Paducation

Evaluation eines Modellversuchs mit Tablets am Hamburger Kurt-Körber-Gymnasium

Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH

Herausgeber

ifib
Institut für Informationsmanagement
Bremen GmbH
Am Fallturm 1
28359 Bremen
www.ifib.de

Universität Hamburg
Fakultät für Erziehungswissenschaft
FB1: Medienpädagogik und Ästhetische Bildung
Von-Melle-Park 8
20146 Hamburg
www.ew.uni-hamburg.de

Im Auftrag der Behörde für Schule und Berufsbildung
der Freien und Hansestadt Hamburg

Autorengruppe Paducation

ifib:
Stefan Welling, Ines Averbeck, Björn Eric Stolpmann, Louisa Karbautzki

Universität Hamburg:
Ralf Appelt, Christina Schwalbe, Rudolf Kammerl

unter Mitarbeit von:
Lisalina Bigge
Benjamin Freier
Julia Renke
Cathrin Stoffers
Nele Tiedemann

Ansprechpartner:
Stefan Welling, Ralf Appelt

Bildnachweis:
Robert Kneschke / Shutterstock.com

© ifib GmbH / Universität Hamburg 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort des Schulleiters 1

2 Einleitung 4

3 Projektbeschreibung 7

3.1 Projektorganisation 7

3.2 Infrastruktur und Ausstattung 8

3.3 Unterstützung der Nutzerinnen und Nutzer 9

4 Methodische Anlage der Evaluation 10

5 Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zu Projektbeginn 14

6 Die Nutzung des Tablets durch die Lehrkräfte sowie die Schülerinnen und Schüler 19

6.1 Erwerb der für die Nutzung der Tablets erforderlichen Medienkompetenz 19

6.1.1 Medienkompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler 20

6.1.2 Medienkompetenzerwerb der Lehrkräfte 21

6.2 Die Nutzung der Tablets außerhalb der Schule 26

6.3 Die Nutzung der Tablets im Unterricht 29

6.3.1 Nutzung des Tablets in den verschiedenen Unterrichtsfächern 29

6.3.2 Rolle der Lehrkraft in Bezug auf das Mediennutzungsverhalten 34

6.4 Zentrale Medienpraxen 35

6.4.1 Lesen und Schreiben 38

6.4.2 Recherchieren 44

6.4.3 Präsentieren 48

6.4.4 Die Arbeit mit Fotografien und audio-visuellen Medien 50

6.4.5 Kommunikation und Kollaboration 52

6.5 Individuelle Lern- und Arbeitsstrategien 61

6.5.1 Das Tablet als individuelles Lern- und Arbeitswerkzeug 61

6.5.2 Eigenverantwortung und Selbststeuerung 67

6.5.3 Reflexion des Medienhandelns 74

6.6 Regeln und Kontrolle 78

7 Technisch-organisatorische Aspekte der Tabletnutzung 82

7.1 Netzzugang 82

7.2 Der Zugang zu Unterrichtsmaterialien 85

7.3 Versorgung mit Apps 89

7.4 Datensicherung und -austausch 91

7.5 Technische Unterstützung 95
7.6 1:1-Computing als Schulentwicklungsaufgabe 100

8 Fazit und Handlungsempfehlungen 110
8.1 Zentrale Ergebnisse 110
8.2 Handlungsempfehlungen 116
8.2.1 Projektorganisation 116
8.2.2 Lehrerrolle 117
8.2.3 Schul- und Unterrichtsorganisation 118
8.2.4 Infrastruktur und Support 119

9 Transkriptionsregeln 121

10 Literaturverzeichnis 123

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kenntnisstand des ersten Projektjahrgangs (Initialbefragung) ... 14
Abbildung 2: Häusliche Internetnutzung (Initialbefragung) ... 15
Abbildung 3: Medieneinsatz nach Fächern in Klasse 10 (Initialbefragung) ... 16
Abbildung 4: Unterrichtliche Mediennutzung der Lehrkräfte (Initialbefragung) ... 16
Abbildung 5: Unterrichtliche Mediennutzung der Schülerinnen und Schüler (Initialbefragung) ... 17
Abbildung 6: Häusliche iPad Nutzung, n=43 ... 28
Abbildung 7: Häufigkeit des iPad Einsatzes nach Fächern ... 30
Abbildung 8: Unterrichtliche Mediennutzung der Lehrkräfte (Abschlussbefragung) ... 37
Abbildung 9: Unterrichtliche Tabletnutzung der Schülerinnen und Schüler (Schreiben), n=40 ... 42
Abbildung 10: Das iPad als Schreibwerkzeug ... 42
Abbildung 11: Unterrichtliche iPad Nutzung der Lehrkräfte (Präsentation), n=42 ... 48
Abbildung 12: Unterrichtsentwicklung (Gruppenarbeit), n=39 ... 53
Abbildung 13: Kommunikation mit anderen Schülerinnen und Schülern ... 54
Abbildung 14: Kommunikation mit Lehrkräften ... 58
Abbildung 15: Ablenkung durch das iPad, n=38 ... 74
Abbildung 16: „Der Netzzugang mit dem iPad hat in der Schule immer gut funktioniert" ... 82
Abbildung 17: Verfügbarkeit von Materialien und Apps für den Unterricht ... 86
Abbildung 18: Ausstattung mit Apps für den Unterricht, n=39 ... 90
Abbildung 19: Nutzung von *SchulCommSy* ... 92
Abbildung 20: Nutzung von Onlinespeichern (z. B. *Dropbox*) ... 93
Abbildung 21: Onlinespeicher (z. B. *Dropbox*) im zweiten Projektjahrgang, n=20 ... 93
Abbildung 22: Unterstützung bei technischen Problemen, n=38 ... 95
Abbildung 23: Zuverlässigkeit der iPad Hard- und Software, n=38 ... 97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verantwortung der einzelnen Evaluationsbausteine (Datenerhebung und -auswertung) ... 10
Tabelle 2: Klassifizierung der Schüler auf Grund der Selbsteinschätzung zum Projekt ... 13
Tabelle 3: Anforderungen an den Medienkompetenzerwerb (Quelle: Rahmenplan Aufgabengebiete) ... 36

1 Vorwort des Schulleiters

Es vergeht kein Monat, in dem nicht Beratungsanfragen zum Projekt Paducation von Schulleitungen oder engagierten Kolleginnen und Kollegen aus dem gesamten Bundesgebiet bei mir eintreffen. Da wir mittlerweile auch eine lange Liste von Medienberichten über das Projekt haben, sind natürlich viele Menschen neugierig auf diesen nun vorliegenden Evaluationsbericht.

Von Anfang an war es unser Ziel, keine „Hochglanz-Evaluation“ zu erstellen, die zu einem vermeintlich nachprüfbaren Ergebnis kommt, dass iPads oder Tablets das „Lernen verbessern“ oder zahlenmäßig nachweisbare Lernzuwächse erzeugen. Lernen ist ein viel zu komplexer Vorgang, der sich nicht auf einzelne Kausalitäten und schon gar nicht auf die Anschaffung von bestimmten Geräten zurückführen lässt. Die Intention für die Durchführung des Projektes speist sich zentral aus der festen Überzeugung, dass es unsere pädagogische Pflicht ist, unsere Abiturienten auf den kritischen und konstruktiven Umgang mit dem all gegenwärtigen Internet vorzubereiten und dass dies am besten mit einem ständig verfügbaren, persönlichen, digitalen Lernwerkzeug erfolgen kann.

Deshalb sind wir sehr dankbar, dass wir mit Hilfe von qualitativen und quantitativen Methoden eine so differenzierte Rückmeldung zu diesem innovativen Projekt bekommen haben.

Mit den folgenden Punkten möchte ich aus meiner Perspektive auf einige Randbedingungen hinweisen, die man zu unserem Projekt in Ergänzung zu den vielen in der Evaluation genannten Punkten einfach wissen sollte.

Die Idee zu diesem Projekt ist im Sommer 2010 entstanden. Mittlerweile haben sich nicht nur Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte, sondern auch die Geräte, die Software und die Infrastruktur teilweise extrem schnell weiter entwickelt. Ein solches Projekt besitzt daher naturgemäß eine hohe Dynamik. Die Evaluation betrachtet einen zeitlich begrenzten Korridor, in diesem Fall die erste Phase eines mittlerweile drei Jahre dauernden Projektes.

- SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER: Die befragten Schülerinnen und Schüler haben bereits im Juni 2013 unsere Schule nach dem Abitur verlassen. Der dritte Oberstufenjahrgang ist im September 2013 mit Tablets ausgestattet worden. Jeder Jahrgang zeigt stark heterogene Kompetenzen hinsichtlich des Umgangs und der Nutzung der Tablets. So planen wir aufgrund der aktuellen Lage die Wiederaufnahme von Schülerqualifikationen im Rahmen des Seminarfaches.
- LEHRKRÄFTE: Die Kenntnisse der Lehrerinnen und Lehrer sind mittlerweile deutlich gewachsen – übrigens unabhängig vom Alter entgegen vieler Vorurteile. Im Alltag gehören die Tablets bei vielen zum Lehrer-Handwerkszeug. Kenntnisse werden sowohl individuell weiter entwickelt, als auch in Pausengesprächen kollegial weiter gegeben. Die Schulinspektion hat unter dieser Perspektive dem Projekt eine hohe Nachhaltigkeit bescheinigt, da die Qualifizierungen und die Veränderungen in der Unterrichtskultur mehr als einem Oberstufenjahrgang zugute kommen.
- LEHRERARBEITSZEIT: Wir haben das Projekt gestartet, ohne zusätzliche Ressourcen in Form von Lehrerarbeitszeit von der Behörde für die Projektdurchführung zu

bekommen. Die Fortbildung im Rahmen des Projektes wurde natürlich auf die in Hamburg gesetzlich geregelte Fortbildungsverpflichtung angerechnet. Alle weiteren Aktivitäten geschahen im Rahmen des individuellen Engagements unseres Kollegiums, das dafür eine große Anerkennung verdient. Hier könnte man sehr viel mehr Unterrichtsentwicklung erzeugen, wenn man deutliche Zeitressourcen zur Verfügung stellen könnte. Ich bin überzeugt, dass gute Impulse zur Schul- und Unterrichtsentwicklung mit am besten durch zeitliche Freiräume gefördert werden. Gern würde ich für unsere Schule das Modell der kollegialen Unterrichtsreflexion mit den entsprechenden Ressourcen einführen – wenn sie mir zur Verfügung ständen.

- INHALTE: Ein weites Entwicklungsfeld öffnet sich zu der Frage nach der Zukunft von Schulbüchern und Lernportalen im Zeitalter des Internets. Angesichts der Entwicklungen im OER Bereich (open educational ressources, frei übersetzt: Pädagogen erstellen Materialien, die kostenfrei genutzt werden dürfen) ist die Frage nach der inhaltlichen Qualität von geeigneten, digitalen Materialien von sehr großer Bedeutung. Hier wird es Veränderungen geben, die gerade die Unterrichtsvorbereitung verändern werden und die pädagogisch sinnvollen Einsatzszenarien extrem erweitern werden.
- PRÜFUNGEN: Die Bestrebungen zur Standardisierung der Abiturprüfungen gehören zu den deutlichsten Hemmschuhen für dieses Projekt. Hamburg gehört zu den sechs Bundesländern, die in diesem Jahr (2014) gemeinsame Abiturprüfungen durchführen. Das bedeutet, dass Schülerinnen und Schüler mit konventionellen Medien und Hilfsmitteln arbeiten. (Kopien von Texten und Grafiken, Füller, Papier – kein Internet ...). Aufgrund dieser Tatsache kommen viele unserer Schülerinnen und Schüler zu dem Schluss, dass es doch sicherer ist, wenn man sich zum Beispiel an die Textbearbeitung mit Papier und Textmarker gewöhnt und nicht etwas Neues mit dem Tablet ausprobiert (elektronische Textbearbeitung mit den gleichen inhaltlichen Schrittfolgen).
- VERBINDLICHKEIT: Die von einigen Schülern und Lehrern eingeforderten höheren Verbindlichkeiten für die Nutzung der Tablets müssen kontrovers diskutiert und verbindlich entschieden werden. Die oben beschriebenen Rahmenbedingungen durch die Abiturprüfung verhindern eine breite Akzeptanz auf Schülerseite für eine verbindliche Festschreibung von Arbeitsmethoden. Eine größere Freiheit bei der Wahl der Mediennutzung und der Methode kann zu größeren methodischen Lernfortschritten führen, wenn dieser Prozess kontinuierlich begleitet und reflektiert wird. Zentraler Faktor ist dabei die Klarheit der Absprachen im Umgang mit dem ständig verfügbaren Internet. Eine Verständigung über die Art der Materialbereitstellung, der Kommunikation, der Leistungsbewertung bis hin zu klaren punktuellen Verboten oder der verpflichtenden Nutzung der Tablets ist grundlegend für jegliches Handeln.
- INFRASTRUKTUR: Ein performantes WLAN, eine breitbandige Internetanbindung und einen performanten Schulfilter mit einer größtmöglichen Verfügbarkeit gehören definitiv zu den Gelingens Bedingungen. Haben wir den ersten Gerätejahrgang noch extrem zeitaufwändig und mühsam mit iTunes Gutscheinen und Accounts bestückt, so gibt es jetzt immerhin die Möglichkeit, Volumenlizenzen zu

erwerben und die Tablets damit zu bestücken (allerdings braucht man dazu eine Kreditkarte). Haben wir anfangs noch mobile Access Points im Klassenraum auf- und abgebaut, so haben wir mittlerweile eine sehr weitreichende WLAN Abdeckung. Sobald dann doch einer dieser finsteren Tage ist, an dem „das Internet nicht geht“, merkt man, wie wichtig die Infrastruktur auch für die Akzeptanz dieser neuen Arbeitsweise ist.

- APPS: Die anfängliche Suche nach den „richtigen Apps“ hat sich stark relativiert. Schülerinnen und Schüler sind extrem kreativ, was Problemlösungen angeht. Andererseits brauchen Sie aber auch eine kontinuierliche Unterstützung und Beratung, wenn es um die kritische Reflexion und Weiterentwicklung von Arbeitsmethoden geht.
- BRING YOUR OWN DEVICE (BYOD): Eine der größten Überraschungen in den Folgejahrgängen war die große Anzahl der Familien (ca. ein Drittel), die bereit waren, ein privates Tablet für die alltägliche Schülernutzung zu finanzieren. Die Idee, private Geräte im Schulalltag einzusetzen, ist auf jeden Fall ein zukunftsweisender Weg. Der damit einhergehende Verzicht einer homogenen Geräteausstattung hat in der Praxis jedoch auch deutliche Nachteile, die es zu bedenken gilt. Trotz von uns formulierter Mindestanforderungen gibt es viele Unterschiede von der Bedienung der Betriebssysteme, dem Austausch von Arbeitsergebnissen, dem Zugang zu frei verfügbaren Unterrichtsmaterialien bis hin zu dem oft benötigten Anschluss an einen Beamer.

Mein persönliches Fazit: Auch wenn es viele Hürden zu nehmen gab, um dieses Projekt ins Rollen zu bringen überwiegen die positiven Faktoren, die dieses Projekt für die Schülerinnen und Schüler mit sich bringt. Deshalb würde ich es immer wieder machen!

2 Einleitung

Das Lernen mit mobilen Endgeräten innerhalb schulischer Lernkontexte hat in der letzten Zeit einen erheblichen Popularitätszuwachs erfahren. Neben der Nutzung ganz unterschiedlicher Endgeräte zum Lernen stehen vor allem so genannte Tablets im Fokus der Aufmerksamkeit. Dabei handelt es sich um sehr flache portable Computer mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm (Touch Screen), über den die Geräte mit Hilfe der Finger oder spezieller Stifte bedient werden. Diese Geräte sind in unterschiedlichen Größen erhältlich, in der Schule kommen häufig Geräte zum Einsatz mit einer Bildschirmdiagonale von rund 10 Zoll, was ungefähr 25 cm entspricht.

Die allgemeinen Erwartungen an das mobile Lernen mit Tablets sind hoch. Viele Autorinnen und Autoren gehen zum einen davon aus, dass sich unter Einsatz dieser Geräte im Kontext schulischer Lehr- und Lernprozesse die Medienkompetenz der Heranwachsenden besser fördern lässt. Zum anderen sollen auch andere Lernprozesse und dabei insbesondere das projektbasierte, kollaborative Lernen durch die Nutzung dieser Geräte positiv unterstützt werden. Die Ergebnisse der bisher vorliegenden Studien zur Nutzung dieser Geräte an Schulen sind überwiegend positiv. So stimmen z. B. nahezu alle Untersuchungen darin überein, dass der Einsatz von Tablets sehr geeignet ist, die (Lern-) Motivation der Schülerinnen und Schüler zu verbessern.

Veränderungen sind auch auf der Ebene der Lernkultur zu beobachten. Einige Studien weisen darauf hin, dass durch einen innovativen Einsatz digitaler Medien die Eigenverantwortung von Schülerinnen und Schülern stärker in den Vordergrund tritt und diese aktiver am Unterrichtsprozess beteiligt sind, als bei traditionellen Unterrichtsformen. Die reine Wissensvermittlung steht bei dieser Nutzung digitaler Medien im Unterricht nicht unbedingt im Vordergrund, insbesondere wenn ein permanenter Zugriff auf das Internet und verschiedene digitale Materialien möglich ist. Vielmehr werden von den Lehrenden vermehrt beratende und anleitende Tätigkeiten zur Strukturierung von Lern- und Arbeitsprozessen gefordert sowie insbesondere auch die Anregung der Lernenden zur Selbstreflexion. Projektunterricht, Selbststeuerung und Gruppenarbeiten erhalten einen höheren Stellenwert (Schulz-Zander 2005; Mandl et al. 1998). Gleichzeitig werden im Rahmen einer sich verändernden Lehr- und Lernkultur nicht nur methodisch-didaktische Fragen angesprochen, sondern insbesondere auch die Frage nach den Lernzielen. Auch hier stellt die permanente Verfügbarkeit mobiler Endgeräte mit ständigem Internetzugang und damit insbesondere die Verfügbarkeit des Internets im Klassenzimmer und vor allem auch bei der Bearbeitung von Hausaufgaben eine sehr tiefgreifende Herausforderung dar, auf die mit der vermehrten Kompetenzorientierung in den Bildungsplänen bereits reagiert wird (vgl. BSB 2009). Im Rahmen des Projektes „Paducation“ wird daran gearbeitet, auch im Schulalltag eine Lehr- und Lernkultur zu entwickeln, die sich an den durch den andauernden Medienwandel induzierten gesellschaftlichen Veränderungen orientiert.

Häufig wird im Zusammenhang mit dem verstärken Einsatz digitaler Medien in schulischen Lehr- und Lernprozessen gefragt, inwiefern dieser zu einer messbaren Verbesserung des Lernerfolges beitragen. Diese Frage ist explizit nicht Gegenstand des Projektes Paducation, da eine veränderte Lernkultur, die insbesondere auch eine Neudefinition von Lernzielen umfasst und verstärkt die Kompetenzentwicklung in den Mittelpunkt

rückt, auch andere Formen der Leistungsbewertung erfordert. Das bedeutet, dass auch der Lernerfolg anders definiert sein müsste, als es derzeit bei den im Zuge der Leistungsüberprüfung allgemein eingesetzten Verfahren vorgegeben ist. Eine Veränderung von Prüfungsformen ist jedoch auf der Ebene einer einzelnen Schule nicht umfassend möglich, sondern müsste strukturell auf politischer Ebene angegangen werden. In der Evaluation ist diese Problematik mit Blick auf die Abiturprüfungen berücksichtigt.

Die Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit Tablets in einschlägigen Projekten reicht von einzelnen Geräten, die als Klassensätze bereitgehalten und bedarfsweise eingesetzt werden, über die Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler einzelner oder mehrerer Klassen bis hin zu ganzen Jahrgängen und Schulen. Teilweise dürfen die Heranwachsenden die Geräte nur in der Schule benutzen, teilweise mit nach Hause nehmen und explizit auch für nicht-schulische Zwecke nutzen. Letzteres ist auch am Hamburger Kurt-Köber-Gymnasium der Fall, wo zu Beginn des Schuljahres 2011/2012 mit dem Projekt „Paducation“ ein Modellversuch zum 1:1-Computing mit Tablets gestartet wurde. Im Zuge dieses Projektes sollten verschiedene pädagogische Ziele erreicht werden, die im Projektantrag vom 03.11.2011 folgendermaßen beschrieben sind:

- Optimierung der individuellen und kooperativen Lernprozesse durch persönliche mobile Endgeräte im Sinne einer neuen Lernkultur,
- Stärkung der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler und der Lehrkräfte als Vorbereitung auf eine erfolgreiche Teilhabe im beruflichen und privaten Umfeld,
- Stärkung der medienpädagogischen Kompetenz der Lehrkräfte,
- Erforschung von Möglichkeiten zur Demokratieerziehung und Partizipation durch die Nutzung der sogenannten „Web 2.0 Tools“ (Social Networks, Wikis, Weblogs u. a.) sowie die
- Bearbeitung von aktuellen medienethischen und medienkritischen Fragestellungen (Cybermobbing, Rechtsverletzungen u. a.).

Daneben sollten auch technische Möglichkeiten und Grenzen im schulischen Einsatz berücksichtigt werden, wie

- die Einbindung in eine standardisierte IT-Infrastruktur,
- flexible WLAN-Strukturen in der Schule,
- Support,
- Nutzungsmöglichkeiten außerhalb der Schule,
- geringere technische Ausstattung sowie Grenzen im schulischen Einsatz und
- Mobilfunk-Nutzung für unterrichtliche Zwecke.

Das Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH (ifib) und die Universität Hamburg (UHH) wurden von der Hamburger Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB) damit beauftragt, das Projekt zu evaluieren und u. a. die aufgeführten Fragen zu beantworten. Der Leitgedanke der Evaluation lag darin zu untersuchen, welche Herausforderungen sich für die Schulentwicklung im Bereich der Einführung digitaler Medien in den schulischen Alltag ergeben. Neben technischen, organisatorischen und strukturellen

Aspekten stehen hier insbesondere ganz konkrete Herausforderungen für die Schülerinnen und Schüler im Vordergrund, die in einer digital geprägten Gesellschaft aufwachsen sowie die Anforderungen, die sich für Lehrkräfte im schulischen Alltag ergeben. Aus den Untersuchungsergebnissen sollen Handlungsempfehlungen entwickelt werden, um zum einen die Weiterführung des Projektes am Kurt-Körber-Gymnasium in folgenden Jahrgängen weiter zu optimieren und auch die Entwicklung einer neuen Lernkultur zu fördern, die den Herausforderungen einer immer stärker durch die Nutzung digitaler Medien geprägten Gesellschaft angemessen ist. Bereits während der Phase der Auswertung der Interviews wurden die Zwischenergebnisse an die Projektleitung kommuniziert, so dass zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Evaluationsberichtes bereits für einige der im Folgenden dargestellten Problembereiche begonnen wurde, Lösungsansätze zu entwickeln und diese in Teilen auch schon umgesetzt worden sind. Zum anderen werden Handlungsempfehlungen für zukünftige Projekte entwickelt, um die Erfahrungen dieses Projektes bei der Weiterentwicklung einer IT-Strategie für die Schulentwicklung in Hamburg einfließen zu lassen.

Die Untersuchung basiert auf der Triangulation verschiedener qualitativer und quantitativer Methoden, die in Kapitel 4 ausgeführt werden. Dem geht eine ausführlichere Beschreibung voraus, wie das Projekt geplant und umgesetzt wurde (Kapitel 3). Kapitel 5 reflektiert zentrale Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zu ihrer Nutzung digitaler Medien vor Beginn des Projektes, u. a. um die Entwicklung dieser Einstellungen im Projektverlauf bewerten zu können. Kapitel 6 befasst sich intensiv mit der Aneignung und Nutzung der Tablets durch die Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrkräfte. Am Anfang steht die Frage nach dem Erwerb der für die Nutzung der Tablets erforderlichen Medienkompetenz durch beide Gruppen. Thematisiert werden hier außerdem zentrale Einstellungen, die das Medienhandeln der Lehrkräfte prägen (Kapitel 6.1). Kapitel 6.2 betrachtet die außerschulische Nutzung der Tablets, gefolgt von der unterrichtlichen Nutzung (Kapitel 6.3). Damit verbunden ist auch die eingehende Auseinandersetzung mit den zentralen Medienpraxen im Rahmen des „Paducation“-Projektes (Kapitel 6.4). Daran schließt sich eine Betrachtung der individuellen Lern- und Arbeitsstrategien an, die die Schülerinnen und Schülern im Zuge des Projektes entwickelt haben (Kapitel 6.5). Kapitel 6 schließt mit der Betrachtung der für die Durchführung eines solchen Projektes erforderlichen Regeln und der Frage nach der notwendigen Kontrolle des Schülerhandelns (Kapitel. 6.6). Kapitel 7 steht unter dem Vorzeichen der technisch-organisatorischen Rahmenbedingungen des Projektes. Thematisiert werden dabei der Netzzugang, der Zugang zu digitalen Unterrichtsmaterialien, die Versorgung mit Apps, Datensicherung und -austausch sowie die technische Unterstützung. Daran schließt das Fazit mit den Handlungsempfehlungen für die weitere Vorgehensweise im Projekt und die Umsetzung von 1:1-Ausstattungen im Allgemeinen an (Kapitel 8).

3 Projektbeschreibung

Das in diesem Bericht vorgestellte Projekt wurde am Kurt-Körber-Gymnasium in Hamburg-Billstedt durchgeführt. Die Schule hat ca. 500 Schülerinnen und Schüler, von denen etwa 70 Prozent einen Migrationshintergrund haben, so dass in der Schule über 20 Nationen vertreten sind. Im Schuljahr 2010/2011 wurde mit den Vorbereitungen eines Tablet-Projektes unter dem Titel „Paducation“ begonnen, das sich im Vergleich zu anderen Mobile Computing Projekten mit Notebook- oder Netbook-Klassen (vgl. dazu auch BSB 2010) durch zwei interessante Aspekte unterscheidet:

1. 1:1-Ausstattung: Alle Schülerinnen und Schüler, die am Projekt beteiligt sind, werden mit einem persönlichen Gerät ausgestattet, das ihnen über die gesamte Projektlaufzeit zur Verfügung steht und auch zu Hause genutzt werden konnte.
2. Tablet-Ausstattung: Als Geräte kommen sogenannte Tablets (iPad 2) zum Einsatz, die zu Beginn des Projektes eine relativ neue und somit im Schulumfeld noch relativ unerprobte Geräteklasse darstellten.

3.1 Projektorganisation

An der Entscheidung über die Durchführung des Projektes wurden neben den Lehrkräften der Schule auch die Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern beteiligt. Im Zuge der Projektentwicklung wurden alle zu beteiligenden schulischen Gremien einbezogen. Im Mittelpunkt standen dabei die pädagogischen Ziele des Projektes. Darüber hinaus wurde es eingebettet in eine schulische Medienentwicklungsplanung. Die Lehrkräfte wurden zunächst im Rahmen einer Fachleitersitzung sowie einer Lehrerkonferenz vom Schulleiter über das Vorhaben informiert und dazu gehört. Der Eltern- und der Schülerrat wurden ebenfalls von ihm über das Projekt informiert. Mit einer großen Mehrheit wurde das gesamte Vorhaben in allen Gremien unterstützt. Die Eltern und Schüler des ersten Jahrgangs wurden mit mehreren Briefen und auf einer Abendveranstaltung für den gesamten Jahrgang 10 informiert. Kritische Fragen und Bedenken wurden laut Auskunft des Schulleiters sehr ernsthaft diskutiert, um schließlich auch auf dieser Ebene eine Einstimmigkeit zu erreichen. Abschließend wurde über „Paducation“ auch im Rahmen einer Schulkonferenz beraten und das Vorhaben einstimmig genehmigt. Von der Schulaufsicht sowie den behördlichen Vertreterinnen und Vertretern der Ämter Bildung und Verwaltung und der Referatsleitung Medienpädagogik im Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung wurde das Projekt ebenfalls genehmigt bzw. befürwortet.

Zu Beginn des Projektes wurde ein Projektteam gebildet, das aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung in Hamburg, des Medienzentrums der Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg und dem Kurt-Körber-Gymnasium bestand. Bereits vor den Sommerferien im Jahr 2011 wurden zwölf interessierte und projektbeteiligte Lehrkräfte mit einem persönlichen Tablet ausgestattet. Sie hatten somit gegenüber den Schülerinnen und Schülern einen Vorlauf von ca. zwei Monaten, um sich mit dem Gerät auseinandersetzen zu können. Zu Beginn des Schuljahres 2011/2012 erhielten dann die 70 Schülerinnen und Schüler der gemeinsamen Oberstufe des Kurt-Körber-Gymnasiums und der Stadtteilschule Öjendorf jeweils ein personengebundenes Tablet inklusive einer Schutzhülle.

Die Geräte sind bis zum Abitur bei den Schülerinnen und Schülern und somit in deren Verantwortung verblieben. Im Sommer 2013 haben die Schülerinnen und Schüler des ersten Projektdurchgangs ihre Abiturprüfungen abgelegt und danach wahlweise die iPads an die Schule zurück gegeben oder der Schule abgekauft. Alle weiteren Jahrgänge nutzen mit Beginn der Oberstufe ebenfalls Tablets in Form einer 1:1 Ausstattung.

3.2 Infrastruktur und Ausstattung

Für die bisher vorhandene Medienausstattung der Schule mit Computerpool-Räumen und mobilen Computerpools bestand für das Schulnetzwerk bereits eine Festverkabelung des Schulgebäudes. Für den Einsatz von Tablets wurden darüber hinaus eine flächendeckende Funkvernetzung (W-LAN) und eine breitbandigere Internetverbindung (100 Mbit/s symmetrisch) als Anforderung definiert. Die Umsetzung dieser beiden Infrastrukturelemente wurde beauftragt, stand allerdings erst mit Verzögerungen zur Verfügung, so dass besonders in den ersten drei Monaten immer wieder Performanz- und Verfügbarkeitsprobleme auftraten.

Bevor die 70 Schülerinnen und Schüler des ersten Projektjahrgangs mit den Geräten ausgestattet wurden, hat das Projektteam verschiedene am Markt verfügbare Tablets auf die Einsatz- und Konfigurationsmöglichkeiten im Schulkontext begutachtet und getestet. Die Entscheidung bezüglich der Hardware fiel auf das iPad2. Ausschlaggebend waren die Auswahl der verfügbaren Apps, die zuverlässige Verfügbarkeit der Hardware inklusive der Möglichkeit, die Geräte zentral zu verwalten sowie erste Erfahrungen von Lehrkräften aus unterschiedlichen Schulen, die bereits vor Projektstart mit Tablets in der Schule experimentiert hatten und ihre Erfahrungen im Internet dokumentiert hatten. Außerdem flossen in die Entscheidung die Ergebnisse aus dem iPhone-Projekt der Schweizer Projektschule Goldau mit ein.[1] Die Mittel für die Beschaffung der Tablets wurden zur Hälfte von der Hamburger Schulbehörde und zur anderen Hälfte von einer Stiftung beigesteuert.

Vor der Ausgabe der Geräte waren bereits auf jedem iPad die werksseitig vorhandenen Apps und zusätzlich *Keynote*, *Numbers*, *Pages* schulseitig vorinstalliert. Damit sollten die wesentlichen schulischen Standardaufgaben ohne zusätzliche Investitionen durch die Projektteilnehmer erledigt werden können. Hinzu kam eine Liste empfohlener kostenloser Apps, die durch die Schülerinnen und Schüler über einen bereits erstellten Account aufgespielt werden konnten. Die initiale App-Installation seitens der Schule war aufgrund der Konfiguration des Schulnetzwerks und der herstellerseitigen Restriktionen äußerst problembehaftet. Auch Betriebssystemupdates waren umständlich, da die Geräte dazu per USB-Kabel an einen Rechner angeschlossen werden mussten.

Die Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern mussten als Eigenbeitrag für die Geräte eine Versicherung abschließen. Die Kosten für die Versicherung beliefen sich auf ca. 120-150 Euro für die gesamte Projektlaufzeit. Bedarfsweise konnten Familien eine Unterstützung oder Kostenübernahme über den Schulverein beantragen. Zur Übergabe der Tablets musste eine von Schülerinnen und Schülern sowie ihren Erziehungsberechtigten unterschriebene utzungsvereinbarung vorliegen. Hiermit wurden auch die schulinternen Nutzungsregeln anerkannt.

[1] Vgl. http://www.projektschule-goldau.ch/

3.3 Unterstützung der Nutzerinnen und Nutzer

Eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz digitaler Medien in der Schule ist der Erwerb der erforderlichen Medienkompetenz durch die beteiligten Schülerinnen und Schüler sowie ihre Lehrkräfte. Um die erforderliche Fortbildung der beteiligten Lehrerinnen und Lehrer zu gewährleisten, wurde das Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) von Beginn an dem Projekt beteiligt. So sollte das LI zunächst monatlich drei Fortbildungsstunden für die beteiligten Lehrkräfte anbieten. Schon vor der Ausgabe der Tablets an die Schülerinnen und Schüler wurden durch das LI zwei Lehrerfortbildungen für die beteiligten Lehrkräfte durchgeführt. Kerninhalte der Fortbildungen waren die Vorstellung einzelner Apps, technische Grundlagen zur Übertragung des Screeninhalts an einen Beamer, die Reflexion bereits gemachter Erfahrungen und die Vorstellung exemplarischer Einsatzszenarien. Die Fortbildungen wurden aber von den Lehrkräften nur begrenzt angenommen, sodass nach dem zweiten Projektjahr von der Projektgruppe entschieden wurde, zunächst auf externe Fortbildungsangebote zu verzichten. Alternativ wurden Fortbildungsangebote zunehmend durch die aktiven Lehrkräfte selbst gestaltet. Für den Wissenserwerb wurde außerdem auch eine geschlossene Onlineplattform für das Projekt bereitgestellt.

Für die Schülerinnen und Schüler wurden unterrichtsübergreifend drei Workshops durchgeführt, die zur sinnvollen Nutzung der Tablets beitragen sollten. Hier wurden den Schülern wichtige Apps vorgestellt, das Thema Privatsphäre wurde behandelt und gemeinsam mit den Schülern wurden mögliche Kommunikationswege zur schnellen Problemlösung besprochen und initialisiert. Für die weitere Unterstützung der Lehrkräfte sowie der Schülerinnen und Schüler wurde eine wöchentliche Sprechzeit bei der Projektleiterin eingerichtet. Eine interne Microblogging-Umgebung als „Rund-um-die-Uhr"-Supportkanal hat bei den Schülerinnen und Schülern wenig Akzeptanz gefunden und ist nach dem Beitritt von Lehrkräften nicht mehr genutzt worden. Auf der Projektwebsite *www.paducation.eu* wurden zwischenzeitlich Videotutorials und weitere Tipps zur Nutzung der Tablets gesammelt.

4 Methodische Anlage der Evaluation

Im Rahmen der Evaluation wird zum einen untersucht, wie sich die Schülerinnen und Schüler darauf einstellten, nun über ein persönliches mobiles digitales Gerät zu verfügen, für das sie eigenständig die volle Verantwortung zu tragen haben. Neben den Auswirkungen auf das Mediennutzungsverhalten innerhalb und außerhalb der Schule wurde auch untersucht, wie die Schülerinnen und Schüler Veränderungen im Unterricht sowie die Rolle der Lehrenden wahrnehmen und bewerten. Neben der Schülerperspektive werden auch die Lehrkräfte im Rahmen von Gruppendiskussionen nach ihren Erfahrungen und Bewertungen des Projektverlaufs befragt.

Die Evaluation des Projektes „Paducation“ basiert auf standardisierten Schülerbefragungen (online) zu Beginn des Projektes und nach ca. 18 Monaten Laufzeit, auf teilnehmenden Beobachtungen des Unterrichts, Gruppendiskussionen und leitfadengestützten Einzelinterviews mit Schülerinnen und Schülern sowie auf Gruppendiskussionen mit Lehrkräften der Schule und einem Interview mit dem Schulleiter. Die Evaluation wurde gemeinsam vom Institut für Informationsmanagement Bremen (ifib) und der Universität Hamburg (UHH) durchgeführt. Eine Übersicht über die einzelnen Bausteine der Evaluation und deren inhaltliche Verantwortung kann aus Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Verantwortung der einzelnen Evaluationsbausteine (Datenerhebung und -auswertung)

Je eine Initial- und Abschlussbefragung der Schülerinnen und Schüler in beiden ausgestatteten Jahrgängen mit einem standardisierten Online-Fragebogen	ifib
Unterrichtsbeobachtungen im ersten ausgestatteten Jahrgang	UHH
Drei Gruppendiskussionen mit Schülerinnen und Schülern des ersten ausgestatteten Jahrgangs	ifib
Acht Einzelinterviews mit Schülerinnen und Schülern des ersten ausgestatteten Jahrgangs	UHH
Drei Gruppendiskussionen mit Lehrkräften	ifib
Ein Einzelinterview mit dem Schulleiter	ifib

Die erste Schülerbefragung fand in der Zeit vom 30. August bis 29. September 2011 statt. Daran beteiligten sich 55 Personen. Sie machten Angaben zur häuslichen Ausstattung, zu ihrem Kenntnisstand im Umgang mit digitalen Medien, zum Einsatz von digitalen Medien zu Hause und im Unterricht, zu den Rahmenbedingungen an der Schule (Computer-/Internetzugang, Mediennutzung der Lehrkräfte) sowie zu ihren Erwartungen hinsichtlich des Projektes (geplante Einsatzmöglichkeiten, Sorgen). An der Abschlussbefragung, die zusätzlich organisatorische und technische Rahmenbedingungen der Tablet Nutzung sowie etwaige Veränderungen der Medien- und Unterrichtspraxis thematisierte, beteiligten sich in der Zeit vom 22. März bis 6. Juni 2013 insgesamt 43 Schülerinnen und Schüler. Von einer zweiten Gruppe von Schülerinnen und Schülern, die im Schuljahr 2012/2013 in das Projekt einstiegen, konnten initial im Oktober 2012 43

Heranwachsende befragt werden. An der Abschlussbefragung dieses zweiten Jahrgangs in der Zeit vom 22. März bis 6. Juni 2013 beteiligten sich 24 Schülerinnen und Schülern. Der Fokus der Evaluation liegt auf dem ersten Jahrgang, der auch in den Gruppendiskussionen sowie in den Einzelinterviews befragt wurde. Alle Ergebnisse der standardisierten Schülerbefragung beziehen sich daher auf den ersten Jahrgang, wenn nicht anders vermerkt. Fragen nach der Häufigkeit des Medieneinsatzes erfolgten in den standardisierten Befragungen stets anhand der folgenden Skala:

- regelmäßig = mehrmals pro Woche,
- gelegentlich = einmal pro Woche bis einmal pro Monat,
- selten = maximal einmal pro Monat,
- sehr selten = maximal zweimal im Schulhalbjahr,
- gar nicht.

Die Gruppendiskussionen mit den Schülerinnen und Schülern wurden knapp zwei Jahre nach Projektstart im Februar 2013 durchgeführt. Die Jugendlichen aus dem ersten Projektjahrgang hatten sich zuvor bereit erklärt, an einer Gruppendiskussion teilzunehmen. Bei der Zusammenstellung wurde darauf geachtet, dass eine Gruppen mit jungen Männern, eine mit jungen Frauen und eine gemischte Gruppe befragt werden konnten, um eventuelle geschlechtsspezifische Unterschiede erkennen zu können. Die drei Gruppen setzten sich wie folgt zusammen:

- Gruppe Kupfer: Drei Schülerinnen und fünf Schüler,
- Gruppe Eisen: Acht Schüler,
- Gruppe Aluminium: Sechs Schülerinnen.

Die Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften wurden im Oktober 2013 durchgeführt. Die drei Gruppen setzten sich wie folgt zusammen:

- Die Gruppe Kies besteht aus vier Lehrerinnen und einem Lehrer, die alle um die 30 Jahre alt sind.
- Die Gruppe Stein besteht aus drei Lehrern und zwei Lehrerinnen. Bis auf einen Lehrer (Mitte 60) liegt das Alter der anderen Personen zwischen Anfang und Ende 40.
- Die Gruppe Erde besteht aus einem älteren Lehrer und fünf jüngeren Lehrerinnen.

Die Lehrkräfte lassen sich laut dem Schulleiter unterschiedlichen Typen zuordnen, die sich auf die drei Gruppendiskussionen verteilt haben. Der erste Typus besteht aus Lehrerinnen und Lehrern, die sich zu Beginn an „Paducation“ beteiligt haben, sich nach Ende des ersten Jahres aber mehr oder weniger aus dem Projekt zurückgezogen haben. Eine Gruppe von ca. zehn Lehrkräften hat sich auch von Beginn an dem Vorhaben beteiligt und tut das noch immer. Eine dritte Gruppe ist erst seit kurzer Zeit an der Schule tätig, darunter sind viele Berufsanfängerinnen und –anfänger. Im Vergleich zu den Schülerinnen und Schülern ist außerdem darauf hinzuweisen, dass zumindest ein Teil der Lehrkräfte zum Zeitpunkt der Gruppendiskussion über Projekterfahrung in mehr als einem Jahrgang verfügt und damit eine differenziertere Perspektive als die Schülerinnen und Schüler einnehmen kann.

Im Dezember 2013 wurde abschließend ein Einzelinterview mit dem Schulleiter in seiner Rolle als Mitglied der Schulleitung und Initiator des Projektes geführt, in dem der Fokus auf die Zielerreichung des Vorhabens gelegt wurde.

Thematisiert wurden in den Gruppendiskussionen und dem Interview mit dem Schulleiter neben den typischen Einsatzszenarien in den einzelnen Fächern auch Aspekte der Bedienbarkeit, des Supports sowie die Einbindung in die IT-Infrastruktur der Schule. Alle Gruppendiskussionen und das Einzelinterview wurden vollständig transkribiert und alle Personen anonymisiert. Weibliche Personen in den Gruppendiskussionen sind anhand eines dem gewählten Buchstaben zur Bezeichnung der Person beigefügten „f“ erkennbar (z. B. Bf), Männer an einem „m“ (z. B. Km). Anschließend wurde das vorliegende Material mit der CAQDA-Software *atlas.ti* ausgewertet (Konopásek 2011). Das für die Analyse benötigte Codebuch wurde induktiv aus dem Material heraus entwickelt und relativ rasch zu für die Analyse relevanten Kategorien verdichtet, z. B. zu den Bereichen Schulentwicklung, Medien- oder Lernpraktiken. An diesen Schritt schloss sich die synoptische Analyse des vorliegenden Datenmaterials an. Diese erfolgte zum einen fallvergleichend, d. h. Textpassagen werden zum einen auf der Ebene der Einzelfälle verglichen und ausgewertet und zum anderen auch thematisch und fallübergreifend über das gesamte Material hinweg. Auf diese Weise lässt sich z. B. rekonstruieren, wie die verschiedenen Akteure im Projekt „Paducation“ mit bestimmten Aspekten umgehen (z. B. dem Erwerb der für die Nutzung der Tablets erforderlichen Medienkompetenz) und welche Einstellungen damit einhergehen (Grotlüschen 2006, Kelle 2010, Kuckartz 2010).

Die teilstrukturierten Interviews mit einzelnen Schülerinnen und Schülern wurden im April und im Mai 2014 und damit rund zwei Jahre nach Projektstart durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt stand das Projekt aus Sicht des ersten Jahrgangs kurz vor dem Abschluss. Die Kernfragen des Interviewleitfadens basierten auf den Beobachtungen einer zweiwöchigen Unterrichtshospitation im entsprechenden Jahrgang, die im März und April 2013 von zwei Beobachtern durchgeführt wurde. Außerdem flossen in den Interviewleitfaden Fragen ein, die sich aus der begleitenden quantitativen Erhebung und aus Sitzungen des Projektteams ergaben. Die Interviews wurden mithilfe einer strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Aus den Transkripten wurden, basierend auf der grundlegenden Frage nach der individuellen Aneignung und Bewertung sowohl des Tablets als Lernwerkzeug als auch des gesamten Projektes durch die Schüler, induktiv Codes entwickelt auf deren Basis eine strukturierte Auswertung aller Interviews vorgenommen werden konnte.

Für die Auswahl der Interviewpartnerinnen und -partner wurden alle Schülerinnen und Schüler des 12. Jahrgangs gebeten, einen kurzen Fragebogen auszufüllen, der Auskunft über ihre persönliche Einstellung zum Projekt gab. Dabei standen drei positive (z. B. Ich habe vom iPad Einsatz profitiert) und drei negative Antworten (z. B. Ich nutze das iPad nur wenn ich muss) zur Auswahl.

Die Anzahl der Antworten war nicht festgelegt. Schülerinnen und Schüler, die zwei oder mehr Elemente aus der Spalte „Kriterien PRO”, aber keine aus der Spalte „Kriterien CONTRA” ankreuzten, wurden vom Untersuchungsteam als dem Projekt gegenüber besonders positiv eingestellte Schülerinnen und Schüler klassifiziert. Schülerinnen und Schüler, die zwei oder mehr Elemente aus der Spalte „Kriterien CONTRA”, aber keine aus

der Spalte „Kriterien PRO" ankreuzten, wurden vom Untersuchungsteam als dem Projekt gegenüber besonders negativ eingestellte Schülerinnen und Schüler klassifiziert.

23 Schüler haben einen Fragebogen zurück gesendet. Hierbei waren die Klassifizierungen folgendermaßen vertreten: Zehn Pro, zehn Unentschiedene und drei Contra. Die folgende Aufstellung gibt Aufschluss über die Klassifizierung der Schüler auf Grund der Selbsteinschätzung zum Projekt anhand der zuvor genannten Items.

Tabelle 2: Klassifizierung der Schüler auf Grund der Selbsteinschätzung zum Projekt

Unentschlossen	Schüler A
Pro	Schüler B, Schülerin D, Schüler G, Schüler J
Contra	Schülerin C, Schüler F, Schüler I

5 Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zu Projektbeginn

Im August und September 2011 wurden die Schülerinnen und Schüler des ersten ausgestatteten Jahrgangs schriftlich befragt, um Basisinformationen insbesondere darüber zu gewinnen, wie die Heranwachsenden nach dem Übergang von der zehnten in die elfte Jahrgangsstufe und damit vor Beginn des Projektes ihre Erfahrungen im Umgang mit den digitalen Medien in der Sekundarstufe I einschätzten und in welchem Umfang die digitalen Medien dort bisher im Unterricht eingesetzt wurden. Weiterhin sollten die verschiedenen Erwartungshaltungen dokumentiert werden, die aus Sicht der Schülerinnen und Schüler an das Projekt bestanden.

Diese Schülerinnen und Schüler scheinen eine relativ große Nähe zu digitalen Medien aufzuweisen. Über 60 Prozent wählten Profile mit Medienschwerpunkt (35% Profil Mediengesellschaft, 32% Profil Informatik und die Welt des Menschen). Das Interesse an Medien geht einher mit einer als gut anzusehenden häuslichen Ausstattung. Zu Hause konnten alle befragten Schülerinnen und Schüler einen PC, Laptop oder Netbook zumindest mitbenutzen. 85 Prozent der Schülerinnen und Schüler hatten einen eigenen PC, Laptop oder Netbook. 83 Prozent besaßen zum Zeitpunkt der Befragung außerdem ein Handy oder Smartphone. Internetzugriff hatten nahezu alle Schülerinnen und Schüler zu Hause. Im Umgang mit digitalen Medien schätzten die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse insgesamt durchschnittlich bis gut ein – die Jungen signifikant höher als die Mädchen (vgl. Abbildung 1).

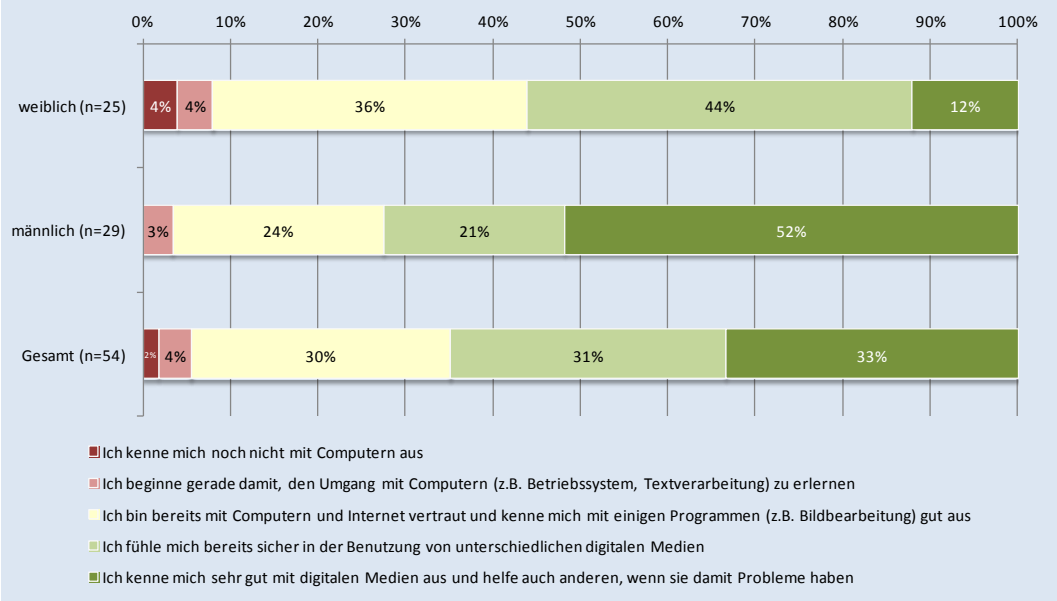

Abbildung 1: Kenntnisstand des ersten Projektjahrgangs (Initialbefragung)

Im Gegensatz dazu verhielten sich die Mitglieder des zweiten Projektjahrgangs bei der Einschätzung der eigenen Kenntnisse deutlich zurückhaltender. Zwar gab keiner der Befragten an, sich gar nicht mit Computern auszukennen, jedoch fühlten sich 43 Prozent

der Schülerinnen und 51 Prozent der Schüler nur vertraut, nicht aber sicher oder sehr gut im Umgang mit Computern.

Die Nutzung der digitalen Medien durch die Schülerinnen und Schüler entsprach im Wesentlichen den Ergebnissen aus anderen Untersuchungen, wie z. B. der aktuellen JIM-Studie (mpfs 2013). Der Schwerpunkt der häuslichen Nutzung lag für die Schülerinnen und Schüler somit beim Surfen im Internet, Konsumieren von Musik und Videos sowie der Kommunikation mit Freunden (vgl. Abbildung 2). Allerdings wurden mit Hilfe des Internets auch Hausaufgaben und Referate bearbeitet.

