekts
- Motivation und Interesse zum Lernen in Unterrichtsfach
- Medienerfahrung bezüglich digitaler Spiele

- Digitale Spiele und Lernen

2. Phase (T2): Am Ende des Unterrichtsprojekts

- Bewertung und Akzeptanz des Projekts
- Bewertung der digitalen Spiele
- Lernergebnisse/Wissensstands

3. Phase (T3): 2 Wochen nach dem Unterrichtsprojekt

- Bewertung und Akzeptanz des Projekts
- Bewertung der digitalen Spiele
- Lernergebnisse/Wissensstands

Lehrer*innen

Bei den an den einzelnen Unterrichtsprojekten beteiligten Lehrer*innen wurden folgende Themen abgefragt:

- Medienerfahrung
- Einstellung zu digitalen Spiele
- Nutzung digitaler Medien im eigenen Unterricht
- Bewertung und Akzeptanz des Projekts
- Erreichung der curricularen Ziele/didaktisches Konzept

Medienpädagog:innen

- Einschätzung des Projekts, der Spiele und des Unterrichts
- Probleme bei der Umsetzung der Unterrichtsprojekte
- Zusammenarbeit mit Schule und Lehrer*innen
- Einschätzung der Akzeptanz, Engagement, Motivation und Lerneffekte bei Schüler*innen

2.3 Datenauswertung

Die erhobenen Daten wurden in einem ersten Durchgang bereinigt und anschließend eine Häufigkeitsauszählung vorgenommen und abschließend ausgewählte Variablen nach digitalem Spiel sowie Schulform sortiert. Wegen den zu den verschiedenen Zeitpunkten unterschiedlichen Stichprobengrößen wurden keine weiteren Auswertungsroutinen vorgenommen.

2.4 Stichprobe

Die Größe der einzelnen Stichproben ergab sich aus den Vorgaben des praktischen Teils der Unterrichtsprojekte in den einzelnen Schulen. Insgesamt waren wie schon erwähnt elf Schulen mit ihren 8. Jahrgangsstufen beteiligt, wobei bei einigen Schulen eine 8. Klasse alle vier oder fünf Unterrichtsprojekte durchführte, in anderen Schulen dagegen es verschiedene Klassen waren. In diesem Sinne ergeben sich auch unterschiedliche Stichprobengrößen, da im ersten Fall die allgemeinen Fragen nur einmal erhoben wurden, im anderen Fall in jeder

Klasse mit ihrem eigenen Unterrichtsprojekt diese Fragen jeweils erhoben wurden. Tabelle 1 gibt dazu den entsprechenden Überblick.

Tabelle 1: Stichproben nach Unterrichtsfächern

Fach	Erhebung T1	Erhebung T2	Erhebung T3
Allgemein	550		
Deutsch	294	213	111
Englisch	324	189	42
Physik	201	126	18
Politik	136	26	16
Philosophie	205	107	46
Summe	1.160	661	243

Für die an dem Unterrichtsprojekt beteiligten Lehrpersonen wurde über eine Kontaktperson aus jeder Schule ein QR-Code mit einem Link zu dem Onlinebogen ergänzt um eine Information und Anweisung verschickt. Da, wie sich später erst herausstellte, die Fachlehrer:innen nicht immer an den Unterrichtsprojekten beteiligt waren, sondern häufig Vertretungslehrer:innen, reduzierte sich die Stichprobe für diesen Teil gravierend. Obwohl es sich eigentlich über 40 Unterrichtsprojekte handelte, nahmen qualifizierend nur 15 Lehrer*innen an der Datenerhebung teil.

Von den zehn Medienpädagog:innen, die die Unterrichtsprojekte durchführten, konnten alle direkt im Anschluss daran interviewt werden.

2.5 Durchführung

Vor Beginn des jeweiligen Unterrichtsprojekts bekamen die Schulen bzw. die für das Projekt verantwortlichen Lehrpersonen per Post sowie per Mail einen Link und zusätzlich einen QR-Code zur Webseite des Fragebogens auf LimeSurvey, den die Schüler*innen ausfüllen sollten. Zusätzlich sollten die Schüler*innen einen sechsstelligen Zahlencode eingeben, damit doppelte Eingaben und eine Zuordnung zu Schule und Unterrichtsfach möglich war. Kurz vor Ende des Unterrichtsprojekts wurde der Link für die zweite Erhebung und ca. zwei Wochen danach für die dritte Erhebung in gleicher Art versandt. Da die Unterrichtsprojekte im Zeitraum nach den Osterferien und dem Beginn der Sommerferien 2022 durchgeführt wurden, war es nicht in allen Fällen möglich, für die dritte Erhebung Daten zu bekommen, da sie in der letzten Unterrichtswoche erst beendet wurden und die Zwei-Wochenfrist nicht eingehalten werden konnte. Auch ergab es sich aufgrund von Zeitdruck, dass in einzelnen Fällen die Erhebung am Ende des Unterrichtsprojekts nicht durchgeführt wurde. Aus diesem Grund ist der Stichprobenschwund zu den Erhebungszeitpunkten zwei und drei zu erklären (vgl. Tabelle 1).

Ein besonderes Problem stellte sich im Fach Politik heraus. Dort sollte das Spiel ‚Leons Identität‘ eingesetzt werden. Da die erste Erhebung (T1) vor dem Beginn des Unterrichtsprojekts durchgeführt wurde, haben über alle Schulen hinweg 137 Schüler*innen teilgenommen. Jedoch stellte sich bei der Installation des Spiels einige technische Probleme heraus, vor allem war das Spiel von seinen Systemanforderungen zu anspruchsvoll für viele der digitalen Geräte, die den Schüler*innen zur Verfügung standen. Deswegen wurde spontan in vielen Fällen das Spiel ‚Bad News‘ stattdessen verwendet, das eigentlich für den Philosophieunterricht vorgesehen war. Deshalb verringert sich bei der zweiten Erhebung (T2) für Physik der Anteil der Schüler*innen auf 34 und bei T3 auf 26. Auf eine schulvergleichende Auswertung wurde aus diesen Gründen verzichtet.

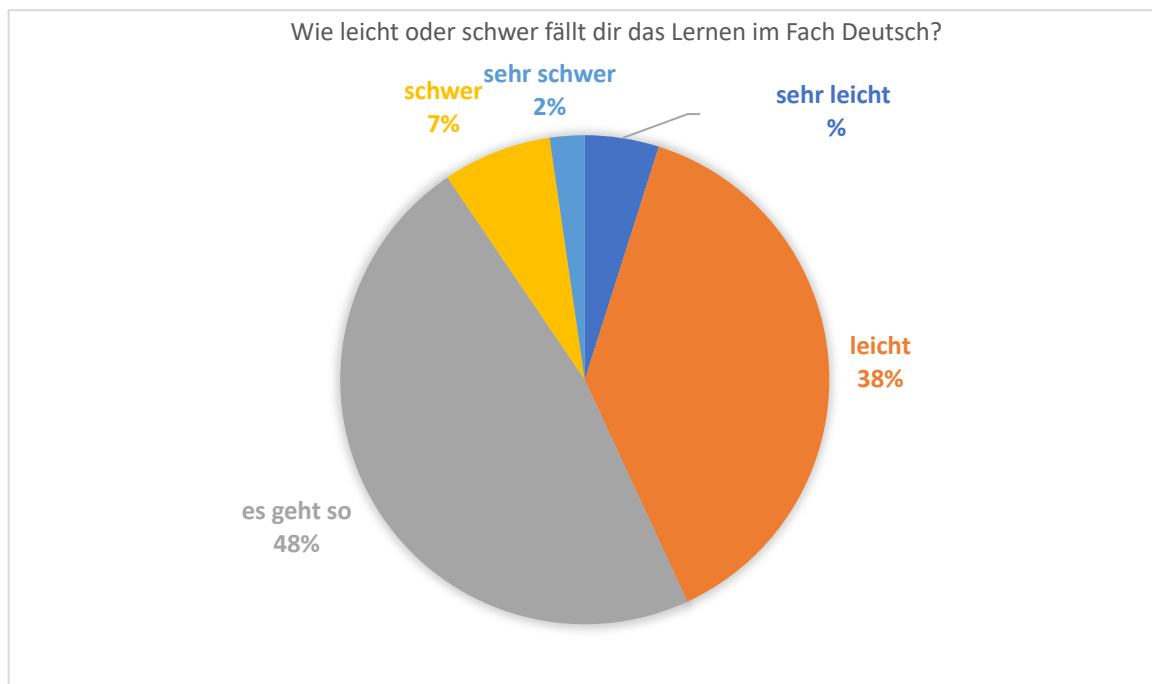
Auch die geplante Befragung der Lehrkräfte konnte nicht wie gedacht durchgeführt werden, da in vielen Fällen nicht die Fachlehrer:innen, sondern nur eine Vertretung während des Unterrichtsprojekts anwesend war, die zu den gestellten Fragen keine Auskunft geben konnte. Dagegen nahmen alle beteiligten Medienpädagog:innen an den qualitativen Interviews teil.

3 Ergebnisse

3.1 Fach Deutsch: Trüberbrook

Deutsch als Lieblingsfach habe 13,2 % der befragten Schüler*innen (n=304) genannt, dagegen verneinten dies 47 %. Etwas weniger als die Hälfte waren mit ‚teils, teils‘ unentschieden. Auch fast der Hälfte fällt das Lernen in diesem Unterrichtsfach ‚sehr leicht‘ und ‚leicht‘ (Abbildung 2), der Rest kommt nicht ganz so gut damit zurecht.

Abbildung 2: Lernen in Deutsch

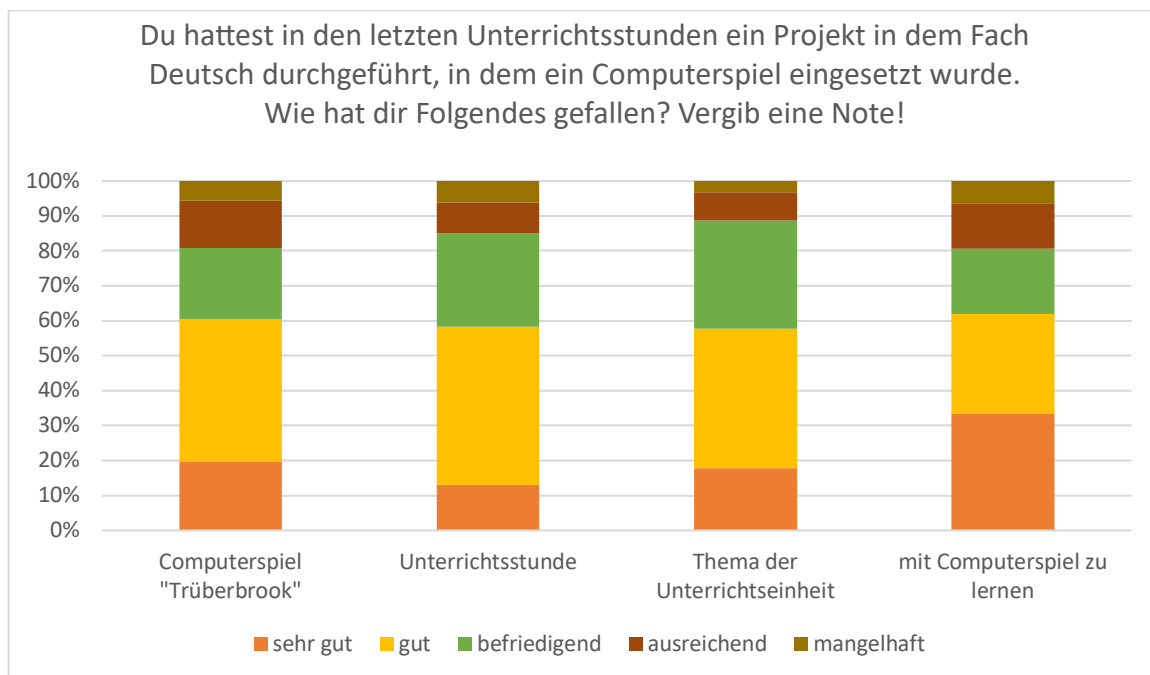


Die Abfrage des Vorwissens erfolgt in Deutsch wie oben schon beschrieben (Datenerhebung, S. 3) durch reine Wissensabfrage. Die erste Frage nach der Bedeutung von Eulen in Geschichten wurde von 80 % der Schüler*innen mit ‚Weisheit‘ richtig beantwortet, 9 %

wussten die Antwort nicht und 12 % gaben eine falsche Antwort an. In eine ähnliche Richtung geht auch das Antwortverhalten bezüglich der Bedeutung der Farbe rot in Geschichte. Hier wählte 84 % der Schüler*innen richtig die Liebe, 4,4 % kannten die Antwort nicht und der Rest gab falsch an. Bei der letzten Frage ging es um typische Kennzeichen von Märchen. Von vier Antwortmöglichkeiten waren zwei richtig. Die eine davon, nämlich dass es eine Hauptperson gibt, die der Held der Geschichte ist, wurde von 81,4 % der befragten Schüler*innen gewählt (n=242), die andere – Zeit und Ort der Handlung sind unbekannt – von 48,8 %. Keine passende Antwort („weiß nicht“) konnten 12,8 % geben. Die beide falschen Antworten wurden jeweils nur von ca. 5 % angekreuzt. Mit Ausnahme der letzten Frage konnten fast alle Schüler*innen die Fragen zum Vorwissen gut beantworten.

Die Abfrage zum zweiten Erhebungszeitpunkt T2 sollte neben dem erworbenen Wissen auch die Akzeptanz der Unterrichtseinheit mit dem Computerspiel erfassen. Die befragten Schüler*innen sollte dazu den einzelnen Themenblöcken Schulnoten geben. Für die Erhebung direkt nach dem jeweiligen Unterrichtsprojekt lag die Bewertung des Computerspiels, der Unterrichtsstunde sowie dem -thema als auch dem Lernen mit Computerspielen bei ca. 60 % der befragten Schüler*innen mit den Noten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘. Dagegen bewerteten 15-20 % die genannten Aspekte mit den Noten ‚ausreichend‘ bzw. ‚mangelhaft‘ (Abbildung 3).

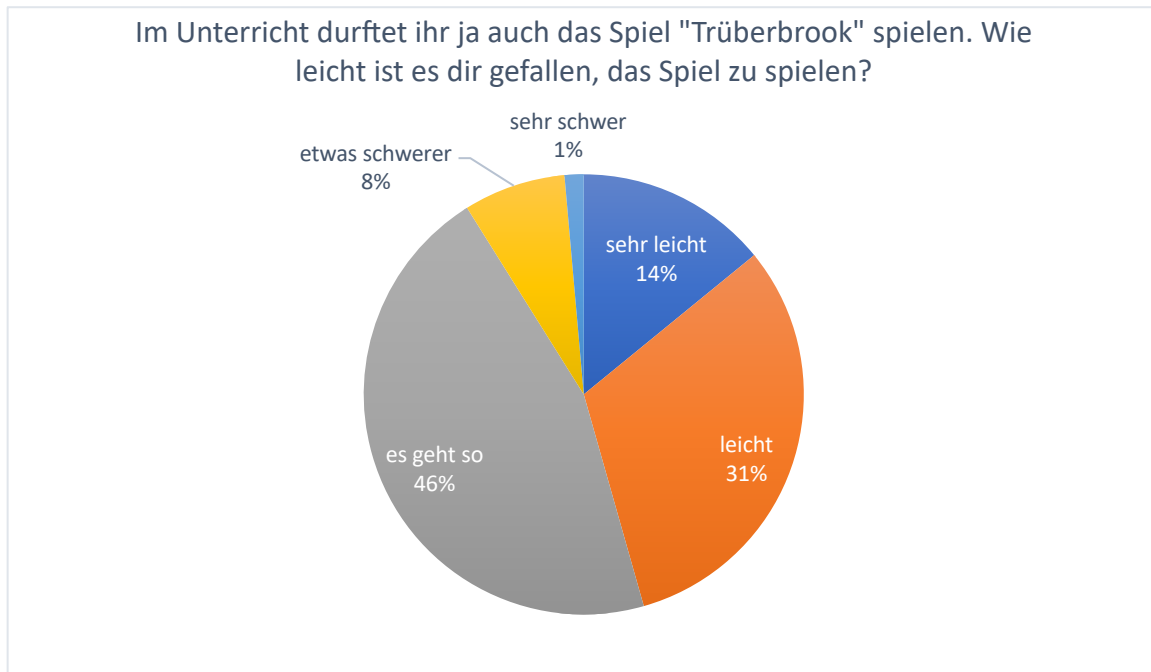
Abbildung 3: Bewertung Unterricht und Computerspiel Deutsch T2 (n=213)



Entscheidend für die Interpretation der Lernergebnisse ist auch, inwiefern das Computerspiel für die Schüler*innen einfach zu spielen war oder irgendwelche Probleme mit dem Spiel oder Technik aufgekommen waren. Drei Viertel der Befragten hatten keine technischen Probleme, bei den anderen überwiegend mit den zur Verfügung gestellten Tablets oder mit dem WLAN der Schule. Das Spiel selbst hat anscheinend einigen der Schüler*innen Probleme bereitet, wie Abbildung 4 deutlich macht. Als besonders schwierig erschien 14,1 % die Navigation im Spiel, 23,5 % meinten, die Rätsel bzw. Aufgaben seien zu schwer gewesen, 13,6 % hatten sie nicht verstanden und 16 % hatten andere Probleme. Fast die Hälfte der Schüler*innen haben von „Trüberbrook“ nur die Teile in der Schule gespielt

(43,6 %), ein Viertel (26,0 %) hat das gesamte Spiel durchgespielt und 30,4 % hat nicht alles gespielt.

Abbildung 4: Spielbarkeit von "Trüberbrook"



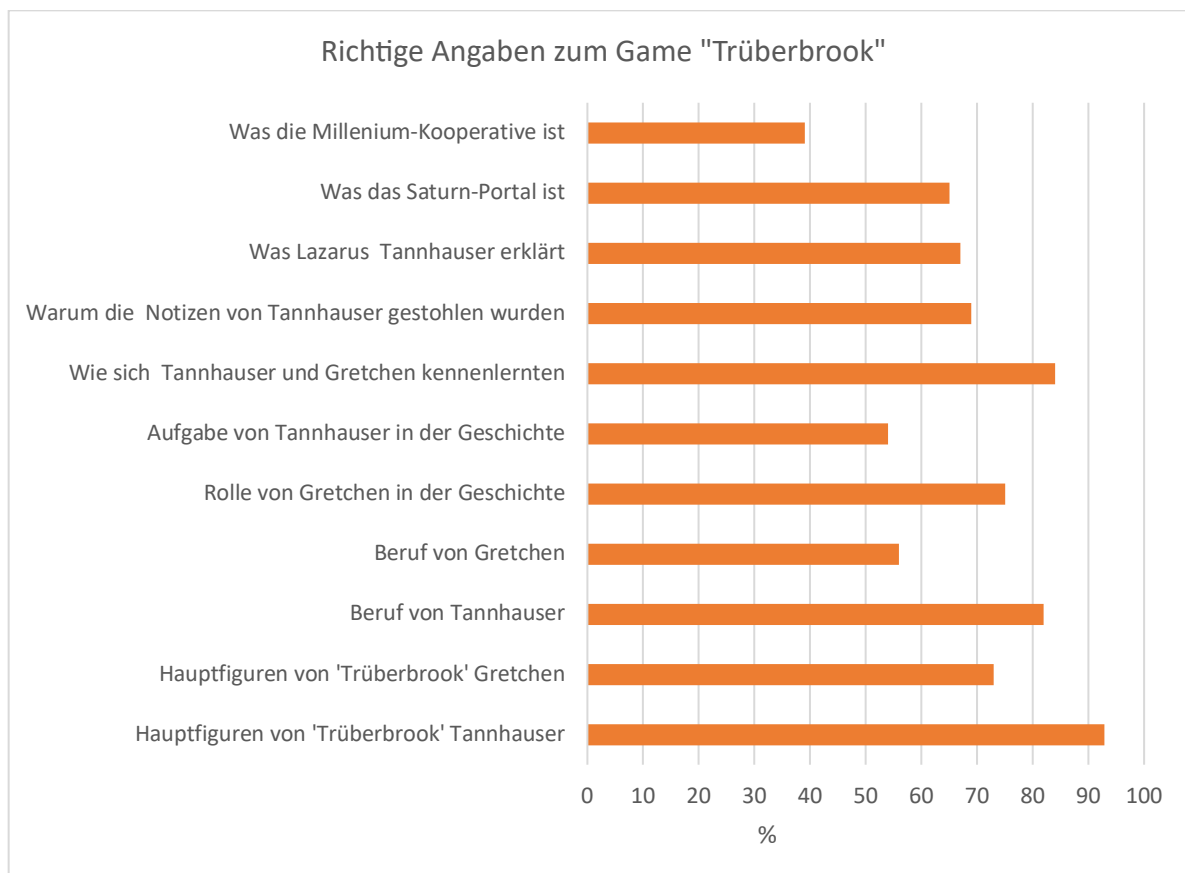
Wichtige Aspekte bei der zweiten Erhebung war der Lerngewinn durch das Computerspiel im Deutschunterricht. Dazu wurden Fragen zu den einzelnen Charakteren der Geschichte sowie ihren Aufgaben und Handlungen gestellt. Die erste Frage richtet sich auf die Hauptfiguren in Trüberbrook. Es wurde eine Auswahl von sechs Figuren gegeben, wovon zwei relevant waren. 92,9 % gaben mit ‚Tannhauser‘ und 72,9 % mit ‚Gretchen‘ die richtige Antwort. Ein Drittel der Befragten gab noch ‚Lazarus Taft‘ als Hauptfigur an, obwohl dies im Unterricht nicht so ausgewiesen wurde. Die anderen Figuren, die Nebenfiguren im Spiel darstellen, wurden nur von wenigen Schüler*innen gewählt. Das Tannhauser von Beruf Quantenphysiker ist, haben 84,1 % richtig gewusst, wobei 9,1 % ihn als Physikstudent bezeichneten, was im Spiel auch so nebenbei erwähnt wird, also nicht ganz falsch ist. Den richtigen Beruf von Gretchen zu benennen war dagegen schwieriger. 63,5 % gaben mit ‚Anthropologin‘ den richtigen Beruf an, 11,1 % wussten es nicht und ebenfalls 11,1 % nannten ‚Meteorologin‘. Das Gretchen der Bösewicht in der Geschichte ist, konnten 75 % richtig angeben und 10,1 % konnten mit der Frage nichts anfangen. Die jeweils restlichen Prozent beziehen sich auf falsche Angaben. Damit waren die Fragen zur Charakterisierung der Hauptfiguren abgeschlossen.

