

Theoretische Auseinandersetzung mit E-Learning-Systemen an Schulen und die praktische Umsetzung am Beispiel des Projektes Paducation der Privaten Ganztagsschule Carpe Diem

- Bachelor Thesis -

erarbeitet von
Tibor Bender (Matr.-Nr. 19892)
26.10.1990 in Izmir
Hochschule Merseburg
Fachbereich Informatik und Kommunikationssysteme
Studiengang Technische Redaktion und E-Learning Systeme

begutachtet von Herrn Prof. Dr.-Ing. Karsten Hartmann
 Professur für Informatik/Künstliche Intelligenz und multimediale Systeme
 Hochschule Merseburg
 Eberhard-Leibnitz-Str. 2
 06217 Merseburg

Herrn Sascha Lesum
Stellvertretender Schulleiter der Privaten Ganztagsschule Carpe Diem
Private Ganztagsschule Carpe Diem
Hardstraße 3
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die vorliegende Arbeit eigenständig und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt wurde. Alle sinngemäß und wörtlich übernommenen Textstellen aus Literatur- oder Internetquellen sind kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift

Eingetragene Warenzeichen oder Marken sind Eigentum des jeweiligen Zeichen- bzw. Markeninhabers, auch dann, wenn diese nicht gekennzeichnet sind. Es ist zu beachten, dass weder das Vorhandensein noch das Fehlen derartiger Kennzeichnungen die Rechtslage hinsichtlich dieser gewerblichen Schutzrechte berührt.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Grundlagen	2
1.2 Begrifflichkeiten	2
1.3 Motivation	3
2 Aktueller Stand (Technik und Kompetenz)	5
2.1 Mediennutzung privat	5
2.2 Medieneinsatz in der Schule	8
2.3 Internationaler Vergleich	10
2.4 Technische Ausstattung	15
2.5 Bereitstellung von Tablets	17
2.5.1 Persönliche Geräte 1-to-1 Bring your own device	17
2.5.2 Ausleihe 1-to-many	18
2.6 Datensicherung	18
2.6.1 Netzwerkfestplatte	18
2.6.2 Cloud Service	19
2.7 Finanzierung	19
2.8 Benutzerprofile	21
2.8.1 Verwaltung mit iTunes	21
2.8.2 Apple Configurator	21
2.8.3 Mobile Device Management Software	23
2.9 Volume Purchase Programme	23
3 Einsatzmöglichkeiten	24
3.1 Vorgefertigte Lernplattform	24
3.1.1 Scook	25
3.1.2 Digitale Schulbücher	25
3.1.3 Bettermarks	26
3.1.4 World of Classcraft	27
3.1.5 It's Learning	27
3.2 Eigene Lernplattform	28
3.2.1 Moodle	28
3.3 Einzelne App Angebote	29

4 Konzept Grünschnabel Schule	31
4.1 Pädagogisches Konzept	32
4.1.1 Content Management	36
4.1.2 Verwendete Apps	37
4.2 Personalkonzept	46
4.3 Außenwirkung	46
4.4 Finanzierungskonzept	47
4.5 Zusammenfassung	49
5 Digitaler Unterricht in der Privatschule Carpe Diem	51
5.1 Aktueller Stand (Technik und Kompetenz)	53
5.2 Erwartungen an den iPad Unterricht	54
5.2.1 Erwartungen der Lehrer an den iPad-Unterricht	56
5.2.2 Erwartungen der Schüler an den iPad-Unterricht	57
5.3 Praktische Umsetzung	58
5.4 Erfahrungen	65
5.5 Fazit	70
5.6 Impressionen	71
6 Resümee	73
6.1 Ausblick	75
7 Literaturverzeichnis	77
8 Abbildungsverzeichnis	81

1 Einführung

Bereits in der Steinzeit mussten die ersten Menschen ihr Wissen an die nachfolgenden Generationen weitergeben. So betrachtet gibt es Bildung schon seit über 200.000 Jahren. Einrichtungen, in denen Lehrer Kenntnisse und Erfahrungen systematisch vermitteln, sind sehr viel später entstanden und an die Erfindung der Schrift gebunden. Die bislang älteste Erwähnung einer Schule stammt aus einer rund 4000 Jahre alten Grabinschrift in Ägypten. /ZEIT08/

Im Laufe der Jahrhunderte hat sich die Bildung bis heute einem großen Wandel unterzogen. Beginnend bei rein philosophischen Denkerschulen von Sokrates und seinem Schüler Platon im antiken Griechenland über Schulen, die lange Zeit nur der Elite vorbehalten waren, über die Öffnung der Bildung für alle im 15. und 16. Jahrhundert bis hin zu heutigen Schulsystemen. Auch in Zukunft werden sich Bildung und Schulen verändern. Eine dieser Veränderung wird durch Informationstechnik vorangetrieben und lässt sich aktuell sehr gut beobachten. /ZEIT08/

Computerräume gehören seit einigen Jahrzehnten zur Grundausstattung an fast allen deutschen Schulen. Jedoch sind diese Räume statisch, überfüllt und oft veraltet (siehe aktuelle Sachlage). Aus diesem Grund ist zurzeit ein Trend zu mobilen Tablet-Klassen erkennbar. Die meisten Schulen verwenden gegenwärtig Apple Produkte, da diese sich am stärksten mit der Bildungssparte auseinandergesetzt haben und die Entwicklung am weitesten vorangeschritten ist. Reine Wissensvermittlung in Reih und Glied reicht für die Herausforderung einer modernen Wissensgesellschaft nicht mehr aus. Schüler benötigen für die Zukunft weitreichende Kompetenzen auf dem Gebiet der neuen Medien.

In dieser Bachelor-Thesis wird sich nachfolgend mit den gegenwärtigen Möglichkeiten des digitalen Unterrichtes, sowie mit den durch diesen mitgebrachten Veränderungen beschäftigt. Dabei ist die Bachelorarbeit unterteilt in einen Möglichkeiten aufzeigenden theoretischen Teil und einen praktischen Teil anhand des Projektes Paducation der Privaten Ganztagschule Carpe Diem.

Die Private Ganztagschule Carpe Diem unter der Leitung von Luca Bonsignore ist eine staatlich anerkannte Ergänzungsschule in Bad Neuenahr-Ahrweiler, Rheinland-Pfalz. Rund 120 Schülerinnen und Schüler besuchen die Ganztagschule nebst Internat. Je nach Wunsch werden die Schüler sowohl auf die Mittlere Reife als auch auf das Abitur vorbereitet /CADI15/. Das Besondere dieser Privatschule besteht in der Bildung der Klassenstärken, da die für staatliche Schulen vorgegebenen Schülerzahlen nicht umgesetzt werden müssen. Im Gegensatz zu der in Rheinland-Pfalz verbindlichen Klassenmessenzahl von 30 Schülern werden hier Klassen mit einer Stärke von maximal 15 Schülern gebildet /BSRP03/. Dadurch wird eine individuellere Förderung gewährleistet. Um der Förderung gerecht zu werden und das Bildungsangebot der Schule zu erweitern, ist es der Privaten Ganztagschule Carpe Diem daran gelegen, in Zukunft einen moderneren Unterricht zu gestalten. Aus diesem Grund wurde unter dem Namen Paducation eine iPad Klasse eingerichtet. So wird der klassische Unterricht durch digitales Blended Learning erweitert.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Bei sämtlichen Personenbezeichnungen ist die weibliche Form selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

1.1 Grundlagen

Mit den rasanten technologischen Entwicklungen und der fortgeschrittenen Technisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche nimmt die Bedeutung der Fähigkeiten, medial vermittelte Informationen auszuwählen, zu verstehen, zu nutzen und zu kommunizieren, kontinuierlich zu. Bildungssysteme weltweit stehen daher in der Verantwortung, die strukturellen technologischen Möglichkeiten zu schaffen, um Heranwachsenden den kompetenten Umgang mit neuen Technologien zu vermitteln, sodass unter Einbezug von Informationstechnologien sowohl fachbezogene Kompetenzen als auch fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts gefördert werden können (siehe Motivation). An diesen Herausforderungen und Chancen anknüpfend ist Medienbildung als eine gesamtgesellschaftliche, insbesondere für die Schule verpflichtende Aufgabe aufzufassen. /ICILS13/

Ein E-Learning Einsatz in Schulen hat dabei keinesfalls das Ziel den Lehrer zu ersetzen. Stattdessen sollen Lehrpersonen mithilfe von z. B. Tablet Computern moderne Werkzeuge zur Verfügung stellen. Webbasierte Lernsysteme können dabei die Beteiligten bei Lehr-Lern-Prozessen unterstützen /BAU13 (1)/. Sowohl auf die Kommunikation mit einer Lehrperson als auch auf ihr mögliches Eingreifen sollte nicht verzichtet werden. Die Rolle der Lehrperson wird bei einer modernen digitalen Klasse in Richtung eines »Moderators« verschoben. Schüler werden mehr mit in die Unterrichtsgestaltung einbezogen. Man könnte Schüler als Co-Designer des Unterrichts bezeichnen /SPA15/.

Ebenso ist Schreiben mit Stift und Papier nicht vollständig zu vernachlässigen. Jede Lehrperson sollte daher in ihrem Unterricht auf eine persönliche Mischung aus medialen Einsätzen einschließlich E-Learning und klassischem Unterricht setzen. Ein Unterricht kann nur gelingen, wenn die lehrende Person hinter dem eigenen Konzept steht. Deshalb sollte kein Lehrer gedrängt werden, E-Learning Ansätze und Tablets in seinem Unterricht einzusetzen. Mithilfe von Informationen über den Einsatz von iPads und Hilfe bei der Umsetzung des Einsatzes im Unterricht kann jedoch bei den meisten Lehrern Begeisterung für die Verwendung digitaler Medien geweckt werden. Dass auch Schüler eine Mischung aus klassischen und digitalen Einsätzen im Unterricht bevorzugen, hat eine Umfrage bei den Schülern der Privaten Ganztagschule Carpe Diem ergeben. Die Auswertung hierzu erfolgt an gegebener Stelle im praktischen Teil.

1.2 Begrifflichkeiten

Da die Begriffsvielfalt rund um E-Learning oder digitalen Unterricht recht groß ist, wird im Folgenden definiert, was in dieser Bachelorarbeit unter den jeweiligen Begriffen verstanden wird:

Blended Learning Unter Blended Learning versteht man die Kombination von unterschiedlichen Methoden und Medien, etwa aus klassischem Unterricht und E-Learning. Auch die Mischung aus formellem und informellem Lernen kann unter diesen Begriff fallen. /BEN15/

Digitales Klassenzimmer	Unter einem online oder digitalen Klassenzimmer wird eine zugangsgeschützte Internetressource, welche einer Lerngruppe Zugang zu Lehrmaterialien in textlicher, grafischer oder audiovisueller Form gibt, verstanden. /BAU13(2)/
iPad-Klasse	Wie der Name bereits vermuten lässt, wird unter einer iPad Klasse eine Unterrichtsklasse verstanden, die während des Unterrichtsverlaufes Apple iPads einsetzt. Dabei steht sowohl dem Lehrer als auch jedem Schüler ein Gerät zur Verfügung.
Medienkompetenz	Unter Medienkompetenz versteht man im Allgemeinen die Fähigkeit, Medien den eigenen Bedürfnissen und den eigenen Zwecken entsprechend zu nutzen und mit ihnen verantwortungsvoll und bewusst umgehen zu können. /BIEX15/
Frontalunterricht	Frontalunterricht ist ein zumeist thematisch orientierter und sprachlich vermittelter Unterricht, in dem der Lernverband (die Klasse) gemeinsam unterrichtet wird und in dem der Lehrer - zumindest dem Anspruch nach - die Arbeits-, Interaktions- und Kommunikationsprozesse steuert und kontrolliert. /MEY87/
SCORM	Das SCORM (Sharable Content Object Reference Model) ist ein Referenzmodell für austauschbare elektronische Lerninhalte. SCORM umfasst eine Sammlung von Standards und Spezifikationen, um einfache Austauschbarkeit, allgemeinen Zugriff und Wiederverwendbarkeit in Umgebungen von webbasierenden Lerninhalten (E-Learning) zu ermöglichen. /WIKI15(1)/

1.3 Motivation

Warum sollte E-Learning bzw. digitaler Unterricht in Schulen Einzug erhalten? Was ist der Grund dafür, welche Motivation steht dahinter?

Wie bereits in der Einleitung erwähnt existiert unser heutiges Unterrichtssystem seit Jahrzehnten, gar Jahrhunderten und hat sich seitdem stetig verändert. Lediglich die Struktur des Frontalunterrichts, also eines an der Tafel stehenden referierenden Lehrenden und zu diesem gerichtete Schüler wird kaum angezweifelt, sondern als fest vorgeschrieben hingenommen. Diese Art des Frontalunterrichts wird und muss sich zukünftig ändern. Neuste Entwicklungen im IT-Bereich machen dies möglich und eröffnen den Weg zu einer neuen Bildungslandschaft. Während dieser Thesis soll sowohl theoretisch als auch praktisch erarbeitet werden, inwieweit mithilfe des »Klassenzimmers 2.0« Lehrer und Schüler näher zusammenkommen können.

Was heißt eigentlich Medienkompetenz? Wie können Medien das Lernen unterstützen? Wie können sie im Unterricht mit Gewinn eingesetzt werden? Wann verzichtet man besser darauf?

Auch wenn der Begriff Medienkompetenz sehr häufig benutzt wird, spielt selbiger in unserer Gesellschaft dennoch eine wichtige Rolle. Im Internet recherchieren, Webseiten beurteilen und gefundene Informationen für den persönlichen Gebrauch aufbereiten sind nur einige dieser wichtigen Fähigkeiten, die in der Schule gelehrt werden sollten. Der Einsatz von Tablet-Computern im Unterricht ist wie geschaffen für diese Aufgabe, da die Schüler beim Einsatz stetig mit medialen Inhalten konfrontiert werden und mit diesen arbeiten müssen. Eine solche Kompetenz aufzubauen oder zu verbessern, würde den Einsatz von Blended Learning Systemen bereits rechtfertigen. /BAU13(3)/

Viele Lehrerinnen und Lehrer greifen inzwischen mit großer Selbstverständlichkeit auf Internetressourcen zu, wenn sie aktuelle und anschauliche Materialien für ihren Unterricht suchen. Auch Schüler nutzen Online-Quellen bei der Vorbereitung ihrer Unterrichtsbeiträge, Referate und Projekte. Dies tun sie oft sehr unbefangen und unreflektiert und häufig mit mäßigen Rechercheerfolgen. Dieser Missstand zeugt davon, dass den Schülern meistens noch die Kompetenz in der Informationsentnahme aus Online-Quellen fehlt. Blended-Learning-Erfahrungen in der Schule und dabei erworbene Routinen mögen ihnen helfen, mit den verfügbaren, aber auch unsortierten Informationen des Internets selektierend und sinnentnehmend umzugehen. /BAU13(4)/

Die 21 Century Skills Kreativität | Kritisches Denken | Kollaboration | Kommunikation sind bedeutende Fähigkeiten, die Schüler in ihrer zukünftigen beruflichen Laufbahn benötigen werden. Die von den Bundesländern für Bildungseinrichtungen vorgegebenen Richtlinien werden diesen nicht mehr im benötigten Umfang gerecht. /ZUL13/

Bildungseinrichtungen sollten sich also den in Zukunft benötigten Fähigkeiten annehmen und diese Fähigkeiten aufbereiten, damit Schüler diese in ihrem späteren Berufsleben anwenden können.

»The illiterate of the 21st century will not be those who cannot read and write, but those who cannot learn, unlearn, and relearn.« - Alvin Toffler

/ALTO15/

2 Aktueller Stand (Technik und Kompetenz)

Bevor auf technische Details zum Aufbau und zur Nutzung einer digitalen Klasse eingegangen und Möglichkeiten aufgezeigt werden, soll auf der Grundlage von nationalen und internationalen Studien wie der International Computer and Information Literacy Study, welche sich mit Computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülern befasste, der Stand der Technik in Bezug auf Infrastruktur und Einsatz im Unterricht wiedergegeben werden. Auch ein Vergleich Deutschlands mit anderen Ländern wird an dieser Stelle gezogen. Zuerst wird auf Ausstattung und Nutzung im privaten Umfeld, danach auf die Situation in Schulen eingegangen.

2.1 Mediennutzung privat

Der Großteil der Bevölkerung ist einerseits in der digitalen Welt angekommen, andererseits besteht jedoch die Notwendigkeit einer künftigen Steigerung in Hinblick auf souveränen, verantwortungsvollen und kompetenten Umgang in der digitalisierten Welt. Die Vielschichtigkeit der Digitalisierung spiegelt sich auch in der Bevölkerung wider und unterstreicht den Bedarf an zielgruppenorientierten Entwicklungsprogrammen und Maßnahmen. Während die Infrastruktur und Offenheit gegenüber neuen Medien leicht überdurchschnittlich abschneiden, fallen Kompetenz sowie Nutzungsvielfalt deutlich hinter dem Gesamtwert zurück. /ONAT14/



Abbildung 2.1: Digitaler Index /ONAT14/

Im Vergleich zu den Jahren 2013 und 2014 nehmen sowohl Zugang, Nutzungsvielfalt und Offenheit zu, die Kompetenz jedoch ab.

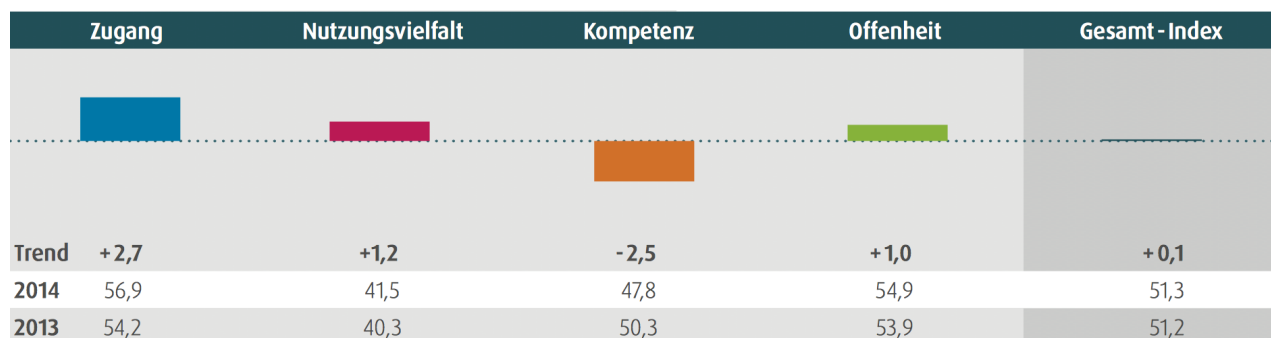


Abbildung 2.2: Trend des Indexwertes /ONAT14/

Auffallend ist, dass die Internetnutzung im Alter abnimmt. Schüler nutzen das Internet sehr häufig, jedoch gibt es hier Unterschiede je nach Bildungsgrad. Dies zeigt sich auch im Berufsleben, in dem Berufstätige das Internet deutlich mehr nutzen als nicht berufstätige. Je höher das Haushaltseinkommen ist, je höher ist auch die Internetnutzung. /ZEWI15/

nach Altersgruppen

Alter	14–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70+
Anteil	97,8 %	98,1 %	94,8 %	90,5 %	79,1 %	64,5 %	29,4 %

nach Bildung

Alter	SchülerInnen	Volks-/ Hauptschule	weiterbildende Schule	Abitur/ Fach- hochschulreife	Studium
Anteil	97,7 %	60,7 %	81,2 %	92,8 %	92,2 %

nach Berufstätigkeit

Status	berufstätig	nicht berufstätig
Anteil	90,1 %	60,3 %

nach Haushaltseinkommen

Euro	<1.000	1.000 bis <2.000	2.000 bis <3.000	>3.000
Anteil	54,1 %	65,8 %	85,1 %	93,7 %

Abbildung 2.3: Internetnutzung nach Kategorien /ZEWI15/

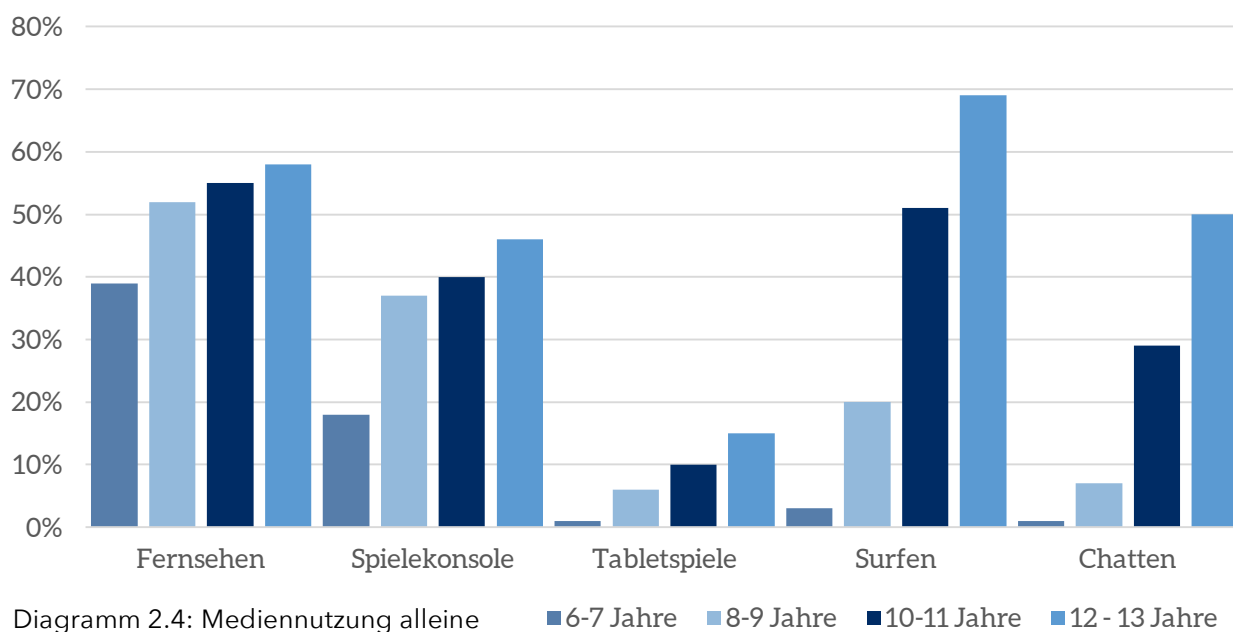
Schüler sind im privaten Umfeld stark mit Smartphones, Computern und anderen technischen Geräten verbunden. Sie gehören zum Alltag.

Jeder fünfte Elternteil beklagt, dass die Schultage der Kinder zu lang sind. Zu Hause angekommen sind 62 % eine Stunde und 21 % zwei Stunden täglich mit Hausaufgaben und dem Lernen beschäftigt. Dabei nutzt mit 85 % eine hohe Zahl der Schüler den Computer, um online für die Schule zu recherchieren. Viel Freizeit bleibt ihnen also nach Ansicht ihrer Eltern nicht. /TEKR14/ Vergleicht man die Unterrichtszeit pro Tag in Deutschland mit den üblichen internationalen Unterrichtszeiten, fällt auf, dass in den meisten Ländern Ganztagschulen als Standard gelten. Schüler sind somit auch nachmittags in der Schule, wobei sich die Zeiten unterscheiden. Deutsche Schüler hingegen sind meist nur bis 13:00 Uhr in der Schule. /EUR15/

Die deutschen Jugendlichen verbringen ihre Freizeit häufig damit, Fernsehprogramme oder YouTube Videos anzusehen und in sozialen Netzwerken zu surfen. Computerspiele werden von den männlichen Benutzern bevorzugt. 87 % spielen in ihrer Freizeit regelmäßig am PC oder an der Konsole, bei den Mädchen ist es nur gut die Hälfte. /TEKR14/ Ebenso benutzen 87 % der Jugendlichen im Alter von 13 bis 19 Jahren täglich ihr Handy oder Smartphone. Dabei gehen mit Selbigem oder einem Computer 81 % täglich ins Internet. Nur 18 % der Jugendlichen nutzen hingegen täglich und nur 14 % mehrmals wöchentlich eine gedruckte Tageszeitung. /BUIN10/

Die Prioritäten liegen somit klar in der Nutzung von beispielsweise Social Media oder YouTube. /KIM14/ Es lässt sich aber auch feststellen, dass die größte Dauer der Nutzung auf Musik hören entfällt. 44 % der Jugendlichen im Alter von 11 bis 18 Jahren hören mehr als 3 Stunden am Tag Musik. An zweiter Stelle folgt das Fernsehen oder das Videoschauen. 44 % sehen bis zu 2 Stunden am Tag fern. Der Computer wird dabei von 34 % weniger als eine Stunde und von 37 % bis zu zwei Stunden täglich verwendet. /BUIN10/

Auch lassen sich deutliche Unterschiede der einzelnen Aktivitäten in Hinblick auf die Nutzung der Medien feststellen. Die Kim-Studie untersuchte bei Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 6 und 13 Jahren, ob diese die Medien alleine oder in einer Gruppe nutzten. Diese befinden sich also eher im Grundschul- und »Orientierungsstufenalter«.



Mit zunehmendem Alter werden alle Medientätigkeiten deutlich selbstständiger ausgeübt. Dies zeigt sich besonders beim Surfen im Internet und beim Chatten. /KIM14/

Die technische Ausstattung in Haushalten von Jugendlichen zwischen 13 und 19 ist als sehr hoch einzustufen. Alle Schüler, somit 100 %, besitzen ein Handy oder Smartphone. 99 % einen Computer und 98 % einen Fernseher und Internetzugang. Die Anzahl der Tablet-PCs in Privathaushalten ist im Vergleich mit 48 % auffallend niedrig. Innerhalb eines Jahres (von 2013 auf 2014) ist mit einem Zuwachs von 12 % jedoch ein Aufwärtstrend erkennbar. /JIM14/

Ungeachtet der technischen Ausstattung und Nutzung fällt es Eltern immer schwerer den Onlinekonsum von ihren Kindern zu kontrollieren. 39 % der Eltern haben mit ihren Kindern nicht abgesprochen, wie lange für Freizeitaktivitäten im Internet gesurft werden darf. 29 % haben nicht abgesprochen, auf welchen Seiten sich die Jugendlichen aufhalten dürfen. 23 % der Eltern trafen die Aussage, dass sie eigentlich gar nicht wissen, was ihr Kind im Netz tut. /TEKR14/

Ein Grund dafür, dass Schulen einen Teil der Verantwortung im Umgang mit Medien übernehmen sollten, ist auch, dass Eltern oft damit überfordert sind. Elternabende, die die Weiterbildung der Eltern im Umgang mit den modernen Medien beinhalten, wären zusätzliche denkbare Maßnahmen.

2.2 Medieneinsatz in der Schule

Betrachtet man zunächst die technische Ausstattung in Schulen, so lässt sich sagen, dass ein Großteil der Schulen über eine gute Grundausstattung verfügt. Bereits 94 % der Schulen, die zum Abitur führen, verfügen über Beamer, 90 % über Computer. Auch interaktive Whiteboards sind bereits mit 62 % an Schulen vertreten. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass es sich bei 89 % der verwendeten Computer um Desktop-PCs handelt. 24 % verfügen auch über Notebooks. Obwohl also bereits in der Mehrheit der Schulen Computer für die Schüler zur Verfügung stehen, bedeutet das jedoch noch lange keine »Vollversorgung« aller Schüler. In über der Hälfte der Schulen mit Computer können diese von den Schülern nur zeitlich beschränkt zentral an einem Ort, z. B. in der Bibliothek oder im Computerraum, genutzt werden. Für nur rund 8 % steht im Klassenraum ein Computer bereit. Interessant ist, dass zwar bereits an sehr vielen Schulen elektronische Hilfsmittel vorhanden sind, der Einsatz im Unterricht jedoch noch deutlich dahinter zurückbleibt. Wenn auch in 90 % der Schulen Computer vorhanden sind, so werden sie beispielsweise im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht nur in insgesamt rund 74 % eingesetzt. Dies gilt auch für die anderen elektronischen Hilfsmittel. Lediglich bei Taschenrechnern gibt es diese Diskrepanz nicht. Sind diese vorhanden, werden sie auch eingesetzt. /DIME11/

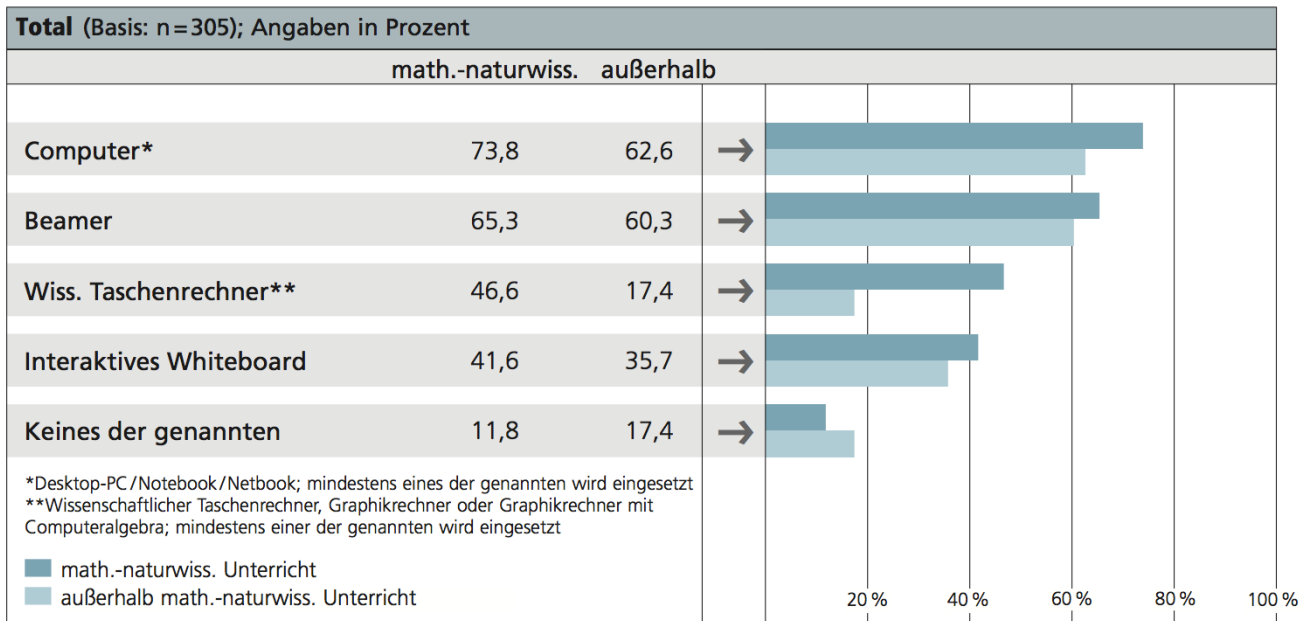


Abbildung 2.5: Häufigkeit des Einsatzes von Hilfsmitteln I /DIME11/

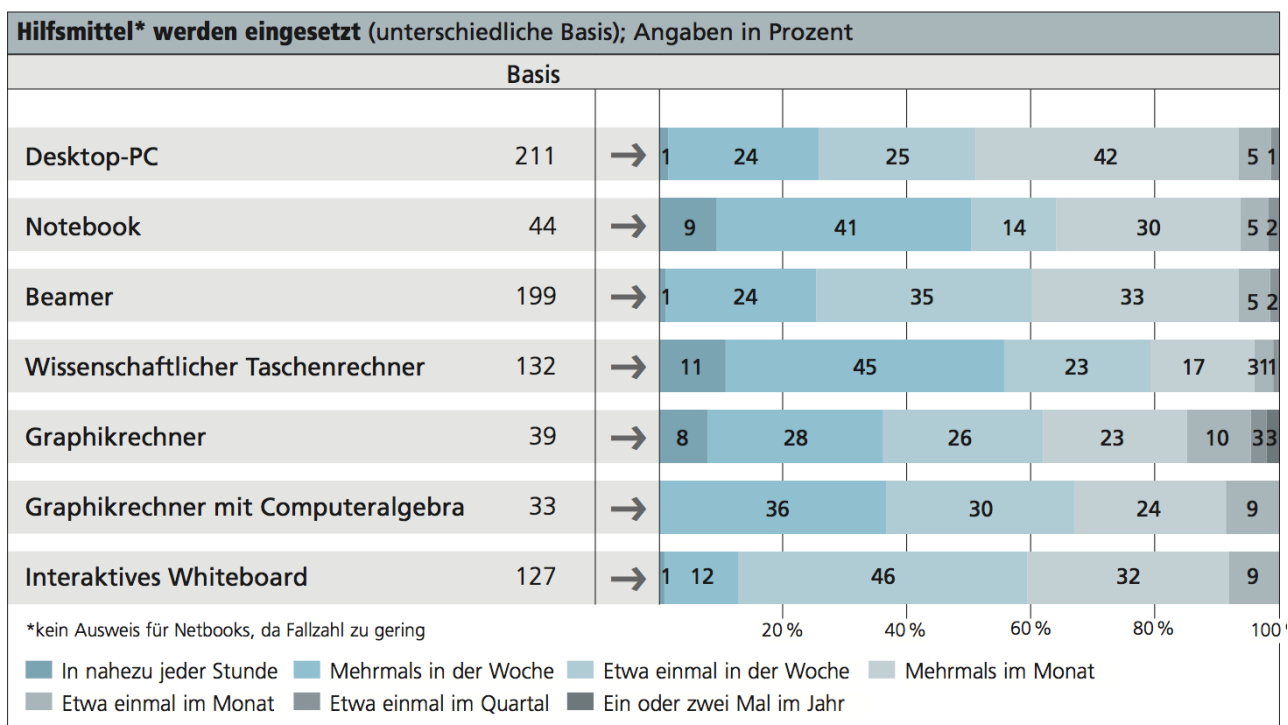


Abbildung 2.6: Häufigkeit des Einsatzes von Hilfsmitteln II /DIME11/

Die meisten Lehrer sind mit der technischen Ausstattung an ihrer Schule zufrieden. Danach gefragt, wie die technische Ausstattung aussehen müsste, um einen positiven Beitrag zur Erreichung der Unterrichtsziele zu bewirken, plädieren rund 70 % der Lehrbeauftragten für ein fachspezifisch optimiertes elektronisches Hilfsmittel. 45 % stimmen für fachübergreifend einsetzbare Hardware für jeden Schüler. Ein entsprechendes Konzept für die fachübergreifende Nutzung von beispielsweise Notebooks oder Tablets besteht bei knapp 60 % der Befragten nicht. Weitere 27 % konnten auf die Frage, ob ein Konzept existiert, keine Antwort geben. Somit existiert vermutlich bei 87 % der Schulen kein genauer »Fahrplan«, ob und wie in Zukunft digitale Medien und Hardware eingesetzt werden sollen. /DIME11/