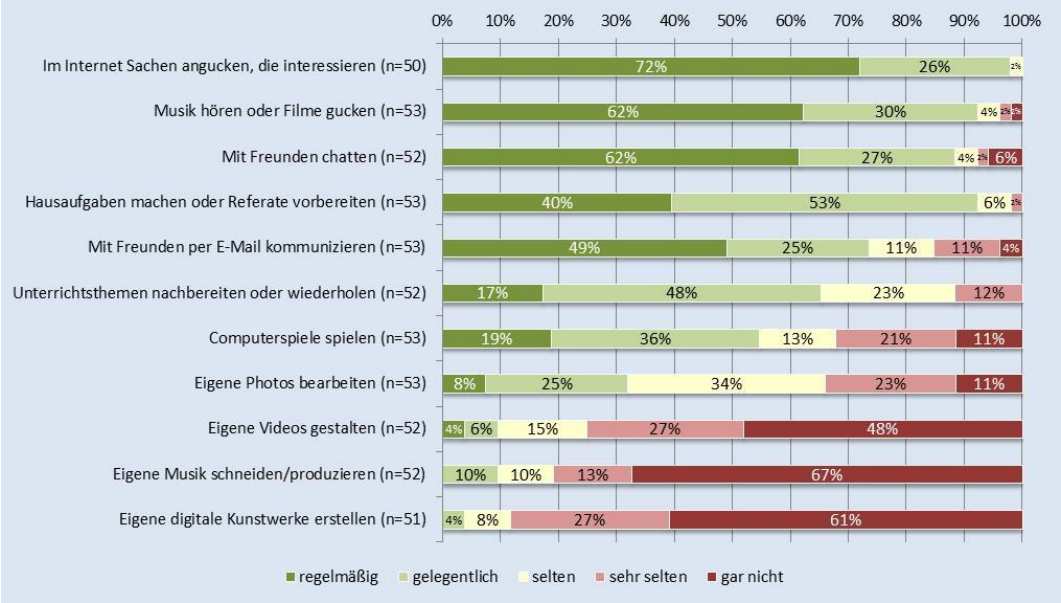

Abbildung 2: Häusliche Internetnutzung (Initialbefragung)

Die individuelle, nicht unterrichtliche Mediennutzung in der Schule war vor Einführung der Tablets nur bedingt möglich. 39 Prozent der Schülerinnen und Schüler gaben an, dass die Möglichkeit bestand, die Bibliothek bzw. das Internetcafé der Schule ohne Anmeldung zu nutzen. Dabei bleibt unklar, ob diese Nutzungsmöglichkeiten für die Schülerinnen und Schüler nicht attraktiv genug oder einfach nur nicht bekannt waren. Darüber hinaus setzten 17 Prozent der Schülerinnen und Schüler private Laptops ein. Nach Anmeldung konnten auch die PCs und das Internet in den Unterrichts- oder Computerräumen sowie Laptops und Digitalkameras der Schule genutzt werden.

Laut den befragten Schülerinnen und Schülern wurde vor Beginn des Projektes in der zehnten Klasse nur in wenigen Fächern mit digitalen Medien gearbeitet (vgl. Abbildung 3). Die Ausnahme stellt das Fach Informatik dar, in dem die Lehrkräfte regelmäßig Medien einsetzen. In den übrigen Fächern geschah dies eher selten bis sehr selten, laut vielen Befragten gar nicht.

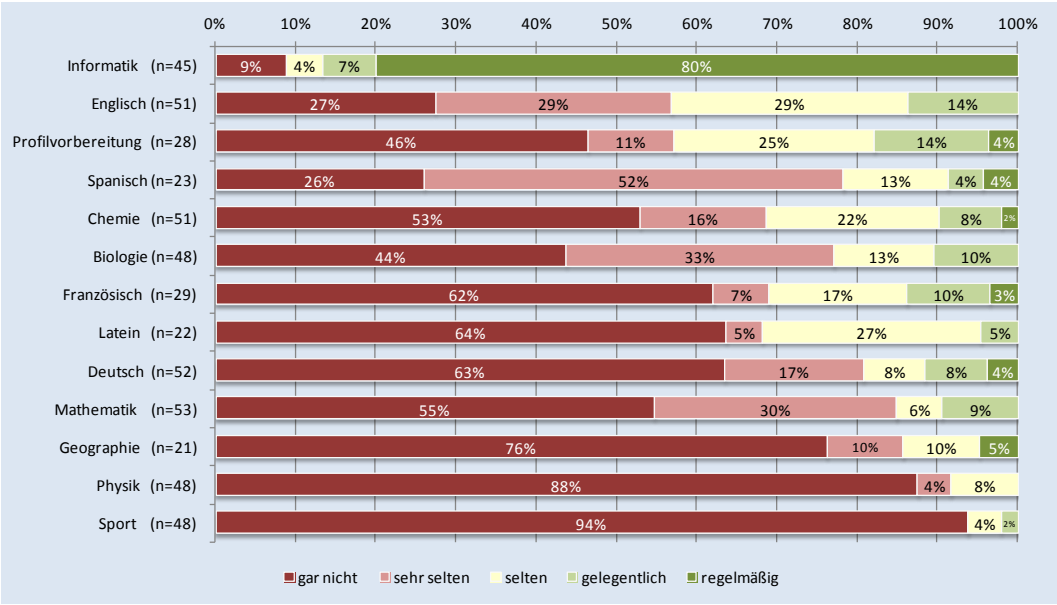

Abbildung 3: Medieneinsatz nach Fächern in Klasse 10 (Initialbefragung)

Weiterhin gaben die Befragten an, dass etwa die Hälfte der Lehrkräfte, wenn sie in der Sekundarstufe I Medien im Unterricht einsetzten, zumindest gelegentlich Inhalte aus dem Internet oder digitale Arbeitsblätter nutzten (vgl. Abbildung 4). 43 Prozent setzten mindestens gelegentlich Präsentationssoftware ein, über ein Drittel zeigte gelegentlich oder regelmäßig Video- oder Tonaufnahmen.

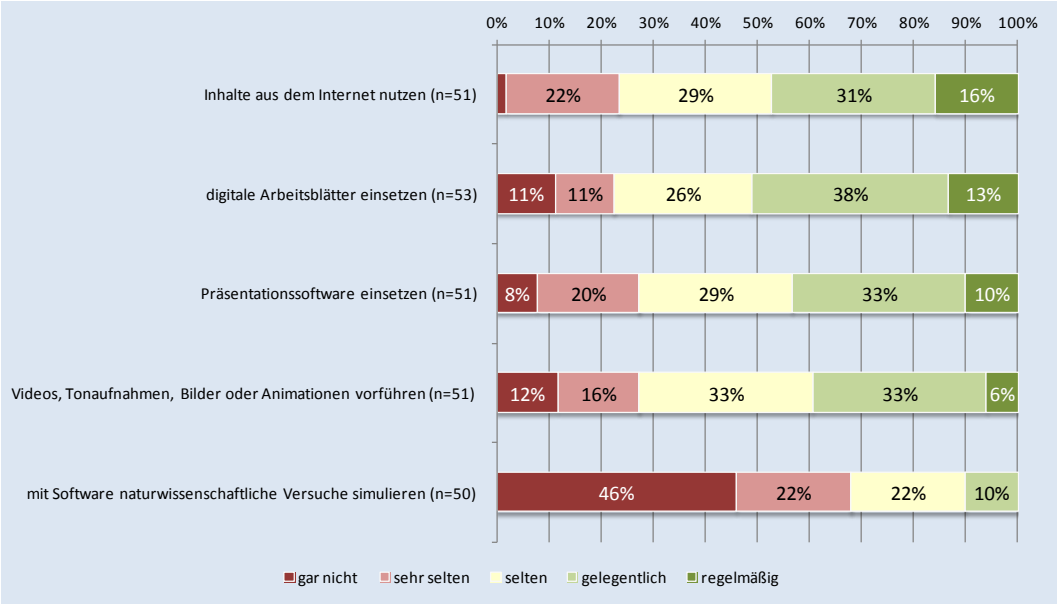

Abbildung 4: Unterrichtliche Mediennutzung der Lehrkräfte (Initialbefragung)

Auch der Einsatz von Medien durch die Schülerinnen und Schüler schien in der Sekundarstufe I nicht sehr verbreitet gewesen zu sein. Zu den regelmäßigen Aktivitäten zählten das Recherchieren zu vorgegebenen Themen (37%) und die Nutzung von Instrumen-

ten zur Textverarbeitung (39%). Etwa ein Viertel machte außerdem regelmäßig von Kommunikationssoftware Gebrauch (vgl. Abbildung 5).

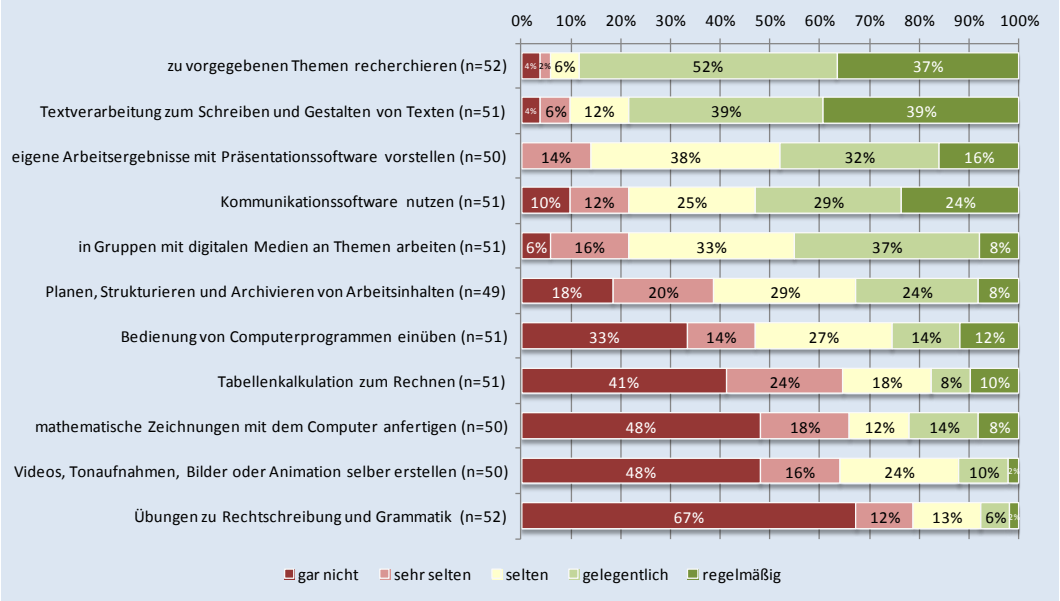

Abbildung 5: Unterrichtliche Mediennutzung der Schülerinnen und Schüler (Initialbefragung)

Am Kurt-Körber-Gymnasium wird mit der in Hamburg zentral für alle Schulen angebotenen Lernplattform *SchulCommSy* gearbeitet. Die Plattform wurde überwiegend als Datenablage genutzt und dabei vor allem zur Weitergabe von Unterrichtsmaterialien an die Schülerinnen und Schüler. 53 Prozent von ihnen gaben an, dass sie auf diesem Wege regelmäßig Materialien von Lehrkräften zur Verfügung gestellt bekamen. Aber weniger als ein Drittel der befragten Schülerinnen und Schüler legte selbst Arbeitsergebnisse auf der Lernplattform ab, noch weniger (21%) stellten ihren Mitschülerinnen und Mitschülern Materialen zur Verfügung. Eine Zusammenarbeit mit anderen Schülerinnen und Schülern oder externen Partnern via Lernplattform fand nur selten statt.

Die computervermittelte Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern fand zu Projektstart vor allem mittels Chat statt. 70 Prozent tauschten sich regelmäßig auf diesem Weg untereinander aus. 42 Prozent schrieben außerdem regelmäßig E-Mails, um mit anderen Schülerinnen und Schülern zu kommunizieren. Der Austausch mit Lehrkräften fand deutlich seltener in dieser Form statt. 13 Prozent der Schülerinnen und Schüler hatten regelmäßig E-Mail Kontakt mit Lehrkräften, 29 Prozent gelegentlich. Der Austausch mit Lehrkräften mittels Chat war marginal.

Rund drei Viertel der Schülerinnen und Schüler bewerteten die Einführung der Tablets in der Schule zu Projektbeginn als (eher) positiv, 44 Prozent als sehr positiv. Knapp 20 Prozent waren unentschieden. Die verbleibenden vier Prozent zeigten sich dem Projekt gegenüber eher negativ eingestellt. Nach möglichen Bedenken gefragt, gaben 64 Prozent der Schülerinnen und Schüler an, sich zu sorgen, dass ihr Tablet gestohlen oder beschädigt werden könnte. Rund die Hälfte befürchtete, dass das Tablet sie vom Lernen abhalten oder technische Probleme mit sich bringen könnte. Gut ein Viertel der Schüle-

rinnen und Schüler äußerte immerhin noch Bedenken, dass mit der Einführung der Tablets auch erhöhte Anforderungen in der Oberstufe einhergehen und weniger Autonomie in der Wahl der Arbeitsmethoden im Unterricht drohen könnten.

6 Die Nutzung des Tablets durch die Lehrkräfte sowie die Schülerinnen und Schüler

Mit dem Tablet kommt ein Gerät in die Klassenzimmer, das vielfältige Nutzungsmöglichkeiten in sich vereint. Dies wird insbesondere deutlich, wenn die Schülerinnen und Schüler in den Einzelinterviews das Spektrum der Tätigkeiten beschreiben, für das sie (wenn auch nicht in der gleichen Intensität) ihre Tablets im und außerhalb des Unterrichts eingesetzt haben:

- Notizen erstellen,
- Texte lesen, annotieren und bearbeiten,
- Gruppenarbeit an Texten und Präsentationen,
- Dokumente verwalten,
- Zeichnungen anfertigen,
- Musik hören und produzieren,
- Filme ansehen und produzieren,
- Fotos machen und bearbeiten,
- nach Informationen, Bildern, Videos etc. im Internet recherchieren,
- Kommunikation,
- Vernetzung mit anderen,
- Spielen,
- das Tablet als Fernsteuerung für eine Kamera zu nutzen

(Schüler A:110, Schüler B:132, Schülerin D:206-212, Schüler G:87, Schüler J:67).

All diese Nutzungsformen stehen mit dem Tablet potenziell immer zur Verfügung und lassen sich kaum technisch ausschalten, ohne die Nutzung zu stark einzuschränken, und auch nur geringfügig von außen beeinflussen. Eine Voraussetzung für die Nutzung des Tablets ist das Vorhandensein entsprechender Medienkompetenz.

6.1 Erwerb der für die Nutzung der Tablets erforderlichen Medienkompetenz

Medienkompetenz in diesem Kapitel adressiert in erster Linie Kompetenzen, die für die funktionale Bedienung des Tablets benötigt werden. Medienpraxen, die Lernprozesse unterstützen (z. B. etwas recherchieren oder präsentieren), erfordern natürlich auch Medienkompetenz, sie sind aber primär Gegenstand von Kapitel 6.3. Während Kapitel 6.1.1 auf den Erwerb von Medienkompetenz durch die Schülerinnen und Schüler beschränkt ist, thematisiert Kapitel 6.1.2 nicht nur den Medienkompetenzerwerb der Lehrkräfte, sondern auch zentrale Einstellungen, die ihrem Umgang mit den digitalen Medien (mit-)prägen.

6.1.1 Medienkompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler

Der Erwerb der für die Nutzung des Tablets erforderlichen Kompetenzen durch die Schülerinnen und Schüler scheint relativ unproblematisch gewesen zu sein. So berichten z. B. die Mädchen und Jungen aus der Gruppe Kupfer (1:311 ff.), dass sie sich bei der Nutzung der Tablets einerseits viel gegenseitig geholfen hätten und andererseits in manchen Fächern bedarfsweise (d. h. wenn die Heranwachsenden auf Schwierigkeiten bei der Arbeit mit dem Tablet stießen) auch von den Lehrkräften spezielle Zeiten zu Anfang des Unterrichts freigemacht wurden (ca. zehn Minuten), in denen die Schülerinnen und Schüler sich gegenseitig zeigten, wie man mit bestimmten Apps arbeitet.

Daneben habe es außerdem auch spezielle Gelegenheiten während des Unterrichts gegeben, während derer sich die Schülerinnen und Schüler gegenseitig Apps und deren Einsatzmöglichkeiten vorgestellt hätten (1:313). Dies war allerdings nicht immer der Fall, wie die Ergebnisse der standardisierten Befragung zeigen. Nur zehn Prozent stimmten der Aussage (eher) zu, dass sie im Unterricht genügend Zeit hatten, um Sachen mit dem iPad auszuprobieren (n=39). Die Lehrkräfte selbst waren eher selten aktiv an diesen Phasen beteiligt. Nur etwa ein Viertel (26%) der Schülerinnen und Schüler gab in der Befragung an, dass Lehrkräfte mindestens gelegentlich gemeinsam mit ihnen den Einsatz des iPads im Unterricht ausprobiert hätten (n=42). 29 Prozent gaben an, dass dies nie passiert sei. Ein Drittel (31%) der befragten Schülerinnen und Schüler stimmte der Aussage zu, ausreichend über die Handhabung des Tablets informiert worden zu sein, ein weiteres Drittel (35%) war unentschlossen, und der Rest (35%) fühlte sich eher nicht ausreichend eingewiesen (n=40).

Die Hilfe der Lernenden untereinander verlief laut Aussagen der Gruppe Kupfer in mehreren Phasen. Zunächst suchten sie Rat in ihrem Freundeskreis, dann im eigenen Profil, bis sie sich schließlich an Mitglieder des Informatikprofils oder der gesamten Stufe wendeten, die laut Bf gute Ansprechpersonen bei Problemen mit Apps sind (1:320-324). In den Gruppen Eisen und Aluminium wurde ebenfalls die gegenseitige Unterstützung hervorgehoben. In der Gruppe Eisen sind Mitglieder des angesprochenen Informatikprofils vertreten, die bestätigen, dass sie den Mitschülerinnen und -schülern bei Problemen helfen, wenn sie sich mit ihren Fragen an sie wenden (2:227-240, 3:733-735).

Laut Af aus der Gruppe Kupfer sei die Hilfe der Mitschülerinnen und -schüler am effektivsten beim Kompetenzerwerb gewesen. Neben der Face-to-Face-Interaktion in der Schule haben sich die Jugendlichen auch verschiedener Online-Kommunikationsmöglichkeiten bedient, wenn sie Hilfe bei der Handhabung der Tablets brauchten, und auch dort scheinbar regelmäßig innerhalb kürzester Zeit entsprechende Hinweise bekommen (vgl. Kapitel 6.4.5.2).

Einzelne Schülerinnen und Schüler verwiesen auch darauf, dass ihnen ein Mitarbeiter der an dem Projekt beteiligten Universität viel geholfen habe (1:311). Der Tenor in der Gruppe Kupfer ist aber, dass man sich primär selbst geholfen habe, um die für die Arbeit mit dem Tablet erforderlichen Kompetenzen zu erwerben. Der folgende Ausschnitt aus der Beschreibung von Cf illustriert anschaulich die zuvor beschriebenen Pfade des Kompetenzerwerbs:

```
Cf:  Und einige hatten ja schon ´n iPhone (.) und äh, so welche
     Sachen wie das A-Umlaut (.) das konnten die ja auch zeigen
```

> oder wie man Apps löscht (1) das meiste hab ich ungefähr nach einer Woche oder nach zwei Wochen erfahren (.) und dann hat's immer irgendeine Freundin gesagt oder (.) wie man in bestimmten Apps irgendwie eine Tabelle erstellt oder sowas (.) hat auch meistens einer aus dem Profil gekonnt und denn, der hat's denn allen gezeigt (.) und die Lehrer haben auch zum Beispiel (.) wenn wir nicht, äh, zurecht gekommen sind in den ersten zehn Minuten des Unterrichts durfte einer nach vorne gehen und das erklären oder sagen so, ja, seht mal her, das hab ich entdeckt, und das kann man hier so und so machen (2) in Englisch haben wir das gemacht, in Geschichte bei Frau Schwandt, das war nicht bei euch (2) hatten wir auch das gemacht (.) und auch in Deutsch vor allem (.) hatten wir das auch gemacht (1:313)

Beim Erwerb der für die Nutzung der Tablets erforderlichen Medienkompetenz kam einigen Schülerinnen bzw. Schülern auch zu Gute, dass sie bereits Smartphones vom Hersteller der Tablets besaßen und sich einige Nutzungsmuster offenbar auf die neuen Geräte adaptieren ließen. Ansonsten, so Cf weiter, hätte es ca. zwei Wochen gedauert, bis sie einen Großteil des für die Nutzung des Tablets erforderlichen Wissens erworben hätte. Während sich die Jugendlichen im Großen und Ganzen relativ zufrieden mit den im Kontext des Projektes verfügbaren Pfaden des Kompetenzerwerbs zeigen, kommt von Seiten der Lehrkräfte erhebliche Kritik an ihre Möglichkeiten sich die im Projektkontext erforderliche Medienkompetenz anzueignen.

6.1.2 Medienkompetenzerwerb der Lehrkräfte

Die Lehrkräfte in den Gruppen Kies und Stein wurden nach den Gruppendiskussionen gebeten, u. a. ihre eigene Kompetenz im Umgang mit dem Computer für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichts einzuschätzen. Von den zehn Personen bezeichneten sieben ihre Kompetenzen als umfangreich bis sehr umfangreich und drei als ausreichend. Damit die am Projekt beteiligten Lehrkräfte für den Unterricht benötigte Kompetenzen im Umgang mit den Tablets erwerben konnten, wurden im Projektverlauf mehrere Fortbildungsangebote gemacht, die aber zumindest von einem Teil der Lehrkräfte offenbar nicht besonders gut angenommen wurden (vgl. auch Kapitel 3.3). Erschwerend kommt hinzu, dass die Lehrkräfte auch individuell unterschiedlichen Unterstützungsbedarf hatten und wahrscheinlich immer noch haben. Hf aus der Gruppe Stein bemängelt z. B., dass sie aus den anfänglichen Fortbildungsveranstaltungen „ganz wenig mitgenommen“ habe, da sie eine individuelle Betreuung gebraucht hätte. Laut Informationen des LIs gab es an der Schule anfangs auch eine offenes Beratungsangebot für die Lehrkräfte, das von diesen aber nicht angenommen wurde, da die Teilnahme von der Schulleitung nicht vergütet wurde. Erschwerend kommt bei Hf aber dazu, dass die Lehrerin vor der Teilnahme an dem Projekt laut eigenem Bekunden nicht mit digitalen Medien („technischen Geräten“) im Unterricht gearbeitet habe. Im Zuge der Fortbildung hätte sie sich z. B. gewünscht, anhand einzelner Apps bestimmte Praktiken bis zur Beherrschung üben zu können. Entsprechend habe sie diese Angebote „total unzufrieden“ verlassen, u. a. auch weil sie Medienkompetenzen nicht im Modus des Ausprobierens erwerben konnte. Die Lehrerin hat die Situation schließlich durch die Initiierung eines gemeinsamen Bildungsprozesses mit ihren Schülerinnen und Schülern gelöst (4:9)

> Hf: wir arbeiten daran, dass die Schüler mir jetzt beibringen, wie wir das machen und ich (.) ich sag' ihnen, wie wir das denn gerne gemeinsam, welche Unterrichtssachen wir machen

> wollen, wie ich arbeite also bestimmte Sachen vor, die ich Ihnen zur Verfügung stelle (.) aber sie zeigen mir bestimmte andere Sachen, die ich zum Beispiel auch nicht weiß (.) also es ist ein Geben und ein Nehmen (.) bei mir im Unterricht (3) (4:9)

Nunmehr lässt sich die Lehrerin offensichtlich von ihren Schülerinnen und Schülern bestimmte Medienpraxen erklären bzw. zeigen, wie man bestimmte Praktiken mit Hilfe des Tablets umsetzen kann. Im Gegenzug gibt sie den Heranwachsenden inhaltliche Vorgaben, an denen diese ihr Handeln orientieren müssen. Auf diese Weise können beiden Gruppen von und miteinander lernen. Anhand der Schilderungen von Hf wird deutlich, dass die Umsetzung der Fortbildungsinhalte im Unterricht auch davon abhängt, wie schnell die Lehrkräfte sich Wissen für die Entwicklung von Medienpraxen aneignen und auf dieser Basis eine korrespondierende Handlungspraxis entwickeln können. Dieser Prozess verlaufe unterschiedlich schnell zwischen verschiedenen Personen und es könne z. B. durchaus sein, dass einige Lehrkräfte drei Jahren brauchen, um die angesprochenen Praxen zu entwickeln, während andere sehr schnell damit beginnen (4:232). Sf aus der Gruppe Stein bemängelt in diesem Kontext an späterer Stelle der Gruppendiskussion, dass in der Anfangsphase des Projektes zu viel Wissen an die beteiligten Lehrkräfte vermittelt wurde, das viele offensichtlich nicht eine korrespondierende Handlungspraxis überführen konnten.

> Sf: Nach dem Motto, wir haben sehr viel Input gegeben in sehr kurzer Abfolge (.) und dann teilweise, die eine Kollegin formulierte das dann auch so, schon fast 'n schlechtes Gewissen, so nach dem Motto, ich kann das alles gar nicht so schnell umsetzen, also es war dann auch einfach 'n bisschen viel vielleicht (.) ja, was du vorhin auch sagtest so, das kann ich dann auch nachvollziehen, weil das halt viele neue Dinge sind, und was (.) dann für den einen, der jetzt viel damit umgeht, vielleicht total selbstverständlich is', ach ja, das kann ich gleich umsetzen, aber für jemanden, für den halt alles neu is' (.) war das dann halt auch 'n bisschen viel auf einmal und da muss man dann halt Stück für Stück (.) dann auch nach zwei Jahren mit der *Dropbox* nochmal anfangen (4:406)

Eine Kollegin habe darauf hingewiesen, dass sie beinahe ein „schlechtes Gewissen“ bekommen habe, da sie sich nicht in der Lage sah, alle vorgestellten Einsatzmöglichkeiten direkt in ihrem Unterricht umzusetzen. Insofern scheint zumindest bei einigen Lehrkräfte der Eindruck entstanden zu sein, dass man von ihnen erwartet, die Tablets in kürzester Zeit versiert im Unterricht einzusetzen. Auf einen früheren Wortbeitrag Bezug nehmend fährt die Lehrerin fort, dass sie die geschilderten Schwierigkeiten nachvollziehen könne. Dabei spielt auch die vorhandene Medienkompetenz bzw. das Ausmaß und die Vielfalt der bisherigen Medienpraxis der Lehrkräfte eine Rolle. Während für die einen die Arbeit mit dem Tablet die konsequente Fortführung ihrer bisherigen Medienpraxen bedeutet, geht für andere damit eine erhebliche Praxisherausforderung einher, die rasch zur Überforderung führt. Daher, so Sf weiter, müsse die Medienkompetenzvermittlung kleinschrittig erfolgen und auch immer wieder Angebote zum Erwerb grundlegender Praxen wie z. B. die Nutzung von *Dropbox* angeboten werden. Im Projektverlauf wurde die inhaltliche Ausgestaltung des schulinternen Fortbildungsangebots verändert. Demnach werden nunmehr rund vier Mal pro Schulhalbjahr vorher angekündigte, offene Veranstaltungen angeboten, während derer fächerübergreifende Themen der schuli-

schen Tabletnutzung behandelt werden, sodass daran punktuell und bedarfsweise teilgenommen werden kann. Die Veranstaltungen stünden außerdem auch für individuelle Nachfragen offen.

Von zentraler Relevanz für das Medienhandeln der Lehrkräfte sind insgesamt die ihrer Handlungs- bzw. Medienpraxis zugrundeliegenden Einstellungen bzw. Orientierungen (Breiter et al. 2010, Welling / Stolpmann 2012). Insofern muss auch die Medienkompetenz der Lehrkräfte in Korrespondenz mit ihren Einstellungen betrachtet werden. Der Schulleiter und teilweise auch die Lehrkräfte argumentieren analog. Der Schulleiter spricht in diesem Zusammenhang von einer „Haltung“, welche die Lehrkräfte mitbringen müssten und die wiederum z. B. deren ausgeprägten Wunsch speise, mehr über die Nutzung der Tablets durch die Schülerinnen und Schüler zu erfahren („Neugier“). Dm aus der Gruppe Stein argumentiert ganz ähnlich:

```
Dm:  Sehr stark ist äh, ein ein Moment einfach, wie Kollegen
     persönlich damit umgehen, welche Beziehung sie dazu haben,
     das, finde ich, ist 'n ganz entscheidender Aspekt (.) wenn
     man selber 'ne gewisse Affinität dazu hat, auch persönlich,
     dann steigt man ganz anders ein, ist experimentierfreudiger
     und geht anders damit um, als wenn man von vornherein mit
     großer Skepsis herangeht (.) und äh ja, dann ist diese
     Grundhal, diese skeptische Grundhaltung durchzieht dann im
     Grunde genommen alles, und dann werden die iPads auch
     entsprechend relativ wenig eingesetzt (4:564)
```

Was Dm in der wiedergegebenen Sequenz als „Beziehung“ beschreibt, kann auch als Platzhalter für die hier adressierten Einstellungen gelesen werden, die der Lehrer als von zentraler Bedeutung für das eigene Medienhandeln identifiziert. Was er im weiteren Verlauf als „Affinität“ beschreibt, lässt sich auch mit der persönlichen Nähe zu den digitalen Medien beschreiben, die z. B. bei der Lehrerin Hf, wie oben in diesem Kapitel angedeutet, nicht besonders ausgeprägt ist. Gleichzeitig ist aber ihr Interesse am gemeinsamen (Medien-)Handeln mit den Schülerinnen und Schülern ausgeprägt genug, sodass sich ihre allgemeine Distanz zu den digitalen Medien nicht beeinträchtigend auf ihr Handeln auswirkt und ihre Praxis auch mit der von Dm aufgeworfenen Experimentierfreudigkeit beschrieben werden kann. Das Gegenteil davon wäre eine „skeptische Grundhaltung“, die sich in unterschiedlicher Ausprägung bei mehreren der an den Gruppendiskussionen teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrern feststellen lässt und die zur Folge habe, dass Lehrkräfte, denen eine solche Haltung zu eigen ist, die Tablets nur in geringem Maße im Unterricht einsetzen. Gm, der wie Dm zur Gruppe Stein gehört, nimmt die Gruppe insgesamt von dieser eher kritisch-ablehnenden Haltung aus, indem er darauf hinweist, dass die Gruppenmitglieder zu den „Fans“ der Tablets gehörten, ohne dabei auf eine über weite Strecken ebenfalls sehr kritische Auseinandersetzung über die Nutzung der Tablets in den unterschiedlichen Lern- und Lehrkontexten zu verzichten.

Hinweise auf eine solche Grundhaltung findet man an verschiedenen Stellen der Diskussion mit der Gruppe Kies. Eine der dazu gehörenden Lehrerinnen weist z. B. darauf hin, dass das Tablet kein „didaktisches Gerät“ sei, sondern ein „Unterhaltungsmedium“ (5:199). Unabhängig von der Frage, inwieweit sich einem technischen Gerät originäre didaktische Qualitäten zuschreiben lassen, weist die Lehrerin dem Medium primär eine Eignung für unterhaltsame Zwecke zu, die insgesamt im Widerspruch zur ernsthaften, an schulischen Zwecken orientierten Nutzung steht. Die anderen Gruppenmitglieder bestärken sie in dieser Differenzierung und weisen auch ihre Nachfrage zurück, ob sie die

geäußerte Kritik ggf. noch relativieren soll, ganz so als sei diese nicht erwartungskonform. Die Mitglieder der Gruppe Kies stehen aber auch insgesamt der 1:1-Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler einer Klasse bzw. eines Kurses eher ablehnend gegenüber und fänden es überwiegend ausreichend, die unterrichtliche Verfügbarkeit schulischer Laptops zu verbessern (vgl. auch Kapitel 7.6). Über weite Strecken sehr kritisch ist auch der Grundtenor der Diskussion der Gruppe Erde. Exemplarisch steht dafür die folgende Sequenz, die die zentrale biografische Relevanz der Face-to-Face Kommunikation für den größten Teil der Gruppe illustriert, die einen positiven Gegenhorizont zur ausgeprägten biografischen Relevanz der computervermittelten Kommunikation für die Schülerinnen und Schüler bildet, die durch die Verfügbarkeit der Tablets eine enorme Intensivierung erfahren hat (vgl. auch Kapitel 6.4.5.2).

```
Sf:  Ich persönlich finde immer nichts schlimmer als im Restaurant
     zu sein und ´ne Familie sitzt am Tisch und unterhält sich
     nicht
?:      └Das stimmt, ja
Gf:             └@(ja das ist wirklich  so)@ (.) ja
Sf:  mehr, weil alle auf ihre Geräte gucken und ich sitzt in
     Thailand im 5-Sterne-Hotel (.) und sag zu
Gf:            └Ja genau (.) unterschreib ich (.) alles
Sf:  meinem Freund, was ist los mit dieser Gesellschaft (.) was
     ist                     |
Mf:                          └Hmm ja (.) unterschreib ich auch
Gf:                                                 └@(.)@
Sf:  los (.) die Eltern (.) waren arbeiten, haben´s ganze Jahr
     hart gearbeitet, Thailandurlaub, Kinder da, alle 4 gucken auf
     ihre    Geräte (.) haben überhaupt nicht miteinander
     gesprochen oder
Gf:          └Ja, genau so
Sf:  Pärchen im Restaurant (.) gucken auf ihr Handy
Gf:                                 └Genau, hab ich auch schon mal
     @(.)@ das war so
Sf:  schrecklich und da muss man mehr dafür sensibilisieren, dass
     das in bestimmten Situationen (.) nicht angemessen ist
Gf:                                                 └@(Ja)@ (6:281)
```

Sf rekurriert in der vorliegenden Sequenz auf die zentrale Relevanz der Face-to-Face Kommunikation innerhalb der Familie in bestimmten Situationen, hier dem Besuch eines Restaurants. Im Vordergrund steht nicht das gemeinsame Speisen, sondern die so geschaffene kommunikative Situation, die aus der Perspektive von Sf heraus zwingend im Modus der interpersonalen direkten Kommunikation erfolgen muss. Im beschriebenen Fall ist es aber nicht so, dass die Familienmitglieder gar nicht miteinander, sondern stattdessen offensichtlich mit ihren mobilen Endgeräten kommunizieren. Die Situation wird noch dadurch verschlimmert, dass sich der beobachtete Fall im Rahmen einer Fernurlaubsreise zugetragen hat, von der Sf annimmt, dass die Familie ein ganzes Jahr dafür sparen musste. Die damit implizit eingeforderte Wertschätzung einer solchen Reise wird durch die mobile Kommunikation quasi negiert. Die beschriebene Situation lässt sich aber auch auf zwei intim miteinander verbundene Menschen („Pärchen“) übertragen bzw. ist sie ähnlich ablehnenswert („schrecklich“). Aus solchen Beobachtungen ergibt sich quasi eine übergeordnete Verpflichtung der Lehrkräfte („muss man“), die Empfindsamkeit der Schülerinnen und Schüler zu stärken, um zu erkennen, dass die mobile Kommunikation in bestimmten Kontexten nicht angebracht ist, obgleich es sich dabei um bestimmte kulturell vermittelte Verhaltensvorgaben handelt, die sich im Laufe der Zeit auch verändern können. Die umfassende Kritik der Lehrkräfte aus der Gruppe

Erde erstreckt sich auch auf das Medienhandeln der Schülerinnen und Schüler. Wieder ist es Gf, die die entsprechende Orientierung detailliert herausarbeitet:

```
Gf:  Schule muss auch irgendwo ein Raum sein, wo sie auch
     vielleicht mal zur Ruhe kommen und ich glaube auch (.)
     neulich so ´ne Umfrage gelesen, jeder Deutsche guckt
     durchschnittlich alle zehn Minuten auf sein Handy (.) nicht
     (.) aber (.) ständig diese, hat jemand geschrieben, hat
     jemand geschrieben, so meine Güte und bist halt mal ´ne
     Stunde nicht erreichbar (.) dann guckste in der Stunde wer
     geschrieben hat, also dieses (.) wenn man das auch mal so
     beobachtet im Alltag, manche sind auch einfach nur irgendwie
     holen ihr Handy raus, um´s rauszuholen ohne mal zu gucken und
     ähm, dass glaube ich, wurde auch „irgendwie" ver als (.) ich
     hab das in Erinnerung von Frau Müller, die hier war, die hat
     auch im Unterricht hospitiert und sie mag, meinte, manche
     machen einfach nur (.) einfach nur mal so das iPad an, nur um
     es anzumachen (.) ohne besonderen Grund, sie wollen damit
     jetzt nichts machen, aber irgendwie gucken (.) sie würden nur
     die Texte, die hier gegeben wurden, nur mal angucken so, dass
     ist einfach auch (.) die brauchen doch auch mal irgendwie
     eine Pause oder eine Phase [...] Handy oder irgendwas in der
     Hand haben, wo sie irgendwas gucken müssen oder irgendwelche
     Nachrichten [.] irgendwas (.) sondern einfach auch mal Ruhe,
     nachdenken (.) und das ist natürlich auch so ein bisschen
     Flucht
Hm:     └Oder
Gf:  oder?
Hm:  Ja das ist, das ist für die ein Erleben teilweise schon ´ne
     Amputation, was du da erwartest
Gf:  Ja
Hm:  Also analog zum Smartphone denke ich (.) äh geht's ja
     teilweise
m:           └@(.)@
Hm:  so, dass das iPad äh ein Teilglied oder ein ausgelagerter
     Teil ihres Gehirns darstellt
Y1:  @(.)@
Sf:  Also sie können ohne eine, also eine Woche ohne (.) Laptop
     oder Handy geht bei ihnen gar nicht mehr (6:38-45)
```

Ohne es genau definieren zu können („irgendwie") fordert Gf, dass die Schule für die Schülerinnen und Schüler auch ein „Raum" sein solle, in dem sie eventuell auch „zur Ruhe kommen" können. Den negativen Gegenhorizont dazu bildet das intensive Medienhandeln, das in der Weiterführung dieser Argumentation das Leben der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Schule prägt. Gf fährt fort, dass sie gelesen habe, dass die in Deutschland lebenden Menschen durchschnittlich alle zehn Minuten auf ihr Mobiltelefon schauen würden, um zu kontrollieren, ob jemand mit ihnen kommuniziert habe. Für Gf ist eine solche Medienpraxis nicht nachvollziehbar und sie postuliert, dass es unproblematisch sei, wenn man einmal eine Stunde lang nicht zu erreichen sei bzw. nicht ständig das Mobiltelefon auf Nachrichtenempfang hin überprüft. Man könne außerdem im Alltag auch beobachten, dass mache Menschen auch mit ihrem Mobilfunktelefon ohne erkennbare Absicht hantierten. Zur beschriebenen Handlungspraxis lassen sich Analogien zum Handeln der Schülerinnen und Schüler herstellen. Denn eine Person, die offenbar im Unterricht von Gf hospitiert hat, habe auch beobachtet, dass manche Schülerinnen und/oder Schüler ihr Tablet ebenfalls ohne ersichtlichen Grund einschalteten. Einige der Heranwachsenden würden dann offenbar anmerken, dass sie z. B. Texte anschauen würden, die ihnen zur Verfügung gestellt wurden, ohne dass es dafür einen ersichtlichen

und sinnvollen Grund gab. Stattdessen, so die Lehrerin weiter, bräuchten die Jugendlichen „doch“ auch einmal eine Pause, in der sie nicht mit den Medien handeln und stattdessen „Ruhe“ haben und z. B. „nachdenken“ können, d. h. sich kognitiv mit einem nicht näher bestimmten Gegenstand auseinandersetzen. Die Praxis des „Nachdenkens“ firmiert hier i.d.S. auch als positiver Gegenhorizont zum Medienhandeln. Darüber hinaus sei das Medienhandeln selbstverständlich („natürlich“) auch „ein bisschen Flucht“, d. h. es diene den Schülerinnen und Schülern auch dazu, aus einer als unangenehm empfundenen oder nicht zu bewältigenden Situation zu entweichen.

Hm unterbricht ihre Ausführungen dahingehend, dass der von Gf geforderte zumindest teilweise Verzicht der Heranwachsenden auf das Medienhandeln zumindest „teilweise“ einer „Amputation“ gleich käme, sodass das Handeln mit den Medien aus Sicht des Lehrers zu einem quasi organischem Teil des Handlungsrepertoires der Jugendlichen geworden ist. Diese Feststellung gelte demnach auch nicht ausschließlich für die Nutzung von „Smartphones“ sondern ließe sich auch auf den Umgang mit dem Tablet übertragen. Das Medium bezeichnet er dabei als einen externen Bestandteil ihres Gehirns. Die Botschaft ist die gleiche wie bei Gf: die Medien sind zu einer organischen Erweiterung (in gewisser Weise erinnert das an die Auseinandersetzung um so genannte Cyborgs) des Körpers der Jugendlichen geworden, inklusive korrespondierendem Stellenwert der damit vollzogenen Handlungspraxen. In die gleiche Richtung zeigt auch der abschließende Kommentar von Sf, dass die Heranwachsenden auch über einen kürzeren Zeitraum von einer Woche hinweg nicht mehr auf das Handeln mit bestimmten Medien verzichten können.

Die Lehrkräfte aus den Gruppen Kies und Erde weisen damit deutliche Parallelen zu dem von Marion Brüggemann anhand von Gruppendiskussionen mit Lehrkräften empirisch rekonstruierten Typus der moralisch-agierenden Erzieherinnen und Erzieher auf (Brüggemann 2013: 260ff). Lehrkräfte, die diesem Typus angehören, zeichnen sich durch die „Beanspruchung einer moralischen Deutungshoheit in Verbindung mit einem bewahrend-erzieherischem Professionsverständnis aus“ (ebd.: 260). Sie reduzieren aus ethisch-moralischen Beweggründen den Einsatz der digitalen Medien in der Schule, um den Schülerinnen und Schülern „die Möglichkeit zu einer direkten Kommunikation und authentischen sozialen Kontakten ‚zurückzugeben’“ (ebd.). Dieser Aspekt sollte in jedem Fall mitgedacht werden, wenn es um die Frage geht, warum die Lehrkräfte die Tablets u. U. nicht in der von ihnen erwarteten bzw. sich von den Projektverantwortlichen erhofften Weise nutzen.

6.2 Die Nutzung der Tablets außerhalb der Schule

Das Konzept des „Paducation“-Projektes ist explizit darauf ausgerichtet, dass die Schülerinnen und Schüler die Geräte nicht nur in der Schule, sondern auch außerhalb davon und explizit auch für private Zwecke nutzen dürfen. Für viele ist das Tablet durch die permanente Verfügbarkeit sowie aufgrund seiner Schnelligkeit, Mobilität und Flexibilität zu einem unverzichtbaren Begleiter im Alltag geworden:

Bf Ja das ist ja gerade der Punkt (.) das wir’s halt nicht nur für die Schule nutzen sollten (.) und uns daran auch echt gewohnt, äh, gewöhnt haben (.) also ich zumindest, kann ja nur für mich sprechen (.) dass ich, äh, Filme gucke über’s iPad, dass ich *Facebook* besuche über’s iPad, dass ich eigentlich Mails, alles, ich mach eigentlich alles mit’m

> iPad, aber viel mehr zuhause als in der Schule (.) weil ich finde das gibt so viel Möglichkeiten mit'm iPad auch was zu machen, was halt nicht für die Schule dient und man gewöhnt sich einfach dran es so zu benutzen (.) ich glaub das ist auch so ´n Faktor, dass man da echt dran hängt (1) weil's einfach einfacher ist als ´n Laptop (.) weil's kleiner ist, handlicher, schneller (1:191)

Bf stellt die Erlaubnis, das Tablet auch außerhalb der Schule und für nicht-schulische Zwecke nutzen zu dürfen, als einen zentralen Aspekt des Projektes heraus. Sie nutzt das Gerät inzwischen ganz selbstverständlich für die Umsetzung all ihrer Medienpraxen („eigentlich alles"). Das sei vor allem darauf zurückzuführen, dass das Gerät multifunktional einsetzbar ist, was zur Folge hat, dass die Schülerin das Gerät in ihrer Freizeit häufiger nutzt als in der Schule. Sie zieht die Nutzung des Tablets auch der eines Laptops vor und führt dafür drei Gründe auf. Erstens sei das Tablet „einfacher" zu bedienen als ein Laptop, d. h. die kognitiven Anforderungen werden als geringer wahrgenommen. Zweitens sei das Tablet „kleiner" und „handlicher" und lässt sich aufgrund der geringeren Größe und Gewicht auch besser nutzen als ein Laptop. Dazu kommt drittens die größere Schnelligkeit des Tablets i.S. seiner technischen Performanz gegenüber dem Laptop. Generell gilt das aber nur für das Starten des Geräts, da beim Tablet das Hochfahren des Betriebssystems entfällt und man ohne Verzögerung damit arbeiten kann. Im Gegensatz zu Bf nutzt Em aus derselben Gruppe dagegen das Tablet nur in der Schule, und außerhalb der Schule vor allem sein Smartphone, weil er sehr viel über *WhatsApp* kommuniziert und diese Anwendung über das Tablet nicht genutzt werden kann (1:190-204). Die Mädchen aus der Gruppe Aluminium, die dem ganzen „Paducation"-Projekt insgesamt kritisch gegenüberstehen, erzählen ebenfalls, dass sie das Tablet zuhause kaum benutzen (3:794-810)

Die Schülerinnen und Schüler, die das Tablet Zuhause regelmäßig nutzen, surfen damit vor allem im Internet, kommunizieren mit dem Gerät über soziale Netzwerke oder Messenger Apps (vor allem *iMessage*[2]), schauen Filme an oder hören Musik (vgl. Abbildung 6). Auch zur Kommunikation mit Familienmitgliedern im Ausland wird das Tablet genutzt. Spiele werden hingegen seltener gespielt. Aber auch schulische Themen spielen eine Rolle. 42 Prozent der Befragten geben beispielsweise an, sich regelmäßig zu Hause mit dem Tablet auf Referate vorzubereiten, 86 Prozent machen mindestens gelegentlich damit ihre Hausaufgaben und über die Hälfte bereitet Unterrichtsthemen mindestens gelegentlich nach. Als ein Vorteil des Tablet wird die Handlichkeit genannt, sodass die Arbeit nicht unbedingt am Schreibtisch erledigt werden muss.

Entsprechend der privaten Nutzungsformen stehen Apps wie *Safari* (n=24), *Facebook* (n=19), *YouTube* (n=14) und *iMessage* (n=13) in der Befragung ganz oben in der Liste der privat genutzten Anwendungen. Aber auch *Pages* (n=13) und *Keynote* (n=8) wurden mehrfach genannt, was die o.g. Verwendung des iPads für schulische Vor- und Nachbereitung unterstreicht.

[2] iMessage ist ein von Apple entwickelter Kurznachrichtendienst zur Nutzung auf den von dem Unternehmen vertriebenen Geräten.

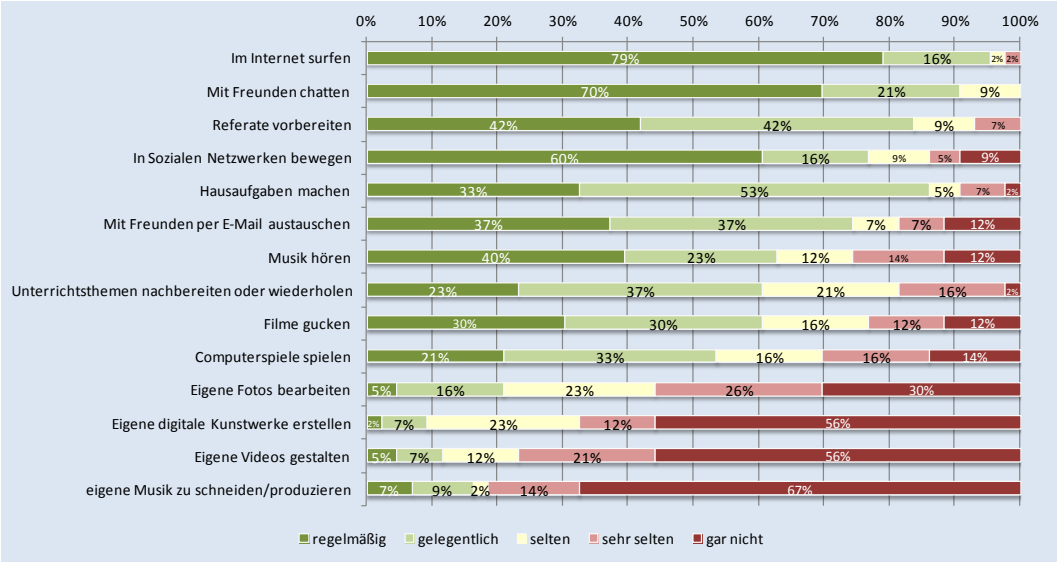

Abbildung 6: Häusliche iPad Nutzung, n=43

Aus den Einzelinterviews mit Schülerinnen und Schülern wurde deutlich, dass das Tablet eine wichtige Rolle bei der Erstellung der Hausaufgaben spielt. Zwar werden nicht unbedingt die Hausaufgaben selber auf dem Tablet gemacht, da sie meist mit Stift und Zettel verschriftlicht werden – häufig auch auf Arbeitsblättern aus Papier –, aber das Tablet wird zur vertiefenden Recherche oder zur Nutzung von thematisch passenden AV-Medien eingesetzt *(Schülerin D:91).* Nach Angaben einiger der Befragten habe die Häufigkeit und Intensität der Recherche seit der Verfügbarkeit des Tablets deutlich zugenommen, da das Tablet einfacher zu benutzen und schneller verfügbar ist, als ein PC oder ein Laptop. Schülerin D gibt an, vorher nicht so gerne recherchiert zu haben, weil es zu umständlich war (*Schülerin D: 118*).

Schüler J (*Schüler J:91*) nutzt das Tablet zur Vorbereitung auf den Unterricht, wobei er dies teilweise auch morgens in der Bahn auf dem Weg zur Schule erledigt. Dazu schlägt er ein Thema in Wikipedia auf, um sich schnell für den Unterricht Informationen zu beschaffen. Er hat das Ziel, seine mündliche Note durch inhaltlich gute Beiträge zu verbessern, sieht dies jedoch eigentlich nicht als statthaft an: „Mit dem iPad kann man auch ein bisschen, äh, mogeln - wenn man trickreich ist.“ (Schüler J: 91)

Neben der Recherche wird das Tablet auch als Kommunikationskanal für die Besprechung von Hausaufgaben wie z. B. Nachfragen nach Aufgabenstellungen, Klärung von Verständnisproblemen und auch zur Organisation von Gruppenarbeiten genutzt. Dadurch, dass man die Frage nicht nur per Telefon an diejenigen stellen könne, deren Telefonnummer man besitze, sondern sich über *Facebook* oder *iMessage* an die gesamte Stufe wenden könne, erhielte man sehr schnell hilfreiche Antworten, so Schülerin D (*Schülerin D :183*). Für einen Großteil der Befragten ist die permanente Kommunikation so selbstverständlich und Teil des Alltags, dass sie schon vor der Schule *Facebook* oder *iMessage* „checken“, um zu sehen, ob es wichtige Informationen wie z. B. Unterrichtsausfall gibt:

> „Sobald ich aufstehe, benutze ich meistens das iPad. Weil, das ist einfach an. Und da kann ich auch schneller meine Mails checken oder kurz auf *Facebook* gehen, falls etwas Neues passiert ist. Oder gegebenenfalls nachgucken, ob irgendetwas

ausfällt, weil, wenn ich den Laptop erst hochfahren muss, das dauert seine Zeit. Da ist das iPad einfach schneller." (SchülerI:41)

Schüler F (*Schüler F:173-174*), der in den Interviews angab, zu Beginn große Probleme mit der Ablenkung durch das Tablet gehabt zu haben und sich gerne dazu verleiten lässt, am Tablet zu spielen, betont, dass eine Strukturierung des Tages wichtig sei, ggf. sollten seiner Meinung nach auch Eltern hier lenkend mit eingreifen, falls das Tablet als Spielgerät genutzt wird statt Hausaufgaben zu machen.