Die weiteren Fragen beziehen sich auf Aufgaben und Handlungsaspekte im Spiel. Auf die Frage, was die Aufgabe von Tannhauser in Spiel ist, entschieden sich 54,3 % für die richtige Antwort ‚die Welt zu retten‘, während wiederum 11,5 % keine Antwort wussten. Auf die anderen Auswahlantworten entschieden sich jeweils zwischen 10 % und 15 % der befragten Schüler*innen. Auch die Frage, wo Tannhauser Gretchen kennenlernte, ergab keine eindeutige Priorität. So nannten 48,6 % der Befragten ‚bei der Suche nach dem Dieb seiner Notizen‘ und 35,1 % ‚im Gasthaus beim Frühstück‘. Warum die Notizen von Tannhauser gestohlen wurden, gaben dagegen mehr als zwei Drittel der Befragten (69,2 %) richtig an, 14,9 % konnten jedoch darauf keine Antwort geben. Das Lazarus Taft Tannhauser erklärt,

wie der Quantendiskriminator funktioniert, konnten 67,3 % richtig benennen, 13,9 % wussten es jedoch nicht bzw. 17,8 % wählte eine falsche Alternative. Die beiden Wissensfrage zum Abschluss dieses Teils waren dagegen schwieriger. So konnten zwar 64,7 % der Schüler*innen auf die Frage, was das Saturn-Portal eine richtige Antwort mit ‚ein Quantenportal für Zeitreisen‘ angeben, aber die Frage, was die Millenium-Kooperative ist, wurde nur von 38,7 % richtig beantwortet. Hier wählten auch 23 % der Schüler*innen die Möglichkeit ‚weiß ich nicht‘.

Nimmt man alle Fragen in einem Überblick bezüglich der richtigen Antworten, dann ergibt sich, wie Abbildung 5 deutlich macht, ein überwiegend positives Bild, auch wenn einige Fragen nur von etwas mehr als die Hälfte der befragten Schüler*innen richtig beantwortet wurden. Dies kann unterschiedliche Gründe haben. Zum einem werden hier alle Schulformen bei der Ergebnisdarstellung zusammengefasst, so dass keine Differenzierung diesbezüglich erfolgt. Weiter haben sich bei der Durchführung der Unterrichtsprojekte Probleme bezüglich des Zeitmanagements ergeben (Durchführung, S. 5), so dass das Spiel in einige Unterrichtsprojekten nicht so weit gespielt wurde, um die gestellten Fragen auch beantworten zu können. Dies macht sich auch daran deutlich, dass die nicht so gut beantworteten Fragen sich auf den letzten Teil des Spiels beziehen.

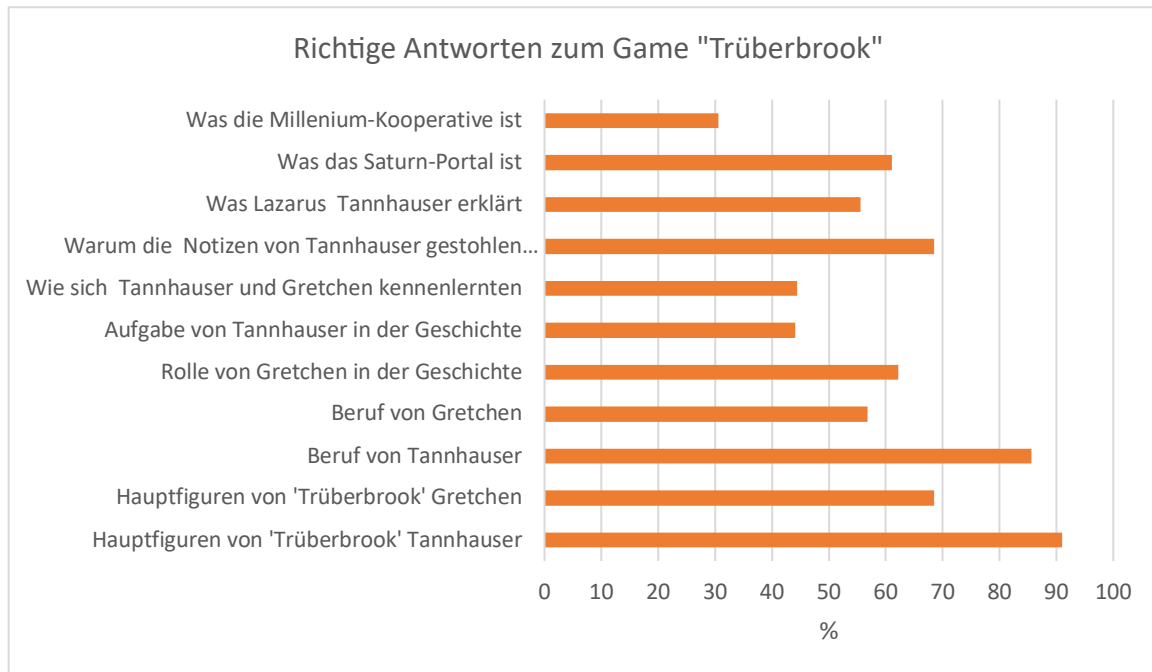
Abbildung 5: Ergebnisse der Wissensabfrage Deutsch zu T2 im Überblick (n=214)



Zwei Wochen nach Beendigung des Unterrichtsprojekts in Deutsch zeigen sich immer noch hohe Kenntniswerte über das Game „Trüberbrook“ (Abbildung 6). Sie liegen zwar nicht ganz

so hoch wie zu T2, aber überwiegend über der 50 %-Marke. Damit wird deutlich, dass das Unterrichtsprojekt einen starken Wissenseffekt bei den beteiligten Schüler*innen gehabt hat.

Abbildung 6: Ergebnisse der Wissensabfrage Deutsch zu T3 im Überblick (n=111)



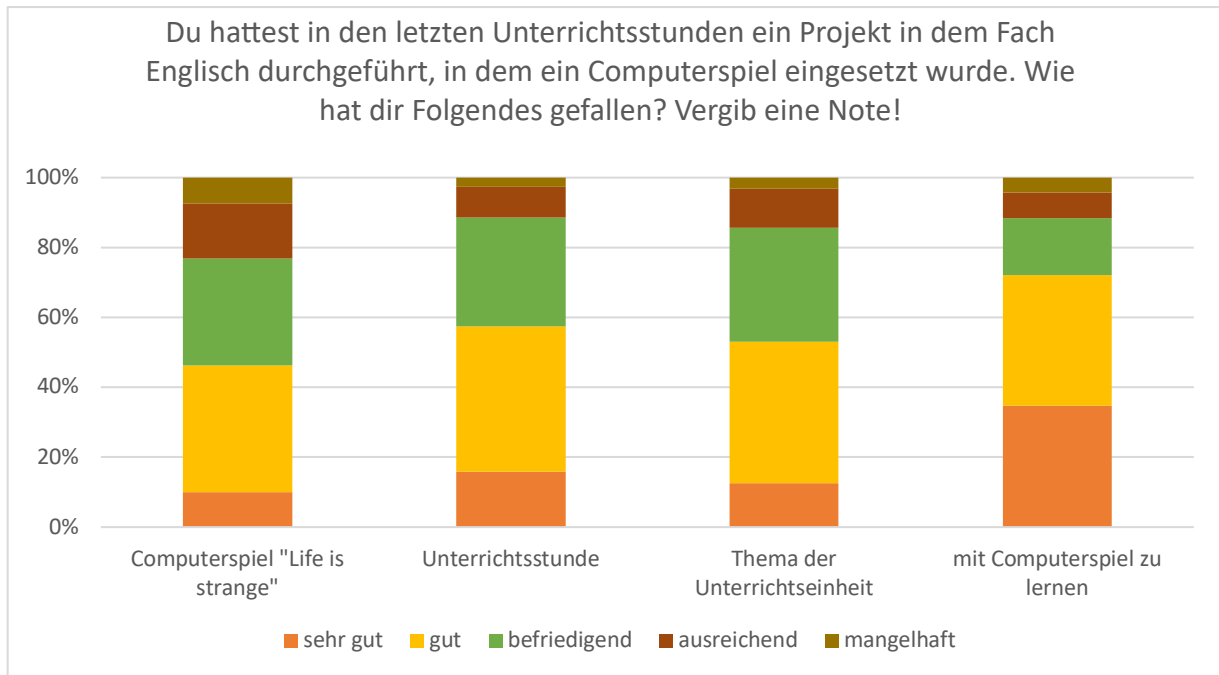
3.2 Fach Englisch: Life is strange

Dass Englisch ihr Lieblingsfach ist, wurde nur von 27,2 % Schüler*innen gewählt (n=324), etwas weniger als die Hälfte entschied sich für ‚teils, teils‘ (43,4 %), der Rest verneinte die Frage. Aber fast die Hälfte der befragten Schüler*innen fällt das Lernen in Englisch ‚sehr leicht‘ (15,7 %) bzw. ‚leicht‘ (34,0 %). Etwa ein Drittel (34,0 %) meinte, dass es so ging (‚es geht so‘) und für 13,6 % ist es etwas schweres bzw. schweres Fach.

Eine Abfrage des Vorwissens bezüglich der Thematik, die mit dem digitalen Spiel ‚Life is strange‘ behandelt werden sollten, erwies sich genauso schwer wie zuvor in Deutsch mit ‚Trüberbrook‘. Aus diesem Grund wurde ebenso nur allgemeines Wissen, das für das Thema des Spiels relevant sein könnte, abgefragt. Auf die Frage, in welchen Ländern Englisch die Muttersprache der meisten Menschen ist, wurde die USA von 91,5 % der Schüler*innen richtig beantwortet mit Kanada in der Folge mit 44,0 %. Nur wenige gaben falsche Länder an oder wussten es nicht. Wie die weiterführenden Schulen in den USA genannt werden, konnten fast alle Befragten richtig beantworten (97,2 %). Auch die Frage, wie man im Englischen den Stiefvater nennt, wussten fast alle (94,1 %). Damit waren die Fragen zur ersten Erhebung vor dem Unterrichtsprojekt beendet.

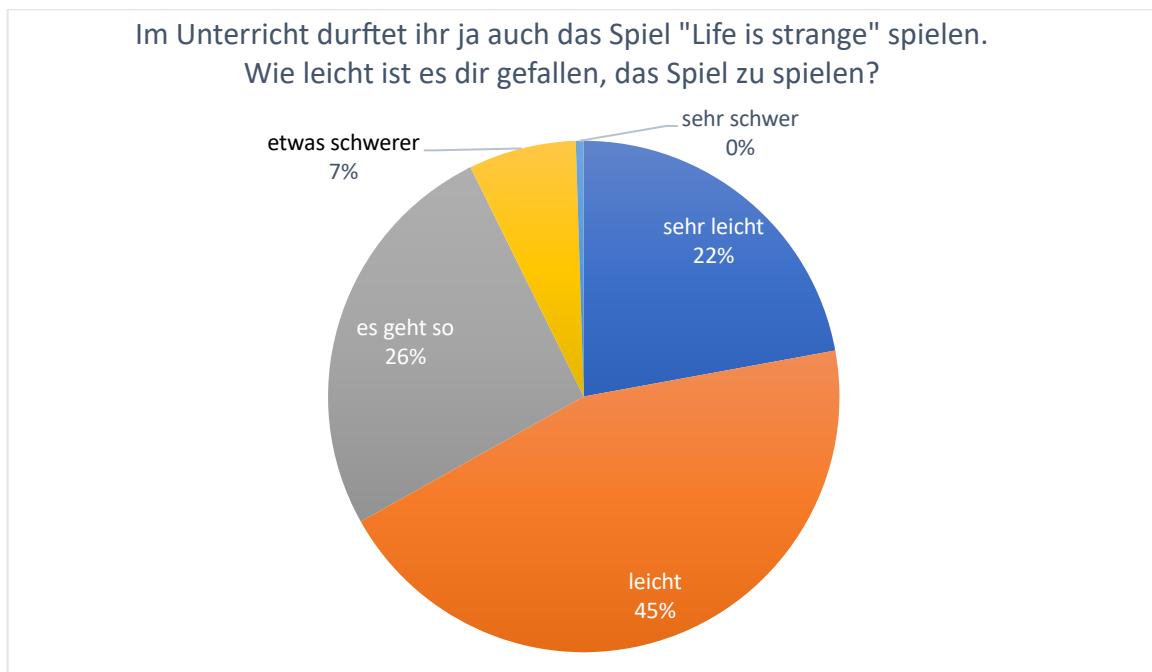
Die Unterrichtsstunden in Englisch mit dem Game „Life is strange“ wurden überwiegend positiv gesehen, während das Spiel selbst von etwas weniger als die Hälfte der Schüler*innen mit der Note ‚sehr gut‘ und ‚gut‘ versehen wurde (Abbildung 7). Dagegen kam die Aussage, mit einem digitalen Spiel im Englischunterricht zu lernen nach der Notenbeurteilung bei fast drei Viertel der Schüler*innen ‚sehr gut‘ bzw. ‚gut‘ an.

Abbildung 7: Bewertung Unterricht und Computerspiel Englisch T2 (n=190)



Zwei Drittel der Schüler*innen fanden „Life is strange“ auch leicht zu spielen und wenige ordnen es als ‚schwer‘ oder ‚sehr schwer‘ ein (Abbildung 8). Dagegen hatten 28 % der Schüler*innen Probleme mit der Navigation beim Spielen und 8 % fanden die Aufgaben zu schwer. Technische Probleme gab es fast gar nicht.

Abbildung 8: Spielbarkeit von "Life is strange"

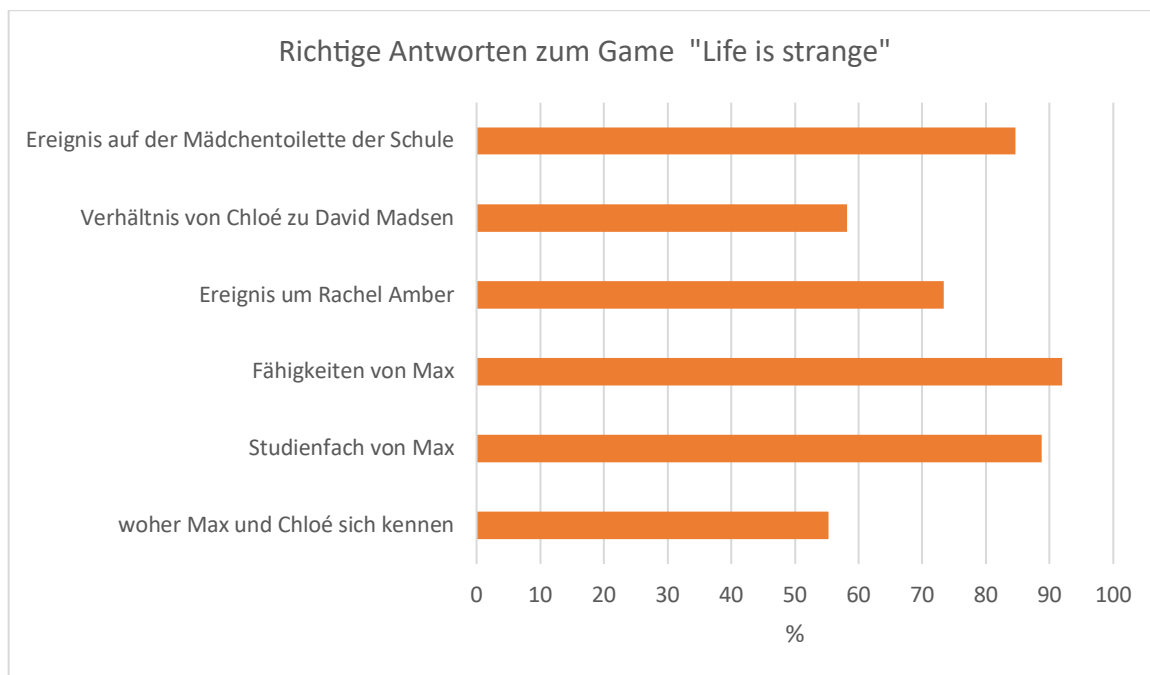


Bei der Abfrage des Vorwissens gab es nur die Möglichkeit, ein thematisches Wissen zu erheben, welches aber nicht mit dem im Unterrichtsprojekt erworbenen Wissens verglichen werden kann. Auf die Frage, in welche Ländern Englisch die Muttersprache der meisten Menschen ist, wählten fast alle die richtige Antwort USA und lehnten die falschen Vorgaben

Brasilien und Korea ab. Bei Kanada gab es jedoch ein differenziertes Bild, denn fast die Hälfte der Schüler*innen verneinten diese Frage.³ Auch die Frage, wie die weiterführenden Schulen in den USA heißen, wurde von fast allen richtig beantwortet. Auch die Frage, wie man im Englischen einen Stiefvater nennt, der also nicht der leibliche Vater von einem ist, fast allen keine Schwierigkeiten. Die Schüler*innen gingen also mit einem für das Spiel ‚Life is strange‘ mit einem guten Vorwissen in das Unterrichtsprojekt.

Die Wissensabfrage zu T2 bezog sich überwiegend auf Ereignisse im Spiel und sollte herausfinden, ob die Schüler*innen die Charaktere und deren Beziehungen zueinander sowie Handlungen erfasst haben. Bei den sechs Abfragen wurden von mehr als die Hälfte der Schüler*innen richtige Antworten gegeben (Abbildung 9). Die Frage, woher Max und Chloé sich kennen, bereitete jedoch einigen der Befragten Probleme, was aber auch am Spiel liegen kann. Denn in der Handlung treffen sie sich in der Akademie, kommen aber aus dem gleichen Ort, was in einem Gespräch erwähnt wird. Auch das Verhältnis von Max zu David Madsen ist nicht so einfach zu bestimmen gewesen. In diesem Sinne können die Ergebnisse als sehr positiv bewertet werden.

Abbildung 9: Ergebnisse der Wissensabfrage Englisch zu T2 im Überblick (n=190)



Bei der dritten Erhebung für das Englisch-Unterrichtsprojekt waren leider nicht mehr so viele Schüler*innen dabei, so dass diese Daten sehr vorsichtig interpretiert werden müssen. Es zeigen sich bei jeder Frage, dass weniger Schüler*innen die richtigen Antworten gegeben haben (Abbildung 10). Ein genauer Vergleich von T2 zu T3 wie in Abbildung 11 weist jedoch unterschiedliche Ergebnisse auf. Zum einem ist das Antwortverhalten ‚weiß ich nicht‘ zum Teil über 20 % liegend, zum anderen gehen die Unterschiede zu den zwei Zeitpunkten bis zu fast 30 %. Da die Abfrage zu T3 zwei Wochen nach dem Ende Unterrichtsprojekts erfolgte, sind diese Differenzen jedoch nicht überraschend.

³ In Kanada sprechen 59 % Englisch und nur 22 % Französisch (Angaben für das Jahr 2011).