Die Mehrheit der Lehrer nutzt für ihren Unterricht oder die Unterrichtsvorbereitung bereits das Internet. Online-Angebote gehören für über die Hälfte der Lehrer inzwischen zur Routine. Es sollte somit gute Möglichkeiten geben, dies stärker in den Unterricht zu integrieren. Online Lernplattformen werden nämlich bisher vom Lehrpersonal seltener verwendet als allgemeine Webseiten oder spezifische Online Angebote für Lehrer. /DIME11/

Bei näherer Betrachtung der für den Unterricht bzw. die Unterrichtsvorbereitung genutzten Online-Angebote wird deutlich, dass Lehrer hauptsächlich allgemeine Internetseiten im Unterricht nutzen. Wikipedia ist mit 54 % die am häufigsten verwendete Webseite bei Lehrern, dicht gefolgt von Suchmaschinentreffern mit 53 %. Neben diesen allgemeinen Webseiten werden aber auch spezifische Online-Angebote zur Unterrichtsvorbereitung genutzt. 43 % suchen spezielle Informationen für den Unterricht bei Online-Angeboten von Verlagen. 39 % verwenden Seiten der Landesbildungsserver. /DIME11/

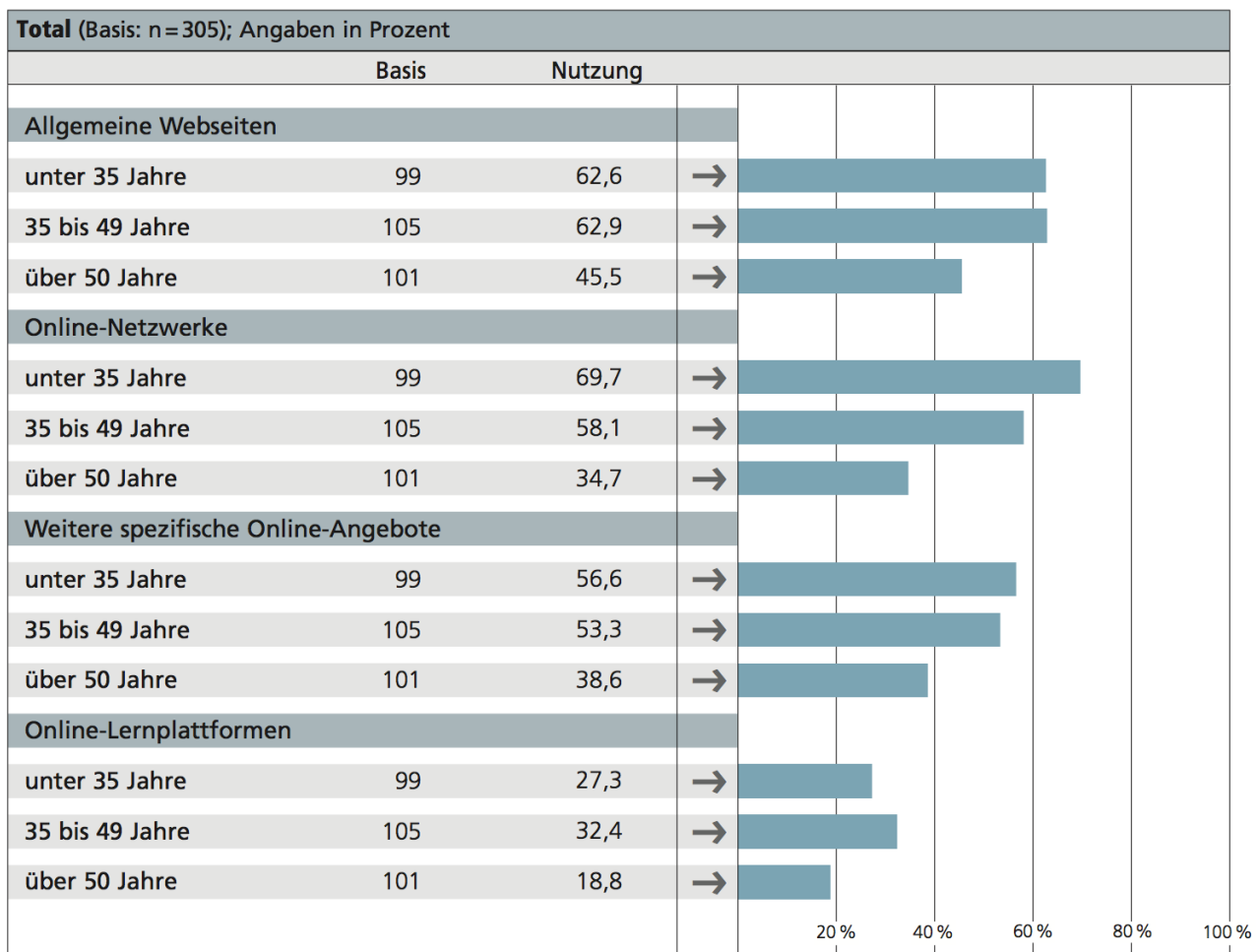


Abbildung 2.7: Nutzung von Online-Angeboten für den Unterricht /DIME11/

2.3 Internationaler Vergleich

Die International Computer and Information Literacy Study kurz ICILS ist eine groß angelegte internationale Studie, die mittels computerbasierter Tests misst, über welche computer- und informationsbezogene Kompetenzen Schüler der achten Jahrgangsstufe in Deutschland im internationalen Vergleich verfügen und unter welchen Rahmenbedingungen diese Kompetenzen erworben werden. Dabei haben sich einschließlich Deutschland weltweit 21 Länder an der ICILS-Studie 2013 beteiligt. Darunter fallen drei sogenannte Benchmark-Teilnehmer, die nur in einzelnen Regionen oder Provinzen an der Studie teilgenommen haben. Die Teilnehmerländer verteilen sich auf die fünf Kontinente Nord-, Südamerika, Australien, Asien und Europa, wobei sich überwiegend europäische Länder beteiligten. Die Schüler werden nach erfolgreicher Durchführung in 5 Kompetenzstufen eingeteilt. Die Bewertung erfolgt mithilfe von Punkten. /ICIL13/

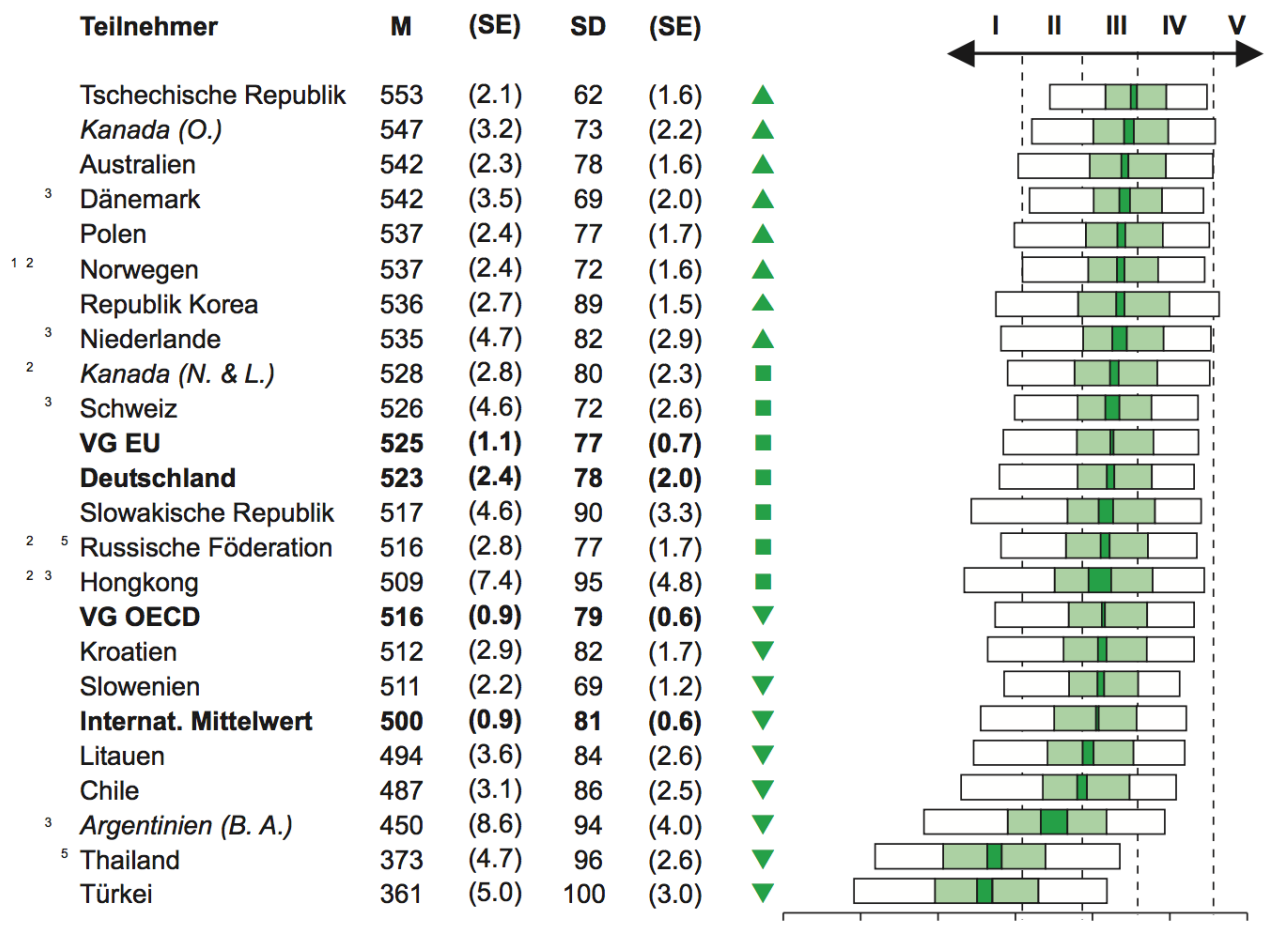
Kompetenzstufe	Benennung	Skalenbereich
I	Rudimentäre, vorwiegend rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen	< 407 Punkte
II	Basale Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten	407 bis 491 Punkte
III	Angeleitetes Ermitteln von Informationen und Bearbeiten von Dokumenten sowie Erstellen einfacher Informationsprodukte	492 bis 575 Punkte
IV	Eigenständiges Ermitteln und Organisieren von Informationen und selbstständiges Erzeugen von Dokumenten und Informationsprodukten	576 bis 660 Punkte
V	Sicheres Bewerten und Organisieren selbstständig ermittelter Informationen und Erzeugen von inhaltlich sowie formal anspruchsvollen Informationsprodukten	≥ 661 Punkte

Abbildung 2.8: Kompetenzstufen und zugehörige Skalenbereiche /ICIL13/

Weitere Informationen zur Ermittlung des Wissensstandes lassen sich der Studie entnehmen.

Nach der Auswertung der Stunde befindet sich Deutschland im Mittel der teilgenommenen Länder. Die Achtklässler in Deutschland erreichen einen Leistungsmittelwert von 523 Punkten und damit ein Leistungsniveau, das über dem internationalen Mittelwert von 500 Punkten sowie im Bereich des Mittelwerts der Vergleichsgruppe EU (525 Punkte) liegt. 45 % der deutschen Schüler befinden sich somit in der dritten Kompetenzstufe. International sind es nur 37 %. Rund 29 % hingegen siedeln sich in den ersten beiden Kompetenzstufen an und haben somit nur Grundkenntnisse. Lediglich 1,5 % der deutschen Schüler erreichten die höchste der fünf Stufen. Die Ergebnisse der Studie verdeutlichen, dass die weitverbreitete Annahme, Kinder und Jugendliche würden durch das Aufwachsen in einer von neuen Technologien geprägten Welt automatisch zu kompetenten Nutzern digitaler Medien, leider nicht zutrifft. /ICIL13/

Die besten Ergebnisse im Mittel erzielten die Tschechische Republik (553 Punkte), Kanada (547 Punkte) sowie Australien und Dänemark (jeweils mit 542 Punkten). Schlusslichter sind Argentinien (450 Punkte), Thailand (373 Punkte) und die Türkei (361 Punkte). Die durchschnittliche Leistungsstreuung in Deutschland (der Bereich zwischen dem geringsten und dem höchsten Ergebnis) liegt im internationalen Vergleich ebenfalls im mittleren Bereich. Die Tschechische Republik, das Teilnehmerland, in dem die Schüler das höchste Niveau erreichten, weist die geringste Streubreite auf. Hier erreichen die Achtklässler also nicht nur im Mittel sehr hohe Kompetenzen, sondern ihre Leistungen liegen auch vergleichsweise nahe beieinander. /ICIL13/



Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.

¹ Die nationale Zielpopulation entspricht nicht der 8. Jahrgangsstufe.

² Die Gesamtausschlussquote liegt über 5%.

³ Die Schüler- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

▲ Teilnehmer, die signifikant über dem Mittelwert von Deutschland liegen ($p < .05$).

■ Kein signifikanter Unterschied zum Mittelwert von Deutschland.

▼ Teilnehmer, die signifikant unter dem Mittelwert von Deutschland liegen ($p < .05$).

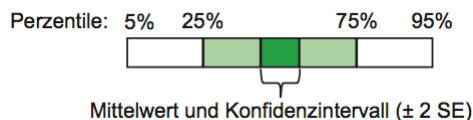


Abbildung 2.9: Rangliste /ICIL13/

In Deutschland erreichen Gymnasiasten im Mittel 570 Leistungspunkte, wohingegen Schüler an anderen Schulformen der Sekundarstufe I 503 Leistungspunkte erreichen. Damit weisen Gymnasiasten der achten Jahrgangsstufe im Mittel ein um 67 Punkte signifikant höheres Niveau auf.

/ICIL13/

Schülerinnen und Schüler an ...

	M	(SE)	SD	(SE)
Gymnasien	570	(2.2)	54	(1.8)
anderen Schulformen der Sek. I	503	(2.7)	68	(2.1)

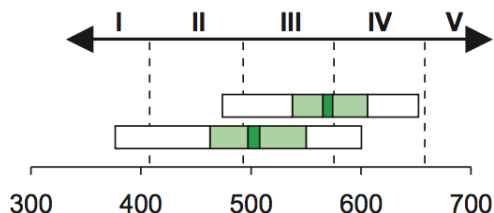
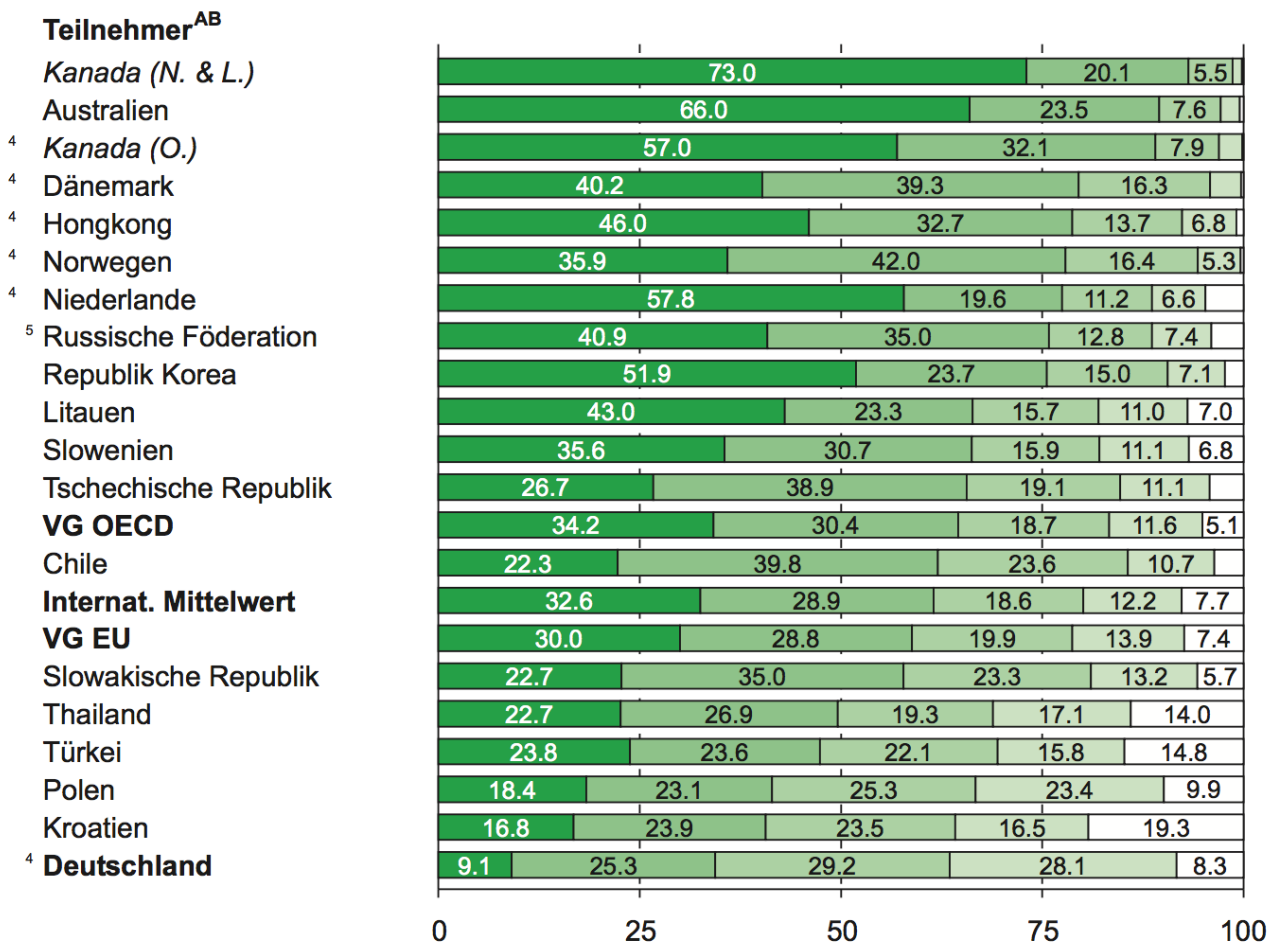


Abbildung 2.10: Leistungsniveau nach Schulform /ICIL13/

Aufschlussreich ist weiterhin, dass in allen Teilnehmerländern bei Schülern, die über 100 Bücher besitzen, gegenüber Schülern, die über maximal 100 Bücher verfügen, eine wesentlich höhere computer- und informationsbezogene Kompetenz aufweisen. Außerdem erreichen Mädchen in Deutschland durchschnittlich 532 Punkte und Jungen 516 Punkte. Es lässt sich somit ein nicht unerheblicher Unterschied zwischen Jungen und Mädchen erkennen. Auch im internationalen Vergleich schneiden die Mädchen immer besser ab als die Jungen. /ICIL13/

Wie bereits erwähnt, bewerten die meisten Lehrer die technische Ausstattung an ihren Schulen als gut. Das durchschnittliche Schüler-Computer-Verhältnis liegt jedoch bei 11 zu 1. Elf Schüler teilen sich einen Computerplatz. Im internationalen Vergleich ist auch dies Mittelfeld. In Norwegen fällt das Verhältnis mit 2 zu 1 deutlich besser aus. Nur rund 7 % der Achtklässler in Deutschland besuchen eine Schule, die Tablets im Unterricht einsetzt. Dieser Anteil ist geringer als der Anteil in beispielsweise der Vergleichsgruppe EU mit knapp 16 %. In Ländern wie z. B. in Australien sind für rund 64 % der Achtklässler Tablets verfügbar. /ICIL13/

Fast die Hälfte der Lehrpersonen in Deutschland sagen, dass ein unzureichender Internetzugang (z. B. eine sehr langsame oder instabile Verbindung) den Computereinsatz im Unterricht einschränkt. Auch sind 43 % der Lehrer der Meinung, dass die Computer ihrer Schule veraltet seien. Aufgrund dieser Tatsachen, sowie aufgrund von fehlenden Schulungen und Fortbildungen und aus daraus resultierenden Bedenken des Lehrpersonals setzen nur 9 % der Lehrkräfte in Deutschland täglich Computer in ihrem Unterricht ein. In keinem anderen ICILS-2013-Teilnehmerland setzen Lehrkräfte Computer seltener ein als in Deutschland. Damit bildet Deutschland das Schlusslicht der Rangliste. /ICIL13/



Kursiv gesetzt sind die Benchmark-Teilnehmer.

⁴ Die Lehrer- und Schulgesamteilnahmequote liegt unter 75%.

⁵ Abweichender Erhebungszeitraum.

^A Differenzen zu 100 Prozent sind im Rundungsverfahren begründet.

^B Aufgrund der sehr geringen Rücklaufquoten für die Lehrerbefragung können keine Befunde für Argentinien (Buenos Aires) und die Schweiz angeführt werden.

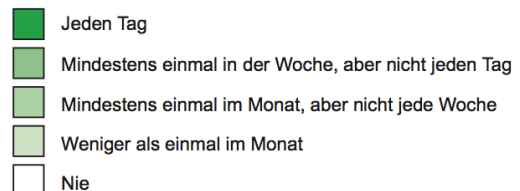


Abbildung 2.11: Einsatz von Computern nach Ländern/ICIL13/

Die Nutzung neuer Technologien in der Schule ist in Deutschland im internationalen Vergleich also weit unterdurchschnittlich. Der Anteil der Achtklässler in Deutschland, die über mindestens eine wöchentliche schulische Computernutzung berichtet, liegt mit 31 % deutlich unter dem internationalen Mittelwert von 54 %. Anders als in den meisten Teilnehmerländern der ICILS-2013 Studie steht die Häufigkeit der schulischen Computernutzung in einem negativen Zusammenhang mit dem Kompetenzniveau der Schüler. Eine häufigere Verwendung hat also einen negativen Effekt auf das Kompetenzniveau. Dieses Ergebnis gibt einen deutlichen Hinweis darauf, dass der Einsatz von Computern in Deutschland den Erwerb von computer- und informationsbezogenem Wissen nicht fördert. /ICIL13/ Dies könnte am mangelnden Wissen der Lehrer selbst und einer fehlenden Vermittlung von Computerkenntnissen liegen. Es besteht hier also deutlicher Verbesserungsbedarf.

Fazit:

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass deutsche Schüler der achten Jahrgangsstufe im direkten Vergleich mit 21 Ländern ein durchschnittliches Wissen zur Computernutzung und Informationsbeschaffung besitzen. Dass mit Smartphones aufgewachsene Jugendliche automatisch überdurchschnittlich gute Kenntnisse besitzen, lässt sich folglich widerlegen. Die Vermittlung von den »Computerkompetenzen« und der 21st Century Skills durch die Schule ist in Deutschland noch sehr schwach. Die neusten Entwicklungen sollten in naher Zukunft stärker in Lehrpläne aufgenommen werden. Auch ein Unterschied zwischen der Sekundarstufe I und Sekundarstufe II ist erkennbar. Eine Verbindung von medialen Einsätzen mit Büchern lässt sich deutlich ableiten. Blinden Einsatz von Computern ist folglich nicht zielführend und wirkt sich sogar negativ aus. Mehr Fortbildung für das Lehrpersonal würden hier Abhilfe schaffen. Die Ausstattung an Schulen hin zu mobilen Laptop oder Tablet Klassen bedarf ebenso einer Verbesserung. Heutige Computerräume sind nicht mehr als zeitgemäß zu betrachten.

2.4 Technische Ausstattung

Um ein modernes digitales Klassenzimmer zu ermöglichen, sind unumgängliche technische Voraussetzungen zu schaffen. Zur mediendidaktischen Grundausstattung des Unterrichtsraums gehören heute im Idealfall ein lichtstarker Beamer, alternativ ein Fernseher oder Smart Board gegebenenfalls beispielsweise inklusive einem angeschlossenen Apple TV und ein leistungsfähiger Internetzugang. In Computerräumen ist ein Beamer (meist mit Smart Board) und Internetzugang in der Regel vorhanden. Die Anzahl der Computerplätze ist häufig begrenzt. Somit müssen Schüler zu Beginn immer eine »Wanderung« zum Computerraum beschreiten und die Computer hochfahren, die möglicherweise veraltet und langsamer sind.

Tablets bzw. iPads bieten hierbei viele Vorteile:

Die Hersteller, z. B. *Parat*, bieten spezielle iPad-Koffer an. Diese ermöglichen gleichzeitige Aufbewahrung, Ladefunktion und Synchronisation aller Geräte. Ein Produkt, wie das Paraproject Case, das mobil aufgebaut ist, lässt sich ähnlich wie ein Reisekoffer in den benötigten Unterrichtsraum transportieren. Durch eine eingebaute Zeitschaltuhr können alle Geräte nach Schulschluss aufgeladen werden, sodass ein Ausschalten entfällt. Lediglich in Schulferien könnte eine Lehrperson die Geräte ausschalten. Dadurch sind die Tablets beim Einsatz sofort ohne Wartezeit am Bestimmungsort betriebsbereit.

Ein weiterer Vorteil ist die Geschwindigkeit, mit welcher aktuelle Generationen arbeiten. Es gibt fast keine Wartezeiten oder Verzögerungen. Lediglich beim Aufrufen und Login auf einer Internetseite fallen je nach Geschwindigkeit des Internetzugangs Ladezeiten an.

Wie bereits erwähnt ist ein Beamer, ein Smart Board oder ein Fernseher notwendig. Es eignet sich z. B. das Apple TV dazu sehr gut. Ein Fernseher bietet eine deutlich kleinere Projektionsfläche als ein Beamer oder ein Smart Board. Dies sollte beachtet werden. Wird z. B. ein Smart Board mittels HDMI mit einem Apple TV verbunden, lässt sich der Bildschirm des iPads auf der Projektionsfläche anzeigen. Hierfür ist ein Wireless-LAN-Netzwerk erforderlich, mit dem sich iPad und Apple TV verbinden. Auch die iPads der Schüler lassen sich je nach Wunsch z. B. für eine Präsentation anzeigen. Im Gegensatz zu einer einmaligen Anschaffung einer Projektionsfläche für einen Computerraum stellt die Anschaffung einer solchen für jeden Klassenraum einen sehr hohen Kostenfaktor dar, der nicht immer haushaltstechnisch von jeder Schule getragen werden kann. Das ist leider ein Nachteil. Die Anschaffung einer Projektionsfläche für jeden Klassenraum ist, im Gegensatz zu einer einzigen im Computerraum, gerade zu Beginn ein großer Kostenfaktor.

Es ist sinnvoll, dass eine Schule ihre gewünschten Kriterien für die technische Ausstattung definiert und anhand dieser für sich entscheidet, ob sie in Zukunft auf Laptops oder Tablets (iPads) setzt. Die Realschule am Europakanal in Erlangen hat sich für diesen Zweck eine Tabelle angelegt, die als Muster dienen kann:

Kriterien	Vorgabe	Klassisches Notebook	Tablet (.z. B. iPad)
Kosten	300 bis 600 €	400 €	449 €
Laufzeit/Batterie	mehr als 9 Stunden	ca. 3 bis 4 Stunden	10 Stunden
Viren und Sicherheit	Schutz des Schulnetzes vor Viren	Problematisch trotz Virenschutz	Kaum Gefahren
Gewicht	leicht	Schwer, problematischer Transport	Leicht
Schutzhülle	Guter Schutz vor Schäden im Schulalltag	Nur während des Transports in einer Schutzhülle	Gute Schutzhüllen in großer Auswahl, Dauerschutz bei Transport und Nutzung
Startzeit	Weniger als 10 Sekunden	Ca. 2 bis 3 Minuten	Weniger als 3 Sekunden
Updates	Updates kostenlos innerhalb von 4 Jahren	Gegeben	Gegeben
Software/Apps	Intuitive Bedienung, viele kostenlose Apps	Gegeben, weniger intuitiv	Gegeben

Tabelle 2.12 Entscheidungstabelle Realschule am Europakanal /REA15/

2.5 Bereitstellung von Tablets

Die Tablets für Schüler und Lehrer können auf zwei verschiedene Arten bereitgestellt werden. Dabei muss für Lehrer und Schüler nicht dasselbe System verwendet werden.

- 1) Die Schüler haben die Wahl ein von der Schule gestelltes persönliches Tablet zu benutzen oder ein eigenes Gerät mitzubringen.
- 2) Die Schule stellt eine begrenzte Anzahl an Geräten zur Verfügung, welche für die Dauer der Benutzung verwendet werden können. Dies kann ähnlich der bereits in Schulen praktizierten Methode der Bücherausleihe erfolgen.

2.5.1 Persönliche Geräte 1-to-1 | Bring your own device

Bei 1-to-1 Lösungen besitzt jeder Schüler sein eigenes iPad, d. h. er ist Benutzer und/oder Eigentümer. Die Verantwortung für das Tablet liegt beim Schüler und nicht bei der Schule. Diese 1-to-1 Lösung kann auf zwei Arten erfolgen: elternfinanziert und/oder schulfinanziert. /ACS15/

Beim der elternfinanzierten Variante kaufen die Eltern der Schüler eigenständig das iPad. Für den Einsatz im Unterricht werden dann "App Listen" ausgegeben (ähnlich einer Schulbuchliste) oder die notwendigen Apps über die Schule zur Verfügung gestellt (über die Anbindung an einen »iPad-Manager«). /ACS15/

Etwas anders verhält es sich bei der schulfinanzierten Variante. Hier kauft die Schule die entsprechende Anzahl an iPads und gibt diese an die Schüler aus. Die entsprechenden Apps werden dann ebenfalls über die Schule zur Verfügung gestellt. Eine mögliche Abwandlung dieses Modells stellt die »Vermietung« der schulfinanzierten iPads gegen eine monatliche Nutzungsgebühr für iPads und Apps dar. /ACS15/

Erhält jeder Schüler sein eigenes persönliches Tablet bzw. bringt sein eigenes Schul-Tablet mit, können alle angefallenen Daten auf dem Gerät verbleiben. Die Schule kann dann noch entscheiden, ob die Schüler ihre iPads mit nach Hause nehmen dürfen oder diese in der Schule verbleiben müssen. Die persönlichen Geräte der Schüler müssen für die Verwendung im Unterricht einmalig von einer Lehrperson konfiguriert werden. Diese Konfiguration passt die erlaubten Nutzungsmöglichkeiten (siehe Benutzerprofile) an den Schulunterricht an. Die Schüler können im definierten Rahmen ihr Gerät personalisieren und Medien sowie Texte ohne Datenschutzbedenken belassen. Erlaubt die Schule es nicht, Tablets mit nach Hause zu nehmen, müssen aber die benötigten Daten für eine mögliche Hausarbeit oder zum Lernen im außerschulischen Raum auch zur Verfügung stehen. Diese Daten könnten sich die Schüler per E-Mail an ihren PC senden oder eines der nachfolgend erklärten Möglichkeiten nutzen (siehe Datensicherung). Die Finanzierung persönlicher Tablets lässt sich durch verschiedene Ansätze lösen (siehe Finanzierung).