Auf Nachfrage hin berichten auch einige der Lehrkräfte, dass sie das Tablet auch gelegentlich privat nutzen. Für die Vorbereitung des Unterrichts außerhalb der Schule scheint das Tablet jedoch keine besondere Relevanz zu besitzen. Einige Lehrkräfte weisen stattdessen auch explizit darauf hin, dass sie für die Unterrichtsvorbereitung lieber ihren Computer oder Laptop einsetzen.

6.3 Die Nutzung der Tablets im Unterricht

Im Zentrum der Gruppendiskussionen mit den Schülerinnen und Schülern sowie den Lehrkräften steht die unterrichtliche Nutzung der Tablets. Insgesamt sind die Einstellungen der Heranwachsenden gegenüber dem Projekt sehr heterogen bzw. weisen sie eine erhebliche Spannweite auf. In allen Diskussionen finden sich Hinweise, dass es sowohl Lernende und Lehrende gibt, die den Einsatz des Tablets befürworten, als auch solche, die den Tablets kritisch bis ablehnend gegenüberstehen. In den Gruppendiskussionen mit den Schülerinnen und Schülern finden sich zudem Differenzierungen entlang von verschiedenen Medienpraxen, die den Heranwachsenden sinnvoll erscheinen oder die sie für verzichtbar halten. Der folgende Transkriptausschnitt steht beispielhaft für die Heterogenität in der Schülerschaft:

Af: **bei uns** gibt's eigentlich so mehrere (.) Formen von Schülern (.) also (.) die einen, die sieht man echt nur mit dem iPad, die schreiben damit, die recherchieren damit, andere wiederum benutzen es halt gar nicht wie Beatrice und es gibt halt auch noch so (1) Mittel (.) also so ´n Mittelding zwischen den beiden Sachen, die benutzen's halt nur wenn's wirklich sein muss (3:6)

6.3.1 Nutzung des Tablets in den verschiedenen Unterrichtsfächern

Die Nutzung der digitalen Medien in den Unterrichtsfächern war in der Sekundarstufe I aus Sicht der Schülerinnen und Schüler eher gering ausgeprägt (vgl. Kapitel 5). Eines der Hauptaugenmerke des Projektes zielt daher darauf ab, herauszufinden, wie der Einsatz der Tablets das Lernen in den verschiedenen Kursen und Profilen der Oberstufe verändert hat. Offensichtlich wird das Tablet nicht in allen Kursen in gleicher Weise eingesetzt. Laut Af aus der Gruppe Kupfer werde es z. B. nur im Fach Geschichte aktiv von Lehrkräften genutzt (1:627). Anders Jm aus der Gruppe Eisen, der von Lehrkräften weiß, die das Gerät auch in anderen Unterrichtsfächern einsetzen:

Jm: Also es gibt Lehrer, die das öfters benutzt haben (.) bei mir war das leider nicht so (.) nur im Philosophieunterricht hatten wir das mal hier benutzt (.) so Recherche und manchmal auch, falls ich meine Sachen nicht dabei hatte, konnte ich damit auch Sachen drucken (2:8)

Nm aus derselben Gruppe weist darauf hin, dass es auch Lehrkräfte gebe, „die sind komplett dagegen“ (2:77). Nach Angaben der befragten Schülerinnen und Schüler verbieten 34 Prozent der Lehrkräfte regelmäßig, 32 Prozent gelegentlich die Nutzung der Tablets. Ein Blick in die Fächer bestätigt, dass es hier offenbar tatsächlich erhebliche Unterschiede gibt (vgl. Abbildung 7). Dabei ist jedoch erstens zu beachten, dass viele Fächer in mehreren Kursen unterrichtet werden, zwischen denen der Einsatz ebenfalls erheblich variiert. Wo das der Fall ist, lässt sich nicht feststellen, auf welchen Kurs die Schülerinnen und Schüler ihre Erzählungen und Beschreibungen jeweils beziehen. Laut Em gibt es auch Fächer, in denen das Tablet gar nicht zum Einsatz kommt (1:55). Zweitens sind die Fallzahlen auf denen die Aussagen in den Fächern basieren in einigen Fällen sehr klein, sodass diese Informationen nur eine geringe Aussagekraft besitzen.

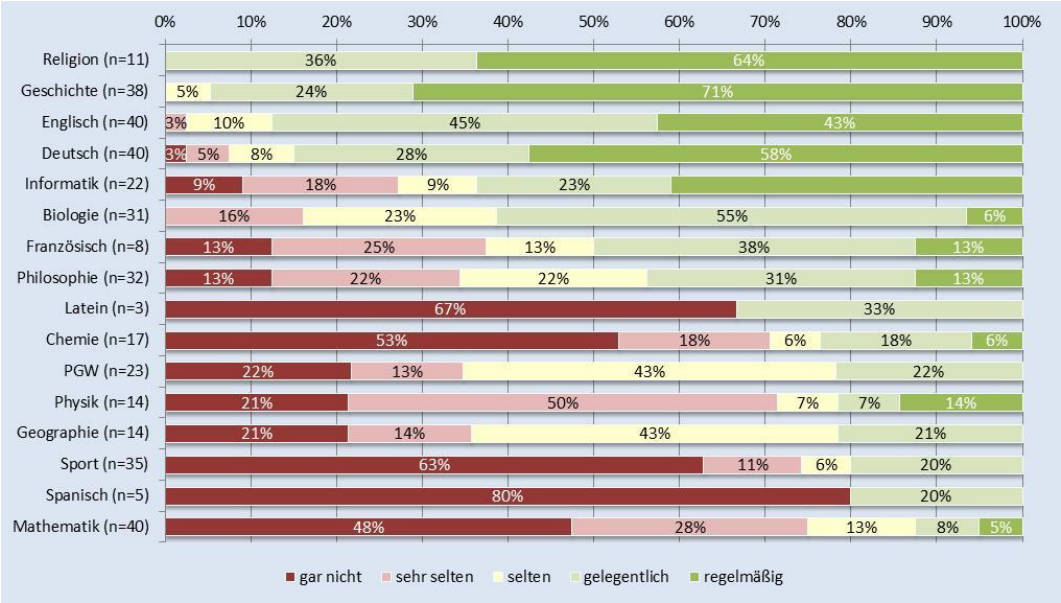

Abbildung 7: Häufigkeit des iPad Einsatzes nach Fächern

Das Fach *Deutsch* dient vielerorts als Leitfach schulischer Medienbildung. Der Einsatz des Tablets in den *Deutschkursen* des Kurt-Körber-Gymnasiums scheint erheblich zu variieren. So wurde z. B. laut Km in einem der Kurse die Nutzung des Tablets im Unterricht verboten, da dort zu viel damit gespielt worden sei (2:122). In einem anderen Deutschkurs bestehe die Lehrerin laut Cf „immerhin darauf, dass wir das nutzen“, sodass die Schülerin begrüßt, dass zumindest ein Teil der Lehrerschaft das Tablet im Unterricht einsetzen lässt (1:57). 86 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler geben an, das Tablet werde im Deutschunterricht mindestens gelegentlich eingesetzt. Im Deutschkurs von Cf (1:9) wird das Tablet u. a. zum Schreiben genutzt, da die Lehrerin diese Handlungspraxis offenbar schätzt („mag es ganz gerne“). Die erstellten Dokumente werden dann mit einem Beamer projiziert, sodass alle Lernenden den jeweiligen Text lesen können und dieser nicht einfach nur vorgelesen wird. Auf diese Weise, so Cf weiter, ließen sich aus Sicht der Lehrerin Fehler leichter korrigieren. Im gleichen Kurs werde das Tablet außerdem genutzt, um Schaubilder bzw. Mindmaps zu erstellen. Die Lehrerin nutze diese Möglichkeit, da ihr die Praxis mehr Flexibilität einräume als die Arbeit mit der Kreidetafel. Fertige Tafelbilder stelle sie den Schülerinnen und Schülern dann i.d.R. auch via

SchulCommSy zur Verfügung (1:57). Ihrer Beschreibung nach zu urteilen, könnte Df denselben Deutschkurs besucht haben. Sie äußert sich ausgesprochen positiv:

```
Df: In Deutsch fand ich es, haben wir es am besten eingesetzt ne
    (1) wir haben in Gruppen, gruppenweise haben wir immer
    gearbeitet, ´ne Aufgabe bekommen (.) halt, immer (.) haben
    wir das immer prä, also alles aufgeschrieben auf dem iPad und
    dann hat einer aus der Gruppe immer vorne präsentiert (1) und
    dann hatten wir das bei SchulCommSy hochgeladen (.) so war es
    noch in Ordnung, weil wenn (1) jemand vorne ´ne Präsentation
    macht, kann man nicht wirklich immer alles mitschreiben und
    dann wurde das ja hochgeladen (.) das war ok, aber in keinem
    anderen Fach haben wir das so gut gemacht wie in Deutsch
    (3:315)
```

Der Schülerin zufolge wurde das Tablet in keinem anderen Fach so gut eingesetzt wie im Deutschunterricht. Dort wurde z. B. regelmäßig („immer“) in Gruppen gearbeitet, die Ergebnisse mit Hilfe des Tablets festgehalten, das finale Arbeitsergebnis der ganzen Klasse präsentiert und zur Weiternutzung in *SchulCommSy* geladen. Df schätzt gerade diese letzte Praxis, da es aus ihrer Sicht nicht möglich sei, einer Präsentation aufmerksam zu folgen und gleichzeitig Mitschriften anzufertigen. Abschließend betont sie noch einmal die Qualität der Tabletnutzung im Fach Deutsch, die in keinem anderen Fach erreicht worden sei. In einigen Deutschkursen wird offenbar auch viel mit dem Onlinespeicher *Dropbox* gearbeitet (2:90). Laut Cf werde das Tablet dort außerdem auch zum Schreiben genutzt. Sie bewertet diese Praxen generell positiv („das ist eigentlich meistens immer gut“) (1:71). Die Deutschlehrkraft von Em stellt den Schülerinnen und Schülern offenbar alle für den Unterricht benötigten Materialien online zur Verfügung. Für dieses Fach reiche es, wenn er als Medium für den Unterricht nur das iPad mit in die Schule bringe (1:60). Dazu heißt es etwas später: „u:nd ja also alles ausschließlich was wir im Unterricht machen (.) findet am iPad statt“ (1:62). Mehrere Lehrkräfte berichten in den Gruppendiskussionen ebenfalls, dass sie das Tablet im Fach Deutsch u. a. zum Recherchieren eingesetzt haben.

43 Prozent der Schülerinnen und Schüler, die das Fach *Englisch* belegten, gaben an, dass das Tablet hier regelmäßig eingesetzt werde. In 45 Prozent der Fälle kommt das Tablet gelegentlich zum Einsatz. Für das Fach Englisch berichtet Af, dass das Tablet in ihrem Kurs „öfters benutzt“ werde, u. a. um Videos im Zuge der Abiturvorbereitung anzusehen (1:54). Das Gerät werde außerdem auch zum spontanen Recherchieren von Vokabeln genutzt (1:73, auch 2:25 (Lm)). Laut Df arbeite man in ihrem Englischkurs in jeder Unterrichtsstunde mit dem Tablet (3:174). Laut Bf dürfen die Schülerinnen und Schüler das Tablet im Englischunterricht „eigentlich immer benutzen“ (1:630). Aktuell fordere die Lehrkraft sie aber häufiger auf, das Gerät beiseite zu legen, u. a. weil sich einige ihrer Mitschülerinnen und -schüler „permanent ablenken damit“ (1:632). Eine Lehrerin berichtet, dass ihr das Tablet u. a. neue Möglichkeiten eröffnet habe, das Hörverständnis der Schülerinnen und Schüler besser zu fördern. Sie arbeite in diesem Zusammenhang u. a. viel mit Videos. Sie schätzt auch die Arbeit mit Wörterbuch-Apps bzw. entsprechender Internetseiten, was für den Unterricht Möglichkeiten eröffne, die weit über die Arbeit mit papierbasierten Wörterbüchern hinausgehen (6:23).

Für die Fächer aus dem MINT-Bereich berichten die Schülerinnen und Schüler vor allem aus dem Fach *Informatik*. Im Unterricht von Dm z. B. ergänze der Einsatz des Tablets die Nutzung der Desktop Computer (1:9). Während die Jugendlichen auf dem Computer

programmieren, nutzen sie das Tablet parallel zum Anfertigen von Unterrichtsprotokollen. Zum Programmieren dagegen eigne sich das Gerät laut Jm nur sehr eingeschränkt (2:158). Somit stellen sich auch die Ergebnisse der Befragung differenzierter dar als bei den vorher genannten Fächern. 41 Prozent der Schülerinnen und Schüler geben an, das Tablet im Informatik-Unterricht regelmäßig einzusetzen, über ein Viertel tut dies jedoch nur selten bis sehr selten. Neun Prozent der Befragten gibt an, das Tablet gar nicht im Informatikunterricht zu nutzen. Laut Lm aus der Gruppe Eisen arbeite man im *Informatikunterricht* auch viel mit *Dropbox* (2:10). Unter anderem stellt der Lehrer den Schülerinnen und Schülern darüber Aufgaben zur Weiterbearbeitung zur Verfügung (2:24). Darüber hinaus wird im Informatikunterricht auch *SchulCommSy* eingesetzt (2:89). Om berichtet, dass die Informatiklehrerin zu Beginn des Semesters auch ein Skript ausgeteilt habe, das die Schülerinnen und Schüler abgearbeitet haben. Darin seien auch Links zu Erklärvideos eingebettet, die die Lehrerin mit einer App selbst erstelle. Km kritisiert, dass diese Vorgehensweise allerdings zu Lasten des Unterrichtsgesprächs gehe, was dazu beigetragen habe, dass die Schülerinnen und Schüler schlechtere Noten als früher bekommen hätten (2:160-162). Sf, die Informatik unterrichtet, hat u. a. beobachtet, dass viele Heranwachsende das Tablet als „doppelten Bildschirm“ einsetzen (4:60), d. h. sie arbeiten an einem Computer und benutzen parallel dazu das Tablet als weiteres Medium.

Für das Fach *Physik* erzählt lediglich Dm, dass man dort versucht habe, das Tablet als Dezibelmesser einzusetzen. Das in das Gerät eingebaute Mikrofon sei dafür aber nicht geeignet gewesen. Danach habe der Lehrer nicht mehr mit dem Tablet im Unterricht gearbeitet (1:67). Insgesamt wird das Tablet im Physikunterricht nur von 14 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler regelmäßig eingesetzt. Km hat das Tablet im Physikunterricht u. a. von den Schülerinnen und Schülern dazu einsetzen lassen, im Rahmen von Unterrichtsversuchen erhobene Messwerte spontan aufbereiten und präsentieren zu lassen (vgl. auch Kapitel 6.4.3). Darüber hinaus hat er mit ihnen weitere Anwendungsmöglichkeiten ausprobiert wie z. B. der Einsatz einer App zur Generierung von Formeln, wodurch er aber insgesamt viel Zeit verloren habe, die er im Rückblick aufgrund des eher geringen Leistungsniveaus der Schülerinnen und Schüler in dem Kurs lieber anders eingesetzt hätte (4:85, 97).

Für den *Mathematikunterricht* berichtet Em, dass das Tablet dort fast nur genutzt werde, wenn die Schülerinnen oder Schüler ihr Lehrbuch nicht dabei haben (1:55). In der Befragung geben somit zum Beispiel auch 48 Prozent der Schülerinnen und Schüler an, das Tablet im Mathematikunterricht gar nicht einzusetzen. Jm berichtet, dass mit dem Tablet „manchmal“ im Mathematikunterricht auch Graphen erstellt würden (2:33).

Im *Geschichtsunterricht* nutzen die Lernenden das Tablet den Schülerinnen und Schülern zufolge „meistens“ zum Recherchieren (1:4, 49). Mehrere Jugendliche berichten außerdem, dass ein Geschichtslehrer ihnen Unterrichtsmaterialien über *SchulCommSy* zur Verfügung stelle (1:7, 49, 2:9). Inzwischen würden diese Informationen aber sowohl in digitaler als auch in Papierform bereitgestellt (1:7). Laut Om werde im Geschichtsunterricht aber auch viel mit der *Dropbox* gearbeitet. Dabei hat es aber offenbar häufiger Probleme gegeben, so z. B. als „kurz vor dem Geschichtsabi der komplette Geschichtsordner verschwunden“ sei (2:89, Jm). Cf berichtet, dass das Tablet im Geschichtsunterricht auch zum Schreiben eingesetzt und dort anstelle herkömmlicher Tafelbilder mit Mindmaps gearbeitet werde, die bedarfsweise an die Wand projiziert würden (1:71). Em

weist darauf hin, dass man seit der Einführung der Tablets im Geschichtsunterricht auch viele Dokumentarfilme schaue (1:565). Mm berichtet ähnliches. Der Lehrer zeige aber nicht nur „sehr oft“ Filme, sondern auch Bilder, die die Heranwachsenden beschreiben sollen. Insgesamt benutzte der Lehrer das Tablet „sehr oft“ (2:11). Diese Aussage wird durch die Ergebnisse der Befragung unterstützt, in der nahezu alle Schülerinnen und Schüler angeben, das Tablet mindestens gelegentlich im Geschichtsunterricht einzusetzen. Folglich ist das Fach Geschichte eines der Fächer, in denen das Tablet am häufigsten eingesetzt wird. In den Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften wird u. a. erzählt, dass die Schülerinnen und Schüler die Tablets nutzen, um mit digitalen Karten im Unterricht zu arbeiten. Eine Lehrerin gibt aber auch zu bedenken, dass sie bislang kaum Ideen hätte, wie sie das Tablet sinnvoll im Geschichtsunterricht einsetzen kann.

Im *Philosophieunterricht* wird das Tablet laut Befragung von 13 Prozent der Schülerinnen und Schüler regelmäßig, von 31 Prozent gelegentlich eingesetzt. Aus der Sicht von Jm aus der Gruppe Eisen ist der Philosophieunterricht eines der wenigen Fächer, in denen zumindest gelegentlich mit dem Tablet gearbeitet wird. Trotzdem scheint die Nutzung des Tablets in diesem Fach keine besondere Rolle zu spielen. Laut Af aus der Gruppe Kupfer nutze man es dort nur „manchmal zur Recherche“ (1:627). Af aus der Gruppe Aluminium zufolge ist die Tabletnutzung in diesem Fach sogar untersagt (3:300). Eine der Lehrkräfte berichtet, dass das Tablet im Philosophieunterricht von den Schülerinnen und Schülern u. a. zu Recherchezwecken, zur Erstellung von Schaubildern oder zur Anfertigung von Notizen eingesetzt werde. Eine weitere Lehrkraft setzt auch in diesem Fach gelegentlich Filme ein, die sich die Schülerinnen und Schüler dann auf dem Tablet ansehen. X1

Im Fach *Religion* scheint insbesondere der Schulleiter die unterrichtliche Tabletnutzung zu forcieren. Laut Befragung wird das Gerät dort zu 36 Prozent gelegentlich, zu 64 Prozent regelmäßig eingesetzt. Gm aus der Gruppe Kupfer berichtet, dass die Geräte im Religionsunterricht „sehr intensiv“ eingesetzt würden. Offenbar kommt in jeder Stunde auch ein Beamer zum Einsatz, um Inhalte mit dem Tablet an die Wand zu projizieren. Auf diese Weise teilen die Schülerinnen und Schüler offenbar auch Arbeitsergebnisse miteinander (1:66, 564).

Für den *Geographieunterricht* verweisen die Heranwachsenden aus der Gruppe Eisen auf die Online-Ausgaben eines bekannten deutschen Nachrichtenmagazins, dessen Beiträge sie auf dem Tablet lesen, sowie auf die App *News Republic*, mit der man themenspezifische Abonnements aus unterschiedlichen Nachrichtenquellen zusammenstellen kann (2:43). Entsprechend geben in der Befragung nur 21 Prozent an, das Tablet hier gelegentlich einzusetzen, 43 Prozent selten. Eine Lehrkraft berichtet, dass sie vor kurzem begonnen habe in diesem Fach mit Karten sowie web-basierten Geoinformationssystemen zu arbeiten.

Im Fach *Politik-Gesellschaft-Wirtschaft (PGW)* hat mindestens ein Lehrer in der Anfangsphase des Projektes sehr intensiv mit dem Tablet gearbeitet. Laut Df wurde es während dieser Zeit als ausschließliches Medium („nur“) eingesetzt und der Lehrer habe z. B. keine Zettel mehr verteilt. Nachdem sich aber Schülerinnen und Schüler darüber beschwert hätten, habe er „das auch ganz weggelassen“ (3:5). Laut Hm (Gruppe Kupfer) werde das Tablet dagegen im Fach PGW „fast gar nicht benutzt, weil da der Lehrer dagegen ist“ (1:49). Die Nutzung wurde mindestens zeitweise völlig untersagt und Zuwiderhandlun-

gen mit der Vergabe einer „sechs“ bestraft (1:625-626). Das Verbot wurde laut Km (Gruppe Eisen) ausgesprochen, da im Unterricht zu viel gespielt worden sei (2:122). Laut Af aus der Gruppe Aluminium arbeite man inzwischen aber auch in PGW wieder verstärkt mit dem Gerät (3:349-55). 22 Prozent der Befragten geben an, dass das Tablet gelegentlich zum Einsatz kommt, 43 Prozent geben an, dass dies nur selten geschieht. 21 Prozent nutzen das Tablet im PGW-Unterricht weiterhin nicht. Wie in den meisten anderen Fächern berichten einzelne Lehrkräften auch vom Einsatz des Tablets in PGW zu Recherchezwecken.

Im *Kunstunterricht* habe man laut Cf (Gruppe Kupfer) versucht, auf dem Tablet zu zeichnen, was aber nicht besonders gut funktioniert habe, sodass man bei der etablierten Praxis geblieben sei (1:71). Eine der Lehrpersonen berichtet ebenfalls von unbefriedigenden Erfahrungen, das Tablet zum Zeichnen einzusetzen. Gleiches gilt für das Anfertigen von Fotografien mit Hilfe des Tablets. Erschwert wird die Nutzung der Tablets im Kunstunterricht außerdem offenbar durch die eingeschränkte WLAN-Konnektivität in der Schule.

Im Fach *Musik* arbeite man dagegen laut Af „ziemlich intensiv“ mit der Software *Garage Band* (1:105). Eine Lehrkraft berichtet, dass sie in Musik auch schon die Möglichkeit genutzt habe, dass sich die Schülerinnen und Schüler bestimmte Videos anschauen.

Auch im *Sportunterricht* wird das Tablet genutzt. Zum einen wird es im Zuge des Sporttheorieunterrichts zur Recherche eingesetzt (1:48). Zum anderen haben die Schülerinnen und Schüler auch schon im Rahmen von Bewegungsanalysen mit dem Tablet Bewegungen aufgezeichnet, um sie anschließend anhand der Videos zu analysieren (1:55). Allerdings geben gleichzeitig 63 Prozent der Befragten an, das Tablet gar nicht im Sportunterricht zu nutzen – vermutlich sind dies überwiegend Schülerinnen und Schüler, die das Sportprofil nicht belegen. Laut Gm kommuniziert man im Sportprofil seit der Einführung der Tablets häufiger per E-Mail. Diese Praxis habe sich sehr bewährt (1:125-27).

Die Betrachtung der Nutzung der Tablets in den einzelnen Unterrichtsfächern zeigt deutlich, dass das Einsatzspektrum stark von der unterrichtenden Lehrkraft abhängig ist. Es gibt zwar Fächer, in denen das Tablet umfassend eingesetzt wird, wie z. B. in Deutsch, Englisch, Geschichte oder Religion, offensichtlich aber nicht in allen Kursen. Dies hat zur Folge, dass erhebliche Unterschiede hinsichtlich des unterrichtlichen Umgangs mit dem Tablet in der Schülerschaft auftreten. Außerdem wird den Schülerinnen und Schülern eine hohe Flexibilität bezüglich ihrer Arbeitspraxis abverlangt, da sie stets die Unterrichtspraxis der aktuell unterrichtenden Lehrkraft berücksichtigen und sich entsprechend anpassen müssen.

6.3.2 Rolle der Lehrkraft in Bezug auf das Mediennutzungsverhalten

Die Auswertung der Einzelinterviews zeigt, dass es aus Sicht der interviewten Schülerinnen und Schüler sinnvoll gewesen wäre, die Auseinandersetzung mit den Tablets stärker in den Unterricht zu integrieren. Konkrete Vorschläge dazu, wann und wie die Tablets sinnvoll für die eigenen Lernprozesse genutzt werden können, kamen den Schülerinnen und Schülern zufolge zu selten von den Lehrkräften. Einige hätten die Geräte pauschal verboten, während bei anderen der Tableteinsatz kontextbezogen gefordert oder untersagt wurde. Die gefühlte Einstellung der jeweiligen Lehrkraft hat auch ohne Verbot die Nutzung der Tablets beeinflusst (Schüler G:61) (vgl. auch Breiter/Welling/Stolpmann

2010). Bei Lehrkräften, die der Nutzung aufgeschlossen gegenüber standen, wurden die Geräte auch durch die Schülerinnen und Schüler stärker zum Einsatz gebracht. Entsprechend gegenläufig verhielten die Lernenden sich, wenn die Lehrkräfte den Tablets gegenüber negativ eingestellt waren (Schüler J:109).

Es wurde deutlich, dass die Art, wie die Lehrkräfte selbst mit den Tablets arbeiten, und der Weg bzw. die Form, in der Materialien bereitgestellt werden, den Tableteinsatz erheblich beeinflussen. Die Möglichkeit, Arbeitsmaterialien auch zu erhalten, wenn man krankheitsbedingt nicht in der Klasse anwesend sein kann, oder von zu Hause auf das Material zu zugreifen, wird von den Schülern ebenfalls als hilfreich empfunden (Schüler J:87-89). Ein weiterer Aspekt ist die Gebrauchstauglichkeit der Materialien: Wird z. B. ein A3 Blatt mit sehr kleiner Schrift digitalisiert oder ein Buch im Rahmen einer App genutzt, bei der es nicht möglich ist Textstellen zu markieren oder mit Anmerkungen zu versehen, so bevorzugen die Schüler analoge Arbeitsmaterialien (Schülerin C: 177).

Teilweise wurden die Tablets gezielt zum Erstellen von audio-visuellen Medienprodukten (Nachrichtensendung, Mathe-Erklärvideos, Schaubilder u.ä.) im Zusammenhang mit dem Unterricht eingesetzt. Dies wurde von den Lehrkräften initiiert und hat die Schülerinnen und Schüler so mit den Möglichkeiten der Geräte vertraut gemacht (Schüler A:47, 57, Schülerin D:36). Die Schüler haben die Geräte häufig eingesetzt, um aus dem Unterrichtsverlauf entstehende Probleme, z. B.

- die Lehrkraft schreibt zu schnell oder zu viel an die Tafel (Schülerin C:156, Schüler F:144-146),
- die Lehrkraft hält einen wichtigen Vortrag, der nicht in anderer Form zur Verfügung steht (Schülerin D:36),
- es werden Themen nur kurz angesprochen, aber nicht abschließend behandelt (Schüler A:47, Schülerin D:91),
- es werden Fremdwörter genannt, ohne diese zu erläutern, (Schüler I:129),

zu entschärfen, indem sie Fotos von der Tafel machen, Audioaufzeichnungen erstellen oder im Internet recherchieren.

6.4 Zentrale Medienpraxen

Der Hamburger Rahmenplan Aufgabengebiete[3] im Bildungsplan für die gymnasiale Oberstufe liefert konkrete Vorgaben für die Medienerziehung. Diese beziehen sich vor allem auf den Medienkompetenzerwerb, um „sich in der stark von Medien durchdrungenen Lebens- und Arbeitswelt kompetent orientieren und verantwortungsbewusst handeln zu können“. Der Rahmenplan benennt dazu die fünf medienpädagogischen Kompetenzbereiche:

- Kommunikation,
- Information,
- Visualisierung,

[3] Vgl. http://www.hamburg.de/contentblob/1475148/data/aufgabengebiete-gyo.pdf [Dezember 2013]

- Gestaltung sowie
- Analyse/Reflexion,

in denen die angestrebten Kompetenzen fächerübergreifend vermittelt werden sollen. (vgl. dazu auch Tabelle 3) Die Profilbereiche „Medien und Gesellschaft“ und „Kultur und Gesellschaft“ sollen sich in besonderer Weise für die Umsetzung eignen.

Diese Kompetenzbereiche finden sich zum Teil auch in den identifizierten Medienpraxen der Akteure im „Paducation“-Projekt wieder. Sie adressieren zum einen die Nutzung des Tablets für das Lesen und Schreiben als basale Aktivitäten der unterrichtlichen Praxis. Dazu kommen als weitere wichtige Praktiken das Recherchieren von Informationen sowie das Präsentieren von Inhalten unterschiedlicher Art. Von primärer Relevanz sind außerdem auch die Kommunikation und Kollaboration zwischen den Schülerinnen und Schülern sowie den Lehrkräften, die offensichtlich durch die Verfügbarkeit der Tablets einen enormen Mediatisierungsschub erfahren haben. Der Einsatz von visuellen und audio-visuellen Medien im Unterricht besitzt sicherlich noch nicht diesen Stellenwert, wird aber aufgrund seines großen Potenzials für Lehr- und Lernprozesse ebenfalls in diesem Kapitel mit behandelt.

Tabelle 3: Anforderungen an den Medienkompetenzerwerb (Quelle: Rahmenplan Aufgabengebiete)

	Erkennen	**Bewerten**	**Handeln**
	Die Schülerinnen und Schüler	*Die Schülerinnen und Schüler können*	*Die Schülerinnen und Schüler können*
Kommunikation	kennen verschiedene Medien sowie Technologien zur Bearbeitung gemeinsamer Projekte, kennen die Wirkung von Kommunikationsstilen und beachten die Netiquette zur Kommunikation im Netz,	den Einsatz von verschiedenen IuK-Technologien für ein Kooperationsprojekt planen und auswerten,	individuell und im Team unterschiedliche Medien und Technologien (E-Mail, Plattform, Foren etc.) für gemeinsame Projekte zielgerichtet auswählen und zum Aufbau und Austausch von Wissen nutzen,
Information	können verschiedene effiziente Suchstrategien zur Recherche im Internet u. a. elektronischen Informationsquellen einsetzen und den gegenseitigen Einfluss von Medien und Informationen erkennen,	Kriterien zur Bewertung von Quellen und Auswahl von relevanten Informationen entwickeln und unter Berücksichtigung des Urheberrechts anwenden,	verschiedene Daten und Informationen in komplexen Zusammenhängen recherchieren, in Organisationsstrukturen verwalten, anwendungsbezogen verarbeiten und angemessen darstellen,
Visualisierung	kennen verschiedene Möglichkeiten (Hard- und Software) zur Visualisierung von Informationen sowie vielfältige Aspekte einer guten Präsentation,	Präsentationen und andere Formen von Visualisierungen bezüglich verschiedener Aspekte wie Struktur, Umsetzung, Urheberrecht und Adressatengerechtheit beschreiben und einordnen,	eigene Beiträge inhaltlich und grafisch anspruchsvoll sowie strukturiert darstellen und in unterschiedlichen medialen, adressatengerechten Formen präsentieren,
Gestaltung	kennen neben verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten auch adäquate Peripheriegeräte und deren Nutzungsmöglichkeiten,	adressatengerecht erstellte mediale Produkte unter Beachtung von urheberrechtlichen Aspekten und Gestaltungsrichtlinien bewerten,	mit geeigneter Hard- und Software mediale Projekte selbstständig realisieren und veröffentlichen,

Analyse/Reflexion	sind sich der gesellschaftlichen Unterschiede im Zugang zu Informationen und Technologien bewusst und reflektieren die Auswirkungen der Medialisierung sowie die Folgen missbräuchlichen Umgangs mit Daten.	die individuellen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Medialisierung und Mediennutzung beurteilen und über mögliche Zukunftsentwicklungen reflektieren.	sich unter Berücksichtigung von rechtlichen und gesellschaftlichen Anforderungen sicher in virtuellen Welten bewegen, entsprechende Vorkehrungen zum individuellen Schutz treffen und sind sich der Auswirkungen ihres Handelns bewusst.

Im Vergleich zur Initialbefragung ist die Nutzungshäufigkeit von Medien im Unterricht unter den Lehrkräften deutlich gestiegen (vgl. Abbildung 4 auf S. 16 und Abbildung 8). Der Wert derjenigen, die digitale Arbeitsblätter im Unterricht mindestens gelegentlich einsetzen, ist in der Abschlussbefragung um 13 Prozentpunkte gestiegen. Die mindestens gelegentliche Vorführung von Video- und Tonaufnahmen hat um 23 Prozentpunkte zugenommen, der entsprechende Einsatz von Präsentationssoftware um neun Prozentpunkte, allerdings hat sich der Prozentsatz derer, die keine Präsentationssoftware einsetzen von acht auf 26 Prozent erhöht, ohne dass dafür eine Erklärung gefunden werden kann. Jedoch erfolgt der Einsatz der Tablets selten spontan. Nur ein knappes Drittel (29%) der Schülerinnen und Schüler gibt an, dass das Tablet ungeplant in den Unterricht integriert wird (n=38).

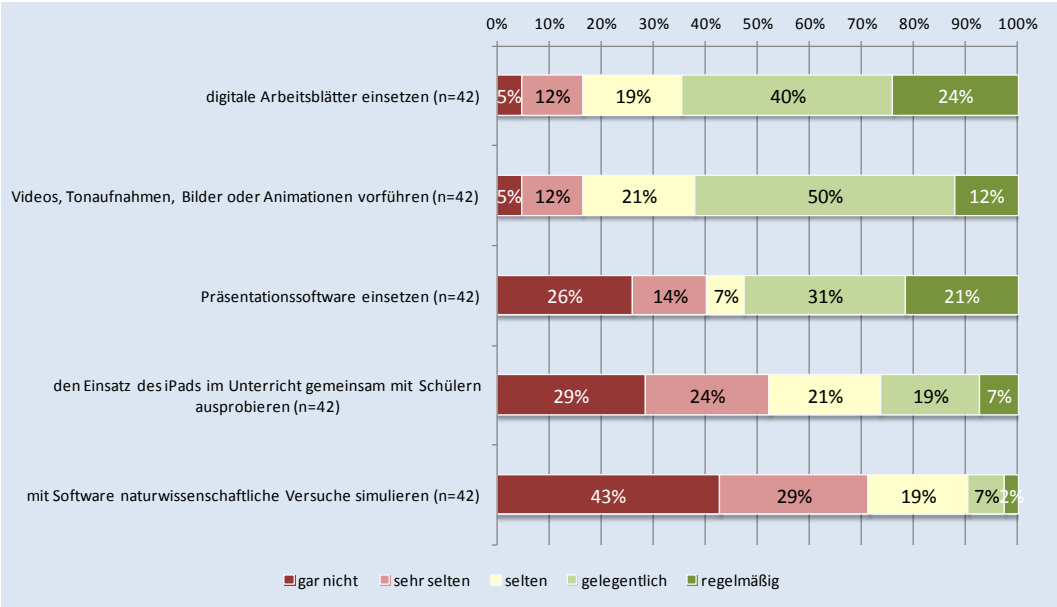

Abbildung 8: Unterrichtliche Mediennutzung der Lehrkräfte (Abschlussbefragung)

Auch die unterrichtliche Mediennutzung der Schülerinnen und Schüler hat seit der Initialbefragung an Intensität zugenommen (vgl. Abbildung 4 auf S. 16 und Abbildung 5 auf S. 17). Der Anteil derjenigen, die regelmäßig zu vorgegebenen Themen recherchieren, ist um 20 Prozentpunkte gestiegen, im Bereich der Nutzung von digitalen Textverarbeitungstools hat die Intensität um sechs Prozentpunkte zugenommen. Insbesondere der Einsatz von Präsentationssoftware hat einen großen Schub erhalten. Zu Projektbeginn kam diese bei etwa der Hälfte der Schülerinnen und Schüler mindestens gelegentlich zum Einsatz, nun sind es fast drei Viertel.

6.4.1 Lesen und Schreiben

Lesen und Schreiben gehören zu den Kernpraktiken der allermeisten Lern- und Lehrprozesse. Bislang wurde in der Schule vor allem von papierbasierten Datenträgern gelesen. Mit der Verfügbarkeit von Tablets hat sich diese Situation grundlegend geändert. Die meisten konventionellen elektronischen Datenträger lassen sich entsprechend konvertieren, sodass man die darauf enthaltenen Informationen in der Regel auch am Tablet lesen kann. Prinzipiell kann man mit dem Tablet auch schreiben, entweder über die integrierte Bildschirmtastatur, eine extern angeschlossene Tastatur oder mittels der Finger oder eines Eingabestiftes direkt auf dem Display des Geräts.

6.4.1.1 Lesen

Anhand der Beschreibungen und Erzählungen der Schülerinnen und Schüler lässt sich keine fundierte Aussage über die Qualität des Lesens am Tablet treffen. In Kontexten, in denen es keine Alternative zum Lesen an dem Gerät gibt, wie z. B. beim Kommunizieren via *iMessage* oder *Facebook*, finden sich keine Hinweise auf kritische oder ablehnende Einstellungen der Heranwachsenden. Auch das Lesen am Bildschirm im Kontext von Recherchen stellt für die Schülerinnen und Schüler offenbar kein Problem dar. Zumindest äußern sie sich nicht ablehnend gegenüber dieser Form des Lesens. Entsprechende Apps oder Online-Wörterbücher haben offenbar zumindest teilweise die Arbeit mit papierbasierten Wörterbüchern ersetzt, auch hier scheint die veränderte Lesepraxis unproblematisch zu sein. Nur in einem Fall äußert sich eine Schülerin negativ über die Darstellungsqualität des Tablet-Displays und bemängelt das Flackern des Bildschirms. Vereinzelte kritische Hinweise auf die Lesepraxis am Tablet findet man bei der Thematisierung der Arbeit mit Texten sowie mit einzelnen Arbeitsblättern. Diese Kritik geht in nahezu allen Fällen einher mit der gleichzeitigen Praxis des Annotierens von Texten, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Aluminium illustriert:

```
Bf:  zum Beispiel im PGW-Unterricht, da haben wir nu:r das iPad am
     Anfang benutzt, unser Lehrer hat uns keine Zettel mehr
     ausgeteilt, nichts, es war alles nur über's iPad (.) und da
     haben wir uns auch beschwert, weil es uns auch genervt hat,
     wir brauchen Zettel, wir müssen das unterstreichen, wir
     müssen (1) auch selber (1) den Text lesen und dann (.) hat er
     das auch ganz weg gelassen (3:5)
```

Demnach wurde zumindest in einem der PGW-Kurse in der Anfangsphase des Projektes versucht, ausschließlich mit dem Tablet zu arbeiten und z. B. den Schülerinnen und Schülern keine papierbasierten Medien mehr zur Verfügung zu stellen. Die Heranwachsenden hätten diese Praxis aber abgelehnt, weil diese sie „genervt“ habe, d. h. sie hat sie zu sehr angestrengt und ermüdet. Dazu kommt, dass sie die Möglichkeit brauchen, in den Texten etwas anzumerken. Prinzipiell lassen sich Texte auf dem Tablet mit Hilfe geeigneter Apps in vielfältiger Weise annotieren und bieten auch über das handschriftliche Annotieren hinausgehende Möglichkeiten. Einige Schüler weisen auf diese Möglichkeiten hin und machen davon offenbar auch Gebrauch. Für viele andere Lernende scheint das aber offenbar keine Alternative zu sein, sodass, wie im wiedergegebenen Fall, die Lehrkräfte es offenbar vorziehen, wieder auf die tradierte und etablierte Praxis zurückzugreifen.

Auch in den Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften nimmt die Frage danach, ob und wenn ja wie die Nutzung der Tablets das Lesen und damit auch das Lernen verändert,

großen Raum ein. Das betrifft nicht nur die Praxis der Schülerinnen und Schüler, sondern auch die der Lehrkräfte, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Stein zeigt.

```
Sf:  Ich muss ganz ehrlich sagen, ich hab' früher zum Beispiel
     auch immer Bücher gelesen, wenn ich 'ne Programmiersprache
     neu gelernt habe, es hat immer ätzend lange gedauert und ähm
     (.) äh meistens hab' ich dann irgendwann aufgegeben, weil mir
     das zu langwierig war erst mal alles durchzulesen, bevor ich
     irgendwas programmieren kann, und wenn ich heute etwas Neues
     lerne (.) äh mach' ich das auch nicht über 'n Buch, sondern
     ich guck' mir die Seiten an, ich probiere aus, ich mach' hier
     und da und ich finde das viel effektiver, als ein Buch zu
     lesen (.) wenn ich 'n Buch lesen will, dann 'n Roman, aber
     auch das kann ich elektronisch machen, weil ich die (.) weil
     ich da ja auch elektronische Bücher hab' (.) so von daher,
     find' ich, hat sich Lernen auch komplett verändert und wenn
     man mal auf seinen eigenen Lernprozess, also ich lerne heute
     auch viel anders, und das was du sagtest (.) es geht viel
     schneller, weil ich lerne schneller, weil ich durch dieses
     Querlesen äh viel schneller verknüpfe, als wenn ich so (.)
     das is' für mich immer so Lernen auf Vorrat (4:165)
```

Natürlich hat auch Sf in der Vergangenheit Bücher gelesen, formuliert diese Aussage aber so, als wäre das Lesen von Büchern nicht mehr üblich bzw. überholt. Sie hat mit diesen Medien u. a. gearbeitet, um Programmiersprachen zu lernen, war damit aber nicht besonders erfolgreich. Zum einen, weil dieser Prozess sehr viel Zeit in Anspruch genommen hat und zum anderen, weil sie zu viel lesen musste, bis sie etwas programmieren konnte. Das hatte zur Folge, dass sie diese Lernprozesse i.d.R. vorzeitig abgebrochen hat. Heute lerne sie nicht mehr mit Hilfe von Büchern, sondern schaue sich die „Seiten“ an. Dabei bleibt allerdings offen, um was für Seiten (z. B. Internetseiten) es sich dabei handelt. Dazu kommt ein Lernen im Modus des Ausprobierens, was z. B. für das Erlernen einer Programmiersprache durchaus adäquat sein kann. Nunmehr verlaufen die Lernprozesse der Lehrerin offenbar auch nicht mehr linear und entwickeln sich stattdessen situativ („mach’ hier und da“). Diese Form des Lernens sei für sie auch „viel effektiver“ als das Lernen mit Hilfe von Büchern, d. h. das Ergebnis des Lernprozesses ist für sie wesentlich zufriedenstellender als in der Vergangenheit. Bücher nutze sie stattdessen nur noch in Form von Romanen, aber auch diese könne sie in digitaler Form lesen, ist also auch dort nicht mehr auf das papierbasierte Buch angewiesen. Sie resümiert vor diesem Erfahrungshintergrund, dass sich das Lernen „komplett verändert“ habe, d. h. Lernprozesse haben eine völlig neue Gestalt angenommen, in dessen Zentrum die Asynchronität des Lernprozesses steht, die ihr erlaubt die für sie relevanten Wissensbestandteile des Lernprozesses viel schneller zu verknüpfen als früher. Bezüglich dieser Aussage tut sich Widerspruch bei den anderen Mitgliedern der Gruppe Stein auf. So betont z. B. Dm, dass das Lesen von Büchern für ihn auch ein ‚haptisches Erlebnis’ sei und er z. B. auch den spezifischen Geruch eines neuen Buches schätze, worin er von Hf Zustimmung erfährt (4:605). Km aus derselben Gruppe fasst die von Sf beschriebene Form des Lernens als „mehr ziel- und produktorientiert“ zusammen, sodass der Lernprozess hinter das Lernergebnis zurück tritt bzw. keine eigene Relevanz mehr besitzt. Dagegen grenzt er sein persönliches Verständnis von Bildung deutlich ab beansprucht für sich einen deutlich weiter reichenden Bildungsbegriff:

```
Km:  Mein Verständnis von Bildung geht da 'n bisschen weiter an
     der Stelle, also ich möchte, wenn die was recherchiert haben,
```

```
was weiß ich äh (.) wie kann ich das, die Konstante
berechnen, dann finden sie 'n Experiment, können das
wiedergeben, haben die Formelumformung auch rauskopiert (.)
aber sie können nicht, wenn ich das dann wegnehme, die
entscheidenden Gedanken wiedergeben, die dabei von Bedeutung
waren (4:220)
```

Die Schülerinnen und Schüler könnten demnach durchaus passende und variierende Rechercheergebnisse zu den ihn aufgetragenen Aufgaben zusammentragen und präsentieren. Sie könnten laut Km aber nicht das sich in diesen Informationen eingeschriebene Wissen für sich selber i.d.S. nutzbar machen, als dass sie die Ausgangsfragestellung, die ihren Recherchen zugrunde lag ohne die Ergebnisse ihrer Recherchen beantworten können. Damit ist ein Problem adressiert, das auch die Lesepraxis der Schülerinnen und Schüler tangiert. Hier könnte sich etwas verändert zu haben, was in Zusammenhang mit der Nutzung der digitalen Medien steht. Hf hat in ihrem Unterricht ganz ähnliche Beobachtungen gemacht und identifiziert dafür u. a. veränderte Lesegewohnheiten als Grund.

```
Hf:  Was mir aufgefallen is', dass sie äh (.) grade bei
     reproduktiven Sachen, oder wo man nochmal schon verfestigtes
     Wissen nachfragt, muss man immer drauf achten, ey kommt,
     lasst eure Geräte zu (.) weil sie greifen natürlich sehr
     schnell auf Wikipedia zurück und versuchen dann mit (.) ganz
     häufig auch nicht tief durchdrungenen, sondern unverstandenen
     Sachen, Mensch ich hab' da noch 'n paar Sachen, wir lesen mal
     schnell, die werden ja Schnellleser, ne (.) also das haben
     sie echt gelernt (.) die schaffen
Sf:                                 └@(.)@
Hf:  wirklich ganz schnell zwanzig Zeilen zu lesen (.) äh das iPad
     is' ja immer da, klein' Moment (.) was hast du grade gesagt
     (.) warten sie ma, ich muss das (.) da muss der (.) ja?, da
     sieht man, ich hab' grade mal gelesen, eigentlich weiß ich
     gar nicht, was ich ihnen erzählen wollte, aber da
Gm:                                          └Jaja
Hf:  steht das (.) ähm und das geben sie auch wirklich
     unreflektiert manchmal auch einfach wieder (.) und das ist
     natürlich die Art und Weise wo, wo ihr sagt, da fängt's bei
     uns an (.) es bringt schnell Informationen ran, wenn sie mir
     verloren gegangen sind, ich kann schnell Sachen überfliegen
     (.) äh das vertiefte Arbeiten, da wird der Schwerpunkt
     einfach auch bleiben (4:345)
```

Auch in ihrem Unterricht gebe es Phasen, die dazu dienten, zu überprüfen, inwieweit die Schülerinnen und Schüler die im Unterricht vermittelten Wissensbestände in ihren eigenen Wissenskanon integriert haben. Während solcher Phasen müsse sie „immer“ darauf achten, dass die Heranwachsenden nicht ihre Tablets nutzten, um die gestellten Fragen mit Hilfe der Online-Enzyklopädie Wikipedia zu beantworten, um so Wissenslücken zu kaschieren, wobei es keinen Unterschied macht, ob sie die behandelten Gegenstände nur teilweise oder gar nicht verstanden haben. Solche Situationen erweisen sich aber insofern als problematisch, als dass die Lehrkraft dann nicht mehr überprüfen kann, inwieweit die Schülerinnen und Schüler die gesteckten Lernziele erreicht haben. Wird der Einsatz des Tablets in solchen Situationen nicht unterbunden, haben die Heranwachsenden innerhalb kürzester Zeit geeignete Antworten parat, da sie sich zu ‚Schnelllesern’ entwickelt hätten, d. h. sie können die benötigten Informationen innerhalb kürzester Zeit rezipieren und wiedergeben. Schwierig ist aber, dass diese Praxis auf dem Reproduktionsniveau verbleibt, d. h. sie trägt nicht zum Wissenserwerb bei. Es könnte aber

auch die Einsicht verloren gehen, dass es erforderlich ist, bestimmte Wissensbestände zu verinnerlichen, wenn sie sich prinzipiell nahezu jederzeit mit Hilfe der digitalen Medien bedarfsweise verfügbar machen lassen. Unabhängig davon werde aber weiterhin „das vertiefte Arbeiten“ den unterrichtlichen Schwerpunkt bilden, sodass es geeigneter Regeln für den Einsatz des Tablets im Unterricht bedarf, genauso wie korrespondierender Einsichten der Schülerinnen und Schüler, u. U. auf bestimmte Medienpraxen zu verzichten.

6.4.1.2 Schreiben

Wie in Kapitel 6.3.1 angedeutet, wird das Tablet im Unterricht auch zum Schreiben eingesetzt. In einigen Kursen wurden die Schülerinnen und Schülern scheinbar mindestens zeitweise gezwungen, Notizen und Mitschriften nur noch mit dem Tablet anzufertigen. Em aus der Gruppe Kupfer sieht es als Vorteil an, dass er, anders als bei den von der Schule zur Verfügung gestellten papierbasierten Büchern, die digitalen (Schul-)Bücher beliebig annotieren kann (1:72). Die Meinungen darüber, welche Form der Annotation letztlich effektiver ist, d. h. schneller geht und mehr Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet, gehen bei den Heranwachsenden auseinander (vgl. z. B. 2:100-120). Sofern es sich um prüfungsrelevante digitalisierte Literatur handelt, stellt sich jedoch das Problem, dass die Tablets für Prüfungen nicht zugelassen sind und die Schülerinnen und Schüler dort wieder mit den herkömmlichen Unterlagen arbeiten müssen (vgl. auch Kapitel 7.2). In diesem Zusammenhang ist man dem Hinweis einiger Schülerinnen und Schüler zufolge auch im Nachteil, wenn man zuvor sehr viel auf dem Tablet geschrieben hat und sich spätestens in den Abiturklausuren wieder daran gewöhnen muss, längere Texte mit der Hand zu schreiben.