Abbildung 10: Ergebnisse der Wissensabfrage Englisch zu T3 im Überblick (n=37)

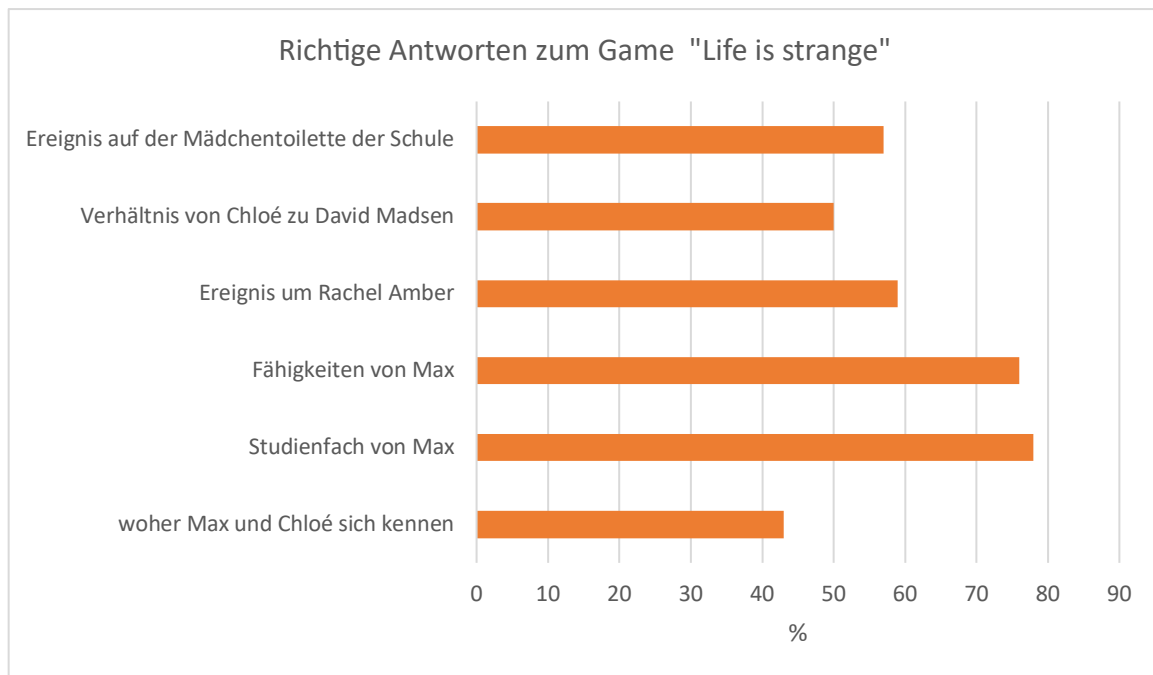
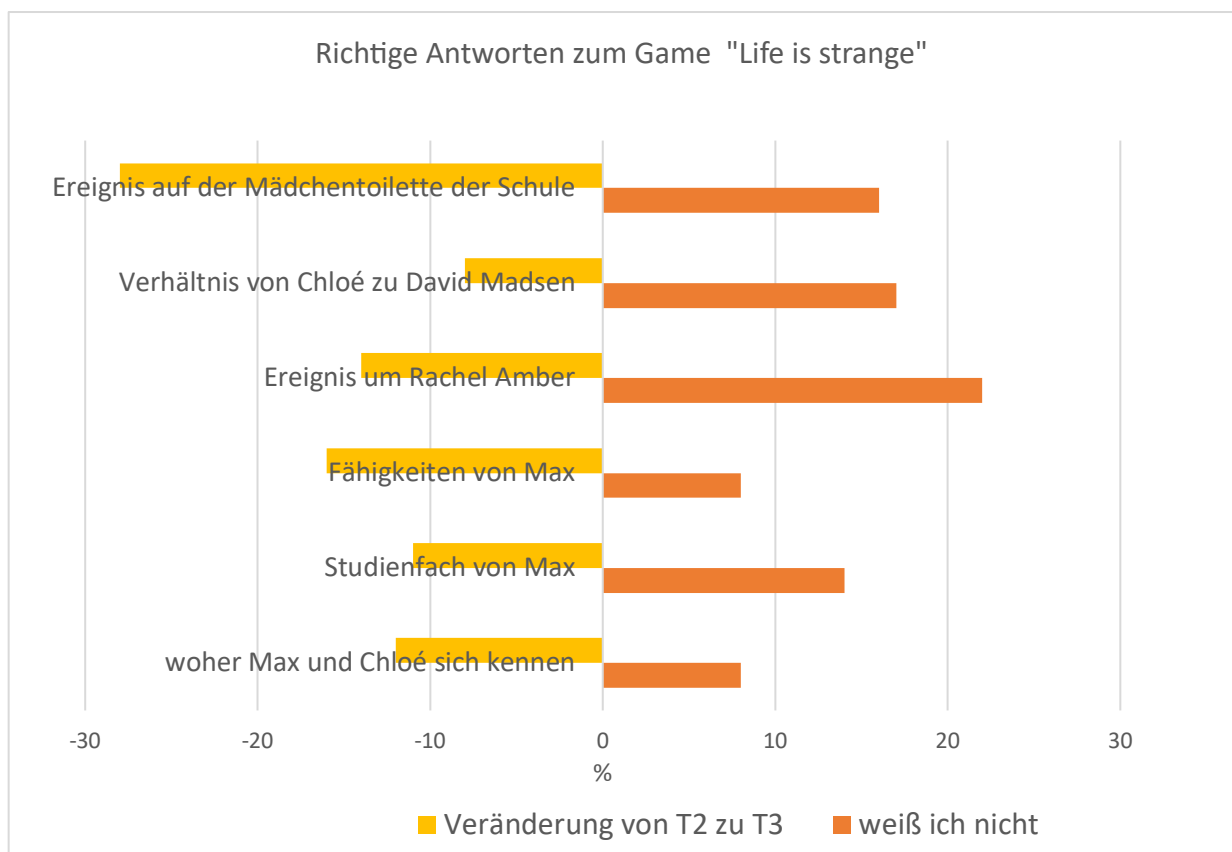


Abbildung 11: Vergleich Veränderung Englisch von T2 (n=190) zu T3 (n=37)



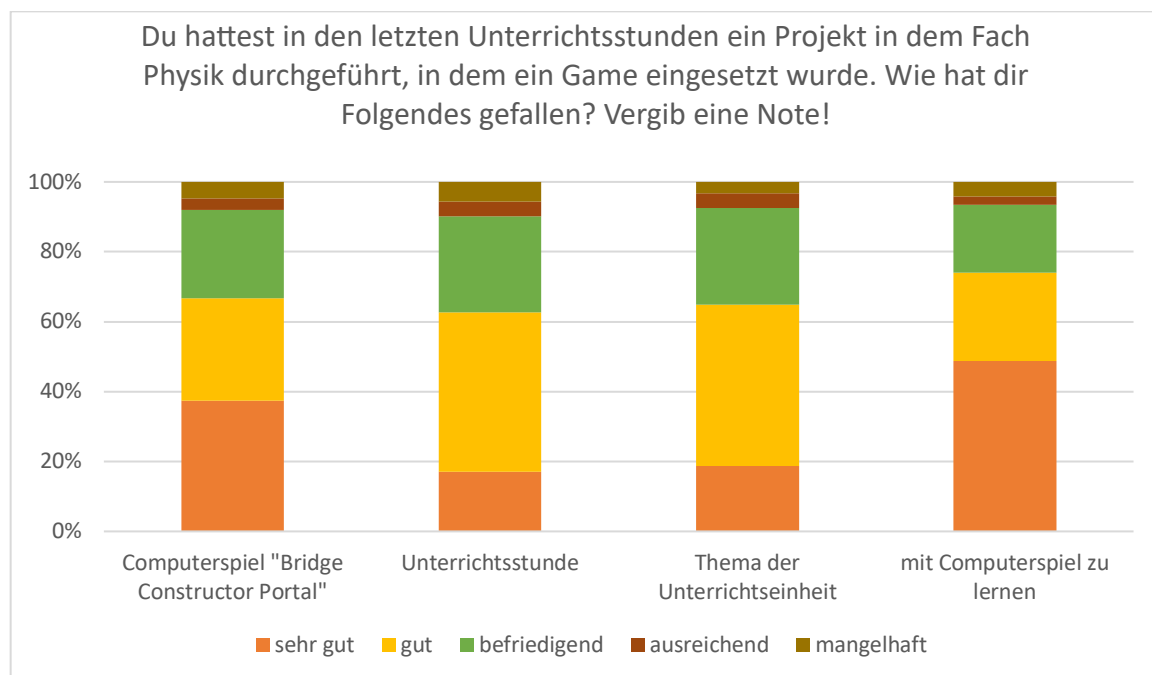
3.3 Fach Physik: Bridge Constructor Portal

Für die Mehrheit der befragten Schüler*innen (n=201) ist Physik nicht ihr Lieblingsfach (54,5 %), nur 13,4 % kennzeichnen dies so. Aber nur 20 % fällt das Lernen in diesem Fach ‚etwas schwerer‘ oder sogar ‚sehr schwer‘. Umgekehrt finden fast 30% das Lernen ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘.

Bezüglich des Vorwissens wurde eine Abfrage spezifischer Begriffe und Kenntnisse gemacht, die in Bezug auf das Unterrichtsthema mit dem Game „Bridge Constructor Portal“ relevant sind. So konnten 41 % der Schüler*innen die Frage, woran man eine Kraft erkennt, richtig beantworten. Auch etwa gleich viel - 43 % - beantworteten die Frage danach, was durch eine Krafteinwirkung passiert, richtig. Wie man es nennt, wenn zwei Kräfte aufeinander wirken, wurde von 72 % der Befragten richtig beantwortet. Bei dem Schaubild mit vier Brückenkonstruktion und der Frage, welche die stabilste sei, wählte auch 75 % das richtige Modell. Die befragten Schüler*innen hatten also schon einiges Vorwissen in diesem Unterrichtsfach, das aber noch gesteigert werden konnte.

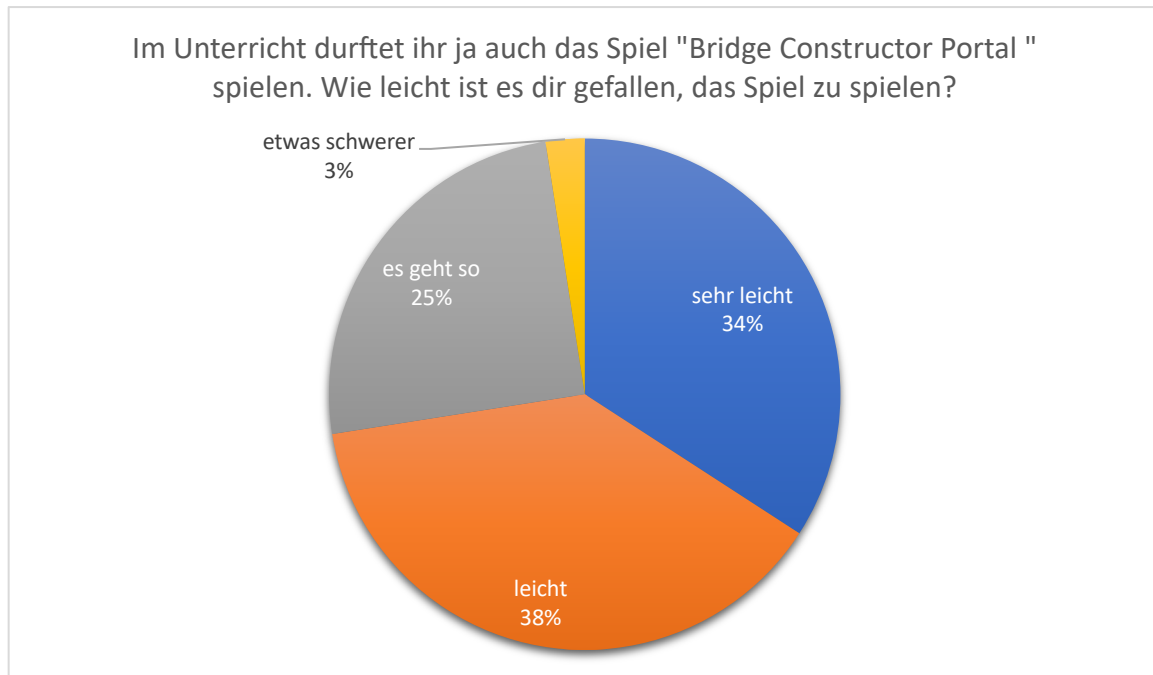
Das Unterrichtsprojekt selbst wurde nach dessen Durchführung überwiegend sehr positiv beurteilt, ebenso wie das Spiel, das Thema der Unterrichtseinheit sowie mit einem Game in diesem Fach zu lernen. Letzteres erreichte über 75 % Zustimmung (Abbildung 12).

Abbildung 12: Bewertung Unterricht und Computerspiel Physik T2 (n=190)



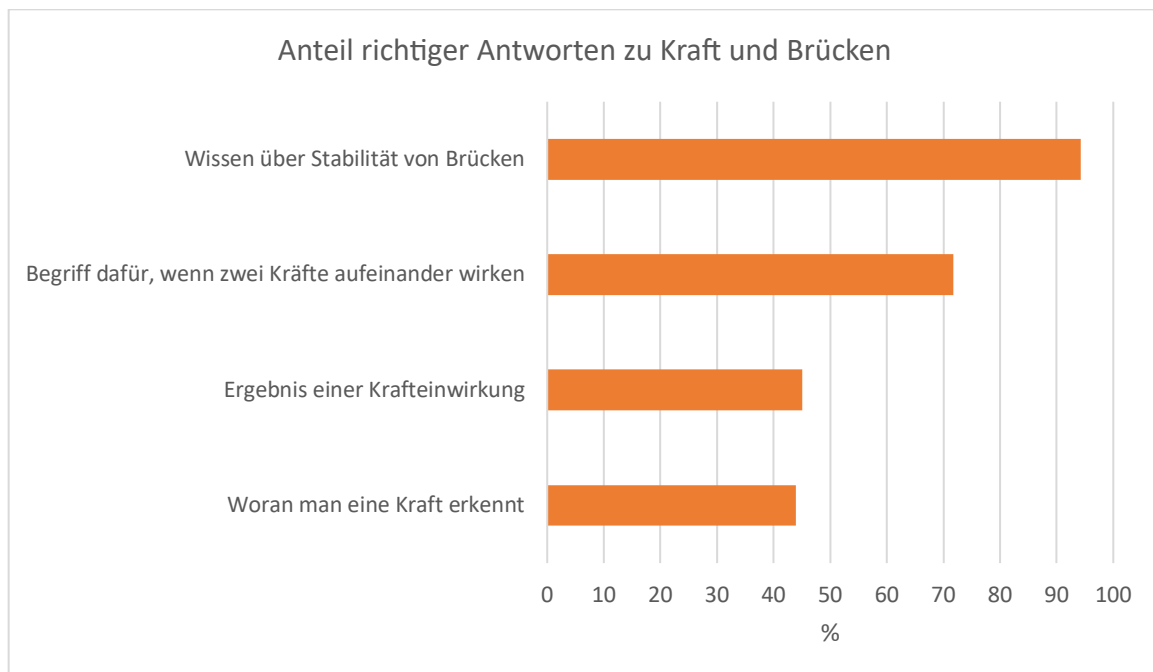
Ebenso viel fast drei Viertel der Befragten das Spielen von „Bridge Constructor Portal“ ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘ (Abbildung 13). Nur wenige Schüler*innen hatten Probleme mit dem Spiel, zum Beispiel der Navigation oder den Aufgaben. Auch gab es fast gar keine technischen Probleme. So gesehen, waren gute Voraussetzungen gesetzt, dass das Unterrichtsprojekt gut durchgeführt werden konnte.

Abbildung 13: Spielbarkeit von "Bridge Constructor Portal" (n=123)



Die Abfrage des erworbenen Wissens durch die Unterrichtseinheit bildete den Schwerpunkt der zweiten Erhebung. Da die Einheit auch nur vier Stunden beanspruchte wurden auch nur vier Fragen gestellt, und zwar die gleichen, wie bei der Erhebung des Vorwissens bei T1. Abbildung 14 zeigt den Anteil der richtigen Antworten zu diesen vier Fragen.

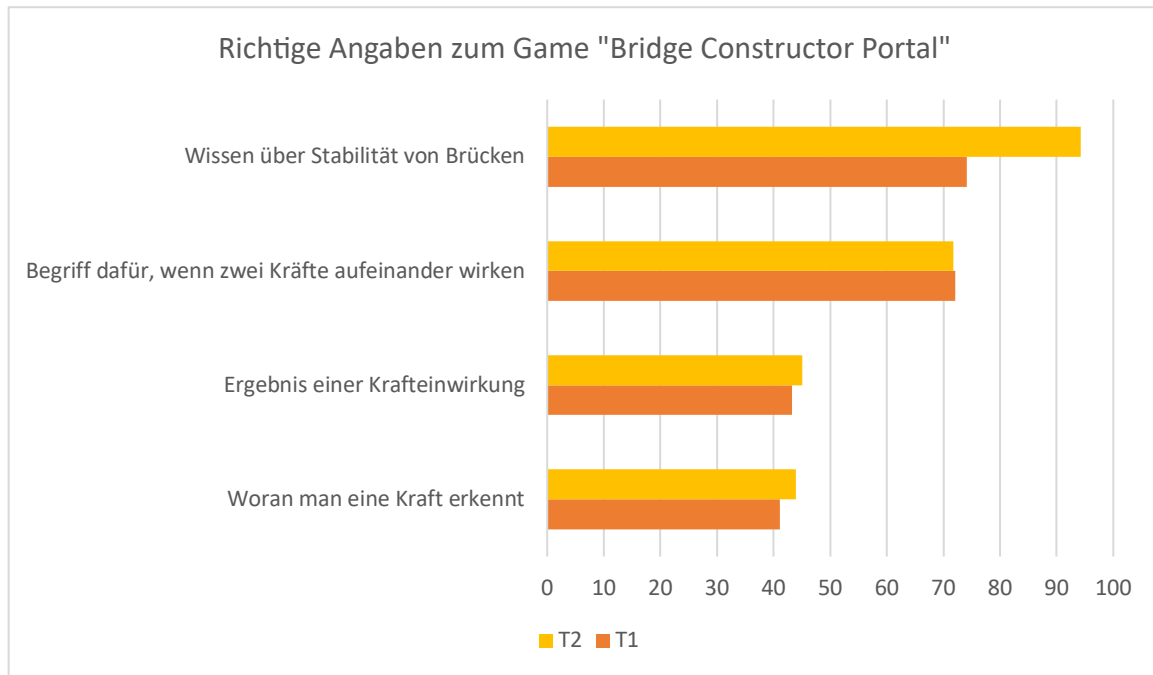
Abbildung 14: Ergebnisse der Wissensabfrage Physik zu T2 im Überblick (n=190)



Interessant ist der Vergleich des Vorwissens mit dem des erworbenen Wissens nach dem Unterrichtsprojekt (Abbildung 15). Das Wissen über die Stabilität von Brücken hat sich demnach stark verbessert, während Konzepte der Kraft weniger davon profitierten. Ein

nachfolgender Vergleich der schulischen Bedingungen bei der Durchführung der Unterrichtskonzepte könnte über Gründe dafür Aufschluss geben.

Abbildung 15: Vergleich Vorwissen (T1) und erworbenes Wissen (T2) in Physik



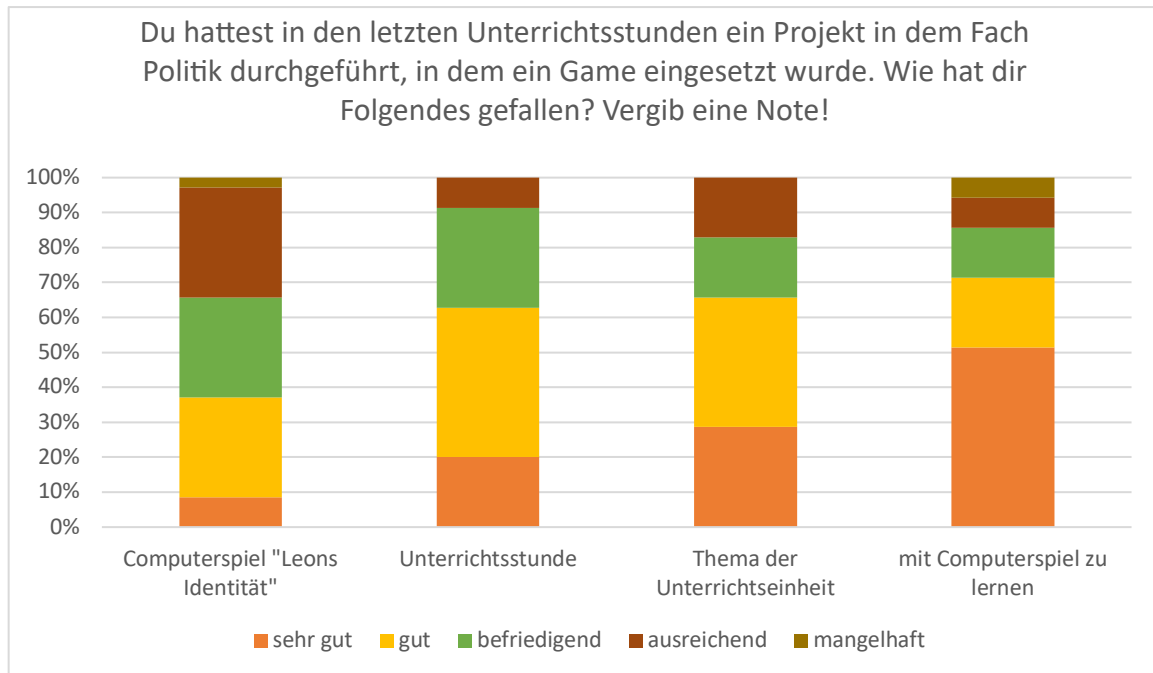
Da bei der dritten Erhebung (T3) nur 33 Schüler*innen Eingaben machten und dies im Verhältnis zu den 190 Angaben zu T2 eine Verzerrung darstellen würde, wird hier auf deren Ergebnisse verzichtet.

3.4 Fach Politik: Leons Identität

Die Durchführung des Unterrichtsprojekts im Fach Politik mit dem Spiel ‚Leons Identität‘ gestaltete sich schwierig, da das Programm auf den meisten der Schulcomputer nicht installiert werden konnte oder technische Schwierigkeiten ein richtiges Spielen nicht ermöglichte. Aus diesem Grund haben nur wenige Schüler*innen dieses Spiel gespielt und die Datenbasis ist gering. Trotzdem sollen einige der Ergebnisse im Folgenden vorgestellt werden. Nur 16,8 % von 137 Schüler*innen gaben an, dass Politik ihr Lieblingsfach sei, während 34,3 % dies verneinten. 48,9 % waren geteilter Meinung. Aber mehr als die Hälfte fällt das Lernen in Politik ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘.