Vorteile:

Im Vergleich zur Ausleihe erwerben die Schüler deutlich schneller Routine im Umgang mit dem Gerät und den Apps. Das »eigene« Gerät steht auch nach der eigentlichen Schulzeit zur Verfügung und kann für die Nachbereitung, Hausaufgaben, das Lernen und Ausarbeiten genutzt werden. Das iPad steht während der Schulzeit in allen Fächern zur Verfügung, was wesentlich mehr Möglichkeiten zur Integration in die verschiedenen Fächer zulässt. /ACS15/

2.5.2 Ausleihe 1-to-many

Für Schulen ist es eine kostengünstige Möglichkeit, ihren Lehrkräften und Schülern die Nutzung von iPads im Unterricht mithilfe einer Ausleihe der Geräte über z. B. sogenannte iPad-Kofferlösungen zu ermöglichen. Das gesamte Equipment ist dadurch »out-of-the-box« einsatzbereit. In der Regel besteht ein solcher Koffer aus 10 – 16 iPads, einer WLAN-Basisstation, einer Apple TV (zur Wiedergabe auf einem Beamer) und einem Laptop zur Konfiguration. */ACS15/*

Bei einer solchen offenen Ausleihe (1-to-many-Lösung) werden die Tablets von verschiedenen Nutzern benutzt. Die Daten eines Schülers sollten gelöscht werden, bevor ein anderer Schüler das Tablet bekommt. Die recherchierten Dateien müssen jedoch gesichert werden (siehe Datensicherung). Zusätzlich ist es ratsam die schuleigenen Tablets durchnummerieren. Die Schüler sollten vor Erhalt des Gerätes die Funktionsfähigkeit des iPads ohne Schäden und Mängel mit der Unterschrift bestätigen, damit eine mögliche Haftung bei späterer Beschädigung gewährleistet ist. Zum einen wird das Verantwortungsbewusstsein gestärkt, zum anderen lässt sich bei etwaigen Schäden eine Haftung nachweisen.

Vorteile:

Diese Lösung bietet einen kostengünstigeren Einstieg in die »iPad-Klasse« und ist zudem mobil zu verwenden. Es besteht ein besserer Schutz vor Diebstahl und Beschädigung. Gleichzeitiges Laden und Synchronisieren aller Geräte ermöglicht einen reduzierten Verwaltungsaufwand.

/ACS15/

2.6 Datensicherung

Um angefallene Daten zentral sichern zu können, gibt es zwei Möglichkeiten:

- 1) Die Schule stellt eine Netzwerkfestplatte zur Verfügung.
- 2) Es wird ein Cloud Service verwendet.

2.6.1 Netzwerkfestplatte

Die Schule stellt den Schülern eine Netzwerkfestplatte, kurz NAS, (engl. Network Attached Storage) zur Verfügung */WIKI15(2)/*. Es gibt eine große Anzahl an Herstellern für NAS-Systeme. An der Privatschule Carpe Diem wurde die Verwendung einer Synology NAS Disk Station praktisch durchgeführt. Aus diesem Grund wird die Verwendung exemplarisch mit diesem Hersteller erfolgen.

Durch ein NAS können Benutzer mit der von Synology bereitgestellten App DSfile oder über den Browser am Computer auf ein Dateisystem ähnlich dem Windows Explorer oder dem Finder in Mac OS zugreifen. Ordner helfen bei der Strukturierung der Daten. Durch das Anlegen einer Benutzer- und Gruppenliste lässt sich der Zugriff dieser auf bestimmte Ordner begrenzen.

Der Zugriff auf die Festplatte kann lokal (nur über dasselbe W-LAN-Netzwerk) oder öffentlich erfolgen. Um Zugriff von außerhalb zu schaffen, lassen sich verschiedene Varianten verwenden. Aufgrund dessen, dass es mehrere Möglichkeiten gibt, die sich zusätzlich herstellerabhängig unterscheiden können und sich stetig weiterentwickeln, wird auf weitere Details verzichtet.

Vorteile:

Die Daten werden in der Schule gespeichert, das gewährleistet einen hohen Datenschutz. Zusätzlich muss nicht jeder Schüler gebeten werden sich einen Cloud-Zugang zuzulegen, der gegebenenfalls gar nicht gewünscht ist. Ein solcher könnte auch privat genutzt werden, was unter Umständen zu Ablenkungen führen könnte. Dies entfällt bei einer NAS.

Nachteile:

Eine NAS muss käuflich erworben werden, was eine zusätzliche finanzielle Belastung für den schulischen Haushalt bedeutet. Der Administrationsaufwand ist höher als bei einem Cloud Service.

2.6.2 Cloud Service

Anstelle der Anschaffung eines NAS kann auch auf einen bestehenden Cloud Service zurückgegriffen werden. Schüler können sich eigene Zugangsdaten einrichten und benötigte Daten am Ende des Unterrichts hochladen. Verwenden Schüler ihr eigenes iPad, wäre auch die Verwendung von iCloud Drive denkbar.

Vorteile:

Eine Administration entfällt fast vollständig, da jeder Schüler z. B. seine eigene Dropbox verwendet. Auch ist der Zugang zum Cloud-Dienst nicht auf einen bestimmten Ort begrenzt. Verfügen die Schüler über einen Internetzugang, können sie raumunabhängig darauf zugreifen.

Nachteile:

Die Daten liegen beim jeweiligen Cloud Dienstleister, teilweise im Ausland. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist dies insbesondere bei Schulen bedenklich.

Gehen Geräte in die Ausleihe, müsste auch darauf geachtet werden, dass Schüler beim Abgeben des Gerätes nicht angemeldet bleiben, damit nachfolgende Benutzer nicht auf die gespeicherten Inhalte zugreifen können.

2.7 Finanzierung

Das Budget spielt beim Aufbau einer modernen Schule eine entscheidende Rolle. Bei staatlichen Schulen ist der jeweilige Schulträger für die Finanzen zuständig. Dieser verfügt in der Regel über ein sehr begrenztes Budget. Die Entscheidung für oder gegen den Einsatz von Tablets obliegt somit nicht der Schule, sondern dem Schulträger. Die Schule kann lediglich einen Wunsch äußern, über den der Schulträger finanziell entscheidet.

Zur Grundausstattung einer Klasse mit digitalem Unterricht gehört exemplarisch:

- Router für eine Internetverbindung (W-LAN)
- Computer mit entsprechender Administrationssoftware
- Schrank zur Aufbewahrung oder ein iPad-Koffer
- iPads entsprechend der Schülerzahl
- Beamer inkl. Apple TV

Die Hardware-Kosten für eine Klasse mit 25 Schülern könnten sich beispielsweise wie in der nachstehenden Tabelle ersichtlich auf rund 15.000 € belaufen.

Artikel	Preis
Airport Express Router	109,00 €
Macbook Air	939,50 €
Apple TV	79,00 €
BenQ TH681 Full HD 3D DLP-Projektor	629,00 €
Beamer-Leinwand	44,95 €
Apple iPad Air 25x	9341,50 €
Parat Paraproject Case i16 2x	2900,00 €
Synology DS214+ NAS inkl. 2x 3TB WD RED	549,00 €
Gesamtpreis	14591,95 €

Tabelle 2.13: Preiskalkulation einer mobilen iPad-Klasse

Kosten für mögliche Apps oder eine Lernplattform sind sehr weit gestreut und deshalb nicht aufgeführt. Bei allen Preisen handelt es sich um die UVP bzw. das Preisangebot von amazon.de. (28.05.15)

Da öffentliche Einrichtungen ihr Budget wie bereits erwähnt nicht selbst verwalten, kann eine Schule eine solche Summe nicht alleine stemmen. Die Initiative und die Finanzierung für die Bildungseinrichtung müssen von den Schulträgern ausgehen. Hier sind einige Städte wie beispielsweise die Stadt Köln zu erwähnen, welche sich bereits für die Anschaffung von iPads ausgesprochen haben. So besitzt die Kaiserin Augusta Schule in Köln bereits über 60 von der Stadt finanzierten iPads. /SPA15/

Die Kosten für den Aufbau eines Computerraumes halten sich mit einer iPad Klasse jedoch die Waage, weshalb bei einem »Neubau« einer mobilen Klasse der Vorrang gegeben werden sollte.

Eine mögliche Alternative bei der Finanzierung wäre es, anstelle dem Kauf mehrerer Schulbücher, Hefte, Stifte und Mappen, die Eltern um die Anschaffung eines iPads zu bitten. Damit würde die finanzielle Belastung um mindestens 10.000€ auf rund 5.000€ fallen.

Inwieweit dies im staatlichen Schulsystem zu realisieren ist, lässt sich schwer vorhersagen. Dass dieses sogenannte BYOD (bring your own device) Modell funktionieren kann, zeigt das Beispiel der Realschule am Europakanal in Erlangen. Die Zukunft wird wahrscheinlich heterogene Gerätestrukturen in die Schulen bringen. Immer mehr der mobilen Geräte sind privat in den Händen der Schüler und werden als Lernmedien in den Unterricht mitgenommen. /BAU13(7)/

2.8 Benutzerprofile

Das in Schulen am häufigsten anzutreffende System ist iOS. Auch die Umsetzung wurde in der Privatschule Carpe Diem praktisch erprobt, weshalb exemplarisch von iPads (also einem iOS System) ausgegangen wird.

Für die Ausgabe von iPads in der Schule ist es sinnvoll die entsprechenden Geräte vorher zu konfigurieren. Dies ermöglicht eine weitaus bessere Kontrollmöglichkeit seitens der Lehrer. Würde man die iPads nicht für den Unterricht vorbereiten, könnten Schüler frei in den Einstellungen Veränderungen vornehmen oder beliebig Apps installieren. Dies würde im praktischen Einsatz schnell zu einem Chaos führen. Mithilfe einer vorherigen Konfiguration und der Erstellung von Benutzerprofilen lässt sich standardisiertes Arbeiten ermöglichen. Hierfür gibt es drei Realisierungsmöglichkeiten:

- 1) Verwaltung mit iTunes
- 2) Verwaltung mit dem Apple Configurator
- 3) Verwendung einer MDM Software

2.8.1 Verwaltung mit iTunes

Mithilfe von Apple iTunes, das sowohl auf einem Mac als auch auf einem Windows Rechner installiert werden kann, lässt sich eine rudimentäre Verwaltung durchführen. Mac Rechner haben iTunes vorinstalliert, und es ist kostenlos. Wichtig ist hierbei, dass die gleichzeitige Verwaltung in iTunes auf maximal sieben Geräte begrenzt ist. Zuerst wird ein Muster-iPad eingerichtet, auf dem die gewünschten Programme installiert, nach Bedarf Ordner angelegt werden und die App-Reihenfolge festgelegt wird. Auch die Zugangsdaten zum schuleigenen WLAN werden hier eingetragen. Auf dem Gerät lässt sich unter dem Pfad »Einstellungen → Allgemein → Einschränkungen« das Installieren oder Löschen von Apps verbieten und/oder der Zugang zum App-Store sperren. Das auf diese Weise vorbereitete Muster-iPad wird mit iTunes verbunden und von diesem ein lokales, verschlüsseltes Backup erstellt. Alle weiteren Geräte, die jetzt an iTunes angeschlossen werden, können dann aus dem Muster iPad wiederhergestellt werden. Alle Geräte sehen immer identisch aus. Fallen Daten an, können diese durch erneutes Anschließen und Wiederherstellen des Backups zurückgesetzt werden. Es ist zu beachten, dass nur jeweils ein iPad gleichzeitig konfiguriert wird. Alternativ müsste man einen USB Hub verwenden.

Diese Variante kann nicht empfohlen werden, da diese recht umständlich und die Möglichkeiten sehr begrenzt sind.

2.8.2 Apple Configurator

Der Apple Configurator ist eine speziell für Schulen und Unternehmen entwickelte Software zum schnellen Konfigurieren von iOS Geräten mit festgelegten Einstellungen, Apps und Daten. Im Gegensatz zu iTunes lassen sich bis zu 30 Geräte gleichzeitig konfigurieren. Das Aufspielen von neuen Apps oder einer neuen iOS Version ist vom Apple Configurator aus möglich. iPads lassen sich betreuen und auch für Benutzer personalisieren und zuweisen.

Der Apple Configurator ist in die drei Bereiche »Vorbereiten«, »Betreuen« und »Zuweisen« eingeteilt. Zu Beginn wird wie in iTunes ein Master-iPad mit allen gewünschten Apps eingerichtet. Danach wird der »Betreute Modus« eingeschaltet und ein Name mit fortlaufender Nummer vergeben. Unter »Profile« erlaubt es der Apple Configurator weitreichende Beschränkungen zu definieren. Auch das Passwort für bis zu zwei W-LAN-Netzwerke wird an dieser Stelle eingegeben. Die Verwendung einer Apple ID ist nicht notwendig, kann aber auf Wunsch manuell in den Geräten eingegeben werden. Nun wird das Master-iPad mittels USB- Kabel verbunden und über den Button »Vorbereiten« für eine Verwendung vorbereitet.

Im zweiten Reiter »Betreuen« werden die vorbereiteten Geräte nun in der linken Spalte angezeigt. In der rechten Spalte des Bildschirms kann zwischen Einstellungen und Apps gewählt werden. Über Apps lassen sich neue Apps den jeweiligen Geräten hinzufügen. Diese müssen vorher in iTunes heruntergeladen werden. Um dies ausüben zu können benötigt die Bildungseinrichtung eine Apple ID. Für kostenpflichtige Apps gibt es ein speziell für Schulen und Unternehmen eingerichtetes VPP-Programm (siehe VPP-Programm). Über den Button »Betreuen« wird die Auswahl bestätigt und die Apps übertragen. Mithilfe des Reiters Einstellungen lässt sich nun über den Punkt »Wiederherstellen« ein Backup des fertig eingerichteten Master-iPads erstellen. Es empfiehlt sich das Backup mit Datum zu benennen, um spätere Backups sinnvoll voneinander trennen zu können. Werden alle anderen Geräte angeschlossen, lässt sich das vorher erstellte Backup auswählen und auf alle Geräte übertragen. Sind Daten von Schülern auf den Geräten vorhanden, lassen sich die iPads durch Anschließen und durch das Anklicken des »Betreuen« Buttons wieder zurücksetzen. Ein iPad-Koffer wie der Paraproject von Parat ist sehr nützlich, da dieser über einen einzelnen USB-Ausgang für alle Geräte verfügt.

Im praktischen Einsatz gibt es an dieser Stelle jedoch technische Schwierigkeiten. Daten wie z. B. Bilder werden auf den Geräten trotz des Zurücksetzens nicht gelöscht (siehe praktischer Teil).

Über den dritten Reiter »Zuweisen« lassen sich Benutzer anlegen, die bestimmte Geräte zugewiesen bekommen. Dies ermöglicht das Personalisieren von einzelnen oder einer kleinen Sondergruppe von Geräten.



Abbildung 2.14: »Willkommen« Ansicht im Apple Configurator /IPS15/

2.8.3 Mobile Device Management Software

Eine Mobile Device Management Software (kurz: MDM) ist die größte und mächtigste Variante eine Geräteverwaltung und Konfiguration zu realisieren. Eine MDM-Software ist von Apple selbst oder von anderen Herstellern beziehbar. Einer der bekanntesten Dritthersteller ist JAMF Software mit der Casper Suite. Eine solche Software bietet komfortablere Möglichkeiten der Verwaltung und zu den bereits erwähnten Optionen zusätzliche Funktionen, beispielsweise die Möglichkeit Einstellungen kabellos einzurichten oder Push-Benachrichtigungen an iPads zu senden. Da es auch an dieser Stelle sehr viele Möglichkeiten gibt, die sich zusätzlich herstellerabhängig unterscheiden und sich stetig weiterentwickeln, wird an dieser Stelle auf weitere Details verzichtet.

2.9 Volume Purchase Programme

Das Volumenlizenz-Programm (engl. Volume Purchase Programme, kurz VPP) ist ein von Apple entwickeltes Bereitstellungsprogramm, welches ermöglicht Apps aus dem App Store in großer Stückzahl zu kaufen und zu verteilen. Einer Schule wird es dadurch ermöglicht schnell eine größere Stückzahl kostenpflichtiger Apps herunterzuladen. Oft werden spezielle Bildungs-Rabatte von rund 50 % Preisnachlass angeboten. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine MDM-Lösung von Apple, eines Drittherstellers oder der Apple Configurator verwendet werden.

Bevor eine Bildungseinrichtung oder ein Unternehmen an dem VPP teilnehmen kann, muss diese sich als solche bei Apple registrieren lassen. Hierfür werden einige Daten wie Geschäftsadresse und Telefonnummer benötigt. Auch eine Einrichtung einer Apple ID, die nur für das VPP verwendet wird, ist erforderlich. Für den gesamten Registrierungsprozess als Schule und für das Volumenlizenz-Programm sollten Minimum 5 - 7 Werktage eingeplant werden. Genauere Informationen zum Ablauf sind auf den Businessseiten von Apple zu finden.

Der Download der Apps erfolgt über iTunes. Bevor die App heruntergeladen werden kann, muss die Einrichtung sich nach der erfolgreichen Registrierung einloggen, den Namen der Schule über eine Liste auswählen und die gewünschte Stückzahl eintragen. Daraufhin lässt sich eine Excel-Tabelle mit sogenannten VPP-Codes generieren. Der erste dieser Codes wird als Gutscheincode über die entsprechende Schaltfläche in iTunes eingetragen, und der Download beginnt automatisch. Je nachdem ob eine MDM-Lösung oder der Apple Configurator verwendet werden, muss in dem jeweiligen Programm die heruntergeladene App integriert werden. Über den Apple Configurator ist dies über den bereits erwähnten Reiter »Apps« und einem Klick auf ein + in der linken unteren Ecke möglich. Daraufhin erscheint die Anzahl der erworbenen Lizenzen neben dem App-Namen. Wie bereits erwähnt, bietet Apple genaue Anleitungen zu allen Prozessen auf der Webseite an.

3 Einsatzmöglichkeiten

Digitaler Unterricht lässt sich mit verschiedenen Hilfsmitteln gestalten. Ob dabei Laptops, Tablets oder iPads zum Einsatz kommen, obliegt persönlicher Vorliebe, technischen Voraussetzungen und einer zu empfehlenden, auf einem Konzept basierenden Recherche. Die Möglichkeiten lassen sich in drei Bereiche einteilen:

1. Verwendung vorgefertigter Lernplattformen, die größtenteils von den marktführenden deutschen Verlagen angeboten werden.
2. Aufbau einer eigenen Lernplattform z. B. mithilfe von Moodle.
3. Verwendung verschiedener einzelner App Angebote.

Es sollte bei der Auswahl der Software darauf geachtet werden, dass Materialien und Konzepte importiert und exportiert werden können. Deshalb sollte eine Blended-Learning-Software oder die verwendete Plattform etablierte Standards wie SCORM unterstützen. Damit ist garantiert, dass Lernpakete von Dritten integriert und Materialien im Lehrerkollegium ausgetauscht werden können. /BAU15(5)/

3.1 Vorgefertigte Lernplattform

Sowohl deutsche Verlage als auch private Plattformanbieter bieten fertige Lernplattformen, die zum Teil kostenlos, meist aber gegen eine Gebühr von Schulen genutzt werden können. Um diese sinnvoll nutzen zu können, wird neben der technischen Ausstattung (iPad-Klasse mit Internetzugang) nur eine Registrierung der Lehrer und Schüler benötigt. Bei der Auswahl einer solchen Plattform sollte darauf geachtet werden, dass sich auch selbst erstellte Lernmaterialien einfügen lassen. Auch eine Kommunikationsplattform ist sinnvoll, da sie den privaten Gewohnheiten der Lerngruppe entgegenkommt und motivierend auf die Schüler wirkt. /BAU13(6)/

Vorteile:

Der größte Vorteil bei der Nutzung einer vorgefertigten Plattform ist der geringe Aufwand für Schulen. Diese müssen sich lediglich registrieren, gegebenenfalls die Schulbuchlisten auf die gewünschte Lernplattform ausrichten und für die technische Ausstattung in der Schule sorgen.

Letzteres ist meist in Form von Computerräumen bereits vorhanden. Sinnvoller wäre es allerdings auch in diesem Fall, Laptop- oder Tablet-Klassen einzurichten. Dies bedeutet zu Beginn einen finanziellen Aufwand.

Außerdem sollten sich Lehrer und Schüler leicht mit dem System anfreunden können, da es ähnlich einer Internetseite aufgebaut ist. Auch die Unterrichtsvorbereitung wird den Lehrenden zu Teilen abgenommen und somit einfach gestaltet.

Ein Zugriff von »zu Hause aus« ist auch möglich. Dadurch werden auch Eltern stärker eingebunden, da sie zu Hause gemeinsam mit den Kindern den Unterricht verfolgen können.

Nachteile:

Negativ bei der Nutzung einer vorgefertigten Lernplattform ist eine größere Bindung an bestimmte Verlage. Hat man sich einmal für ein System entschieden, stammen sowohl Schulbücher als auch Unterrichtsmaterialien wie Arbeitsblätter oder Videos aus demselben Verlag. Dadurch kann sich der jeweilige Verlag eine große Macht aneignen, den Lernstoff innerhalb des vorgegebenen Lehrplans zu kontrollieren.

Aus dem großen Angebot an Lernplattformen werden folgende fünf Angebote mit ihren Möglichkeiten dargestellt:

3.1.1 Scook

Scook ist ein Lehr- und Lernportal der *Cornelsen Schulverlage*, das im März 2014 veröffentlicht wurde */BÖBL14/*. Dabei arbeitet der Cornelsen Verlag bisher mit dem *Duden Schulbuchverlag*, dem *Oldenburg Schulbuchverlag*, *Vandenhoeck & Ruprecht*, dem *Verlag an der Ruhr* und weiteren der Webseite entnehmbaren Partnern zusammen */SCO15/*. Laut eigener Aussage soll Scook es ermöglichen, zeitgemäßen digitalen Unterricht zu bündeln. Die Registrierung ist kostenlos, möchte man allerdings den Kern und somit das Potenzial der Internetseite nutzen, ist eines von derzeit 600 unterstützten Schulbüchern von Nöten.

Durch einen Code im gedruckten Buch lässt sich dieses Buch in ein digitales Bücherregal stellen und von dort aus als E-Book ansehen. Dabei beschränkt sich Scook nicht nur auf die Wiedergabe, sondern ermöglicht durch verschiedene Werkzeuge auch das Bearbeiten der einzelnen Seiten. Dabei lassen sich unter anderem Textabschnitte markieren, Lesezeichen setzen, Notizen einfügen und zusätzliche Lehrmaterialien bzw. Medien anheften. Um Lehrern die Suche nach Unterrichtsmaterialien zu erleichtern, wird ein Katalog mit über 2000 kostenfreien Materialien angeboten. Durch eine Zusammenarbeit mit der FWU und Sofatutor wird Zugriff auf deren Mediatheken angeboten. Unter der Rubrik »Weiterwissen« bietet die Plattform zusätzliche Fachartikel und Unterrichtsideen an. Zusätzlich kann ein Unterrichtsmanager bei der Unterrichtsplanung helfen. */SCO15/*

Wie bereits erwähnt ist scook.de kostenlos. Kosten fallen aber für den Kauf eines unterstützten Schulbuchs an. Die Webseite lässt sich über einen beliebigen Browser oder eine App öffnen und ist somit plattformunabhängig. */SCO15/*

Persönliches Fazit:

Im Lehr- und Lernportal Scook vom Cornelsen Verlag sind die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten der Unterrichtsmaterialien und der gut zu strukturierende Unterrichtsaufbau positiv zu sehen. Bei den Unterrichtsmaterialien handelt es sich um hochwertige, speziell für den Unterrichtsgebrauch angefertigte Dokumente und Medien. Lehrpersonen werden entlastet. Dadurch können sie besser motiviert werden, ein solches System anzunehmen und zu verwenden. Negativ ist die automatisch einhergehende starke Bindung an den Cornelsen Verlag, sowie ein Unterrichtsverlauf, der sich immer noch sehr stark am klassischen Frontalunterricht orientiert.

3.1.2 Digitale Schulbücher

digitale-schulbuecher.de ist ein Angebot der VBM Service GmbH in Frankfurt am Main. Da das Angebot von digitale-schulbücher.de dem von scook.de ähnelt, erscheint ein Vergleich sinnvoll. Ebenso wie scook.de bietet digitale-schulbuecher.de auch ein digitales Bücherregal an, das nach demselben Prinzip (Schulbuch erwerben und Code eingeben) funktioniert. Auch der »Werkzeugumfang« für die Bearbeitung der Schulbuchseiten ist mit scook.de nahezu identisch. */DISC15/*

Die Möglichkeit aus einem Katalog für Unterrichtsmaterialien auszuwählen und gewünschte Inhalte an die jeweilige Stelle des Buches anzuheften, besteht jedoch nicht. Zurzeit kooperieren 24 Verlage mit der VBM Service GmbH, die auf der Webseite einzusehen sind. /DISC15/

Persönliches Fazit:

Im Vergleich zu scook.de fällt positiv die größere Anzahl an Verlagen auf. Negativ sind fehlende Mediatheken für Unterrichtsmaterialien und die etwas »leer« wirkende Internetseite. Diese vermittelt bereits im Voraus einen deutlich geringeren Umfang. Auch ein Probebuch, wie es auf scook.de zu finden ist, gibt es nicht.

3.1.3 Bettermarks

Bei bettermarks.com handelt es sich um eine Lernplattform, die sich ausschließlich auf Mathematik konzentriert. Sie wird durch die 2008 gegründete bettermarks GmbH in Berlin betrieben. Die Plattform bietet dabei über 100 interaktive Mathematikbücher für die Klassenstufen 4 bis 10 mit mehr als 100.000 Aufgaben an. Diese sind nicht als reine Multiple-Choice-Aufgabe angelegt, sondern ermöglichen auch Zeichnungen durch über 100 verschiedene Werkzeuge. Das System arbeitet intelligent und soll Fehler automatisch erkennen. Nicht verstandene Aufgaben der Schüler soll das System laut eigener Aussage herausfiltern können. Ist eine Aufgabe nicht korrekt gelöst, erklärt das System den Fehler und gibt gleichzeitig die Möglichkeit das Themenfeld nachzuschlagen und weitere Beispielaufgaben anzuzeigen. /BET15 (1)/

Beim Einsatz von bettermarks erhält der Lehrer digitale Schulbücher (siehe scook oder digitale-schulbuecher), welche mittels Beamer großflächig projiziert werden können. Der Lehrer kann dadurch die Schüler einfacher an relevante Buchseiten leiten, was einen Vorteil zum herkömmlichen Buch ist. Weiterhin lassen sich Schulkassen erstellen, dessen gelöste Aufgaben das System vorkorrigiert und der Lehrperson anzeigt, welche Schüler die Aufgaben bereits gelöst, welche Probleme hatten und wie viele der Aufgaben korrekt waren. Ebenso lassen sich individuelle Förderaufgaben digital an die Schüler verteilen. Auch hier werden selbstverständlich die technischen Voraussetzungen wie ein Tablet mit Internetzugang benötigt.

Bettermarks.com lässt sich über einen beliebigen Browser oder eine App öffnen. Für die Nutzung des Dienstes fallen Gebühren an. Diese betragen 9,95 € pro Monat für eine Einzellizenz, 20 € pro Schüler und Jahr für eine Klassenlizenz bis 200 Nutzer bzw. 10 € pro Schüler und Jahr für eine Schullizenz ab 200 Nutzer. /BET15 (2)/

Die Europäische Union hat dieses Projekt mit dem europäischen Sozialfond »Investition in Ihre Zukunft« gefördert. /BET15 (1)/

Persönliches Fazit:

bettermarks stellt eine positive Entwicklung für das digitale Klassenzimmer dar. Dies wird durch mehrere Auszeichnungen und die Förderung durch Fonds der Europäischen Union bekräftigt. Leider konzentriert sich bettermarks auf Mathematik und ist vor diesem Hintergrund mit 600 € pro Jahr für eine Klasse mit etwa 30 Schülern eine finanzielle Belastung, die staatliche Schulen vermutlich kaum tragen können.

3.1.4 World of Classcraft

Bei World of Classcraft handelt es sich um keine Lernplattform, sondern um ein unterrichtsbegleitendes online Rollenspiel. Das Spiel orientiert sich sowohl namentlich als auch gestalterisch an dem recht bekannten Rollenspiel World of Warcraft. Da viele Schüler in ihrer Freizeit bereits mit einem solch Spiel Aufbau vertraut sind, sollen sie animiert werden, an diesem Spiel ebenfalls teilzunehmen. Die Schüler werden in eine virtuelle Klasse eingeteilt, in der sie in die Rolle eines Magiers, Kriegers oder Heilers schlüpfen. /CLAS15/

Die Schüler können sich durch gute Mitarbeit im Unterricht etc. virtuelle Punkte im Spiel verdienen. Diese ermöglichen es ihnen sich reale »Kräfte«, wie das Essen im Unterricht oder das Benutzen von Notizen in Prüfungssituationen zu erkaufen. Im Gegenzug können die Schüler durch schlechtes Abschneiden oder Stören des Unterrichts Punkte verlieren. Diese tragen dann wiederum reale Konsequenzen seitens des Lehrers, die pädagogisch sinnvoll sein sollten. Wichtig ist hierbei, dass der normale Unterricht nicht durch das Spiel dominiert wird, sondern die Unterrichtsplanung beim Lehrenden verbleibt. Nach Aussage des Herstellers soll Classcraft lediglich 5 Minuten der Unterrichtszeit in Anspruch nehmen. /CLAS15/

Zu Beginn sind die Schüler mit einer Ausgangszahl XP (Experience Points) ausgestattet. Je nach Verlauf des Unterrichts verliert ihr Charakter Punkte oder gewinnt welche hinzu. Verliert ein Schüler Punkte, wird dies mithilfe einer kleinen Animation dargestellt.

Das Spiel verfügt außerdem über ein Forum und Analysewerkzeuge nebst Diagrammen, die den Unterrichtsverlauf darstellen. /CLAS15/

Das Spiel ist in drei Versionen erhältlich. Informationen dazu findet man in einer Tabelle auf classcraft.com

Persönliches Fazit:

World of Classcraft stellt eine schöne Möglichkeit dar, Lehrende und Schüler näher aneinander zu bringen, sowie die Motivation der Schüler zu steigern. Erfahrungsberichten zufolge hat das Spiel einen positiven Effekt auf Leistungen und den Umgang miteinander. Nachteilig ist der starke Leistungsdruck, der durch ein solches »Ranking« hervorgerufen wird. Schüler könnten schnell in eine Negativspirale gelangen. Die Verwendung ist nicht unproblematisch und wird in der Konzeption aufgearbeitet.

3.1.5 It's Learning

Bei itslearning.de handelt es sich um eine »klassische« Lernplattform der itslearning GmbH in Berlin. Die Plattform bietet im Vergleich zu scook.de und digitale-schulbuecher.de nicht die Möglichkeit eines digitalen Schulbuchs. Stattdessen dient die Plattform zur Speicherung aller erdenklichen Lernressourcen. Lehrpersonen können Klassen und Kurse anlegen, denen sie Unterrichtspläne und individuelle Lehrpläne zuordnen. Schüler können sich daraufhin anmelden und beispielsweise Arbeitsblätter in der Schule oder zu Hause z. B. auf einem Tablet anzeigen lassen. Durch das Nutzen sozialer Netzwerke innerhalb der beschützten Lernumgebung können sich Schüler und Lehrer austauschen. Auch Lern-Ressourcen von Drittanbietern lassen sich als App mit der Plattform verknüpfen. /ITS15/

Zusätzlich ermöglicht die Lernumgebung online Tests zu entwickeln, die innerhalb der Plattform ausgewertet werden können. Ebenso sind Lerntagebücher, Selbstbewertungstools und Fortschritts-/Leistungsanzeigen zur Reflexion in die Umgebung integriert. Der Unterrichtsaufbau und Verlauf bleibt bei der Lehrperson. Für die Einrichtung von It's Learning ist eine Beratung durch die itslearning GmbH erforderlich. Die Schule erhält daraufhin eine eigene Zugangsadresse wie abcschule.itslearning.de, über die sich Lehrer und Schüler mithilfe des Browsers einloggen.