Bei der Wahl der für die Umsetzung verschiedener Lernpraktiken erforderlichen Medien spielt es auch eine Rolle, als wie zuträglich diese für die Umsetzung der Lernpraktiken erachtet werden. Dabei geht es z. B. um Fragen, inwieweit ein Medium dazu beitragen kann, den mit der Lernpraxis einhergehenden Aufwand zu reduzieren. Den Erzählungen und Beschreibungen der Heranwachsenden nach zu urteilen, schreiben einige ihrer Mitschülerinnen bzw. -schüler fast nur noch mit dem Tablet. In den drei Gruppen hat sich aber scheinbar niemand eine solche Praxis zu Eigen gemacht. Insbesondere die Mädchen aus der Gruppe Aluminium lehnen die Tabletnutzung in diesem Kontext überwiegend ab und vertrauen lieber auf die tradierten Praktiken.

```
Af:  ich muss sagen also für so Texte, wo ich was markieren muss
     und was ran schreibe, da hab ich’s lieber in Papierform, weil
     ich find‘ das iPad ist da einfach zu (1) es ist dafür einfach
     nicht gemacht, wei:l ich brauch das halt wirklich, dass ich
     das dann anmarker und das ist auch viel schneller im Gehirn
     drin, das ist mir auch aufgefallen, dass (.) die Sachen, die
     ich handschriftlich schreibe (.) hab‘ ich (.) schneller drin,
     als das was ich auf dem iPad hab, wenn ich mit dem iPad
     lerne, ich brauch dreifach so lange und wenn ich das (.) halt
     aufgeschrieben hab, dann ist es schon (.) halbwegs drin, also
     ich weiß, okay, ich hab’s mir mal aufgeschrieben (.) und dann
     geht das auch beim Lernen für die Klausur schneller (3:6)
```

Af hat für sich festgestellt, dass sie unter Zuhilfenahme traditioneller Medienpraxen besser lernen kann bzw. es ihr leichter fällt, die zu erlernenden Inhalte auf diese Weise zu behalten. Das ist z. B. der Fall, wenn sie etwas mit der Hand aufschreibt, statt mit

dem Tablet. Streng genommen, lässt sich diese Wahrnehmung nicht überprüfen. Das ist aber auch nicht erforderlich, da hier die subjektive Wahrnehmung der jungen Frau ausreichend ist, sich für bzw. gegen bestimmte Medienpraxen zu entscheiden. Einige Schülerinnen und Schüler haben zunächst u. a. ihre Mitschriften auf dem Tablet erstellt und von dieser Praxis wieder Abstand genommen, nachdem sie aufgrund von Fehlbedienungen oder technischen Problemen das Gros ihrer auf dem Tablet gespeicherten Daten unwiederbringlich verloren haben (vgl. auch Kapitel 7.5). Dass nicht alle Heranwachsenden mit dem Tablet schreiben, zeigt auch die Befragung der Schülerinnen und Schüler (vgl. Abbildung 9). Etwa ein Viertel der Befragten nutzt das Tablet demnach regelmäßig für Mitschriften oder Notizen. Etwa 40 Prozent tun dies noch gelegentlich. Ein nicht zu vernachlässigender Anteil von 15 bzw. 20 Prozent tut dies allerdings auch nur sehr selten oder sogar gar nicht.

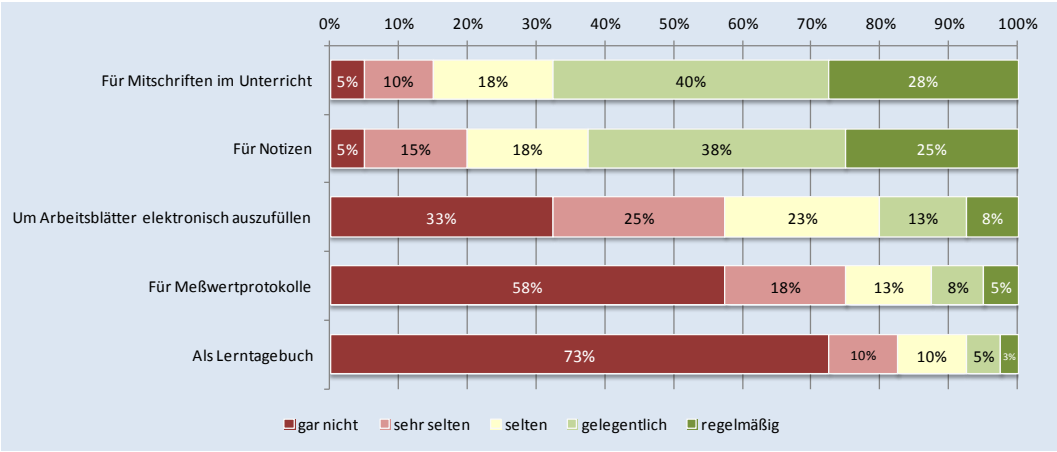

Abbildung 9: Unterrichtliche Tabletnutzung der Schülerinnen und Schüler (Schreiben), n=40

Trotzdem geben über die Hälfte der Befragten an, dass sie Dokumente mit dem Tablet leichter bearbeiten können. Die Frage, ob eher auf Papier oder dem Tablet geschrieben wird, ergibt ein ambivalentes Bild. Rund die Hälfte der Schülerinnen und Schüler schreibt weiterhin eher auf Papier, während rund ein Drittel nunmehr weniger auf Papier und dafür auf dem Tablet schreibt (vgl. Abbildung 10).

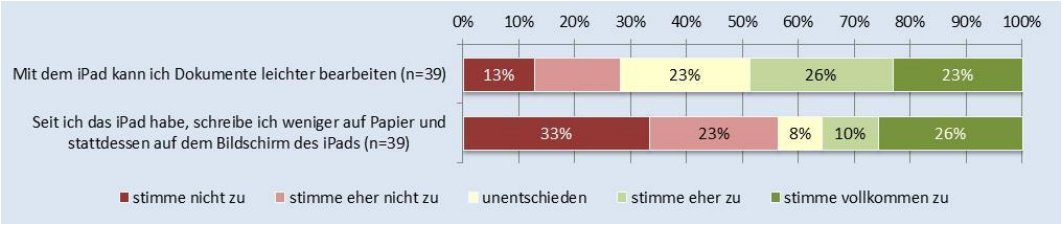

Abbildung 10: Das iPad als Schreibwerkzeug

Auch in den Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften wird die Nutzung der Tablets zum Schreiben ausführlich thematisiert. Mehrere der Lehrerinnen und Lehrer finden es z. B. prinzipiell richtig, wenn sich die Schülerinnen und Schüler jederzeit etwas auf dem

Tablet notieren können, sehen sich dadurch aber auch herausgefordert, das Medienhandeln der Heranwachsenden dahingehend zu kontrollieren, um die unterrichtfremde Nutzung des Geräts auf ein akzeptables Minimum zu reduzieren (vgl. dazu auch Kapitel 6.6). Em aus der Gruppe Kies überlegt vor diesem Hintergrund z. B. ob er den Schülerinnen und Schülern zukünftig prinzipiell verbieten sollte, das Tablet zum Erstellen von Mitschriften zu verwenden (5:43). Df aus derselben Gruppe akzeptiert von den Schülerinnen und Schüler inzwischen auch nur noch Hausaufgaben, die handschriftlich angefertigt wurden (5:174, analog Gf (Erde), 6:160). Einige Lehrkräfte weisen in diesem Zusammenhang auch darauf hin, dass sie nicht bereit seien, Hausaufgaben am Bildschirm zu korrigieren oder sich diese selber auszudrucken. Ein anderer, mehrfach aufgeführter Einwand weist darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler die meisten ihrer Prüfungsleistungen handschriftlich erbringen müssen, und die Lehrkräfte es darum für wichtig erachten, dass sie regelmäßig mit der Hand schreiben, um auch unter diesem Aspekt möglichst gut auf die Prüfungssituationen vorbereitet zu sein. Die Lehrkräfte bestätigen aber auch, dass Schülerinnen und Schüler ganz bewusst auf den Einsatz des Tablets verzichten und z. B. lieber mit dem Stift auf Papier schreiben (z. B. 6:118). Mehrere Lehrkräfte kritisieren auch die automatische Rechtschreibhilfe, die beim Schreiben auf dem Tablet zum Einsatz kommt und begrüßen es auch vor diesem Hintergrund ausdrücklich, wenn die Schülerinnen und Schüler mit der Hand schreiben.

Hf: Ich finde das sehr gut, dass die Schüler eben auch noch mal handschriftlich schreiben und auch noch mal anders formulieren, das iPad nimmt ja auch gerne Groß- und Kleinschreibung oder (.) wenn ich seh', wie die in dem iPad manchmal schreiben (.) dann wird mir schlecht (.) dann ist die deutsche Sprache, also sie freuen sich, dass es Programme gibt, die das groß oder von alleine kleinschreiben, wie auch immer (.) ähm aber da gezielt dann auch nochmal durchzugucken und wirklich auch nochmal äh (.) wie formulier' ich bestimmte Sachen, das macht es den Schülern nich einfacher, weil sie nutzen auch gerne einfach die Hilfen, was sie aber im alltäglichen Leben nicht wirklich schlauer macht (4:159)

Der Schilderung der Lehrerin zufolge, wird in bestimmten Apps, die zum Schreiben benutzt werden können, auch die Groß- und Kleinschreibung automatisch korrigiert. Die Art und Weise, wie die Heranwachsenden an dem Gerät schreiben, ist ihr bisweilen derartig zuwider, dass diese Praxis bei ihr im übertragenen Sinne körperliches Unwohlsein hervorruft, was ihre umfassende Abneigung dem beschriebenen Handeln gegenüber unterstreicht. Offensichtlich tragen diese Hilfsmittel, die von den Schülerinnen und Schüler sehr geschätzt werden aber nicht dazu bei, ihre Schreibfähigkeiten weiter zu entwickeln. Das könnte aus Sicht der Lehrerin auch darauf zurückzuführen sein, dass die Heranwachsenden eventuell annehmen, dass die durch die Apps verfügbaren Hilfsmittel sie zumindest partiell von der eigenständigen Überprüfung ihrer Produkte entlasten. Rf, die wie Hf ebenfalls Deutsch unterrichtet, spricht dem Tablet jegliche Eignung zum Schreiben ab:

Rf: und das Gerät eignet sich einfach nicht zum Schreiben (.) ähm oder es: wird darauf geschrieben, aber eher so wie ähm auf ´nem Handy, das heißt Fehler zählen nicht so wirklich, wenn man mit ´nem Stift schreibt, ist man doch ein bisschen ähm strenger sich selbst gegenüber, was Fehler angeht und mit dem iPad, da denkt man eher, ich schreib´s ja nur mal schnell auf, ist ja nur (.) ich speicher das ja nur schnell und (.) oder ist einfach nicht so wichtig oder weil das auch zu

```
aufwendig ist und weil man sich oft vertippt auf dem Gerät
und dann (.) das zu aufwendig ist, später das jedes Mal
wieder zu korrigieren (6:17)
```

Ihre Ablehnung ist u. a. darauf zurückzuführen, dass die Schülerinnen und Schüler auf dem Gerät ähnlich wie mit einem Mobiltelefon schreiben würden und damit z. B. Fehler unbedeutsam seien. Im Gegensatz dazu geht sie davon aus, dass man beim Schreiben mit einem Stift „strenger sich selbst gegenüber“ sei, was Fehler im Text betrifft. Folgt man der weiteren Argumentation, könnte das u. a. darauf zurückzuführen sein, dass man beim Schreiben mit der Hand mehr Zeit benötigt als beim Schreiben mit dem Tablet. Erschwerend käme hinzu, dass man sich beim Schreiben mit dem Tablet auch häufig verschreibe und es zu aufwendig sei, diese Fehler anschließend zu korrigieren. Streng genommen handelt es sich hierbei um Vermutungen, die zu überprüfen wären. Etwas später gibt Lf aus derselben Gruppe des Weiteren zu bedenken, dass viele der am Tablet erstellten Dokumente auch mangelhaft formatiert seien, was sie auf die eingeschränkten Möglichkeiten zur Formatierung der zum Schreiben verwendeten App *Pages* zurückführt. Dabei ließe sich diese Schwierigkeit relativ problemlos beseitigen, wenn die Schülerinnen und Schüler ihre privaten Computer zum Erstellen solcher Leistungen benutzen würden. Dem stehe aber entgegen, dass sie zu sehr auf das Arbeiten mit dem Tablet fixiert seien (6:46).

Immer wieder scheint der Einsatz der Tablets aber auch anderer digitaler Medien wie Mobiltelefone die Erstellung handschriftlicher Aufzeichnungen zu substituieren, wenn die Schülerinnen und Schüler z. B. Tafelbilder nicht mehr handschriftlich reproduzieren, sondern zur weiteren Verwendung lediglich abfotografieren. Genauso werden aber auch handschriftliche Aufzeichnungen fotografiert, um sie auf dem Tablet oder anderswo weiternutzen zu können. Damit bleibt festzustellen, dass die Nutzung des Tablets zum Schreiben hochambivalent ist.

6.4.2 Recherchieren

Die Informationsrecherche macht im evaluierten Projekt einen großen Teil der Nutzung der digitalen Medien aus. 83 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler (n=40) nutzen ihr Tablet regelmäßig zur Internetrecherche, weitere zehn Prozent gelegentlich. 29 Prozent recherchieren regelmäßig spontan und ohne Aufforderung der Lehrkräfte, 50 Prozent gelegentlich (n=38). Auch in allen drei Gruppendiskussionen berichten die Schülerinnen und Schüler übereinstimmend, dass das Tablet im Unterricht häufig zu Recherchezwecken eingesetzt werde. Viele sehen scheinbar auch die Recherche als die nutzbringendste Medienpraxis im Unterricht unter Einsatz des Tablets. Der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kupfer illustriert die Nützlichkeit dieser Praxis anschaulich:

```
Af: Das ist so (.) mit Wörtern nachschlagen in Englisch zum
    Beispiel (.) wir haben zwei ganz fette Wörterbücher bekommen
    und (.) das ist nicht wirklich praktisch, die immer mit zu
    haben (.) und dann greifen wir halt auf's iPad zurück und (.)
    schlägt Wörter nach, zum Beispiel wenn ich mich melde oder so
    und mir ein Wort fehlt damit der Satz perfekt ist, dann
    schlag ich einfach ganz schnell nach und dann hab ich's auch
    (1) das ist (.) echt praktisch (.) und erleichtert einem auch
    ´n bisschen (3) die Suche (1:73)
```

Zum einen erweist es sich in diesem Kontext als vorteilhaft, dass die Schülerinnen und Schüler im Englischunterricht nicht mehr auf schwere und sehr unhandliche Wörterbücher zurückgreifen müssen. Zum anderen können sie nunmehr einzelne Begriffe auch in sehr kurzer Zeit nachschlagen, sodass sie die Ergebnisse sogar unmittelbar für eine persönliche Wortmeldung verwenden können. Trotz dieser offensichtlichen Vorteile besitzt das klassische Wörterbuch laut Lm aus der Gruppe Eisen aber auch Vorteile gegenüber der Recherche mit Hilfe einer App:

```
Lm:  [...] ich meine auch ähm jetzt im Englischunterricht, wenn
     wir da Wörter nachschlagen (.) ein Wörterbuch gibt uns da
     viele verschiedene Möglichkeiten, Dinge zu übersetzen, dass
     wir wirklich in jedem Fall wissen, wie ein Satz gemeint sein
     könnte (.) eine App sagt uns nur eine Übersetzungsmöglichkeit
     und die hat dann hat dann hoffentlich zu stimmen (.) man kann
     sich ja nie sicher sein wirklich, ob eine Maschine das genau
     so sinngemäß übersetzt, wie der Engländer es hingeschrieben
     hat (2:31)
```

Lm gibt kritisch zu bedenken, dass ein Wörterbuch im Zweifelsfall mehr Übersetzungsmöglichkeiten enthalte als eine App, die im herangezogenen Fall nur eine Übersetzungsmöglichkeit anbietet. Dabei stellt er generell die Leistungsfähigkeit der technischen Übersetzungshilfe in Frage. Gleichwohl steht außer Frage, dass es prinzipiell keine große Schwierigkeit darstellt, ein elektronisches Wörterbuch in gleicher oder umfassenderer Qualität zur Verfügung zu stellen, als es ein klassisches papierbasiertes Wörterbuch zu bieten vermag. Bei der Nutzung des Tablets zu Recherchezwecken erweist sich wie beim Schreiben ebenfalls die erforderliche Vorbereitung auf Prüfungen als Problem (vgl. Kapitel 6.4.1.2). Während im Englischunterricht das Tablet für Übersetzungen zur Hilfe genommen wird, ist es im Abitur als Hilfsmittel nicht erlaubt. Die daraus resultierenden Schwierigkeiten beschreibt Bf in anschaulicher Weise:

```
Bf:  Ja, aber dann im Abi waren wir wieder auch voll (.......)
     weil wir
Ef:       └Ja
Bf:  so lange gebraucht haben um ein Wort gebraucht um ein Wort
     nachzuschlagen, weil wir daran gewohnt waren (1) ja zum
Ef:  @(.)@                                    |
Af:                                           └Ich hab nicht in
     Englisch gemacht @(.)@
Bf:  Beispiel ich war dran gewohnt alles im iPad einzutippen, ich
     hab‘ eineinhalb Stunden im Abi gebraucht, um mir die Wörter
     zu übersetzen (1) auch im Vorabi (2) das hat‘ mir die ganze
     Zeit gekostet, weil ich dran gewöhnt war irgendwas im iPad
     einzugeben (3:132-137)
```

Nachdem sie sich daran gewöhnt hatte, Übersetzungen mit Hilfe des Tablets zu bearbeiten, fiel es der Schülerin im Abitur sehr schwer, wieder mit einem Wörterbuch zu arbeiten und sie musste ihrer Einschätzung nach zusätzliche Zeit aufwenden, da ihr die nötige Übung fehlte. Inwieweit diese Umstellung tatsächlich zu einem Ansteigen der für die Übersetzungen benötigten Zeit geführt hat, lässt sich nicht überprüfen. Die Einschränkung erscheint aber zumindest plausibel, sodass es ratsam wäre, wenn im Abitur mit Inhalten in denselben Speichermedien gearbeitet werden könnte wie zuvor im darauf vorbereitenden Unterricht.

Daneben ruft auch die Möglichkeit der spontanen Informationsbeschaffung Probleme bei der Leistungsbeurteilung der Schülerinnen und Schüler hervor, die es so bislang im Unterricht nicht gab.

```
Af:  Ja, aber ich finde zum Beispiel auch in Biologie ist es
     manchmal so, dass Leute (.) dass (.) unser Biolehrer dann
     manchmal was fragt und sagt so, ja:, was ist denn das und das
     (1) da merkt man so (.) Schweigen und dann sieht man manchmal
     welche was eintippen (1) auf's iPad gucken, sich melden und
     das dann ablesen und da muss ich auch sagen (1) also wenn man
     dann 13,14 Punkte dafür bekommt, dann sollt' ich das
     vielleicht auch so langsam anwenden, anwenden, weil da komm'
     ich vielleicht auf 15, also: das ist dann auch nicht so mein
     Problem @(.)@ (3:397)
```

Einige Schülerinnen und Schüler nutzen das Tablet auch im Unterricht, um auf Fragen der Lehrkraft hin schnell die benötigten Informationen zu recherchieren, um sich zu Wort melden zu können. Die zu Wort kommenden Heranwachsenden würden dann laut Af ihre Antwort sogar ablesen, ohne dass die Lehrkraft, dass unbedingt merken würde, zumindest geht die junge Frau davon aus, dass die Schülerinnen und Schüler für solche Beiträge 13 oder 14 Punkte bekommen würden. Vor diesem Hintergrund überlegt sie, ob sie ihr Tablet auch auf diese Weise nutzen sollte, um ihre Note noch weiter zu steigern.

Die Einzelinterviews zeigen ebenfalls, dass die Schülerinnen und Schüler bei unbekannten Begriffen oder Themen, die ihnen interessant erscheinen, aber nicht ausführlicher behandelt werden, die Tablets als Recherchewerkzeug nutzen, um ihre Neugier zu befriedigen (Schülerin C: 30, Schülerin D: 21-22, 59, Schüler I: 349-350, 478). Dies trägt nach Aussage einzelner Schüler dazu bei, dem Unterricht besser folgen zu können. Teilweise wird unauffällig Wikipedia genutzt, um die inhaltliche Beteiligung am Unterricht zu intensivieren und so die mündliche Note zu verbessern (Schülerin C: 36). Für die spontane Recherche eignen sich neben dem Tablet den Erzählungen einiger Schülerinnen und Schüler nach zu urteilen auch Smartphones (z. B. für Übersetzungen in fremdsprachlichen Fächern). Ansonsten spielt die Nutzung von Smartphones in schulischen Kontexten in den Gruppendiskussionen keine Rolle und scheint damit für die Schülerinnen und Schüler nicht besonders relevant zu sein. Sie wurde von den Interviewern aber auch nicht explizit thematisiert.

Neben der Nutzung in der Schule verwenden die meisten der Schülerinnen und Schüler sowie teilweise auch ihre Familienangehörigen das Tablet zuhause ebenfalls regelmäßig zum Recherchieren. Dabei schätzen sie gegenüber anderen Stand-Alone Geräten wie Laptops oder Desktop-Computern, dass das Tablet quasi jederzeit betriebsbereit ist und der Nutzung keine längeren Wartezeiten vorausgehen. Über drei Viertel der befragten Schülerinnen und Schüler nutzen das Tablet zu Hause somit zumindest gelegentlich an Stelle eines Computers oder Laptops (32% gelegentlich, 46% regelmäßig; n=37).

Auch für die Lehrkräfte ist die Recherche nach Informationen durch die Schülerinnen und Schüler sowie der Umgang mit diesen, ein Thema. Das gilt besonders für die Gruppe Stein. Dabei geht es vor alle um die Frage, wie man mit unterschiedlichen Medien gute Ergebnisse erzielen kann, um die im Zuge der verschiedenen Lernprozesse aufgeworfenen Fragen adäquat zu beantworten. Mehrere der Lehrpersonen weisen darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler mittlerweile weitaus weniger Bücher und Zeitschriften für

ihre Recherchen nutzen würden als früher (4:146). So berichtet z. B. Km (Gruppe Stein), dass die Heranwachsenden lieber das Internet als z. B. das Physikbuch nutzen würden, um Fragen aus dem Unterricht zu beantworten. Km bedauert das, da das Buch von hoher Qualität sei. Bei ihren Recherchen sei es den Schülerinnen und Schüler aber „nie richtig gelungen“ ihre Ergebnisse adäquat in eigene Worte zu fassen, sodass er unsicher ist, ob es richtig war, ihnen die Wahl der Quellen für ihre Recherchen selbst freizustellen (4:109). Gm aus derselben Gruppe weist darauf hin, dass man, um das Internet sinnvoll für Recherchen mit den Schülerinnen und Schüler einzusetzen, Teile des Unterrichts bzw. der Didaktik umstellen müsse:

```
Gm:  Man muss da schon einiges umstrukturieren (.) ähm (.) auch
     methodisch, dass man, dass man (.) die Schüler auch darauf
     vorbereitet und ihnen beibringt (.) wie recherchiere ich
     eigentlich im Internet (.) denn die Informationsvielfalt is'
     unendlich groß, und da is' viel Müll zwischen, das fällt mir
     im Unterricht immer wieder auf ähm (.) wenn man einfach nur
     'n profanen (.) Rechercheauftrag erteilt (.) is' es grausam
     anzugucken, auf was für Seiten die manchmal erhofften,
     Informationen zu kriegen, oder sogar in Foren, wo der eine
     sagt, ja das ist so, so ist es nicht, sagt der nächste, es
     ist so, und was weiß ich, wo ich gar keine (.) gar kein
     fundiertes Wissen erwarten kann oder finden werde (.) ähm (.)
     man darf sie nicht zu sehr führen also (.) gut finde ich und
     mach' das selber auch, oder (.) durch deine Skripte auch,
     Informationsquellen anzugeben, aber darüber hinaus auch noch
     zu ermutigen, selber zu suchen und jetzt zu beurteilen, was
     hab' ich da vor mir, is' das irgendetwas (.) was Hand und Fuß
     hat, also das is' ja (.)
Dm:                     └"Das ist aber schwer" (4:208)
```

Man müsse den Schülerinnen und Schülern z. B. zeigen, wie man im Zuge einer Internetrecherche vorzugehen hat, u. a. aufgrund der unüberschaubaren Informationsvielfalt online. Erschwerend kommt hinzu, dass ein großer Teil dieser Informationen verzichtbar und wertlos sei („Müll“). Doch selbst im Zuge alltäglicher bzw. gewöhnlicher („profan“) Recherchen, sei es gelegentlich sehr schwer zu ertragen, auf welchen Seite die Schülerinnen und Schüler nach geeigneten Informationen suchen. Sie würden „sogar“ Foren als Informationsquellen in Betracht ziehen, wo man aufgrund der vielfältigen dort vertretenen Standpunkte keine begründeten Informationen finde. Man dürfe die Schülerinnen und Schüler aber auch nicht zu sehr bei der Informationsrecherche anleiten. Daher gebe er ihnen zwar Quellen für die Informationsrecherche vor, ermuntere die Heranwachsenden aber auch, eigenständig nach Informationen zu suchen und den Wert der gefundenen Informationen kritisch zu bewerten.

Dm gibt dem gegenüber kritisch zu bedenken, dass eine solche Praxis einen hohen Schwierigkeitsgrad aufweise („schwer“). Er selber ist im Laufe des Projektes immer mehr dazu übergegangen, den Schülerinnen und Schüler verstärkt mehr Hilfestellungen zu geben. Für Recherchen gibt er z. B. auch selber vorrecherchierte Quellen vor, die für die Schülerinnen und Schüler verbindlich sind. So reduziere er u. a. auch die erforderliche Zeit, um sich mit den Rechercheergebnissen der Jugendlichen im Unterricht auseinander zu setzen (4:124). Hf handelt ähnlich, gibt ihnen aber auch Seiten aus Büchern vor, sodass es sich hier nicht um ein Problem zu handeln scheint, das an ein bestimmtes Medium gebunden ist. Hf geht davon aus, dass die Lehrkräfte zukünftig noch weitaus mehr Zeit investieren müssen, um den Schülerinnen und Schüler eine kritische Recherche-

kompetenz zu vermitteln, die u. a. auch Kompetenzen in puncto Urheber- und Persönlichkeitsrechte umfasst (4:141).

6.4.3 Präsentieren

Neben dem Recherchieren gehört das Präsentieren von Arbeitsergebnissen zu einer der zentralen bzw. am weit verbreiteten schulischen Medienpraxen. Einige Lehrkräfte nutzen offenbar das Tablet regelmäßig, um selber im Unterricht etwas zu präsentieren. Die häufigste Art, wie das Tablet von Lehrkräften zur Präsentation von Inhalten eingesetzt wird, ist die Vorführung von Videos, Tonaufnahmen o.ä. (vgl. Abbildung 11). Präsentationssoftware setzen laut der Schülerbefragung etwa die Hälfte der Lehrkräfte zumindest gelegentlich ein.

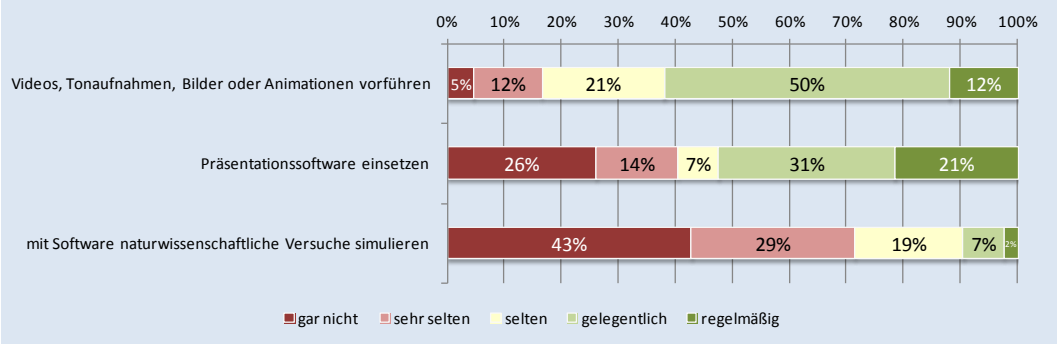

Abbildung 11: Unterrichtliche iPad Nutzung der Lehrkräfte (Präsentation), n=42

Von den befragten Schülerinnen und Schülern gaben 40 Prozent an, das Tablet selbst regelmäßig zum Präsentieren einzusetzen, weitere 45 Prozent machen gelegentlich von dieser Möglichkeit Gebrauch (n=40). Die Schülerinnen und Schüler erstellen Präsentationen individuell aber auch in Gruppen und können damit auch erheblichen Einfluss auf ihre Noten nehmen, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit den jungen Frauen aus der Gruppe Aluminium illustriert:

```
Ff:  auch zum Beispiel in (.) Mathe (1) hab‘ ich meine Note
     verbessert (.) durch diese Präsentationsleistungen, die ich
     gemacht hatte (.) kam ich dann auf 13 Punkte im Schriftlichen
     (.) und das war dann echt gut mit diesen (Keynote-Puffern)
Bf:  Ja Keynote ist echt richtig
Ef:                          └Das hat uns aber alle hochgeholt mit
     den Präsentations-
             leistungen
Bf:  Das hätten wir aber auch mit (1) PowerPoint (.) gemacht
Af:  Naja aber da musst du bedenken das ist wirklich ´n Vorteil
     von iPad, also von dem iPad, weil wenn du jetzt in der Pause
     hier bist und dich runter setzt (.) dann kannst du halt schon
     mal mit der Präsentation anfangen während wenn du die zuhause
     am Rechner machst, da kannst du halt nur in dem Moment daran
     arbeiten (3:92-99)
```

Die Schülerinnen und Schüler müssen im Laufe der Oberstufe bestimmte Präsentationsleistungen erbringen. Am Tablet werden diese Präsentationen von ihnen mit Hilfe der App *Keynote* angefertigt. Ff, Bf und Ef äußern sich positiv über diese Praxis und bekräftigen, dass sie ihre Noten durch die Erstellung und Vorstellung von Präsentationen im

Unterricht verbessern konnten. Bf merkt aber auch an, dass sie die Präsentationen auch mit anderer Software erstellen könnten und die App *Keynote* nicht ausschlaggebend gewesen sei für den Erfolg. Af erwidert darauf, dass es vor allem von Vorteil sei, dass man mit Hilfe des Tablets quasi überall an Präsentationen arbeiten könne und nicht erst dann, wenn man Zuhause an einem Computer arbeiten kann.

Der Bereich des Präsentierens ist einer der wenigen Praxisbereichen, in dem sich die Lehrkräfte relativ einig sind, dass die Schülerinnen und Schüler dort deutlich an Kompetenz gewonnen haben. Exemplarisch steht dafür Km der, obwohl er selber vorgibt, „kritisch“ gegenüber dem „Paducation“-Projekt eingestellt zu sein, sich sehr beeindruckt von der Präsentation von Messwerten zeigt, die die Schülerinnen und Schüler zuvor im Physikunterricht erhoben hatten:

```
Km:  [...] also erst mal, diese Präsentation war erfreulich, sie
     war hübsch aufbereitet, sie haben unterschiedliche Apps
     verwendet, waren also vielfältig aufgestellt und da fand ich
     beeindruckend, wie schnell das ging und mit welcher Qualität
     das präsentiert wird, manches was ich dann sah (.) war das
     Ergebnis angeblicher wochenlanger Arbeit in anderen Kursen
     (.) also das geht
Dm:                 └@(.)@
Km:  also wirklich in (.) fünf bis zehn Minuten haben die da
     lockerflockig äh irgendwas aufgetischt und haben dann
     vielleicht auch noch 'ne Simulation aus'm Netz, die dann
     nochmal das Pendel zeigt, wie es schwingt und daneben die
     Messwerte eben die sie selber rausbekommen haben (.) hübsch
     und elegant (4:81)
```

Km zeigt sich sehr positiv beeindruckt von der Präsentationsleistung der Schülerinnen und Schüler. Dabei gelang es ihnen offenbar in maximal zehn Minuten eine qualitativ sehr anspruchsvolle Präsentation zu erstellen inklusive einer Simulation des zuvor durchgeführten Versuchs. Hf aus derselben Gruppe genauso wie Mf (Gruppe Erde) argumentiert analog, dass die Jugendlichen ihre Präsentationskompetenzen verbessert hätten und die Nutzung unterschiedlicher Präsentationstechniken für sie selbstverständlich sei (4:667, 6:40). Allerdings kritisiert Km im beschriebenem Zusammenhang auch, wie schon bei der Recherche (vgl. Kapitel 6.4.2), dass das durch die Präsentation repräsentierte Wissen der Schülerinnen und Schülern sehr oberflächlich sei bzw. seien sie nicht in der Lage „die Tiefe dar[zu]stellen“, d. h. die Kompetenzen zu demonstrieren, die auch durch die „Kompetenzbeschreibungen“ festgelegt seien (4:111). Deutlich kritischer über die Qualität der Schülerpräsentationen äußert sich Gm aus der Gruppe Stein:

```
Gm:  Das ähm sinnvoll einzusetzen, meistens führt das ja nur zu
     betreutem Lesen, da steht dann da Volltext, @(so klein
     irgendwie am Beamer)@ und (.) der Referent liest dann einfach
     vor so @(es)@
Dm:  Ja, in violett, blau und gelb
Gm:  Ja genau (4:454)
```

Er spricht von den Präsentationen der Schülerinnen und Schüler als „betreutem Lesen“ und bemängelt, dass diese nicht dazu dienen, ihren Vortrag zu illustrieren bzw. zu unterstützen, sondern eine schriftliche Ausarbeitung ihrer Ergebnisse darstellt, die sie nur noch ablesen würden. Sein Kollege bestätigt diese Kritik. Die Möglichkeit, mit Hilfe des Tablets spontan etwas präsentieren zu können, erweist sich für Df (Gruppe Kies) als „total angenehm“ (5:90), da ihr diese Form der Darstellung u. a. eine geeignete Möglichkeit gibt, angemessen mit den Ergebnissen aus Gruppenarbeitsphasen im Plenum des gan-

zen Kurses zu arbeiten. Hf berichtet aber auch von Schülerinnen und Schülern, die des Präsentierens mit digitalen Medien bereits überdrüssig sind und darum bitten, die Ergebnisse ihrer Arbeit ohne umfängliche Präsentationen besprechen zu dürfen (4:446).

6.4.4 Die Arbeit mit Fotografien und audio-visuellen Medien

Mit dem Tablet lassen sich Fotografien und audio-visuelle Medien nicht nur betrachten, sondern auch herstellen, mit der in das Gerät integrierten Linse kann man Dateien beider Formate erstellen. Diese Möglichkeiten, in Verbindung mit der gleichzeitigen Nutzung von Mobiltelefonen zur Anfertigung von Fotos und Videos hat den Unterricht und den ihn begleitenden Lehr- und Lernprozesse ebenfalls deutlich verändert. Die Verfügbarkeit des Tablets hat die Möglichkeit, im Unterricht Filme einzusetzen erheblich verändert, u. a. weil die Schülerinnen und Schüler prinzipiell – eine ausreichende Internetverbindung vorausgesetzt – Filme jederzeit und überall in der Schule anschauen können. Der Beitrag von Em aus der Gruppe Kupfer exemplifiziert diese Praxis:

```
Em:  Ja oder Filme gucken, das hat sich auch alles geändert (.) wo
     wir früher immer zum Fernsehraum gegangen sind (.) zum
     Filmeraum oder (.) mal in den, in's Hörsaal, ähm (.) hat sich
     das jetzt geändert und wir streamen das alles hier über's,
     über ´n Beamer (.) da auch diese weiße Fläche und dann (.)
     halt findet alles nur noch hier in der Klasse statt, also in
     Geschichte zum Beispiel sehr viele Dokumentationen (.) gucken
     wir ab jetzt (.) also (.) hier noch im Raum (1:565)
```

Der Schüler bestätigt, dass sie nun nicht mehr einen separaten Raum aufsuchen müssen, um einen Film anzuschauen. Mit Hilfe eines Beamers lassen sich Filme für alle Anwesenden problemlos im Kursraum an die Wand projizieren. Von den Schülerinnen und Schülern selbst erstellte Videos scheinen im Unterricht aber eher selten zum Einsatz zu kommen. Em aus der Gruppe Kupfer berichtet, dass sich die Heranwachsenden z. B. beim Badmintonspielen aufgenommen hätten, um anschließend ihre Bewegungsabläufe mit Hilfe von Zeitlupen zu analysieren. Im Fach Darstellendes Spiel hätten sie sich gegenseitig aufgenommen, um Szenen zu protokollieren. Bf aus der Gruppe Kupfer benutzt die App zum Programm *iMovie*, um Filme zu schneiden. Über die Praktikabilität der Arbeit mit *iMovie* am iPad sind sich die Lernenden jedoch uneins (1: 106-110). Hm aus derselben Gruppe unterstreicht, dass die Bearbeitung von Filmmaterial am Tablet schwierig sei und dass er hier den iMac vorziehe:

```
Hm:  Also wir haben die MacBooks benutzt jetzt für Seminar um (1)
     Videos zu schneiden, die wir gemacht haben müssen, im (.) in
     unser, äh (1) Profilreise (.) also um zu schneiden, um Lieder
     (.) ähm (1) aufzuschneiden, um die dann in das Video
     einzubringen (.) also dafür haben wir, weil das ist, mit dem
     iPad ist das sehr schwer zu machen und (.) ich glaub das ist
     auch nicht so praktisch (1) als mit dem iMac (1:649)
```

Am iMac bearbeiten die Schülerinnen und Schüler Videos, die während einer Profilreise entstanden sind. Das Bildmaterial wird nicht nur geschnitten, sondern auch mit einer Tonspur unterlegt. Laut Km aus der Gruppe Eisen ist es erforderlich, in diesem Zusammenhang auf iMacs zurückzugreifen, weil die Schülerinnen und Schüler die erforderliche Anwendung, *iMovie*, nicht auf dem iPad hätten, da sie kostenpflichtig sei (2:185-186). Neben solchen für den Unterricht produzierten Filmen, entstand im untersuchten Projektzeitraum offensichtlich auch ein Film, in dem einzelne Jugendliche mindestens eine Lehrkraft verunglimpft und den Film auch auf *Facebook* veröffentlicht haben (vgl. auch

Kapitel.6.5.3). Einige Schülerinnen und Schüler geben auch an, dass sie sich zur Unterrichtsvorbereitung Videos auf *YouTube* ansähen, um Inhalte, die sie im Unterricht noch nicht ausreichend durchdrungen haben, erklären zu lassen:

```
Af:  Ja (.) also die Youtube-App haben die viele, haben viele mit
     drauf
Cf:    └Ja:: das ist richtig gut (.) äh, das find‘ ich (.) zum
     Beispiel gut, wenn man diese Youtube-App hat (1) und sich
     dann irgendwelche Videos angucken und die erklären dann
     irgendwas zum Beispiel (.) äh, irgendwie vom Unterricht was
     man dann nicht verstanden hat (2) ja sei es jetzt Mathe (.)
     bei mir
Af:      └In Mathe
Cf:  war’s Bio (1) oder au:ch, ähm (1) ja (1) andere Sachen, ich
     find das total gut, wenn man dann diese App hat (2) und sich
Bf:                                                     └„(Find‘
     ich nicht)“
Cf:  das dann angucken kann und dann hat man ja diesen Verlauf und
     (.) man kann sich das ja auch in der Schule angucken (.) so
     kurz vor dem Unterricht, das mach‘ ich dann manchmal (.)
     ä:hm, dann guckt man sich das an und dann versteht man das
     besser und dann denkt man sich (.) wenn dann (.) das im
     Unterricht wieder dran kommt, kann man sich melden, weil man
     das ja gerade geguckt hatte und das visuell und sprachlich
     und alles hatte (1) find‘ ich ganz gut (3:421-426)
```

Af und Cf haben bereits Videos genutzt, um Lerngegenstände, die sie im Unterricht nicht verstanden haben, nachzuarbeiten und mit Hilfe der Videos zu durchdringen. Für die Fächer Mathematik und Biologie bewerten sie diese Form des Wissenserwerbs äußerst positiv. Cf nutzt außerdem die Möglichkeit, sich mit Hilfe solcher Videos auf den Unterricht vorzubereiten. Das so erworbene Wissen lässt sie dann gerne in Form von Wortbeiträgen in den Unterricht mit einfließen. Dies falle ihr nicht schwer, da sie die audiovisuelle Aufbereitung der Inhalte gut verstehe.

Teilweise werden Videos auch von den Lehrkräften eingesetzt. So ergänzt Sf (Gruppe Stein) ihren Informatikunterricht und das dazugehörige Skript um Erklärvideos, die laut Om sehr hilfreich seien (vgl. auch Kapitel 6.3.1). Auch dem Lehrer Km sind diese Videos bekannt, und er sei „begeistert“ davon und erwäge auch, zukünftig solche Filme in seinem Unterricht einzusetzen (4:177). Sf setzt diese Filme ein, um in ihrem Unterricht möglichst individualisiert zu unterrichten. Bedarfsweise machen sie dann einzelne Schülerinnen oder Schüler auf bestimmte Videos als Unterstützung aufmerksam, um deren jeweilige Lernprozesse zu unterstützen (4:282). Sie praktiziert aber auch den umgekehrten Fall, d. h. dass sich alle Schülerinnen und Schüler ein Video anschauen, damit sich die Lehrerin während dieser Zeit persönlich um einzelne Mitglieder des Kurses kümmern zu können. Sie wüsste nicht, wie sie solche Zeiten ansonsten schaffen könnte (4:475). Rf aus der Gruppe Erde setzt ebenfalls Videos in ihrem Unterricht ein und schätzt ebenfalls die so mögliche stärkere Individualisierung ihres Englischunterrichts:

```
Rf:  Als positiv empfinde ich, dass ich mit ähm dem Tablet-PC
     einfach viel mehr Möglichkeiten habe im Unterricht zu
     arbeiten, gerade im Fremdsprachenunterricht, die Möglichkeit
     Hörverständnisaufgaben und Hörsehverständnisaufgaben ähm im
     Unterricht einzuäh: einzusetzen ähm (.) ich muss nicht für
     alle das Video gleichzeitig abspielen, jeder kann seine
     eigene Zeit (.) sich Videos anhören oder (.) an- und ansehen
     und zurückspulen, nochmal stoppen, parallel dann
```

```
nachschlagen, wenn ´n Wort nicht verstanden worden ist, also
man kann viel individueller an solchen Sachen arbeiten (6:24)
```

Im Unterricht dienen ihr die Videos zur Verbesserung des Hörverständnisses der Schülerinnen und Schüler. Im Vergleich zu früher muss sie jetzt nicht mehr das Video dem ganzen Kurs zeigen, stattdessen können die Heranwachsenden gemäß ihren eigenen Kenntnissen individuell nutzen und z. B. Stellen, die sie nicht verstanden haben, beliebig oft wiederholen. Gleichzeitig können sie den Tablet auch nutzen, um fehlende Wörter nachzuschlagen, sodass hier die Multimedialität des Mediums besonders gut zum Tragen kommt.

Im weitesten Sinne unter Videos fallen Animationen, die ebenfalls teilweise zum Einsatz kommen. Df aus der Gruppe Kies berichtet z. B. dass sie Animationen im Biologieunterricht einsetzt und bemerkt habe, dass die Schülerinnen und Schüler die zu erlernenden Abläufe auch mit Hilfe der Animationen „wirklich gut drauf gehabt“ haben. Cf würde auch gerne solchen Material in ihrem Unterricht einsetzen, weiß aber nicht, wo sie für ihren Unterricht geeignete Animationen finden kann und ist auch nicht bereit, zusätzliche Zeit für entsprechende Recherchen im Rahmen ihrer Unterrichtsvorbereitung zu investieren (5:135).

Neben der Nutzung von Videos lassen sich mit dem Tablet auch Fotos machen, betrachten und bearbeiten. Die Schülerinnen und Schüler machen offenbar auch von dieser Möglichkeit regen Gebrauch. Den Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften nach zu urteilen, werden dabei u. a. regelmäßig Tafelanschriebe zur Weiterverwendung fotografiert aber auch andere Unterlagen bzw. Dokumente. Neben den Tablets nutzen die Jugendlichen für diese Form der Praxis aber offenbar auch regelmäßig ihre Mobiltelefone. Einige Lehrkräfte billigen diese Praxis ausdrücklich und würden es begrüßen, wenn die Schülerinnen und Schüler ihre Mobiltelefone in allen Unterrichtsfächern als Werkzeuge einsetzen dürften. Die Einzelinterviews weisen darauf hin, dass das Tablet im Kunstunterricht vor allem als Kamera genutzt um entweder analog entstandene Kunstwerke zu dokumentieren oder um Fotos z. B. von sich selbst abzuzeichnen.

Vereinzelt gab es in den Einzelinterviews Berichte, dass die Schülerinnen und Schüler das Tablet auch für kreative Beschäftigungen wie z. B. Zeichnen, Fotografieren und Musik machen genutzt haben. Schülerin D, die insgesamt ein großes Interesse an künstlerisch-gestalterischem Arbeiten hat, hat beispielsweise ausprobiert, wie sich statt auf Papier auf dem Tablet zeichnen lässt – hat dies aber nach einer Erprobungsphase wieder bleiben lassen. Außerdem hat sie mit Musikapps und der Verbindung von Tablet und ePiano experimentiert sowie das Tablet als Fernsteuerung für ihre GoPro-Kamera genutzt. All diese Aktivitäten hat sie eigeninitiativ und selbstgesteuert durchgeführt (Schülerin D:137-142)

6.4.5 Kommunikation und Kollaboration

Kommunikation ist von zentraler Relevanz für alle Lern- und Lehrprozesse. Mit den digitalen Medien haben sich die Möglichkeiten dazu im schulischen Kontext offensichtlich erheblich potenziert. Davon kann prinzipiell auch das kollaborative Arbeiten zwischen den Schülerinnen und Schülern profitieren.

6.4.5.1 Kollaboration zwischen den Schülerinnen und Schülern

In den Gruppendiskussionen der Schülerinnen und Schüler spielt das kollaborative Arbeiten keine besondere Rolle und die wenigen Aussagen dazu zeigen in verschiedene Richtungen. Danach gefragt, verneinen z. B. die Schüler aus der Gruppe Eisen, dass Gruppenarbeit in den Jahrgängen besonders relevant sei (2: 82-87). Df aus der Gruppe Aluminium berichtet im Gegensatz dazu, dass das Tablet im Deutschunterricht am sinnvollsten eingesetzt und dort u. a. zur Gruppenarbeit genutzt wurde. Auch die Befragung der Schülerinnen und Schüler verweist tendenziell auf eine positive Entwicklung, zeichnet aber kein eindeutiges Bild hinsichtlich der Gruppenarbeit (vgl. Abbildung 12).

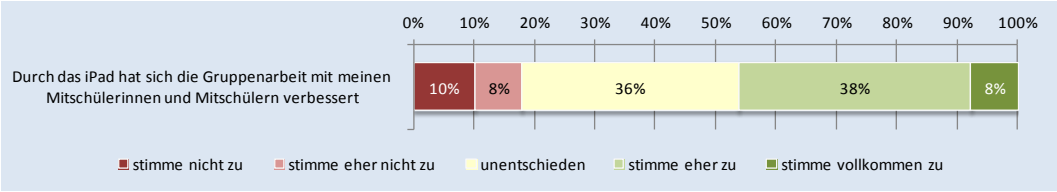

Abbildung 12: Unterrichtsentwicklung (Gruppenarbeit), n=39

In den Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften spielt die Nutzung der Tablets im Rahmen der Gruppenarbeit keine besondere Rolle. Cf aus der Gruppe Kies verneint, dass der Einsatz der Tablet sich positiv oder negativ auf die Gruppenarbeit in ihren Kursen ausgewirkt habe (5:95). Em aus derselben Gruppe kritisiert dagegen, dass es im Zuge der Gruppenarbeit unter Einsatz der Tablets zu negativen Rationalisierungseffekten kommt, indem nicht mehr alle Schülerinnen und Schüler die von ihm für wichtig erachteten individuellen Mitschriften anfertigen, sondern nur noch eine Person, die diese dann an die anderen Gruppenmitglieder weitergibt (5:157). Hm aus der Gruppe Erde bemängelt, dass die Schülerinnen und Schüler im Zuge von Gruppenarbeit irgendwann alle mit denselben Vorlagen gearbeitet hätten, was zu Lasten der individuellen Qualität der von ihnen vorgelegten Arbeiten geführt habe (6:152).

6.4.5.2 Kommunikation von Schülerinnen und Schülern untereinander

Für den Zweck der Evaluation lässt sich die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler untereinander erstens grob in zwei physische Sphären unterteilen: innerhalb und außerhalb der Schule. In der Schule kann Kommunikation zwischen ihnen in den Unterrichtsräumen sowie in allen anderen Räumen und Flächen der Schule stattfinden. Die formale Face-to-Face Kommunikation wird durch die Lehrkraft bestimmt. Sie gibt entweder einzelnen Jugendlichen die Möglichkeit, sich im Zuge des Unterrichtsgesprächs zu äußern, oder erlaubt ihnen während bestimmter Arbeitsphasen miteinander zu reden. In begrenztem Umfang können die Schülerinnen und Schüler auch ohne die Legitimation der Lehrkraft während des Unterrichts miteinander Face-to-Face kommunizieren, i.d.R. so lange bis diese Kommunikation von den Lehrkräften unterbrochen wird. Zweitens können sich die Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Medien bedienen, um abseits der offiziellen Unterrichtskommunikation miteinander zu interagieren. Ein Beispiel dafür ist das Anfertigen kleiner schriftlicher Nachrichten, die heimlich im Unterricht kursieren. Das Tablet eröffnet ganz neue Möglichkeiten der informellen bzw. privaten Kommunikation während des Unterrichts. Messenger-Dienste, E-Mail, Chat und soziale

Netzwerkseiten wie *Facebook* oder *Instagram*, um nur einige zu nennen, erlauben ihnen mit ihren Mitschülerinnen und -schülern sowie beliebigen anderen Personen zu kommunizieren. Und während früher die Sub-Kommunikation im Unterricht primär zwischen einzelnen Personen erfolgte, können sich unter Nutzung von Tablets in 1:1-Settings beliebige Schülerinnen und Schüler daran beteiligen, wenn sie entsprechend miteinander vernetzt sind. Dabei können sie sowohl über schulische als auch über jegliche anderen Themen kommunizieren. Die digitalen Kanäle, die die Schülerinnen und Schüler dafür laut der Befragung wählen, sind vor allem Chats und *Facebook* (vgl. Abbildung 13). Etwa drei Viertel der Befragten nutzt regelmäßig Chats, um sich untereinander auszutauschen, etwa die Hälfte schreibt regelmäßig Nachrichten über die entsprechenden Funktionen von *Facebook*. Insgesamt hat die Kommunikationsintensität im Vergleich zur Initialbefragung leicht zugenommen (vgl. Kapitel 5). Im neuen Projektjahrgang sind *Facebook* und E-Mails noch beliebter, Chats sind dort weniger populär.