Sehr differenziert ist die Einschätzung bezüglich des eingesetzten Spiels und dem Unterricht mit digitalen Spielen, wie sich aus der Abbildung 16 ergibt. Das Spiel ‚Leons Identität‘ bekommt nur wenig Zustimmung mit etwas mehr als ein Drittel der befragten Schüler*innen. Vor allem bewerten etwa zwei Drittel der Schüler*innen das Spiel mit ‚ausreichend‘ bzw. ‚mangelhaft‘. Besser schneiden dagegen das Unterrichtsthema sowie der Unterricht selbst ab, mit Zustimmungen von etwa zwei Drittel der Befragten. Besonders hervorzuheben ist, dass die befragten Schüler*innen den Einsatz eines Games im Politikunterricht zu fast drei Viertel besonders gut finden.

Abbildung 16: Bewertung Unterricht und Computerspiel Politik T2 (n=190)



Beim Vorwissen wurden zwei Aussagenreihen präsentiert, die eine Einschätzung geben sollten, woran man rechtsextreme Positionen erkennt. Wegen der geringen Stichprobe nach der Unterrichtssequenz⁴ werden die Daten von T1 und T2 im Vergleich präsentiert. Wie die beiden Abbildungen (Abbildung 17 und Abbildung 18) zu den Abfragen von T1 und T2 zeigen, verbesserten sich die Schüler*innen mit dem Game ‚Leons Identität‘ in ihrem Wissen über Rechtsextremismus bzw. Radikalisierung.

⁴ Die erste Erhebung erfolgte vor dem Unterrichtsprojekt, aber es stellte sich dann in Fällen zu Beginn heraus, dass es Probleme mit dem Spiel gab, wie beschrieben. Aus diesem Grund wechselten die meisten Klassen zum Game ‚Bad News‘ – das auch für den Politikunterricht geeignet ist – und nur wenige Schüler*innen (40) füllten den Fragebogen von T2 bzw. T3 aus.

Abbildung 17: Erkennen rechtsextremer Positionen - Vergleich T1 und T2

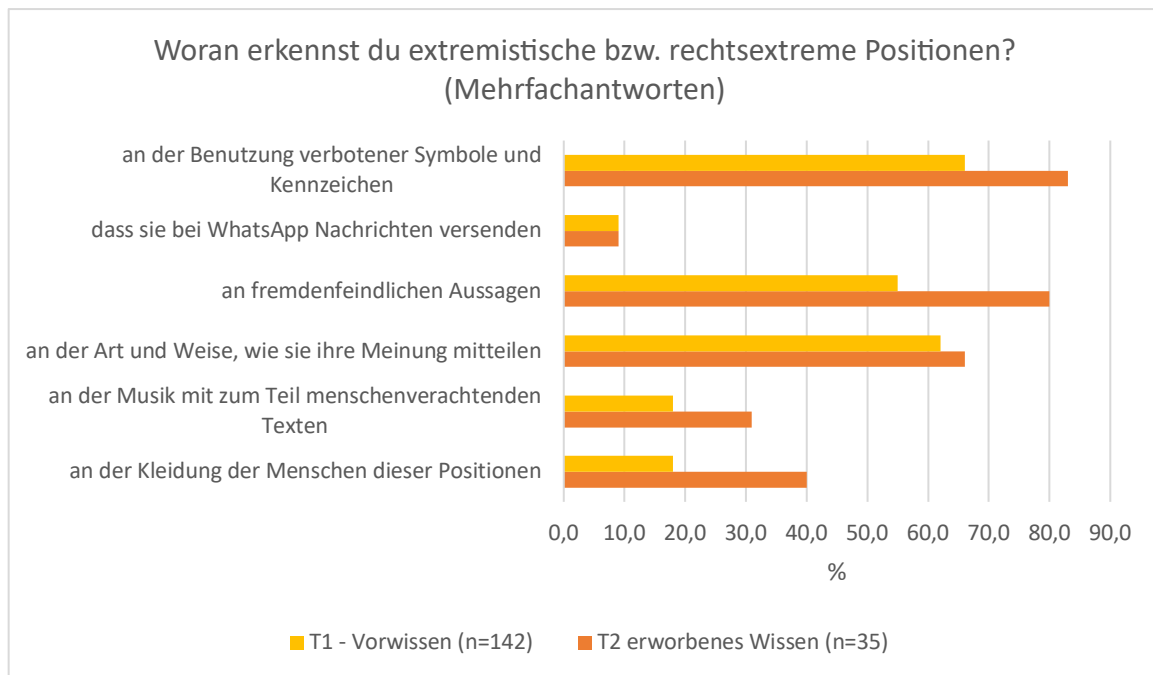
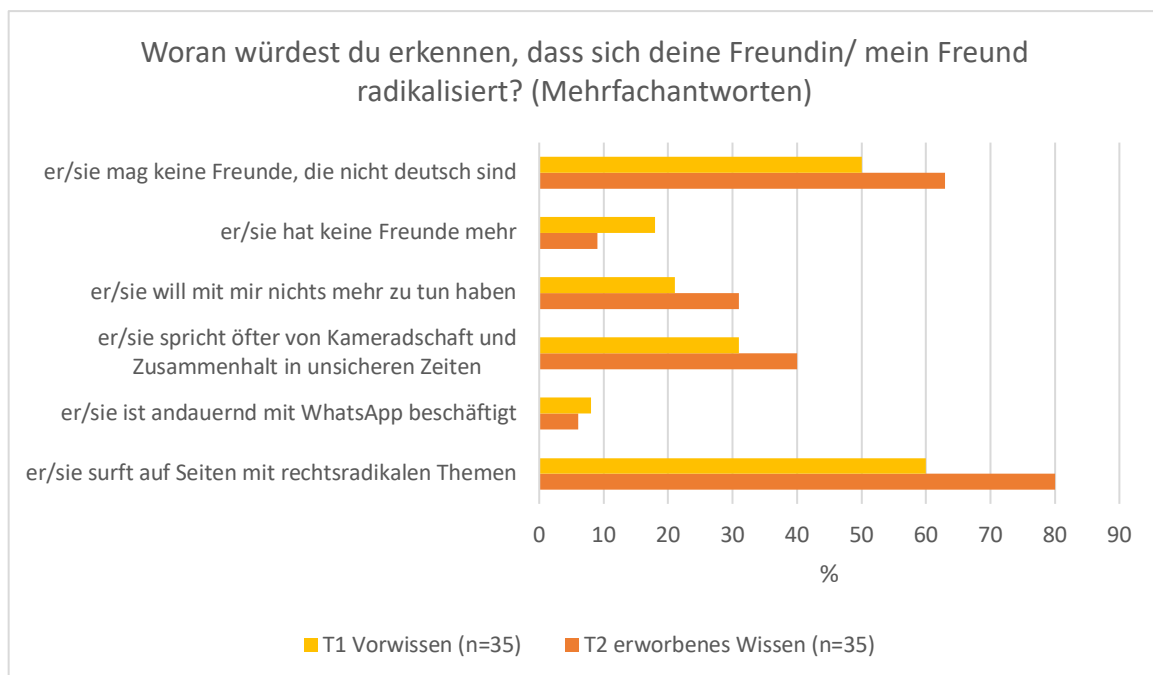


Abbildung 18: Erkennen von Radikalisierung von Freunden - Vergleich T1 und T2



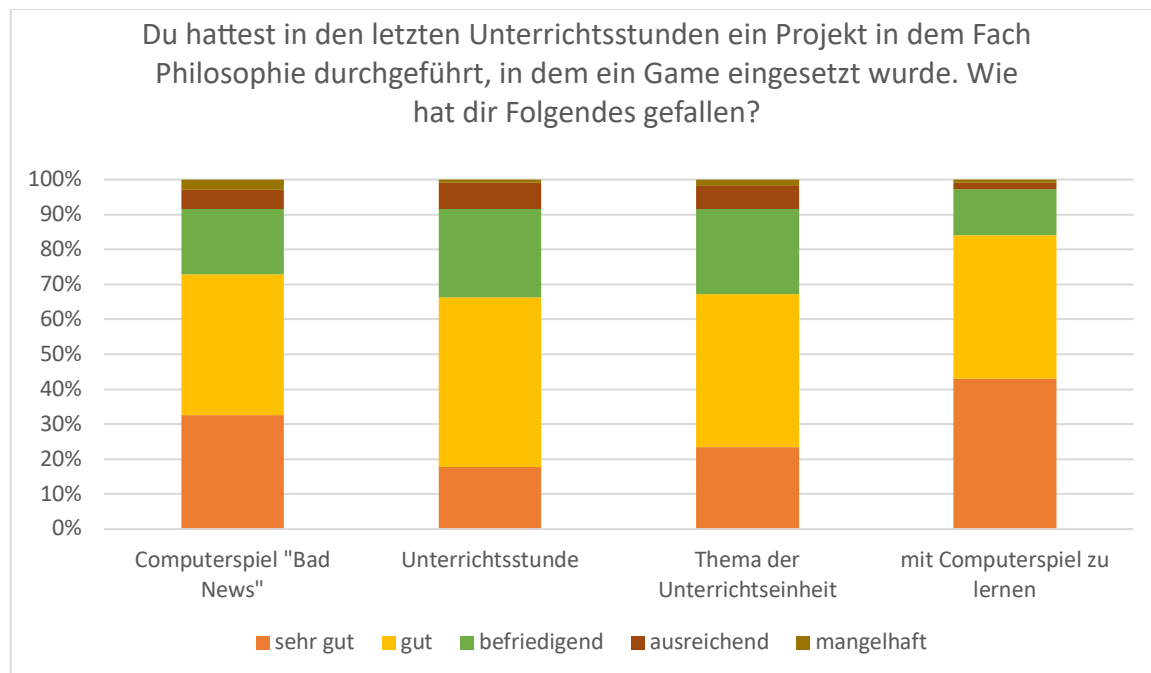
Neben den schon erwähnten Schwierigkeiten mit der Installation des Spiels, merkten auch die befragten Schüler*innen an, dass sie mehrheitlich Probleme mit dem Spiel auf dem Tablet hatten, und jede vierte Schüler*in die Rätsel bzw. Aufgaben zu schwer fand oder nicht verstanden hat. Auch meinten nur 37 % der Befragten, dass das Spiel ‚Leons Identität‘ ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘ zu spielen sei.

Trotzdem der aufgezählten Schwierigkeiten haben die Schüler*innen von dem Spiel profitiert, da ihr Wissen über das Thema erweitert wurde, wie der Vergleich des Vorwissens zum erworbenen Wissen gezeigt hat.

3.5 Fach Philosophie: Bad News

Ähnlich wie Politik präferieren die beteiligten Schüler*innen Philosophie nicht als ihr Lieblingsfach, es wird nur von 16 % genannt (n=209), 43 % verneinten es. Aber der Hälfte der Schüler*innen in Philosophie fällt das Lernen dort ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘ und nur wenige finden es schwer. Die Bewertung des Unterrichts sowie des Spiels ‚Bad News‘ fällt insgesamt sehr gut aus (Abbildung 19). Das Spiel bekommt eine Zustimmung von über 30 % mit der Note ‚sehr gut‘ bzw. 40 % mit ‚gut‘. Ähnlich werden die Unterrichtsstunde sowie die Unterrichtseinheit eingeschätzt. Besonders ausgeprägt ist die Zustimmung zur Frage, wie die Schüler*innen es finden, mit einem digitalen Spiel in Philosophie zu lernen. Hier vergeben über 80 % der Befragten die Noten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘.

Abbildung 19: Bewertung Unterricht und Computerspiel Philosophie T2 (n=107)



Für die Abfrage des Wissens über FakeNews wurden zwei Fragethemen den Schüler*innen gestellt. Es zeigt sich, dass es in beiden Bereichen nur wenige Veränderungen im Wissen über FakeNews gibt. Bei der Frage nach einer Definition von FakeNews wählten zwar jeweils ca. 40 % der befragten Schüler*innen die beiden richtigen Antworten, jedoch gibt es zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten kaum Differenzen in den Antworten (Abbildung 20). Bei den beiden falschen Antworten gibt es dagegen größere Verschiebungen, die jedoch aufgrund der geringen Antworten – jeweils unter 10 % - nicht nachteilig interpretiert werden dürfen. Ein ähnliches Bild bietet sich bei dem Ergebnis zur zweiten Frage (Abbildung 21). Auch zeigen sich zwischen dem Zeitpunkt T1 und T2 kaum Differenzen im Antwortverhalten. Die weniger geeignete Antworten wurden mit einem Anteil um die 15 % gewählt. Die Zustimmung zur Vorgehensweise, um FakeNews zu erkennen, ‚Informationen mit anderen Webseiten vergleichen‘ bekam zum zweiten Erhebungszeitpunkt weniger Zustimmung.

Abbildung 20: Definition von FakeNews Vergleich T1 und T2

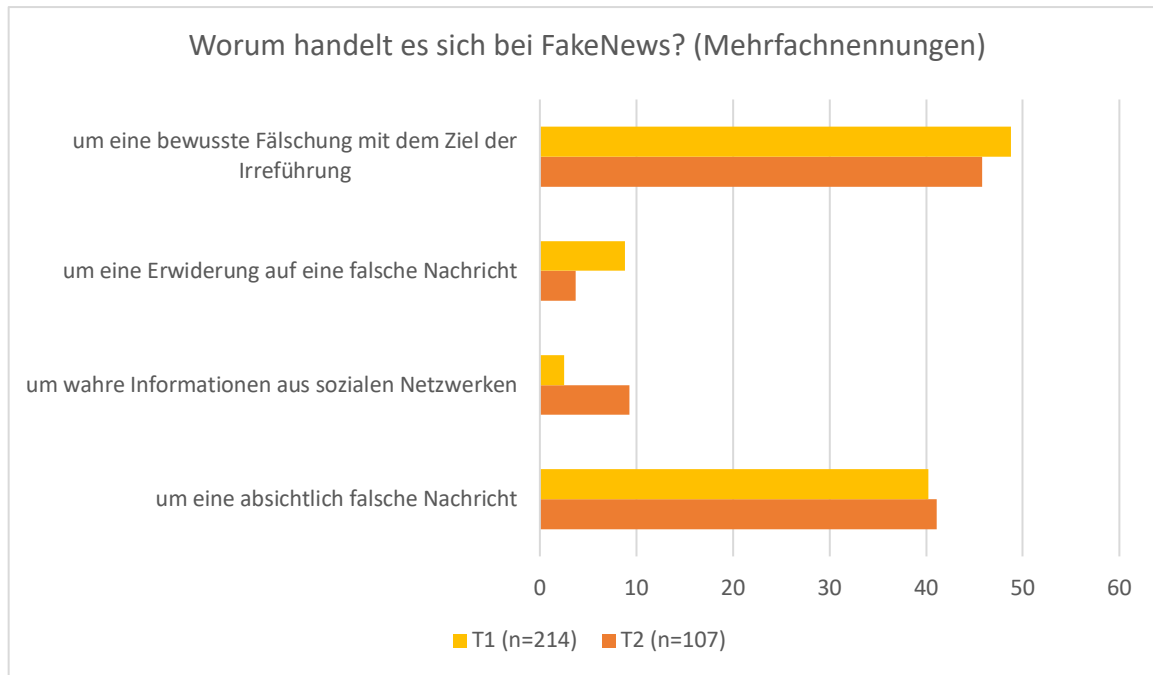
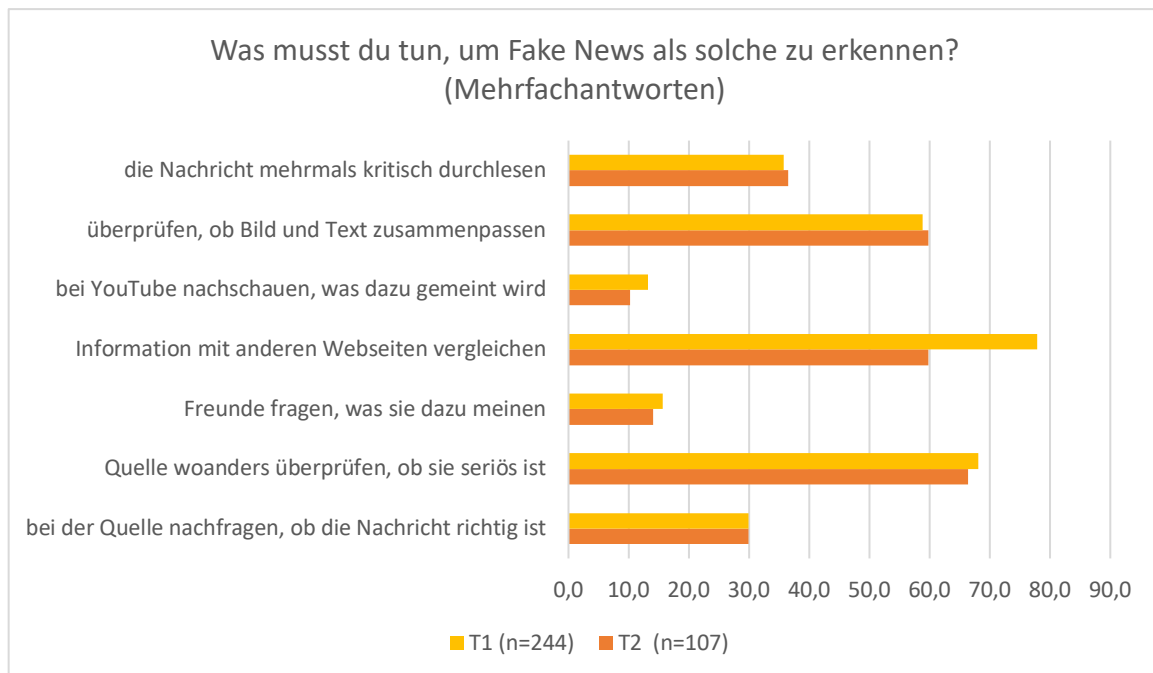


Abbildung 21: Erkennen von FakeNews Vergleich T1 und T2

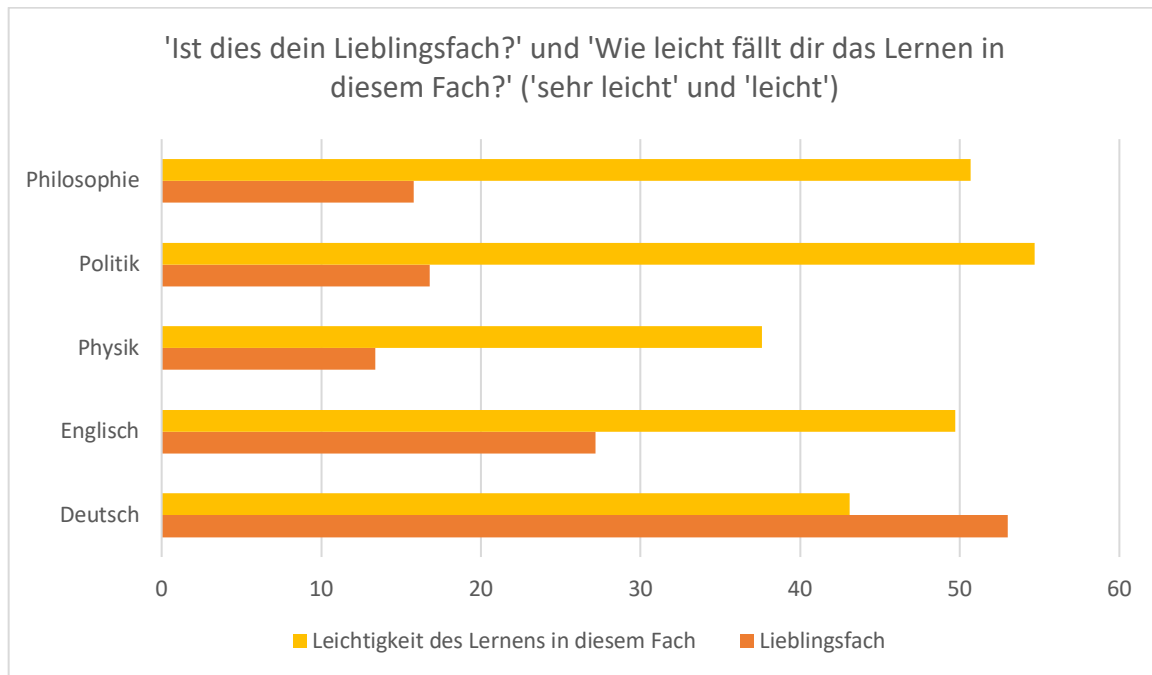


3.6 Vergleich der im Unterricht eingesetzten digitalen Spiele

Um die Frage zu beantworten, ob digitale Spiele im Unterricht sinnvoll einsetzbar sind, werden im Folgenden die fünf verwendeten Spiele bezüglich ausgewählter Variablen verglichen. Ein erster Aspekt des Vergleichs bezieht sich auf das Unterrichtsfach, in dem das digitale Spiel gespielt wurde. Dabei geht es darum, dies das Lieblingsfach der Schüler*innen

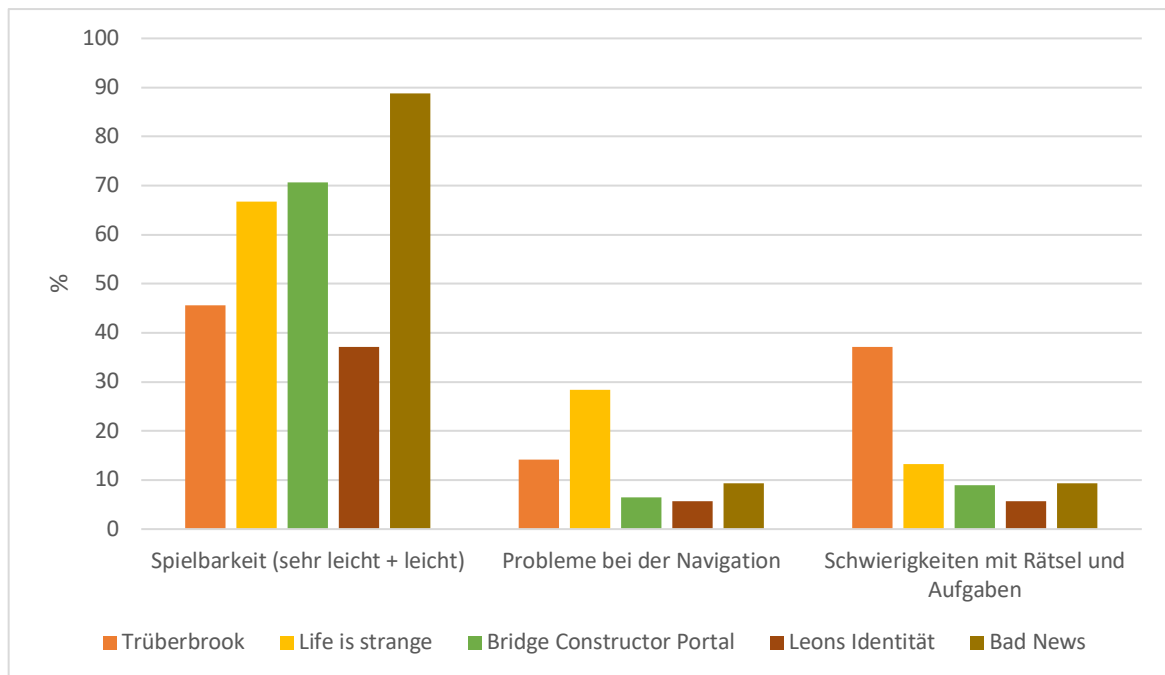
ist und wie ihnen in diesem das Lernen leichtfällt. Für letzteres wurden die Angaben ‚sehr leicht‘ und ‚leicht‘ zusammengezogen. Das Lieblingsfach der befragten Schüler*innen ist mit deutlichem Abstand vor Englisch das Fach Deutsch, während Physik die geringste Zustimmung bekommt (Abbildung 22). Vergleicht man dieses Ergebnis mit den Antworten zur Frage, ob in diesem Fach das Lernen den befragten Schüler*innen ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘ fällt, dann rangieren Politik, Philosophie und englisch vor Deutsch. Trotzdem liegen beide Werte beim Fach Deutsch näher beieinander als bei den anderen abgefragten Fächern.