Persönliches Fazit:

Da It's Learning auf E-Books verzichtet, ist keine Bindung zu einem bestimmten Verlag gegeben. Insgesamt ist die Plattform z. B. durch die Einbindung von Drittanbietern sehr offen gestaltet. Die Webseite dient als zusätzliches Werkzeug zum normalen Unterricht, was dem Blended Learning Ansatz nahekommt. Positiv ist, dass Fortbildungen und Hilfe bei der Einrichtung seitens It's Learning angeboten werden. Negativ ist, dass keinerlei Preisinformationen gegeben werden. Die Internetseite ist unübersichtlich, zu kompliziert aufgebaut und Informationen müssen zusammengesucht werden. Dies könnte Schulen bzw. Lehrpersonal von dem Gebrauch abschrecken.

3.2 Eigene Lernplattform

Statt eines vorgefertigten Systems kann sich eine Schule auch dafür entscheiden ein eigenes Lernportal zu erstellen. Dies kann entweder vollständig in eigener Sache erfolgen oder Programmierung und Gestaltung werden mithilfe eines Baukastensystems erledigt. Die Regel stellt dabei das Baukastensystem dar. Die größte und mit Abstand am meisten verwendete Software ist Moodle, die nachfolgend exemplarisch zur Erläuterung ausgewählt wurde.

Vorteile:

Der größte Vorteil eines eigenständig gebauten Systems liegt darin, dass es sich vollkommen auf die Bedürfnisse der jeweiligen Schule zuschneiden lässt. Gewünschte Anpassungen lassen sich jederzeit ausführen. Auch der Datenschutz liegt fast vollkommen in eigener Hand. Mediatheken und Schulbücher können selbstständig gewählt werden.

Nachteile:

Der Arbeitsaufwand beim Bau einer eigenen Plattform liegt deutlich höher als bei der Verwendung eines fertigen Systems. Auch die Pflege der Lernumgebung erfordert ständige Zuwendung. Die technischen Voraussetzungen sollten ebenso beachtet werden. Um dies zu gewährleisten, ist ein Administrator mit erweitertem technischen Verständnis notwendig.

3.2.1 Moodle

Moodle ist eine Software zum Bau von Lernplattformen der eLeDia E-Learning im Dialog GmbH in Berlin. Sie findet in weiten Teilen der Welt (insbesondere in Schulen) große Verwendung.

/MOOD15/

Moodle verwendet einen virtuellen Kursraum, in dem Lerninhalte und Tests hinterlegt werden. Einer realen Einrichtung entsprechend werden Teilnehmergruppen (Schulklassen) und Trainer (Lehrpersonen) hinterlegt. Diesen werden die entsprechenden Berechtigungen zugewiesen.

/MOOD15/

Der Kursraum wird dabei von den Lehrpersonen gestaltet und Inhalte mithilfe von Autorenwerkzeugen hinzugefügt. Die Verwendung externer Autorensoftware ist ebenso möglich. Um Kursräume schneller erstellen zu können, liefert Moodle individuelle Vorlagen mit. Moodle unterstützt Bilder, Grafiken und Audiodateien. /MOOD15/

Die Kommunikation wird mithilfe von Foren, Messenger, Mailbenachrichtigung und optionalem Webinar gewährleistet. Um eine Dateiverwaltung zu gewährleisten, kann auf Mediawiki, Flickr, Dropbox und andere Systeme zugegriffen werden. /MOOD15/

Persönliches Fazit:

Moodles Vorteil besteht in der Freiheit, eine individuelle, auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnittene Lernumgebung selbst zu erstellen. Dabei können Lerninhalte jeglicher Quelle nach persönlichem Wunsch der Lehrperson eingepflegt werden.

Der Arbeitsaufwand für die Einrichtung (inkl. technischer Voraussetzungen) ist jedoch sehr hoch. Für die Installation ist es notwendig die Software auf einem Webserver zu installieren. Dieser kann entweder von eLeDia angemietet werden oder es kann ein bereits vorhandener verwendet werden. Auch die Wartung kann selbst oder durch eLeDia durchgeführt werden.

3.3 Einzelne App Angebote

Aufgrund praktischer Erfahrung durch das Projekt Paducation an der Privaten Ganztagschule Carpe Diem, und da Schulen fast ausschließlich iPads einsetzen, wird sich auch an nachfolgender Stelle auf App Angebote für iOS Geräte konzentriert. Identische Apps oder Alternativen sind in der Regel jedoch auch im Android Market oder für Laptops mit Mac OS oder Windows Betriebssystem erhältlich.

Wird bei einer iPad-Klasse auf eine vorgefertigte Lernplattform oder den Aufbau einer eigenen Lernplattform nebst LMS verzichtet, kommt eine Kombination mehrerer einzelner Apps zum Einsatz. Für die Durchführung einer Recherche wird der Browser verwendet, Notizen oder Lösungen für Aufgabenstellungen werden in ein Textverarbeitungsprogramm geschrieben, Präsentationen mithilfe einer Präsentationsapp erstellt. Dieser Ansatz stellt eine gute Alternative zum projektorientierten Arbeiten dar. Die Lehrperson gibt zuerst eine fachliche Einleitung in das Thema, dann schließt sich eine Projektphase an, in der Schüler in einem definierten Zeitrahmen die Aufgaben eigenständig lösen. Der Lehrer steht immer für Fragen zur Verfügung. Lehrmaterialien müssen dabei von Lehrpersonen selbstständig beschafft werden. Über die Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet E. V. lässt sich aber direkt vom Tablet oder Computer aus eine Datenbank für Unterrichtsmedien aufrufen. Auch andere Angebote sind verfügbar, diese sind jedoch meist in englischer Sprache. Für iOS Geräte bietet Apple mit iTunes U eine eigene App ausschließlich für diesen Zweck an. Auch ein Kursmanager, mit dessen Hilfe sich wie in einer Lernplattform Klassen einrichten und Arbeitsdokumente bereitgestellt werden können, steht in iTunes U zur Verfügung.

Vorteile:

Der wesentliche Vorteil bei der Zusammenstellung und Benutzung von verschiedenen Apps liegt in der völligen Selbstständigkeit. Die Freiheit ist hier am größten. Es gibt im Rahmen der Möglichkeiten des iPads weniger Limitierungen als bei einer festen Lernplattform. Es lassen sich Bücher, Texte und Medien aller Quellen verwenden oder gar selbst erstellen.

Im späteren Berufsleben werden die Schüler sich auch auf verschiedene Situationen und Programme einstellen müssen. Unterschiedliche Apps stehen daher der Realität näher.

Nachteile:

Der Aufwand ist selbstverständlich größer als bei der Verwendung einer fertigen Plattform. Lehrpersonen müssen iPads, Daten und Koffer ständig kontrollieren und warten. Auch für Schüler ist der Umgang mit einer Kombination von verschiedenen Apps schwieriger. Verstehen Schüler den Umgang nicht und wird ihnen nicht sofort geholfen, kann dies dazu führen, dass sie die Lust und den Spaß am iPad verlieren.

4 Konzept Grünschnabel Schule

Im Folgenden wird ein Konzept für eine digitale Schule entworfen. Sie soll Grünschnabel Schule heißen. Im Verlauf des Studiums wurde im vierten Semester gemeinsam mit vier weiteren Studierenden (Katja Ablass, Juliane Stratschka, Sven Thomas und Hannah Maria Müller), bereits ein Konzept für eine Lernplattform für Schulen namens Grünschnabel entwickelt. Da der Name auch an dieser Stelle treffend ist, wird auf diesen zurückgegriffen und das bereits bestehende »Grünschnabel-Konzept« weitergeführt.

Das Ziel des Grünschnabel-Schulkonzepts ist es, dem Schulunterricht ein zusätzliches Fundament zu geben. Es besteht aus Wissen der bestehenden Möglichkeiten, bereits existierenden Konzepten und Erfahrungen, die während des Aufbaus einer iPad-Klasse im Betriebspraktikum gemacht wurden. Es erschien sinnvoll, sich nicht nur auf den reinen Unterricht mit einem Tablet zu begrenzen, da auch alle anderen Faktoren, wie beispielsweise jene pädagogischer und wirtschaftlicher Art, die einen Unterricht beeinflussen, berücksichtigt werden müssen.

Der Grundgedanke dieses Entwurfes ist es, Schüler individueller unterstützen zu können, sowie das Verständnis zwischen Lehrern und Schülern zu fördern. Auch eine engere Zusammenarbeit mit den Eltern soll gefördert werden. Alle Beteiligten sollen die Handlungsweisen des anderen besser verstehen. Die Basis auf dem das Konzept fußt, stellt der Unterricht mit iPads dar. Dennoch wird von Schülern nicht erwartet alle ihre Aufgaben während des Unterrichts oder zu Hause am iPad zu erledigen. Gemäß dem Blended Learning Ansatz wird für jedes Lehrziel das beste Werkzeug, nicht nur in Verbindung mit dem iPad, sondern auch aus klassischen Materialien wie Stift, Papier und Büchern ausgesucht.

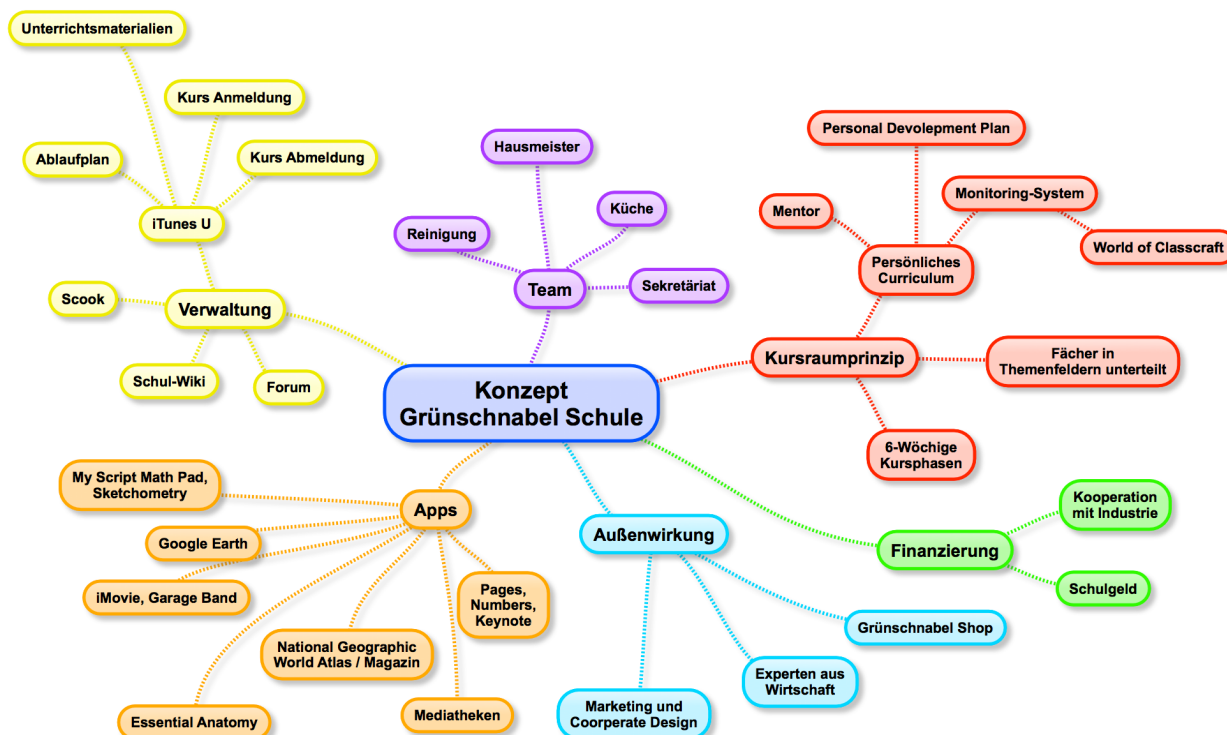


Abbildung 4.1: Mind Map Grünschnabel Schule

Die Umsetzung eines solchen Konzepts in einer staatlichen Schule wird aufgrund mehrerer Faktoren erschwert. Sie sind finanziell von Schulträgern abhängig und können sich nicht eigenständig für eine bestimmte Ausstattung entscheiden. Eine Umstrukturierung auf ein Kurssystem, auch unter dem Gesichtspunkt der maximalen Schülerzahl von 18 Schülern pro Kurs, lässt sich nur in Absprache mit den beteiligten Schulträgern realisieren. Eine praktische Umsetzung ist nur denkbar, wenn die Bildungsministerien der Bundesländer solch ein Projekt auch finanziell unterstützen. Dass dies möglich ist, zeigen die sogenannten »Steve-Jobs-Schulen« aus den Niederlanden. Im Jahre 2013 begann die erste Schule das »O4NT-Konzept« zu verfolgen. Heute arbeiten 22 Schulen in den Niederlanden nach diesem Prinzip. Dabei haben sie keine zusätzlichen öffentlichen Gelder erhalten, sondern ihr Etat lediglich anders verteilt. /O4NT15/

Eine Realisierung als Schule in privater Trägerschaft ist leichter möglich als jene in einer staatlichen Einrichtung. Für eine Umsetzung gibt es zwei Varianten. Das Konzept in einer bereits existierenden Schule umzusetzen oder eine neue Privatschule gründen. Die Zahl der Privatschulen in Deutschland nimmt seit Jahren stetig zu. Im Schuljahr 2012/13 gab es 5.651 Ersatzschulen in Deutschland. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum ist dies eine Steigerung um 3,5 Prozent /STBU14/. 79 % der Eltern sind zur Zahlung von Schulgebühren bereit, wenn ihr Kind dadurch besseren Unterricht und bessere Lehrer hätte /SPIE09/. Für die Gründung einer neuen Privatschule gibt es zwei verschiedene Schularten. Diese sind die Ergänzungsschule und die Ersatzschule. Im Falle einer Ersatzschule müssen die Initiatoren eine Genehmigung der zuständigen Schulbehörde einholen. Wenn die Neugründung in ihren Lehrinhalten, ihrer Ausstattung und in der Qualifikation der Lehrer den öffentlichen Schulen ebenbürtig ist, muss die Genehmigung erteilt werden. Die Gründung einer Ergänzungsschule hingegen bedarf keiner staatlichen Genehmigung, sie ist der jeweiligen Schulbehörde nur zu melden. /GEO15/ Hier sollten jedoch die Vorschriften und Genehmigungsverfahren der einzelnen Bundesländer beachtet werden, weshalb ein Rechtsbeistand wichtig ist.

4.1 Pädagogisches Konzept

Da die Firma Apple im Bereich Bildung in der Entwicklung von Softwareprodukten für Schulen am weitesten vorangeschritten ist, sollen in diesem Konzept Produkte dieses Unternehmens eingesetzt werden, da die Bedienung meist intuitiv und somit die Verwendung für alle Beteiligten leicht anwendbar ist. Durch ein einheitliches System werden zusätzlich nahtlose Funktionalität und Kompatibilität gewährleistet. Jeder Schüler erhält ein eigenes iPad zur freien Verwendung. Hierbei wird das »Bring your own Device« Modell verfolgt (siehe Verteilung der Geräte). Schüler, die bereits im Besitz eines Gerätes sind, bringen dies in die Schule mit. Eltern, die sich ein solch kostspieliges Gerät für ihr Kind nicht leisten können, erhalten eine finanzielle Unterstützung seitens der Schule und können außerdem eine monatliche Rate entrichten. Die finanzielle Unterstützung erfolgt mithilfe eines Spendentopfes, in dem alle Spenden, die an die Schule gerichtet werden, fließen. Sonstige Einnahmen, die die Schule über etwaige Sommerfeste oder sonstige Veranstaltungen einnimmt, fließen ebenfalls in diesen Topf. Auch regionale Sponsoren können einen Beitrag leisten. Durch das BYOD-Modell fallen die Kosten für iPads und deren Aufbewahrung in einem iPad Koffer vollständig weg.

Auf welchem Weg auch immer der Schüler sein iPad erhält, muss dieses nicht in der Schule verbleiben und kann vom Schüler auch in seiner Freizeit verwendet werden.

Der Schüler steht aber in der Pflicht, sein Gerät immer aufgeladen mit in die Schule zu bringen. Damit alle in der Schule zu verwendenden Apps auf jedem iPad vorhanden sind, gibt die Schule ähnlich einer Schulbuchliste zu Beginn des Schuljahres eine »App-Liste« heraus. Diese Apps sind von den Schülern zu installieren.

Ein weiterer wichtiger Baustein der Grünschnabel Schule ist, dass die Schüler nicht in Klassen eingeteilt sind, die über einen fest vorgegebenen Stundenplan verfügen. Stattdessen werden Unterrichtsfächer als frei wählbare Kurse angeboten. Der Stundenplan wird durch ein individuelles Curriculum ersetzt. Kurse behandeln hierbei immer ein bestimmtes Themenfeld innerhalb des Fachs. Diese werden von einer bestimmten Altersgruppe alle 6 Wochen über einen digitalen Kursplan in iTunes U gewählt. Auf iTunes U wird in den verwendeten Apps nochmals detaillierter eingegangen. Der maximale Altersunterschied der Kursteilnehmer beträgt drei Jahre. Auch bestimmte Themenfelder wie Naturwissenschaften, Mathematik oder Fremdsprachen müssen entsprechend dem Curriculum auf jeden Fall belegt werden. Eine der Lehrpersonen fungiert als Mentor des Schülers und überwacht dessen Lernstand, sodass keine Wissenslücken in bestimmten Fächern entstehen können. Ebenso baut dieser zusammen mit dem Schüler das Curriculum auf und passt es laufend an. Ist ein Schüler in einem bestimmten Themenfeld bzw. Fach sehr gut, kann dieser durch Freigabe des Mentors einen fortgeschritteneren Kurs wählen. Sollte der Schüler ein privates oder schulisches Anliegen haben, steht ihm auch zu diesem Zweck die Lehrperson zur Verfügung. Der Mentor ist folglich Ansprechpartner für alle Belange des jeweiligen Schülers. Auch besitzt der Schüler die Möglichkeit, nach Absprache mit der Schulleitung, jederzeit den Mentor zu wechseln.

Die Kurse finden im Einstundentakt statt. Der Unterricht beginnt um 09:00 Uhr und endet um 15:30 Uhr. Zwischen 12:20 Uhr und 13:20 Uhr haben die Schüler eine Mittagspause, in der sie von einer schuleigenen Küche mit Speisen und Getränken versorgt werden. Der Einstundentakt wird verwendet, um das Lernen für Schüler und Lehrer entspannter zu gestalten. Eine volle Stunde schafft genügend Zeit, um benötigte Recherchen durchzuführen, eine Zehn minütige Pause zwischen den Kursstunden gibt »Regenerierungszeit«. Außerdem bleibt den Schülern genügend Zeit für den Kurswechsel. Staatliche Halbtagschulen haben in der Regel 270 min. Unterricht. Die Grünschnabel Schule käme auf 300 min. bei einer Unterrichtszeit bis 15:30 Uhr.

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
09:00 - 10:00	Sinnesorgane	Erdöl und Erdölprodukte	Handwerkskunde	English Conversation	Religionen der Welt
10:10 - 11:10	Mechanik	Geometrie	Zweite Fremdsprache	English Conversation	Gedichte
11:20 - 12:20	Globalization	Drittes Reich	Südamerika	Gedichte	Algebra
Mittagspause					
13:20 - 14:20	Algebra	Metalle	Offenes Atelier	Sinnesorgane	Leicht-Athletik
14:30 - 15:30	Geschichten schreiben	Ernährung	Offenes Atelier	Zweite Fremdsprache	Leicht-Athletik

Tabelle 4.2: Beispiel Kurstafel

Damit alle am Unterricht des Schülers beteiligten Lehrpersonen die gelernten Inhalte an einem zentralen Ort protokollieren und den Lernprozess beaufsichtigen können, wird ein einheitliches Monitoring-System entwickelt. Der Aufbau eines Monitoring-Systems sollte nur in Absprache mit allen Beteiligten erfolgen. Ein informativer Leitfaden stellt der Projektbericht »System-Monitoring im Schulwesen« des Instituts für Höhere Studien, Wien dar. Dieser ist als Anlage der DVD beigelegt. /IHS03/ Des Weiteren wird in Absprache aller Beteiligten ein sogenannter »Personal Development Plan« (PDP) in das Monitoring-System integriert. Dieser Plan gibt Aufschluss über die nächsten Leistungs- und Persönlichkeits-Ziele. Er unterliegt stetiger Veränderung und passt sich dem Leistungsstand des Schülers alle 6 Wochen an. Neben den Lehrpersonen erhalten der Mentor, die Eltern und der Schüler Zugriff auf das Monitoring-System und den PDP. Dies bietet Transparenz und ermöglicht dem Schüler bei Unzufriedenheit jeglicher Belange ein Mitspracherecht. Damit eine Unzufriedenheit gar nicht erst auftritt, wird das Monitoring-System durch den Einsatz von World of Classcraft ergänzt. Dem Schüler wird dadurch eine direkte Rückmeldung über sein Lernverhalten gegeben. Auf World of Classcraft wird in den verwendeten Apps vertiefend eingegangen.

Ein iPad-Einsatz kann neben inhaltlichen Fragen zusätzlich Fragen zur Verwendung der Apps aufwerfen. Aus diesem Grund und damit individueller auf jeden Schüler eingegangen werden kann, besteht ein Kurs aus maximal 18 Schülern. Im Gegensatz zu einem üblichen Klassenraum besteht der Kursraum nicht aus frontal zur Tafel gerichteten Tischen. Stattdessen befinden sich in diesem ellipsenförmige Gruppentische mit 6 Sitzplätzen. Auf eine Tafel wird verzichtet. Als Ersatz verfügt die Schule über mobile Flipcharts, die bei Bedarf eingesetzt werden können.

Um inhaltliche Fragen der Eltern zum Ablauf des Unterrichts zu erklären, auf Fragen einzugehen und um die neuen Lehr-Lernmethoden vorzustellen, ist es wichtig, die Eltern auf Elternabenden ausführlich zu informieren. Sind die Eltern vom Konzept überzeugt, hat man nicht nur in finanzieller Sicht Vorteile. Zudem kann Aufklärungsarbeit geleistet werden und es können zusätzlich Seminare angeboten werden, die einen sicheren Umgang im Netz erläutern. Um Eltern und Schüler weiter in die Arbeit mit der Schule zu integrieren und Bürokratiehürden abzubauen, ist es sinnvoll Krankmeldungen per E-Mail oder sogar SMS zu ermöglichen. Eine offizielle Bescheinigung des Arztes kann im Nachhinein erfolgen. Auch bei Unterrichtsausfällen oder Terminverschiebungen könnten E-Mails, SMS oder noch besser Push-Nachrichten an die Geräte der Schüler versendet werden.

Zwecks Internetzugang verfügt das gesamte Schulgebäude über ein einheitliches W-LAN Netzwerk. Für den Aufbau eines solchen Netzwerks, das auch einen stabilen Zugriff von vielen Geräten ermöglicht, existieren verschiedene Varianten. Dies kann unter Umständen sehr kompliziert und aufwendig sein. Um gutes technisches Know-how und um professionellen Aufbau zu gewährleisten, soll ein Fachunternehmen für Netzwerke, das zusätzlich mit dem Aufbau solcher Netzwerke in Schulen vertraut ist, beauftragt werden. Eine entscheidende Alternative zu einem für ein solches Netzwerk üblichen zentralen Servers mit Internetzugang stellt der Aufbau eines dezentralen mobilen Ad-hoc Netzwerkes dar. Somit würde ein Router oder sonstiges zusätzliches Gerät im Klassenraum nicht benötigt. Die Möglichkeit der Realisierung solch eines Systems erfolgt in Absprache mit dem beauftragten Unternehmen. Ein Beispiel für ein solches Unternehmen stellt die G & R Netzwerktechnik GmbH aus Freiburg dar (www.gur.de).

Neben dem essenziellen Internetanschluss verfügt jeder Raum über einen Fernseher und eine Apple TV Box anstelle eines Beamer. Ein Fernseher bietet zwar weniger Fläche als ein Beamer mit Leinwand, hat aber andere entscheidende Vorteile. Ein Fernseher mit einer Bild diagonalen von rund 120 cm kostet im Schnitt ca. 500 - 600 € (Stand:19.06.15). Dies liegt im selben Kostenbereich, in dem auch ein Beamer mit guter Qualität liegt. Eine diagonale Fläche von rund 120 cm reicht für einen Schuleinsatz mit der geplanten Größe vollkommen aus. Im Gegensatz zu einem Beamer bietet ein Fernseher jedoch die Möglichkeit mittels Smart-TV Funktionalitäten auch auf aktuelle Mediatheken von Fernsehsendern zuzugreifen. Bei einem Beamer müsste dies über einen Computer erfolgen, was höhere Kosten und mehr Administrationsaufwand bedeutet. Außerdem sind Beamer in der Regel wartungsintensiver. Bei falscher Benutzung kann beispielsweise die eingebaute Lampe Schaden nehmen. Ein Fernseher stellt, von Vandalismus abgesehen, eine robustere und einfacher bedienbare Alternative dar.

Das Fernsehgerät wird an einer Wand platziert. Unter diesem befindet sich ein Unterschrank, auf dem das Apple TV abgestellt wird. Der Unterschrank bietet zusätzlich benötigten Stauraum. Unter Umständen wäre es denkbar, die technische Ausstattung über einen DVD- oder BlueRayPlayer zu ergänzen. Der gesamte Aufbau ist sehr variabel und kann somit einfach auf die gegebenen Raumbedingungen angepasst werden.

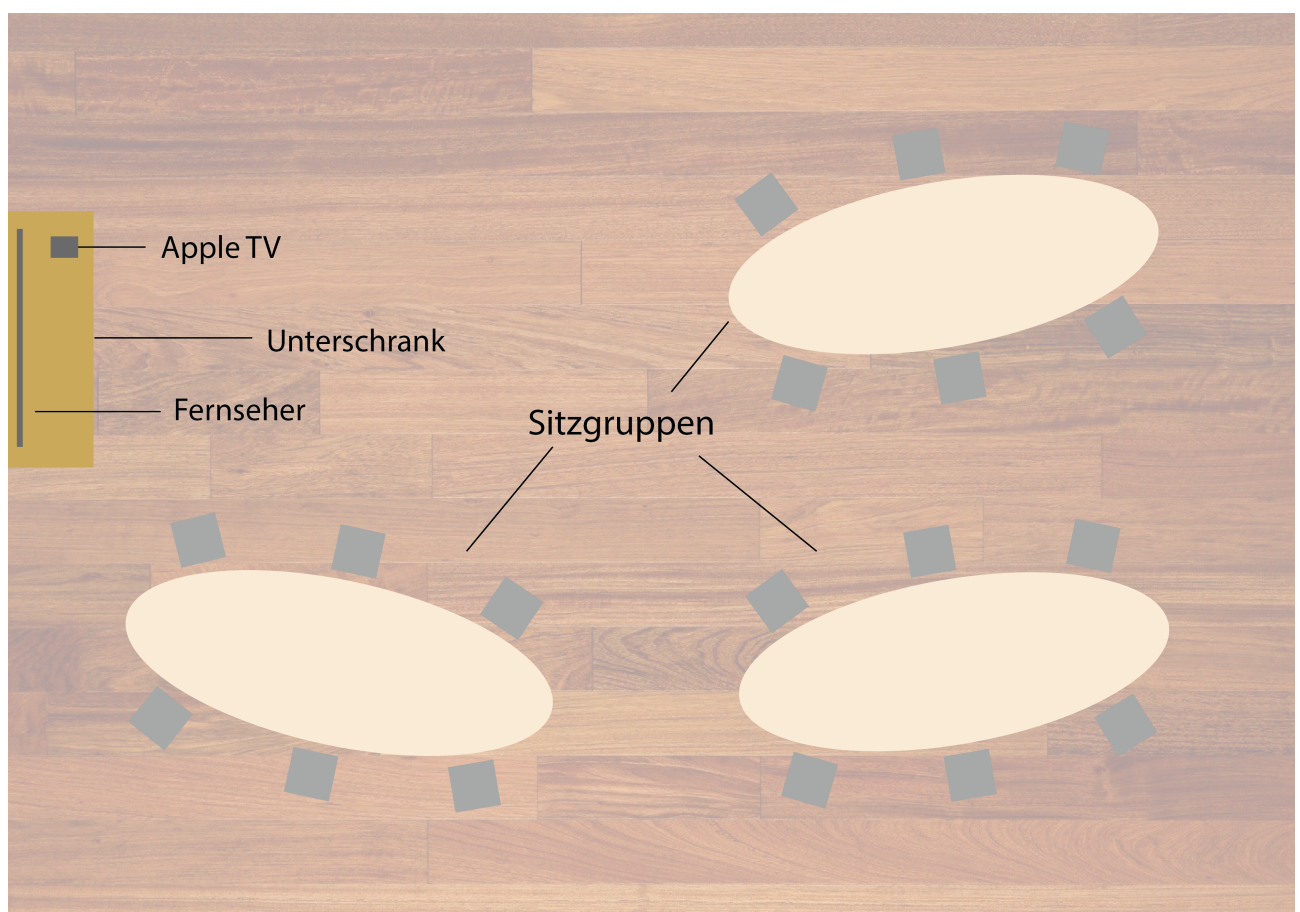


Abbildung 4.3: Beispielsklassenraum

4.1.1 Content Management

Das Content-Management (CM) ist die Zusammenfassung aller Tätigkeiten, Prozesse und Hilfsmittel, die den Lebenszyklus digitaler Informationen in Form von Unterlagen und Dokumenten unterstützen */WIKI15(3)/*. Dabei ist das CM unterteilt in den Content und das Management in Form eines Content Management Systems (CMS).

Alle inhaltlichen Arbeiten, die im Rahmen der Grünschnabel Schule eingesetzt werden, stammen aus zwei verschiedenen Quellen. Zum einen ist eine Zusammenarbeit mit Schulbuchverlagen sinnvoll. Diese verfügen über nötige Erfahrung und Wissen zur Erstellung von Arbeitsblättern und Dokumenten. Zudem ist die Qualität des Materials zum größten Teil als sehr gut zu beurteilen. Auch sind Schulbücher heutzutage in der Regel nach Themenfeldern geordnet und lassen sich somit hervorragend in das Konzept integrieren. Zum anderen gibt eine teilweise Parallelität zu Büchern sowohl Eltern als auch Schülern eine gewisse Sicherheit, da die Inhalte und diese klassische Unterrichtsform vertraut sind. Um die Verbindung klassischer Unterrichtswerkzeuge wie dem Schulbuch und dem modernen Medium iPad zu verstärken, soll weiterhin besonders in niedrigeren Altersstufen die Lernplattform Scook eingesetzt werden. Auch in diesem Fall wird auf die Verwendung von Scook in verwendete Apps eingegangen. Zusätzlich wird auf die Verwendung von eigenständigen Apps gesetzt. Auch mithilfe dieser können Schüler und Lehrer eigene Dokumente und Unterlagen entwickeln. Lehrpersonen können nach Wunsch also auch ihre eigenen Arbeitsblätter entwerfen und im Unterricht einsetzen. Haben nach Meinung der Lehrpersonen Schüler sehr gute Dokumente entwickelt, können auch diese während des Kurses eingesetzt werden. Dies empfinden Schüler als ein besonderes Lob und führt zu höherer Motivation.

Das Management der Daten erfolgt in iTunes U und in Scook. Da bei beiden Systemen Materialien an entsprechende Stellen angefügt werden können, sind diese immer an passender Stelle zu finden. Um eine weitere Sicherung aller Daten zu gewährleisten, verfügt die Schule über ein eigenes Wiki. Dies bietet den Vorteil fächerübergreifend alle im »Schwarmwissen« vorhandenen Informationen zentral zu sichern und ortsunabhängig abrufen zu können. Innerhalb des Wikis sind Anleitungen, Erläuterungen und How-to Videos zur Schule, dem Unterrichtskonzept, der Verwendung eines iPads und allen Apps zu finden.