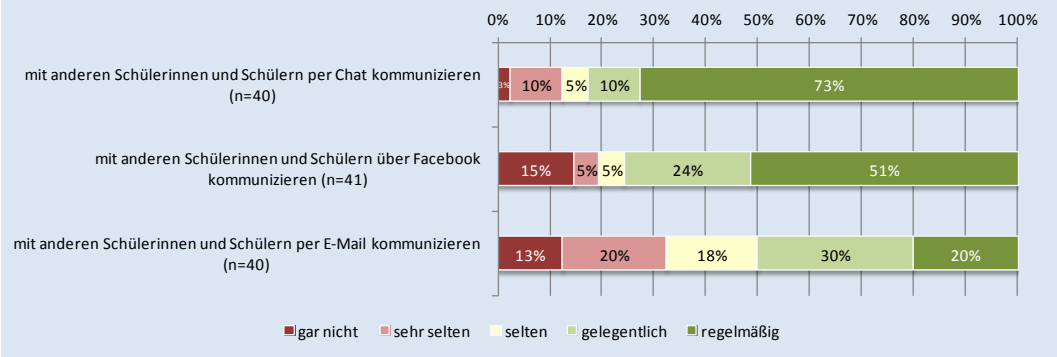

Abbildung 13: Kommunikation mit anderen Schülerinnen und Schülern

Von den angesprochenen Medien machen die Heranwachsenden offenbar starken Gebrauch, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kupfer illustriert:

```
Bf:  Heute  Morgen hab ich echt einen Schock bekommen, dass man so
     viele Nachrichten bekommt (2) und vor allen Dingen dann auch
     noch so bis drei Uhr morgens, ne heute war's glaub ich eins
Af:  War ich nicht dabei
Bf:  Oder gestern war's eins oder so (1:280-282)
```

Bf aus der Gruppe Kupfer beschreibt sehr anschaulich, wie umfangreich die Kommunikation auch außerhalb der Schule ist. So habe sie „einen Schock“ bekommen, weil sie während der Nacht sehr viele Nachrichten empfangen hat. Besonders erstaunt ist sie über die Uhrzeit, zu der ihre Mitschülerinnen und -schüler noch Nachrichten verfassen. Die Kommunikation der Heranwachsenden untereinander über schulische und private Themen hat sich offenbar sukzessive entwickelt und andere Formen der Interaktion, wie das gemeinsame Spielen am Tablet, nach und nach zurückgedrängt, wie ein weiterer Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kupfer zeigt.

```
Fm:  Ich denke auch, dass das, äh, iPad (1) äh in dem ersten Jahr,
     war das so, dass wir immer zusammen sogar im Unterricht
     gespielt haben, da gab's Spiele, die man im Multi-Player
     spielen konnte (2) das war früher so und jetzt in diesem Jahr
m:            └@(3)@
```

```
Fm:  ist es, dass wir damit, ähm (.) meist nur noch chatten im
     Unterricht (.) also es wurde zu einem Spielmedium und einem
     Kommunikationsmedium
Gm:  Ja (.) ähm, es ist halt auch wie, äh (1) das vorher schon
     erwähnt worden ist (1) das ist, ähm (.) das ist halt wirklich
     nicht mehr so zum Spielen gedacht ist und man kann sich halt
     auch mit anderen Dingen ablenken, das heißt (.) wenn das Fach
     sehr langweilig ist, da brauch ich nicht ´n iPad um mich
     ablenken zu lassen (.) das geht auch anders und auch mit dem
     Nachbar und ähm (.) mit dem was Kerstin meinte ähm (.) das
     ist auch wirklich zum Kommunikationsmedium geworden, also man
     schreibt auch öfters miteinander, auch (1) wobei das sogar ab
     und zu dazu dient, für die, für den Unterricht (.) aber ab
     und zu, also man kann, benutzt es auch für den privaten
     Gebrauch (.) und so ist das jetzt nicht (1:233-236)
```

Laut Fm haben die Schülerinnen und Schüler in der Anfangsphase des Projekts sogar während des Unterrichts zusammen mit den Tablets gespielt. Offenbar spielen die Jugendlichen jetzt weniger zusammen, nutzen das Gerät aber, um auch während des Unterrichts miteinander zu kommunizieren. Gm gibt aber zu bedenken, dass man nicht auf das Tablet angewiesen ist, wenn der Unterricht langweilig sei und man sich die Heranwachsenden insofern auch mittels anderer Praktiken von Unterrichtsgeschehen ablenken können, z. B. in direkter Interaktion mit der jeweiligen Nachbarin oder Nachbar. Die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler sei aber nicht ausschließlich privat ausgelegt, sondern dient zumindest gelegentlich auch unterrichtlichen Zwecken.

Für die Lehrkräfte ist es zumindest aus der Distanz schwierig zu erkennen, ob die Schülerinnen und Schüler ihre Tablets gerade nutzen, um an den gestellten Aufgaben zu arbeiten oder ob sie mit ihren Peers über beliebige Themen kommunizieren. Während die Kommunikation mit den Lehrkräften vor allem per E-Mail erfolgt, scheinen die Heranwachsenden untereinander vor allem mit Hilfe von *iMessenger* und *Facebook* zu kommunizieren. Bei beiden Medien haben die Schülerinnen und Schüler offensichtlich Gruppen eingerichtet, in denen sie, eine entsprechende Mitgliedschaft vorausgesetzt, miteinander kommunizieren. Dabei scheint es zu einer umfassenden Veränderung der schulischen Kommunikation gekommen zu sein. So weist z. B. Bf aus der Gruppe Kupfer (1:175) darauf hin, dass „eigentlich (.) fast alles an Stufenkommunikation (.) über *Facebook* und *iMessage*" läuft. Insgesamt scheint die neuartige Form der Vernetzung und Kommunikation die Kohäsion und die Kooperation zwischen den Schülerinnen und Schülern deutlich zu verbessern. Gleichzeitig scheinen durch diese Veränderung aber auch die Konflikte zwischen ihnen zugenommen zu haben, was vor allem auf die Intensivierung der Kommunikation zurückgeführt wird. Diese biete mehr Anlässe für Streitereien, welche aber i.d.R. nur von sehr kurzer Dauer seien (1:176). Em aus derselben Gruppe merkt in diesem Kontext an, dass sich die Kommunikation und der Zusammenhalt im Jahrgang durch die Kommunikation mit dem Tablet verbessert habe und die angesprochenen Konflikte eine produktive Dimension bekommen hätten:

```
Em:  das schweißt einen schon echt gut zusammen, also, das ist ja
     auch der Vorteil der Kommunikation (.) auch wenn man jetzt
     mal streitet (.) der Streit ist jetzt kein Streit mehr,
     sondern das verschweißt, also das verbindet die Leute noch
     (1:254)
```

Gm habe die Kommunikation mit anderen Schülerinnen und Schülern auch „oft“ geholfen, sich darüber zu vergewissern, was er für Klausuren lernen muss. Dabei interagiert er

auch mit Mitschülerinnen und -schülern, mit denen er in der Vergangenheit nicht viel zu tun hatte (1:288). Nm berichtet ähnliches von einer Gruppe, die man gegründet habe, um sich auf eine Geschichtsklausur vorzubereiten:

```
Nm:  Oder auch vor einer Geschichtsklausur im letzten Semester, da
     hat auch irgendjemand äh auf [...] eine Gruppe aufgemacht wo
     fast alle Schüler vom Kurs drin waren da haben wir auch all
     diese Fragen und unser Wissen und alles ausgetauscht (.) Hat
     auch geholfen (.) Da brauchen wir uns nicht treffen und das
     lang arrangieren, nur das App anmachen, schreiben und (2:59)
```

Dieser Gruppe hätten sich auch nahezu alle Mitglieder des Kurses angeschlossen und sich dort über ihre Fragen und ihr Wissen ausgetauscht. Laut Nm habe das auch „geholfen“, d. h. der Zusammenschluss hat sich als zweckdienlich erwiesen. Unter anderem war die Praxis zeiteffektiv, da man sich nicht mehr unter Anwesenden treffen musste und über eine geeignete Vorgehensweise verständigen musste. Mit Hilfe der entsprechenden App konnte man sich vielmehr jederzeit an der, der Klausurvorbereitung dienenden Gruppe beteiligen. Die Meinungen über den Nutzen solcher ‚Lerngruppen’ gehen aber offensichtlich auseinander. Bf aus der Gruppe Kupfer beruhigt z. B. eine ihrer Mitschülerinnen, die nicht in einer solchen virtuellen Lerngruppen Mitglied ist, dass sie „nichts verpasst“ habe (1:264). Denn die Kommunikation in dieser Gruppe würde auch dazu führen, dass sich die Mitglieder mit ihren Hinweisen, was alles für die Klausur zu lernen sei, gegenseitig in „Panik“ versetzten (1:266, 284).

Wie oben bereits erwähnt, haben die Schülerinnen und Schüler auch eine allgemeine Gruppe bei *Facebook* eingerichtet. Nach einhelliger Aussage der Jugendlichen sind die meisten Schülerinnen und Schüler, die am „Paducation“-Projekt teilnehmen, sowohl bei *Facebook* als auch in besagter Gruppe Mitglied. Die Gruppe wird laut den Beschreibungen der Mädchen aus der Gruppe Aluminium u. a. genutzt, um schulisch relevante Informationen auszutauschen, also z. B. Hinweise auf ausstehende Aufgaben, Raumverlegungen oder Termine (3:856). In ähnlicher Weise nutzen die Mädchen auch *iMessage* (3:856-62). Af bemängelt jedoch, dass viele Schülerinnen und Schüler die in der *Facebookgruppe* veröffentlichten Nachrichten nicht lesen würden (3: 863). Gleichzeitig sei sie aber auch nur noch bei *Facebook* Mitglied wegen der besagten Gruppe, die von hoher Relevanz für ihre schulisch konnotierten Handlungspraxen ist.

```
Af:  Also wär diese Gruppe nicht, hätte ich mich schon längst
     gelöscht, aber ich hab inzwischen schon gesehen in diesen
     drei Semestern (1) da läuft so viel drüber (.) ich kann mich
     nicht löschen (.) ich komm, ich komm da nicht mehr @(raus)@
     weil das halt wirklich (2) es ist wichtig (3:689)
```

Die Veränderung der Kommunikation zwischen den Angehörigen des Jahrgangs wird von den Schülerinnen und Schülern aber auch kritisch betrachtet. So weist z. B. Bf darauf hin, dass sich die Schülerinnen und Schüler nunmehr auch mit Informationen „bombardieren, die eigentlich keiner braucht“ (1:296), d. h. die Kommunikation der Heranwachsenden hat erheblich an Redundanz gewonnen. Af und Cf aus derselben Gruppe kritisieren, dass die prinzipiell nahezu jederzeit mögliche Kommunikation mit den Tablets und anderen mobilen Endgeräten die Erwartung hervorruft, dass man ständig erreichbar sein müsse. Cf hat auf diese Belastung bereits mit einem „medienfreien Tag“ reagiert (1:295). Technisch lassen sich zumindest optische und akustische Hinweise auf neue Nachrichten unterdrücken, um sich nicht permanent aufgefordert zu fühlen, auf erhaltene Kommunikate zu reagieren. In diesem Fall sowie aufgrund der Fülle der Nachrichten ist

dann aber wiederum nicht auszuschließen, dass man besonders wichtige Nachrichten übersieht bzw. verpasst, was zumindest in Einzelfällen offenbar auch schon geschehen ist (1:300-06). Af aus der Gruppe Aluminium kritisiert ebenfalls die gestiegenen Erwartungen der Schülerinnen und Schüler, die offenbar auf Kausalannahmen zwischen dem Besitz des Tablets und der persönlichen Erreichbarkeit basieren (3:26). Insofern ergeben sich aus der veränderten Kommunikation auch erhöhte Anforderungen an die Organisation der persönlichen Kommunikation, z. B. unter dem Aspekt, wichtige von unwichtigen Nachrichten zu trennen.

Den Einzelinterviews zufolge schätzen die Schülerinnen und Schüler den Aspekt der permanenten Erreichbarkeit unterschiedlich ein. Einerseits gefällt es den Schülern, stets Fragen an einen großen Teil des Jahrgangs senden und schnell Antwort bekommen zu können. Dies kommt zum Beispiel bei Verständnisproblemen zu Hausaufgaben zum Tragen, aber auch während des Unterrichts wird, wie im vorigen Kapitel dargestellt, ein Teil der Kommunikation zwischen den Schülern über Dienste wie *iMessage* und *Facebook* abgewickelt. Diese Kommunikation bleibt nun nicht mehr nur auf den eigenen Unterrichtsraum oder die Schule begrenzt. Schülerin D gibt an, dass z. B. das Telefon als Kommunikationsmittel hierdurch in den Hintergrund getreten sei (Schülerin D: 183). Dies führt einerseits zu einer Senkung des Geräuschpegels im Klassenraum, gleichzeitig nimmt das Ablenkungspotenzial zu, weil ständig Nachrichten auf dem Display erscheinen. Das kann auch passieren, während das Tablet zur Präsentation vor der gesamten Klasse genutzt wird. Laptops würden wegen der nicht vorhandenen Push-Funktion eine Lösung darstellen, allerdings geben einzelne Schüler auch an, die Vernetzung, Kommunikation und der Austausch habe erst durch die Tablets deutlich zugenommen. Schüler J nennt als weitere Option, *iMessage* zu deaktivieren, wobei dies (z. B. von Schüler F) nicht als Lösung des Problems angesehen wird - wichtiger scheint die soziale, kommunikative Kontrolle. Die Kommunikation über die Messaging Dienste wird als schneller, flexibler und einfacher als telefonieren betrachtet, wobei die Schülerinnen und Schüler Angst haben etwas zu verpassen. In wenigen Fällen werden diese Kanäle auch zum Austausch mit Lehrkräften oder etwas häufiger mit der Familie genutzt. Schüler A beobachtet einen Verlust an Verbindlichkeit. Während früher verbindliche Absprachen getroffen wurden, wie die weitere Gruppenarbeit gestaltet werden soll, wird dies nun per Messaging besprochen (Schüler A: 162).

Für die Lehrkräfte scheint die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler untereinander mit Hilfe der Tablets und anderer mobiler Endgeräte keine besondere Relevanz zu besitzen bzw. scheinen sie sich, wenn überhaupt, auch nur marginal für diese Form der Kommunikation zu interessieren. Dabei nehmen sie durchaus wahr, dass sich die computervermittelte Kommunikation zwischen den Heranwachsenden im Zuge des „Paducation“-Projektes deutlich intensiviert hat und dass sie auch zumindest teilweise relevant für Lernprozesse ist. Unabhängig davon wird die Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schüler im Unterricht vor allem als Störung des selbigen wahrgenommen. Von mehreren Lehrkräften wird die Intensivierung der computervermittelten Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern wie in Kapitel 6.1.2 herausgearbeitet, als zu Lasten der Face-to-Face Kommunikation gehend betrachtet. Diese vermutete Entwicklung wird insgesamt negativ bewertet. Dabei handelt es sich aber um ein generelles Problem der computervermittelten Kommunikation, das nicht auf die Nutzung der Tablets beschränkt ist.

6.4.5.3 Kommunikation von Schülerinnen und Schülern mit Lehrkräften und Schulleitung

Die Einführung der Tablets an der Schule hat offensichtlich nicht nur die Kommunikation innerhalb der Schülerschaft verändert, sondern auch die Kommunikation der Lehrkräfte mit den Schülerinnen und Schülern. Der Vergleich mit der Initialbefragung zeigt, dass vor allem die Intensität der Kommunikation zugenommen hat. Der Austausch per E-Mail ist laut Befragung der Schülerinnen und Schüler allerdings weiter der einzige, der in nennenswerter Häufigkeit stattfindet (vgl. Abbildung 14). Rund zwei Drittel der Befragten geben an, dass sie mindestens gelegentlich mit Lehrkräften per E-Mail kommunizieren. Kommunikation per Chat oder *Facebook* findet wenn überhaupt auch weiterhin nur selten statt.

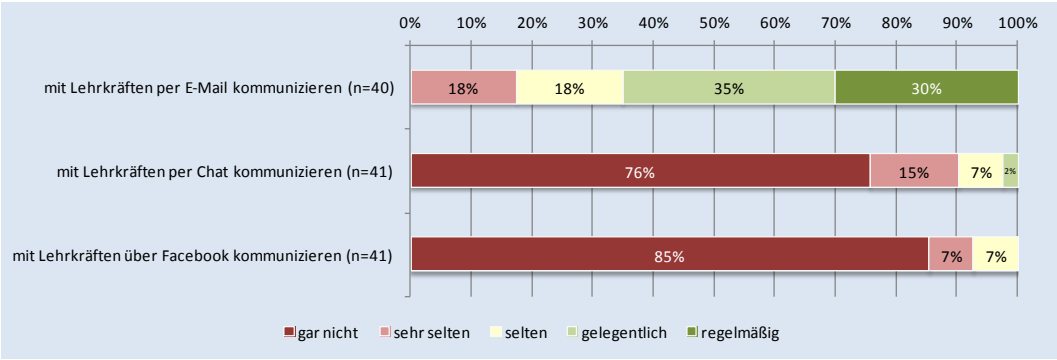

Abbildung 14: Kommunikation mit Lehrkräften

Gm aus der Gruppe Kupfer berichtet, dass man im Sportprofil, seit dem man über die Tablets verfügt sehr viel mehr mit den Lehrkräfte per E-Mail kommuniziere, um z. B. ggf. Stunden zu verschieben (1:91). Bf und Cf aus der Gruppe Aluminium kritisieren im Kontext der E-Mail Kommunikation, dass zumindest einige Lehrkräfte nunmehr von ihnen erwarten würden, dass sie kontinuierlich überprüfen, ob sie von ihnen E-Mail-Nachrichten erhalten haben. Teilweise würden Informationen auch nicht mehr im Unterricht, sondern nur noch ohne spezifische Ankündigung per E-Mail an die Schülerinnen und Schüler kommuniziert (3:20). Gleichzeitig wünschen sich die Schülerinnen, dass nicht nur einzelne Lehrkräfte sie zeitnah per E-Mail über Unterrichtsausfälle informieren, sondern alle (3: 880-884, 900-7). Darüber hinaus lassen sich mit den digitalen Medien auch neue Formen schulöffentlicher Diskurse entwickeln:

```
Af:  Ein Beispiel, äh (2) aus der (Vergangenheit)(...), das war
     vor ´n paar Monaten, wir haben (.) wir waren kurz davor eine
     Geschichtsklausur zu schreiben und @(1)@ und wir waren nicht
m:                                      └@(2)@
Af:  ganz zufrieden mit, mit, ähm, mit den Aufgaben (.) es wurde
     gesagt, dass da irgendwie drei Quellen vorkommen (.) und dann
     haben wir eine Revolution von unten gestartet @(.)@ und haben
     dann bei SchulCommSy (.) angefangen zu schreiben (1) wir
     haben, wir haben dem Lehrer einen Brief geschrieben und dann
     hat jeder kommentiert (.) und dann haben wir das bewirkt,
     dass da eine (.) eine Quelle gestrichen wurde (2) und da
     hatten wir auch so ´n tolles Zusammengehörigkeitsgefühl
     (1:257-9)
```

Dass Schülerinnen und Schüler mit den Entscheidungen einer Lehrkraft unzufrieden sind, ist nichts Ungewöhnliches. Im Vorfeld einer Geschichtsklausur waren die betroffenen Heranwachsenden mit den für die Klausur zu verwendenden Quellen nicht zufrieden. Mit Hilfe von *SchulCommSy* konnten sie ihren Unmut über die Klausur in neuer Weise organisieren und sich Gehör verschaffen („Revolution von unten"). Dazu haben die Heranwachsenden in *SchulCommSy* der Schule einen an den Lehrer adressierten Brief verfasst, der so weit öffentlich war, dass „alle" anderen Schülerinnen und Schüler das Dokument kommentieren konnten. Diese Teilöffentlichkeit konnte sich demnach in kürzester Zeit so viel Gehör verschaffen, dass der Lehrer sich bereit erklärt hat, die Aufgaben in der von den Jugendlichen gewünschten Weise zu verändern. Unter Zuhilfenahme der digitalen Medien konnte eine neue Form von Schulöffentlichkeit geschaffen werden, die eine Änderung der Handlungspraxis seitens der Lehrkraft zu Gunsten der Schülerinnen und Schüler bewirken konnte. Insofern kann die Kommunikation mittels der digitalen Medien innerhalb von Schul(teil)öffentlichkeiten die traditionell schwache Position der Lernenden stärken.

Eine besondere Rolle im Zuge der innerschulischen Kommunikation nimmt die Schulleitung ein. Die Schülerinnen aus der Gruppe Aluminium kritisieren, dass sich die Kommunikation mit dem Schulleiter verschlechtert habe, da er ihnen bei Problemen nicht mehr zuhören wolle, sondern sie darauf verweist, mit ihm per E-Mail zu kommunizieren. Dieser Aufforderung kämen die Schülerinnen aber nicht nach. Einige der Mädchen haben mit weiteren Schulleitungsmitgliedern offenbar ähnliche Erfahrungen gemacht (3:670-79). Früher habe sich z. B. auch der stellvertretende Schulleiter mehr für die Schülerinnen interessiert und kannte u. a. auch deren Namen (3:693-96). In der Befragung wurde thematisiert, ob das Tablet zu einer Verbesserung des Verhältnisses zwischen Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften geführt habe. Über die Hälfte der Schülerinnen und Schüler (56%) stimmen dieser Aussage (eher) nicht zu (n=38). Weitere 39 Prozent sind unentschlossen.

Auch für die Kommunikation der Lehrkräfte untereinander scheint das Tablet kaum eine Rolle zu spielen. Nur eine Lehrerin berichtet in den Gruppendiskussionen, dass sie das Tablet „sehr viel" für die Kommunikation mit einer Kollegin per E-Mail nutze. Vor dem „Paducation"-Projekt hat sie dafür die für die Lehrkräfte im Lehrerzimmer bereit stehenden Computer genutzt. Mit dem Tablet kann sie diese Praxis wesentlich schneller realisieren. Dass sich das Tablet durchaus auch sinnvoll für die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler mit ihren Lehrkräften einsetzen lässt, demonstriert der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Stein.

```
Hf:  [...] es hat mir auch die Kommunikation, es gibt ja Sachen
     (.) das' ja das nette, ich lern' ja von meinen Schülern ne
     (.) wir haben 'ne Kommunikation, die funktioniert eigentlich
     immer und über kein offenes System, wo jeder drauf zugreifen
     kann (.) aber sie klingelt mich dann auch immer an, und sagt
     ein Schüler wollte Sie grad was @(fragen)@
Dm:  @(.)@
Hf:  Das das is' doch nett, oder?
Sf:  @(.)@
Hf:  Und darüber krieg' ich sie auch alle und muss nich im CommSy
     oder @(in)@ der Dropbox oder sonst irgendwo sein @(.)@ da
     kann man auch mal ganz andere Fragen stellen (.) und man kann
     zur Not, wenn man nicht weiß, wie man sie sonst erreichen
     soll (.) und man ja weiß, dass die Schüler faul sind (.) weil
```

```
     sie gucken ja gar nich in die Boxen und was weiß ich rein, wo
     ich was abspeichern würde (.) dann kopier ich das Ganze (.)
     setz ihnen das in ihr iMessage rein, wo sie ihre Fotos und
     diverse andere (.)
m:                └@(.)@
Hf:  und wenn mal so (.) oh:: Shit, wir haben ja doch noch 'ne
     Aufgabe (.) @(die wir eigentlich erledigen sollen)@
m:                                                 └@(.)@
Sf:  Das ist clever
Hf:  Also es ermöglicht wirklich äh 'ne schnelle Kommunikation, wo
     ich auch wirklich bin in der Schule (.) und kann
     reinschreiben, ey wo seid ihr grade (.) und dann krieg' ich
     wirklich zwei Minuten später (.) krieg ich zurück (.) sie
     können uns in der Bibliothek finden oder in dem Raum oder in
     dem Raum oder wir sitzen grade da (.) also es kann auch
     schneller Leute zusammenbringen, wenn man die richtigen Apps
     hat, die man gemeinsam verlinkt hat @(.)@ dann kann einem das
     auch (.) helfen
Gm:           └@(.)@ Ja stimmt
Sf:  Das stimmt (4:273-284)
```

Hf, die sich selber nicht als besonders techniknah beschreibt, lernt auch zusammen mit bzw. von ihren Schülerinnen und Schüler, wie sie das Tablet in unterschiedlichen schulischen Kontexten einsetzen kann. Diese intergenerationelle Praxis ist für sie positiv konnotiert („das nette“). Demnach hat sie zusammen mit den Heranwachsenden eine nahezu jederzeit mögliche Kommunikation („funktioniert eigentlich immer“) etabliert und die i.d.S. geschützt ist, als dass diese Kommunikation innerhalb eines geschlossenen Systems realisiert wird, auf das Außenstehende bzw. andere Schülerinnen und Schüler keinen Zugriff haben. Letztere nutzen diese Möglichkeit z. B., um die Lehrerin etwas zu fragen. Geschieht dies, erhält sie einen Hinweis, der ihr, dem Wortsinn nach zu urteilen, von einer Person gegeben wird („sie klingelt mich dann auch immer an“), aber auch, und das ist plausibler, ihr durch einen geeigneten Hinweis der für die Kommunikation verwendeten App *iMessage* signalisiert wird. Auch diesen Aspekt der Praxis bewertet Hf ausdrücklich positiv. Die Nutzung der angedeuteten Kommunikationsmöglichkeit entbindet die Pädagogin auch davon, *SchulCommSy* oder *Dropbox* für die Zusammenarbeit mit ihren Schülerinnen und Schülern zu nutzen. Neben der Kommunikation mit den Jugendlichen scheint es demnach mit dem von der Lehrerin genutzten Kommunikationsmedium auch möglich zu sein, den Schülerinnen und Schülern Dateien zu übermitteln. Das ist auch insofern von Vorteil, als dass die Heranwachsenden Anwendungen, die die Lehrerin ansonsten für das Austauschen von Daten verwendet, nicht nutzen würden. In diesem Sinne kommt es auch zu einer Perspektivenübernahme durch die Lehrerin, die zur Folge hat, dass sie sich von den Jugendlichen präferierte Medien zu eigen macht, um mit ihnen zu kommunizieren.

Außerdem können unter Nutzung von *iMessage* auch Fragen kommuniziert werden, die anderweitig scheinbar nicht möglich sind, sodass die computervermittelte Kommunikation an dieser Stelle auch Vorteile gegenüber der Face-to-Face Kommunikation zu ermöglichen scheint. Sf lobt die von ihrer Kollegin elaborierte Handlungspraxis als geschickt. Als weiterer Vorteil kommt dazu, dass die Kommunikation mit den Schülerinnen und Schüler unter Nutzung der App Zeit gegenüber anderen Formen spart. Wenn Hf z. B. nicht weiß, wo sich ihre Schülerinnen und Schüler gerade befindet, dann kann sie sie mit Hilfe von *iMessage* innerhalb weniger Minuten lokalisieren, in dem ihr die Heranwachsenden auf Nachfrage ihren Aufenthaltsort mitteilen. Vorausgesetzt man verfügt über

geeignete Apps, mit denen sich eine Gruppe von Individuen miteinander vernetzt, könne man diese dann in kürzester Zeit Face-to-Face zusammenbringen. Insofern hat Einführung des Tablets die Kommunikation zwischen den Lehrkräften sowie der Lehrkräfte mit den Schülerinnen und Schülern bislang offensichtlich nur geringfügig verändert. Die verschiedenen Beispiele zeigen aber, dass sich auch das noch ändern könnte.

6.5 Individuelle Lern- und Arbeitsstrategien

6.5.1 Das Tablet als individuelles Lern- und Arbeitswerkzeug

Sowohl aus den Gruppendiskussionen als auch aus den Einzelinterviews wird deutlich, dass die Schülerinnen und Schüler die Tablets sehr unterschiedlich nutzen und bewerten. Sehr stark unterscheidet sich auch die Intensität, mit der die Schülerinnen und Schüler das Tablet als individuelles Lern- und Arbeitsgerät für sich ausprobieren und reflektieren. Im Folgenden sind unterschiedliche Formen der Nutzung der Tablets beschrieben, die sich aus den Berichten der Schülerinnen und Schüler in den Einzelinterviews herausarbeiten lassen. Dabei wird mit dem Ziel der maximalen Kontrastierung an ausgewählten Einzelfällen verdeutlicht, welche Schwerpunkte die Schülerinnen und Schüler jeweils für sich setzten und wo sie für sich Vor- und Nachteile sehen. Bei der Beschreibung der persönlichen Lern- und Arbeitsstrategien werden auch häufig die Unterschiede von PC, Laptop und Tablet miteinbezogen. Bei den dargestellten Einzelfällen ist jeweils angegeben, wie die Schülerinnen und Schüler sich vor den Interviews selber eingeschätzt hatten (vgl. Kapitel 3.1).

So nutze Schüler F (Eingangsklassifizierung Contra) lieber den Computer als das Tablet als Arbeitsgerät, da er auf dem Computer komfortabler arbeiten und mit der Tastatur besser schreiben könne als auf dem Tablet. Hausaufgaben macht er handschriftlich oder auf dem Computer (Schüler F: 166-168). Dennoch hielte er für die Schule das Tablet für geeigneter, weil es leichter zu transportieren sei. Er würde ggf. als schulisches Gerät ein Netbook vorziehen, da es auch klein und leicht sei, aber man darauf besser schreiben könne als auf dem Tablet.

Ein zentrales Thema innerhalb des Projektes war für ihn das Ablenkungspotential des Tablets, da er sich zu Beginn des Projektes sehr stark habe ablenken lassen und extrem viel auf dem Tablet gespielt habe. Ständig habe er den Drang verspürt, neue Spiele, die er empfohlen bekam oder die er im App Store suchte, auszuprobieren und spielte sowohl zu Hause als auch in der Schule, was zur Folge hatte, dass seine schulischen Leistungen darunter sehr litten. Schüler F gibt an, dass es insbesondere der Reiz des Neuen gewesen sei, der ihn so stark angezogen habe und zieht auch aus diesem Grund seinen Computer dem Tablet als Arbeitsgerät vor (Schüler F: 150, 210, 334). Er hält es für sein eigenes Problem, das intensive Spielen im Unterricht nicht rechtzeitig in den Griff bekommen zu haben und dadurch weder mündliche Beteiligung gezeigt zu haben noch zu wissen, welche Hausaufgaben zu erledigen seien. Seiner Aussage zufolge war es nicht das Tablet selbst, das so ein großes Ablenkungspotential mit sich brachte, sondern das permanent Neue: „Wenn ich das iPad zum Beispiel auch vorher gehabt hätte anstatt ähm vom PC, dann würde, glaube ich diese Ablenkung gar nicht mehr da sein. Weil ich dann wüsste wie ich das einsetze“ (Schüler F: 371-372). Er sagt, man müsse lernen, mit Ablenkungspotentialen umzugehen, sonst schaffe man auch kein Studium. Es sei wichtig zu lernen, seinen Tag zu strukturieren, um sich nicht ablenken zu lassen.

Aufgrund der schlechten Noten entwickelte er für sich selbst einen sinnvolleren Umgang mit dem Tablet, sodass er es nun nur noch verwendet, wenn es wirklich notwendig ist (Schüler F: 191-195, 212). In der Schule nutze er es in erster Linie nur noch zum Recherchieren, vor allem in Geschichte. Rechercheergebnisse schicke er nach eigenen Angaben meist per Mail an sich selber, um auf dem Computer nochmal weiter zu recherchieren (Schüler F: 215). Notizen mache er inzwischen meist mit Stift und Papier, da ihn das Tablet sonst zu sehr ablenken würde. Außerdem dient das Tablet als Präsentationstool. Früher habe er hierzu den Laptop eingesetzt aber Gewicht und Größe seien hier ein deutlicher Vorteil des Tablets – auch gegenüber einem Netbook würde er zu Präsentationszwecken das Tablet vorziehen. Zu Hause nutze er das Tablet nur noch sehr selten, und wenn, dann vor allem um Texte zu lesen, die über *Dropbox* bereitgestellt werden. Dann habe er oft keine Lust, das am Computer zu lesen, oder er liest es im Liegen. Parallel recherchiere er zusätzliche Informationen zu dem Gelesenen (Schüler F: 61). Ab und zu nutze er es, um Notizen vom Tablet auf den Computer zu übertragen. Dateien aus Apple eigenen Programmen ohne *Dropbox*-Anbindung in den Apps sendet Schüler F sich per E-Mail zu. Ansonsten nutze er sein Tablet hauptsächlich zur Kollaboration, d. h. wenn er mit anderen gemeinsame Dokumente bearbeitet, da für ihn der Austausch von Informationen und gemeinsam bearbeiteten Dokumenten per *iMessage* am einfachsten sei (Schüler F: 134-138, 170).

Schülerin C *(Eingangsklassifizierung Contra)* gibt an, ihre Hausaufgaben zwar meist handschriftlich zu machen, aber zur Recherche und zum Verfassen und Bearbeiten von Texten z. B. für die Referatsvorbereitung sowohl Tablet als auch PC zu nutzen:

> „Ich benutz beides weil.. ähm ich fang meistens an zu recherchieren hier am iPad so bei *Safari* und dann schick ich mir die Links per Mail oder ich kopier halt schon Sachen raus wo ich denke das ist wichtig und ähm aufm Laptop öffne ich dann beide Sachen weil ich hier muss ich dann immer so switchen und da kann ich beide parallel also einmal das *Pages* äh quatsch *Word* Dokumenten mit meinen Notizen und dann kann ich da drauf direkt neben an äh meinen neuen Text schreiben für mein Referat also ich nutz für die Textverarbeitung meinen Laptop und für Recherche meistens mein iPad“ (Schülerin C:164)

Neben der Recherche nutze sie das Tablet nach eigenen Angaben kaum für schulische Zwecke, sondern vor allem privat, um Filme und Serien zu gucken und *Facebook* zu nutzen (Schülerin C: 22). Für sie sei das Tablet kein Werkzeug, dass sie gut beim Lernen unterstütze, da sie sich beim Lesen am Tablet nicht so gut auf den Text konzentrieren könne und angibt, sich die Inhalte dann nicht so gut merken zu können (Schülerin C: 52, 144-146). Auch arbeite sie viel mit handschriftlichen Notizen und Unterstreichungen direkt im Text auf Papier. Alle ihre Arbeitsmaterialien verwalte sie in Mappen (Schülerin C: 48-52). Eigene Strategien für einen sinnvollen Umgang mit digitalen Materialien oder dem Tablet als Lernwerkzeug hat sie nicht entwickelt, da sie von Anfang an für sich keine Notwendigkeit hierzu gesehen hat. Insgesamt ist sie nicht nur dem Tablet als Lernwerkzeug, sondern auch dem Projekt als Ganzem gegenüber sehr kritisch eingestellt (Schülerin C: 77, 218, 291).

Anders als Schülerin C und Schüler F hat Schüler B *(Eingangsklassifizierung Pro)* - entgegen seiner anfänglichen Erwartungen - das Tablet als Lern- und Arbeitswerkzeug sehr stark in seinen Alltag integriert und großen Nutzen daraus gezogen. Während der Unter-

richtsbeobachtungen machte er den Eindruck eines sehr interessierten und begabten Schülers, der viel Eigeninitiative in Unterrichtssituationen zeigt. Er hatte jedoch kaum Vorerfahrung im Umgang mit digitalen Medien und hatte vor dem Projekt auch kaum Interesse daran, mit digitalen Medien zu arbeiten oder sie als Unterhaltungsmedium zu nutzen. Er schätzte seine Medienkompetenz im Vorfeld des Projektes als nicht sehr groß ein. Er gibt an, dass es eine grundlegende Voraussetzung sei, für sich selbst herauszufinden, was die Vor- und Nachteile eines Tablets sind, wenn man von dem Tablet als persönlichem Lern-/Arbeitswerkzeug profitieren möchte. Schüler B, der ohne große Erwartungen an den Nutzen von Tablets in der Schule und als nicht sehr medienaffiner Schüler in das Projekt gestartet ist, hat nach eigenen Angaben sehr stark von der permanenten Verfügbarkeit eines eigenen Tablets profitiert. Insgesamt sieht er das Projekt im Nachhinein deutlich positiver als zu Anfang (Schüler B: 232). Zu Beginn sah er zunächst nur das Tablet als Spiel- und Unterhaltungsgerät und hatte Angst, davon irritiert zu werden. Tatsächlich spiele er jedoch in der Schule sehr selten, da er findet, dass dies dem Sinn des Projektes widerspricht (Schüler B: 43). Je mehr er das Gerät als sein eigenes wahrnahm, desto stärker plante er es in seinen Tagesablauf und auch in seine persönlichen schulischen Lern- und Arbeitsstrukturen ein und stellte fest, dass er durch das Tablet eine bessere Ordnung seiner Materialien halten konnte. Er hat den Eindruck, dass er dadurch seine schulische Leistung steigern konnte.

Als besonders wichtig nennt er für die Nutzung in der Schule insbesondere die Möglichkeit, digitale Mitschriften zu erstellen und auf dem Tablet zu ordnen. Er beschreibt sich selbst als chaotisch im Umgang mit Papier und hat nun mit dem Tablet einen besseren Überblick und findet seine Sachen eher wieder, da sie schnell und einfach auch längere Zeit nach dem Erstellen von Dateien in Ordner sortiert werden können (Schüler B: 25, 232). Mit Papier war dies für ihn ein großes Problem da er nach eigenen Angaben immer vor dem „Zettelsalat“ (Schüler B: 25) kapitulierte:

> „Natürlich ist das erstmal so ne Umstellung zu diesem ganz klassischen - also man kriegt ‘n Papier - hier hast Du’s - und dann kannst Du’s wegheften. Ähm, allerdings ist es bei mir so, dass ich ziemlich chaotisch bin und dementsprechend hab ich’s relativ schnell zu schätzen gelernt, dass ich, ähm, quasi ‘n bisschen Zugriff hatte, och Gott, jetzt kann ich nochmal nachgucken, da isses, muss nicht durchwühlen, äh, find’s vielleicht so gar nicht... das war praktisch.“ (Schüler B:19)

Für Klausuren lege er sich immer einen extra Ordner an, in den er Kopien der Dokumente für die Vorbereitung ablegt (Schüler B: 134). Er würde Materialien auch abfotografieren, aber die Kamera war technisch nicht ausreichend für eine gute Textqualität – einen Scanner, der gute Textdigitalisierung leisten könnte, besitzt er nicht (Schüler B: 34).

Für Unterrichtsmitschriften nutzt er je nach Unterricht und Situation sowohl das Tablet als auch Stift und Papier. Eigene Notizen mache er lieber schnell mit dem Tablet, um sie dann später auswerten und ordnen zu können, Tafelanschriebe schreibe er mit der Hand ab, da es schneller gehe (Schüler B: 74).

Auch ein Vorteil des digitalen Informationsmanagement ist für ihn, dass er alle Materialien und Informationen aufheben kann, da sie physisch keinen Platz verbrauchen (Schüler B: 86). Dieses „übergeordnete nicht Vorhandensein“ digitaler Materialien wird von ihm jedoch auch problematisiert mit Blick auf die Bereitstellung von Materialien durch

die Lehrkräfte, denn digitale Arbeitsblätter seien nicht greifbar und können dadurch leichter aus dem Blick geraten, was dazu geführt hätte, dass teilweise Hausaufgaben nicht gemacht wurden (Schüler B: 19).

Ein weiterer Aspekt, den er als positiv herausstreicht, ist der umfangreiche Zugang zu Informationsquellen. Insgesamt habe sich durch den unlimitierten Zugriff auf Lesestoff sein Medienkonsum verändert – er sehe weniger fern, und nutze stattdessen häufig das Tablet als Informations- und als Unterhaltungsmedium (Schüler B: 213). Insbesondere die schnelle Verfügbarkeit von kostenlosen englischen Büchern und Texten habe sein Leseverhalten verändert. Er lese mit dem Tablet mehr englische Bücher als vorher. Mit dem PC hätte er zwar theoretisch auch lesen können, was für ihn aber nicht attraktiv war, da es zu umständlich und zu unflexibel sei (Schüler B: 59).

Als grundlegend für eine sinnvolle Nutzung sieht er die permanente Verfügbarkeit des Tablets als persönliches Gerät an, denn nur so sei es sinnvoll, auch eigene Notizen darauf zu verfassen und zu strukturieren, was für ihn ein wichtiger Aspekt der Tabletnutzung in der Schule sei (Schüler B: 92-94). Außerdem ist es für ihn zu einem elementaren Kommunikationsgerät geworden, worüber er mit seinen Mitschülerinnen und Mitschülern intensiv interagiert. Dieser hohe Grad an Vernetzung, den er vorher so nicht kannte, da sein PC hierzu nicht schnell genug und nicht flexibel genug war, habe für ihn große Bedeutung erlangt, um Hausaufgaben und Gruppenarbeiten zu besprechen und zu organisieren (Schüler B: 61). Dieser Aspekt ist für ihn einer der wichtigsten positiven Effekte des Projekts.

Zur Unterstützung der Hausaufgaben nutze er das Tablet immer, um Texte in *Pages* zu verfassen und zur Internetrecherche. Den Zugriff auf viele verschiedene Informationsquellen ist ihm seinen Aussagen zufolge sehr zugute gekommen (Schüler B: 86).

Die für den Umgang mit dem Tablet nötige Mediennutzungskompetenz habe er nach eigenen Angaben hauptsächlich durch Learning by Doing entwickelt und, wenn er nicht weiterkam, Freunde um Hilfe gefragt. Das Wichtigste für ihn sei es gewesen aus Fehlern oder Problemen, die er erst nicht lösen konnte, zu lernen. Die Lehrerinnen und Lehrer hätten nach Aussagen von Schüler B kaum eine Rolle gespielt als Unterstützer des Lernprozesses im Umgang mit dem Tablet, selten seien Strategien im Umgang mit Dateiformaten, Apps oder Ordnungsstrukturen im Unterricht thematisiert worden.

Schüler J *(Eingangsklassifzierung Pro)* gibt im Interview an, dass sich sein Verhalten geändert habe, seit er das Tablet besitzt. Zum einen könne er sich besser organisieren, da er das Tablet nutze, um Daten oder Kleinigkeiten festzuhalten, die für ihn im Alltäglichen wichtig sind, wie z. B. seine Arbeitszeiten. Auch nutze er es zur Buchhaltung für seine verschiedenen Nebenjobs (Schüler J: 348). Dabei ist es für ihn entscheidend, dass er das Tablet aufgrund der langen Akkulaufzeit und der geringen Größe und Gewicht überallhin mitnehmen könne. Er hat sich eine eigene SIM-Karte gekauft, um auch unterwegs ins Internet gehen zu können (Schüler J: 59-63). Informationsbeschaffung nennt er als wichtigsten Aspekt, den das Tablet biete (Schüler J: 57, 341). Er nutzt das Tablet, um sich auf den Unterricht vorzubereiten, wobei der Antrieb nicht unbedingt das Interesse am Thema ist, sondern der Wunsch nach einer guten mündlichen Note. So öffnet er manchmal auch im Vorfeld Webseiten, um bei Bedarf im Unterricht heimlich Informationen abzulesen, die er dann als eigenes Wissen in den Unterricht einbringt. Er gibt an, am liebsten „interpretative Seiten“ (Schüler J: 67) zu suchen und nur dann auf Wikipedia zurückzu-

greifen, wenn er keine anderen Seiten zu einem Thema findet. Dabei scheint er diese Art und Weise, Faktenwissen schon im Vorfeld zu recherchieren, nicht als ein durch die Lehrenden gewünschtes Handeln zu sehen, sondern eher als eine Art Betrugsversuch seinerseits, da er in seinen Augen vorgibt, mehr zu wissen, als es tatsächlich der Fall ist:

> „Das iPad hat ja so eine schöne Funktion. Das es ähm ja das es die Lichtintensität einfach verringern kann. Und auch ähm wenn man ein guter Schauspieler ist kann man auch versuchen auf das iPad zu schauen, die Information abzulesen und dem Unterrichtsgeschehen dabei noch zu folgen und auch die Informationen so zu sagen zu transferieren, auf den Unterricht. Also einfach mal Informationen zu beschaffen und danach zu antworten. Das geht schnell. .. Wenn man trickreich ist . wenn man auch schauspielerische Fähigkeiten hat zudem." (Schüler J: 71)

Hausaufgaben mache Schüler J nie auf dem Tablet, weil er nach eigenen Aussagen erstens zu langsam tippe und zweitens auch die Handschrift üben möchte, da er das für wichtiger hält als schnell zu tippen, u. a. auch mit Blick auf die Klausuren (Schüler J: 135).

Schülerin D *(Eingangsklassifizierung Pro)* nutzt das Tablet sehr viel für die Schule und als Kommunikationsmittel. Sie hat sich im Laufe des Projektes – und dabei insbesondere im ersten Halbjahr – sehr intensiv mit den unterschiedlichen Möglichkeiten des Tablets auseinandergesetzt. So hat sie verschiedene Layout- und Gestaltungsapps ausprobiert und auf dem Tablet gezeichnet, viel mit Apps zum Erstellen von Text und Notizen experimentiert und auch audiovisuelle bzw. reine Audiomitschnitte erstellt, digitale Bücher gelesen und Musik mit *Garageband* gemacht. Sie begründet sehr reflektiert, wo sie lieber digitalbasiert arbeitet und wann sie analoge Medien bevorzugt, benennt jedoch nicht explizit dieses reflexive Experimentieren als notwendige Voraussetzung für ein sinnvolles Arbeiten mit dem Tablet, wie es z. B. Schüler A, G und B tun. Im Gegensatz zu Schüler B, der sich ähnlich intensiv mit dem Tablet auseinandergesetzt hat und fast ausschließlich mit dem Tablet arbeitet, nutzt sie inzwischen wieder lieber Ordner, Stift und Papier für Unterrichtsmitschriften. Sie begründet dies damit, dass sie nach dem ersten Halbjahr, in dem sie ihre Mitschriften fast ausschließlich mit dem Tablet gemacht habe, für sich feststellte, dass sie sich das Mitgeschriebene nicht so gut merken könne. Auch berichtet sie von Problemen bei der Klausurvorbereitung, da sie ihre Informationen in unterschiedlichen Apps und Systemen organisiert hatte (wie z. B. *Pages*, *Keynote*, *Dropbox*, *SchulCommSy*, *Notability*, *iBooks*) und dadurch teilweise wichtiger Lernstoff in Vergessenheit geriet (Schülerin D: 21-24; 30-32). Als Tool für Mitschriften nutzt sie das Tablet nur noch für einzelne extracurriculare Veranstaltungen, wo sie nicht viel „Papierkram schleppen" möchte (Schülerin D: 102) oder für organisatorische Aufgaben, wie z. B. das Protokollieren von Redaktionssitzungen der Schülerzeitung, das Erstellen von Artikellisten und Artikeln etc. Als einen Vorteil nennt sie die Möglichkeit, diese sofort zu versenden (266-269). Was für sie beim Mitschreiben mit dem Tablet ein Vorteil ist, nämlich die integrierte Rechtschreibkorrektur, bewertet sie in Bezug auf die Handschrift kritisch, da es sie dazu brachte, auch hier weniger auf korrekte Rechtschreibung zu achten:

> „ich hab auch nach ner Weile viele handschriftliche äh handschriftliche/ schriftlich halt ähm Rechtschreibfehler gemacht wenn ich mit der Hand geschrieben hab, das ging relativ schnell weil ich ja hier nicht mehr drauf geachtet

> habe das wurde ja alles automatisch korrigiert" (Schülerin D: 24)

Im Unterricht nutzt sie das Tablet nun vor allem als Recherchetool z. B. für Fragen, die sie im Unterricht nicht stellen möchte, da sie etwas „abseits" sind oder es in ihren Augen „dumme Fragen" wären. Sie gibt an, dass dieser Zugriff auf Informationen ihr manchmal auch dabei helfe, dem Unterricht besser folgen zu können:

> „dann fand ich das auch immer sehr gut, wenn dann man da eine Frage auftauchte, vielleicht n bisschen so abseits ist, und manchmal ist es ja auch nich so, wenn man so dumme Fragen stellt, wenn man sich schon durch, was ist das eigentlich?, und dann schau ich mal rein und dann weiß ich auch, kann ich besser folgen weil ich da irgendwie so, weil, ich weiß nicht man traut sich ja manchmal nicht einfach zu fragen, und weil, gerade sind wir an einem anderen Punkt so dran, und dann googel ich mal schnell, was war das nochmal und das konnte man früher nicht machen und das hat mir auch sehr geholfen, glaub ich, wenn man/ besser zu folgen" (Schülerin D: 75).

Auch für die Hausaufgaben nutzt sie das Tablet als Recherchetool, aber nicht, wie sie sich ausdrückt, für das „hauptsächliche Lernen" (Schülerin D: 91), sondern um weiterführende Informationen zu einem Thema zu recherchieren. Als ein Beispiel gibt sie an, eine 40-minütige Dokumentation zu einem Thema aus dem Geschichtsunterricht bei *YouTube* angesehen zu haben, was ihr geholfen habe, das Thema insgesamt besser zu verstehen. Ihr Rechercheverhalten hat sich stark verändert durch das Tablet, da sie vorher am PC oder am Laptop nur sehr selten recherchiert hat und erst durch die schnelle Verfügbarkeit und die mobilen, flexiblen Nutzungsmöglichkeiten des Tablets auch gerne und viel auf Informationen aus dem Internet zugreift:

> „vor dem iPad da war das schwieriger, da musste ich immer ans, an den PC gehen, der steht im Wohnzimmer, und das fand ich immer so unpraktisch, dann hab ich mir einen Laptop geholt, aber das war dann halt auch immer so, aufmachen und dann am Tisch, und dann kann ich auch mal aufm Sofa sitzen bleiben und irgendwas nachschauen, nachlesen, das war schon fördernd" (Schülerin D: 91). "ja ich hab früher kaum recherchiert also wenn das sein musste hab ich mich hingesetzt, recherchiert aber dann halt immer so ungern, ich wollte gerne an meinem Schreibtisch bleiben und alles zu Ende machen und dementsprechend dann auch immer so ganz nah am Papier"„ (Schülerin D: 118)

Außer zur Recherche nutzt sie das Tablet zum Erstellen von schriftlichen Hausaufgaben und Präsentationen oder wenn Gruppenarbeiten in der Schule erstellt bzw. Arbeitsergebnisse an die Mitschülerinnen und Mitschüler weitergegeben werden sollen. Sie verwendet nach eigenen Angaben viel Zeit darauf, die Hausaufgaben ästhetisch ansprechend zu gestalten und in eine präsentable Form zu bringen. Sie erwartet sich hierdurch einen positiven Einfluss auf ihre Note (Schülerin D: 91). Dennoch gibt sie auch an, dass sie teilweise zu viel Zeit darauf verschwendet hat, das Layout zu gestalten und sich dadurch auch vom Inhalt ablenken ließ (Schülerin D: 53).

Neben der textbasierten Arbeit ist das Tablet für sie außerdem ein Werkzeug zum kreativen Arbeiten. Nach einer Phase, in der sie auch digitale Zeichnungen erstellt hat, nutzt sie nun das Tablet eher als Vorlage für Bilder, auch im Kunstunterricht, oder zum Erstellen von Fotos, Filmen und Musik. Hier arbeitet sie sowohl mit dem Tablet als auch mit

dem PC, da insbesondere die Videobearbeitung am PC einfacher sei (Schülerin D: 247). Auch als Fernbedienung für ihre Actionkamera nutzt sie das Tablet.

Für sie ist das Tablet zu einem unverzichtbaren Kommunikationsgerät geworden, über das sie auch Bilder und Nachfragen zu Hausaufgaben, z. B. aus dem Kunstunterricht versendet und empfängt. Auch hier hebt sie zwar die Vorteile der permanenten Erreichbarkeit für die Zusammenarbeit mit Mitschülerinnen und Mitschülern hervor, betont jedoch, dass es eine höhere Erwartungshaltung gebe, auf Fragen anderer zu antworten - man könne sich nicht einfach aus der Kommunikation zurückziehen (Schülerin D: 164).

Insgesamt wurde in den Einzelinterviews deutlich, dass einige Schülerinnen und Schüler unter den Befragten, wie z. B. Schülerin D und Schüler B, dazu in der Lage waren, sich selbständig und eigenverantwortlich mit dem Tablet als Lernwerkzeug auseinanderzusetzen. Sie zeigten auch eine große Experimentierfreudigkeit für die verschiedenen Möglichkeiten des Tablets in unterschiedlichen Anwendungskontexten. Ihr Arbeiten mit dem Tablet und auch die Interviews waren geprägt von einer sehr guten Reflexionsfähigkeit. Sowohl in den Einzelinterviews als auch in den Unterrichtsbeobachtungen ist der Eindruck entstanden, dass es sich hierbei um Schülerinnen und Schüler handelt, die auch ohne Tablet Verantwortung für ihren eigenen Bildungsprozess übernehmen. Andere Schülerinnen und Schüler, wie z. B. Schüler F, forderten mehr Anleitung und Führung und berichteten weniger von eigenständig entwickelten Lern- und Arbeitsstrukturen mit dem Tablet. In den Interviews deutete sich an, dass auch ohne Tablet die Verantwortungsübernahme für den eigenen Bildungsprozess nicht so stark ausgeprägt ist wie bei der zuvor beschriebenen Gruppe.