Abbildung 22: Vergleich der Bewertung der Unterrichtsfächer zu T1



Ein weiterer Vergleich bezieht sich auf die Spielbarkeit der benutzen digitalen Spiele sowie Probleme bei deren Navigation sowie den in diesen Spielen gestellten Rätseln und Aufgaben. Auch hierbei werden interessante Differenzen deutlich, wie Abbildung 23 zeigt. So bekommt das Spiel ‚Leons Identität‘ bei der Frage nach der Leichtigkeit des Spielens (‚sehr leicht‘ und ‚leicht‘) die geringste Zustimmung mit nur 37 %, während ‚Bad News‘ mit 89 % am besten dazu eingeschätzt wird. Dagegen bereiteten das Spiel ‚Life is strange‘ bezüglich der Navigation den Schüler*innen die größten Probleme mit 28 % im Vergleich zu den anderen Spielen, mit Ausnahme von ‚Trüberbrook‘, bei dem dies 14 % anmerkten. Letzteres Spiel führte aufgrund seiner Komplexität bei den meisten Schüler*innen (37 %) zu Schwierigkeiten mit den Rätseln und Aufgaben, die sie entweder nicht verstanden haben oder ihnen zu schwer waren. Bei den anderen Spielen schwankt dieser Wert zwischen 5 % und 13 %.

Abbildung 23: Spielbarkeit und Probleme der Spiele T2



Wie der Einsatz der Spiele im Unterricht, der dazugehörige Unterricht sowie das Unterrichtsthema von den Schüler*innen bewertet werden, zeigt die folgenden Abbildungen auf. Auch die Methode, im Unterricht des jeweilig genannten Faches zu lernen, sollte bewertet werden. Dazu wurden Prozentanteile der vergebenen Schulnoten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘ addiert. Das digitale Spiel ‚Bad News‘ schneidet bei den befragten Schüler*innen am Besten ab, es bekommt mit über 70 % die höchste Zustimmung (Abbildung 24). Aber auch der ‚Bridge Constructor Portal‘ wird fast gleich hoch bewertet, während ‚Leons Identität‘ nur von etwas mehr als einem Drittel der befragten Schüler*innen mit den Noten ‚sehr gut‘ plus ‚gut‘ bewertet wird.

Dagegen liegen die Bewertungen bezüglich der Unterrichtsstunde mit einem digitalen Spiel (Abbildung 25) sowie das dazu gehörige Unterrichtsthema (Abbildung 26) über alle fünf Unterrichtsfächer bzw. digitalen Spielen etwa gleich auf; die Werte schwank knapp unter bzw. über 60 % mit der Vergabe der Noten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘.

Differenziert wird die Methode bewertet, mit einem digitalen Spiel zu lernen. Die beiden guten Noten werden von über 80 % der Schüler*innen, die im Fach Philosophie mit dem Spiel ‚Bad News‘ teilgenommen haben, vergeben. Die Fächer Englisch, Physik und Politik bzw. die Spiele ‚Life is strange‘, ‚Bridge Constructor Portal‘ sowie ‚Leons Identität‘ liegen mit Zustimmungswerte um 70 % etwa gleich auf. Nicht so ganz gut schneidet Deutsch mit ‚Trüberbrook‘ mit einem Wert von knapp über 60 % ab. Aber insgesamt sieht die Mehrheit der befragten Schüler*innen den Einsatz eines digitalen Spiels im Unterricht positiv und vergibt dazu gute Noten.

Abbildung 24: Bewertung der digitalen Spiele im Vergleich (Noten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘)

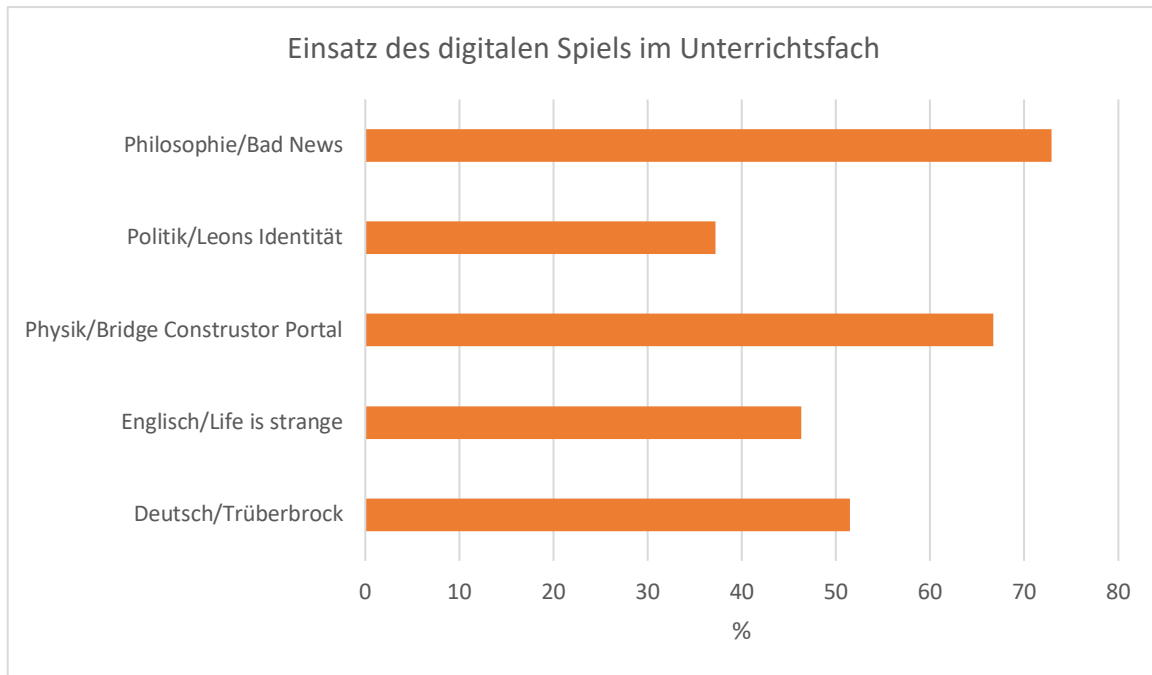


Abbildung 25: Bewertung der Unterrichtsstunde im Vergleich

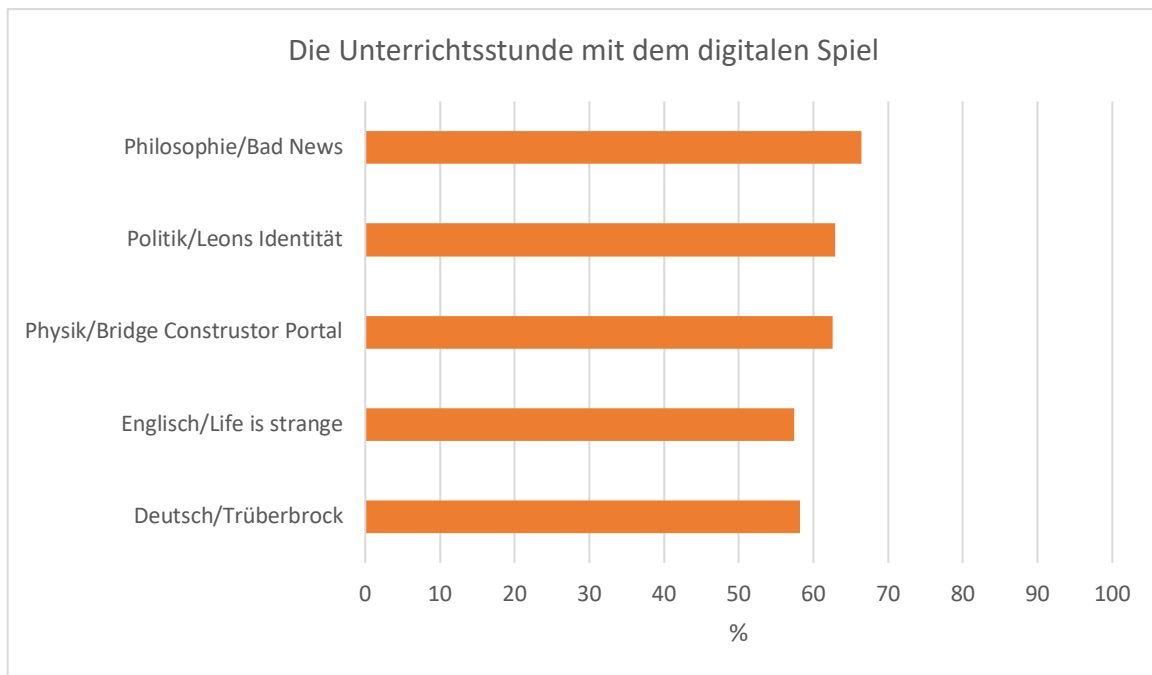


Abbildung 26: Bewertung des Unterrichtsthemas im Vergleich

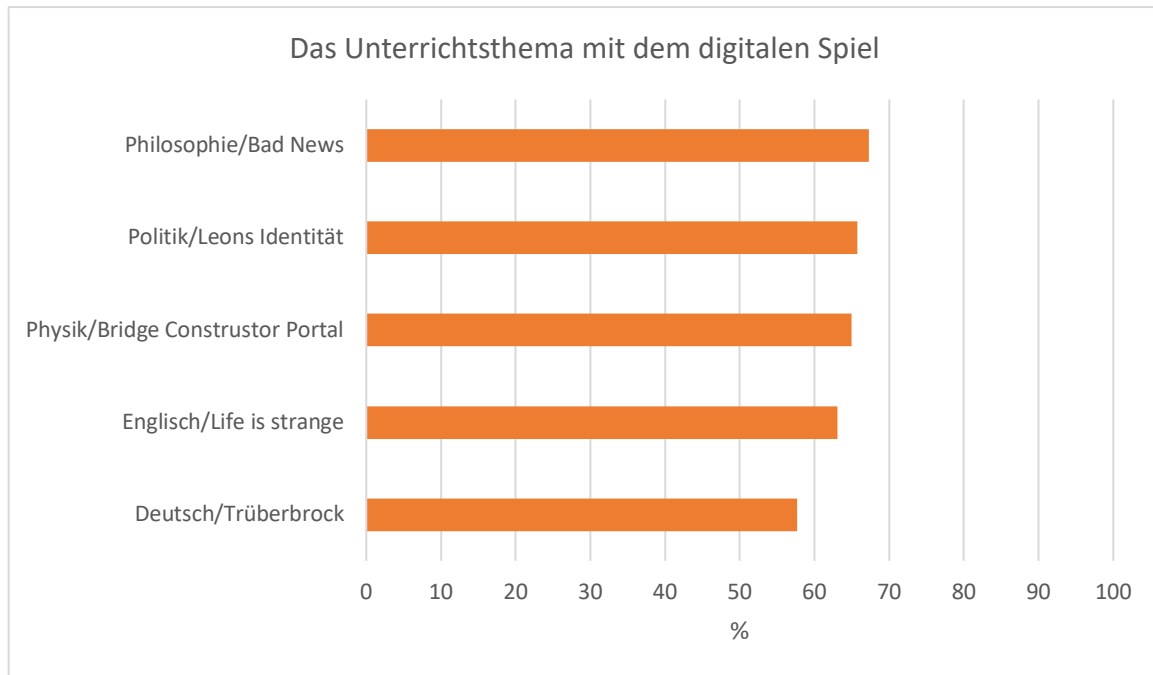
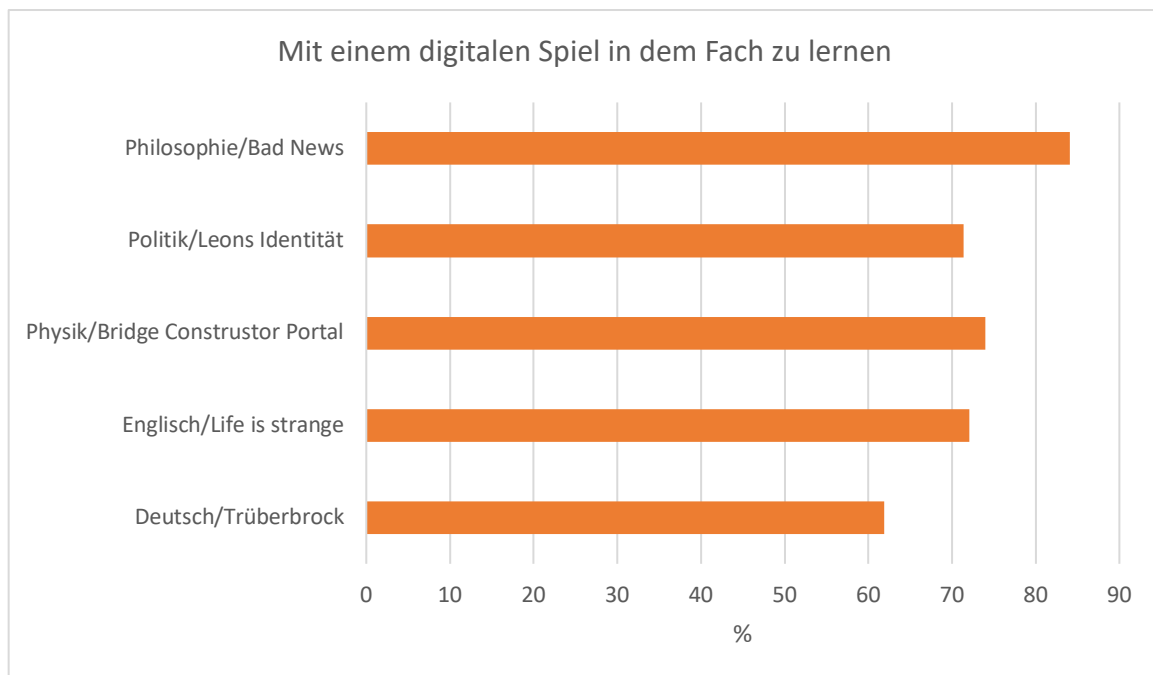


Abbildung 27: Bewertung der Methode, mit einem digitalen Spiel zu lernen



Nimmt man alle Bewertungen zusammen, dann bekommen alle Spiele – mit Ausnahme von ‚Leons Identität‘, dessen Schwierigkeiten schon vorgestellt wurden – die Zustimmung der Mehrheit der befragten Schüler*innen. Das Spiel ‚Bad News‘ sticht dabei besonders hervor, aber auch bei den anderen Spielen wird deutlich, dass ihr Einsatz im Unterricht eine große Akzeptanz findet.

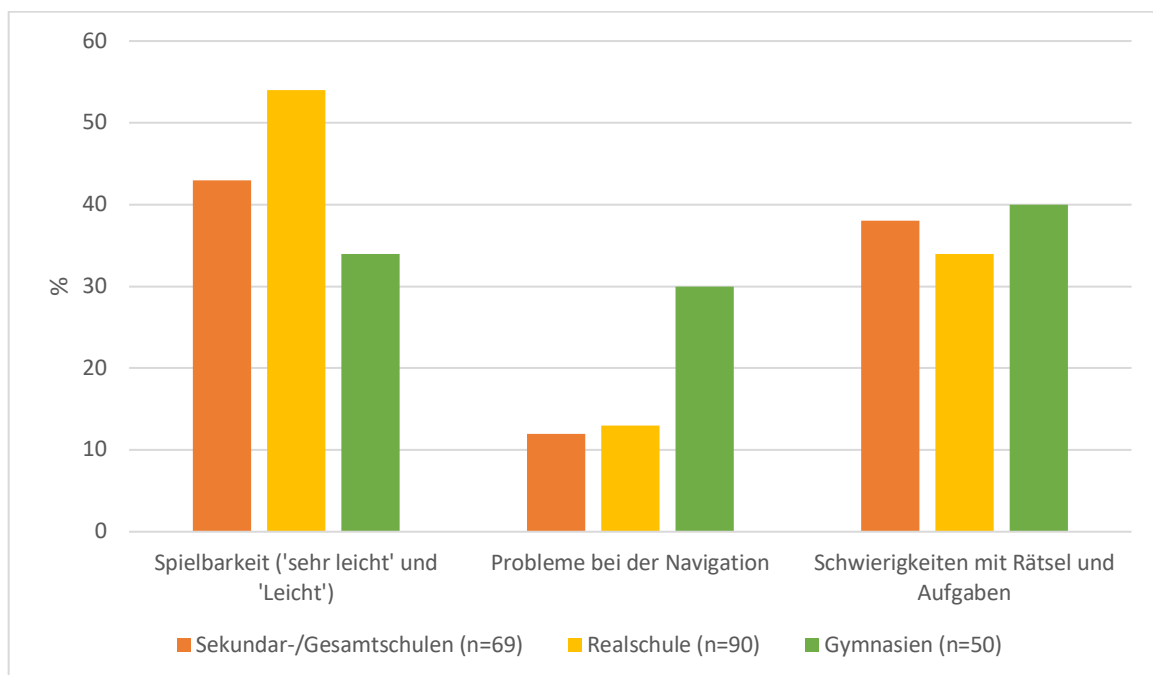
3.7 Vergleich der Schultypen bezüglich des Einsatzes von digitalen Spielen im Unterricht

Ergänzend zum Vergleich der Unterrichtsfächer bzw. der digitalen Spiele sollen im Folgenden ausgewählte Ergebnis auf dem Hintergrund von Schultypen verglichen werden.