Neben dem Wiki ist es sinnvoll ein Forum zu erstellen. Ein solches Forum dient als zentraler Treffpunkt für Schüler, Lehrer und Eltern. Die Startseite enthält allgemeine Informationen wie die AGBs, einen FAQ-Bereich und neuste Nachrichten. Je nach Anmeldung als Lehrer, Elternteil oder Schüler werden bestimmte Bereiche des Forums sichtbar. Ein eigenständiges Forum fördert die soziale Kompetenz der Schüler, indem sie lernen, sich in einer Gruppe mit anderen Schülern zu unterhalten, Fragen zu stellen oder beantwortet zu bekommen. Dies kann den besseren Umgang mit sozialen Netzwerken fördern. Um den entsprechenden Umgang mit den Schülern zu gewährleisten, wird das Forum von geschultem Fachpersonal administriert. Diese helfen bei kleineren technischen Schwierigkeiten weiter und achten darauf, dass sich Anwender nicht im Ton vergreifen oder gegen die AGBs verstoßen. Das Forum soll den beteiligten Personen folgende Möglichkeiten bieten:

Schüler

Die Schüler können sich innerhalb des Forums gegenseitig helfen, in dem sie Fragen stellen und beantworten. Auch Lehrer haben darauf Zugriff und können gegebenenfalls auf inhaltliche Fragen reagieren. Außerdem werden als Gedächtnisstütze zusätzlich Termine angezeigt. Ist für eine angekündigte Klassenarbeit etwas unklar, können aufgetretene Fragen beantwortet werden.

Lehrer

Lehrkräfte verfügen über einen eigenen Bereich, in dem sie Aufgaben vorbereiten und gegebenenfalls Daten austauschen können, ohne diese umständlich per E-Mail zu versenden. Benötigte Absprachen können hier unter den Lehrern getroffen werden.

Eltern

Die Eltern können nicht in den Bereich der Schüler oder Lehrer zugreifen. Sie können sich jedoch untereinander und mit Lehrern austauschen und weitere Veranstaltungen organisieren. Auch Termine für den nächsten Elternabend werden hier festgelegt.

Das Management der Schülerinformationen über den aktuellen Wissensstand und über die nächsten Lernziele erfolgt mithilfe des Monitoring-Systems. Da es sich hierbei um sensible Daten handelt, werden diese zentral auf einem Schulserver gesichert. Außerdem sind diese Informationen passwortgeschützt und es kann nur von beteiligten Lehrern darauf zugegriffen werden. Der Schulserver dient außerdem als Host für die Webseite der Schule, des Wikis und des Forums. Unter Umständen benötigte Datensicherungen können auch darauf abgelegt werden.

4.1.2 Verwendete Apps

Für den Unterricht in der Grünschnabel Schule werden verschiedene Apps verwendet. In erster Linie ist dies Scook und iTunes U. Im Laufe der Zeit werden dann weitere Apps stufenweise eingeführt. Um ein ideales und vor allem einheitliches Ergebnis zu erhalten, müssen sich die entsprechenden Fachlehrer einig sein, welche Apps in den Kursen verwendet werden. Mit fortschreitenden Kursen werden die verwendeten Apps ausgetauscht aber auch einige wiederholt eingesetzt. Durch diese Abwechslung und Wiederholung soll erreicht werden, dass Schüler in der Lage sind, sich später in jede Art von Programmen einzuarbeiten. Dieselbe App wird maximal 4 Wochen lang eingesetzt. Danach wird sie entweder um eine weitere App ergänzt oder ersetzt.

Scook

Die Lernplattform Scook bietet den Vorteil einer geschützten Lernumgebung. Dabei arbeitet die Plattform mit einer Mischung aus Buch und digitalem iPad-Einsatz. Die Schüler besitzen in diesem Fall ein gedrucktes Buch und können durch einen eingedruckten Code das dazugehörige E-Book in ein digitales Bücherregal stellen. Verschiedene Werkzeuge ermöglichen dann das Bearbeiten der einzelnen Buchseiten. Dies ermöglicht paralleles Arbeiten und soll frühzeitig an den Umgang und das spätere Arbeiten mit dem iPad gewöhnen. Außerdem verfügt Scook über viele Unterrichtsmaterialien, die von Lehrpersonen auch in höheren Klassenstufen ohne den direkten Einsatz von Scook genutzt werden können. Eine solche Datenbank erleichtert Lehrpersonen die Kursvorbereitung. Die Plattform soll gezielt in Altersgruppen, die der fünften bis siebten Klassenstufe entsprechen, eingesetzt werden.

Schüler, die sich an der Grünschnabel Schule anmelden, müssen zu Beginn einen Einführungskurs besuchen. Dieser erklärt alle Grundlagen zur Verwendung eines iPads, einer Anfangsauswahl an Apps und den geplanten Schulablauf. Die erste App, mit der die Schüler durch den Einführungskurs in Berührung kommen, ist deshalb Scook. Im Laufe der Zeit werden dann schrittweise neue Apps eingeführt. In höheren Altersgruppen und fortgeschritteneren Kursen wird sich vom klassischen Schulbuch gelöst.

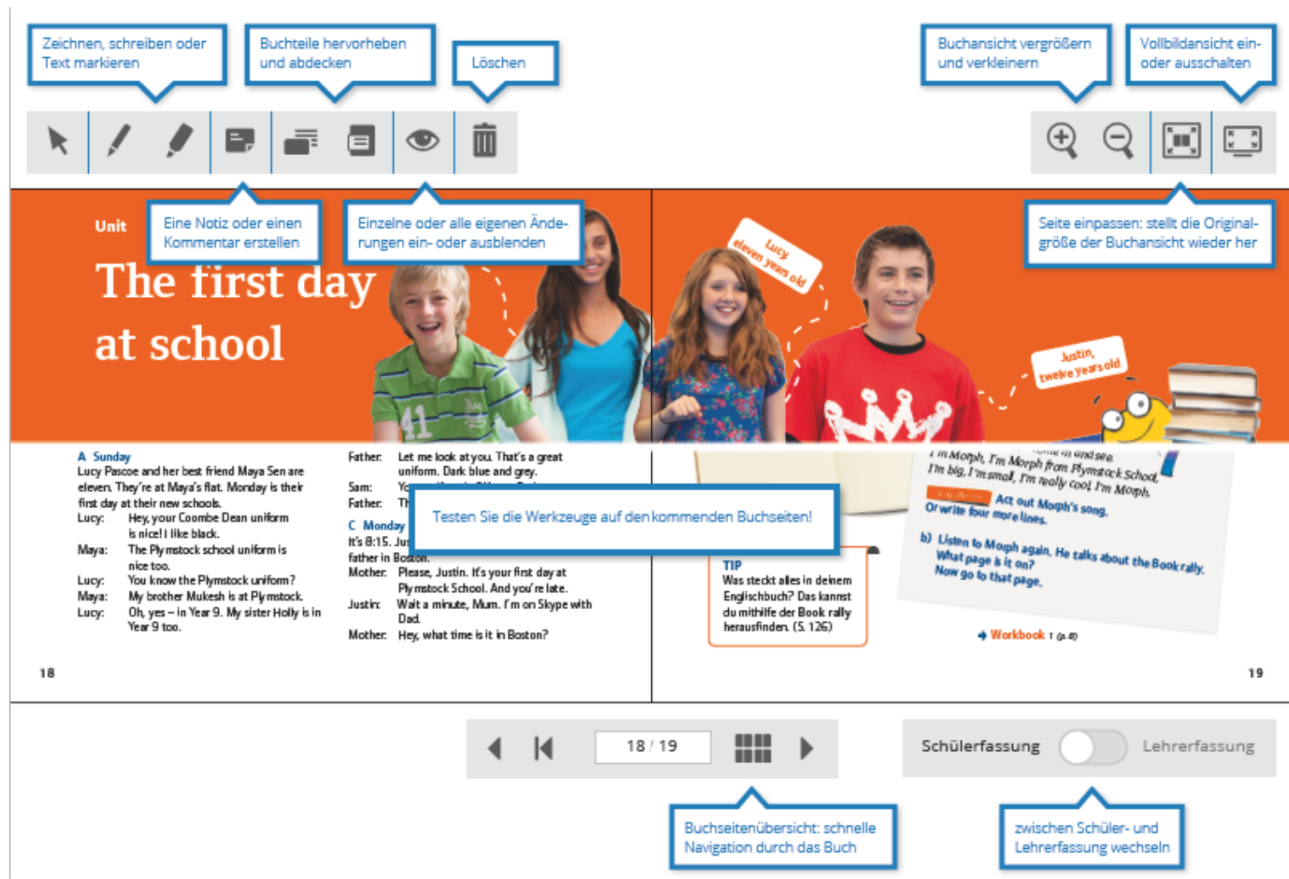


Abbildung 4.4: Demo Buchseite in Scook /SCO15/

iTunes U

Die gesamte Kursorganisation, somit auch die Einschreibung der Schüler in Kurse erfolgt mithilfe von iTunes U. Die App iTunes U ist ein speziell für Bildungseinrichtungen entwickeltes Programm und ermöglicht nicht nur das Eröffnen und Verwalten von Kursen, sondern bietet zusätzlich die Möglichkeit Unterrichtsmaterialien an passender Stelle anzufügen, Aufgaben an Schüler zu verteilen und Diskussionen zu führen. Ein Kurs besteht dabei immer aus vier Rubriken. Diese sind *Infos*, *Beiträge*, *Notizen* und *Material*.


Unter *Infos* wird dem Schüler ein *Überblick* über den Kurs gegeben. Er enthält die Kursüberschrift, die erwartete Dauer des Kurses, den Namen der Lehrperson und einen den Inhalt zusammenfassenden »Infotext«. Über die Unterpunkte *Dozent* und *Gliederung* lassen sich weitere Informationen zum Lehrer und dem Kursablauf aufrufen. Dies bietet sowohl Schülern als auch Eltern Transparenz.

Bibliothek 13GK9-English: Q4 Globalization "The Corporation" 🔍 ⚙️ 📄

Überblick

Dozent

Gliederung



Q4 Globalization "The Corporation"

13GK9-English
Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.

Erwartete Dauer: 6 Wochen	Erstellt: 03.02.2013
Dozent: Herr Dieter Umlauf	Aktualisiert: 02.06.2015
Abteilung: English	

Globalization (LK/GK)

- international division of labour (e.g. jobs: lost and found, child labour, modern slavery, new world order, new dependencies)
- global economic structures vs. the nation state fight for resources (water, oil, gas ...)
- (e.g. environmental issues, international terrorism)

Infos
 Beiträge
 Notizen
 Material

Abbildung 4.5: Kursüberblick in iTunes U /APPL15/

Der Reiter *Beiträge* zeigt die aus Infos bekannte Gliederung. Die Unterpunkte sind nun mit Materialien, Weblinks und Arbeitsaufträgen gefüllt. Diese können die Schüler unter Anleitung der Lehrperson durchführen. Ist eine Aufgabe erledigt, kann diese abgehakt werden, was einen positiven psychologischen Effekt hat. Weiterhin fällt eine Kursstunde nicht zwangsläufig aus, weil die Lehrperson nicht anwesend ist, da der Aufgabenplan für alle klar und ersichtlich ist.

Abbildung 4.6: Kursaufgaben in iTunes U /APPL15/

Über den Reiter Notizen lassen sich für den Schüler vom Lehrer gemachte Anmerkungen aufrufen. Die Rubrik Material gibt nochmals alle im gesamten Kurs angehängten Materialien wieder.

Im Gegensatz zu Scook wird für iTunes U somit kein Buch benötigt. Während Kurse in Altersgruppen entsprechend der Klassenstufen fünf bis sieben in Scook arbeiten, wird ab einem Alter entsprechend der siebten Klasse iTunes U eingesetzt, da es stärker auf den späteren Alltag eingeht. In der siebten Klasse erfolgt somit der geführte Einstieg außerhalb des Schulbuches. Dennoch lassen sich mit der App iTunes U alle auch vorher verwendeten Unterrichtsmaterialien einbinden. Außerdem sind über die Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet (zum.de) vorgefertigte Lehrbausteine verfügbar. Diese können eingesetzt werden und erleichtern den Lehrpersonen die Vorbereitungsarbeit. Ist dies nicht gewünscht, kann eine Lehrperson wie sonst auch üblich eigene Kursvorbereitungen durchführen. Neben der Erstellung eines eigenen Arbeitsblattes bietet der sogenannte Kursmanager zusätzliche Möglichkeiten. Über eine eigenständige Mediathek lassen sich meist englischsprachige von anderen Schulen, Professoren oder Lehrenden fertige E-Books einbinden. Außerdem können weitere Medien wie Videos oder Audio-Aufnahmen angefügt werden. Um einen direkten Arbeitsauftrag an die Schüler zu verteilen, lassen sich zu verwendende Apps und Web Links hinzufügen (siehe Abbildung 4.4).

World of Classcraft

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei World of Classcraft um ein unterrichtsbegleitendes online Rollenspiel, bei dem sich die Schüler durch das positive Auszeichnen im Unterricht virtuelle Punkte im Spiel verdienen und im Gegenzug durch schlechtes Abschneiden oder Stören des Unterrichts Punkte verlieren können. Neben der Hauptgruppe der Experience Points (XP), zu deutsch - Erfahrungspunkte, verfügt jeder Avatar über Health Points (HP), zu deutsch - Gesundheitspunkte, und Action Points (AP), zu deutsch - Aktionspunkte. Die XP stellen die Gesamtpunktzahl (den Leistungsstand) dar. HP ist ein Puffer, der bei guter Mitarbeit erhöht und bei schlechter Mitarbeit aufgebraucht wird, ohne direkt Einfluss auf die Erfahrungspunkte zu nehmen. Die AP dienen als Indikator für die Mitarbeit.

Die Einführung von World of Classcraft kann wie der Einsatz von iTunes U dem Alter einer siebten Klassenstufe entsprechend erfolgen. Dabei soll Classcraft eher positiv verstärkend genutzt werden. Der Einsatz von negativen Punkten fällt geringer aus und wird nur mit Bedacht ausgeführt, um einer möglichen negativen Spirale entgegen zu wirken. Dies hat außerdem den Effekt, dass, falls einmal negative Punkte auf einen Avatar des Schülers angewendet werden, dieser sich der Tragweite des Verhaltens bewusst ist. Fachlich schwächere oder ausgegrenzte Schüler können durch den Einsatz dieser App positiv gestärkt und motiviert werden. Auch eine Akzeptanz von anderen Schülern könnte dadurch gesteigert werden. Durch einen flächendeckenden Einsatz und das Kurssystem lässt sich Classcraft hervorragend integrieren. Hierfür werden die Kurse in Teams eingeteilt. Das beste Team einer bestimmten Zeitperiode, zum Beispiel eines Schuljahres, erhält einen Preis oder eine Urkunde an einer »Wall of Fame«. Dieser Wettkampfeffekt hat aber auch eine Schattenseite, da der sowieso schon herrschende Leistungsdruck nochmals gesteigert werden könnte. Weil aber Kurse eine maximale Laufzeit von sechs Wochen besitzen, werden die Karten alle sechs Wochen neu gemischt und der Druck abgebaut.

Da das Spiel den Unterrichtsverlauf über Analysewerkzeuge nebst Diagrammen darstellt, dient es als ideale Ergänzung des Monitoring-Systems. Es ermöglicht den Schülern ein positives Feedback bezüglich ihrer Mitarbeit. Dies bietet zusätzliche Transparenz. Auch Lehrer können daran erkennen, ob die Voraussetzungen für neue Themengebiete erfüllt werden. Sie sind in der Lage während des Kurses benötigte Anpassungen vorzunehmen. Da Classcraft im Hintergrund arbeitet und laut eigener Aussage des Entwicklers lediglich fünf Minuten der Unterrichtszeit in Anspruch nimmt, behindert es den Unterrichtsfluss nicht, sondern bereichert ihn sogar. Laut Aussage des Entwicklers Shwan Young hat sich das Miteinander der Schüler deutlich verbessert, wodurch sogar weniger Zeit für Störungen oder Streitigkeiten verloren gehen.



Abbildung 4.7: Avatar Ansicht in World of Classcraft /CLAS15/

Da World of Classcraft in diesem Konzept verwendet wird, bedarf es der Beleuchtung einer entscheidenden Kritik und Umgangshinweisen gegenüber dem Aufbau des Spiels. Diese Art von Lob und Bestrafung kann von dem Lehrer sehr manipulativ eingesetzt werden. Er entscheidet, was richtiges und was falsches Verhalten ist.

Der Handel verwendet ein solches Belohnungssystem um den Kunden zu binden. Häufige Grundlage ist ein Bonussystem, durch das der Kunde bei jedem Einkauf oder jeder Inanspruchnahme einer Dienstleistung eine Gutschrift einer bestimmten, in Relation zum Einkaufs- oder Leistungswert stehenden, quantitativen Einheit, zum Beispiel Punkte, Meilen, etc., erhält. Das Ansammeln einer bestimmten Menge dieser Einheit berechtigt den Kunden dann zu einer Auszahlung in Form von Sachprämien oder Bargeld [/WIKI15\(4\)/](#). Der Handel bestimmt hier, was gutes Verhalten ist. Wenn die Schüler ohne jegliche Aufarbeitung mit einer solchen Art von Manipulation konfrontiert werden, sind sie auch für spätere radikale Ideologien anfällig. Die Einführung dieses Spiels erfolgt nur mit Zustimmung aller Beteiligten in Kombination mit der Aufarbeitung durch einen Fachlehrer im Bereich Sozialkunde. Die Struktur des Spielaufbaus wird verdeutlicht, die Schüler erkennen die manipulativen Möglichkeiten und sind somit weniger anfällig für ein solches System.

Weitere Apps

Da die Anzahl der infrage kommenden Apps sehr groß ist, wird die Auswahl an Apps in einer gemeinsamen Diskussion mit dem Lehrpersonal vorgenommen. Dabei sollte eine Vorauswahl mit einer bestimmten Anzahl an Apps getroffen werden. Im Folgenden werden zwölf Apps vorgestellt, die in ein Gesamtpaket passen.

Google Earth

Die Software Google Earth ist sehr bekannt. Zu Beginn wird eine große dreidimensionale Erdkugel gezeigt. In der App-Version lässt sich mit Fingergesten die Erde erkunden und in Städte zoomen. Ausgewählte Städte und Sehenswürdigkeiten werden teilweise in 3-D dargestellt. Diese App könnte ideal in Geografie-Kursen eingesetzt werden. Durch den Einsatz von Google Earth wird Entferntes für Schüler greifbarer und näher gebracht.

National Geographic Magazin und World Atlas

Eine passende Ergänzung zu oder je nach Urteil des Lehrpersonals ein Ersatz für Google Earth ist die kostenpflichtige App National Geographic World Atlas. Auch hier wird eine Erdkugel dargestellt, in der man mit Fingergesten zoomen und sich frei bewegen kann. Im Gegensatz zu Google Earth sind jedoch keine Städte oder Straßen zu sehen. Die Erde ist rein topografisch und ähnelt einem Globus. Drückt man mit dem Finger auf ein bestimmtes Land oder je nach Größe des Landes auf ein Bundesland oder Gebiet, erhält man aufbereitete Informationen zu Selbigen. Hier fließen auch Tagesnachrichten mit ein. Zusätzlich sind Echtzeit Wetterdaten eingepflegt.

/NGWA15/

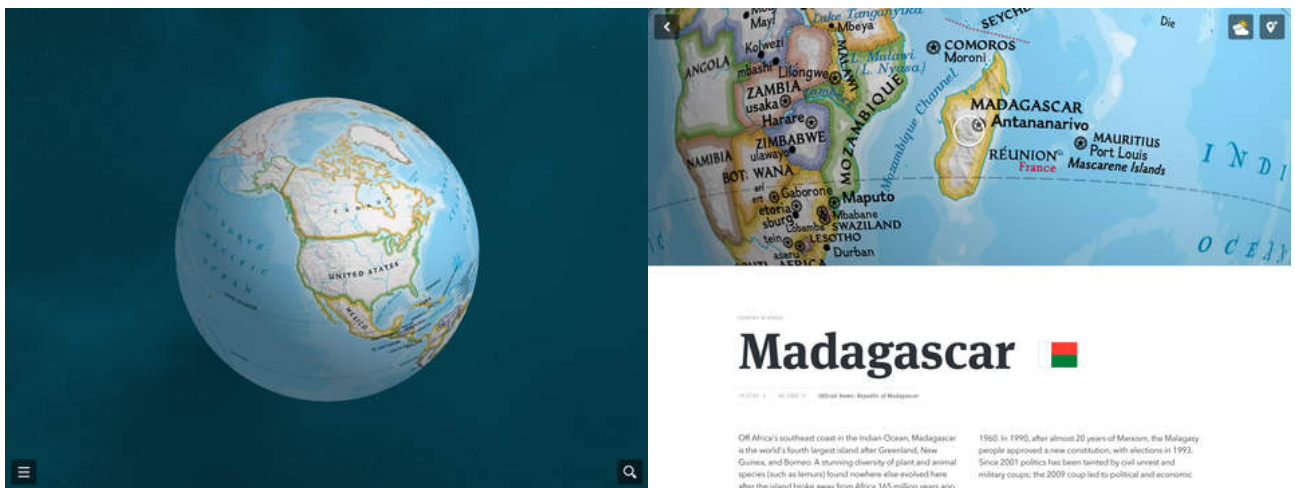


Abbildung 4.8: Vorschaubilder National Geographic World Atlas /NGWA15/

In der App National Geographic Deutschland sind die aktuellen National Geographic Magazine zu finden. Ein Magazin kostet jeweils 4,99 €, ein Jahresabonnement 54,99 €. Die Magazine lassen sich hauptsächlich im Geographie Kurs, aber auch fächerübergreifend einsetzen. Die App lässt sich einsetzen, um aktuelle Themen zu diskutieren und um auf Probleme aufmerksam zu machen. Ob ein Jahresabonnement Sinn macht, entscheidet das Lehrerkollegium gemeinsam. /NGWA15/

Pages, Numbers und Keynote

Das Office-Paket Pages, Numbers und Keynote dient zur Sicherstellung Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationserstellung auf dem iPad. Diese wurden ausgewählt, da sie vorinstalliert sind und die Bedienung einfach und intuitiv ist. Alternativ wäre eine Verwendung der Microsoft Office Programme Word, Excel und PowerPoint möglich.

iMovie und Garage Band

Die App iMovie ist ein kompaktes Videoschnittprogramm. Sie soll den Schülern ermöglichen in kurzweiligen Projekten kreative Videos zu erstellen. Dies kann in mehreren Kursen geschehen. Das Erstellen von Interviews oder kurzen Lernvideos sind denkbar, die in das schuleigene Wiki eingebunden werden.

Die App Garage Band kann in Musik-Kursen eingesetzt werden. Sie bildet ein virtuelles Tonstudio und simuliert eine Vielzahl von Instrumenten. Die Anschaffung etlicher Instrumente wäre für eine Schule sonst zu kostenaufwendig und somit für Schüler nicht erfahrbar. Die Musikinstrumente sind detailliert nachgebildet, sodass sich Töne wie bei einem realen Instrument durch die Druckstärke der Finger verändern lassen und dadurch lauter oder leiser, weicher oder härter klingen. Es lassen sich bis zu 16 Geräte miteinander verbinden, um ein komponiertes Musikstück aufzunehmen /APPL15/. Durch den Einsatz von externen Mikrofonen könnte die Qualität noch weiter erhöht werden.

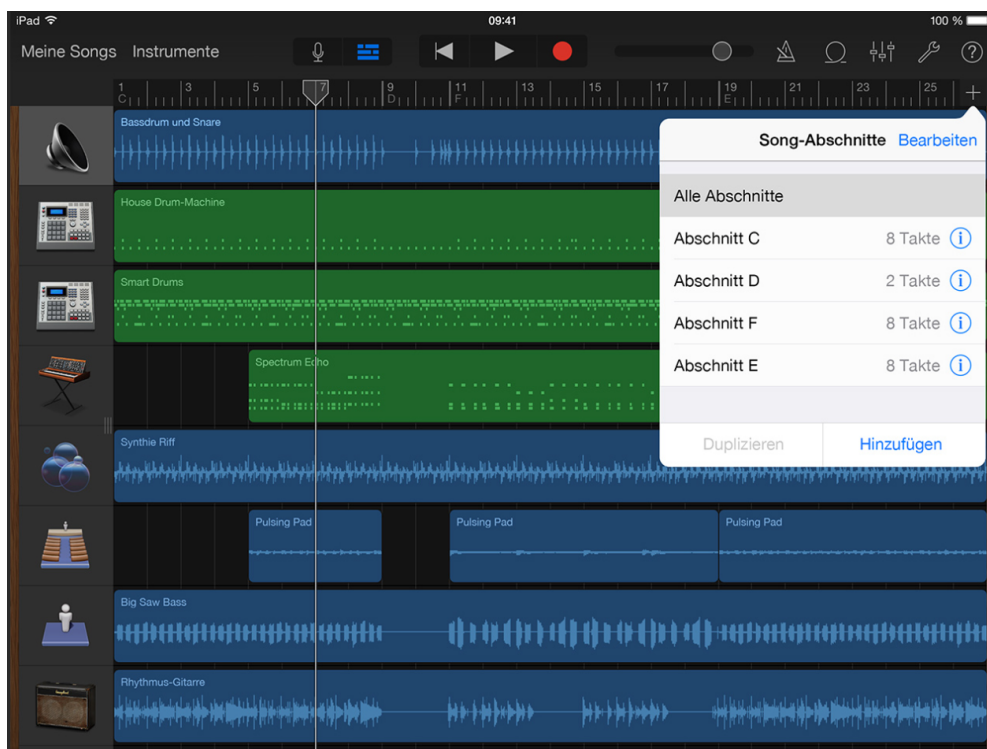


Abbildung 4.9: Komponieren eines Musikstücks in GarageBand /APPL15/

MyScript® MathPad und Sketchometry

Besonders in Mathematik gilt häufig die Annahme, dass die Verwendung von iPads im Unterricht schwer zu realisieren ist. In der Tat ist an dieser Stelle handschriftliches Schreiben effizienter. Damit Schüler sich jedoch ein persönliches Lernskript erstellen können, in dem sie jederzeit die gelernten Inhalte strukturiert wiederfinden, wird das MyScript® Math Pad verwendet. Die App ermöglicht es, Gleichungen oder mathematische Ausdrücke handschriftlich auf den Bildschirm zu schreiben und ein digitales Äquivalent für die einfache Weitergabe zu erhalten. Das Ergebnis kann als Bild, MathML-String oder als LaTeX für eine Integration in andere Dokumente ausgegeben werden. Die erhaltene Ausgabe lässt sich anschließend zu einem Lernskript aufbereiten. Sketchometry ist eine weitere Ergänzung zur Erstellung von Lernskripten.

Die App wandelt mit dem Finger erstellte Skizzen in geometrische Formen um, die dann ähnlich wie in MathPad ausgegeben werden können, um sie im Skript zu verwenden. Die geometrischen Formen können mit Winkeln, Abständen und weiteren Informationen sehr detailliert dargestellt werden.

Essential Anatomy

Für die Verwendung in Biologiekursen dient die App Essential Anatomy als Anschauungsmaterial des menschlichen Körpers. Mithilfe eines 3D-Modells, das um die eigene Achse gedreht werden kann, können elf verschiedene Körpersysteme anhand des Modells angezeigt werden. Einzelne Körperteile oder Organe lassen sich ebenso isoliert betrachten. Auch kleinere Animationen zur Funktionsweise dieser sind integriert. Der Einsatz von Essential Anatomy soll den menschlichen Körper in Biologiekursen greifbarer für die Schüler machen. Ein hochwertiges 3D-Modell soll zusätzlich einen »Faszinationseffekt« und somit Interesse bei den Schülern wecken.

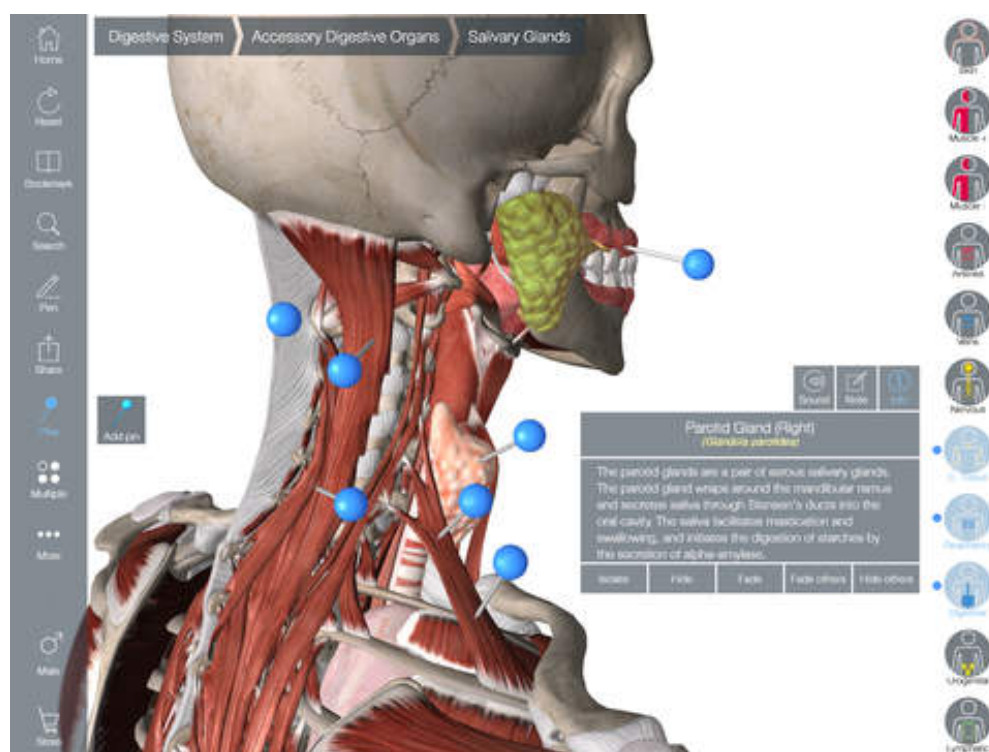


Abbildung 4.10: Vorschau bild Essential Anatomy /3D4M15/

Mediatheken

Um Lehrern eine große Auswahl an unterschiedlichsten Bibliotheken zu bieten, werden die Mediatheken der öffentlich rechtlichen Fernsehsender, Materialdatenbanken der Landesbildungs-server (z. B. omega.bildung-rp.de, bildung-lsa.de/emutube/medienpool/), Sofatutor und die Mediathek der FWU verwendet.

Die Kursräume verfügen über einen Fernseher, der ebenfalls an das Internet angebunden ist. Über den Fernseher kann direkt, ohne den Umweg über einen Computer, auf die Mediatheken der öffentlich-rechtlichen Fernsehsender zugegriffen werden. Über diese können aktuelle Entwicklungen und Themen in den Kursplan integriert werden. Das gilt nur für aktuelle Geschehnisse, da die Videos in diesen Mediatheken in der Regel nach 30 Tagen gelöscht werden.

Die Bundesländer stellen für Schulen kostenlose Datenbanken bereit. In diesen befinden sich sowohl Materialien, z. B. Arbeitsblätter, als auch Medien, z. B. Animationen oder Lehrfilme.

Der einfache und kostenfreie Zugriff der Datenbanken für Lehrpersonen soll ihnen die Unterrichtsvorbereitung erleichtern. Eine weitere Medienquelle stellt der Zugriff auf die Mediathek des Instituts für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU) dar. Die FWU ist das gemeinsame Medieninstitut der Länder der Bundesrepublik Deutschland.

Kostenintensive aber sehr hochwertige Lehrvideos bietet die Gesellschaft für Information und Darstellung (GIDA). Durch ein Gesamtabonnement stehen den Lehrern alle Videos der GIDA zur Verfügung. Den nach Themen sortierten Videos sind auch Arbeitsmaterialien und Grafiken beigefügt, die von den Lehrern verwendet werden können.