6.5.2 Eigenverantwortung und Selbststeuerung

In der gymnasialen Oberstufe kommt dem eigenverantwortlichen und selbstgesteuerten Handeln bzw. Lernen der Schülerinnen und Schüler eine hohe Bedeutung zu und wird von vielen Lehrkräften vorausgesetzt. Gruppendiskussionen, Einzelinterviews und Unterrichtsbeobachtungen zeigen, dass im Projekt „Paducation“ ein großer Teil der Verantwortung im Umgang mit dem Tablet als Lernwerkzeug den Schülerinnen und Schülern übertragen wurde. So berichtet z. B. Schülerin D im Einzelinterview, dass sie sich nicht daran erinnern könne, dass im Unterricht besprochen wurde, welche Formen des Umgangs und der Speicherung digitaler Arbeitsmaterialien es gibt und die Heranwachsenden selbstständig geeignete Strategien entwickeln mussten (Schülerin D: 49). An mehreren Stellen in den Gruppendiskussionen weisen die Schülerinnen und Schüler darauf hin, dass ihnen die Tablets auch unter der Vorgabe übereignet wurden, dass sie lernen, mehr Verantwortung für ihre Lernpraxis zu entwickeln. Vor allem in der Anfangsphase des Projektes scheinen sehr viele Heranwachsende damit erhebliche Probleme gehabt zu haben und die Möglichkeit zum nicht-unterrichtsbezogenen Handeln sind durch die Verfügbarkeit der Tablets erheblich potenziert worden und scheinbar gerade im ersten „Paducation“-Jahrgang nicht wenigen Schülerinnen und Schülern zu einer Herausforderung geworden (s.u.).

Einen zentralen Anteil an der Selbstorganisation der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler hat die Nutzung unterschiedlicher Kommunikationsmedien. Wie insbesondere in Kapitel 6.4.5.2 gezeigt, nutzen die Heranwachsenden u. a. Social Network Sites und Messenger-Dienste, um sich über Lernaktivitäten auszutauschen, diese abzustimmen

und Aufgaben zu bearbeiten. Sehr viel Wert auf eigenständiges Handeln und Lernen wird offensichtlich im Informatikprofil gelegt. Die Schüler aus der Gruppe Eisen berichten darüber relativ umfänglich. Om aus dieser Gruppe weist aber zumindest auf Nachfrage darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler in anderen Kursen nicht selbstverantwortlich lernen müssten (2:115). Im Informatikkurs müssten die Schülerinnen und Schüler z. B. unter dem Hinweis, dass sie im Zuge eines eventuellen Studiums ihren Lernprozess auch selbst organisieren müssen, laut Em aus der Gruppe Kupfer regelmäßig „Stundenprotokolle“ anfertigen (1:157). Om aus der Gruppe Eisen berichtet ebenfalls aus einem der Informatikkurse, dass die Lernenden in dem Kurs von der Lehrkraft zu Beginn des Schuljahres ein Skript erhielten, das sie im Laufe des Schuljahres unter Beachtung bestimmter Zeitfristen durcharbeiten müssten.

```
Om:  Da kriegen wir am Anfang des Jahres ein Skript, das sind dann
     vielleicht vierzig Seiten mit Aufgaben (.) das müssen wir
     dann innerhalb des Jahres abarbeiten mit bestimmten
     Zeitvorgaben (.) also zu dem und dem Datum müsst ihr halt
     Teil I , II, III fertig haben (.) und unsere Lehrerin macht
     uns auch sehr oft Erklärungsvideos, also macht die selber mit
     ich weiß nicht wie die App heißt (.) sie macht die
     Erklärungsvideos halt selber, stellt die dann hoch, mit einem
     Link im Skript und das hilft uns eigentlich auch sehr (2:160)
```

Demnach lernen die Schülerinnen und Schüler des Informatikkurses selbstständig anhand des Skripts, das viele Aufgaben enthält, die zu festgelegten Terminen bearbeitet werden müssen. Wie oben bereits beschrieben, enthält das Skript Links zu Erklärvideos. Ob die Inhalte über das Skript und die Erklärvideos hinaus im Unterricht thematisiert werden, ist nicht eindeutig. Zumindest Im sieht diese Form des Unterrichts kritisch, weil ihm dabei das Unterrichtsgespräch und somit die Rückkopplung mit der Lehrkraft fehle. Folglich lässt sich vermuten, dass das Skript auch während der Unterrichtsstunden abgearbeitet wird (2:161). Om betont, dass diese Form des Unterrichts eine Ausnahme darstelle und bewertet es als „extrem“, „dass das am Anfang des Jahres anfängt und am Ende des Jahres muss etwas stehen“ (2:165). Zumindest aus dieser Sicht erweist sich die selbstverantwortliche Lernpraxis im Unterricht als äußerst voraussetzungsreich und anstrengend. Der Informatikunterricht nimmt im Vergleich zu den anderen Fächern bezüglich der Arbeitsweise offenbar eine Sonderstellung ein. Der selbstorganisierte Lernprozess spielt außerdem auch im Seminar eine wichtige Rolle, in dessen Rahmen die Jugendlichen pro Semester eine Aufgabe in Gruppen bearbeiten.

```
Pm:  Das war im Seminar generell so, dass wir uns in allen vier
     Semestern eine Gruppe gesucht haben (.) oder eine Aufgabe
     gestellt bekommen haben und die bis zum Ende des Semesters
     halt erfüllen äh zu erfüllen hatten (.) und wir mussten
     zwischendrin halt (Arbeitsprozessprotokolle schreiben) was
     wir die jeweilige Woche halt getan haben (.) und dann sollten
     wir halt fertige Produkte abgeben (.) das war komplett auf
     eigene Initiative aus (2:168)
```

In dem diskutierten Halbjahr erstellen die Schülerinnen und Schüler einen Blog, hierzu nutzen sie auch das Tablet. Da sich die Aufgabenstellung über ein Semester erstreckt, sind ebenfalls selbstorganisierte Lernprozesse erforderlich, mit dem Ziel, die Aufgabe zum Ende eines Semesters abzuschließen. Als einzige Vorgabe für das Semester nennt Pm die wöchentliche Erstellung von Arbeitsprozessprotokollen sowie die Fertigstellung eines Produkts, das in diesem Fall der Blog sein sollte. Die Aufgaben wurden jeweils in

Gruppen behandelt, sodass auch eine Koordinierung und Absprache innerhalb der Gruppe von den Lernenden gefordert wurde (2:166-168). Die Selbstorganisation der Schülerinnen und Schüler umfasst nicht nur die unterrichtliche Kontrolle der eigenen Medienpraxen, sondern auch die Entscheidung darüber, für welche Lernkontexte sich das Tablet eignet und für welche nicht. Der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kupfer veranschaulicht diese Herausforderung exemplarisch.

```
Bf: Aber ich glaub das muss jeder auch für sich selbst dann (.)
    ähm, definieren (.) wo die Grenzen liegen und wofür es gut
    ist, weil ich zum Beispiel (1) hab‘ gemerkt ich mag es
    einfach lieber handschriftlich, weil es mehr in meinem Kopf
    ist (.) danach (.) dann muss ich weniger (.) nochmal
    wiederholen oder so (1) und auch Texte lesen fällt mir
    einfach (1) ääh (1) mehr (.) äh schwerer wenn ich das auf so
    ´nem Ding hab, was die ganze Zeit flackert und ähm (1) da ist
    mit der Konzentration (.) die ist schnell (.) vorbei, bei mir
    (.) wenn ich dann ´n langen Text lesen muss (.) als wenn ich
    ´n Papier hab (.) und deswegen muss, glaub‘ ich jeder selbst
    wissen (.) für was er das (.) gerne nutzt und was ihm leicht
    fällt (1:74)
```

Die Schülerin geht davon aus, dass die Lernenden individuell herausfinden müssen, welche Medien ihre Lernpraxen jeweils am besten unterstützen. So habe sie z. B. festgestellt, dass sie Wissen im Zuge des Anfertigens handschriftlicher Aufzeichnungen leichter erwerbe, als wenn sie dazu das Tablet benutzt. Diese Praxis erweist sich insofern als effektiver, da sie so weniger Zeit benötigt, den vermittelten Lernstoff zu wiederholen, als wenn sie ihre Aufzeichnungen mit dem Tablet erstellt hat. Auch das Lesen längerer Texte falle ihr auf Papier leichter als am Display des Tablets. Das sei darauf zurückzuführen, dass das Display flackere, sodass sie die Darstellungsqualität des Tabletbildschirms als beeinträchtigend wahrnimmt bzw. sich diese negativ auf die für das Lesen erforderliche Konzentration auswirkt. Diese Erfahrung könne man aber nicht verallgemeinern, sodass die Schülerinnen und Schüler die für ihre Lernprozesse jeweils adäquaten Medien frei wählen können sollten, um die dafür jeweils optimalen Medien auswählen zu können. Einzelne Schülerinnen und Schüler nutzen auch Apps wie z. B. *iStudiez*, um ihren Alltag zu organisieren. Gm hat dort z. B. den Stundenplan und seine privaten Termine hinterlegt, notiert seine Hausaufgaben dort und lässt sich durch die App an noch ausstehende Hausaufgaben erinnern (1:103). Eine solche Praxis scheint aber eher die Ausnahme zu sein.

Ein anschauliches Beispiel, welche Probleme und Herausforderungen diese neue Eigenverantwortung mit sich bringt, ist die permanente Nutzung von *iMessage* - die in einigen Fällen auch Präsentationen und Referate störte (Schülerin D: 232). Eingehende Nachrichten erschienen während einer Präsentation sichtbar für alle auf dem Beamerbild. Schüler F (Schüler F: 375-378) betont jedoch, dass es keine Lösung sei, *iMessage* in der Schule vollständig zu sperren, sondern bevorzugt eine soziale und kommunikative Kontrolle - denn nur so würden Schülerinnen und Schüler auch den Umgang mit derartigen Herausforderungen lernen.

Auch die Lehrkräfte setzen sich umfänglich mit dem eigenverantwortlichen bzw. selbstgesteuertem Unterrichtshandeln der Schülerinnen und Schüler auseinander. Dabei wird über die drei Gruppen hinweg zum einen deutlich, dass die Heranwachsenden auch in der Oberstufe noch relativ viel Unterstützung benötigen, um selbstständig und eigen-

verantwortlich zu lernen. Das Tablet kann in diesem Kontext auch einen Zugewinn für die Handlungspraxen der Heranwachsenden darstellen, in vielen Fällen stellt es aber offensichtlich eher eine Herausforderung dar, der in angemessener Weise zu begegnen ist, ohne dass man bereits sagen könnte, welche Handlungspraxis der Lehrpersonen in diesem Zusammenhang adäquat wäre. Dazu kommt, dass es den Schülerinnen und Schülern offensichtlich auch häufiger an ausreichenden Medienkompetenzen mangelt, z. B. bei der sinnvollen Organisation der eigenen Dateiablage. Einige Lehrkräfte gehen sogar soweit, dass sie die Nutzung des Tablets als nachteilig für die Initiierung von Lernprozessen wahrnehmen, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Erde veranschaulicht:

```
Rf: Also ich hab, ich hab im Moment auch das Gefühl, dass wir sie
    eigentlich eher mit diesem (.) also mit der Tatsache, dass
    wir ihnen das Gerät rund um die Uhr in die Hand geben, dass
    wir die damit eher vom Lernen und vom Denken abhalten in den
    Phasen, wo sie mal Raum hätten zu denken, weil da einfach
    die, ich kann´s ja auch verstehen, die Versuchung ist einfach
    sehr, sehr groß (.) immer nach- äh zu gucken, ob äh
    Nachrichten gekommen sind ähm (.) Spiele zu spielen: äh rund,
    also äh der Anreiz ist einfach da äh (.) im Unterricht
    arbeite ich sehr gerne damit, aber ich denke wirklich und der
    Eindruck verfestigt sich bei mir immer mehr, dass wir die
    wirklich eher vom Lernen abhalten (6:70)
```

Als nachteilig für die Lernpraxis der Heranwachsenden erweist sich der Vermutung der Lehrerin nach vor allem der Umstand, dass die Heranwachsenden prinzipiell jeder Zeit mit dem Medium interagieren können. Erschwerend kommt hinzu, dass die Nutzung des Geräts auch die Initiierung von Denkprozessen unterdrücken kann und dass auch in Phasen, die sich eigentlich zum Denken anböten. Gleichwohl könne sie nachvollziehen, dass die „Versuchung“ für die Heranwachsenden sehr groß sei, permanent mit dem Tablet zu interagieren. Unabhängig davon arbeitet sie trotzdem gerne mit dem Gerät im Unterricht, sodass ihre Kritik nicht mit einer generellen Ablehnung der Tabletnutzung zu verwechseln ist. Gleichwohl sei sie immer mehr davon überzeugt, dass das Kollegium („wir“) die Schülerinnen und Schüler durch die Zurverfügungstellung der Tablets tatsächlich daran hinderten, Lernprozesse zu vollziehen. Als problematisch erweist sich in diesem Kontext auch der von Hm aus derselben Gruppen aufgeworfene Aspekt der von ihm als „positiven Missbrauch“ bezeichneten Handlungspraxis. Er erläutert die Problematik anhand der Anfertigung von Notizen während einer Filmvorführung im Unterricht. Einige Schülerinnen und Schüler würden dabei versuchen, mit dem Tablet Notizen zu erstellen, der Lehrer schließt aber aus, dass das möglich sei, da seines Erachtens solche Notizen nur sinnvoll per Hand erstellt werden können. Die angesprochene Schwierigkeit erstreckt sich aber auch über andere Handlungspraxen der Schülerinnen und Schüler:

```
Hm: Es gibt diesen positiven Missbrauch, der darin besteht, dass
    man eben, das habt ihr ja auch schon gesagt, dass man (.) was
    macht, gut gemeint ist, nutzen möchte, ne, dass geht auch mit
    der, mit der Textproduktion (.) äh und nicht erkennt, dass
    man sich dadurch eigentlich eher einschränkt (2) und das zu
    erkennen, glaub ich, dass das dauert, also bei mir hates fast
    zwei Jahre gedauert (6:82)
```

Die entsprechenden Praxen der Heranwachsenden werden dabei durchaus in positiver Absicht entwickelt, sie würden aber nicht erkennen, dass sie sich dabei aufgrund der Nutzung des Tablets in ihren Handlungsmöglichkeiten unbewusst einschränken. Das sei

dem Lehrer aber auch nicht sofort aufgefallen und es hat „zwei Jahre“ gedauert, bis er zu dieser Ansicht gekommen ist. In eine ähnliche Richtung zeigt das folgende Phänomen. Dm und Gm berichten unabhängig voneinander von ihren Erfahrungen mit Schülerinnen und Schülern, die im Unterricht ihre Beiträge auf spontanen Internetrecherchen aufbauen. Bei Nachfragen durch die Lehrer stellt sich dann häufig heraus, dass die Heranwachsenden ihre Antworten nicht näher erläutern bzw. detaillierter elaborieren können. In der wiedergegebenen Sequenz führt Gm die angesprochene Thematik weiter aus:

```
Gm:  Das wollt ich grad sagen, da wird man mit der Zeit von allein
     sensibilisiert, auch dieses Schnelllesertum, was du sagst
     irgendwie (.) das merkste ja ruck zuck und dann wie in deinem
     Fall, oder mit dem Fiskalstaat (.) mach ich dann auch immer
     gerne so, wenn dann einer, wenn ich schon merke, das is´n
     Wikipediatext, kriegt man ja auch irgendwann 'n Gefühl für so
     (.) einfach nur nicken (.) versteh' ich nicht, erklär' mal
     @(.)@
m:   @(.)@
Gm:  @(Weil spätestens da is' Schluss)@ alles klar (.) auch da mal
     den Leuten dadurch selber aber auch zu zeigen, den Schülern
     (.) dass sie etwas nicht verstanden haben, weil wie du ja
     auch schon sagtest, sie selber sind ja davon überzeugt, dass
     sie's begriffen haben (.) und und ihnen das (.) sie selber
     dafür dann auch zu sensibilisieren, nee ich hab's gar nicht
     wirklich verstanden, dieses Beispiel was ich mal hatte mit
     (.) Terrasse bauen oder @(sowas)@ wenn man versucht,
     Transferleistungen zu kriegen, ne, mein' ich, so Beispiel,
     wir wollten 'ne Terrasse bauen, wie krieg' ich das
     rechtwinklig hin, dann kommen die Schüler (.) ja mit'm TZ-
     Dreick @(mein' ich so)@ joa (.) drei mal fünf Meter Terrasse,
     mein' ich, das will ich sehen (.) also diese
     Transferleistungen zu bringen, wie kann ich Dinge eigentlich,
     wie verwende ich die im Alltag (.) wo find' ich das wieder
Dm:                                 └Ja (.) da würd' ich gerne was
     ergänzen und zwar, ich
     glaub', es is' eben auch wichtig (.) ähm, natürlich, wenn
     jetzt eine Schülerin so wie heute Morgen dann (.) wo dieses
     Problem deutlich wird, dass sie's nicht verstanden hat, dann
     kann ich natürlich helfend eingreifen (.) und ihr die nötigen
     Informationen geben, ich kann ihr aber auch versuchen
     klarzumachen, dass sie an bestimmten Stellen durchaus
     selbständig weiterkommen kann, wenn sie weiß, wie
Dm:  Und das ist letztendlich der bessere Weg, ne
Gm:  Ja
Sf:  Lernstrategien ja
Dm:  Fiskalpolitik okay, wo kriege ich denn jetzt 'ne vernünftige
     Information da her, möglichst schnell, was bedeutet
     eigentlich Fiskalpolitik, und dann kann ich weitermachen (.)
     das heißt, dieser (.) eigentlich eher
Hf:                                          └Lernkompetenz
Dm:  zeigen, wie kann ich selbständig (.) weiterarbeiten, ne (.)
     das da könnte dann auch
Gm:                 └Dieses Festbeißen auch zwischendurch (......)
Dm:  Ja, da könnte ja dann auch 'ne gewisse Spannung dann
     entstehen (.) wenn sie's von mir serviert bekommen, ja gut,
     das ist dann ja wieder
Gm:  Ja und das wollen die meisten eben wirklich, dieses
     Preußisch-frontale, einfach, erzählen Sie doch mal, machen se
     doch mal 'n (........)
Dm:            └Ja genau (.) genau (2) (4:295-311)
```

Laut Gm werde man als Lehrkraft quasi automatisch für Antworten der Schülerinnen und Schüler „sensibilisiert“, die auf raschen Internetrecherchen basieren. Dabei handelt er analog Dm, der vor der wiedergegebenen Sequenz bereits ein Beispiel ausgeführt hat, wie er eine Schülerin in ein längeres Unterrichtsgespräch verwickelt hat, um zu demonstrieren, welche Folgen es prinzipiell haben kann, wenn man auf die angesprochene Art und Weise versucht, auf Fragen der Lehrkraft zu antworten. Gm handelt analog und bittet Schülerinnen und Schüler bisweilen ihre Antwort zu erklären, wenn er den Verdacht hat, dass diese kurzfristig recherchiert wurden ohne sie durchdrungen zu haben, indem er vorgibt diese nicht verstanden zu haben. Er tut das zum einen, um den Heranwachsenden zu demonstrieren, dass er merkt, wenn sie eine Antwort geben, die nicht auf ihrem eigenen Wissen basiert. Zum anderen versucht er ihnen so begreiflich zu machen bzw. sie dafür zu „sensibilisieren“, dass sie ihre Antworten auch nicht verstehen, denn die Schülerinnen und Schüler seien demnach durchaus „überzeugt“, dass auch solche Antworten ihr Wissen widerspiegeln. Außerdem wolle er die Jugendlichen auch in die Lage versetzen, „Transferleistungen“ zu erbringen, d. h. dass sie das im Unterricht erworbene Wissen auf außerunterrichtliche Handlungskontexte lernen anzuwenden.

Dm fährt fort, dass er in Situationen, in denen deutlich wird, dass eine Schülerin oder ein Schüler etwas nicht verstanden hat, auch „helfend eingreifen“ kann, d. h. er besitzt Möglichkeiten den Lernprozess zu unterstützen. Zum einen kann er den Jugendlichen in solchen Situationen die nicht verfügbaren Informationen an die Hand geben, in dem er sie verbalisiert oder auf andere Weise für die Schülerinnen und Schüler nutzbar macht. Er könne der Person aber auch deutlich machen, dass sie die offenbar gewordenen Wissenslücken zumindest teilweise selber schließen kann, wenn sie weiß oder lernt, wie sie dazu vorzugehen hat. Gm und Sf stimmen ihm zu, und Sf skizziert die dafür erforderlichen Kompetenzen als „Lernstrategien“, die die Heranwachsenden letztlich in die Lage versetzen, an im Unterricht aufgeworfenen Fragen selbstständig weiterzuarbeiten. Dabei kann sich auch die Präsentation von Wissen durch den Lehrer als produktiv erweisen, in dem dadurch Spannungen entstehen und in diesem Sinne Erwartungen und Neugier stimuliert werden, die nachfolgende Lernprozesse unterstützen. Gm schließt daran an, dass die meisten Schülerinnen und Schüler genau das wollten, nämlich dass die Lehrkräfte ihnen Wissen in frontaler Form präsentieren, dass dann von ihnen nur noch aufgenommen und weiterverarbeitet werden muss.

In der Diskussion weisen die Mitglieder der Gruppe Stein auch an anderen Stellen darauf hin, dass viele Schülerinnen und Schüler den Frontalunterricht einer individuelleren und stärker eigenverantwortlichen Lernpraxis vorziehen würden. Für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler sei das laut Sf relativ unproblematisch, sie würden mit dieser Form des Unterrichts ähnlich gut umgehen können, wie mit individualisiertem Unterricht. Leistungsschwache Schülerinnen und Schüler bleiben dagegen beim Frontalunterricht zurück, sodass ein möglichst stark individualisierter Unterricht unerlässlich sei, um sicherzustellen, dass auch aus dieser Gruppe möglichst viele die formulierten Lernziele erreichen können (4:653). Wie bereits im letzten Kapitel skizziert, eignen sich verschiedene Medien offenbar sehr gut, um den stärker individualisierten Unterricht effektiv zu unterstützen. Insgesamt deuten die Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften darauf hin, dass sich leistungsstarke Schülerinnen und Schüler das Tablet im Allgemeinen für ihre Lernpraxen zunutze machen, während leistungsschwache Schülerinnen und Schüler hier deutlich mehr Unterstützung und Anleitung brauchen. Dies stimmt auch mit den

Eindrücken aus den Einzelinterviews mit den Schülerinnen und Schülern und auch den Unterrichtsbeobachtungen überein (s. Kapitel 6.5.1).

Als eine der größten Herausforderungen des „Paducation"-Projektes, die unmittelbar mit der Eigenverantwortung und Selbststeuerung durch die Schülerinnen und Schüler zusammenhängt, hat sich insbesondere im ersten Projektjahrgang, das durch die Tablets eröffnete Ablenkungspotenzial erwiesen. In allen drei Gruppendiskussionen berichteten die meisten Schülerinnen und Schüler, dass sich die vielfältigen Möglichkeiten zur Ablenkung gerade in der Anfangsphase negativ auf den Projektverlauf und aus Sicht der Lernenden in mehreren Fällen offenbar auch nachteilig auf die Benotung ausgewirkt hätten. Ein Beispiel demonstrierte Schüler J (Schüler J: 67) im Einzelinterview: er zeigte, wie man schnell und ohne dass die Lehrkraft dies überhaupt sehen kann zwischen den Anwendungen hin und her wechseln kann und sich so auch während einer Arbeitsphase, in der das Tablet als z. B. als Recherche- oder Lesewerkzeug im Unterricht eingesetzt werden darf, mit Spielen, Kommunikation o.ä. ablenken kann, ohne dass dies auffiele.

Die Heranwachsenden wiesen aber auch darauf hin, dass man sich auch schon vor dem Beginn des Projektes auf unterschiedliche Weise vom Unterrichtsgeschehen habe ablenken können. Diese Möglichkeiten hätten sich jedoch durch die Verfügbarkeit des Tablets potenziert, insbesondere das Spielen im Unterricht wurde hier als besonders problematisch gesehen. Einige Lehrkräfte wussten sich dagegen nur zu helfen, indem sie die Nutzung des Tablets im Unterricht komplett untersagten. Andere sanktionierten die Spielpraxis, in dem sie Schülerinnen oder Schülern, die sie beim Spielen am Tablet ertappt hatten, eine ungenügende mündliche Note für die jeweilige Unterrichtsstunde gaben. Aber auch die Schülerinnen und Schüler wünschten sich klarere Regeln, die im Projektverlauf nicht enger gesteckt, sondern gelockert werden sollten (Schüler A: 204). Schließlich mussten sich die Schülerinnen und Schüler schriftlich verpflichten, im Unterricht nicht mehr mit dem Tablet zu spielen. Inwieweit diese Selbstverpflichtung dazu beigetragen hat, die Spielpraxis einzudämmen, muss an dieser Stelle offen bleiben, weil hierzu keine belastbaren Daten vorliegen.

In den drei Gruppendiskussionen mit Lehrkräften geht es auch um das Ablenkungspotenzial des Tablets und den damit verbundenen Auswirkungen auf den Unterricht sowie das Lernverhalten der Schülerinnen und Schüler. Weitgehende Einigkeit herrscht in diesem Zusammenhang hinsichtlich des erheblichen Ablenkungspotenzials des Mediums. Auseinander gehen die Einschätzungen der Lehrkräfte darüber, inwieweit sich Schülerinnen und Schüler, die kein Interesse am laufenden Unterricht haben, davon sowieso ablenken, ganz gleich wie. Die Gruppendiskussionen und die Einzelinterviews deuten aber darauf hin, dass sich die Ablenkungsproblematik im Zeitverlauf etwas relativiert hat, d. h. die Schülerinnen und Schüler gelernt haben, damit besser umzugehen bzw. die Lehrkräfte entsprechende Regeln in Kraft gesetzt haben, um die Ablenkungsmöglichkeiten deutlich einzugrenzen (vgl. Kapitel 6.6). Dazu kommt, dass das Tablet aus Sicht einzelner Lehrkräfte in erster Linie nicht als ein Lern- sondern als ein Unterhaltungsmedium wahrgenommen wird:

```
Hm:  Ein Wort, was die konkrete Nutzung betrifft, natürlich gibt
     es Nutzungsmöglichkeiten, jede Menge über bestimmte Apps und
     über bestimmte Zusammenhänge (.) nur was sich nie in den
     Hintergrund verdrängen lässt, ist dass das iPad eigentlich
     eher ein Unterhaltungsinstrument ist, von seiner Konzeption
     her (3) das ist nie verloren gegangen (6:16)
```

Unbeschadet von der Möglichkeit, das Medium im Unterricht einzusetzen, sieht Hm das Tablet vor allem als Unterhaltungsmedium, was in der Weiterführung dieses Gedankens die Wahrnehmung der Eignung des Geräts für unterrichtliche Zwecke deutlich schmälert. Auch Dm aus der Gruppe Stein sieht diesen Aspekt, zieht daraus aber die Konsequenz, dass die Lehrkräfte die Schülerinnen und Schüler befähigen müssten, Tablets für Lernzwecke so einzusetzen, dass sie mit dem, dem Medium inhärentem Ablenkungspotenzial angemessen umgehen lernen. Dafür dürfe man aber die Unterhaltungsmöglichkeiten des Gerätes nicht konsequent negativ darstellen (4:309). Wie oben bereits angedeutet, hat sich die Situation aber offenbar im Zeitverlauf insgesamt entspannt. Fm und Af aus der Gruppe Kupfer weisen darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler sukzessive gelernt hätten, Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen und Ablenkungsmöglichkeiten zu ignorieren (1:14-21). Auch die Abschlussbefragung zeigt, dass dieses Problem an Brisanz verloren hat (vgl. Abbildung 15). Nur etwa ein Viertel der Schülerinnen und Schüler gibt noch an, sich häufig vom Tablet ablenken zu lassen.

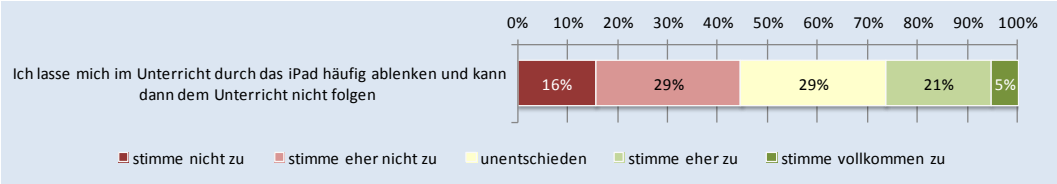

Abbildung 15: Ablenkung durch das iPad, n=38

Der Erzählung von Em folgend, versuchen die Schülerinnen und Schüler sogar die problematischen Erfahrungen der Tablet Nutzung an die Schülerinnen und Schüler des nachfolgenden Jahrgangs weiterzugeben, die ebenfalls mit Tablets im Unterricht arbeiten, sodass diese dem Ablenkungspotenzial des Geräts kompetenter entgegentreten können (1:242-246)

6.5.3 Reflexion des Medienhandelns

Reflexives Medienhandeln hat verschiedene Dimensionen. Die Reflexion der eigenen Medienpraxis kann dabei helfen, Potenziale und Chancen der jeweiligen Praxis noch besser zu nutzen, aber auch um sich über mögliche Risiken bewusst zu werden, um sie zukünftig zu vermeiden oder zu minimieren. Die Reflexion über das Medienhandeln anderer, ist eine wichtige Voraussetzung für eine gelingende Perspektivenübernahme als Grundlage, um die Motivationen und Beweggründe für die Entwicklung bestimmter Praxen besser zu verstehen. Das gilt auch für die Schule. Im Zentrum der Praxis steht dabei die Reflexion des Medienhandelns der Schülerinnen und Schüler, sowohl durch sie selber als auch mit den und durch die Lehrkräfte, verbunden mit der Bearbeitung von aktuellen medienethischen und medienkritischen Fragestellungen (z. B. Cybermobbing und Rechtsverletzungen), wie es in den Projektzielen formuliert wurde.

Aus den Interviews geht insgesamt hervor, dass alle befragten Schülerinnen und Schüler sehr reflektiert mit dem Projekt und damit auch mit dem Tablet als digitalem Werkzeug im privaten und schulischen Leben umgehen. Die Reflexionsschwerpunkte liegen vor allem auf der individuellen Bewertung des Tablets als produktiv nutzbarem Lernwerkzeug oder als ständig verfügbarem digitalem Medium mit sehr großem Ablenkungspo-

tential. Alle Interviewten äußern sich sehr differenziert zu ihrem Nutzungsverhalten zwischen diesen beiden Polen. Obwohl Schüler I angibt, durch das Projekt mit, für ihn, neuen Medien kritischer umzugehen (Schüler I: 606), wurde im Einzelnen jedoch deutlich, dass insbesondere die rechtlichen Aspekte teilweise nicht besonders intensiv bedacht wurden. Individuelle Entscheidungen bei der Mediennutzung wurden z. B. eher aus funktionaler Sicht denn aus datenschutzrechtlicher Perspektive getroffen. So wird z. B. *Facebook* vor allem als Tool, um viele schnell zu erreichen gesehen aber ansonsten weiterhin sehr unkritisch beurteilt (Schülerin D: 121-122, 176-177).

Zur Mediennutzungskompetenz zählt auch der bewusste und gezielte Einsatz der Möglichkeiten digitaler Medien. Schüler I, der angibt, anfangs große Schwierigkeiten mit dem Ablenkungspotential des Tablets gehabt zu haben, betont, dass es für ihn wichtig gewesen sei, den kontrollierten Umgang bereits in der Schule gelernt zu haben, um nicht später im Studium gegen die Wand zu laufen, wie er sich ausdrückt. So lehne er zum Beispiel eine durch die Schule kontrollierte Sperrung von z. B. *iMessage* ab, da dann die Schüler nicht lernen müssten, sich selbst zu kontrollieren (Schüler I: 397-400).

Nach Einschätzung der interviewten Schülerinnen und Schüler hat die selbstständige Aneignung der Kenntnisse zur Nutzung der Tablets zu einem Ausbau der Mediennutzungskompetenz geführt. So sagt z. B. Schüler G „...der Umgang mit dem Tablet wird nicht geschult, das hört sich jetzt irgendwie merkwürdig an, aber ähm ich habe ja auch gelernt mit dem iPad umzugehen während ich Verschiedenes gemacht habe" (Schüler G: 75). Schüler B gibt an, dass er durch die während des Projekts ermöglichte verstärkte Nutzung unterschiedlicher digitaler Medien Medienkompetenz erworben hat:

> „Also ich finde so in puncto was auch oft angesprochen wird - hört sich jetzt n bisschen klischeehaft an, aber: Medienkompetenz - das hat mir persönlich geholfen, weil ich hatte zu Hause kaum Umgang mit, ähm, quasi der Diversität an Medien, und, ähm, damit hab ich quasi viel Dinge gelernt, die ich vorher gar nicht kannte. Dementsprechend hat es mir persönlich geholfen" (Schüler B: 156)

Insbesondere in der Gruppe Erde sehen die Lehrkräfte Hinweise, dass die Schülerinnen und Schüler im aktuellen Jahrgang eine kritischere Einstellung zum Arbeiten mit dem Tablet besäßen als ihre Vorgängerinnen und Vorgänger. Im Fach Englisch hätten die Heranwachsenden z. B. darum gebeten, nicht so viel mit dem Tablet im Unterricht arbeiten zu müssen, um das Risiko, durch die Nutzung des Mediums zu sehr abgelenkt zu werden, zu reduzieren (6:128). Rf aus der gleichen Gruppe weist in diesem Zusammenhang anschließend darauf hin, dass alle Schülerinnen und Schüler dieses Jahrgangs ein „bisschen kritischer" gegenüber der Arbeit mit dem Tablet eingestellt seien (6:129). Mehrere Lehrkräfte weisen auch darauf hin, dass man mit dem Einsatz von Tablets bereits in der Sekundarstufe I beginnen müsste, damit die Schülerinnen und Schüler lernen könnten, eine kritische und differenzierte Haltung zur Nutzung solcher Medien im schulischen Kontext einzunehmen.

An mehreren Stellen berichten die Lehrkräfte auch über Regelverstöße der Schülerinnen und Schüler, die aber wohl nur selten Gegenstand einer reflektierten Auseinandersetzung sind (vgl. dazu auch Kapitel 6.6). Anders die Erstellung mehrerer Videos im Projektzeitraum, die in der Gruppe Kies thematisiert wird, in denen mehrere Lehrkräfte des Gymnasiums erheblich verunglimpft und beleidigt und die Videos dann bei *Facebook* veröffentlicht wurden. Daraufhin entstand die Idee eine Projektwoche zur verantwor-

tungsvollen Mediennutzung durchzuführen, die aber noch nicht in die Tat umgesetzt wurde (5:458). Die bewusste Reflexion des Medienhandelns der Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Unterrichts scheint dagegen kaum eine Rolle zu spielen, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kies zeigt:

```
Y1:  Reflektieren Sie denn auch das, das Lernen mit dem iPad, mit
     Ihren Schülern zusammen?
Cf:  Joa
Em:  Nö
m:   @(3)@
Y1:  Und wie?
Df:  Also nicht systematisch regelmäßig, aber wenn (.) wenn man
     das Gefühl hat, dass da gerade, dass wir da gerade über was
     sprechen sollten, was da gerade passiert ist oder wie das
     passiert ist (1) aber das ist sehr situationsabhängig
Em:  Aber ich glaube
Df:          └Ich hab das noch ni:e so geplant
Cf:                              └Ja (.) es ist bedarfsorientiert
     (.) es ist im (.)
     also nicht so, dass man sagt ich mach jetzt mal ´ne Stunde
     und wir reflektieren, also in Philosophie kann man das
     durchaus machen, das hab ich auch schon gemacht @(1)@ aber
     meistens
m:         └@(1)@
Cf:  ist das wirklich so, man stellt irgendwie was fest und dann
     spricht man darüber, also bedarfsorientiert reflektiert man
     darüber
Em:  Aber ich würd' auch ´n bisschen sagen (.) das wär
     mittlerweile so als würde man die Benutzung des Blogs
     irgendwie (1) reflektieren (1) es ist einfach ja (.) auch
     schon so in der Wirklichkeit des Schülers mit drin, dass es
     jetzt auch nicht, äh, in jedem Fach nochmal genau überprüft
     werden muss, äh:, wie geh ich eigentlich damit um und so (1)
     das muss eigentlich zentral (.) stattfinden oder exemplarisch
     (2) vier, fünf Mal im (2) Schuljahr oder so, aber jetzt nicht
     nach jeder Stunde ja, und wie war jetzt der Umgang mit dem
     iPad und haben wir so besser gelernt oder nicht und dann
     müssten wir nochmal gucken (5:295)
```

Df und Cf erklären auf Nachfrage, dass sie gelegentlich bedarfsweise das Medienhandeln im Unterricht zum Gegenstand einer reflexiven Auseinandersetzung mit den Schülerinnen und Schülern machen. Offen bleibt dabei aber, was wann zum Gegenstand solcher Auseinandersetzungen wird. Em gibt in diesem Zusammenhang zu bedenken, dass viele Medienpraxen der Heranwachsenden bereits so weitgehend inkorporiert seien, dass es nicht mehr notwendig sei, sie einer reflexiven Auseinandersetzung im Unterricht zu unterziehen. Vielmehr müssten solche Prozesse mehrmals im Schuljahr „zentral“ oder „exemplarisch“ stattfinden. Das hieße aber, dass jemand festlegen müsste, welche Medienpraxen einer reflexiven Auseinandersetzung unterzogen werden sollten. Man sollte aber nicht z. B. nach jeder Stunde mit den Schülerinnen und Schülern die unterrichtliche Tabletnutzung reflexiv bearbeiten. Der Schulleiter räumt der reflexiven Auseinandersetzung der unterrichtlichen Mediennutzung einen sehr hohen Stellenwert ein:

```
Fm:  Diese Begleitung im Unterrichtsalltag ist das A und O (.)
     wenn der Lehrer eine Haltung mitbringt, ich bin neugierig wie
     die Schüler das nutzen, ich hab Ideen wie ich das nutzen
     kann, aber das Kostbare ist ich reflektiere mit ihnen über
     die Methode, also ich bau meinen Unterricht so, dass ich ganz
     kurz rausgehe, wenn ich ein Thema arbeite, ganz kurz
```

> rausgehe, so, was haben wir jetzt für eine Methode genutzt? Haben wir Gruppenarbeit gemacht, haben wir mit Internetunterstützung, ohne? Wie haben wir präsentiert? Wie haben wir das zusammengebracht? Und da gibt's ja tausenderlei Möglichkeit und das kurz zu reflektieren im Unterrichtsalltag, kurz rauszugehen, das ist meines Erachtens ein ganz wichtiges Kriterium und dazu müssen die Lehrer Mut haben, eben auch (.) und dazu muss man die Lehrer natürlich auch fit machen und sagen hier, ich möchte nicht, dass ihr euren ganzen Unterricht umkrempelt, sondern dass ihr mit den Schülern gemeinsam diese Lernwege (.) erfindet (7:21)

Der Beschreibung von Fm zufolge ist die „Begleitung im Unterrichtsalltag" von zentraler Relevanz. Voraussetzung dafür sei, dass die Lehrkräfte zum einen Einstellungen besitzen, die u. a. von einem offenen Interesse am Medienhandeln der Schülerinnen und Schüler getragen werden. Zum anderen sollen die Lehrkräfte auch „Ideen" besitzen, wie sie die Medien im Unterricht einsetzen können. Am wertvollsten sei aber, wenn die Lehrkräfte kurze Räume während des Unterrichts eröffnen, indem sie zusammen mit den Jugendlichen die jeweils eingesetzten Methoden kurz reflektieren. Dafür gebe es sehr viele Möglichkeiten, sodass letztlich nahezu jede Unterrichtssituation Anknüpfungspunkte für eine reflexive Auseinandersetzung ermöglicht. Solche Unterbrechungen gehen aber offenbar mit Risiken einher, sodass es eines gewissen Maßes an „Mut" bedarf, in der angesprochenen Weise zu handeln. Hinzu kommt die erforderliche Qualifizierung der Lehrkräfte, um korrespondierend zu handeln. Es gehe dabei aber auch nicht darum, dass sie ihren Unterricht grundlegend verändern, sondern dass sie sich gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern auf intergenerationelle Lernprozesse einlassen, um gemeinsam für alle Beteiligten geeignete Lernpraxen zu entwickeln. Cf aus der Gruppe Kies spricht in diesem Zusammenhang ausgehend von der Frage nach den vorhandenen Regeln für die Nutzung der Tablets im Unterricht und deren Adäquanz von der Entwicklung einer Lernkultur:

> Cf: Also ich glaube (.) man müsste die Frage eigentlich eher so formulieren (.) schaffen wir es, ´ne gemeinsame iPad-Kultur zu entwickeln, wo wir (.) kritisch und mit den Regeln irgendwie umgehen (1) und wir das Einhalten der Regeln auch reflektieren so (2) oder eben halt das schaffen, Standards für den Unterricht zu entwickeln, also irgendwie ´ne Nachhaltigkeit da reinzubringen (1) weil die Nutzungsregeln, die wir haben, die sind ja wirklich (.) rein formal und (.) minimieren halt nur die Störfaktoren (5:420)

Die angesprochene Kultur sieht die Lehrerin als Basis, um einen kritischen, d. h. reflektierten Umgang mit den Regeln für die Nutzung der Tablets im Unterricht zu entwickeln. Der Prozess der Reflexion müsse dabei auch den Umgang mit solchen Regeln und deren Einhaltbarkeit umfassen. Anders formuliert gehe es auch darum „Standards" für die Nutzung der Tablets zu entwickeln, die u. a. wichtig, sind um einen nachhaltigen Umgang mit diesen Medien im schulischen Kontext zu etablieren. Im Gegensatz dazu, seien die bestehenden Nutzungsregeln „rein formal" und nur dazu geeignet, die Störung des Unterrichts durch bestimmte Medienpraxen zu „minimieren". Damit ist zugleich ein letzter zentraler Aspekt des „Paducation"-Projektes angesprochen.

6.6 Regeln und Kontrolle

In der Schule gelten bestimmte Regeln für die Nutzung von Mobiltelefonen und Tablets. Die Nutzung von Handys und Smartphones ist in der Schule generell untersagt („Handyverbot“). Für die im Projekt eingesetzten Tablets besteht ein Nutzungsverbot in der Pausenhalle. Diese Vorgaben unterschreiben die Lernenden jeweils zu Beginn des Projekts. Immer wieder scheinen sich aber Schülerinnen und Schüler nicht daran zu halten, mit der Folge, dass z. B. jüngere Lernende nicht nachvollziehen können, weshalb diese Praxis für eine Schülergruppe scheinbar erlaubt und für eine andere klar verboten wird (5:315). Sf erläutert das Verbot vor dem Hintergrund des Jugendschutzes an einem Beispiel, in dem sich Jugendliche den Trailer des Videospiels *Grand Theft Auto* im Beisein jüngere Schülerinnen und Schüler angesehen hätten, was nicht zu tolerieren sei. Hier sei bei den Jugendlichen eine Sensibilisierung für diese Problemlage nötig (6:279). Im Unterricht legen die Lehrkräfte die Regelungen scheinbar selbst fest. Sf und Hf aus der Gruppe Stein berichten, dass sie auch Schülerinnen und Schülern aus den unteren Jahrgängen die Nutzung ihrer Smartphones zu Unterrichtszwecken erlauben.

```
Sf:  Und mir ist es dann immer wieder passiert, dass ich dann,
     wenn ich dann, jetzt war ich im Unterricht zum Beispiel nich
     im Computerraum, im ganz normalen Raum, war es aber so
     gewohnt und dann (.) ja recherchier' doch mal eben (.) guckt
     mich der Schüler groß an (.) womit? (.) weil Handys sind
     nicht erlaubt, ich hab' jetzt kein kein Dings gebucht, weil
     ich hatte halt immer so im Hinterkopf, wieso die haben ja 'n
     iPad, und dann ach so nee, das ist ja jetzt nicht 'ne Klasse
     mit iPad, shit (.) ähm da kann ich diese Anweisung gar nicht
     geben und das (.) also man hat das (.) es is' so
     selbstverständlich geworden, dass man äh den Schülern sagt,
     ja nun guck' doch mal eben nach, also bevor ich dem das lange
     erkläre (.) so praktisch immer auf die Selbstverantwortung zu
     gehen (.) das es mir dann schon wirklich manchmal passiert
     (.) dass ich da gar nicht dran denke, ach das geht jetzt
     nicht, und ich empfinde das dann als sehr (.) sehr störend
     oder sehr hinderlich, also ich fände es da zum Beispiel total
     cool wenn äh (.) wenigstens einige Schüler einfach irgendwie
     ihre Smartphones benutzen,
Gm:                                 └Ja
Sf:  also ich (.) wenn die dann zum Beispiel 3G da dran haben,
     also wenn die das benutzen dürfen, dürfen die das bei mir im
     Unterricht dann auch, wenn sie vorher fragen, einsetzen und
     sagen kann ich das eben nachgucken oder so (.) (4:50-52)
```

Demnach passiere es Sf gelegentlich, dass sie Rechercheaufträge an die Schülerinnen und Schüler gebe, ohne dass der Unterricht im Computerraum stattfände. Somit kommt es vor, dass sie in der konkreten Unterrichtssituation vergisst, über welche Ausstattung die Lernenden verfügen und wie sie sie nutzen dürfen. Erst die Nachfrage der Heranwachsenden ruft ihr in Erinnerung, dass diese keine Tablets besitzen, die sie im Unterricht nutzen können. Folglich empfindet sie die Differenzierung zwischen der Oberstufe und den unteren Klassen als „sehr störend oder sehr hinderlich“ und wünscht sich, dass dort beispielsweise die Schülerinnen und Schüler ihre Smartphones einsetzen dürfen. Wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden („wenn die dann 3G da dran haben, also wenn die das benutzen dürfen“, „wenn sie vorher fragen“), dann erlaubt sie auch die Nutzung der Smartphones zu bestimmten Zwecken („eben nachgucken“) in ihrem Unterricht. Hf erlaubt den Heranwachsenden die Nutzung von „sämtliche[n] technischen

Geräten“. Bei ihr zeigt sich, dass sich die Lernenden trotz dieser Erlaubnis immer wieder absichern und erneut nachfragen, ob dies tatsächlich dürfen (4:467). Statt solcher informellen Regelungen wünscht sich Sf aber eine einheitliche formale Regel, die die Nutzung von schülereigenen Geräten auch schon in den unteren Jahrgängen erlaubt (4:500).

Für den Unterricht in der Oberstufe obliegt die Entscheidung über Regelungen zur Nutzung der Tablets den einzelnen Lehrerinnen und Lehrern. Wie in Kapitel 6.3.1 ausgeführt, untersagen 34 Prozent der Lehrkräfte laut der Schülerbefragung den Einsatz der Tablets regelmäßig, sodass man auch von einer Verbotsregel sprechen kann. Em und Df (Kies) berichten übereinstimmend, dass sie sich in der Anfangsphase des Projektes nicht darüber im Klaren waren, inwieweit sie die medieninduzierte Veränderung bestimmter Unterrichtspraktiken hinnehmen bzw. billigen oder Kraft ihrer Autorität aktiv dagegen ansteuern sollen. Jetzt beginnen sie damit den Einsatz des Tablets stärker zu reglementieren (5:164). Em überlegt z. B., ob er die Schülerinnen und Schüler im ersten Semester der Oberstufe „wieder“ zwingt, Mitschriften handschriftlich anzufertigen, um so (wieder) ein höheres Maß an Kontrolle über das unterrichtliche Geschehen zu erlangen (5:467). Das Adverb „wieder“ legt in diesem Kontext nahe, dass er den Jugendlichen zunächst gestattet hat, das Tablet zum Erstellen von Mitschriften zu benutzen, nunmehr unter dem Kontrollaspekt erwägt, von dieser Praxis wieder Abstand zu nehmen und das Tablet nur noch ganz gezielt für bestimmte Handlungspraxen einzusetzen (5:44, 166). Hm hat in seinem Unterricht eine restriktive Vorgehensweise gewählt, insofern als dass die Schülerinnen und Schüler die Tablets ausschließlich nach der entsprechenden Erlaubnis „auf dem Tisch haben durften“, wie sich die Nutzung gestaltet, bleibt an dieser Stelle offen (6:11).

Der Einsatz der Tablets vermag auch Irritationen bezüglich der eigenen Rolle als Lehrkraft auszulösen, z. B. dahingehend dass man sich aufgefordert sieht, den Schülerinnen und Schülern Arbeitsaufträge zu geben, damit diese das Tablet im Unterricht nutzen, die Aufgaben aber als so anspruchslos wahrgenommen werden („gebe ich denen jetzt ´n Rechercheauftrag oder (.) ´n Referatsauftrag und dann machen die da so mit dem Gerät irgendwie rum“), dass die Lehrkraft ein „schlechtes Gewissen“ hat, aufgrund des geringen Anspruchsniveaus der mit dem Tablet zu bearbeitenden Aufgabe (5:392). Ähnlich motiviert ist die Befürchtung von Rf (Gruppe Erde), dass sie den Schülerinnen und Schülern die Arbeit mit dem Tablet aufnötigt, ohne dass diese das unbedingt wollten (6:134). Vereinzelt würden die Jugendlichen der Erzählung von Bf nach zu urteilen sogar von sich aus eine Einschränkung der Tabletnutzung durch die Lehrkräfte fordern, um so ihre Lernpraxis zu unterstützen.

```
Bf:  Was ich ganz süß fand‘ ist, dass, dass irgendwann dann auch,
     ähm (.) als ich das letzte Mal gesagt hab (.) ja, wir müssen
     irgendwie nochmal gucken, weniger (.) rum daddeln, mehr
     irgendwie schreiben, mehr arbeiten damit, ähm (.) dass dann
     auch, äh, von einer Schülerin die Forderung kam mit ja, dann
     müssen sie uns das iPad halt mal häufiger verbieten (.) wo
     ich auch gedacht hab, aha (2) okay, gut (.) also dass diese
     Forderung auch irgendwie dann da ist nach ´ner Begrenzung
     irgendwie dieses (.) Gebrauchs
Em:          └ Dann müssen Sie mich halt wegsetzen
Bf:  @(Genau)@ (2) wenn Sie nicht wollen, dass ich störe
Df:                                          └Dabei sollten
     Sie ja eigentlich unter anderem das damit lernen, ne? Selber
     den vernünftigen
```

```
Bf:                 └Ja, natürlich, natürlich
Df:  Umgang mit solchen neuen (2) Medien
Em:                                 └Ja (2) seien Sie doch mal
     streng @(.)@
Bf:       └Ja klar (.) das hab‘ ich dann auch versucht zu erklären
     @(.)@ (5:451-458)
```

Folglich thematisierte Bf in ihrem Unterricht die Nutzung der Tablets und den Raum den einzelne Nutzungsformen annehmen. Ziel war, dass die Schülerinnen und Schüler das Tablet mehr zu Unterrichtszwecken nutzen sollten als zu privaten. In diesem Kontext forderte eine Schülerin, dass der Umgang mit dem Tablet zeitweise von der Lehrerin verboten wird. Die Lehrerin hat diese Forderung offenbar nicht erwartet und scheint überrascht, dass solche Regelungen von einzelnen Jugendlichen befürwortet werden. Df merkt an, dass eines der Ziele des Projekts sei, dass die Lernenden selbstständig „den vernünftigen Umgang mit solchen neuen (2) Medien“ lernen sollten. Die zuständige Lehrerin habe auch „versucht“ diesen Anspruch der Schülerin zu erläutern und lässt offen, ob sie erfolgreich war. Demnach können einige Heranwachsende dieser Selbstkontrolle bislang nicht in ausreichendem Maß entsprechen.