3.7.1 Unterrichtsfach Deutsch

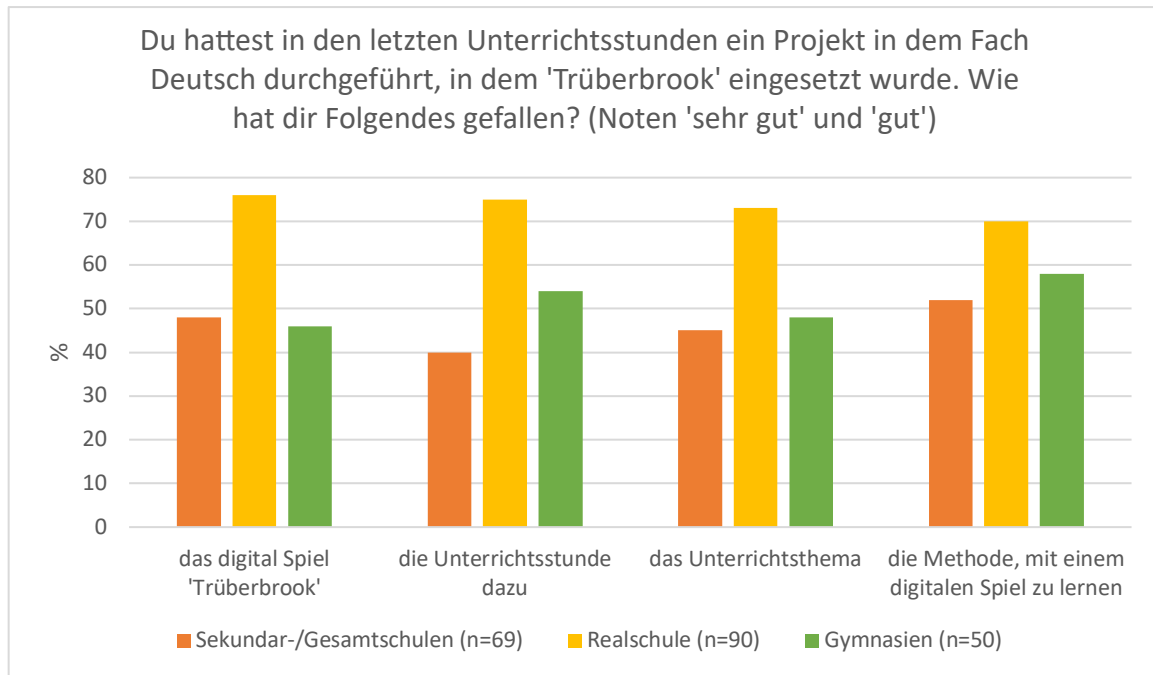
Vergleicht man den Einsatz des digitalen Spiels ‚Trüberbrook‘ in den drei Schultypen, dann fällt auf, dass die Spielbarkeit des Spiels am Besten von den Schüler*innen der Realschulen, gefolgt von den Sekundar- und Gesamtschulen eingeschätzt wird, während die Schüler*innen der Gymnasien diesem Aspekt keine besonders große Zustimmung. Die größten Probleme bei der Navigation und bei den Rätseln und Aufgaben des Spiels hatten auch die Schüler*innen der Gymnasien (Abbildung 28).

Abbildung 28: Schulvergleich Spielbarkeit von und Schwierigkeiten mit 'Trüberbrook'



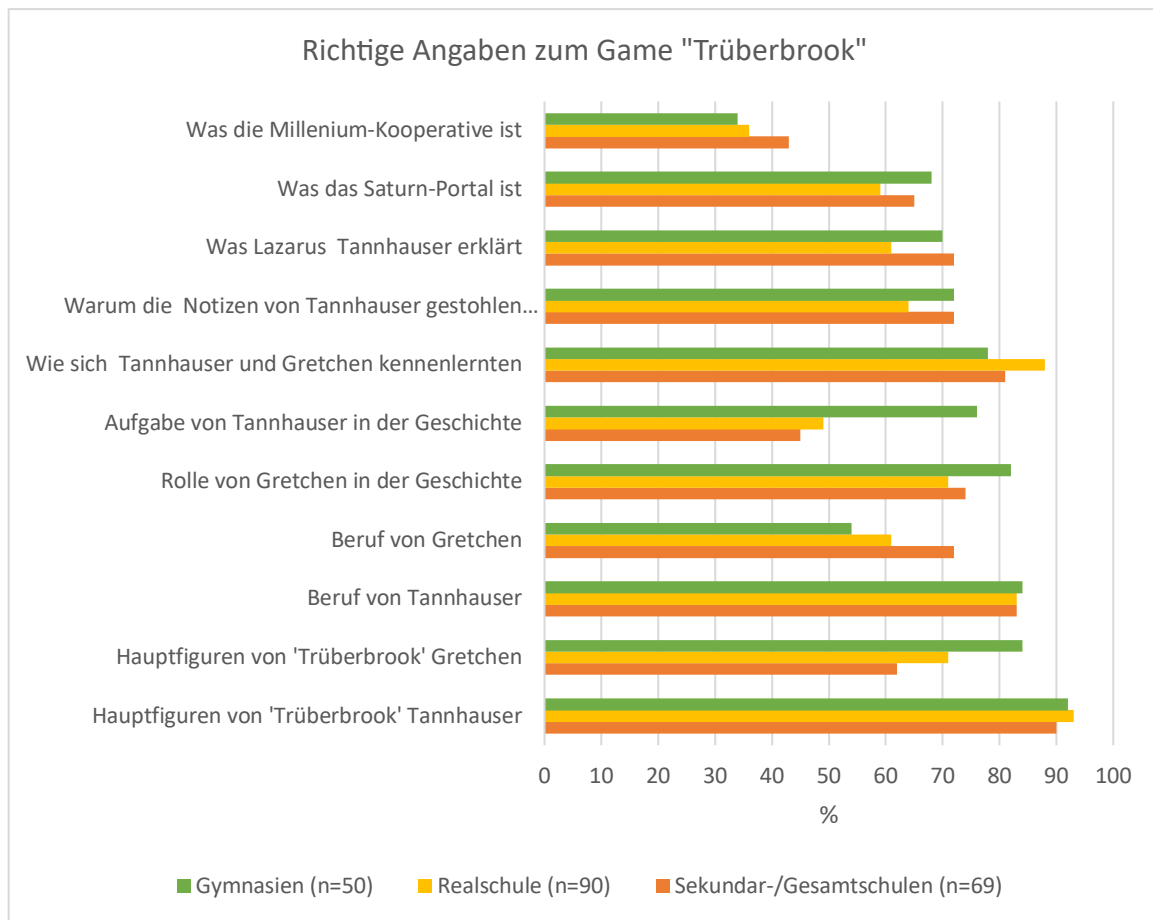
Bei der Bewertung des Unterrichtsprojekts mit den vier verschiedenen Aspekten (Abbildung 29) sind anscheinend die Schüler*innen der Realschulen am meisten begeistert, dass in ihrem Unterrichtsfach Deutsch ein digitales Spiel eingesetzt wurde. Die geringste Zustimmung geben die Schüler*innen der Sekundar- und Gesamtschulen. Über alles gesehen kommen digitale Spiele bei allen befragten Schüler*innen gut an und sie finden vor allem die Methode, damit in im Fach Deutsch zu lernen, auch überzeugend.

Abbildung 29: Schulvergleich der Bewertung des Spiels ‚Trüberbrook‘ im Fach Deutsch



Interessant sind auch die Ergebnisse in der Wissensabfrage direkt nach Ende der Unterrichtsprojekte (T2). In fast allen Bereich geben die meisten Schüler*innen der Gymnasien die richtigen Antworten (Abbildung 30). Jedoch wissen sie bei der Frage nach dem Beruf von Gretchen sowie, was die Millenium-Kooperative ist, am wenigsten die richtige Antwort. Letzteres könnte damit zusammenhängen, dass möglicher Weise im Deutschunterricht das Spiel in einigen Klassen nicht so weit gespielt worden ist, damit diese Fragen angemessen beantwortet kann.

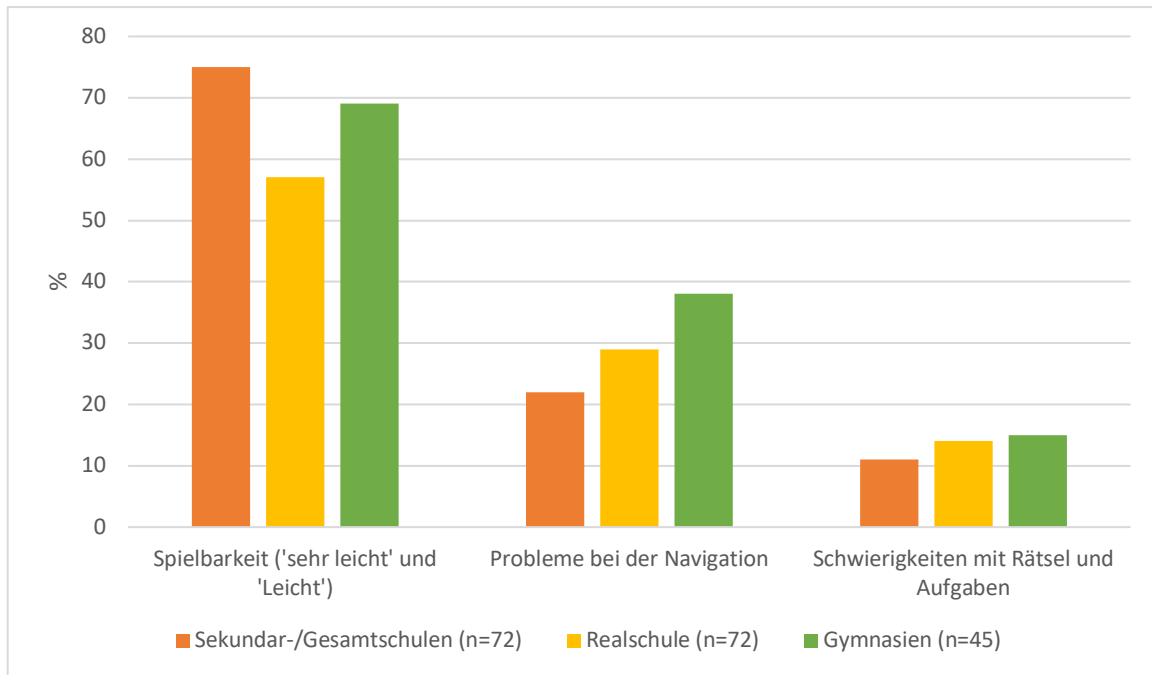
Abbildung 30: Schulvergleich des erworbenen Wissens im Fach Deutsch mit 'Trüberbrook'



3.7.2 Unterrichtsfach Englisch

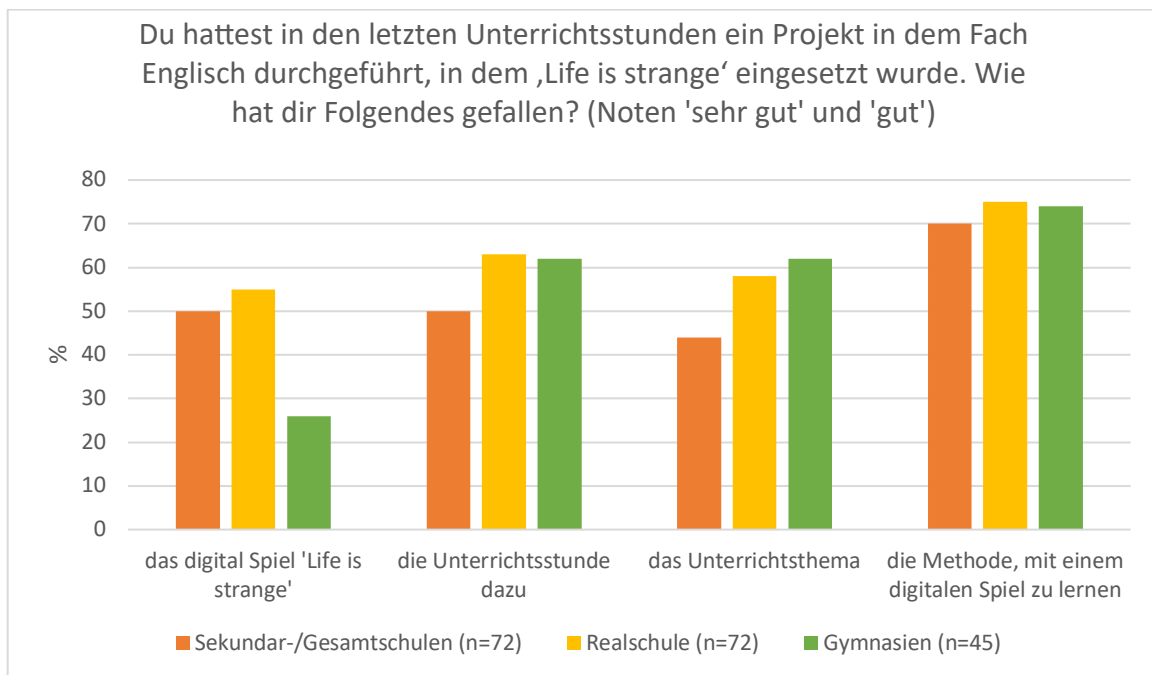
Interessant sind die Differenzen im Fach Englisch, denn auf der einen Seite wird von den Sekundar-/Gesamtschulen sowie den Gymnasien die leichte Spielbarkeit der digitalen Spiele hervorgehoben, auf der anderen Seite hatten die Schüler*innen aus den drei Gymnasien die größten Probleme mit der Navigation sowie den Rätseln und Aufgaben, wie Abbildung 31 deutlich macht.

Abbildung 31: Schulvergleich Spielbarkeit von und Schwierigkeiten mit 'Life is strange'



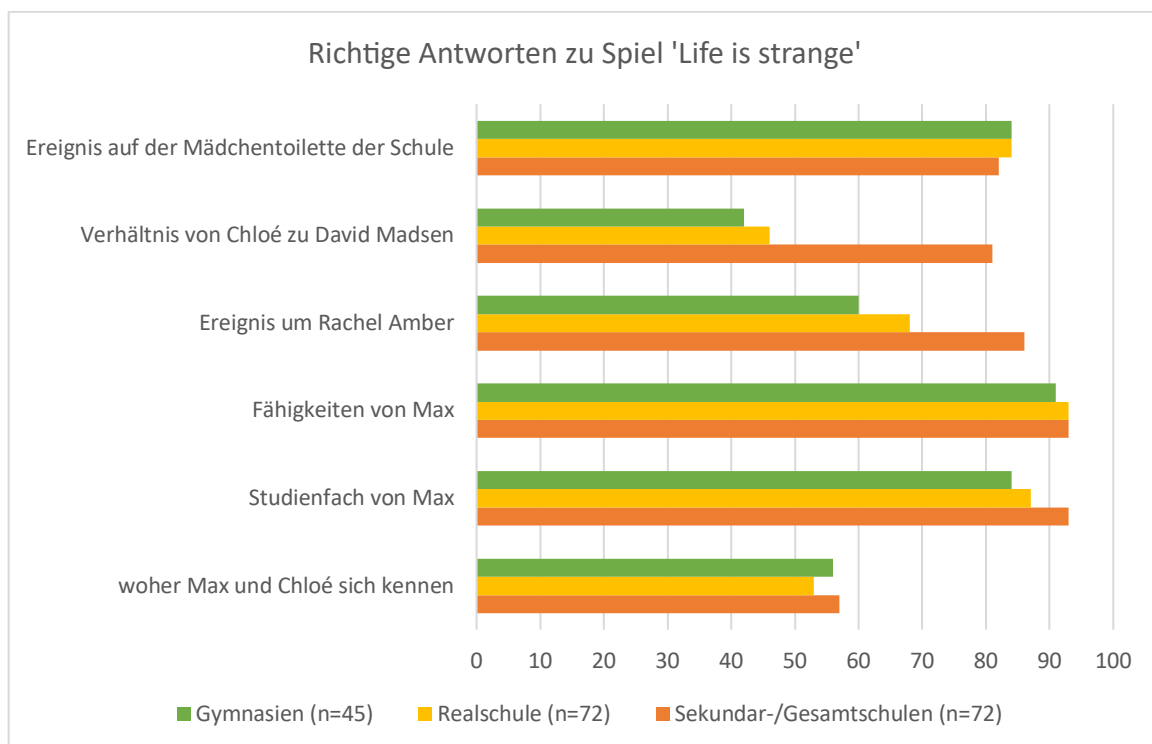
Die Bewertung des digitalen Spiels, der Unterrichtsstunde, des Unterrichtsthemas sowie dem Lernen in diesem Fach mit einem digitalen Spiel fällt ebenso differenziert aus. Das Spiel ‚Life is strange‘ kommt vor allem bei den Schüler*innen aus den Gymnasien nicht gut an, das Unterrichtsthema vor allem bei den Schüler*innen der Sekundar- und Gesamtschulen. Dass das Lernen mit einem digitalen Spiel eine gute Methode in Englisch ist, wird von allen der befragten Schüler*innen aus den verschiedenen Schulformen sehr positiv bewertet (Abbildung 32).

Abbildung 32: Schulvergleich der Bewertung des Spiels ‚Life is strange‘ im Fach Englisch



Ein genauer Schulvergleich bezüglich des erworbenen Wissens ist wegen der unterschiedlichen Bedingungen bei der Durchführung der einzelnen Unterrichtsprojekte (vgl. 2.5 Durchführung, S.5) nicht so einfach. Deutlich wird jedoch (Abbildung 33), dass von den sechs Fragen drei mit überwältigender Mehrheit richtig beantwortet worden sind, ohne große Unterschiede zwischen den verschiedenen Schulformen. Bei den anderen drei Fragen zeigen sich dagegen schon Unterschiede in der Güte der Beantwortung, dies sollte wegen den schon erwähnten unterschiedlichen Durchführungsbedingungen nicht überinterpretiert werden. Insgesamt gesehen kann man schon erfolgreichen Lerneffekten in allen Schulformen sprechen.

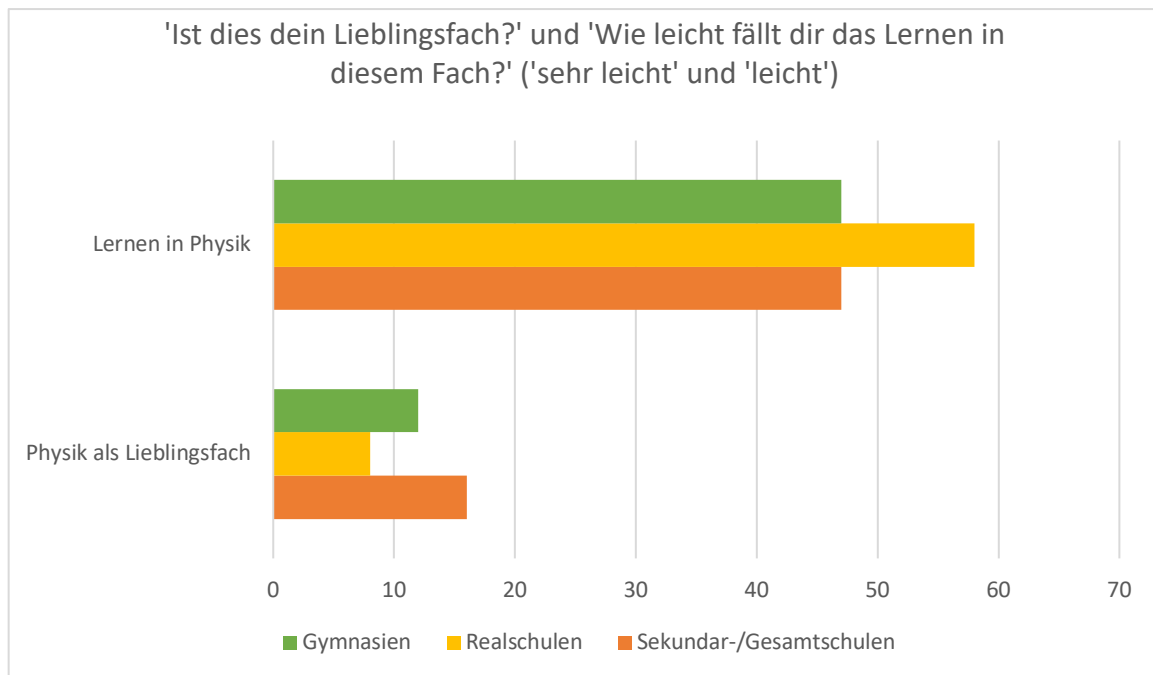
Abbildung 33: Schulvergleich des erworbenen Wissens (T2) im Fach Englisch mit 'Life is strange'



3.7.3 Unterrichtsfach Physik

Auch im Unterrichtsfach Physik gibt es die wie bei den anderen Fächern interessante Ambivalenz zwischen einer geringen Zustimmung als Lieblingsfach mit zugleich einer hohen Zustimmung, dass das Lernen in diesem Fach ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘ sei (Abbildung 34), wobei dies bei den Schüler*innen der Realschulen am stärksten ausgeprägt ist.

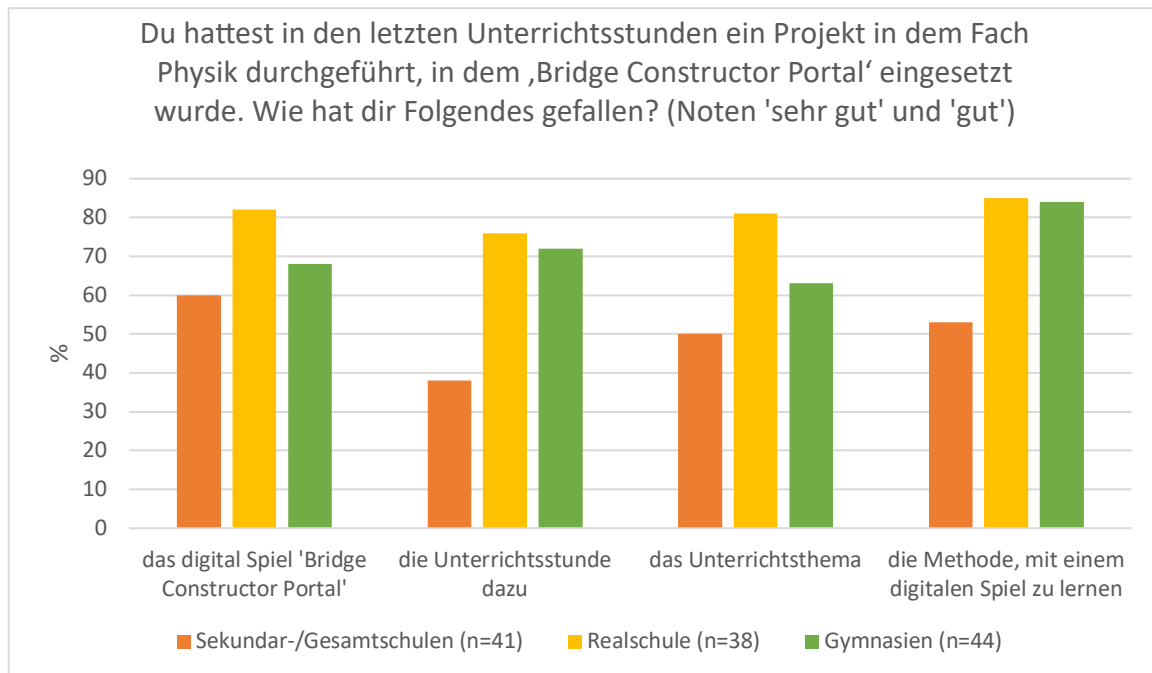
Abbildung 34: Schulvergleich Physik als Lieblingsfach und Lernen in diesem Fach



Bezüglich der Spielbarkeit von und Schwierigkeiten mit 'Bridge Constructor Portal' gab es zwischen den drei Schultypen kaum Differenzen, da insgesamt das Spiel von allen als relativ gut spielbar eingeschätzt wurde. Mit der Navigation hatte fast niemand Probleme und die Rätsel und Aufgaben fanden nur weniger als 10 % der Schüler*innen schwierig.