4.2 Personalkonzept

Bei der Auswahl des Lehrpersonals soll sowohl auf fachliche Fähigkeiten als auch auf Soft Skills geachtet werden. Der Dialog zu Schülern und das gegenseitige Verständnis ist bei der Grünschnabel Schule stärker ausgeprägt als bei einer öffentlichen Schule. Lehrer müssen sich mit dem Konzept identifizieren können. Damit für eine ausgewogene und gesunde Ernährung gesorgt ist, unterhält die Schule eine eigene Küche mit einem Kochteam. Dieses besteht aus einem fest angestellten Koch und einem unterstützenden Team aus der Elternschaft. Durch ein solches Team ist es auch möglich auf spezielle Ernährungswünsche einiger Schüler (z. B. Laktoseintoleranz, Vegetarier oder Veganer) einzugehen. Zusätzlich werden Kochkurse für Eltern und Schüler angeboten. Falls sich wiedererwartend keine Eltern zur Unterstützung bereit erklären, muss auf Aushilfskräfte zurückgegriffen werden. Für die Bereiche Sekretariat und Facility Management soll auch dieses Teamsystem Anwendung finden. Für die Reinigung der Schule ist eine fest angestellte Reinigungskraft verantwortlich.

Eine Mithilfe von Experten aus Wirtschaft, Handel und Handwerk durch Team-Teaching ermöglicht eine Kooperation der Wirtschaft mit der Schule, von dem beide Seiten profitieren dürften. Die Schule wird finanziell und mit Fachwissen unterstützt. Im Gegenzug liefert sie auf die Bedürfnisse der Wirtschaft vorbereitete Schulabgänger. Inwiefern und ob überhaupt Produktplatzierungen und somit Werbung zugelassen werden sollten, ist sicherlich problematisch. Dies sollte vorher ausgiebig auch mit den Schülern diskutiert werden ähnlich wie bei der Problematik World of Classcraft. Es sollte keine Abhängigkeit entstehen. Auf diese mögliche Beeinflussung der Wirtschaft auf Schulen wird nicht näher eingegangen.

4.3 Außenwirkung

Die Grünschnabel Schule könnte als Beispiel für staatliche Schulen dienen und demonstrieren, dass eine wirtschaftliche Umsetzung möglich ist. Der Stein würde sprichwörtlich »ins Rollen kommen«. Es existieren bereits heute sowohl für Strukturierung als auch Technik/Apps sehr viele Möglichkeiten der Anwendung. Ist die Schule mit ihrem Konzept erfolgreich, steigert dies auch die Akzeptanz für digital unterstützten Unterricht in der Bevölkerung. Ebenso ist eine Beteiligung der Wirtschaft denkbar.

Das Marketing ist, wie für jedes andere Unternehmen, auch für eine Schule ein wichtiger Bestandteil. Schüler, Eltern, Lehrer und Personal sollen sich mit der Grünschnabel Schule identifizieren. Alle Beteiligten sollen hinter dem Konzept und der Schule stehen. Dies gelingt durch eine gezielte, begeisternde Kommunikation des Unternehmens nach innen und außen. Zu diesem Zweck verfügt die Schule über ein sogenanntes Corporate Design. Die Grünschnabel Schule betreibt einen eigenen Online-Shop, in dem Schreibwaren, Kleidung und weitere Artikel mit dem Design der Schule erworben werden können. Innerhalb des Schulgebäudes gibt es einen eigenen Grünschnabel-Shop. Zusätzlich werden Kurse im Bereich Wirtschaft und Werbung angeboten. Besonders dieser Bereich eignet sich für eine Beteiligung der örtlichen Unternehmen. So könnten Wirtschaftskurse durch Experten eines örtlichen Geldinstituts durchgeführt werden.

Um weitere Unternehmen zu beteiligen, sind Backkurse in Kooperation mit einem örtlichen Bäcker denkbar. Als Gegenleistung werden nur dessen Produkte in der Schulküche verwendet. Dies lässt sich auf weitere handwerkliche Bereiche übertragen.

Die Grünschnabel Schule beteiligt sich sichtbar an örtlichen Feierlichkeiten und Umzügen. Außerdem werden Schnuppertage für Interessierte eingerichtet. Haben sich Schüler durch Leistung oder soziales Engagement hervorgetan, erhalten diese ein Stipendium. Um auch Außenstehende mit in die Schule einzubeziehen, werden die Räumlichkeiten der Schule für außerschulische Veranstaltungen zur Verfügung gestellt.

4.4 Finanzierungskonzept

Auch bei der Finanzierung ist wieder zwischen einer Ergänzungs- und einer Ersatzschule zu unterscheiden. Ersatzschulen erhalten einen Finanzausgleich vom Staat. In einigen Bundesländern dürfen sie dafür im Gegenzug jedoch kein zusätzliches Schulgeld erheben. Stattdessen zahlen die Eltern einen freiwilligen Beitrag an einen Förderverein. Der Finanzausgleich für die Ersatzschulen bemisst sich an der Höhe der Kosten, die ein Schüler an einer staatlichen Schule verursacht. Ein mögliches Schulgeld darf nicht zu hoch bemessen sein. Das Grundgesetz besagt, dass „(...) eine Sonderung der Schüler nach den Besitzverhältnissen der Eltern nicht gefördert wird.“ Der staatliche Finanzausgleich reicht in den meisten Fällen jedoch nicht aus, um das Schulgeld auf dem geforderten sozial verträglichen Niveau zu halten. /VDP15/

Ergänzungsschulen werden hingegen nicht gefördert, sie finanzieren sich ausschließlich über Schulgeld bzw. Kursgebühren. Sie erhalten somit zwar keinen Finanzausgleich vom Staat, müssen sich im Gegenzug aber auch nicht an Lehrpläne halten. /VDP15/

Durch das BYOD-Modell fallen die Kosten zur Anschaffung von iPads weg. Anstelle einer sonst vorherrschenden Anmeldegebühr sollen die Eltern um den Kauf eines iPads gebeten werden. Um finanziell etwas schwächeren Familien dennoch eine Anmeldung zu ermöglichen, können diese eine kleine finanzielle Unterstützung von der Schule erhalten und den restlichen Betrag in monatlichen Raten entrichten. Die Höhe soll nach Einkommen der Erziehungsberechtigten gestaffelt werden.

Um die individuelle Förderung der Schüler durch Mentoren, der damit einhergehende höhere Bedarf an Lehrpersonal und die angestrebte Ausstattung der Schule ohne staatliche Hilfen gewährleisten zu können, ist es notwendig, ein Schulgeld zu erheben. Die Grünschnabel Schule ist

daher als Ergänzungsschule konzipiert. Um einen Betrag festlegen zu können, muss zuerst eine Kostenanalyse durchgeführt werden, bei der eine Beratung durch Experten eingeholt wird. Auch das Hinzuziehen eines Steuerberaters erscheint sinnvoll. Für das Grünschnabel-Konzept wird folgende Kalkulation angenommen:

Einmalige Kosten*	Preis
Mobiliar von 15 Kursräumen	80.000 €
Technische Ausstattung von 15 Kursräumen	9.150 €
Einrichtung der Schulwebseite	5.800 €
Gesamtpreis	94.950 €

Tabelle 4.11: Kostenrechnung, einmalige Kosten

* Preise gerundet, Quellen siehe Abbildungsverzeichnis

Folgekosten*	Pro Monat	Pro Jahr
Server	419 €	5.000 €
Büromaterial	250 €	3.000 €
Gebäude- und Energiekosten	15.000 €	180.000 €
Lehrer (20x)	120.000 €	1.440.000 €
Sekretär (1x)	4.000 €	48.000 €
Koch (1x)	3.750 €	45.000 €
Reinigungskraft (1x)	2.500 €	30.000 €
Hausmeister (1x)	4.000 €	48.000 €
Sonstiges	500 €	6.000 €
Gesamtpreis	150419 €	1.805.000 €

Tabelle 4.12: Kostenrechnung, laufende Kosten

* Preise gerundet, Quellen siehe Abbildungsverzeichnis

Wird von 15 Kursräumen mit einer Anzahl von 18 Schülern ausgegangen, so besuchen 270 Schüler diese Schule. Setzt man ein zu entrichtendes Schulgeld von 650 € pro Monat an, ergibt dies eine monatliche Einnahme von 175.500 €. Die monatlichen Ausgaben liegen bei rund 150.000 €. Die Schule würde somit wirtschaftlich arbeiten. Bei einem Einsatz von 20 Lehrkräften würden auf jeden Lehrer 13,5 Schüler kommen.

Dies liegt unter dem deutschen Durchschnitt von 21,1 Schülern /EUST12/. Die gewünschte individuellere Förderung würde auch unter dem Hintergrund, dass nur 18 anstelle von 30 Schülern eine Klasse besuchen, erreicht. /BSRP03/. An dieser Stelle sei aber erwähnt, dass es sich nur um

eine grobe Orientierung handelt. Für eine konkrete Kostenaufstellung müssten viel mehr Informationen zur Verfügung stehen und die Auflistung detaillierter erfolgen.

Ein weiteres Finanzierungsbeispiel für eine wesentlich kleinere Schule, die auch zur Orientierung dient, ist folgende:

Ausgaben in Euro	Anzahl	Anzahl/Jahr	Betrag	Summe
Personalkosten				
Lehrkräfte (Durchschnittsgehalt)	5	14	2750	192.500
Versicherung für Mitarbeiterinnen	6	1	100	600
Qualitätssicherung (Fortbildung, Supervision)	6	10	90	5.400
Mietkosten gesamte Einrichtung				
Miete	1	12	3000	36.000
Sach- und Betriebskosten				
Büro- und Kommunikationskosten				4.500
Verbrauchsmaterialien				6.500
Verpflegungskosten				60.000
Instandhaltung				1.000
Reinigungskosten	1	10	1000	10.000
Verwaltungskosten				
Geschäftsführung	1	14	3350	46.900
Lohnverrechnung	6	14	30	2.520
Summe aller Ausgaben				365.920
Gewinn/Verlust				80 Euro
Einnahmen in Euro	Anzahl	Anzahl/Jahr	Betrag	Summe
Verpflegungs-/Essensgelder	60	10	100	60.000
Elternbeiträge durchschn. Grundstufe	30	12	425	153.000
Elternbeiträge durchschn. Mittelstufe	30	12	425	153.000
Summe aller Einnahmen				366.000

Tabelle 4.13: Beispiel Kostenrechnung, Aufbau einer Privatschule /SCHG15/

Um die Finanzierung auf ein solides Fundament zu stellen, ist es ratsam, eine mögliche Zusammenarbeit mit der örtlichen Wirtschaft zu prüfen. Dies würde auch die Außenwirkung verstärken.

4.5 Zusammenfassung

Da die Umsetzung eines solchen Konzepts in einer staatlichen Schule aufgrund mehrerer Faktoren erschwert wird, ist die Grünschnabel Schule eine private Ergänzungsschule. Sie setzt auf ein im Stundentakt laufendes Kurssystem mit einer maximalen Anzahl von 18 Teilnehmern.

Jeder Schüler besitzt ein eigenes iPad, über welches sowohl Teile des Unterrichts als auch Teile der Organisation erfolgen. Zum Einsatz kommen verschiedene Apps und Mediatheken. Um die Schüler bei ihrem Lernprozess zu unterstützen, steht jedem Schüler ein Mentor zur Verfügung. Dieser baut gemeinsam mit dem Schüler in Absprache mit den Eltern und dem Kollegium ein persönliches Curriculum auf. Der gesamte Lernerfolg wird von allen Lehrern in einem Monitoring-System festgehalten, auf dem auch der Schüler Zugriff hat. Nicht nur die Lehrpersonen, sondern das gesamte Schulpersonal vermittelt inhaltliche und soziale Kompetenz. Die inhaltliche Kompetenz wird zudem durch Experten aus Wirtschaft, Handel und Handwerk unterstützt. Die Außen- und Innenwirkung soll auf vielfältige Art und Weise so gestärkt werden, dass eine starke Identifizierung mit der Schule erreicht wird. Bei einem monatlichen Schulgeld von 650 € ausgehend ist der Betrieb der Grünschnabel Schule wirtschaftlich möglich.

Kritik an dem Konzept könnte der Vorwurf eines zu elitären Ansatzes sein. Ein Schulgeld in Höhe von 650 € im Monat ist nicht für jedermann bezahlbar. Diesem kann man entgegensetzen, dass eine Umstrukturierung der Kosten für die schulische Ausbildung, die sonst der Staat trägt, mit einbezogen werden könnte. Laut Statistischem Bundesamt kostete ein Schüler, der ein Gymnasium besuchte, im Jahr 2012 durchschnittlich 7200 € im Jahr. /STBU15/ Dieser Betrag kommt dem eines möglichen Schulgeldes (7800 €) sehr nahe. Es besteht somit die Möglichkeit, die von den Schulträgern ohnehin entstehenden Kosten einer Privatschule zur Verfügung zu stellen, oder aber das dargestellte Konzept selber zu verwirklichen.

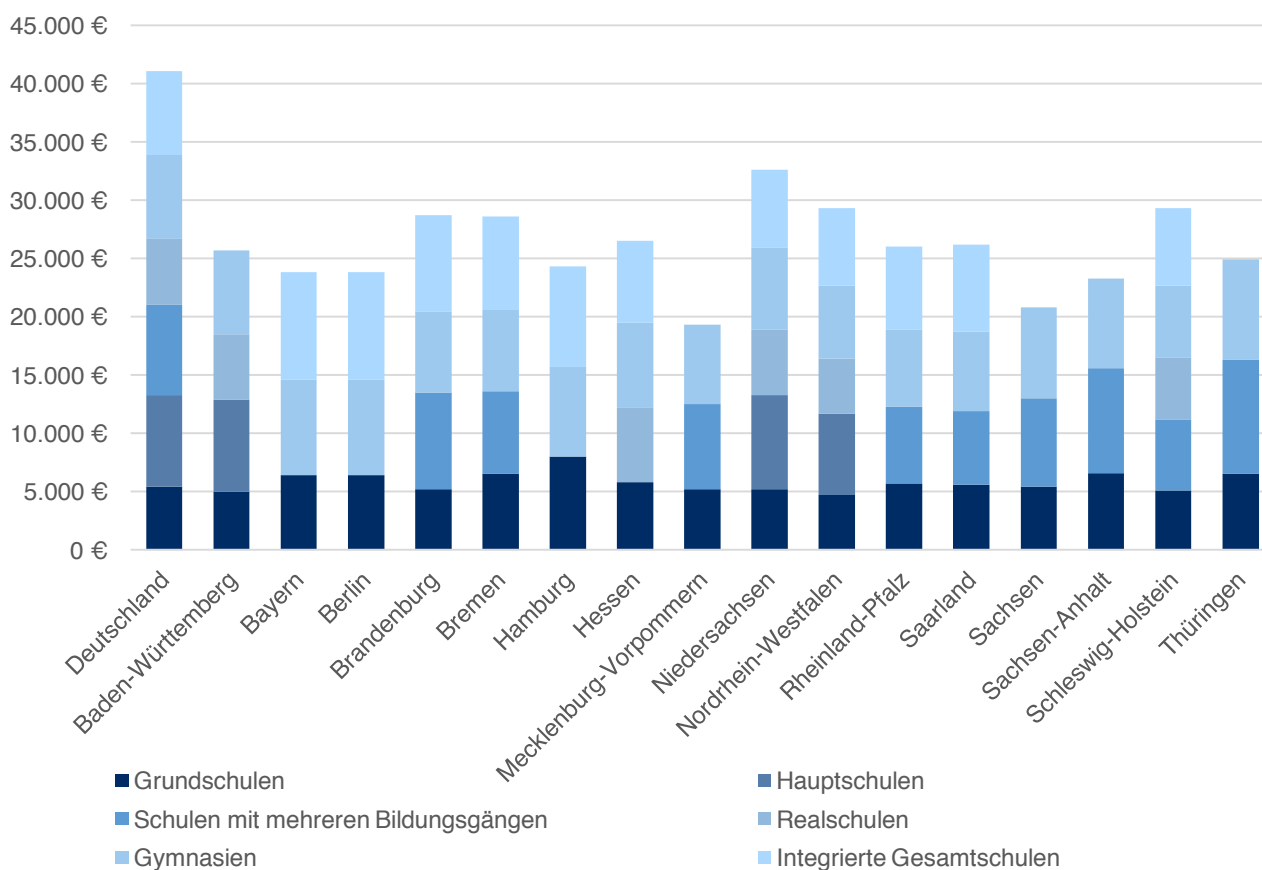


Diagramm 4.14: Bildungsausgaben im Durchschnitt je Schüler 2012 /STBU15/

5 Digitaler Unterricht in der Privatschule Carpe Diem

Die praktische Umsetzung einer iPad Klasse wurde in der privaten Ganztagschule Carpe Diem in Bad Neuenahr-Ahrweiler durchgeführt. Dabei entstand eine iPad-Klasse unter dem Namen »Paducation«. Da die private Ganztagschule Carpe Diem eine bereits bestehende Schule ist, herrschen auch andere Bedingungen für die Einführung einer iPad-Klasse, im Gegensatz zu einem theoretischen Konzept. Manche der im »Paducation« Projekt verwendeten Ideen wurden im Konzept Grünschnabel-Schule mit aufgenommen.

Unter der Leitung des Schulleiters Luca Bonsignore stehend, ist die Ganztagschule Carpe Diem (lat. »Pflücke den Tag«) eine mit rund 120 Schülern recht kleine, staatlich anerkannte Ergänzungsschule. Im Gegensatz zu einer öffentlichen Schule befindet sie sich in privater Hand. Die Eltern zahlen der privaten Ganztagschule Carpe Diem ein monatliches Entgelt für den Schulbesuch ihrer Kinder. Auch ein Internat ist der Privatschule angeschlossen. Die Privatschule bietet eine größere individuellere Förderung der Schüler als eine staatliche Schule, da die Klassenstärken nicht an die gesetzlichen Messzahlen gebunden sind. Sie beträgt maximal 15 Schüler pro Klasse. Es werden auch mehr fächerübergreifende Projekte und Arbeitsgemeinschaften als in staatlichen Schulen angeboten. Auch die Unterrichtszeiten einer Unterrichtseinheit können geändert werden. Zurzeit umfasst eine Unterrichtseinheit 30 Minuten anstatt 45 Minuten wie normalerweise üblich.



Fotografie 5.1: Lehrerkollegium /CADI15/

Das Ziel der Schule ist es, durch das Projekt »Paducation« das Bildungsangebot auszubauen, interessanter zu gestalten und noch stärker einen zukunftsorientierten Unterricht zu ermöglichen. Um einen sicheren Einstieg in die digitale Schule gewährleisten zu können, wurde die 9. Klassenstufe als »Test-Klasse« eingerichtet. Im Fach Erdkunde entstand eine 14-wöchige als Gruppenarbeit konzipierte Projektphase. Jede Gruppe bekam unter dem Thema »Regenwald« ein Land mit einer jeweiligen Problemstellung hinsichtlich des Regenwaldes zugewiesen. Die fachliche Einleitung erfolgte im Voraus. Vor dem eigentlichen Beginn der Arbeitsphase erhielten die Schüler außerdem eine technische Einweisung in die Benutzung der iPads und die geschaffenen Rahmenbedingungen. Die Aufgabenstellung stand den Schülern als PDF-Dokument bereit. Als Ergebnis am Ende der langen Projektphase stand ein maximal 16-seitiges E-Book über das Land der jeweiligen Gruppe. Für die Erstellung des E-Books wurde die App »Book Creator« verwendet. Die von den Schülern erstellten Bücher liegen der Arbeit auf DVD bei.



Fotografie 5.2: Projektleiter Herr Sascha Lesum im iPad-Unterricht /CADI15/

Des Weiteren wurden die iPads in einer Projektwoche eingesetzt. Die Privatschule Carpe Diem gestaltet jährlich eine praktisch kreativ orientierte Woche, in der die Schüler aus verschiedenen Projekten wählen können. Erstmals wurde ein iPad-Projekt angeboten, in dem die Schüler das iPad als Filmkamera verwendeten. Die Schüler besuchten daraufhin Projekte und filmten die jeweiligen Projektinhalte. Die entstandenen Filme liegen der Arbeit ebenfalls der DVD bei und werden am »Tag der offenen Tür« im September den Besuchern präsentiert.

Einen weiteren Film drehten die Schüler der achten Jahrgangsstufe, die an der Arbeitsgemeinschaft »Darstellendes Spiel« teilgenommen haben. Sie erarbeiteten zum Thema Drogen ein Drehbuch mit mehreren Szenen und filmten diese mithilfe der iPads ab. Auch dieser Film liegt der Arbeit auf DVD bei.

5.1 Aktueller Stand (Technik und Kompetenz)

Die technische Ausstattung der privaten Ganztagschule Carpe Diem unterscheidet sich etwas von der einer öffentlichen Schule. Dies ist einerseits durch die geringere Schülerzahl und andererseits durch verhältnismäßig höhere Investitionen der Privatschule begründet. So sind in fast jedem Klassenraum ein Fernseher und ein DVD-Player. Darüber hinaus hat die Schule einen Computerraum mit Beamer und Smartboard. In einem Klassenraum der Oberstufe befindet sich ebenfalls ein Smartboard sowie in einem «Multimediaraum». Außerdem verfügt die Schule über fahrbare Tageslichtprojektoren und einen tragbaren Beamer mit Laptop. Im Rahmen des »Paducation« Projektes ist im März 2015 ein Parat iPad Koffer mit 16 iPad Air hinzugekommen. Der Einsatz von digitalen Medien seitens der Lehrer ist leicht überdurchschnittlich im Vergleich zu Lehrern anderer Schulen. Es werden hauptsächlich Dokumentationen und Filme gezeigt und über diese diskutiert oder im Internet recherchiert.

Das private Umfeld der Schüler wurde nicht weitergehend analysiert. Es ist davon auszugehen, dass der »Technisierungsgrad« der Schüler an dieser Schule höher liegt als im Bundesdurchschnitt. Einen weiteren Unterschied stellen jene Jugendlichen dar, die zusätzlich das Internat der Schule besuchen, verfügen die meisten von ihnen über eigene Laptops oder Tablets. Einige der Schüler besitzen sogar beides. Bei einer im Vorfeld durchgeführten Evaluation in den »Test-Klassen« der neunten Jahrgangsstufe (siehe Erwartungen an den iPad-Unterricht), gaben alle Schüler an, schon einmal ein iPad oder ein anderes Tablet benutzt zu haben. 16 von 19 befragten Schülern besitzen sogar ein eigenes Tablet. Dies entspricht einem Prozentsatz von 84 %. Bei den von den Lehrern erhaltenen Fragebögen gaben vier von sechs an, schon einmal ein iPad oder ein anderes Tablet verwendet zu haben. Dies entspricht rund 67 %. Nur zwei von sechs Lehrpersonen besitzen ein eigenes Tablet. Dies ist mit 33 % deutlich geringer als bei den Schülern. Es gilt jedoch zu beachten, dass die Fallzahl für eine repräsentative Umfrage zu gering ist.

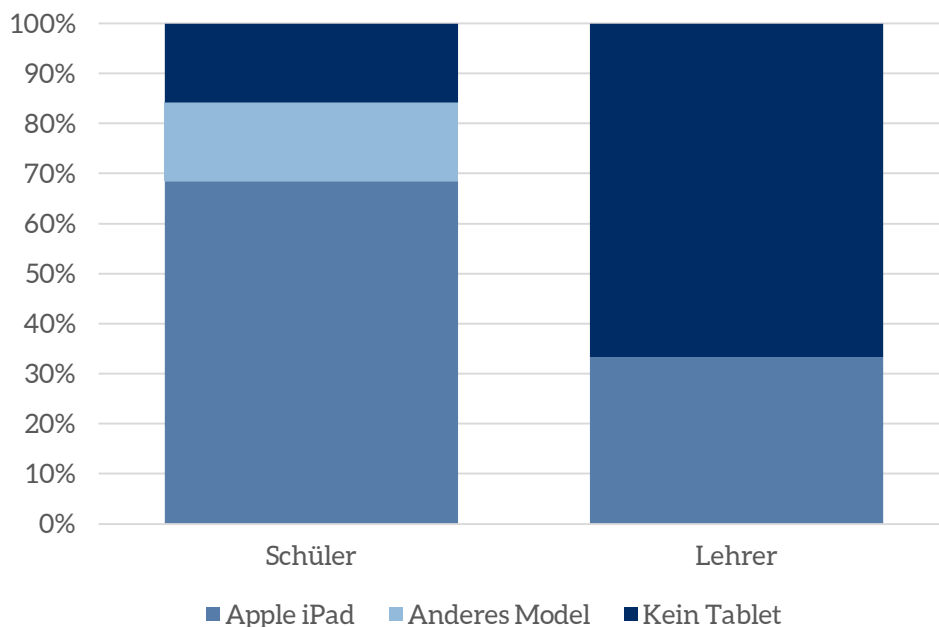


Diagramm 5.3: Besitz von Tablets bei Lehrern und Schülern

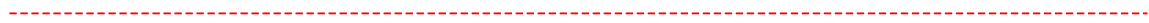
5.2 Erwartungen an den iPad Unterricht

Tablet Klassen haben in den vergangenen Jahren stetigen Zulauf erhalten. So wie die damit einhergehenden Befürworter gibt es bei solchen Entwicklungen auch immer kritische Stimmen. Um die Erwartungshaltung und damit einhergehende Bedenken zu untersuchen, wurde sowohl für Lehrer als auch für Schüler ein kurzer Fragebogen entwickelt, um dessen Bearbeitung gebeten wurde.



LEHREVALUATION iPad Klasse

Datum:



Haben Sie schon mal ein iPad oder ein anderes Tablet verwendet?

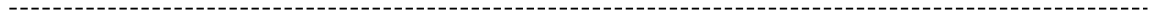
- Ja
- Nein

Besitzen Sie selbst ein iPad oder verwenden Sie ein anderes Tablet?

- iPad
- Anderes Model
- Kein Tablet

Falls Sie schon mal ein iPad oder ein anderes Modell benutzt haben: Wofür haben Sie es verwendet?

- zum Spielen
- zum Arbeiten
- zum Surfen (Freizeit)
- habe noch kein iPad oder Tablet benutzt



Lesen Sie die folgenden Fragen und versuchen Sie die Antwort auf einer Skala von 1 (am wenigsten) bis 5 (am meisten) einzuordnen.

	1	2	3	4	5
Was halten Sie von iPad Klassen?					
Können Sie sich vorstellen iPads in ihren Unterricht zu integrieren? <i>Hinweis: Bei ausführlicher Einführung und technischer Hilfe</i>					
Denken Sie ein iPad könnte die Motivation bei den Schülern steigern?					
Halten Sie einen digitalen Unterricht für pädagogisch sinnvoll?					




Welche Bedenken haben Sie, wenn Sie an einen Unterricht mit iPads denken?

Welche Vorteile können Sie sich durch die Arbeit mit iPads vorstellen?

Würden Sie es bevorzugen Aufgabenstellungen zu verteilen und diese abzuarbeiten (ähnlich einer Aufgabe im Buch), die Schüler eigenständig an einem Projekt arbeiten zu lassen oder eine Mischung aus beiden?

- Aufgabenstellung
- Eigenes Projekt
- Mischung

Abbildung 5.4: Evaluationsbogen Lehrer



LEHREVALUATION iPad Klasse

Klasse: _____ **Datum:**

Hast du schon mal ein iPad oder ein anderes Tablet verwendet?

Ja

Nein

Besitzst du selbst ein iPad oder verwendest du ein anderes Tablet?

iPad

Anderes Modell

Kein Tablet

Falls du schon mal ein iPad oder ein anderes Modell benutzt hast: Wofür hast du es verwendet?

- zum Spielen
- zum Arbeiten
- zum Surfen (Freizeit)
- habe noch kein iPad oder Tablet benutzt

Lese die folgenden Fragen und versuche deine Antwort auf einer Skala von 1 (am wenigsten) bis 5 (am meisten) einzuordnen.

	1	2	3	4	5
Wie fändest du es im Unterricht mit einem iPad zu arbeiten? Beachte: Das iPad wird nur zum Lernen und Recherchieren verwendet!					
Würde deine Motivation zum Lernen mit einem iPad steigen?					
Wie hoch ist deine Motivation aktuell (ohne iPad)?					

Würdest du es bevorzugen vom Lehrer Aufgabenstellungen zu bekommen und diese mit dem iPad abzuarbeiten (ähnlich einer Aufgabe im Buch), eigenständig an einem Projekt zu arbeiten oder eine Mischung aus beiden?

- Aufgabenstellung
- eigenes Projekt
- Mischung

Abbildung 5.5: Evaluationsbogen Schüler

5.2.1 Erwartungen der Lehrer an den iPad-Unterricht

Die persönliche Einstellung der Lehrer gegenüber einer iPad-Klasse ist grundsätzlich positiv. Die meisten Lehrer sehen die Vorteile bei mehr Motivation seitens der Schüler, somit mehr aktiver Mitarbeit und bessere Recherche durch vereinfachte Internetnutzung. Bedenken haben sie meist gegenüber Kontrollmöglichkeiten, da Schüler schnell an Medien gelangen können, die nicht zum Unterricht gehören. Hierdurch könne es zu Störungen im Unterrichtsverlauf und mehr Unruhe kommen. Diese Aussage lässt sich einheitlich sowohl bei Lehrern, die bereits ein iPad bzw. Tablet verwendet haben oder eines besitzen, als auch bei jenen, die noch kein Tablet verwendet haben, beobachten. Anders verhält es sich bei der persönlichen Meinung gegenüber dem digitalen Unterricht mit iPads. Lehrer, die noch kein Tablet verwendet haben oder keines besitzen, stehen der Entwicklung kritischer gegenüber.

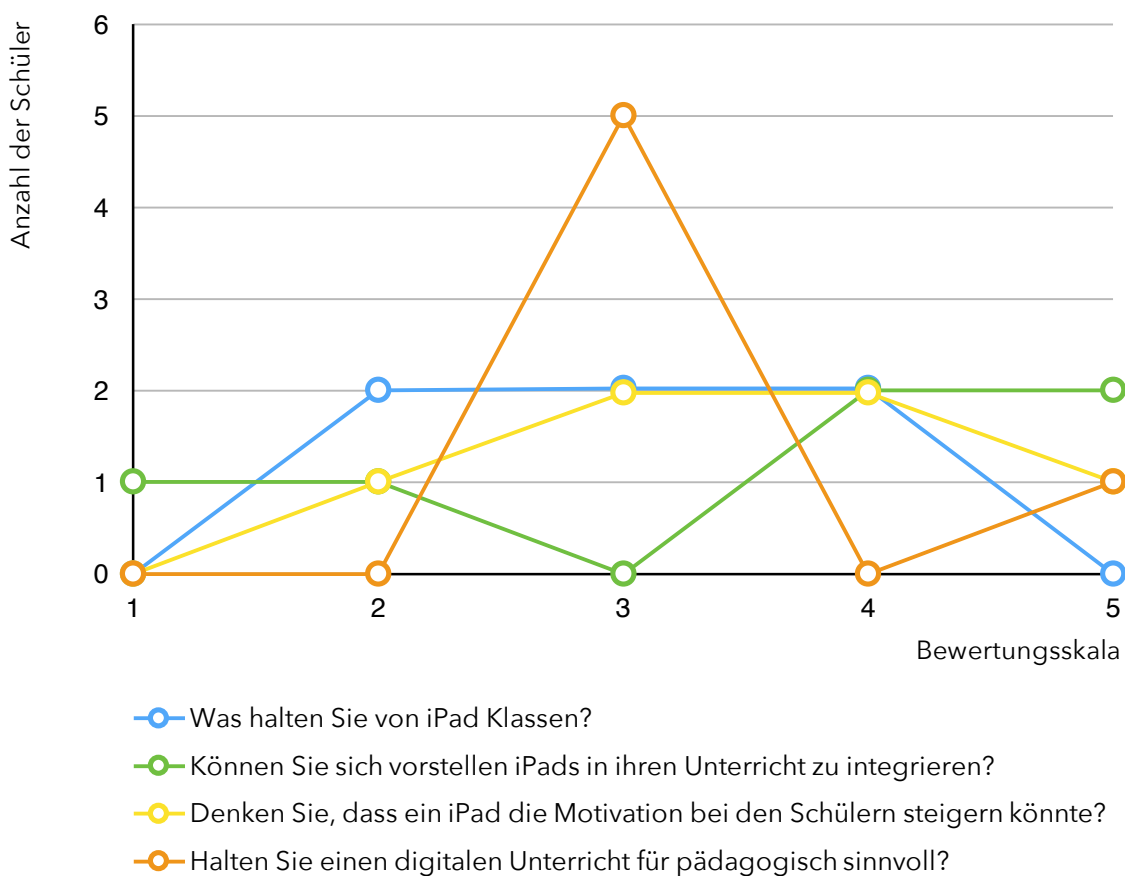


Diagramm 5.6: Meinungsbild Lehrer

Die Lehrer wurden gebeten ihre Meinung in einer Skala von 1 bis 5 einzuordnen. Die 1 stellt den niedrigsten Wert dar (z. B. die Lehrperson kann sich den Einsatz von iPads überhaupt nicht vorstellen), die 5 stellt den höchsten Wert dar (z. B. die Lehrperson kann sich den Einsatz von iPads sehr gut vorstellen). Für die Bewertung wird eine 1 oder 2 als negativ bewertet und eine Vier oder 5 als positiv eingestuft. Eine 3 bildet somit den neutralen Wert.