Rf aus der Gruppe Erde sieht es eigentlich nicht als ihre Aufgabe an, kontinuierlich zu kontrollieren, dass die Schülerinnen und Schüler während des Unterrichts keine unterrichtsfremden Medienpraxen umsetzen. Diese Praxis könnte auch das Verhältnis zwischen Lehrkräften und den Schülerinnen und Schüler verändern (es bleibt unklar wie) (6:424). Sf sieht es aber als Aufgabe der Schülerinnen und Schüler selbst zu erkennen, dass die unterrichtsfremde Nutzung der Tablets in größerem Umfang nicht mit dem Ziel der Oberstufe, dem Bestehen des Abiturs, in Übereinstimmung zu bringen ist (6:295). Insgesamt sprechen sich die Lehrkräfte der Gruppe Erde für klare Regeln aus für den Umgang mit den Tablets in den unterschiedlichen schulischen Nutzungskontexten. Deutlich wird, dass hinsichtlich der Formulierung von Regelungen verschiedene Auffassungen im Kollegium anzutreffen sind. Auf der einen Seite sind die Lehrkräfte zu finden, die ein höheres Maß an Reglementierung befürworten, auf der anderen Seite stehen diejenigen, die es als Aufgabe der Schülerinnen und Schüler sehen, ihre Handlungspraxis selbst zu kontrollieren. Em (Gruppe Kies) fasst seine Haltung zu weiteren Regelungen wie folgt zusammen:

```
Em:  Das kommt auf den Grad an (.) also auf (.) man könnte
     natürlich noch Regeln hinzufügen, die das vereinheitlichen
     wie man damit umgeht (1) das könnte bestimmte positive
     Effekte haben, aber auch wieder nicht (.) also (.) das ist ja
     ok, wenn jeder Lehrer auch so ´n bisschen Seins machen kann
     wie er damit umgehen möchte (.) das (1) ist ja auch bei der
     Tafel nicht anders (5:645)
```

Dementsprechend könnten weitere Regeln eine einheitliche Orientierung bieten und „bestimmte positive Effekte haben“. Er befürwortet jedoch die Eigenverantwortung der Lehrkräfte zur Gestaltung ihres Unterrichts und verweist auf den Einsatz der Tafel, der auch nicht reglementiert werde. Hinsichtlich der Nutzung in Prüfungssituationen sind sich die Lehrkräfte der Gruppe Kies einig, dass Tablet und Smartphone in diesen Unterrichtsstunden von den Lernenden abzugeben sind. Rf aus der Gruppe Erde merkt an, dass das Nutzungsverbot während der Prüfungen auch eine Vorgabe der Behörde sei, die somit von allen Lehrkräften umgesetzt werden müsse (6:166). Das mobile Endgeräte von den Schülerinnen und Schülern im Rahmen von Prüfungen (noch) nicht eingesetzt

werden dürfen, ist selbstverständlich. Genauso erwartungskonform ist, dass es auch hier zu Regelverstößen kommt:

```
Bf:  Ja, ja das auch abgeben, klar (.) aber das war in der ersten
     Deutscharbeit so, dass einer aus dem anderen Kurs einen Text
     eins zu eins aus dem Netz abgeschrieben hat
Em:  Ja
m:   @(.)@
Bf:  Aber, äh, man weiß jetzt nicht, ob er das geschafft hat mit
     dem iPad, ähm, was halt krass gewesen wäre oder ob er das mit
     de:m (4) mit dem iPhone, ja und ich hab auch
Em:                          └Bei mir hat das Eine vom iPhone
     gemacht
Df:       └Langer Text?
Em:  ´nen Wikipedia-Text so
Df:  Hut ab, dass sie das hingekriegt hat @(3)@
m:                              └@(3)@
Df:  @(Also das hätte ich glaub‘ ich nicht so unauffällig
     geschafft)@
Af:  Ja das is wohl wahr (5:835-850)
```

Laut Bf aus der Gruppe Kies kam es bereits vor, dass in Klausuren Texte vollständig aus dem Internet kopiert wurden. Unklar bleibt, ob der oder die betreffende Person hierzu das Tablet oder ein Smartphone nutzte und wie dies während der Prüfung unentdeckt bleiben konnte.

Ein wichtiger Aspekt, der vereinzelt in den Einzelinterviews angesprochen wurde, ist der Umgang mit Quellen und Urheberrecht. Zwei sehr gegensätzliche Herangehensweisen lassen sich aus den Einzelinterviews herausarbeiten. Schüler J, dessen Engagement im Unterricht stets darauf ausgerichtet scheint, gute Bewertungen durch die Lehrkraft zu erhalten und auch das Tablet entsprechend einsetzt (siehe auch Kapitel 6.5.1 – Infos Nachschlagen für bessere Bewertung), gibt auf eine Nachfrage zum Umgang mit Quellenangaben an, dass er dies in diesem speziellen Fall nicht für nötig erachte, da der Lehrer da keinen Wert drauf lege. Er würde ja nicht zitieren, sondern die Informationen umformen, „auf eine clevere Art und Weise – hoffentlich.“ (Schüler J: 329-330) Ein Bewusstsein dafür, dass es auch unabhängig von den Anforderungen der Lehrkraft wichtig ist, korrekte Quellenangaben zu machen, scheint nicht vorhanden zu sein. Bei Schüler B hingegen wird deutlich, dass der intensivere und häufigere Umgang mit dem Internet, den er auf die Verfügbarkeit des Tablets zurückführt, auch zu einem verstärkten Bewusstsein für rechtliche Rahmenbedingungen beim Veröffentlichen im Internet geführt hat. Er selber stellt diesen Zusammenhang explizit her (Schüler B: 205). Im Speziellen gibt er als Beispiel für die Auseinandersetzung mit Fragen des Urheberrechts ein Unterrichtsprojekt an, in dem er zusammen mit einem Mitschüler einen Blog erstellt hat. Den Umgang mit Quellenangaben habe er sich selber angeeignet (Schüler B: 197-199). Mittlerweile stehen den Schülerinnen und Schülern Zitierregeln zur Verfügung, an die sie sich halten sollten (5:633).

7 Technisch-organisatorische Aspekte der Tabletnutzung

Ein weiterer wichtiger Aspekt gelingender Medienintegration ist die Sicherstellung adäquater technischer Rahmenbedingungen. Darunter fallen (a) ein qualitativ hochwertiger Netzzugang, die adäquate Versorgung der Geräte mit (b) digitalen Unterrichtsmaterialien sowie (c) Software bzw. Apps, (d) ausreichende Möglichkeiten zum Sichern und Austauschen von Daten, (e) die Sicherstellung der technischen Funktionsfähigkeit der Tablets inklusive der Behebung von Defekten und (f) die Initiierung eines Schulentwicklungsprozesses zur Einführung und nachhaltigen Nutzung der Geräte.

7.1 Netzzugang

Gerade für den Einsatz von Tablets, die über keine physischen Schnittstellen zum Datenaustausch mehr verfügen, ist die Verfügbarkeit eines flächendeckenden, äußerst zuverlässigen und ausreichend leistungsfähigen WLANs eine Basisvoraussetzung. Laut Gm aus der Gruppe Kupfer konnten sich die Schülerinnen und Schüler zu Beginn des Projektes nur an einzelnen Access Points in der Schule anmelden, um das WLAN zu nutzen. Die Befragung der Schülerinnen und Schüler aus dem ersten Projektjahrgang unterstreicht die erheblichen Schwierigkeiten der WLAN-Verfügbarkeit gerade in der frühen Phase des Projektes (vgl. Abbildung 16). Nur 18 Prozent der Befragten geben an, eher keine Probleme mit dem Netzzugriff gehabt zu haben. Über zwei Drittel hatten erhebliche Einschränkungen. Bis zum Start des zweiten Projektjahrgangs scheint sich die Situation jedoch verbessert zu haben.

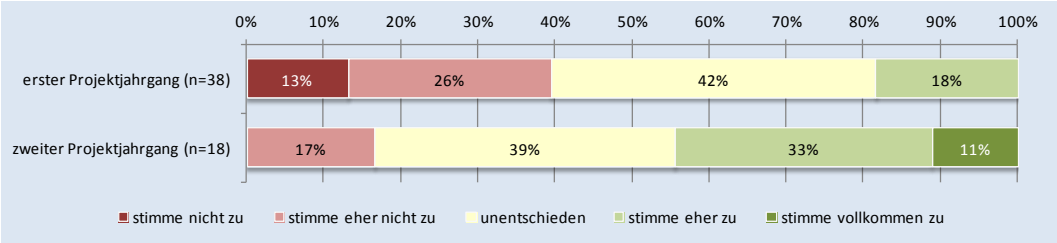

Abbildung 16: „Der Netzzugang mit dem iPad hat in der Schule immer gut funktioniert"

Auch die Schülerinnen und Schüler aus der Gruppe Kupfer berichten von Schwierigkeiten bei der WLAN-Nutzung.

```
Bf:  Also (.) ich bin früher gar nicht irgendwie, ich war immer im
     WLAN, ich hatte (.) ein, ich war eine der wenigen die immer
     WLAN hatte (1) und es auch immer funktionierte und äh (.)
     mittlerweile muss ich mich dreihundert Mal einloggen (.) und
     dann fordert auf einmal wieder ´n Passwort und äh (.) dann
     stehen wir alle da, öh, hmm, hat jemand das Passwort? (1)
     Also
Cf:    └Aber
m:   @(3)@
Cf:    └Ludwigs immer
Fm:                └Du bist die einzige, die das Passwort hat
Bf:  Und äh (.) also man fliegt öfter raus und es ist halt (.)
     gerade wenn es jetzt heißt geht mal alle auf SchulCommSy,
     dann muss man halt schon ´n bisschen warten (1) bis man dann
     angekommen ist, weil (1) halt alle, in dem Moment (.) genau
```

```
     (.) zu SchulCommSy wollen und genau das Internet in dem
     Moment nutzen
Cf:  Dann ist man geh mal raus, geht alle raus @(1)@
Bf:                          └@(Ja)@ (1:529-534)
```

Bf berichtet, dass sie früher nie Probleme hatte, das WLAN zu nutzen. Ihrer Beschreibung nach zu urteilen, gehörte sie damit aber zu einer Minderheit in der Schülerschaft. Auch die anderen beiden Gruppendiskussionen enthalten keine Hinweise, die diese Aussage bestätigen. Jetzt kann sie sich aber offenbar häufig nicht im WLAN anmelden oder das System fordert sie auf, sich mit einem Passwort zu authentifizieren, über das die Schülerinnen und Schüler aber anscheinend nicht verfügen. Fm weist stattdessen darauf hin, dass Bf die einzige sei, die ein entsprechendes Passwort besitze, sodass hier mindestens gewisse Unstimmigkeiten bezüglich der ggf. erforderlichen Authentifizierung für die WLAN-Nutzung bestehen. Bf fährt fort, dass die Verbindung zum WLAN außerdem während der Nutzung häufiger abreiße. Das passiere vor allem, wenn alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig online sind und z. B. das *SchulCommSy* nutzen wollen. Zu Bandbreitenproblemen kommt es auch, wenn alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig Apps herunter laden, was insbesondere in der Anfangsphase des Projektes wohl häufiger vorkam. Dies wird in allen drei Diskussionen bestätigt. Die Herausforderung haben die Lernenden gelöst, indem sie nach Absprache nacheinander auf das Internet zugegriffen haben (1:519-543, 2:64-71, 3:971-985).

Schwierigkeiten gab es auch mit der von der Schule genutzten Lösung zur Filterung des Internets. Mm aus der Gruppe Eisen berichtet, dass man zeitweise Seiten habe öffnen können, die durch den Schulfilter eigentlich gesperrt sein sollten. Im Zuge der Sperrung einer Seite sei schließlich der komplette Internetzugang gesperrt gewesen. Af aus der Gruppe Aluminium bemerkt in diesem Zusammenhang, dass solche Probleme die Arbeit mit dem Tablet erschweren würden, weil dann nach alternativen Quellen und Wegen zu den Informationen gesucht werden müsse. So hätten einige Schülerinnen und Schüler z. B. zeitweise das Internet über einen Zugangspunkt genutzt, den ein Mitschüler über seinen privaten Netzzugang hergestellt habe (3:174-196). Om und Im aus der Gruppe Eisen resümieren aber, dass sich der Netzzugang im Vergleich zum Anfang des Projektes verbessert habe (2: 73-75). Af aus der Gruppe Aluminium bestätigt dies. Bf aus derselben Gruppe führt dies jedoch darauf zurück, dass das Internet nicht mehr so intensiv genutzt werde wie zu Beginn, die Nutzung beschränke sich vorwiegend auf den Austausch von Materialien über *SchulCommSy* (3:287-291). Bei allen Unterschieden steht an dieser Stelle zu vermuten, dass das WLAN nicht immer zur Zufriedenheit der Lernenden (und Lehrenden) funktioniert (hat). Im gibt außerdem zu bedenken, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler zuhause WLAN-Zugang besitzen und folglich das Tablet dort nur eingeschränkt nutzen können („Man merkt ja auch, wenn man kein WLAN hat, dann bringt das iPad auch nichts“). Dies hat zur Folge, dass z. B. der flexible und mobile Austausch von Dateien außerhalb der Schule bei den Betroffenen stark eingeschränkt bzw. nicht möglich ist (2: 67-71).

In einer späteren Sequenz aus der Diskussion mit der Gruppe Aluminium werden die Auswirkungen der Schwierigkeiten mit dem Internetzugang auf den Unterricht in der Form thematisiert, dass die Lehrkräfte ihren Unterricht nicht immer in der geplanten Weise durchführen könnten, da sie teils keinen Zugriff auf das Internet hätten. Dann müssten sie auf papierbasierte Kopien und Arbeitsblätter zurückgreifen. Ein Lehrer nutz-

te zunächst *SugarSync*, um den Schülerinnen und Schülern Materialien für den Unterricht zur Verfügung zu stellen.

```
Af:  Ja zu dem Thema (1) dazu kann ich eigentlich nur sagen, dass
     wir (.) am Anfang (.) dass war halt der Lehrer mit dem
     SugarSync und das Ganze (1) da war ich zuerst auch so, dass
     ich dann eher auf dem iPad geguckt hab‘ und dann hab‘ ich
     gesehen, ich hab‘ nichts auf dem iPad und dann hab‘ ich in
     die Mappe geguckt (1) ich mu:ss sagen (.) also das war auch
     die Zeit (.) da ist er dann immer rausgegangen und musste das
     alles ja, weil das Internet halt nicht ging, musste er das
     ausdrucken und (.) kopieren (.) und da hab ich auch schon
     einige Leute erlebt, die haben gesagt, okay, ich schmeiß es
     weg, ich hab’s eh auf’em iPad und da muss ich sagen, das war
     dann vielleicht auch, ich weiß nicht wie es bei euch war (1)
     aber als ich geguckt habt (.) ich hatte das Ganze (.) also
     wir haben dann so (.) also kurz zur Erläu-
Bf:                                 └     Wir mussten ihn zwingen das zu
     kopieren (2) und dann
Cf:                 └Ja, er hat das nie freiwillig gemacht
Df:                                 └Ja @(.)@
Bf:  hat er die Seite am Ende gelöscht
Cf:  @(Ja)@ und wir waren aufgeschmissen (.)wir waren
     aufgeschmissen (3:271-276)
```

Offenbar war kein reibungsloser Austausch der Materialien über *SugarSync* möglich, da keine Verbindung mit dem Internet hergestellt werden konnte. Darum kopierte die Lehrkraft die entsprechenden Arbeitsblätter für den Unterricht. Bf und Cf weisen jedoch darauf hin, dass die Kopien nur auf Nachfrage der Lernenden angefertigt worden seien. Einige Schülerinnen und Schüler haben diese Kopien offensichtlich nicht aufgehoben, weil sie davon ausgingen, dass sie dauerhaft als digitale Dokumente für die Weiternutzung zur Verfügung stehen. Irgendwann hat die Lehrkraft aber offensichtlich die in dem Datenspeicher abgelegten Dokumente gelöscht und die Schülerinnen und Schüler waren „aufgeschmissen“, da sie diese Daten nicht für die Weiterverwendung an anderer Stelle gesichert hatten. Im weiteren Verlauf der Gruppendiskussion gibt Af jedoch zu bedenken, dass die Lehrkraft den Heranwachsenden eine Frist genannt habe, innerhalb derer die Dateien zur Verfügung stünden, sodass diese lokal hätten abgespeichert werden können.

```
Af:  Er hat aber vorher gesagt, äh (.) bis zum einundzwanzigsten
     geht’s noch und dann schmeiß ich’s runter (1) aber man kann’s
     auch verstehen, dass die Lehrer nicht analog und digital
     vorbereiten wollen, weil das ist dann halt (1) doppelte und
     dreifache Arbeit (.) also ich hätt‘ auch keine Lust zu sagen,
     so, wenn das Internet geht (1) dann machen wir das (1) aber
     weil’s wahrscheinlich nicht geht, machen wir noch das, aber
     ich hab jetzt einfach mal
Ef:                         └Da schwanken die aber ja
Af:  beides
Ef:  dann ja auch (.) also ab und zu machen sie das total digital,
     ab und zu gar nicht (3:282-285)
```

Af äußert in diesem Zusammenhang Verständnis für die Lehrerinnen und Lehrer, wenn es um die Planung des Unterrichts in analoger und digitaler Form geht, weil dies einen doppelten Arbeitsaufwand für sie bedeute, da sie berücksichtigen müssten, dass sie das Internet in der Stunde u. U. nicht nutzen können. Ef ergänzt, dass die Lehrkräfte ihren Unterricht nicht einheitlich digital oder analog gestalten würden, sondern dass dies

„schwanken“ würde. Weitere Hinderungsgründe neben der Internetproblematik und dem Arbeitsmehraufwand werden jedoch nicht angesprochen. Mittlerweile stellt die besagte Lehrkraft offenbar nur noch Aufgaben in *SchulCommSy* ein, verzichtet aber auf alle weiteren Formen des Materialaustauschs, was von den Schülerinnen befürwortet wird. Inwiefern die Internetproblematik den Wandel der Unterrichtsplanung und -gestaltung beeinflusste, bleibt abschließend zu klären.

Auch in den Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften wird der Netzzugang thematisiert. Em aus der Gruppe Kies kritisiert die Stabilität des WLANs vor dem Hintergrund des Datenaustauschs z. B. über *SchulCommSy*. Er erläutert dies an einem Beispiel, in dem alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse zur selben Zeit auf eine Grafik zugreifen und der Download derselben geraume Zeit in Anspruch nehme (5:261-267). Bf, ebenfalls aus der Gruppe Kies, merkt zudem an, dass das WLAN nicht allen Kursräumen zur Verfügung stehe. So müsse für den Internetzugang in den Kunsträumen stets ein mobiler Access Point angeschlossen werden, um das Internet nutzen zu können. Auch in den Musikräumen bestehe ausschließlich Zugang über das LAN und über einen mobilen Access Point, von dem Em jedoch keinen Gebrauch macht, da er in diesen Räumen ein Notebook einsetzt. Ob die Schülerinnen und Schüler das Internet aufgrund dessen während des Unterrichts hier nicht nutzen können, wird nicht deutlich (5:319-347). Hm aus der Gruppe Erde bemängelt, dass bis zum Zeitpunkt der Gruppendiskussion Probleme mit dem WLAN bestanden hätten, die sich im Laufe des Projekts zwar verringert hätten, aber nicht vollständig gelöst werden konnten. Dies führe zu einer starken Einschränkung der Nutzung der Tablets im Schulunterricht (6:1). Rf aus derselben Gruppe bekräftigt diese Aussagen und merkt weiter an, dass sie es nicht gut fände, immer einen alternativen Plan für den Unterricht parat haben zu müssen (6:21). Bei der Frage nach den Erfolgsfaktoren greift Rf erneut den Punkt der Zuverlässigkeit des Netzzugangs auf:

```
Rf:  Und ich muss mich darauf (.) verlassen können, dass ich heute
     diese Recherche dann noch machen kann oder das (.) mit dem
     Gerät dann auch gearbeitet werden kann und es kann nicht
     sein, dass wir immer ne doppelter Unterrichtsplanung (.)
     machen müssen, dass ist zeitlich nicht zu bewerkstelligen
     (6:614)
```

Sie betont, dass es wichtig sei, Unterricht in der geplanten Weise durchführen zu können. Eine doppelte Unterrichtsvorbereitung, bei der berücksichtigt werden müsse, dass das Internet nicht immer nutzbar ist, sei für die Lehrkräfte aufgrund von fehlenden zeitlichen Ressourcen nicht durchführbar. Laut dem Schulleiter habe der Ausbau der Infrastruktur viel Zeit in Anspruch genommen. Er berichtet, dass es zunächst Probleme mit dem WLAN gab, da hier von der Behörde die Beauftragung eines Dienstleisters vorausgesetzt wurde. Bei dem Fernmanagement der Access Points zeigte sich, dass auf Seiten des Dienstleisters Probleme bestanden, insofern als dass die Access Points nicht richtig konfiguriert wurden. Die Behebung dieser Probleme nahm mehrere Monate in Anspruch. Mittlerweile funktioniere die Infrastruktur jedoch (7:8).

7.2 Der Zugang zu Unterrichtsmaterialien

Der ausreichende und einfache Zugang zu digitalen Unterrichtsmaterialien ist eine wichtige Voraussetzung für die umfassende und intensive Arbeit mit digitalen Endgeräten für Lern- und Lehrzwecke. Zu Beginn des Projektes wurde den Schülerinnen und Schülern offenbar angekündigt, dass sich der Umfang der Materialien, die sie mit in die Schule

bringen müssen, im Projekt erheblich reduzieren würde, da ihnen viele Unterlagen in digitaler Form zur Nutzung auf dem iPad zur Verfügung gestellt werden würden. 73 Prozent der Schülerinnen und Schüler bringen der Befragung nach ihr iPad jeden Tag als Arbeitsgerät mit in die Schule. Allerding gibt fast die Hälfte der Schülerinnen und Schüler an, dass sie keine ausreichenden Materialien zur Nutzung auf dem iPad erhalten (vgl. Abbildung 17). Die Ausstattung mit unterrichtsrelevanten Apps scheint jedoch gut zu sein.

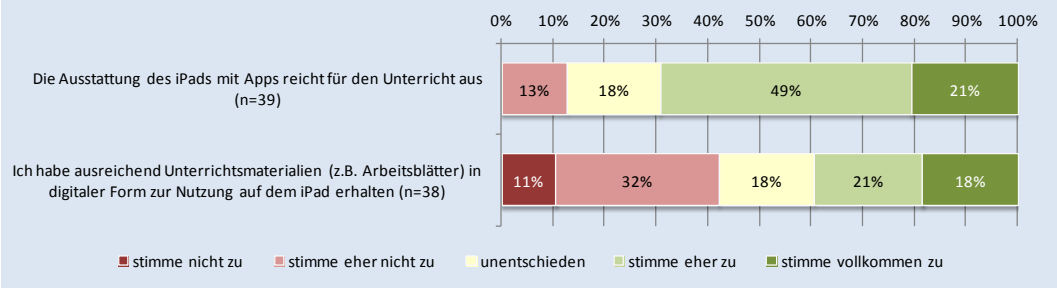

Abbildung 17: Verfügbarkeit von Materialien und Apps für den Unterricht

Anhand der Gruppe Aluminium zeigt sich eine deutliche Diskrepanz zwischen den Ankündigungen zur Bereitstellung digitaler Unterrichtsmaterialien und der Umsetzung im Schulalltag:

```
Df:  Ganz ehrlich (.) die Lehrer haben uns am Anfang noch gesagt,
     worüber wir uns glaub‘ ich alle am meisten gefreut haben (.)
     unsere Schultasche wird leichter (.) durch’s iPad (.) meine
     Tasche ist so schwer, ich krieg immer Rückenschmerzen davon,
     wenn ich die tragen muss, weil ich trotzdem noch ´n
     Geschichtsbuch hab (.) trotzdem noch meine ganzen Hefte mit
     rein machen muss (.) ich mein das iPad ersetzt ja nicht alles
     (1) bei einigen Fächer (.) manchmal haben die Lehrer
     irgendwie Stimmungsschwankungen (.) ja (.) ihr dürft das iPad
     nicht benutzen (.) oder (.) wieso habt ihr das iPad nicht
     dabei? oder ihr braucht das noch, und ihr braucht das noch
     (.) ja dann entscheidet euch, entweder das Buch oder das iPad
     (.) weil
m:      └@(2)@
Df:  beides ist schwer (.) das iPad ist nicht so leicht
Cf:                                 └Das ist auch nicht leicht (.)
     gerade wenn du da drei, vier Bücher liegen drin hast
Df:                                  └Es nimmt auch voll viel (.)
     es nimmt auch voll viel Platz weg in der Tasche
Bf:  Und wenn du’s nicht mit hast, bist du aufgeschmissen, weil du
     wieder irgendwas in SchulCommSy da (1) schauen musst (3:154-
     159)
```

Laut Df haben die Lehrkräfte den Schülerinnen und Schülern zu Beginn des Projektes versprochen, dass ihre „Schultaschen […] leichter“ werden würden, sodass zu erwarten gewesen war, dass die Heranwachsenden zumindest Teile der für den Unterricht benötigten Unterlagen in digitaler Form bekämen. Darüber, so vermutet die Schülerin, hätten sich „alle am meisten gefreut“, sodass es scheint, dass sie normalerweise sehr schwere Taschen mit in die Schule bringen müssen. Df fährt fort, dass ihre Schultasche aber immer noch so schwer sei, dass sie vom Tragen „Rückenschmerzen“ bekäme. Dies sei da-

rauf zurückzuführen, dass sie immer noch Bücher und Hefte mit in die Schule bringen müsse. Damit ist es offenbar nicht zu der erhofften Reduktion der papierbasierten Unterrichtsmaterialien gekommen. Unter Umständen hat das Tablet als weiteres Medium sogar noch zu einer Zunahme des Gewichts der Schultasche geführt. Erschwerend kommt hinzu, dass die Lehrkräfte im unregelmäßigen Wechsel mit den digitalen und analogen Medien arbeiten, sodass die Schülerinnen und Schüler im Zweifelsfall beide parat haben müssen.

Df beschreibt dies als „Stimmungsschwankungen“ und fordert, dass sich die Lehrkräfte auf ein Medium festlegen. In diesem Zusammenhang äußert ein Schüler aus der Gruppe Eisen den Vorschlag, mit einem Endgerät zu arbeiten, auf dem alle Schulbücher gespeichert sind, sodass keine Unterschiede mehr zwischen den einzelnen Fächern bestehen und der Inhalt der Schultasche deutlich reduziert wird (2:212). Der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Eisen zeigt, dass einige Lehrkräfte durchaus versuchen, ihnen verstärkt digitalisierte Unterrichtsmaterialien zur Verfügung zu stellen. Andere nehmen davon offenbar Abstand, u. a. weil sie dem unterrichtlichen Einsatz des Tablets eher ablehnend gegenüber eingestellt sind.

```
Lm:  Ist eigentlich unterschiedlich (.) manche Lehrer versuchen
     halt, dass wir mehr mit dem iPad arbeiten, weil es ist ja
     halt als Projekt gedacht, dass wir das auch nutzen (.) jetzt
     versuchen halt manche auch es mehr einzusetzen und dann
     kriegen wir halt, wenn es geht, also wenn es diese Zettel
     halt auch in pdf-Format gibt, dann kriegen wir das so (.)
     wenn nicht, dann halt als normale Zettel
HmHm:So ich denke mal, das ist gar nicht mehr geworden weil (.)
     ich denke mal, für die Lehrer ist das leichter, einen Zettel
     aus einem Buch zu kopieren, als sie zu scannen und auf ein
     iPad zu machen, um es dann allen zuschicken (.) und so die
     Lehrer, die uns viele Zettel gegeben haben, tun es immer
     noch, weil sie vom iPad nicht viel halten (.) das einzige, wo
     ich jetzt vielleicht noch sagen würde, dass wir viel davon
     bekommen, ist im Deutschunterricht und Geschichte halt (.)
     aber da haben wir digitale Dinger auch vorher bekommen, also
     auch vor dem iPad (.) und wir bekommen in den Fächern immer
     noch Zettel, wenn es sich ergibt (2:155-156)
```

Manche Lehrkräfte versuchen laut Lm die Arbeit der Schülerinnen und Schüler mit dem Tablet dadurch zu intensivieren, dass sie ihnen u. a. Dokumente im pdf-Format zur Verfügung stellen, wenn sie als solche verfügbar sind. Wenn nicht, greifen sie weiterhin auf die papierbasierten Dokumente zurück. Hm entgegnet darauf, dass die Schülerinnen und Schüler nicht mehr Dokumente im pfd-Format erhielten als vor dem Projekt, da es für die Lehrkräfte „leichter“ sei, ein Dokument zu kopieren als es einzuscannen, um daraus eine pdf-Datei zu erstellen und diese an alle Lernenden weiterzugeben. Dazu käme, dass Lehrkräfte, die in der Vergangenheit vor allem mit papierbasierten Materialien gearbeitet hätten, diese Praxis nicht verändert hätten, da sie der schulischen Nutzung des Tablets eher ablehnend gegenüber stünden. In großem Umfang bekämen die Schülerinnen und Schüler nur im Deutsch- und Geschichtsunterricht digitale Materialien. Das sei aber auch schon vor Beginn des Projektes so gewesen, sodass die Praxis unabhängig davon zu betrachten ist. Deutlich wird aber auch, dass offenbar keine Lehrkraft ausschließlich auf digitale Materialien setzt, sondern analoge und digitale Medien gleichermaßen im Unterricht einsetzt. Die Beschreibung von Bf aus der Gruppe Kupfer weist in die gleiche Richtung.

```
Bf:  Ja zum Beispiel in Geschichte jetzt haben wir, ähm (.) am
     Anfang, all-, meistens, ähm (.) die Informationen über
     SchulCommSy bekommen (.) dann war das Internet ´n bisschen
     langsamer und irgendwer wollte dann nicht mehr (.) auf dem
     iPad lesen und seitdem machen wir eigentlich immer beides (.)
     also man kann im Internet auf SchulCommSy halt die
     Materialen, ähm, runter ziehen oder ähm (.) Kopie, ähh oder
     man kriegt Kopien (.) also es ist nicht komplett über das
     iPad (1:7)
```

Im Geschichtsunterricht wurden den Schülerinnen und Schülern in der Anfangszeit des Projektes die für den Unterricht benötigten Informationen „meistens“ in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Die singuläre digitale Distribution wurde jedoch eingestellt, weil zum einen die Übertragungsgeschwindigkeit des Internets nicht zufriedenstellend war. Zum anderen wollte irgendwann eine oder einer der Heranwachsenden die zu lesenden Texte nicht mehr am Bildschirm rezipieren. Ob zwischen den beiden Aspekten ein Zusammenhang besteht, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht klären. Insbesondere in Kapitel 6.4.1.2 wurde aber auch schon darauf hingewiesen, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Schülerinnen und Schüler die Arbeit mit digitalen Materialien den papierbasierten Äquivalenten vorziehen. Inzwischen sei die Lehrkraft dazu übergegangen, die Unterrichtsmaterialien sowohl in digitaler als auch in analoger Form bereitzustellen, sodass es den Lernenden überlassen bleibt, sich für ein Format zu entscheiden.

Die Lehrerinnen und Lehrer thematisierten in den Gruppendiskussionen ebenfalls die Materialien, die sie im Unterricht einsetzen. Hf aus der Gruppe Stein weist daraufhin, dass noch nicht alle Schulbücher digital erhältlich seien, die Schulbuchverlage mittlerweile aber „schon sehr gut nachziehen“ (4:152). Gm aus derselben Gruppe kann dies für das Fach Informatik nicht bestätigen. Er wünscht sich, dass mehr Programmierbücher auch als Ebooks zur Verfügung stehen (4:213). Dm, ebenfalls Gruppe Stein, äußert sich sehr positiv über den Hamburger Bildungsserver, auf dem vielfältige Materialien zur Verfügung gestellt werden. Seiner Aussage nach könnten sich die Lernenden aufgrund der Umfänglichkeit und der hohen Qualität der dort abgelegten Materialien damit sogar theoretisch selbstständig auf die Abiturprüfungen vorbereiten. Es sei jedoch wichtig, den Schülerinnen und Schülern zu zeigen, wie sie sich mit solchen Materialien erfolgreich auf Prüfungen vorbereiten können (4:101-103). Hf hingegen findet, dass dort bislang zu wenige Unterrichtsmaterialien bereitgestellt werden. Stattdessen müsste vieles von den Lehrkräften selbst erarbeitet und erstellt werden. Sie wünscht sich an dieser Stelle deutlich mehr Unterstützung von den Schulbuchverlagen. Dm und Gm bestätigen, dass von den Verlagen bislang nur wenige Inhalte zur Nutzung auf dem Tablet bereitgestellt würden (4:262-273). Auch in der Gruppe Kies wird angemerkt, dass bislang zu wenige Unterrichtsmaterialien für die Nutzung auf dem Tablet existieren, insbesondere wenn sie mehr als die Grundlagen abdecken sollen (5:127, 149-153). Df und Bf aus derselben Gruppe berichten, dass sie an einer Testphase eines Schulbuchverlages beteiligt werden, der zunächst digitale Unterrichtsmaterialien für die Fächer Deutsch, Biologie und Englisch entwickelt. Bf, Cf und Df merken in diesem Zusammenhang an, dass es wichtig sei, dass das Schulbuch nicht einfach als PDF-Dokument umgesetzt werde, sondern fordern, dass die Inhalte darüber hinaus digital aufbereitet werden, so dass auch mit einzelnen Ausschnitten und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden gearbeitet werden kann (5:155-188). Auch Gf aus der Gruppe Erde äußert sich in diese Richtung. Sie

halte digitale Schulbücher nicht für sinnvoll, solange die Inhalte nicht weiter bearbeitet und verändert werden könnten. Sf ergänzt, dass es den Schulbüchern in einigen Fächern wie Geografie an Aktualität mangele, auch weil die Abiturthemen ständigen Veränderungen unterliegen (6:232-246). Der Schulleiter erläutert, dass im Rahmen der Kooperation mit einem Schulbuchverlag Materialien für die Oberstufe zur Verfügung gestellt werden sollen, die „komplett editiert werden“ können. Innerhalb von vier Wochen soll diese Form eines Lehrwerks in Begleitung des Verlages getestet werden, um Ideen zu entwickeln wie Schulbücher zukünftig weiter entwickelt werden können. In diesem Kontext berichtet er auch von Verlagen, die der Schule zeitlich befristete Lizenzen für PDF-Dokumente der Schulbücher verkaufen wollten. Diese Vorschläge entsprechen nicht seiner Vorstellung von Lernen bzw. von angemessenen Lernumgebungen, dementsprechend bezeichnet er sie als „absurd“ (7:51).Df aus der Gruppe Kies nutzt für ihren Biologieunterricht gerne kleine Filmsequenzen und Animationen, um komplexe Zusammenhänge zu veranschaulichen. Ihrer Aussage nach gibt es in diesem Bereich „relativ viele“ solcher Sequenzen, die zum Teil ergänzend zu den Lehrwerken von den Verlagen geliefert werden. Außerdem greift sie auf einen Fundus aus ihrem Studium zurück und tauscht geeignetes Material auch mit anderen Lehrkräften aus. Cf hat hingegen Schwierigkeiten „didaktisch wertvoll(e)“ Materialien zu finden und bezeichnet diesen Bereich als „unterentwickelt“ (5:98-107) (vgl. hierzu auch Kapitel 6.4.4).

Die Lehrkräfte der Gruppe Kies besprechen auch die Erstellung eigener Arbeitsblätter mit dem Tablet. Hier wird nach der Effektivität entschieden, ob das Tablet eingesetzt wird oder ob auf einen Laptop bzw. Computer zurückgegriffen wird. Laut Cf ist der Computer vorzuziehen, weil die Erstellung der Arbeitsblätter leichter und schneller gehe. Df stimmt ihr zu, sagt aber auch, dass sie Stundenübersichten auf dem Tablet anfertigt, Bf nutzt es auch für einfache Arbeitsaufträge. Folglich eignet sich das Gerät für die Erstellung einfacher Dokumente, bei komplexeren Arbeitsblättern wird jedoch der Computer bevorzugt (5:25-31). In der Gruppe Erde wird bekräftigt, dass die Arbeit mit digitalen Arbeitsblättern seitens der Schülerinnen und Schüler zwar grundsätzlich möglich sei, papierbasierte Arbeitsblätter seien jedoch einfacher handhabbar. Die Bevorzugung der Arbeit auf Papier wird zudem mit der Prüfungssituation während des Abiturs begründet, da die Lernenden dort ebenfalls mit und auf Papier arbeiten. Der Einsatz solcher Materialien scheitert folglich auch an Effektivitätskalkülen (6:266-281).

7.3 Versorgung mit Apps

Hinsichtlich der adäquaten Versorgung der Geräte mit Software bzw. Apps für den Unterricht kann unterschieden werden zwischen kostenpflichtigen und frei erhältlichen Anwendungen. Zu Beginn des Projektes wurden die Tablets der Schülerinnen und Schüler mit den Apps *Keynote*, *Numbers* und *Pages* ausgestattet, die allesamt kostenpflichtig waren und von der Schule bezahlt wurden (1:99). Mit *Keynote* können die Schülerinnen und Schüler Präsentationen am Tablet erstellen und zeigen. In *Numbers* können Tabellenkalkulation, Diagramme und Tabellen erstellt werden. *Pages* ist eine App zur Textverarbeitung. Diese Apps wurden bereits installiert bevor die Geräte an die Lernenden ausgegeben wurden (2:172). Außerdem werden Apps, die standardmäßig auf dem Tablet installiert sind, wie z. B. der *Safari*-Browser, genutzt. Darüber hinaus hatten die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, weitere Apps für den schulischen Gebrauch zu installieren. Von dieser Möglichkeit machten über 80 Prozent Gebrauch. Insgesamt sind

die Schülerinnen und Schüler recht zufrieden mit der Ausstattung, die das iPad für den Unterricht bietet (vgl. Abbildung 18).

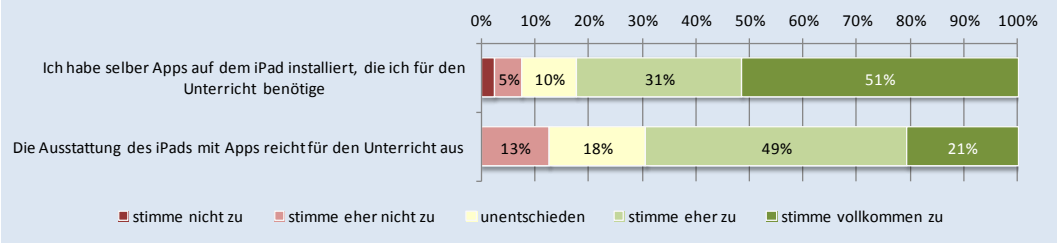

Abbildung 18: Ausstattung mit Apps für den Unterricht, n=39

Hm und Pm aus der Gruppe Eisen berichten zudem von zwei Internetseiten, auf denen den Jugendlichen Apps vorgestellt wurden, jeweils mit der Angabe, ob die App Pflicht sei oder welche alternativen Apps genutzt werden können. Zudem tauschten sie sich auf einer Seite über tagesaktuelle kostenfreie Apps aus. Die Zuständigkeiten für die Installation solcher Apps werden jedoch nicht thematisiert (2:174-175). In dem dritten Jahrgang, in dem mit Tablets gearbeitet wird, werden von den Schülerinnen und Schülern teilweise auch androidbasierte Endgeräte verwendet. Laut der Lehrkraft Dm aus der Gruppe Stein stellt dies kein Problem dar, da bei den Apps darauf geachtet werde, dass sie plattformübergreifend einsetzbar sind oder zumindest die gleichen Dateiformate produzieren.

Dm: Ja, aber es hat sich im Nachhinein herausgestellt, dass das an sich kein Problem is' (.) weil man, wenn man bestimmte Dinge beachtet, also darauf achtet, dass die Schüler entsprechende Apps verwenden, die man plattformübergreifend, also systemunabhängig voneinander verwenden kann (.) also beispielsweise Schreibprogramme, die alle Doc machen können oder Ähnliches (.) dann ist das Austauschen auch kein Problem (.) das ist äh am Anfang, würd' ich sagen, zwei, drei Wochen muss man da 'ne gemeinsame Grundlage schaffen (.) auch noch äh in der Einrichtung der verschiedenen Clouds, die benutzt werden, wenn man sinnvoll Dokumente austauschen will und so weiter (.) aber wenn man das geschafft hat, dann läuft es, also was diese Voraussetzungen angeht, meiner Ansicht nach problemlos bis jetzt (.)(4:43)

Demnach ist zu Beginn eine Phase nötig, in der für alle Schülerinnen und Schüler eine gemeinsame Arbeitsgrundlage geschaffen wird, einschließlich der Versorgung mit den verschiedenen Apps. Das sei notwendig, damit anschließend alle problemlos miteinander arbeiten können. Einzelne Lehrkräfte weisen darauf hin, dass es keine geeigneten Apps für ihren Fachunterricht gebe. So wünscht sich Hf aus der Gruppe Stein z. B. mehr Apps für den Geschichtsunterricht. Cf aus der Gruppe Kies bemängelt, dass die für sie interessanten Apps für den Mathematikunterricht kostenpflichtig seien. Af und Bf bekräftigen diese Aussage für die Fächer Chemie und Kunst (5:125, 176, 184). Cf ergänzt, dass die Schülerinnen und Schüler aufgrund der in Hamburg geltenden Lernmittelfreiheit nicht aufgefordert werden könnten, bestimmte Apps für den Unterricht zu erwerben (5:188). Der Fachbereich Englisch hat eine Übersicht mit nützlichen Apps für den Unterricht zusammengestellt, die z. B. Wörterbuch- und Vokabellern-Apps enthält (6:229-231). Sf und Gf aus der gleichen Gruppe halten eine solche Übersicht auch für die

anderen Fächer für sinnvoll, so dass auch neuen Kolleginnen und Kollegen der Einstieg in die Arbeit mit dem Tablet erleichtert wird (6:407). Km aus der Gruppe Stein befürwortet ein Methodencurriculum, in dem die Einsatzmöglichkeiten des Tablets dargestellt werden. Er habe zu Beginn viel Unterrichtszeit „verloren“, weil er im Unterricht erst einmal „Tritt fassen musste“ und viel Zeit „für das Management dieser Informationstechnologie“ benötigte. Seiner Meinung nach würde es sich auch positiv auswirken, wenn bereits in der Mittelstufe begonnen würde, in dieser Form Unterricht zu gestalten (4:62-64). Laut dem Schulleiter sei vor allem die Bereitschaft, sich auf bestimmte Standards zu einigen, wichtig. Zu Beginn habe er sich sehr viele Gedanken über die zu installierenden Apps gemacht, mittlerweile setze er in diesem Zusammenhang auf die Eigenverantwortung der Lehrkräfte, die sich im Rahmen der Standards für bestimmte Apps und Austauschroutinen entscheiden können (7:39).

7.4 Datensicherung und -austausch

Für die Arbeit mit digitalen Materialien, aber auch für die Ablage eigener Arbeitsergebnisse sowie für regelmäßige Sicherungskopien der eigenen Daten sind geeignete Speichermedien unverzichtbar. Für solche Zwecke nutzen die Schülerinnen und Schüler verschiedene Systeme, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kupfer veranschaulicht.

Gm: Die iCloud wird natürlich benutzt und das (.) ist ziemlich gut, aber man kann halt auch selbst auf *Dropbox* oder im *SchulCommSy* hochladen (.) also da steht das jedem zur Verfügung, wobei das bei *SchulCommSy* eher komplizierter ist (.) vom iPad halt aus, aber bei *Dropbox* und so kann man das halt alles hochladen und das ist dann häufig das Problem

Bf: Und bei *Dropbox* ist das zum Beispiel, das kann man sich genauso (1) auch auf’em PC installieren (.) und man sieht dann automatisch, ähm, die ganzen Dateien, die hochgeladen wurden oder, ähm (1) von einem selbst hochgeladen wurden, weil wir laden ja nicht nur selbst da hoch, sondern auch die Lehrer zum Beispiel (.) und man kann sie sich dann alle auf’en PC ziehen, dass man sie sicher auf diesem PC hat als Datei und nicht abhängig davon, ob der Lehrer das zum Beispiel löscht oder ob wir das löschen (1:91-92)

Durch den Besitz des Tablets steht den Schülerinnen und Schülern auch die vom Hersteller des Geräts betriebene Cloudsystem zur Verfügung. Dieses werde von den Schülerinnen und Schülern Gm zufolge selbstverständlich benutzt und sei von relativ hoher Qualität („ziemlich gut“). Alternativ könne man aber auch Daten in der *Dropbox* oder in *SchulCommSy* speichern. Mit dem Tablet sei die Nutzung von *SchulCommSy* jedoch „eher kompliziert“, sodass diese Praxis im Umkehrschluss bei den Schülerinnen und Schülern wahrscheinlich nicht besonders verbreitet ist. Bei der Nutzung von *Dropbox* scheint das dagegen nicht der Fall zu sein. Bf benennt als weiteren Vorteil dieses Dienstes, dass man ihn auch auf dem PC installieren kann und sich die Ordner der *Dropbox* automatisch aktualisieren, wenn Dateien (auch von anderen) hinzugefügt oder entfernt wurden. Diese Dateien könne man sich zusätzlich auch „auf ’em PC ziehen“, gemeint ist offensichtlich die Erstellung lokaler Sicherungskopien, denn auf diese Weise mache man sich unabhängig davon, ob Dateien in der *Dropbox* von anderen Personen gelöscht werden. Welche Probleme diese Möglichkeit des Dateienlöschens nach sich ziehen kann, illustriert die Erzählung von Hm besonders anschaulich. In seinem Geschichtskurs habe

man ebenfalls *Dropbox* genutzt, um Materialien untereinander auszutauschen. Kurz vor den Abiturprüfungen sei allerdings der Ordner verschwunden, sodass die Schülerinnen und Schüler, die sich diese Dateien nicht lokal abgespeichert hatten, keinen Zugriff mehr darauf gehabt hätten (2:89). Somit muss bei der Arbeit mit solchen Speicherdiensten durch entsprechende Back-Up Routinen sichergestellt werden, dass Dateien nicht unwiderruflich gelöscht werden können. Schwierigkeiten für das gemeinsame Arbeiten mit digitalen Medien können sich aber ergeben, wenn die Beteiligten unterschiedliche Speichersysteme benutzen. Af aus der Gruppe Aluminium sieht z. B. für sich wenig Sinn in der Nutzung von *Dropbox*, da ihre Lehrkräfte alle darauf bestünden, dass sie ihnen digitale Arbeitsergebnisse per E-Mail zusenden. Die Jungen aus der Gruppe Eisen berichten ebenfalls, dass sie mehrere Systeme verwenden, um mit den Lehrkräften digitale Materialien auszutauschen (2:90-99).

In der Befragung wurde der Austausch von Daten unter Schülerinnen und Schülern sowie mit Lehrkräften und externen Partnern genauer betrachtet. Neben *SchulCommSy* wurde auch nach weiteren Onlinespeichern wie der *Dropbox*, die beispielsweise auf den iPads der Schülerinnen und Schüler vorinstalliert war, gefragt. Interessant ist, dass sich im Vergleich beider Systeme bei der Verteilung innerhalb der Items ein ähnliches Bild ergibt, so dass zumindest für den ersten Projektjahrgang nicht davon ausgegangen werden kann, dass die *Dropbox* die klassische Lernplattform verdrängt (vgl. Abbildung 19 und Abbildung 20).

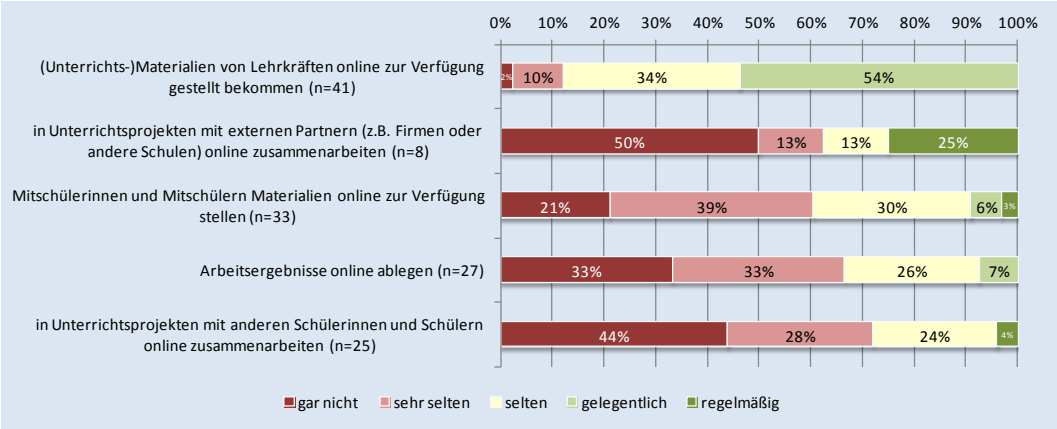

Abbildung 19: Nutzung von *SchulCommSy*

Eine regelmäßige Nutzung findet im Prinzip nur zur Bereitstellung von Materialien seitens der Lehrkräfte und beim Austausch mit Externen (z. B. Firmen oder Schülerinnen und/oder Schülern aus anderen Kursen, Jahrgängen oder Schulen) statt. Der Austausch von Informationen und die Zusammenarbeit mit Mitschülerinnen und -schülern passiert zumindest beim ersten Projektjahrgang trotz zunehmender Digitalisierung der Unterrichtsmedien auf anderem Wege.

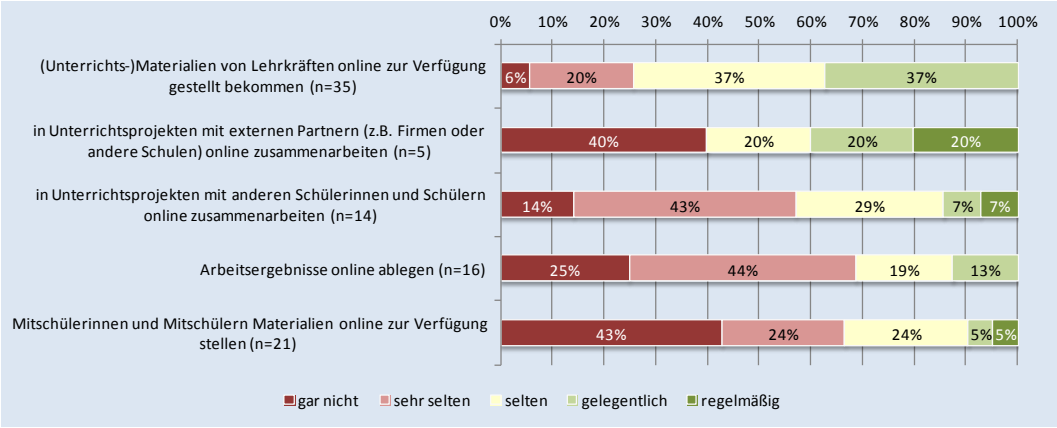

Abbildung 20: Nutzung von Onlinespeichern (z. B. *Dropbox*)

Beim zweiten Projektjahrgang ist hingegen eine deutlich intensivere Nutzung von Onlinespeichern zu beobachten, insbesondere von Alternativangeboten zu *SchulCommSy*. Außerdem beschränkt sich die Nutzung nicht auf das Abrufen von Materialien, die Lehrkräfte dort zur Verfügung stellen. Die Befragten stellen ihren Mitschülerinnen und -schülern nun häufiger Materialien auf diesem Wege zur Verfügung.