Bei der Bewertung des digitalen Spiels im Physikunterricht werden interessante Differenzen zwischen den drei Schultypen deutlich (Abbildung 35). So wird das Spiel selbst, die Unterrichtsstunde dazu sowie das Unterrichtsthema von den Schüler*innen der Realschulen am Besten und von den Gymnasien am wenigsten gut beurteilt. Bei der Frage, wie die Methode, mit einem digitalen Spiel zu lernen, wird von den Schüler*innen der Real- sowie Sekundar- und Gesamtschulen am höchsten bewertet, während die Schüler*innen der Gymnasium anscheinend davon nicht so begeistert sind.

Abbildung 35: Schulvergleich der Bewertung des Spiels ‚Bridge Constructor Portal‘ im Fach Physik



Schaut man jedoch auf die Ergebnisse zum erworbenen Wissen durch das Unterrichtsprojekt in Physik mit dem digitalen Spiel ‚Bridge Constructor Portal‘ (Abbildung 37), dann wird deutlich, dass hier die Schüler*innen der Gymnasien die meisten richtigen Antworten zeigten.⁵ Nicht besonders gut im Bereich der Definitionen schneiden die Schüler*innen der Sekundar-/Gesamtschulen sowie der Realschulen ab. Einzig bei der Einschätzung der Kennzeichen einer stabilen Brücke wissen gleich viele Schüler*innen die richtige Antwort wie die der Gymnasien.

⁵ Da nur 19 Schüler*innen des Physik-Unterrichtsprojekts an der Erhebung am dritten Zeitpunkt zwei Wochen nach dem Ende des Unterrichtsprojekts teilgenommen haben, werden diese Daten nicht in den Vergleich einbezogen. Grund für diese geringe Stichprobe liegt wie schon erwähnt an dem späten Ende des Unterrichtsprojekts kurz vor den Sommerferien, so dass die Zwei-Wochenfrist dazwischen nicht eingehalten werden konnte.

Abbildung 36: Schulvergleich des Vorwissens (T1) im Fach Physik mit 'Bridge Constructor Portal'

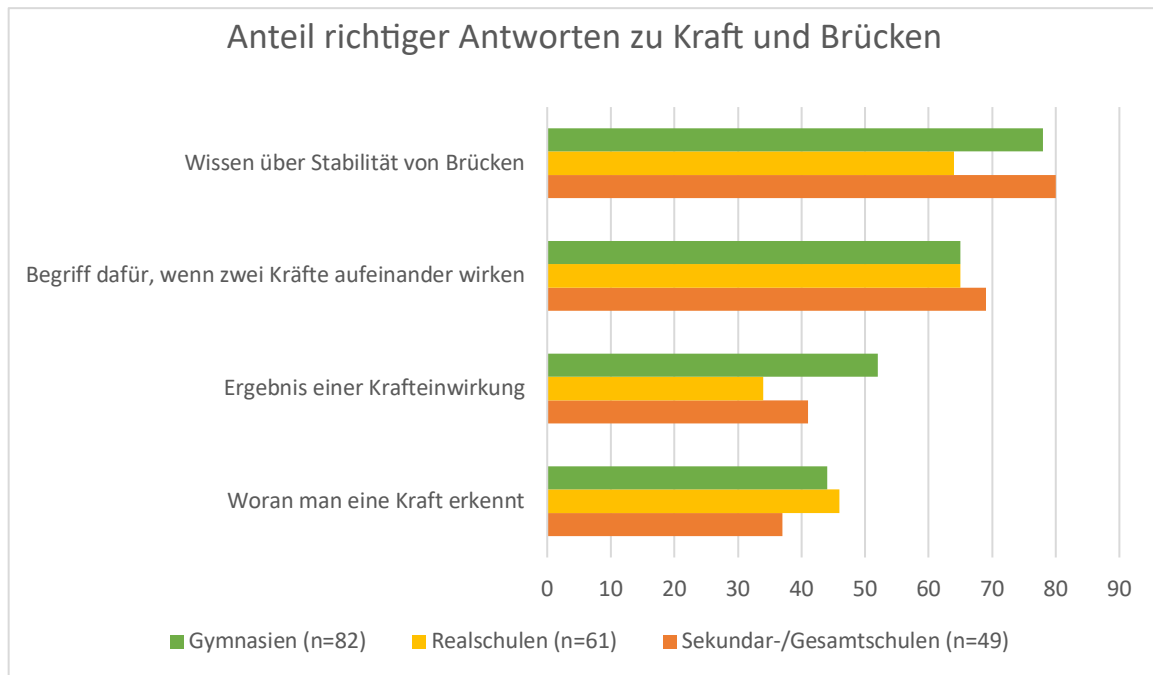
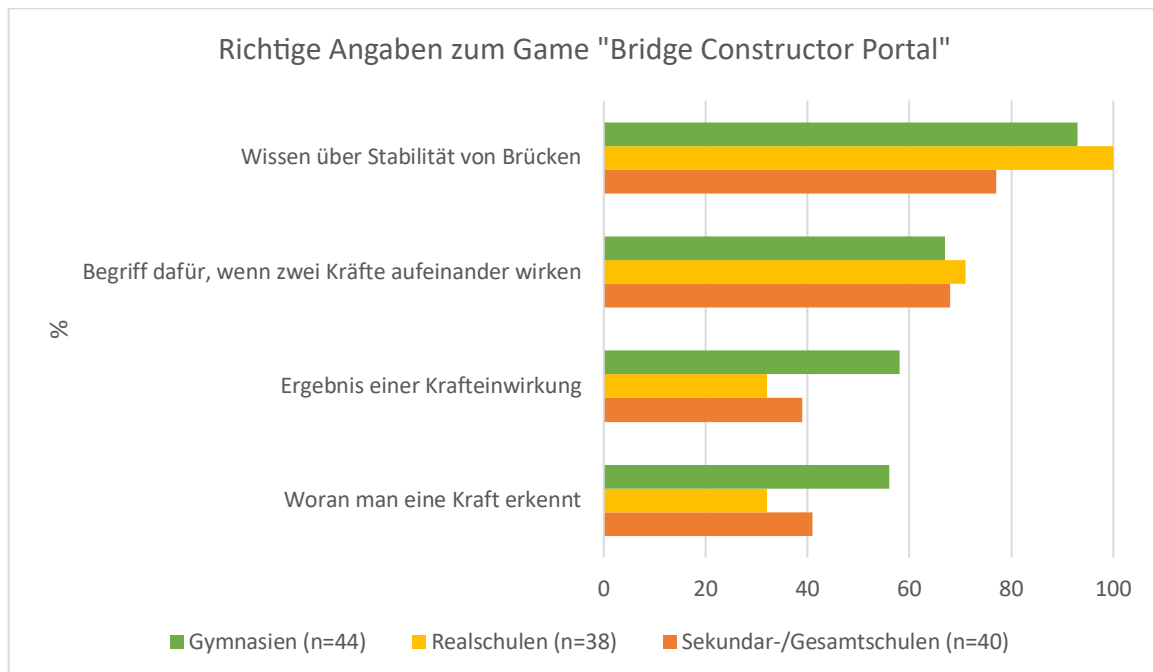


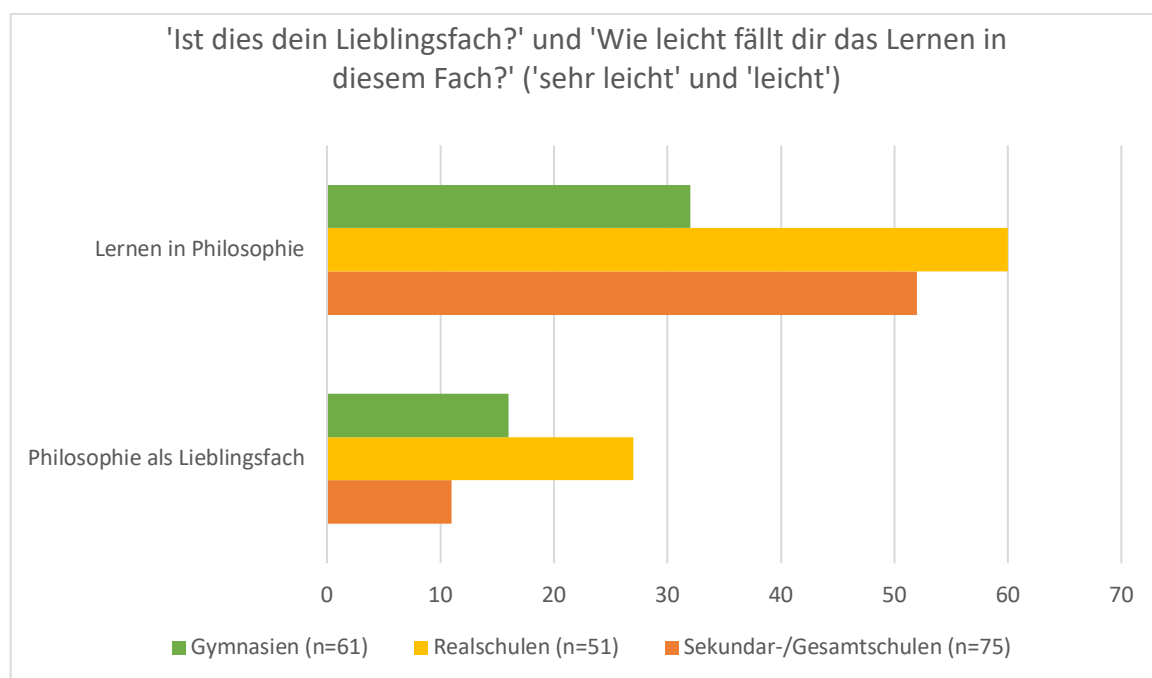
Abbildung 37: Schulvergleich des erworbenen Wissens (T2) im Fach Physik mit 'Bridge Constructor Portal'



3.7.4 Unterrichtsfach Philosophie

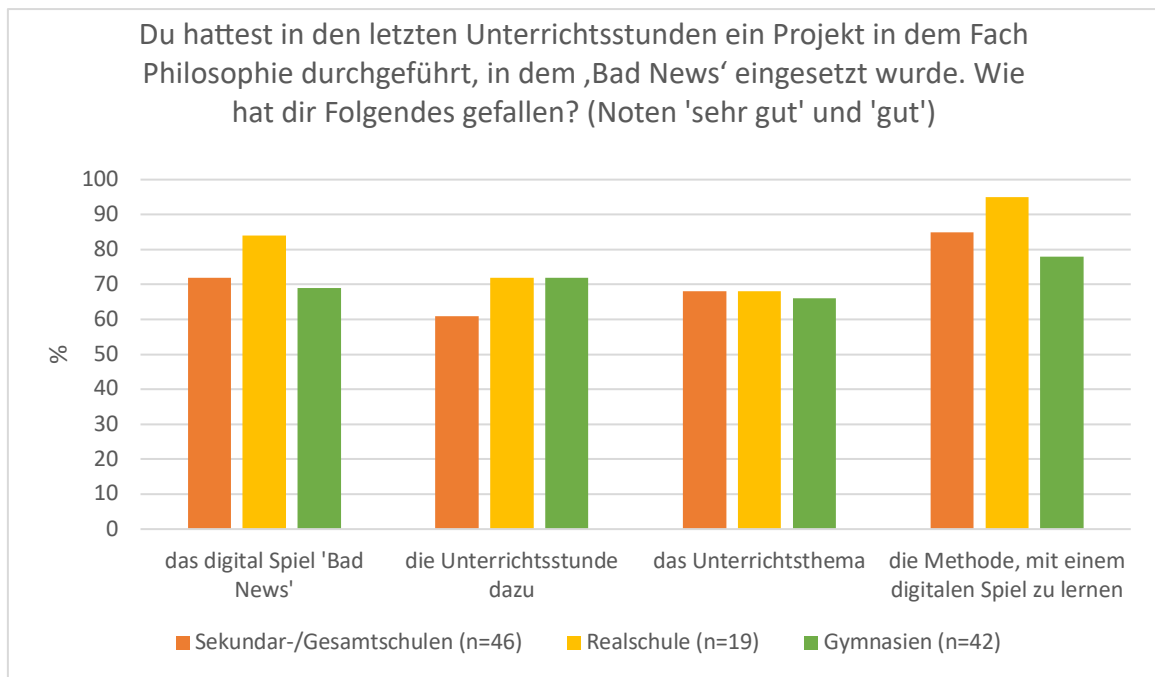
Philosophie als Lieblingsfach erreichte bei den Schüler*innen von den Gymnasien und den Sekundar- und Gesamtschulen nur geringe Zustimmungswerte (um die 10%), während fast ein Drittel aus den Realschulen dieses Fach als Lieblingsfach auszeichneten (Abbildung 38). Das Lernen in Philosophie fällt besonders den Schüler*innen aus den Real-, Sekundar- und Gesamtschulen leicht, während die Gymnasiasten keine so hohe Zustimmung äußerten. Probleme mit dem Spiel ‚Bad News‘ gab es in keiner der Schultypen. Fast alle Schüler*innen fanden das Spiel ‚sehr leicht‘ bzw. ‚leicht‘ zu spielen und kamen mit wenigen Ausnahmen auch mit der Navigation sowie den Rätseln und Aufgaben zurecht.

Abbildung 38: Schulvergleich Philosophie als Lieblingsfach und Lernen in diesem Fach



Bei der Bewertung des digitalen Spiels ‚Bad News‘ liegen die Schüler*innen der drei Schulformen fast gleich auf (Abbildung 39). Alle Bewertungen mit der Note ‚sehr gut‘ und ‚gut‘ erreichen Werte von über 50 %, bei der Frage, ob der Einsatz digitale Spiele im Philosophieunterricht eine gute Methode zum Lernen sei, bekommt diese Aussage sogar Zustimmungen von über 80 %. Dies liegt sicher auch an der Einfachheit des Spiels und der auch für Schüler*innen aktuellen Thematik.

Abbildung 39: Schulvergleich der Bewertung des Spiels 'Bad News' in Philosophie



Der Vergleich des Vorwissens zum erworbenen Wissens fällt dagegen differenzierter aus. Während zum Zeitpunkt T1 die meisten Schüler*innen aller Schulformen die beiden richtigen Antworten beantwortet hatten – aber auch mit Werten unter 50 % (Abbildung 40) –, streuen die Werte bei der zweiten Erhebung T2 stärker (Abbildung 41). Während die Schüler*innen aus den Sekundar- und Gesamtschulen von dem Unterrichtsprojekt profitierten, verringerte sich die Werte bei den Gymnasiasten. Warum dies so ist, lässt sich nur über den Ablauf der Unterrichtsprojekte bewerten.

Abbildung 40: Schulvergleich Philosophie Definition von FakeNews – Vorwissen (T1)

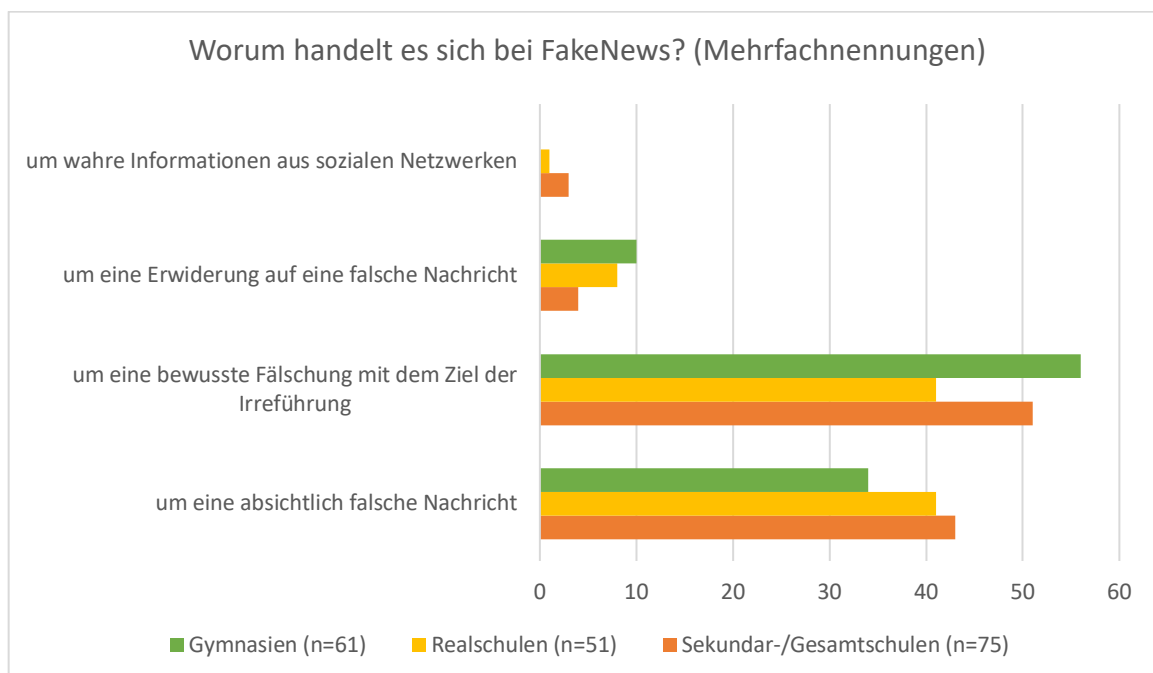
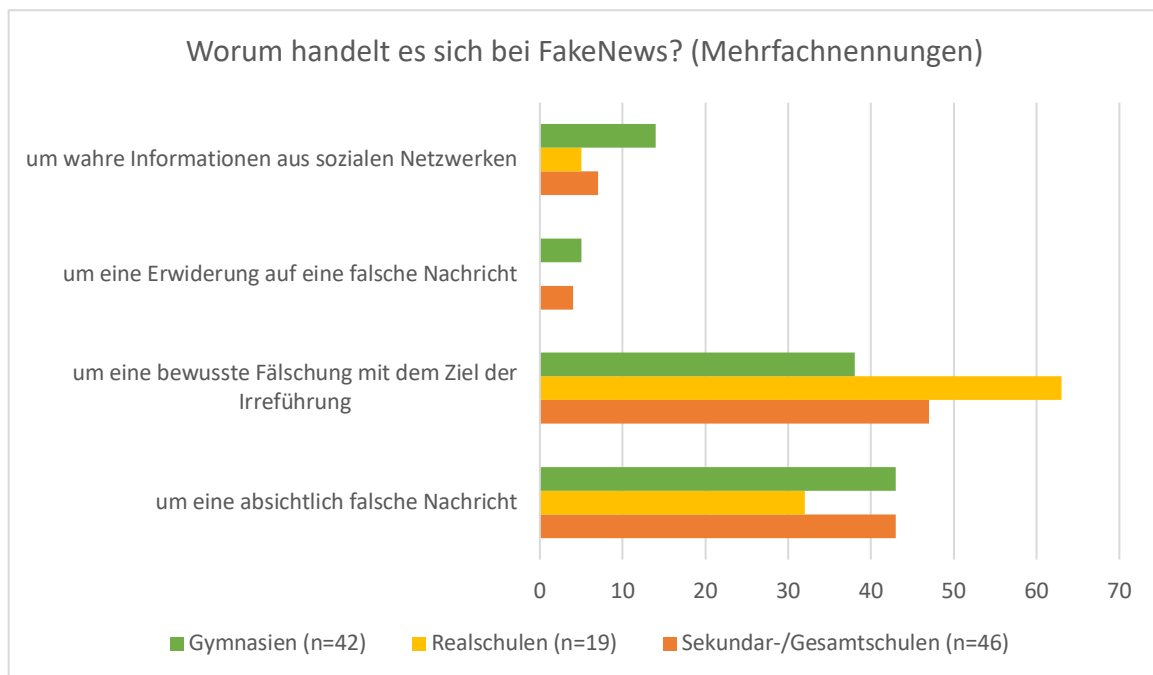


Abbildung 41: Schulvergleich Philosophie Definition von FakeNews – erworbenes Wissen (T2)



Auch beim Vergleich von T zu T2 sowie über die drei Schulformen hinweg ergeben sich keine eindeutigen Trends. Vielmehr haben bei der ersten Erhebung T1 vor den Unterrichtsprojekten die Schüler*innen aus den Gymnasien am Häufigsten die richtigen Antworten (Abbildung 42), während bei der Erhebung T2 danach mit einer Ausnahme die Schüler*innen der anderen beiden Schulformen mehrheitlich die richtigen Antworten gewählt haben (Abbildung 43). Auch hier dürften verschiedenen Unterrichtsabläufe eine Rolle gespielt haben.