Wie in Abbildung 5.4 ersichtlich ist die persönliche Meinung zu iPad-Klassen weder stark positiv noch stark negativ ausgeprägt. Die Grundstimmung lässt sich somit als neutral beschreiben.

Eine praktische Umsetzung und eine Integration der iPads in den Unterricht, kann sich der Großteil des Lehrpersonals vorstellen.

Das Verhältnis beträgt zwei negative Stimmen zu vier positiven Stimmen. Nur eine Lehrkraft gab an, sich den Einsatz überhaupt nicht vorstellen zu können, eine Zweite steht dem Einsatz sehr kritisch gegenüber. Des Weiteren meinen die meisten Lehrer, dass der Einsatz von iPads die Motivation bei den Schülern steigern wird. Eine Lehrperson ist der Meinung, dass die Motivation nicht steigen wird, zwei weitere stehen dem neutral gegenüber. Für pädagogisch sehr sinnvoll hält es nur eine Lehrperson. Alle anderen bewerten es mit einer neutralen 3.

Auffallend ist, dass nur wenige der befragten Lehrer konkrete Vorstellungen von einem Unterricht mit den iPads haben. Es ist daher sinnvoll mit allen Lehrern, auch jenen die nicht an dem »Regenwald« Projekt teilgenommen haben, einen gemeinsamen »Fahrplan« für den Einsatz der iPads zu entwickeln.

Auf die Frage »Würden Sie es bevorzugen Aufgabenstellungen zu verteilen und diese abzuarbeiten (ähnlich einer Aufgabe im Buch), die Schüler eigenständig an einem Projekt arbeiten zu lassen oder eine Mischung aus beiden?« antwortete der Großteil der Lehrer mit »Mischung«. Keiner der Lehrkräfte möchte ausschließlich auf eigenständige Projekte setzen.

5.2.2 Erwartungen der Schüler an den iPad-Unterricht

Auch die Einstellungen der Schüler gegenüber einer iPad-Klasse sind positiv. 14 der 19 befragten Schüler fänden einen iPad-Einsatz im Unterricht gut oder sehr gut. Nur ein Schüler fand den Einsatz nicht gut. Auch gaben 16 von 19 Schülern auf einer Skala von eins bis fünf mit mindestens einer Drei an, dass die Motivation zum Lernen mit einem iPad gesteigert würde.

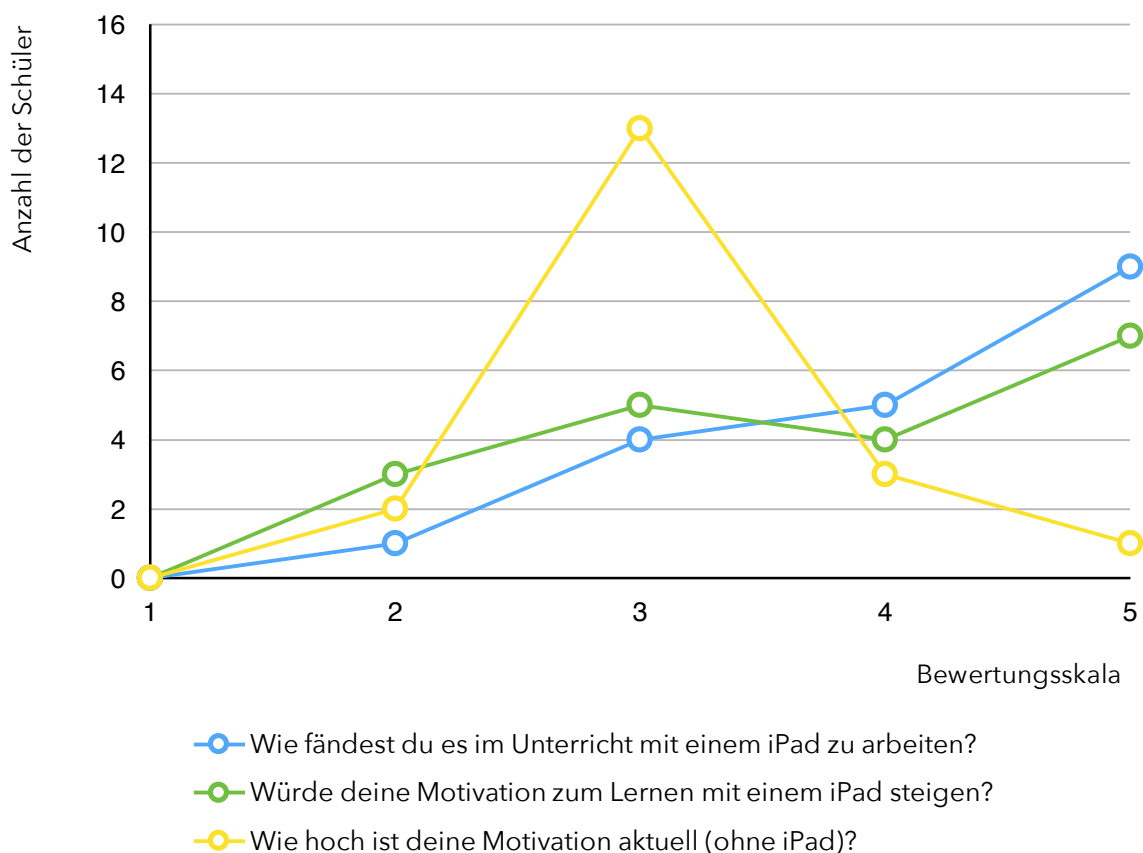


Diagramm 5.7: Meinungsbild Schüler

Ebenso wie die Lehrer bevorzugen auch fast alle Schüler eine Mischung aus vorgegebenen Aufgabenstellungen und freier Projektarbeit. Daraus ist abzuleiten, dass ein Blended-Learning-Ansatz sowohl von Lehrern als auch von Schülern favorisiert wird und somit die beste Möglichkeit für den Einsatz von Tablets im Unterricht darstellt.

5.3 Praktische Umsetzung

Die technische Umsetzung erfolgte mit einem für die mobile iPad-Klasse zentralen Baustein, dem iPad-Koffer. In diesem Fall handelt es sich um einen Parat Paraproject i16, der mit 16 iPad Air der ersten Generation ausgestattet ist. Die iPads verfügen über eine Schutzhülle und sind nummeriert. Zusätzlich wurde ein Apple Macbook Pro als Administrationszentrale erworben. Dieser befindet sich ebenfalls in einem dafür vorgesehenen Schacht im Koffer. Das Macbook dient zur Verwaltung aller Geräte. Diese erfolgt mittels der von Apple kostenfrei zur Verfügung gestellten Software »Configurator« (siehe Benutzerprofile).



Abbildung 5.8: Parat Paraproject Case i16 /BECH15/

Um eine Internetverbindung herzustellen, wird ein WLAN-Netzwerk durch eine Apple Airport Extreme hergestellt. Jeder Raum verfügt über eine Anschlussdose, in die ein LAN-Kabel angeschlossen werden kann. Der WLAN-Router befindet sich im Parat-Koffer und kann in jedem beliebigen Raum mittels LAN-Kabel angeschlossen werden. Das Netzwerk ist innerhalb von wenigen Minuten betriebsbereit. Dies ist im Schulalltag besonders wichtig. Zusätzlich verfügt der Multi-Mediaroom über ein eigenständiges WLAN-Netzwerk, das im Gegensatz zum mobilen Netzwerk immer eingeschaltet ist. Da es sich um einen »Gerätepool« handelt (siehe Ausleihe 1-to-many), ist eine Datensicherung erforderlich. Diese wird mittels einer Synology DiskStation 214 NAS, die mit zwei für Dauerbetrieb ausgelegten Western Digital Red bestückt ist, durchgeführt. In der Synology NAS sind alle Schüler als Benutzer eingetragen. Diese befinden sich wiederum in Gruppen, die nach den Klassen benannt sind. Dadurch ist es möglich, den Schüler spezifischen Zugang zu nur vom Lehrer bestimmten Ordnern zu geben. Der Zugriff seitens der Schüler erfolgt mithilfe der von Synology bereitgestellten App DSfile. Diese ermöglicht sowohl das Speichern und Herunterladen als auch das Umbenennen und das Ordnen der Daten. Die Projektion des Bildschirms erfolgt mit einer Apple TV.

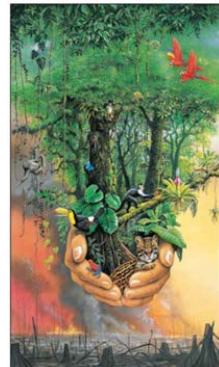
Für das »Hauptprojekt« im Fach Erdkunde wurden die Apps Book Creator, Pages, Keynote, Explain Everything, DSfile, Google Earth und der Browser Safari verwendet. Die App Book Creator diente zum Erstellen des E-Books, Pages als Textverarbeitungsprogramm, DSfile zum Zugriff auf die Netzwerkfestplatte, Keynote und Explain Everything zur Erstellung der Präsentation und Google Earth sowie Safari zum Recherchieren.

Die fachliche Umsetzung erfolgte im Multimediaraum, in dem sich auch die Synology befindet. Sie kann jedoch auch im Koffer betrieben werden und ist raumunabhängig. Der Multimediaraum wurde für die Umsetzung ausgewählt, da dieser Raum den Vorteil besitzt, über ein Smartboard zu verfügen, das eine große Projektionsfläche bietet. Die Umsetzung einer iPad-Klasse erfolgte als Erstes im Erdkundeunterricht der neunten Jahrgangsstufe. Der Lehrer, Herr Lars Angsten, gab eine inhaltliche Einführung in das Thema Regenwald, teilte die Schüler in Gruppen von zwei bis drei Personen ein und wies der jeweiligen Gruppe wiederum ein Land zu. Die Gruppen sollten nun mithilfe des Internets, dem Atlas und den Schulbüchern die negativen Auswirkungen des menschlichen Einflusses auf den Regenwald in dem jeweiligen Land aufzeigen und über mögliche Gegenmaßnahmen nachdenken. Der Arbeitsphase vorangestellt wurde eine technische Einführung zur Verwendung der iPads und der benötigten Apps. Im Zuge dieser Einführung wurden auch Vorstellungen und Erwartungen sowohl der Lehrer als auch der Schüler diskutiert, um die Wünsche beider in Einklang zu bringen und bei der Planung zu berücksichtigen. Ebenso wurden die Zugangsdaten für die Speicherung der Daten verteilt. Die Aufgabenstellung erhielten die Schüler als PDF-Dokument, das auf der Synology für alle während der gesamten Arbeitsphase zur Verfügung stand.



Fotografie 5.9: Schüler am iPad /CADI15/

Die tropischen Regenwälder auf der ganzen Welt sind durch viele verschiedene Einflüsse gefährdet. Auf der einen Seite sind oft wir, die Menschen, dafür verantwortlich. Wir nutzen den tropischen Regenwald oft als Nahrungsquelle und Lieferant vieler Rohstoffe aus. Allerdings achten wir nicht darauf, dass dies den tropischen Regenwald schädigt und zum Teil auch zerstört. Obwohl er für uns unersetzlich ist. Auf der anderen Seite sind aber auch natürliche Einflussfaktoren, wie tropische Wirbelstürme, für die Gefährdung des tropischen Regenwaldes verantwortlich. Eure Aufgabe ist nun mithilfe **des Internets, dem Atlas und eurem Schulbuch**, die menschlichen Einflüsse aufzuzeigen und eventuelle Gegenmaßnahmen euch zu überlegen.



Aufgaben →

1. Bilde mit deinem Teampartner eine Zweiergruppe.
2. Eure Aufgabe ist es nun mithilfe der App „Book Creator“ **Buchseiten** über die euch zugeweilte Gefährdung des tropischen Regenwaldes im jeweiligen Land zu erstellen. Dabei sollen folgende Informationen in jeweils einem Buchkapitel beschrieben und erklärt werden:
 - a) **Beschreibung des jeweiligen Landes**
 - Fläche,
 - Flüsse,
 - Hauptstadt und weitere größere Städte,
 - Relief,
 - Klima,
 - Bevölkerung,
 - landwirtschaftlicher Anbau,
 - vorkommende Bodenschätze
 - b) **Beschreibung des tropischen Regenwaldes** in dem euch zugeweilten Land. Geht dabei auf folgende Fragen ein.
 - Wo ist er zu finden?
 - Welche landwirtschaftlichen Produkte werden dort angebaut?
 - Welche Bevölkerungsgruppen leben dort und wie leben sie im tropischen Regenwald?
 - c) **Erklärung der euch zugeweilten Gefährdung** des tropischen Regenwaldes im jeweiligen Land. Geht dabei auf folgende Aspekte ein:
 - Beschreibung der Gefährdung
 - Auswirkungen auf die Natur
 - Auswirkungen auf die dort lebende Bevölkerung
 - d) **Maßnahmen** durch die Bevölkerung und die Regierung zum Schutz und zur Rettung des tropischen Regenwaldes in eurem zugeweilten Land.
3. Erstellt eine Schlussseite auf der ihr die **verwendeten Internetseiten und Bücher** für eure Informationen angebt. Dies beinhaltet: **Bilder, Texte, Diagramme**
4. Erstellt mit der App „Keynote“ oder „Explain Everything“ eine **kurze, stichpunktartige Präsentation** über die euch zugeweilte Gefährdung des tropischen Regenwaldes im jeweiligen Land. In dieser Präsentation sollte **nur das Wichtigste** von eurem Thema enthalten sein und sie sollte **maximal 5 Minuten** lang sein.
5. Entwerft zu eurem Thema **5 Multiple Choice Aufgaben** mit jeweils 4 Antwortmöglichkeiten.
6. Zusatzaufgabe:
Wenn ihr die oben genannten Aufgaben bearbeitet habt, überlegt euch **weitere Maßnahmen** die ihr der Regierung und/oder der Bevölkerung vorschlagen könnt, um den tropischen Regenwald zu schützen und beschreibt diese in einem weiteren Buchkapitel mit der App „Book Creator“.

Abbildung 5.10: Aufgabenblatt Regenwald /ANG15/

Um den Schülern abschließend eine transparente Bewertung zu dem von ihnen erstellten Buch zu geben, wurde folgender Bewertungsbogen verwendet.

Bewertungsbogen zum Projekt: Gefährdungen der tropischen Regenwälder

Bewertungsinformationen

Name: _____ Team: _____
 Klasse: _____ Thema: _____
 :

Bewertungspunkte:

5= Unter den Anforderungen (nicht zufrieden stellend)
4 = Entspricht knapp den Anforderungen (grenzwertig)
3 = Den Anforderungen entsprechend
2 = Erkennbar über den Anforderungen
1 = Ausgezeichnet
n. z. = Nicht zutreffend

Buchaufbau und -darstellung

	(1) = Ausgezeichnet	(2) = Erkennbar über den Anforderungen	(3) = Den Anforderungen entsprechend	(4) = Entspricht knapp den Anforderungen	(5) = Unter den Anforderungen
Struktur (angemessene Gewichtung der Kapitel und korrekte Reihenfolge der Kapitel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verständlicher Aufbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formatierung					
<i>Schriftbild</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Lesbarkeit (Rechtschreibung, Satzbau, Zeichensetzung)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Layout</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Inhalte werden mit Hilfe von Tabellen, Grafiken, Bildern, Diagrammen, ... verdeutlicht</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Buchinhalte

	(1) = Ausgezeichnet	(2) = Erkennbar über den Anforderungen	(3) = Den Anforderungen entsprechend	(4) = Entspricht knapp den Anforderungen	(5) = Unter den Anforderungen
Buchkapitel:					
<i>Kapitel 1: Beschreibung des jeweiligen Landes</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Kapitel 2: Beschreibung des tropischen Regenwaldes</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Kapitel 3: Beschreibung der Gefährdung</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Kapitel 3: Auswirkungen auf die Natur und die dort lebende Bevölkerung</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<i>Kapitel 4: Maßnahmen</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inhaltliche Richtigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachsprache (korrekte Verwendung von Fachbegriffen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teilnote für das Buch: _____

Mitarbeit

	(1) = Ausgezeichnet	(2) = Erkennbar über den Anforderungen	(3) = Den Anforderungen entsprechend	(4) = Entspricht knapp den Anforderungen	(5) = Unter den Anforderungen
Innerhalb des Teams wird, durch mich, auf das Ergebnis hingearbeitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teammitgliedern wird bei Schwierigkeiten geholfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kreativität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbstständiges, sorgfältiges, eigenverantwortliches Arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen einholen (sowohl beim Teammitglied, als auch aus den Quellen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitarbeit während der Projektphase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teilnote für die Mitarbeit: _____

Vortrag

Teilnote für den Vortrag: _____

Endnote

Teilnote für das Buch: _____

Teilnote für die Mitarbeit: _____

Teilnote für den Vortrag: _____

Zusatznote für die Aufgaben: _____

Endnote für das gesamte Projekt: _____

Abbildung 5.11: Bewertungsbogen Buch /ANG15/

Der in Abbildung 5.7 ersichtliche Bewertungsbogen soll die gesamte Arbeitsphase der Schüler hinsichtlich des Aufbaus, der Darstellung und des Inhalts des Buches, sowie die Mitarbeit innerhalb der Gruppe während der Projektphase bewerten.

Die Bewertung des Buchaufbaus und der Darstellung erfolgte zu den Kriterien Struktur, Verständlichkeit des Aufbaus und der Formatierung. Bei den Buchinhalten lag der Fokus der Bewertung auf dem Vorkommen der gewünschten Kapitel und deren inhaltlicher Korrektheit. Bezüglich der Mitarbeit wurde die Teamarbeit, die Kreativität, das eigenverantwortliche Arbeiten und die mündliche Mitarbeit bewertet. Nach Fertigstellung des Buches wurden Teilnoten für die Gestaltung und den Inhalt des Buches, die Mitarbeit und den 5-minütigen Vortrag vergeben, welche zusammenaddiert zur Endnote für das gesamte Projekt führten.

Für die Bewertung des Vortrags wurde ein eigenständiger Bewertungsbogen verwendet. Dieser wurde nicht nur von der Lehrperson ausgefüllt, sondern alle Schüler hatten einen Bogen erhalten und füllten diesen aus. Die Schüler haben somit die Möglichkeit bekommen, ihre eigene Meinung zu den Vorträgen ihrer Mitschüler mit einzubringen. Dies wurde von den Schülern dankend angenommen.

Auf die einzelnen Bewertungen der Bücher der Gruppen wird verzichtet. Keiner der Schüler war mit der im Durchschnitt recht guten Benotung unzufrieden.

Zur Orientierung – mögliche Bewertungskriterien für einen Schülervortrag

Redner(in) /Kurs, Dat.:

Thema

Hilfsmittel zur Veranschaulichung

Kriterien	gut	1	2	3	4	5	6	schlecht
1. GLIEDERUNG	Klar erkennbar, zielgerichtet, sinnvoll (roter Faden), hilfreich für Mitschüler							Nicht nachvollziehbar, ungeschickt, assoziativ, springend
2. SACHWISSEN	Fundiertes Wissen mit guter Fragestellung (Stoffsicherheit auch bei Fragen durch den Lehrer oder die Schüler)							Falsch, ungenau, irrelevant, schlecht vorbereitet Wissen geht nicht über das Vorgetragene hinaus, keine / falsche Reaktion auf Zusatzfragen
3. AKTUALISIERUNG	Übertragung auf das tägliche Leben, Probleme und Erkenntnisse aufdecken							Wiedergabe von Literatur, die nicht mehr dem neuesten Stand entspricht
4. UMFANG	Thema umfassend bzw. bei geforderter Reduktion mit wesentlichen Aspekten im angemessenen Verhältnis dargestellt, Zeitvorgaben eingehalten							Zu oberflächlich, verzettelt, einseitig, deutlich zu lang oder zu kurz
5. ANSCHAULICHKEIT	Arbeitsblatt mit sinnvollem Umfang, Dokumentation, Tafelbild, Folie, Abbildungen in erkennbarer Größe, Grafiken, Statistiken, Video, PPP, Dokumentation, Lernhilfen z. B. durch Zusammenfassungen nach Gliederungspunkten							Vortrag allein
6. BLICKKONTAKT	Jeder fühlt sich angesprochen, Referat möglichst frei,							Fehlt, unsicher, einseitig, stur vom Blatt abgelesen
GESTIK / HALTUNG	Unterstreicht die Aussage/ offen, auf Mitschüler gerichtet							Blockiert, abgewandt, verschlossen, steif, übertrieben
SPRECHWEISE	Deutlich, angemessen in Lautstärke und Betonung, variiert							Undeutlich, zu leise oder zu laut, monoton
SPRECHTEMPO	Ausgeglichene, dynamische, gute Pausentechnik							Zu schnell, keine Pausen, stockend, Blackouts
SPRACHE	Verständlich in Satzbau und Wortwahl, sicher im Ausdruck							Unverständlich, umständlich, unsicher, unangemessen
7. SACHBEZUG	Verknüpfung mit dem Unterricht, anderen Referaten, Presse, ...							Isoliertes Referat ohne Vor- oder Rückgriff
8. QUELLEN	Konkret angegeben, mehrere verwendet							Eine Quelle, Angabe vergessen
9. LERNERFOLG SICHERN	Rückkopplung durch gezielte Fragen, übersichtliche Schwerpunkte oder Fakten, Zusammenfassungen kleinerer Einheiten, Lücken im Arbeitsblatt, Anregung von Diskussionen u. a.							Mitschüler erhalten komplettes Referat als Text oder werden pausenlos mit Schreiben beschäftigt
		1	2	3	4	5	6	

Besondere Stärken:

Verbesserungsvorschläge:

..... : 9 = (graduierte Note, Punkte)

Abbildung 5.12: Bewertungsbogen Vortrag /CADI15/

Ein weiterer praktischer Einsatz der iPads erfolgte innerhalb der bereits genannten Projektwoche. Die Schüler filmten an drei Tagen die anderen Projekte und schnitten diese mit der App iMovie als Film zusammen. Viele der Schüler wurden bei dieser Arbeit sehr kreativ. Für die Dauer der Projektwoche bekam jeder Schüler ein iPad. Die angefallenen Daten wurden in diesem Zeitraum nicht gelöscht. Dadurch mussten die aufgezeichneten Videos nicht zwischengespeichert werden. Dies war wichtig, da die Schüler sich teilweise bis nach Schulschluss noch in den anderen Projekten befanden. Die erstellten Filme werden am »Tag der offenen Tür« am 28.09.15 den Eltern und Interessierten präsentiert.

Die Schüler der achten Jahrgangsstufe der privaten Ganztagschule Carpe Diem dürfen sich für eine zweimal wöchentlich stattfindende Arbeitsgemeinschaft einschreiben. Die Schüler der AG »Darstellendes Spiel« schrieben ein Drehbuch zum Thema Drogen und verfilmten dieses. Somit kam es zu einem weiteren Einsatz der iPads.

5.4 Erfahrungen

Im digitalen Unterricht mit den iPads wurden relevante Erfahrungen für eine weitere Verwendung und für mögliche neue Einsätze in Schulen gemacht. Im Laufe meines Praktikums ergaben sich technische Hindernisse, die an dieser Stelle ebenfalls beleuchtet werden.

Die Schüler, die am Erdkundeunterricht teilgenommen haben, erhielten nach Abschluss des Projektes »Regenwald« einen weiteren Evaluationsbogen. Dieser soll einen einheitlichen Überblick über die Schülermeinung wiedergeben. Zusätzlich wurden während der gesamten Dauer des Projektes die Schüler stets zu ihrem Standpunkt befragt. Auffälligkeiten wurden notiert und gegebenenfalls hinterfragt. Diese und die Auswertung folgen im Anschluss an den Fragebogen.



LEHREVALUATION iPad Klasse

Klasse:

Datum:

Lese die folgenden Fragen und versuche deine Antwort auf einer Skala von 1 (am wenigsten) bis 5 (am meisten) einzuordnen.

	1	2	3	4	5
Wie gut hat dir der Unterricht mit dem iPad allgemein gefallen?					
Wie gut haben dir die verwendeten Apps gefallen?					

Welche App hat dir am besten gefallen?

Welche App hat dir überhaupt nicht gefallen?

Würdest du in Zukunft gerne weiterhin das iPad im Unterricht benutzen?

- Ja
- Nein

Falls du das iPad in Zukunft nicht mehr im Unterricht verwenden möchtest, warum?

Gab es technische Probleme, wenn ja, welche?

Falls es technische Probleme gab, haben diese den Unterrichtsverlauf stark beeinträchtigt oder gar unmöglich gemacht?

- Ja
- Nein

Abbildung 5.13: Abschlussevaluationsbogen Schüler

Die Auswertung des Abschlussevaluationsbogens ergab, dass bis auf einzelne Ausnahmen alle Schüler weiterhin das iPad im Unterricht benutzen möchten. Dabei wurde jedoch der Wunsch geäußert, das iPad nicht jede Unterrichtsstunde zu verwenden. Die Schüler, die in Zukunft auf den Einsatz der iPads lieber verzichten wollen, stellen eher eine Ausnahme dar. Sie gaben an, dass sie sich leichter durch unterrichtsferne Inhalte abgelenkt fühlten. Die Schüler, die sich kritisch äußerten, waren im Vergleich zu den anderen Schülern aber mit der Auswahl der Apps und dem Unterrichtsablauf nicht unzufriedener.

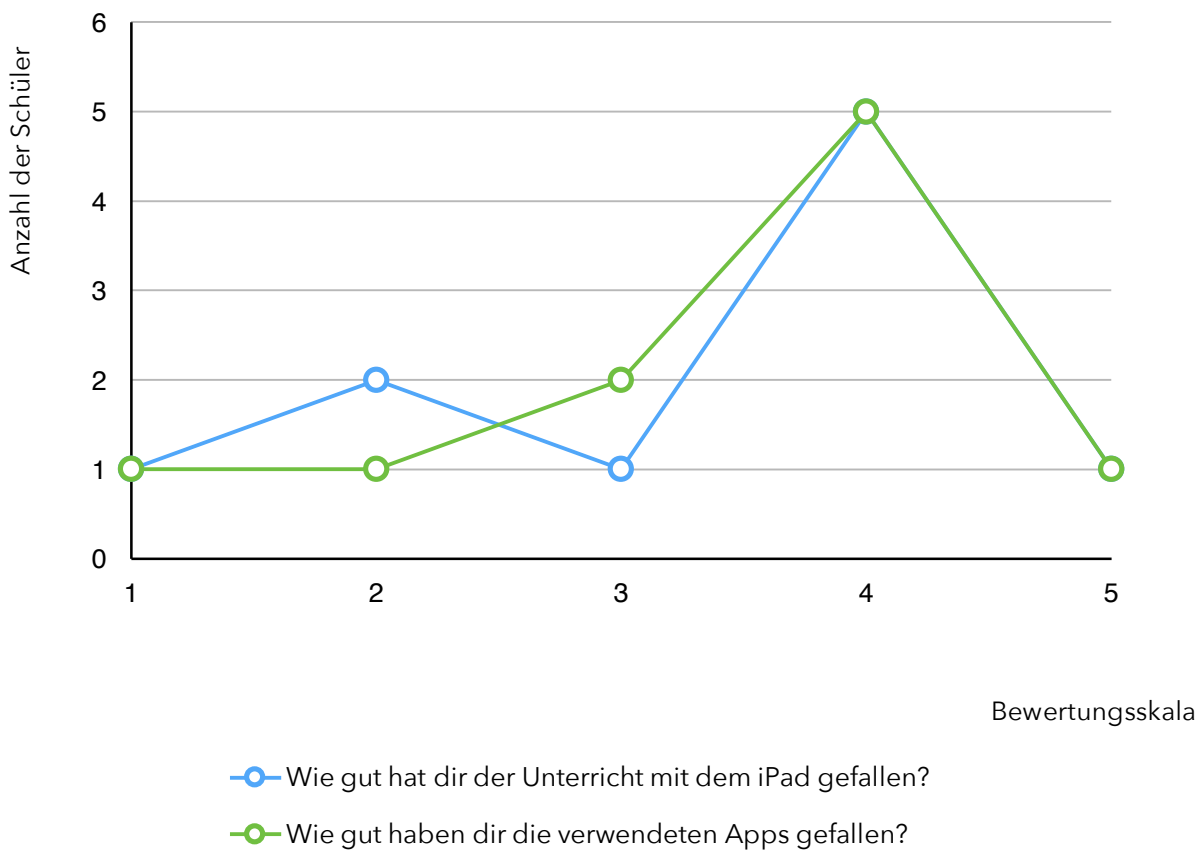


Diagramm 5.14: Abschließendes Meinungsbild der Schüler

Wie in Abbildung 5.14 ersichtlich, hat den Schülern der Unterricht mit den iPads größtenteils gefallen. Drei Schülern gefiel der Unterricht nicht, sechs Schülern äußerten sich positiv. Zwei Schülern haben die verwendeten Apps nicht gefallen, ein Schüler bewertete die Apps neutral, sechs waren von den Apps überzeugt. Weitere Gespräche mit den Schülern für zukünftige Einsätze hinsichtlich der Arbeitsweise und den zu verwendenden Apps sind sinnvoll.

Alle Schüler gaben an, dass es sich bei technischen Problemen fast ausschließlich um Probleme bei der Anmeldung in der App DSfile handelte. Die App DSfile dient dem Zugriff auf die Synology Disk Station, in der alle Dateien abgespeichert wurden. Hierfür mussten die Schüler sich mit ihren Zugangsdaten anmelden. Diese wurden häufig vergessen. Einige Male wurde trotz Rücksprache mit den Lehrpersonen das Passwort nicht angenommen, sodass ein neues vergeben werden musste. Dies führte zu Zeitverlust und einer leichten Unzufriedenheit seitens der Schüler.

40 % der Schüler sind der Meinung, dass die technischen Probleme den Unterrichtsverlauf stark beeinträchtigt haben. Im Zusammenhang mit der App DSfile kam es auch noch zu weiteren Problemen. So war bei zwei Fällen in einer der beiden Testklassen der gemeinsame Teamordner leer. Alle Dateien waren verschwunden. Im Nachhinein ließ sich der Fehler nicht lokalisieren. So könnte ein technischer Defekt (dies ist jedoch unwahrscheinlich, da es sich um nur eine wenige Monate alte Hardware handelt) oder ein menschlicher Fehler zu diesem Problem geführt haben. Da die Dateien noch lokal auf den iPads gesichert waren, konnten alle Dateien wiederhergestellt werden.

Von den verwendeten Apps ist die App »Book Creator« bei den Schülern am beliebtesten gewesen. Mit dieser wurde auch die meiste Zeit gearbeitet. Deutlich ist dies jedoch nicht, die Angaben zu den Apps, die den Schülern am besten gefallen hat, sind breit gestreut. Auch bei den unbeliebtesten Apps verhält es sich ähnlich. Am wenigsten Anklang fand die App BaiBoard. Dies fiel auch den anwesenden Lehrpersonen sofort auf, weshalb die App nur ein einziges Mal eingesetzt wurde. Die App soll ein Whiteboard simulieren, in dem alle Schüler Schreibrechte besitzen. Dies führte sehr schnell zu Chaos. So wurde Geschriebenes von Schülern gelöscht und eine Strukturierung der Aussagen war, auch seitens der Lehrer, nur sehr schwer möglich.

Weitere technische Probleme bereitete kurzzeitig ein Ausfall des Routers. Dieser konnte sich während einer Unterrichtsstunde nicht mehr mit dem Internet verbinden. Um den Schülern den Zugang zum Internet innerhalb kürzester Zeit wieder zu ermöglichen, wurde ein »Ersatz-Router« angeschlossen. Später wurde dann festgestellt, dass es sich um ein Software-Problem handelte, das schnell behoben werden konnte.