Abbildung 42: Schulvergleich Philosophie Erkennen von FakeNews – Vorwissen (T1)

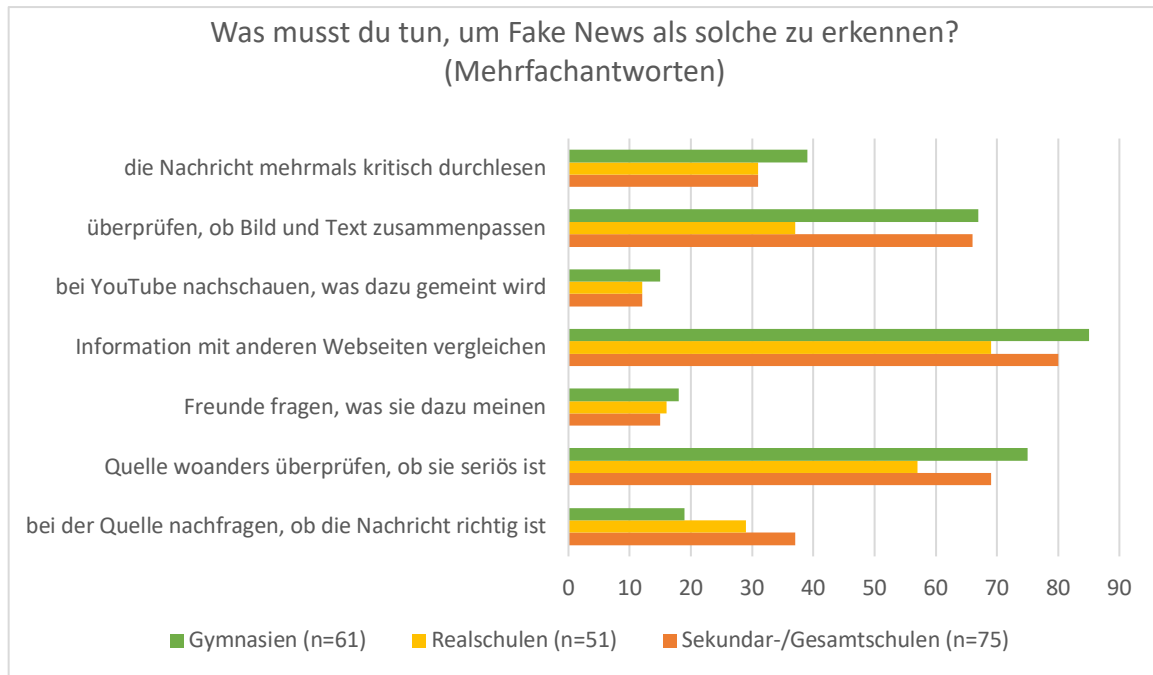
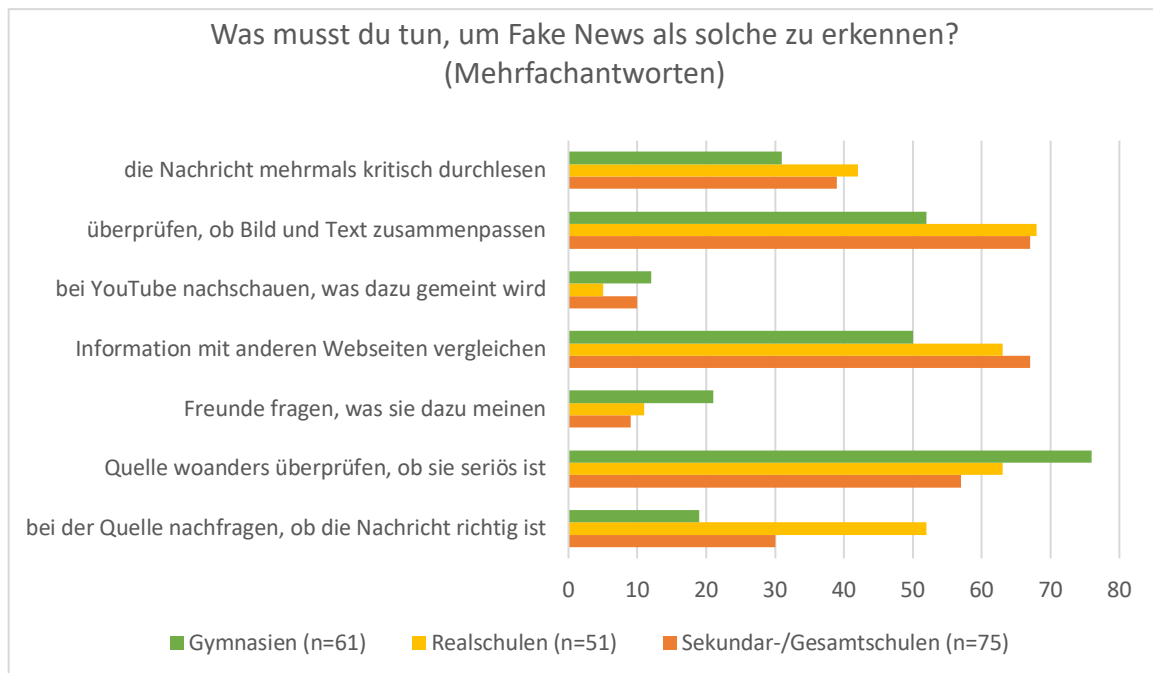


Abbildung 43: Schulvergleich Philosophie Erkennen von FakeNews – erworbenes Wissen (T2)



3.8 Befragung der beteiligten Lehrpersonen

Wie schon im Bereich über die Datenerhebung (2.2 Datenerhebung, S.3) erwähnt, konnten wegen unvorhergesehener Umstände nicht alle Lehrpersonen, die eigentlich das für das Unterrichtsprojekt mit digitalen Spielen vorgesehene Fach unterrichten, befragt werden. Sehr häufig waren Vertretungen während der Durchführung des Projekts anwesend, die sonst die Klasse nicht unterrichten, oder die Fachlehrperson konnte nicht teilnehmen. Aus diesem Grund haben nur 15 Lehrpersonen den vorgesehenen Fragebogen beantwortet, da nur sie an den Unterrichtsprojekten aktiv beteiligt waren (Tabelle 2). Aus diesem Grund müssen die dazu gehörigen Ergebnisse sehr vorsichtig interpretiert werden.

Nur eine der 15 Lehrpersonen gaben an, dass in ihrem Unterrichtsfach (Englisch) eingesetzte Spiel zu kennen, fünf gaben an, das Spiel zur Vorbereitung gespielt zu haben und drei wollten später das Spiel selbst einmal durchzuspielen (

Tabelle 3). Fünf Lehrpersonen waren der Meinung, dass das Spiel curricular nicht gut eingebunden war (über alle fünf Fächer hinweg). Trotzdem waren acht der befragten Lehrpersonen der Meinung, dass das Computerspiel thematisch zum Unterrichtsthema gut gepasst hat. Nur zwei Lehrpersonen meinten, dass die zur Verfügung gestellten Unterrichtsmaterialien gut das Unterrichtsthema unterstützt hätten, drei stimmten dem eher nicht zu und neun Lehrpersonen entschieden sich für die Option ‚teils, teils‘. Es ist jedoch unklar, ob all die befragten Lehrpersonen diese Materialien auch kannten. Dass die beteiligten Medienpädagog:innen die Unterrichtseinheit gut durchgeführt haben, stimmten sieben Lehrpersonen zu, drei verneinten dies. Fast alle Befragten stimmten auch zu, dass die Schüler*innen sehr engagiert und motiviert im Unterricht mit dem digitalen Spiel waren und befürworteten, dass diese Spiele auch öfter im Unterricht benutzt werden sollten.

Tabelle 2: Teilnahme von Lehrer*innen an den Unterrichtsprojekten

Sie haben während des Projekts an einem Unterricht mit einem Computerspiel teilgenommen. In welchem Fach wurde diese Unterrichtseinheit durchgeführt?	Anzahl
Deutsch	3
Englisch	6
Physik	3
Politik	3
Philosophie	0

Tabelle 3: Kenntnisse über das eingesetzte Computerspiel

Haben Sie das Computerspiel in diesem Fach schon gekannt oder sogar schon gespielt?	Anzahl
Ich kannte nicht das Computerspiel	10
Ich kannte das Computerspiel	1
Ich habe es selbst schon privat zuvor gespielt	1
Ich habe es zur Vorbereitung der Unterrichtseinheit gespielt	5
Ich werde es mir später noch einmal genauer anschauen	3

Die Mehrheit der Befragten (10 mit ‚stimme eher zu‘ und 3 mit ‚teils, teils‘) konnten sich vorstellen, auch in ihrem Unterricht ab und zu ein digitales Spiel einzusetzen. Genauso viele (12) fühlten sich auch kompetent dazu und meinten auch, dazu keine Fortbildung zu benötigen (11). Trotzdem waren sie aber überwiegend (13) der Meinung, dass digitale Spiele in der Lehramtsausbildung an Hochschulen fachdidaktisch angesprochen werden sollte.

Auch wenn die Basis der befragten Lehrpersonen sehr gering ist, kann der Einsatz eines digitalen Spiels in den fünf Unterrichtsfächern aus deren Sicht positiv bewertet werden. Diese Gruppe fühlt sich auch fähig, die digitalen Spiele selbst im Unterricht einzusetzen und plädiert für eine Aufnahme des Themas in die fachdidaktische Ausbildung im Lehramt an den Hochschulen.

3.9 Medienpädagog:innen

Aus den mündlichen Befragungen der Medienpädagog:innen, die alle die Unterrichtsprojekte durchführten und deswegen einen guten Einblick in die einzelnen Unterrichtsabläufe geben können, ergeben sich folgende Bewertungen und Herausforderungen bei der Durchführung der Unterrichtsprojekte mit digitalen Spielen.

- In einer Schule waren zu Beginn des Unterrichtsprojekts die digitalen Spiele noch nicht installiert, so dass wertvolle Zeit verloren ging.
- In manchen Klassen konnten die Schüler*innen die ausgeliehenen Tablets nicht mit nach Hause nehmen, um dort als Hausaufgabe ein Spiel weiterzuspielen.
- Das Zusammenspiel von Tablet und Beamer im Klassenzimmer hat nicht immer funktioniert.
- Die Materialien waren zwar auf die verschiedenen Niveaus der Schulformen abgestimmt, aber in manchen Klassen war die Leistungsdifferenz der Schüler*innen doch größer, so dass manche von ihnen Schwierigkeiten mit den Aufgaben hatten.
- Bei einigen Spielen gab es Probleme, auf den Geräten der Schüler*innen den Zwischenstand zu speichern.
- Bei dem Spiel „Bridge Constructor Portal“ konnte nicht immer das Spiel wegen einer fehlenden Lizenz zu Ende gespielt werden. Die Schüler*innen konnten so keine eigenen Brücken gestalten.
- Viele Schüler*innen waren vor allem von ‚Bad news‘ begeistert
- Die ausgewählten digitalen Spiele in Deutsch (Trüberbrook) und Englisch (Life is strange) erschienen manchen Schüler*innen zu schwer.
- Die Zusammenarbeit mit den beteiligten Lehrer*innen war zwar überwiegend gut, aber es gab auch Probleme, die etwa im Bereich des Organisatorischen als auch der fehlenden Beteiligung im Unterricht lag.
- Einige Medienpädagog:innen fühlten sich bei der Durchführung mancher Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht nicht sicher genug.
- Einige wenige Unterrichtsprojekte konnten aus Zeitmangel oder anderen Gründen nicht so wie in den bereitgestellten didaktischen Konzeptionen durchgeführt werden.
- In einigen Klassen verlangte das Leistungsniveau der Schüler*innen eine variable Anpassung der Fragen und Aufgaben aus den didaktischen Materialien.

- Die Beteiligung der Schüler*innen an den Unterrichtsprojekten war mit wenigen Ausnahmen positiv. Aber einige Schüler*innen zeigten wenig oder kein Interesse an den ausgewählten Spielen bzw. dem Unterrichtsthema.

Die befragten Medienpädagog:innen gaben aber übereinstimmend an, dass die Unterrichtsprojekte mit den digitalen Spielen bei den Schüler*innen sehr gut angekommen sind und eine Machbarkeit im normalen Unterricht unter Berücksichtigung der beschriebenen Herausforderungen kein Problem sein dürfte.

4 Fazit und Empfehlungen

Die vorliegende Studie war beauftragt, die beiden folgenden Aufgaben in ein Forschungsdesign umzusetzen und die Machbarkeit des Einsatzes von digitalen Spielen in Schule und Unterricht zu überprüfen:

1. Eine systematische Analyse der Chancen und Potentiale für den Einsatz digitaler Spiele im schulischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen
2. Die Identifizierung von Herausforderungen und Barrieren für den Einsatz digitaler Spiele im schulischen Unterricht.

Um dies angemessen vornehmen zu können, wurden diese Aufgaben im Kontext des Forschungsdesigns durch folgende Fragen konkretisiert:

- a) Lassen sich digitale Spiele in Schulen prinzipiell einsetzen?
- b) Können sie lehrplangerecht konzipiert und verwendet werden?
- c) Werden Schüler*innen dadurch motivierter?
- d) Lernen die Schüler*innen auch die notwendigen Inhalte? (Wissen und Kompetenzen)
- e) Wie sieht die Akzeptanz bei Lehrer*innen aus?
- f) Sind die Lehrer*innen bereit und kompetent digitale Spiele auch in ihren Unterricht einzusetzen?

Das Forschungsdesign sah dazu vor, die an den Unterrichtsprojekten beteiligten Schüler*innen vor und nach denselben schriftlich Online zu befragen. Dazu gehörten Themenbereiche wie u.a. Motivation für das Unterrichtsfach und für das dort eingesetzte digitale Spiel, das erworbene Wissen im Vergleich zum Vorwissen sowie eine Bewertung des Spiels und des Unterrichts. Darüber hinaus wurden auch die aktiv an den Unterrichtsstunden beteiligten Lehrer*innen sowie Medienpädagog:innen befragt. Bei der Auswertung der erhobenen Daten wurden Vergleiche bezüglich der Ergebnisse aus der Befragung vor dem Unterrichtsprojekt, der fünf eingesetzten Spiele sowie dreier Schulformen vorgenommen. Aus diesen Ergebnissen ergeben sich folgende Bewertungen bezüglich der zuvor genannten konkretisierten Fragen:

Zu a) Lassen sich digitale Spiele in Schulen prinzipiell einsetzen?

Neben den Ergebnissen aus Los A lässt sich diese Frage eindeutig beantworten, da es außer einigen schulorganisatorischen Problemen die Unterrichtsprojekte erfolgreich abgelaufen sind. Die ausgewählten Unterrichtsprojekte mit den digitalen Spielen waren lehrplankonform ausgewählt und mit entsprechendem didaktischem Material versehen, so dass die Unterrichtenden diese problemlos in den ausgewählten Klassen einsetzen konnten.

Die technischen Voraussetzungen waren fast überall dazu gegeben, digitale Spiele entweder auf einem Desktopcomputer, einem Tablet oder über einen Webbrowser zu spielen. Alle beteiligten Schüler*innen kamen mit kleinen Einschränkungen damit sehr gut zurecht. Auch die beteiligten Lehrer*innen befürworteten den Einsatz digitaler Spiele im Unterricht und fühlten sich dazu fast alle auch im Stande. In diesem Sinne sind digitale Spiele in Schulen prinzipiell einsetzbar.

Zu b) Können sie lehrplangerecht konzipiert und verwendet werden?

Neben der nachgewiesenen lehrplangerechten Auswahl der digitalen Spiele und der didaktischen Gestaltung der Unterrichtsprojekte durch Los A, kann diese Frage wie zuvor schon begründet eindeutig positiv beantwortet werden, da alle am Projekt beteiligten Akteure keine grundsätzliche Kritik dazu vorgebracht haben.

Zu c) Werden Schüler*innen dadurch motivierter?

Wie zum einem aus der Befragung der Lehrpersonen sowie der Medienpädagog:innen hervorgeht, schätzen beide das Engagement und die Motivation der an den Unterrichtsprojekten beteiligten Schüler*innen als hoch ein. Zum anderen kann aus den sehr positiven Ergebnissen zur Bewertung der digitalen Spiele, der Unterrichtsthemen, dem Unterricht selbst sowie dem Lernen mit Computerspielen durch die befragten Schüler*innen auf eine hohe Motivation zur Auseinandersetzung mit unterrichtlichen Themen geschlossen werden. Die Bewertungen lagen bei Unterrichtsthema, Unterrichtsstunde bei durchschnittlich 60 % mit den Noten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘, bei dem Lernen mit digitalen Spielen im Unterricht sogar bei 70 %. Die digitalen Spiele selbst wurden dagegen unterschiedlicher und zum Teil auch kritisch eingeschätzt. Die Schüler*innen hatten bei manchen Spielen Probleme mit der Navigation oder die Rätsel bzw. Aufgaben waren ihnen zu schwierig. Hier erscheint es notwendig, die digitalen Spiele gezielter auf den Lernstand und den Medienkompetenzen der Schüler*innen zu adaptieren.

Zu d) Lernen die Schüler*innen auch die notwendigen Inhalte? (Wissen und Kompetenzen)

In der kurzen Zeit der Unterrichtsprojekte ist es nicht ganz einfach, gute Lernergebnisse zu erzielen. Trotzdem zeigen die Daten zu den Erhebungen zum Vorwissen und zum erworbenen Wissen, dass die Schüler*innen gute Lernergebnisse vorweisen können. Bei dem Vergleich der digitalen Spiele ist dies mit einigen Spielen besser gelungen als mit anderen. Auch bei Schulvergleich wird deutlich, dass vor allem die Schüler*innen aus den Gymnasien Fortschritte gemacht haben, aber auch die aus den Sekundar- und Gesamtschulen. Auch hier deuten die Ergebnisse daraufhin, dass der Einsatz von digitalen Spielen im Unterricht gut ausgewählt, fachdidaktisch reflektiert und auf die Voraussetzungen der Schüler*innen angepasst muss. Dies setzt aber auch voraus, dass die Lehrer*innen dafür vorbereitet werden, auch wenn manche meinen, dass sie dies schon könnten. Vor allem in der Ausbildung von Lehrer*innen wäre es eine wichtige Aufgabe, die genannten Notwendigkeiten einzubinden und zu vermitteln.

Zu e) Wie sieht die Akzeptanz bei Lehrer*innen aus?

Die wenigen Lehrer*innen, die sich aktiv an den Unterrichtsprojekten beteiligt haben, schätzen insgesamt den Einsatz digitaler Spiele in ihrem Unterricht positiv ein, auch wenn sie kritisch Anmerkungen bezüglich der fachdidaktischen Begründungen äußerten. Die Mehrheit

der befragten Lehrer*innen konnte sich gut vorstellen, auch in ihrem Unterricht ab und zu ein digitales Spiel einzusetzen und sie befürworteten auch, dass diese Spiele auch öfter im Unterricht benutzt werden sollten. In diesem Sinne kann die Akzeptanz digitaler Spiele durch Lehrpersonen bescheinigt werden.

Zu f) Sind die Lehrer*innen bereit und kompetent digitale Spiele auch in ihren Unterricht einzusetzen?

Nach ihrer eigenen Einschätzung halten sich die befragten Lehrer*innen für kompetent, digitale Spiele in ihrem Unterricht einzusetzen zu können. Zugleich fordern jedoch fast alle Befragten, im Lehramtsstudium dies zum Thema zu machen.

Nimmt man die hier aufgeführten Argumente zur Beantwortung der beiden eingangs vorgestellten Aufgaben, dann lassen sich ohne Zweifel die Chancen und Potentiale für den Einsatz digitaler Spiele im schulischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen aufzeigen und auch nachweisen. Zugleich wurden aber auch Herausforderungen und Barrieren für den Einsatz digitaler Spiele im schulischen Unterricht identifiziert, die diesen erst ermöglichen. Dazu gehört in erster Linie eine gute Ausstattung der Schulen, um überhaupt die notwendigen Voraussetzungen für den schulischen Einsatz digitaler Spiele zu schaffen. Dazu gehören entsprechende Geräte – Tablets oder Desktopcomputer -, um auch die aktuellen Spiele installieren zu können. Weiterhin müssen personelle Ressourcen bereitgestellt werden, um Hard- und Software immer auf den neuesten Stand halten zu können. In Schulen selbst erscheint es sinnvoll, dass sich gezielt Lehrpersonen dem Thema widmen und auch verantwortlich zeigen, um organisatorische Frage (zum Beispiel Auswahl von Spielen, Organisation der Technik) zu klären. Aber auch von der Spieleindustrie zu fordern, den Einsatz von digitalen Spielen durch Freigabe von Lizenzen besser für Bildungszwecke zu ermöglichen. Insgesamt gesehen dürfte ein Unterricht mit digitalen Spielen, der die genannten Voraussetzungen erfüllt, eine Bereicherung sein, der nicht nur Schüler*innen engagiert und motiviert, sondern auch neues Wissen vermitteln kann und pädagogische Nutzungsweisen digitaler Spiele aufweist.

5 Anhang