Außerdem fiel auf, dass die AirDrop Funktion nicht immer zuverlässig arbeitete. Mithilfe von AirDrop ist es möglich, innerhalb desselben W-LAN Netzwerks Dateien kabellos an andere iPads zu versenden. Wird die AirDrop Funktion aktiviert, zeigt das iPad in einer Liste alle verfügbaren Geräte in der Umgebung an. Oft wurde jedoch nur eine kleine Auswahl der verfügbaren Tablets angezeigt, die sich zusätzlich bei weiteren Versuchen, durch an- und abwählen der Funktion, andauernd veränderte.

Es kam auch zu technischen Problemen, die für die Schüler nicht sichtbar waren. So ließen sich die iPads im Apple Configurator nicht zurücksetzen. Nach der Einrichtung von Benutzerprofilen und der Erstellung eines Backups ist es nach offiziellen Angaben mit dem Betätigen der »Aktualisieren« Schaltfläche möglich, innerhalb von wenigen Minuten alle angefallenen Daten zu löschen. Hierfür wird das ausgewählte Backup wieder aufgespielt. Bereits vorhandene Apps werden jedoch nicht gelöscht, um einen schnelleren Ablauf zu ermöglichen. In der Praxis gelang dies jedoch nicht. Entweder war der Vorgang innerhalb weniger Sekunden beendet und alle Daten befanden sich noch auf den iPads oder es musste ein anderes Backup aufgespielt werden, was etwa eine halbe Stunde in Anspruch nahm. Der Zeitverlust ist für den Schulalltag zu groß. Um das Problem zu lösen, wurden personalisierte iPads erstellt. Dies ist eigentlich für eine 1-to-1-Lösung gedacht, in der jeder Schüler sein eigenes Gerät erhält. Diese Funktion wurde nun verwendet um »Dummy-Profile« für jedes iPad zu erstellen. Durch eine sogenannte Ausgabe und Rücknahme der Geräte wurden dann alle Daten von mir gelöscht. Auch dieser Prozess nimmt jedoch rund eine halbe Stunde in Anspruch. Eine effektivere Lösung ist nach dem aktuellen Stand nicht möglich.

Neben den technischen Schwierigkeiten gab es während des Unterrichts Auffälligkeiten hinsichtlich der Arbeitsweisen der Schüler. So fiel es trotz Nachfrage meinerseits vielen Schülern leichter, die auf dem iPad recherchierten Informationen auf einem Block handschriftlich aufzuschreiben, um sie später wieder in das iPad abzutippen. Ein Grund könnte eine noch fehlende Handhabung im Umgang mit dem Tablet sein. Durch mehr Übung, Unterstützung und Lehreinheiten im Bezug zum wissenschaftlichen Arbeiten mit Tablets wird dieses Problem in Zukunft minimiert werden.

Die Motivation war bei den Schülern in den ersten zwei Wochen sehr hoch. Die Arbeitsatmosphäre war auch laut der Lehrer, die nicht an dem Projekt beteiligt waren, sehr angenehm. Die Schüler arbeiteten selbstständig und sehr leise.



Fotografie 5.15: Arbeitsatmosphäre in der iPad-Klasse /CADI15/

Diese Atmosphäre nahm aber im Laufe der angesetzten Projektzeit ab. Die Schüler stellten fest, dass ein Unterricht mit iPads nicht weniger Anstrengung bedeutet. Die Phase der hohen Produktivität nahm spürbar ab. Wurden vom Tablet beispielsweise nicht die gewünschten Funktionen ausgeführt, unabhängig davon, ob es selbst verschuldet war, so fand keine Reflexion statt, weshalb der Fehler überhaupt auftrat, stattdessen wurden die anwesenden Lehrpersonen auch bei noch so geringen Problemen sofort um Hilfe gebeten. Die Verwendung der iPads war gerade zu Beginn des Projektes sehr unselbstständig. Dies ist auf die bereits genannte fehlende Übung in der Handhabung mit einem Tablet zurückzuführen. Bereits während des Projektes hat sich der Umgang deutlich verbessert. Probleme bei der Verwendung von Book Creator waren aber nicht nur selbstverschuldet. Es ist aufgefallen, dass die Bedienung der App Book Creator teilweise zu umständlich ist. So werden immer nur zwei Seiten gleichzeitig angelegt und jeglicher Text befindet sich in Textfeldern. Ein weiterführender Text über zwei Seiten war somit nicht möglich. Passte der Text nicht mehr auf eine Seite, so verschob er sich darunter in einen nicht sichtbaren Bereich. Um den Text auf der nächsten Seite weiterzuführen, mussten die entsprechenden Zeilen kopiert und in ein neues Textfeld eingefügt werden.

Es fiel positiv auf, dass bei der Gestaltung des Buches, bezüglich der Schriftarten, deren Anordnung und Wortschöpfungen einige Schüler sehr kreativ wurden. Es machte ihnen sichtlich Spaß.

Abschließend lässt sich sagen, dass die Erarbeitung des Themenfeldes Regenwald durch iPads sehr erfolgreich war. Die Schüler konnten ihre Fähigkeiten im wissenschaftlichen Umgang mit Tablets und Kompetenzen bei der Informationsbeschaffung im Internet sichtbar verbessern. Es sollte jedoch von einem solch langen Projekt über mehrere Wochen in Zukunft abgesehen werden. Die Motivation nimmt nach rund drei Wochen spürbar ab und die Schüler arbeiten nicht mehr effektiv. Die Arbeitsdisziplin sinkt und der Lärmpegel steigt. Dies könnte auf Dauer einen negativen Effekt auf den iPad Unterricht haben. Es ist daher für die Planung eines Projektes für die Zukunft besser, nicht über sechs bis acht Unterrichtsstunden hinauszugehen. Auch nur kurze Recherchephasen innerhalb einer oder zwei Unterrichtsstunden sind sinnvoll. Der Einsatz von Medien (Videos oder Animationen) kann zu einem Motivationsschub führen.

5.5 Fazit

Sowohl die 14-wöchige Unterrichtsreihe im Fach Geografie der neunten Klassenstufe als auch die Verwendung der iPads in der Projektwoche und in der AG »Darstellendes Spiel« haben gezeigt, dass ein sinnvoller und bereichernder Einsatz von Tablets in der Schule möglich ist. Viele der Schüler besitzen bereits ein Tablet, verwenden dieses aber fast ausschließlich für Freizeitaktivitäten. Die wenigsten Schüler haben bisher ein iPad zum Arbeiten verwendet. Dies hat sich durch den Einsatz der iPads in der Schule verändert, und es ist eine deutliche Verbesserung auch hinsichtlich der Handhabung erkennbar. Der Unterricht mit den iPads hat fast allen Schülern zugesagt und sie motiviert, auch in Zukunft damit weiterzuarbeiten.

Während der Verwendung der Apps haben sich einige der Programme bewährt und sollen auch in Zukunft eingesetzt werden. Andere hingegen erfüllten die Erwartungen nicht ganz. Dies zeigt, dass bei der Auswahl und Anwendung von Apps eine ständige Evaluation stattfinden muss. Das Vorwissen der Schüler bezüglich des Umgangs mit Tablets, einem wechselnden Angebot von Programmen und dem wissenschaftlichen Arbeiten mit diesen ist nur ein Faktor von vielen Bedingungen, die sich im Schulalltag im Laufe der Zeit ständig verändern werden. Da es immer zu technischen Problemen kommen kann, ist es sinnvoll, dass sowohl für Schüler als auch für Lehrer immer ein Ansprechpartner zeitnah erreichbar ist. So wäre es für die Zukunft denkbar, dass einige Schüler durch die Lehrpersonen zu Experten ausgebildet werden. Diese könnten die Lehrer entlasten und den Mitschülern bei Fragen schneller helfen.

Der Einsatz der iPads wird von der Schule in einem eigenen Blog begleitet. Dieser ist unter paducationcarpediem.com zu finden. Weitere Informationen zu »Paducation« oder der Privatschule Carpe Diem im Allgemeinen werden auf der Webseite der Schule privatschule-carpe-diem.de und auf der Facebook-Seite facebook.com/pages/Private-Ganztagsschule-Carpe-Diem aufgeführt.

5.6 Impressionen



Fotografie 5.16: Schülergruppe in einer Pause /CADI15/



Fotografie 5.17: Unterricht mit dem iPad /CADI15/



Fotografie 5.18: Chinesische Auslandschüler an der Spielekonsole /CADI15/



Fotografie 5.19: Reitausflug des Internats /CADI15/

6 Resümee

Unser heutiges Schulsystem existiert bereits seit Jahrzehnten, gar Jahrhunderten und hat sich seitdem stetig verändert. Auch in Zukunft wird sich die Vermittlung von Wissen durch die Informationstechnologie und die Technisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche verändern. Dass sich Lernmethoden verändern sollten, wurde in dieser Bachelorarbeit auf Grundlage mehrerer Studien dargestellt. Dies zeigte sich beispielsweise durch die Information and Literacy Studie 2013, die deutsche Schüler der achten Jahrgangsstufe mit Schülern aus 21 weiteren Ländern verglich. Hierbei fiel auf, dass diese ein durchschnittliches Wissen zur Computernutzung und Informationsbeschaffung besitzen. Dass mit Smartphones aufgewachsene Jugendliche automatisch überdurchschnittlich gute Kenntnisse besitzen, ließ sich widerlegen. Die Vermittlung von »Computerkompetenzen« und der 21st Century Skills durch die Schule ist in Deutschland noch sehr schwach ausgeprägt.

Als Grundlage für den digitalen Unterricht können vorgefertigte Lernplattformen oder einzelne App Angebote verwendet werden. Auch der Aufbau einer eigenen Lernplattform beispielsweise durch Moodle ist möglich.

Eine vorgefertigte Lernplattform bietet den Vorteil, dass sie den geringsten Aufwand für Schulen bedeutet. Diese müssen sich lediglich registrieren, gegebenenfalls die Schulbuchlisten auf die gewünschte Lernplattform ausrichten und für die technische Ausstattung in der Schule sorgen. Letzteres ist meist in Form von Computerräumen bereits vorhanden. Außerdem sollten sich Lehrer und Schüler leichter mit dem System anfreunden können, weil es ähnlich einer Internetseite aufgebaut ist. Auch die Unterrichtsvorbereitung wird den Lehrenden zu Teilen abgenommen und somit vereinfacht. Ein Zugriff von »Zuhause aus« ist auch möglich. Dadurch werden auch Eltern stärker in das Unterrichtsgeschehen eingebunden, da sie zu Hause gemeinsam mit den Kindern den Unterricht verfolgen können.

Negativ bei der Nutzung einer vorgefertigten Lernplattform ist eine größere Bindung an bestimmte Verlage. Hat man sich einmal für ein System entschieden, stammen sowohl Schulbücher als auch Unterrichtsmaterialien wie Arbeitsblätter oder Videos aus demselben Verlag. Dadurch kann sich der jeweilige Verlag eine große Macht aneignen, den Lernstoff innerhalb des vorgegebenen Lehrplans zu kontrollieren.

Den größten Vorteil bietet die Nutzung einer eigenen Lernplattform. Er liegt darin, dass die eigene Lernplattform sich vollkommen auf die Belange und die Bedürfnisse der jeweiligen Schule zuschneiden lässt. Gewünschte Anpassungen lassen sich jederzeit ausführen. Auch der Datenschutz wird gewährleistet, da er in eigener Hand liegt. Mediatheken und Schulbücher können seitens der Schule variabel gewählt werden. Der Arbeitsaufwand beim Bau einer eigenen Plattform liegt jedoch deutlich höher als bei der Verwendung eines fertigen Systems. Auch die Pflege der Lernumgebung erfordert ständige Zuwendung. Die technischen Voraussetzungen sollten ebenso beachtet werden. Um dies zu gewährleisten, ist ein Administrator mit erweitertem technischen Verständnis notwendig.

Entscheidet sich eine Schule für eine in Absprache mit allen Kollegen getroffene Zusammenstellung von verschiedenen Apps, liegt der Vorteil in der völligen Selbstständigkeit. Die Freiheit ist hier am größten.

Es gibt im Rahmen der Möglichkeiten des iPads weniger Limitierungen als bei einer festen Lernplattform. Es lassen sich Bücher, Texte und Medien aller Quellen verwenden oder gar selbst erstellen. Im späteren Berufsleben werden die Schüler sich auch auf verschiedene Situationen und Programme einstellen müssen. Unterschiedliche Apps stehen daher der berufsbezogenen Realität näher. Der Aufwand ist selbstverständlich größer als bei der Verwendung einer fertigen Plattform. Lehrpersonen müssen iPads, Daten und mögliche Koffer ständig kontrollieren und warten. Auch für Schüler ist der Umgang mit einer Kombination von verschiedenen Apps schwieriger. Verstehen Schüler den Umgang nicht und wird ihnen nicht sofort geholfen, kann dies dazu führen, dass sie die Lust und den Spaß am iPad verlieren.

Auf der Grundlage dieser Überlegungen wurde das Grünschnabel Schule Konzept entwickelt. Die Umsetzung eines solchen Konzepts ist aufgrund mehrerer Faktoren in einer staatlichen Schule kaum umsetzbar. Deshalb wurde die Grünschnabel Schule als eine private Ergänzungsschule konzipiert. Sie setzt auf ein im Stundentakt laufendes Kurssystem mit einer maximalen Anzahl von 18 Teilnehmern. Jeder Schüler besitzt ein eigenes iPad, über welches sowohl Teile des Unterrichts als auch die Organisation erfolgen. Zum Einsatz kommen verschiedene Apps und Mediatheken. Um die Schüler bei ihrem Lernprozess zu unterstützen, steht jedem Schüler eine Lehrkraft als Mentor zur Verfügung. Dieser baut gemeinsam mit dem Schüler in Absprache mit den Eltern und dem Kollegium ein persönliches Curriculum auf. Der gesamte Lernerfolg wird von allen Lehrern in einem Monitoring-System festgehalten, auf welches auch der Schüler Zugriff hat. Nicht nur die Lehrpersonen, sondern das gesamte Schulpersonal vermittelt inhaltliche und soziale Kompetenz. Die inhaltliche Kompetenz wird zudem durch Experten aus Wirtschaft, Handel und Handwerk unterstützt. Die Außen- und Innenwirkung soll auf vielfältige Art und Weise so gestärkt werden, dass eine starke Identifizierung mit der Schule erreicht wird.

Kritik an dem Konzept könnte der Vorwurf eines zu elitären Ansatzes sein. Ein Schulgeld in Höhe von 650 € im Monat ist nicht für jedermann bezahlbar. Diesem kann man entgegensetzen, dass eine Umstrukturierung der Kosten für die schulische Ausbildung, die sonst der Staat trägt, mit einbezogen werden könnte. Laut Statistischem Bundesamt kostete ein Schüler, der ein Gymnasium besuchte, im Jahr 2012 durchschnittlich 7200 € im Jahr. /STBU15/ Dieser Betrag kommt dem eines möglichen jährlichen Schulgeldes (7800 €) sehr nah. Es bestünde die Möglichkeit, dass die Bundesländer sich dazu entschließen diesen Betrag einer Privatschule zur Verfügung zu stellen oder aber das dargestellte Konzept im ganzen oder teilweise zu übernehmen und den Schulträgern zu empfehlen.

Eine praktische Umsetzung einer iPad-Klasse wurde in der privaten Ganztagschule Carpe Diem durchgeführt. Da diese eine bereits existierende Schule ist, sind die Bedingungen für die Einführung einer iPad-Klasse im Gegensatz zu einem theoretischen Konzept wie der Grünschnabel Schule, andere.

Dass ein sinnvoller und bereichernder Einsatz von Tablets in einer Schule möglich ist, zeigte sowohl die 14-wöchige Unterrichtsreihe im Fach Geografie der Klassenstufe Neun, als auch die Verwendung der iPads in der Projektwoche und in der AG »Darstellendes Spiel« in der Privaten Ganztagschule Carpe Diem. Es fiel auf, dass viele Schüler bereits im Besitz eines Tablets sind, dieses aber fast ausschließlich für Freizeitaktivitäten verwenden.

6.1 Ausblick

In die Zukunft blickend lässt sich sagen, dass die neusten digitalen Entwicklungen in der Computerindustrie stärker in Lehrpläne aufgenommen werden sollten. Die Lehrpersonen sollten durch Fortbildungen im Umgang mit modernen Medien geschult werden, damit es zu keinem »blinden Einsatz« von Computern kommt. Wird den Schülern das richtige Handling nicht von Beginn an gelehrt, ist ein Einsatz von Tablets oder Computern keineswegs zielführend und wirkt sich sogar negativ aus. Modernste Medien sollten im Unterricht immer mit Bedacht als ein ergänzender Faktor eingeführt werden. Die Zukunft wird wahrscheinlich heterogene Gerätestrukturen in die Schulen bringen. Immer mehr der mobilen Geräte sind privat in den Händen der Schüler und werden als Lernmedien im Unterricht benutzt. /BAU13(7)/

Auch gezielte Fortbildungen für das Lehrpersonal, das regelmäßig den aktuellen Stand der Technik vermittelt, wäre sinnvoll. Bei der Auswahl und Anwendung von Apps sollte eine ständige Evaluation stattfinden. Das Vorwissen der Schüler bezüglich der digitalen Medien ist ebenfalls ein Faktor von vielen weiteren Bedingungen, die sich im Schulalltag im Laufe der Zeit ständig verändern werden. Da es bei einem Einsatz von modernen Medien zu technischen Problemen kommen kann, ist es sinnvoll, dass sowohl für Schüler als auch für Lehrer ein Ansprechpartner zeitnah erreichbar ist.

Das deutsche Bildungssystem sollte regelmäßig mit denen anderer Länder verglichen werden. Hierfür ist es zunächst notwendig, das Bildungssystem innerhalb von Deutschland einheitlicher zu gestalten und im Zuge dessen auch die sich verändernde multikulturelle Gesellschaft zu berücksichtigen. Der Vergleich kann im Rahmen des Gedankens der Europäischen Union geschehen, sollte aber auch verschiedene Wirtschaftsformen und Länder außerhalb Europas beachten. Nur so kann das deutsche Schulsystem in Zukunft in einer globalisierten Welt bestehen.

7 Literaturverzeichnis

- /ACS15/** Alpha Computer Sales (2015): Das iPad im Unterricht <http://www.teacherstore.de> [11.06.15]
- /ALTO15/** Alvin Toffler (2015): <http://www.goodreads.com/quotes/8800-the-illiterate-of-the-21st-century-will-not-be-those> [15.07.15]
- /APPL15/** Apple (2015): iPad in Schule & Uni <https://www.apple.com/de/education/ipad/itunes-u/> [19.06.2015]
- /BAU13/** Baumann, Roland (2013): E-Learning im Unterricht mit 15 Praxisbeispielen, Beltz Verlag [978-3-407-62822-0] (1) S.14 (2) S.9 (3) S.13(4) S.12f (5) S.20f (6) S.19 (7) S.41
- /BEN15/** Prof. Dr. Oliver Bendel (2015): <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/blended-learning.html>[11.03.2015]
- /BET15/** Bettermarks (2015): (1) <http://de.bettermarks.com> (2) <http://de.bettermarks.com/preise.html> [26.04.2015]
- /BIEX15/** Miriam Bad (2015): Was bedeutet Medienkompetenz?, <http://www.bildungsexperten.net/wissen/was-ist-medienkompetenz/> [13.03.2015]
- /BÖBL14/** Börsenblatt (2014): Cornelsen startet Lernplattform "scook", <http://www.boersenblatt.net/773233/> [26.04.2015]
- /BUIN10/** Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (2010): Digitale Medien in Schulen 2010
- /BSRP03/** Bildungsserver Rheinland-Pfalz (2003): Infos für Eltern <http://realschuleplus.bildung-rp.de/service/eltern/klassengroesse.html> [19.06.15]
- /CADI15/** Private Ganztagschule Carpe Diem (2015): <http://www.privatschule-carpe-diem.de/ueber-uns/willkommen>, <http://www.privatschule-carpe-diem.de/schule/carpe-diem/> [11.03.2015]
- /CLAS15/** World of Classcraft (2015): <http://www.classcraft.com/de/> [15.05.2015]
- /DIME11/** Initiative D21, durchgeführt von TNS Infratest (2014): Bildungsstudie Digitale Medien in der Schule im Rahmen des (N)onliner Atlas 2011
- /DISC15/** VBM Service (2015): <http://digitale-schulbuecher.de> [27.04.2015]
- /EUR15/** Europaschool.net (2015): http://www.europschool.net/test_allemand/static.php?op=union_de/sys_edu.html&nps=1

- /EUST12/** Eurostat (2012): Durchschnittliche Klassengröße in der Sekundarstufe I in europäischen Ländern im Jahr 2012 <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/3442/umfrage/verhaeltnis-lehrer-schueler-in-der-sekundarstufe-i-in-der-eu/> [05.07.15]
- /GEO15/** G+J Wissen (2015): Wie kann ich eine Privatschule gründen? http://www.geo.de/GEO/heftreihen/geo_wissen/10-wie-kann-ich-eine-privat-schule-gruenden-62318.html
- /ICIL13/** International Computer and Information Literacy Study (2013): Internationale Studie zur Computer- und informationsbezogenen Kompetenzen von Schülern
- /IHS03/** Institut für Höhere Studien Lorenz Lassnigg, Peter Steiner, Mario Steiner (2003): System-Monitoring im Schulwesen Datenquellen und Informationsflüsse als Basis von System-Monitoring
- /ITS15/** It's Learning (2015): <http://www.itslearning.de> [26.04.2015]
- /JIM14/** Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2014): Jugend, Information, Media Studie Basisstudie zum Umgang von 12- bis 19-Jährigen mit Medien und Information
- /KIM14:/** Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2014): Kinder + Medien, Computer + Internet Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland
- /MEY87/** Meyer, Hilbert (1987): Unterrichtsmethoden II: Praxisband, Cornelsen Verlag [978-3-589-20851-7]
- /MOOD15/** E-Learning im Dialog GmbH (2015): <http://moodle.de>
- /ONAT14/** (N)onliner Atlas (2014): Die Entwicklung der digitalen Gesellschaft in Deutschland
- /REA15/** Realschule am Europakanal Erlangen (2015): PDF Broschüre digitale Schulentwicklung
- /SCO15/** Cornelsen Schulverlage (2015): <https://www.scook.de/> [26.04.2015]
- /SPA15/** André J. Spang, iPad Guru, Lehrer und Oberstudienrat an der Kaiserin Augusta Schule in Köln (2015): Vortrag Schule und Neue Medien des Social Media Chats Bonn
- /SPIE09/** Der Spiegel (2013): Auf die Frage: "Wären Sie dazu bereit, Schulgebühren zu zahlen, wenn ihr Kind dadurch besseren Unterricht und bessere Lehrer hätte?" <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/37935/umfrage/bereitschaft-zur-zahlung-von-schulgebuehren/> [04.06.15]

- /STBU14/** Statistisches Bundesamt (2014): <http://www.privatschulen.de/presse-journalisten-pressemitteilung/pressemitteilungen-mainmenu-40/1055-zahl-der-privatschueler-in-deutschland-nimmt-weiter-zu---jeder-11-schueler-besucht-eine-privaschule.html> [04.07.15]
- /STBU15/** Statistisches Bundesamt (2015): Bildungsausgaben, Ausgaben je Schüler/-in 2012 https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/BildungKulturFinanzen/AusgabenSchuler5217109127004.pdf?__blob=publicationFile [19.07.15]
- /TEKR14/** Techniker Krankenkasse (2014): Jugend 3.0 – abgetaucht nach Digitalien? Studie zur Gesundheit und Mediennutzung von Jugendlichen
- /VDP15/** Verband Deutscher Privatschulverbände e.V. (2015): <http://www.privatschulen.de/presse-journalisten-pressemitteilung/wissenswertes-faq-mainmenu-53.html#3> [04.07.15]
- /WIKI15/** (1) <http://de.wikipedia.org/wiki/SCORM> [13.05.2015]
 (2) http://de.wikipedia.org/wiki/Network_Attached_Storage [14.05.2015]
 (3) <https://de.wikipedia.org/wiki/Content-Management> [23.06.15]
 (4) <https://de.wikipedia.org/wiki/Bonussystem> [23.06.15]
- /ZEIT08/** Martin Spiewak (2008): Historie der Bildung, <http://www.zeit.de/2008/23/OdE32-Bildung-Stichworte> [10.03.2015]
- /ZEWI15/** Zeitbild Wissen (2015): Die digitale Gesellschaft gestalten
- /ZUL13/** Caroline Lippl (2013): The Four C's of 21st Century Skills <http://zulama.com/education-trends/four-cs-21st-century-skills/#.VV2pWWAeZfQ> [21.05.2015]

Folgende Quellen wurden in der Arbeit nicht direkt verwendet, sondern dienten zur Überprüfung anderer Angaben und als allgemeine Informationsquellen rund um das Themenfeld der Arbeit. Zum größten Anteil handelt es sich dabei um Fernsehreportagen und Zeitungs- bzw. Zeitschriftenartikel. Der letzte Zugriff auf alle folgenden Links erfolgte am 09.08.15.

- /DIPF15/** Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (2015): <http://www.bildungserver.de/eLearning-in-der-Schule-4746.html>
- /LEFR13/** Der Lehrerfreund (2013): <http://www.lehrerfreund.de/schule/1s/ipad-lehrer-interview-andre-spang/4386>
- /MALI13/** MacLife (2013): <http://www.maclife.de/panorama/kultur/den-niederlanden-eroefnung-von-steve-jobs-schulen-mit-ipad-vollausstattung-geplant#>
- /NTV14/** n-tv (2014): <https://www.youtube.com/watch?v=HIQnTOgnNbU>

- /O4NT15/** Steve Jobs School (2015): Niederländisches O4NT Model für Schulen <http://steve-jobsschool.nl>
- /SPIE13/** Der Spiegel (2013): Die Schule, die nie aus ist <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-99311931.html>
- /VEBE14/** Venture Beat (2014): <http://venturebeat.com/2014/05/31/classcraft-role-playing-classroom/>

8 Abbildungsverzeichnis

- /3D4M15/** 3D4Medical (2015):
Abb. 4.10 Vorschau bild Essential Anatomy <https://itunes.apple.com/de/app/essential-anatomy-5/id596684220?mt=8> [02.07.15]
- /ANG15/** Lars Angsten (2015):
Abb. 5.10 Aufgabenblatt zum Projekt Gefährdung der tropischen Regenwälder
Abb. 5.11 Bewertungsbogen zum Projekt Gefährdung der tropischen Regenwälder
- /APPL15/** Apple (2015):
Abb. 2.14 Beispielbild Apple Configurator »Betreuen« Ansicht <https://itunes.apple.com/de/app/apple-configurator/id434433123?mt=12> [20.07.15]
Abb. 4.5 iTunes U Kurs Q4 Globalization "The Corporation", Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V, erstellt von Oberstudienrat Herr Dieter Umlauf
Abb. 4.6
Abb. 4.9 Beispiel Komposition eines Musikstücks in GarageBand <https://www.apple.com/de/ios/garageband/> [01.07.15]
- /BECH15/** Bechtle (2015):
Abb. 5.8 Produktbild Parat Paraproject Case i16 http://www.bechtle.de/shop/BD_DE-de/paraproject-i16-apple-ipad-case_925254?search=Parat+Paraproject+i16
- /CADI15/** Private Ganztagschule Carpe Diem / Susanne Duda Photographie (2015):
Abb. 5.12 Bewertungsbögen für Schülervorträge
Fotogr. 5.1 Lehrerkollegium der Privatschule Carpe Diem
Fotogr. 5.2 Projektleiter Herr Sascha Lesum im iPad-Unterricht
Fotogr. 5.9 Schüler am iPad
Fotogr. 5.15 Arbeitsatmosphäre in der iPad-Klasse
Fotogr. 5.16 Schülergruppe in einer Pause
Fotogr. 5.17 Unterricht mit dem iPad
Fotogr. 5.18 Chinesische Auslandschüler an der Spielekonsole
Fotogr. 5.19 Reitausflug des Internats
- /CLAS15/** World of Classcraft (2015):
Abb. 4.7 Beispiel einer Avataransicht <http://gettingsmart.com/2014/03/classcraft-gamifies-classroom-culture/> [24.05.15]
- /DIME11/** Initiative D21, durchgeführt von TNS Infratest (2011):
Abb. 2.5 Häufigkeit des Einsatzes von Hilfsmitteln im Schulunterricht I
Abb. 2.6 Häufigkeit des Einsatzes von Hilfsmitteln im Schulunterricht II
Abb. 2.7 Nutzung von Online-Angeboten für den Unterricht

- /ICIL13/** International Computer and Information Literacy Study (2013):
 Abb. 2.8 Einteilung der Kompetenzstufen und zugehörige Skalenbereiche
 Abb. 2.9 Rangliste der Teilnehmerländer
 Abb. 2.10 Leistungsniveau nach Schulform
 Abb. 2.11 Einsatz von Computern nach Ländern
- /IPS15/** iPads in der Schule Blog der Werkrealschule Markdorf
 Abb. 2.14 »Willkommen« Ansicht im Apple Configurator <https://ipadsinderschule.files.wordpress.com/2013/12/bildschirmfoto-2013-12-23-um-15-41-06.png> [05.09.15]
- /KIM14:/** Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2014):
 Diagr. 2.4 Mediennutzung von Jugendlichen alleine oder in der Gruppe
- /NGWA15/** National Geographic World Atlas App (2015):
 Abb. 4.8 Vorschaubilder iTunes <https://itunes.apple.com/us/app/national-geographic-world/id364733950?mt=8> [26.06.15]
- /ONAT14/** (N)onliner Atlas (2014):
 Abb. 2.1 Digitaler Index
 Abb. 2.2 Trend des Indexwertes
- /RAE15/** Realschule am Europakanal (2015):
 Abb. 2.12 Beispiel Entscheidungstabelle für den Einsatz von Notebooks oder iPads
- /SCHG15/** Schule Gründen AT (2015):
 Tab. 4.13 http://schule-gruenden.weebly.com/uploads/1/1/3/0/11304779/trend_3_sw.pdf
- /SCO15/** Cornelsen Schulverlage (2015):
 Abb. 4.4 Demo Buchseite <https://www.scook.de/widget/scook/meinebuecher/4742>
 [24.06.15]
- /STBU15/** Statistisches Bundesamt (2015):
 Diagr. 4.14 Bildungsausgaben, Ausgaben je Schüler/-in 2012 https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/BildungKulturFinanzen/AusgabenSchuler5217109127004.pdf?__blob=publicationFile [19.07.15]
- /ZEWI15/** Zeitbild Wissen (2015):
 Abb. 2.3 Internetnutzung nach Kategorien

Eigene Abbildungen:

- Abb. 4.3 Beispielsklassenraum
- Abb. 4.11 Kostenrechnung über einmalige Kosten
Mobilier <https://www.betzold.de>
Technik <http://store.apple.com/de-edu/>
<http://www.amazon.de/>
Webseite <http://www.hb-marketing-agentur.de/Preise.html>
- Abb. 4.12 Kostenrechnung über laufende Kosten
Server http://www.php-kurs.info/webspace_server_mieten.html
<http://www.strato.de>
Personal <http://www.gehaltsvergleich.com/>
<http://www.personalkostenrechner.de/personalkostenrechner>
Gebäude- <http://schule-gruenden.weebly.com/uploads/1/1/3/0/11304779/>
Energiekosten [trend_3_sw.pdf](#)
- Abb. 5.4 Evaluationsbogen der Lehrer zur iPad Klasse
- Abb. 5.5 Evaluationsbogen der Schüler zur iPad Klasse
- Abb. 5.13 Abschlussevaluationsbogen der Schüler zur iPad Klasse
- Diagr. 5.3 Besitz von Tablets bei Lehrern und Schülern der Privatschule Carpe Diem
- Diagr. 5.6 Meinungsbild der Lehrer der Privatschule Carpe Diem
- Diagr. 5.7 Meinungsbild der Schüler der Privatschule Carpe Diem
- Diagr. 5.14 Abschließendes Meinungsbild der Schüler zum iPad Unterricht
- Tabelle 2.13 Preiskalkulation einer mobilen iPad-Klasse
- Tabelle 4.2 Beispiel Kurstafel