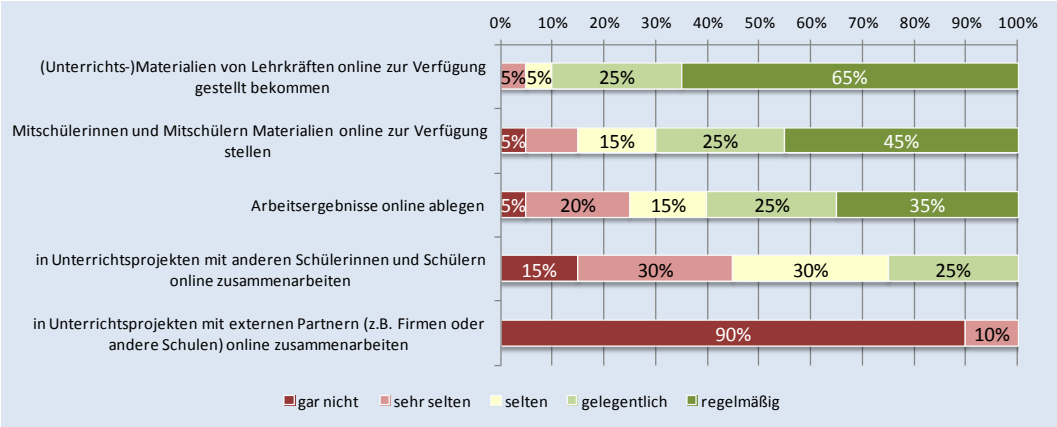

Abbildung 21: Onlinespeicher (z. B. *Dropbox*) im zweiten Projektjahrgang, n=20

Laut den an den Gruppendiskussionen beteiligten Lehrkräften kommen am häufigsten *SchulCommSy* und *Dropbox* zum Datenaustausch mit den Schülerinnen und Schülern zum Einsatz. *SchulCommSy* wurde bereits vor dem Beginn des Tablet-Projekts an der Schule genutzt und somit von einem Teil der Lehrkräfte dann für dieses Projekt weitergenutzt:

```
Cf:  Aber auch ´ne Fortsetzung eigentlich, viele Kollegen haben
     Commsy Raum sich eingerichtet und haben da Dokumente abge
Af:                                          └Stimmt
Cf:  legt und ich glaube, ähm, mit dem iPad ist das nochmal ´n
     Stück weit einfacher geworden, dann Dokumente bei CommSy
     einzusehen also (1) wenn man einen Arbeitsblatt digital hat,
     kann man einfach sagen geht mal in den CommSy Raum und holt
     euch das Arbeitsblatt und bearbeitet das
Bf:  Wobei (1) also ich hab erst auch mit dem CommSy gearbeitet
     und das nicht (.) mach ich nicht mehr (.) also weil das mit
```

```
     dem Commsy nicht funktioniert, dass man da ´n Sachen wieder
     hochlädt, sondern, ähm (1) dafür funktioniert das dann mit
     der Dropbox besser (.) also mit dem CommSy Raum kann man
     irgendwie nur als Lehrer Sachen reinstellen und dann können
     die Schüler die runterziehen, aber es funktioniert irgendwie
     nicht so richtig (.) dann
Em:                      └Du meinst den Datenaustausch
Bf:  Genau, also Pages Sachen reinzustellen funktioniert nicht
     richtig (.) Bilder sind auch irgendwie schwierig, also (2) ja
     (5:7-12)
```

Laut Cf aus der Gruppe Kies ist der Datenaustausch mit Hilfe von *SchulCommSy* durch das Tablet leichter geworden. Bf sieht dies nicht so. Sie hat zunächst mit *SchulCommSy* gearbeitet, ihr fehlten jedoch Funktionalitäten. Bf bevorzugt für ihren Unterricht *Dropbox* und hat sich dazu entschlossen nur eines der Systeme einzusetzen (5: 405). Em bekräftigt, dass der Austausch von Daten mit *Dropbox* deutlich leichter zu bewerkstelligen sei (5:236). Er äußert jedoch Bedenken, wenn es um die Abgrenzung der privaten Daten und Schuldaten in der *Dropbox* geht. Aus diesem Grund sichert er Unterrichtsmaterialien für sich persönlich in der *Dropbox*, der Austausch mit den Schülerinnen und Schülern erfolgt über das *SchulCommSy* (5:385-399). Später weist er jedoch auch daraufhin, dass ein einheitliches Verfahren für alle Lehrkräfte und Lernenden sinnvoll sei (5:505). Auch der Schulleiter hat zunächst den Datenaustauch über *SchulCommSy* bevorzugt, um an bestehende Medienpraxen anzuschließen. Es habe sich jedoch herausgestellt, dass diese Plattform für die Nutzung mit dem Tablet „extrem sperrig“ sei. Eine mittlerweile verfügbare App zur Nutzung von *SchulCommSy* auf dem Tablet fände er „noch nicht überzeugend“, so dass er verstehen könne, dass sich Lehrkräfte für die Nutzung der *Dropbox* entscheiden. Er versuche jedoch bei *SchulCommSy* „weitere Kommunikationsstrukturen“ anzulegen und nennt hier exemplarisch die Anbindung an *Wordpress*, die er in seinem Unterricht für die Erstellung Blogs oder kollaborative Arbeitsformen nutzt (7:55, 57).

Hm aus der Gruppe Erde merkt an, dass die Schülerinnen und Schüler bei den einzelnen Lehrkräften mit unterschiedlichen Cloud-Diensten arbeiten, weil die Lehrenden sich frei für ein Angebot entscheiden können. Er würde es bevorzugen, wenn das Kollegium gemeinsam eine einheitliche vom Schulträger angebotene Lösung („´ne städtische Wolke“) nutzen würde und das eine solche Lösung Bestandteil der Infrastruktur in einem Tablet-Projekt sein sollte (6:192-202). Hinsichtlich der Nutzung der *Dropbox* gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern bestand zu Beginn des Projekts zudem das Problem, dass nicht alle Heranwachsenden über einen E-Mail-Account verfügten, der jedoch Voraussetzung für die Nutzung eines solchen Cloud-Dienstes ist. Hier wurden Gespräche mit den Eltern geführt, um sie von der Sinnhaftigkeit des Projekts zu überzeugen, auch weil die Lernenden z.T. keinen E-Mail-Account haben wollten bzw. von Seiten der Eltern haben sollten (4:35).

Af aus der Gruppe Kies hingegen würde gerne mit einem USB-Stick arbeiten. Auch Bf hat zu Beginn vermutet, dass sie ohne einen USB-Stick bei ihrer Arbeit nicht auskommen würde, mittlerweile ist die Nutzung von *Dropbox* ein fester Bestandteil ihrer Handlungspraxis (5:237). Laut Sf aus der Gruppe Stein konnte dieser Umstellungsprozess auch bei den Schülerinnen und Schülern beobachtet werden, die die Online-Speicher mittlerweile mit einer „Selbstverständlichkeit“ nutzen (4:557). Bf aus der Gruppe Kies hingegen sagt, dass einige noch Schwierigkeiten mit der Aktualisierung von *Dropbox* hätten und sich

nicht um die Lösung solcher Probleme kümmern würden. Em benennt dies als „normales Hausaufgabenproblem“. Folglich hänge es nicht direkt mit dem Tablet und den Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler zusammen (5:400).

Lf aus der Gruppe Erde berichtet, dass sie die *Dropbox* nutzt, um Tafelbilder oder auch Arbeitsblätter den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung zu stellen, in denen sie z.T. auch direkt arbeiten können. Diese Form des Unterrichts gehe einher mit einer Zeitersparnis im Vergleich zum herkömmlichen Unterricht (6:183). Km aus der Gruppe Stein hat die *Dropbox* auch eingesetzt, damit die Jugendlichen ihre Arbeitsergebnisse mit der Musterlösung vergleichen können. Dabei hat er festgestellt, dass einige diese Möglichkeit nicht nutzten. Als Begründung führt er an, dass dies bislang kein Bestandteil des Unterrichts gewesen und somit keine „gewohnte“ Handlungspraxis sei. Einzelne Schülerinnen und Schüler legten keine Arbeitsergebnisse in dem *Dropbox*-Ordner ab, obwohl dies ausdrücklich zu den Bewertungsgrundlagen zählte (4:112).

Hinsichtlich datenschutzrechtlicher Herausforderungen äußern die Lehrkräfte keine Bedenken bei der Nutzung von *Dropbox*, da ihrer Meinung nach dort keine sensiblen Daten abgelegt werden würden und sich der Austausch, wie es z. B. Rf formuliert, auf die Bereitstellung von Arbeitsaufträgen und Informationen beschränke. Sf ergänzt, dass die Lernenden aber auch ihre Arbeitsergebnisse dort ablegen und diese Online-Speicher zur Datensicherung nutzen. Es besteht trotzdem der Plan einen „Safer-Internet-Day“ zu organisieren, um die Schülerinnen und Schüler zu sensibilisieren. (6:213-226). Der Schulleiter würde es befürworten, wenn die Behörde für Schule und Berufsbildung eine Cloudlösung für die Schulen bereitstellen würde, um eine Datensicherung für mindestens zwei Jahre zu ermöglichen, so dass in der Oberstufe kontinuierlich mit einem solchen Dienst gearbeitet werden könnte (7:56).

7.5 Technische Unterstützung

Bei technischen Schwierigkeiten mit dem Tablet sind die Schülerinnen und Schüler zum einen aufgefordert sich gegenseitig zu helfen. Die meisten geben in der Befragung jedoch zunächst einmal an, dass sie sich selber helfen. Über 80 Prozent können ihre Probleme also meist selber lösen, bevor sie die Hilfe anderer in Anspruch nehmen müssen. Gut die Hälfte der Befragten verlässt sich dann auf die Kompetenzen ihrer Mitschülerinnen und -schüler. Fast ein Viertel der Schülerinnen und Schüler hatte Schwierigkeiten damit, bei Bedarf Unterstützung von IT-Lehrkräften in der Schule zu erhalten.

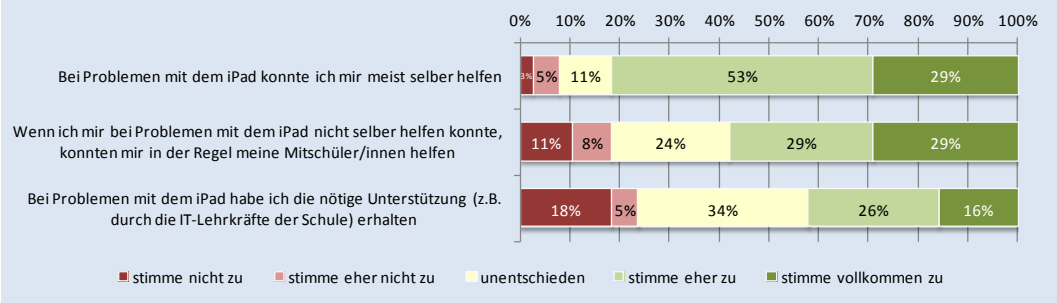

Abbildung 22: Unterstützung bei technischen Problemen, n=38

Besonders häufig werden bei technischen Problemen offenbar die Schülerinnen und Schüler aus dem Informatikprofil angesprochen, die i.d.R. auch bereit sind, weiterzuhelfen (2:227-240). Offensichtlich nicht weiterhelfen konnte diese Gruppe den Schülerinnen und Schülern, bei denen die Aktualisierung des Tablet Betriebssystems zu massiven Problemen führte. Mehrere Jugendliche berichten in diesem Zusammenhang von Problemen der Datensicherung und Synchronisierung, die offenbar aus dem Update resultierten. In der Gruppe Kupfer erzählen Bf und Cf, dass sie in diesem Kontext ihre Notizen bzw. Mitschriften aus dem Unterricht verloren hätten (1:81-89). Cf hat bei ähnlichen Schwierigkeiten den Support von Apple in Anspruch genommen.

```
Cf:  Bei mir hat er irgendwelche Notizen gelöscht von ´ner, von
     all meinen anderen Apps (.) bei Pages war noch alles da (.)
     aber danach hatte ich mein iPad ja gewechselt (.) da mein (.)
     iPad defekt war (.) nach einem Jahr (.) und danach hab‘ ich
     es wieder synchronisiert und da war bei mir alles von Pages
     weg (.) da hab‘ ich auch mit so einer Frau telefoniert die
     ganze Zeit von Apple (1) u:nd (.) äh, ich glaub wir hatten
     den ganzen Tag miteinander telefoniert um irgendwie das
     Problem zu lösen @(.)@ (1) am Ende, sie war schon
     verzweifelt, ich war schon verzweifelt, keiner von uns
     wusste, äh, was wir da machen sollten (3) und aber irgendwie
     haben wir’s dann doch noch hingekriegt (.) über die iCloud
     (2) was ich Ausversehen gemacht
Bf:                          └Ja die hatte ich auch
Cf:  hatte nebenbei @(.)@ die Synchronisierung
Bf:                          └Die hatte ich auch, aber ich konnte
     nicht mehr auf
sie zurückgreifen (.) ich hab die mir extra nochmal auf’en PC
     gezogen, dass ich wirklich alles sicher hab und sie war auf
     einmal nicht mehr da (.) so ganz (.) komisch (.) das war echt
     komisch (.) also es war auf einmal nichts mehr da (1) weder
     auf’em PC, noch (.)  das Back-Up richtig und (.) keine Ahnung
     (.) war halt (.) ein riesen Umweg (1:86-89)
```

Auch bei Cf führte das Update zum Verlust verschiedener Daten. Aber erst nachdem sie aufgrund eines Defekts ein neues Tablet bekommen hatte, führte der Versuch, Daten zu synchronisieren, zum Verlust aller in *Pages* erstellten Dateien. Daraufhin nahm sie telefonisch Kontakt zum Apple-Support auf. Über mehrere Stunden hinweg konnte der Support das Problem auch nicht lösen und letztlich führte offenbar erst eine zufällige Aktion zur Wiederherstellung der verlorenen Daten. Bf hatte offenbar das gleiche Problem, konnte ihre Daten aber nicht wieder herstellen, obwohl sie sogar laut eigenem Bekunden eine lokale Sicherungskopie der entsprechenden Daten auf ihrem PC angefertigt hatte. Auch in der Gruppe Aluminium wird von Problemen mit dem Systemupdate berichtet. Laut Df waren 70 Prozent der Stufenangehörigen von diesen Problemen betroffen, die sich auf den Verlust von Daten (einschließlich Back-Up) und die Deaktivierung der Apple-ID erstreckten, sodass (auch die kostenpflichtigen) Apps nicht mehr aktualisiert werden konnten. Diese suchten Rat beim Schulleiter und der zuständigen Informatiklehrerin, die allerdings nicht zur Lösung der Probleme beitragen konnten. Zumindest Df war „echt genervt“, weil ihre Schwierigkeiten nicht zu ihrer Zufriedenheit gelöst werden konnten (3:197-205). Insgesamt scheint die Zuverlässigkeit der Software auch laut Befragung der Schülerinnen und Schüler ausbaufähig. Zwar geben gut die Hälfte der Befragten an, dass die Apps eher zuverlässig seien, 14 Prozent stimmen jedoch nicht zu und etwa ein Drittel zeigt sich unentschlossen. Die Beurteilung der Zuverlässigkeit der Hardware fällt ähnlich aus (vgl. Abbildung 23).

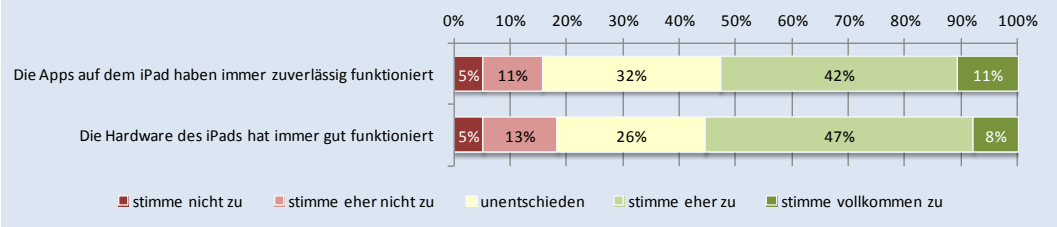

Abbildung 23: Zuverlässigkeit der iPad Hard- und Software, n=38

Bei Defekten der Hardware wandten sich die Schülerinnen und Schüler zum Teil ebenfalls direkt an das Unternehmen Apple. Das gilt auch für das Auftreten von Defekten durch Fremdeinwirkung, die aber, sofern die Schülerinnen und Schüler eine entsprechende Versicherung für die Geräte abgeschlossen hatten, offenbar immer anstandslos behoben bzw. die defekten Geräte gegen neue Tablets ausgetauscht wurden (vgl. z. B. 1:467-478). Ansonsten hilft den Schülerinnen und Schülern bedarfsweise eine Informatiklehrerin. Es muss aber kritisch hinterfragt werden, ob die Lehrerin ausreichend entlastet wird, um den Schülerinnen und Schülern angemessen schnell zu helfen. So berichtet z. B. Mm aus der Gruppe Eisen von einer Schülerin, deren Internetzugang defekt war und innerhalb von drei Monaten keinen Termin bei der besagten Lehrerin bekam. Zumindest Im aus derselben Gruppe hätte sich mehr Unterstützung und Ansprechpartner im Kollegium gewünscht. Laut Om gibt es mittlerweile einen wöchentlichen Kurs, der sich vermutlich an die nachfolgende Stufe richtet, in dem solche Themen behandelt werden können (2:227-240). Die Gruppe Aluminium kritisiert ebenfalls die Qualität des technischen Supports in der Schule. Nachdem sich auch die Schülerinnen darüber beklagt haben, dass die Informatiklehrerin keine Zeit habe, um ihnen bei Problemen innerhalb eines angemessenen Zeitraums zu helfen, und dass sie keine offizielle Sprechstunde anbieten könne, möchte der Interviewer von ihnen wissen, wie sie diese Schwierigkeit gelöst haben.

```
Y1:  Und wie habt ihr's dann, also wenn ihr ´n Problem hattet? Und
     sie hatte keine Zeit für euch wie habt ihr's dann gelöst?
Bf:  Ja, ne, ich bin dann zu Herrn Franke gegangen und er meinte
     zu                                  |
Cf:                                      └(Ja, gibt keinen Anderen)
Bf:  mir geh zu Frau Meyer, ich bin wieder zu Frau Meyer gegangen
     (1) hin und her, hin und her und dann meinte sie ach, komm,
     ich mach dir das schnell, ne (1) weil sie hat ja auch Mitleid
     mit uns und Herr Franke hat's (.) ihn hat's gar nicht
     interessiert (1) ich meinte dann auch zu ihm, äh, ich hab's
     schon drei Wochen oder so (.) ich benutz mein iPad nicht, ich
     nehm's gar nicht mit zur Schule (.) o:h, das ist aber sehr
     schlecht, darum müsstest du dich vorher kümmern, ja (.) ich
     hatte keine Zeit @(.)@ ich hab auch keine Lust die ganze Zeit
     hin und her, hin und her zu (.) wandern (3:615-619)
```

Als Bf sich hilfesuchend an den Schulleiter wandte, da ihr Tablet nicht mehr funktionierte, verweist dieser sie an die Informatiklehrerin. Diese hat die Schülerin dann offenbar wieder zum Schulleiter geschickt und dieser sie zurück („hin und her, hin und her"). Nach Aussage der Schülerin habe irgendwann die Lehrerin der Schülerin dann doch geholfen, da sie „Mitleid" mit der jungen Frau gehabt hätte. Dass der Schülerin vom Schul-

leiter nicht zeitnah geholfen wurde, interpretiert die Schülerin als mangelndes Interesse für ihre Situation. Er habe nur erwidert, dass die Schülerin die Betriebsbereitschaft ihres Tablets gewährleisten müsse. Bf habe aber keine Zeit gehabt, um das Problem zu beheben und zeigte sich außerdem unwillig, die beiden Lehrkräfte im stetigen Wechsel aufzusuchen, um sie für die Behebung ihres Problems zu gewinnen. Laut Af und Bf seien der Lehrerin schließlich nach drei Semestern zusätzliche Stunden für die Ausführung des technischen Supports zugestanden worden, sodass sie mittlerweile eine offizielle Sprechstunde anbieten könne. Af kritisiert an dieser Stelle auch noch einmal die fehlenden personellen Ressourcen. Aus ihrer Sicht würde das Projekt ohne diese Lehrerin nicht funktionieren (3:600-614).

Die gemeinsame Nutzung der Tablets mit anderen Medien adressiert ebenfalls u. a. technische Aspekte. Einige Unterrichtsszenarien erfordern z. B. die Zusammenarbeit des Tablets mit anderen technischen Geräten. So scheint die Verbindung des Gerätes mit den Beamern z. B. zu Präsentationszwecken leicht zu funktionieren. Bei der Thematisierung der Medienpraxis des Präsentierens spielen technische Probleme keine Rolle. Mit interaktiven Whiteboards wird das Tablet scheinbar nur selten verbunden. Lediglich Em berichtet, dass eine Lehrerin das interaktive Whiteboard sowohl mit dem Tablet als auch mit ihrem Netbook verbinde (3:938-970, 561-563). Ein Schüler aus der Gruppe Kupfer berichtet, dass er versucht habe, einen externen Kartenleser an das Gerät anzuschließen, um Musik zu hören, die er auf einer Speicherkarte gesichert hatte. Dies habe allerdings nicht funktioniert (1:69).

Einige der Schülerinnen und Schüler thematisieren auch technische bzw. softwareergonomische Einschränkungen der Tablet Nutzung. Die Ausführungen der Gruppe Eisen hinsichtlich des parallelen Arbeitens mit unterschiedlichen Apps adressieren z. B. die Optimierung des Workflows und dessen Grenzen beim Arbeiten mit dem Tablet als Stand-alone Lösung und in Kombination mit anderen Medien (2:212-18). Die Mädchen aus der Gruppe Aluminium kritisieren verschiedene Mängel der Tablet-Nutzung, die den Workflow bei der Arbeit mit den Geräten erschweren. Bf bemängelt zunächst, dass bei der Arbeit mit den Tablets kein USB-Stick eingesetzt werden kann, dieser für ihren persönlichen Workflow aber sehr bedeutsam sei (3:514-18). Die Mädchen kritisieren auch die mangelnde Konvertierbarkeit bzw. Weiterverwendbarkeit von Dokumenten, die auf dem Tablet erstellt wurden, z. B. am eigenen PC. Dabei haben die Mädchen den Eindruck, dass es scheinbar häufiger zu einer erheblichen Beschädigung der verwendeten Dokumente kommt (3:519-35).

Die für die technische Umsetzung des Projekts mitverantwortliche Lehrkraft (Sf aus der Gruppe Stein) merkt an, dass die Einführung des Projekts bzw. der Geräte in der Schülerschaft mit einem erheblichen Aufwand verbunden war. Dieser habe mittlerweile abgenommen, weil die Schülerinnen und Schüler zur Hälfte auf selbst finanzierte Tablets zurückgreifen und damit auch für die Behebung technischer Schwierigkeiten verantwortlich sind. Zudem musste zu Beginn des Projekts die Infrastruktur weiterentwickelt werden, damit die Tablets auch in der geplanten Weise im Unterricht eingesetzt werden können (4:14). Der Schulleiter verweist in diesem Zusammenhang darauf, dass das Tablet „ein Werkzeug“ sei, das scheinbar zu einer gut funktionierenden Infrastruktur beiträgt, u. a. weil es „wenig Wartung erfordert“. Hinsichtlich der Erstausstattung der Tablets mit Software berichtet er, dass zu Beginn Probleme bestanden, z. B. weil für

jedes Gerät individualisierte Software-Gutscheine vorlagen, sodass die entsprechenden Apps von den jeweiligen Personen zuhause installiert werden mussten (7:6-8).

Mittlerweile setzen die Schülerinnen und Schüler nicht nur iPads, sondern auch Tablets anderer Hersteller ein. Laut Sf wurde auch Kritik an dem Entscheidungsprozess geäußert, der zur Auswahl der iPads führte, geäußert. Als weiterer Grund ist zu sehen, dass die Geräte inzwischen teilweise von den Lernenden selbst finanziert werden. Bei diesen Tablets kann zwischen verschiedenen Herstellern ausgewählt werden (4:2). Gm ergänzt, dass für die Einführung von elternfinanzierten Tablets Spezifikationen vorgeschrieben wurden, die diese Geräte zu erfüllen haben. Dies führte zu Nachfragen seitens der Jugendlichen, ob bestimmte Geräte diesen Spezifikationen entsprechen. Somit konnten sie dies nicht immer zweifelsfrei alleine entscheiden. Zudem hatte Gm nicht mit dem Ausmaß an Nachfragen gerechnet und beschreibt es als „Aufwand“, der „schwer abzuleisten“ sei (4:663). Auch in der Gruppe Erde werden die Anforderungen an die schülerfinanzierten Tablets thematisiert. Die installierten Apps müssen demnach vorgegebene Dateiformate unterstützen, sodass die Zusammenarbeit und der Datenaustausch unter den Schülerinnen und Schülern sowie den Lehrkräften möglich sind (6:386). Dm aus der Gruppe Erde berichtet aus seinem Unterricht, dass es bislang keinen Nachteil darstelle, wenn mit verschiedenen Tablets gearbeitet werde (4:39). Hm beobachtet, dass Inkompatibilitäten bei den Anschlüssen der verschiedenen Geräte bestehen. Gf und Rf erklären, dass die Heranwachsenden Anschlüsse selbst anschaffen müssten, wenn sie über ein anderes Gerät als ein iPad verfügen (6:386).

Die Lehrkräfte der Gruppe Kies bewerten den Support durch die Informatiklehrerin positiv. Em sieht aber auch, dass sie sich um viele Probleme kümmern müsse. Seiner Angabe nach fallen davon aber eher wenige auf die iPads zurück. Em und Cf beobachten ebenfalls, dass zu Beginn des Schuljahres, wenn die Tablets an die Lernenden ausgeteilt werden, der Arbeitsaufwand deutlich höher ist als im restlichen Schuljahr. Dann bekäme sie auch Unterstützung durch den Schulleiter (5:374). Hm aus der Gruppe Erde betrachtet den Support vor dem Hintergrund der Diversität der Geräte. Er beobachtet, dass Schülerinnen und Schüler, die sich für ein anderes Tablet als das iPad entscheiden, wenig Unterstützung bei Hardwareproblemen bekommen. Bei Problemen mit der Hardware können die Jugendlichen laut Gf auf eine Versicherung zurückgreifen. Diese werde nicht immer in Anspruch genommen, da das Tablet zur Reparatur eingeschickt werden müsste, die Heranwachsenden aber nicht auf das Gerät verzichten möchten. Folglich arbeiten einige von ihnen mit Geräten, die z. B. ein defektes Display aufweisen. Gf führt dies auch darauf zurück, dass die Schülerinnen und Schüler sich bei solchen Defekten selbst mit der Versicherung in Verbindung setzen müssten. Gf und Hm weisen im Zusammenhang der technischen Unterstützung auf die Sprechstunde der zuständigen Lehrerin hin, in der die Lernenden Hilfestellung zu Softwareproblemen bekämen. Diese war nicht von Beginn Bestandteil des Projekts, so dass die Schülerinnen und Schüler z. B. zum Anfang Updates nicht installierten (6:602-610).

```
Gf:  Mir das so beim Rumgehen aufgefallen, dass das dann (.)von 28
     vielleicht dann 2 dann gemacht hatten und die anderen
     meinten, nö mach ich nicht, brauch ich nicht und dann
     funktionieren die ja längerfristig gesehen irgendwelche Dinge
     dann nicht und das fing dann (.) nach ´ner Weile an (.) das
     sie dann ein App, eine App geöffnet haben und die dann
     aufging und dann gleich wieder zuging und wegging und dann
     (.) so fängt das dann ja immer an und dann hab ich auch
```

> gesagt, naja ihr müsst euch das auch Update ziehen (.) naja nee, ich weiß nicht wie das geht und dann haben sie am Anfang ziemlich allein gelassen und dann hat sich Frau Meyer (.) darum gekümmert und dann geht das, aber (.) da haben wir einfach auch festgestellt, man kann die da auch nicht so alleine lassen (.) die kennen sich damit jetzt nicht so (.) aus, dass sie ihre Daten sichern und alles nochmal so überprüfen und dann das Update dann und seitdem gibt es diese Sprechstunde und ich glaub seit diesem Schuljahr und Frau [.] einmal in der Woche und wenn man da irgendwelche Fragen oder Problem hat (.) als Lehrer oder Schüler, da kann man hingehen und (.) und fragen (6:607)

Demnach beobachtete Gf, dass nur einzelne Schülerinnen und Schüler Updates installierten, die Mehrheit sah die Notwendigkeit der Aktualisierungen zunächst nicht, bis schließlich einzelne Apps stark in ihrer Funktionalität eingeschränkt waren. An dieser Stelle zeigt sich, dass die Jugendlichen nicht über die nötigen Kenntnisse zum Ablauf und zur Durchführung von Updates verfügten. Aufgrund dessen wurde das Angebot der Sprechstunde geschaffen, damit den Lernenden in dieser Hinsicht Hilfestellung gegeben werden kann. Mittlerweile wurde dieses Angebot insofern ausgeweitet, als dass die Schülerinnen und Schüler, aber auch die Lehrkräfte einmal in der Woche die Sprechstunde nutzen können, um Fragen zu beantworten. Hinsichtlich der Updates der eigenen Tablets wird von Em aus der Gruppe Kies berichtet, dass er einige Apps nicht selbst aktualisieren könne, weil dazu das Passwort des Schulleiters erforderlich sei, weil dieser das Gerät zu Beginn eingerichtet habe. Seinen Erzählungen nach gäbe es die Möglichkeit, dieses Verfahren zu ändern, so dass dieses Passwort nicht mehr nötig sei, aber dies habe er bis zum Zeitpunkt der Diskussion noch nicht in Angriff genommen. Das hat zur Folge, dass einige der Apps seiner Aussage nach „irgendwie seit ‘nem Jahr oder so“ nicht mehr aktualisiert wurden (5:374).

7.6 1:1-Computing als Schulentwicklungsaufgabe

Die Ausstattung eines kompletten Jahrgangs mit Tablets und die Integration dieser Geräte in die Lern- und Lehrpraktiken geht einher mit einer großen Schulentwicklungsaufgabe, die auf der Ebene der Einzelschule unter den Aspekten der Personal-, Unterrichts-, Team- und Organisationsentwicklung zu betrachten ist. Diese Prozesse reichen weit über den innerschulischen Rahmen hinaus und schließen u. a. die Eltern der Schülerinnen und Schüler ein. Ausgangspunkt eines solchen Projektes ist die Entwicklung und Kommunikation der damit verfolgten Ziele zusammen mit der Sicherstellung der Unterstützung durch die zentralen Akteure der Schulentwicklung. Der Schulleiter hat dabei dem eigenen Bekunden nach alle Akteure eingebunden.

> Fm: Also ich hab das ja nicht sozusagen irgendjemandem aufgeschwatzt, sondern ich hab das ja durch alle Gremien, ich hab die Fachleitung als mittleres Management adressiert, überzeugt, ich hab den Elternrat, den Schülerrat, die Schulkonferenz, also das ist ja damals 2010/11 durch alle Gremien durchgegangen (1) und von daher war das der richtige Weg (7:26)

Fm habe nicht versucht, das „Paducation“-Projekt irgendjemandem „aufzuschwatzen“, d. h. jemanden zur Teilnahme an dem Projekt zu überreden. Stattdessen habe er die verschiedenen Gremien der Schule wie z. B. die Fachleitungen, den Elternrat, den Schülerrat und die Lehrkräfte über die Schulkonferenz an der Entwicklung des Projektes be-

teiligt (vgl. Kapitel 3.1). Dabei hat es den Erzählungen der Schülerinnen aus der Gruppe Aluminium nach zu urteilen auch Eltern gegeben, die dem Projekt eher ablehnend gegenüber gestanden hätten, sodass die Schülerinnen und Schüler aufgefordert wurden, entsprechende „Überzeugungsarbeit“ im häuslichen Bereich zu leisten.

Die Einschätzungen der Lehrkräfte zu den Einstellungen der Eltern gegenüber dem „Paducation“-Projekt sind gemischt. Gm aus der Gruppe Stein berichtet in diesem Zusammenhang, dass es gerade in der Anfangsphase des Projektes eine kleine Gruppe von sehr skeptischen Eltern gegeben habe, mit denen man sehr viele Gespräche führen musste, damit sie ihren Kindern die Teilnahme an dem Projekt erlauben (4:35). Einige Lehrkräfte weisen darauf hin, dass man gerade in der Oberstufe i. d. R. nur noch sehr wenig Kontakt zu den Eltern der Schülerinnen und Schüler habe. Insofern existiert in den Gruppen der Lehrkräfte keine einheitliche Einschätzung zu den Einstellungen der Eltern dem Projekt gegenüber. Einige der Lehrkräfte kritisieren dezidiert die mangelnde Transparenz des Projektes. Das gilt vor allem für die beiden Lehrergruppen Kies und Erde. Gf und Lf aus der Gruppe Erde kritisieren beispielsweise, dass ihnen die Ziele unklar oder gar nicht bekannt seien.

```
Lf:  Na ich find, die Ziele wurden (.) von Anfang an sehr
     schwammig irgendwie definiert, also
Gf:                                 └Das kann ich überhaupt auch
     nicht sagen welche Ziele da mit diesem, diesem Projekt (.)
     das ist bei mir auch nicht angekommen (.)
Lf:  Also es war eher so ähm (.) ja die Kinder sollen mal mit den
     Internet oder damit umgehen lernen, wenn sie das Internet
     immer um sich herum haben oder immer Zugang zum Internet
     haben, aber so der Weg dahin, dass wurde halt irgendwie nie
     so wirklich (.) bedacht und ähm, ich fand das immer alles
     sehr (.) sehr schwammig und nicht wirklich
Rf:  Ich fand die Ziele auch recht schwammig und sozusagen so
     standardisierte (.) Orientierung (.) und das war uns, glaub
     ich, allen am Anfang auch gar nicht so klar, wo das hingehen
     soll (6:311)
```

Lf kritisiert zunächst, dass die mit dem Projekt verfolgten Ziele von Beginn an sehr ungenau definiert wurden. Gf unterbricht sie und geht noch einen Schritt weiter, indem sie bemerkt, dass sie nicht wisse, welche Ziele mit dem Projekt verfolgt werden. Neben fehlenden Informationen zu den Zielen könnte sie es auch versäumt haben, sich über die Ziele zu informieren. Lf fährt fort, dass die Schülerinnen und Schüler lernen sollten, mit dem permanenten Internetzugang umzugehen. Es sei aber nicht kommuniziert worden, auf welche Weise die Heranwachsenden diese Kompetenz erwerben sollen. Rf sieht die Projektziele ebenfalls als nicht klar genug formuliert und vermutet, dass es mindestens in der Anfangsphase des Vorhabens „allen“ Lehrkräften genauso gegangen sei. Im weiteren Verlauf der Gruppendiskussion spekuliert sie auch darüber, inwieweit die fehlende Transparenz der Projektziele auch zur eher negativen Bewertung des Fortbildungsangebots des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung zur Tabletnutzung beigetragen habe (vgl. auch Kapitel 6.1.2). In der Gruppe Erde kritisieren insbesondere Cf und Em den unzureichenden Informationsfluss im „Paducation“-Projekt sowie die mangelnde Beteiligung der Lehrkräfte daran.

```
Cf:  Da war die Informationsdichte so gering, fand ich, gegenüber
     den Kollegen, dass mich das wiederum verärgert hat (.)
     einfach wie damit umgegangen wird und dass nicht auch mal
     unter den Kollegen gefragt wird (1) ja wie (.) steht ihr
```

> jetzt dazu? Wollt ihr das weiter, äh, überhaupt in eurem Unterricht machen? Also die Art und Weise, dass das alles so ´n bisschen von der Informationsfülle so geringer wurde (.) dass man ´n paar Sachen, finde ich, einfach auch nicht (1) also sie wurden, ich will nicht sagen die wurden verschwiegen absichtlich oder so (1) aber die sind halt einfach bei uns nicht angekommen (.) und wir müssen aber trotzdem damit irgendwie umgehen (.) und ähm, das find‘ ich halt nicht so prima (.) und ähm (.) ich finde auch den Umgang nicht prima (.) zum Beispiel hatten wir die Schulinspektion im Haus, zu viel, ähm, die halt dieses Projekt als total toll dargestellt hat und das (1) stimmt nicht (.) weiß nicht @(auf welcher Datengrundlage)@ das passiert ist (5:348)

Cf kritisiert u. a., dass die Lehrkräfte an der Entwicklung des „Paducation“-Projektes nicht ausreichend beteiligt wurden und z. B. nicht nach einer gewissen Zeit erfragt wurde, wie die Lehrkräfte dem Projekt gegenüber eingestellt sind und ob sie daran interessiert sind, weiter mit Tablets in ihrem Unterricht zu arbeiten. Ihre Beschreibung deutet außerdem darauf hin, dass das Ausmaß der ohnehin schon geringen Informationen zum Verlauf des Projektes mit der Zeit noch weiter zurückgegangen ist. Dabei will sie aber nicht ausschließen, dass es entsprechende Informationen gegeben hat, diese hätten die Lehrerinnen und Lehrer aber zumindest nicht erreicht. Gleichzeitig seien die Lehrkräfte aber gezwungen, in irgendeiner Weise mit dem Projekt bzw. der Nutzung der Tablets im Unterricht umzugehen. Insofern hat es offenbar zumindest einigen Lehrkräften auch an Orientierung für ihr eigenes Handeln im Zuge des „Paducation“-Projektes gemangelt. Darüber hinaus kritisiert sie auch „den Umgang“ mit dem Projekt und adressiert damit, orientiert an ihren weiteren Ausführungen, dessen Darstellung nach außen. So habe die „Schulinspektion“ das Projekt im Zuge ihrer Evaluation der Schule äußerst positiv und nachhaltig bewertet. Das sei aus Sicht der Lehrerin nicht nachvollziehbar und sie zweifelt die Qualität der diesem Urteil zugrunde liegenden empirischen Erhebungen an. Em aus derselben Gruppe kann nicht nachvollziehen, weshalb das Projekt als nachhaltig eingestuft wurde. Er hatte die Erwartung, dass mehr von den Erfahrungen aus dem Projekt auch an Kolleginnen und Kollegen getragen wird, die nicht in der Oberstufe unterrichten, so dass sie auch von diesem Projekt profitieren können (5:505-509). Das Projekt wird laut der Schulleitung in dem Bericht als nachhaltig eingestuft, weil es nicht ausschließlich an einen Jahrgang gekoppelt ist, sondern in drei aufeinander folgenden Jahren in der Oberstufe durchgeführt wird (7:91). Eine der Lehrkräfte aus der Gruppe Erde erklärt, dass sie sich aufgrund der nicht ausreichenden Informationspolitik im Projekt und der ungenügenden Kommunikation des mit der Beteiligung am Projekt verbundenen Engagements erst gar nicht daran beteiligt habe (6:415). Im Vergleich dazu zeigt sich der Schulleiter hinsichtlich der mit dem Projekt verfolgten Ziele relativ zufrieden und erklärt auf Nachfrage, dass diese zumindest soweit erreicht wurden, dass er „immer wieder“ ein Projekt wie „Paducation“ beginnen würde.

> Fm: Also::: als, sie haben sich insofern erfüllt, dass ich immer wieder solch ein Projekt neu beginnen würde, also und dass es mich auch immer noch voran treibt, dieses Projekt eben auch weiterzuführen (1) wei::l ich glaube, dass es einfach der richtige Weg ist Dinge in die Schule mit hinein zu holen, die eben sonst das Leben von Schülerinnen und Schülern betreffen außerhalb der Schule und weil ich glaube dass es ´ne ganz wichtige Verpflichtung ist, sie eben stark zu machen mit dem Internet, mit Geräten umzugehen, die sie eben ständig dabei haben (.) und das ist der große Schritt dieses eins zu eins

> Projektes, also ich würde weniger sagen es sind jetzt die Tablets, die waren die Brücke sozusagen, sie haben viele Dinge ermöglicht durch ihr, das Gerätekonzept, aber der große Schritt eben, die eins zu eins Ausstattung und damit eben eine Lernsituation, die komplett anders ist, ich muss nicht in den Computerraum gehen, sondern ich kann eben by the way im Unterricht, in meinem Konzept, in meinem (.) Lehr- und Lernkonzept einbauen, dass eben das Internet genutzt wird und das ist meines Erachtens der wichtige Ansatzpunkt, der mich eben auch immer wieder antreibt (7:2)

Fm geht davon aus, dass es „der richtige Weg“ sei, Aspekte in der Schule aufzugreifen, die das Leben der Schülerinnen und Schüler im Allgemeinen und damit über die Schule hinaus betreffen. Anders formuliert, ist es dem Schulleiter wichtig, die pädagogische Orientierung der Schule am Alltag der Heranwachsenden und den draus erwachsenden Kompetenzanforderungen zu stärken. Damit ist, wie im weiteren Verlauf seiner Argumentation deutlich wird, auch das Medienhandeln der Schülerinnen und Schüler bzw. dessen Relevanz für ihre Lebensweltgestaltung angesprochen. An dieser Stelle sieht er es als „wichtige Verpflichtung“ an, die Heranwachsenden „stark zu machen“ im Umgang mit dem Internet sowie mit mobilen Endgeräten, die sie permanent mit sich führen. Im Sinne einer Verpflichtung von hoher Bedeutung handelt es sich um eine Aufgabe, die aus ethischen und moralischen Gründen und über die Lehr- und Rahmenpläne auch als verbindliche Aufgabe von außen an die Schule herangetragen wird. „Stark machen“ kann man in diesem Kontext als Kompetenzen fördern übersetzen, wodurch die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt werden, verantwortungsvoll und kritisch mit dem Medium Internet umzugehen, das sie aufgrund der immer stärker zunehmenden Verfügbarkeit mobiler Endgeräte nahezu überall und ständig nutzen können. Mit einem auf einer 1:1-Ausstattung basierenden Projekt wurde dabei eine große Veränderung eingeleitet, indem in der Schule mit Hilfe der Geräte eine völlig neue Lernsituation geschaffen wurde. Diese Veränderung sei laut dem Schulleiter aber gar nicht so sehr an die Tablets gebunden, obgleich die spezifische technische Beschaffenheit und die damit einhergehenden Nutzungsmöglichkeiten viele Handlungspraxen (mit) ermöglicht hätten. Die angesprochene Lernsituation unterscheidet sich insofern von der Vergangenheit, als dass die Lehrkräfte nunmehr nicht mehr den Computerraum aufsuchen müssen, um im Unterricht mit digitalen Medien zu arbeiten, sondern diese z. B. jederzeit spontan einsetzen können, um beispielsweise mit dem Internet zu arbeiten. Das, so der Schulleiter abschließend, sei der bedeutsamste Aufhänger in dem Projekt, der zugleich seine damit zusammenhängenden Aktivitäten motiviert. Etwas später geht er noch einmal auf die Frage nach der Erreichung der mit dem Projekt verfolgten Ziele ein und kommt zu einem insgesamt positiven Resümee.

> Fm: Wir haben dieses Ziel erreicht, es ist eben ein Werkzeug in unseren Unterrichtsalltag mit hinein gekommen, das aus Wahrnehmung der Beteiligten mitläuft, manchmal wird gesagt wir haben gar nicht mit dem iPad gearbeitet obwohl es auf ’em Tisch lag und genutzt wurde, aber (1) sozusagen es war unauffällig dabei und von daher ja, das Ziel haben wir erreicht, das ist dabei (.) wir haben eine gute Infrastruktur, die läuft und wir haben nach vielen, vielen mühsamen Stunden auch ein, äh , Werkzeug, was wenig Wartung erfordert, wenn es mal läuft, ne (2) und (.) genau, jetzt hab‘ ich ´n bisschen den Faden verloren, also die, genau, die, äh, das globale Ziel haben wir erreicht, das Werkzeug

```
ist dabei, aber die Feinziele sozusagen, die damit verbunden
sind, da haben wir noch gut Luft (7:6)
```

Demnach habe man das mit dem Projekt verfolgte „globale Ziel“ erreicht: das Tablet ist zu einem alltäglichen Unterrichtswerkzeug geworden. So würde es z. B. vorkommen, dass die Heranwachsenden und/oder die Lehrkräfte gar nicht mehr merken würden, wenn sie mit dem Tablet im Unterricht gearbeitet haben, so selbstverständlich sei die Nutzung. Aus der Sicht des Schulleiters sei es auch gelungen, „eine gute“, d. h. eine funktionierende „Infrastruktur“ zu etablieren, gemeint sind hier offenbar die technischen Rahmbedingungen bzw. Voraussetzungen. Daneben habe man unter erheblichen Aufwand ein Werkzeug etabliert, das nunmehr nur noch wenig „Wartung“ erfordere, wenn es sich im Betrieb befindet. Die Konjunktion „wenn“ lässt die Vermutung zu, dass zunächst ein erheblicher Planungsvorlauf und -aufwand notwendig ist, um die kontinuierliche Stabilität der technischen Infrastruktur nachhaltig zu etablieren. Während das übergeordnete Ziel realisiert werden konnte, habe man bei den „Feinziele[n] […], die damit verbunden sind […] noch Luft“, sodass die Ziele, die mit der Verfügbarkeit der technischen Infrastruktur und der selbstverständlichen Nutzung der Tablets verbunden sind, zumindest noch nicht vollständig erreicht werden konnten. Trotz der angesprochenen anfänglichen Schwierigkeiten im Projekt war die Stimmung in der Schülerschaft zu Beginn des Projektes offensichtlich gut und die Schülerinnen und Schüler motiviert, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Eisen unterstreicht.

```
Im:  Ich kann mich noch an den ersten April erinnern, als uns
     mitgeteilt wurde, dass wir diese iPads kriegen (.) gab`s
     schon eine gute Aufbruchsstimmung (.) ja (.) die ist
     mittlerweile auch weg (2:246)
```

Im erinnert sich, dass in der Schule zum Zeitpunkt der Bekanntgabe des Projektes eine „gute Aufbruchsstimmung“ herrschte, insofern schien ein großer Teil der Schülerinnen und Schüler dem Projekt gegenüber zumindest in der Anfangsphase positiv eingestellt gewesen zu sein (vgl. analog auch Kapitel 5). Das könnte u. a. mit erhöhten Erwartungen wie z. B. in Kapitel 7.2 in Hinblick auf Unterrichtsmaterialien skizziert, zusammengehangen haben. Inzwischen sei diese positive Grundstimmung jedoch nicht mehr durchgängig vorhanden. Dazu könnte auch beigetragen haben, dass die Ausstattung bestimmter Jahrgänge mit Tablets auch zu Eifersucht und Missgunst bei den Schülerinnen und Schülern geführt habe, die nicht ausgestattet wurden, wie der folgende Ausschnitt aus der Diskussion mit der Gruppe Kupfer veranschaulicht.

```
Gm:  Ja, das war klar, dass, äh, die anderen Jahrgänge (.) sehr
     neidisch waren (.) die kamen auch ja, habt ihr Glück, ihr
     kriegt immer das (Neue) (2) aber das sagt ja jeder über den
     nächsten Jahrgang (.) und äh, die (anderen) kamen ja auch, ja
     kriegen wir auch iPads und ja:, wir wollen jetzt auch iPads
     haben (.) und ja (.) das war halt, äh, klar, dass sowas
     kommen wird (1) und im Nachhinein ist das glaub‘ ich weniger
     geworden (1) und der letzte Jahrgang hat ja jetzt auch iPads
     bekommen (.) jetzt ist die Hoffnung für die primären Klassen
     sehr groß, dass sie auch eins kriegen (1) ich weiß jetzt
     nicht, ob sie welche kriegen werden oder nicht (.) aber die
     Hoffnung @(ist da)@ (1) und äh ja, das legt sich aber auch
Af:  Das hat sich mit der Zeit gelegt, weil wir am Anfang auch (.)
     nicht wirklich die Vorbilder waren (.) äh, wir haben in der
     Pausenhalle gespielt (.) Bilder gemacht und so und dann waren
     die natürlich auch neugierig, wollten auch spielen (1) und
     dann haben wir die nicht gelassen, haben wir gesagt ja hast
```

```
     kein Spielzeug und so @(2)@ u:nd (1) ja wir sind, wir sind
     (1)                                  |
m:                                        └@(4)@
Af:  reifer geworden sag‘ ich jetzt und (.) wir machen das auch
     nicht mehr (1) und so ist der Neid der jüngeren Schüler auch
     ´n bisschen verblasst (1:346-349)
```

Laut Gm sei es offensichtlich gewesen, dass bei den Schülerinnen und Schülern aus den nicht am Projekt teilnehmenden Jahrgängen intensive Gefühle von Eifersucht und Missgunst aufkamen. Diese hätten ihre Mitschülerinnen und -schüler aus dem Projekt auch angesprochen und darauf hingewiesen, dass sie „Glück“ gehabt hätten, dass sie immer von Neuerungen profitieren würden. Das, so Gm weiter, gelte aber unabhängig vom Projekt für die Auseinandersetzung zwischen Angehörigen unterschiedlicher Jahrgänge; so würden die Angehörigen unterer Jahrgänge regelmäßig davon ausgehen, dass die Mitglieder höherer Jahrgänge besser behandelt bzw. mehr Vorteile genießen würden als sie selbst. Die jüngeren Schülerinnen und Schüler hätten dann auch gefordert, ebenfalls mit iPads ausgestattet zu werden. Laut Gm sei diese Reaktion erwartbar gewesen. Solche Forderungen hätten im Laufe der Zeit aber auch nachgelassen, sodass offensichtlich auch bei den nicht am Projekt beteiligten Schülerinnen und Schülern zumindest eine Art Gewöhnung stattgefunden hat. Die Hoffnung der Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe sei durch die Ausstattung eines weiteren Jahrgangs mit Tablets noch einmal befeuert worden. Gm geht aber davon aus, dass auch hier alsbald wieder eine Normalisierung einsetzen werde. Dazu komme, so Af, dass die Schülerinnen und Schüler, die zuerst mit iPads ausgestattet wurden, zumindest in der Anfangsphase des Projektes auch nicht als Vorbild fungiert hätten, denn man habe mit den Tablets u. a. in der Pausenhalle gespielt oder Fotos gemacht. Gemeinsam ist den beschriebenen Praktiken, dass sie zumindest keinen unmittelbaren Unterrichts- bzw. Lernbezug aufweisen. Die jüngeren Schülerinnen und Schüler hätten daraufhin auch darum gebeten, mit den Tablets spielen zu dürfen, was ihnen aber von ihren älteren Peers nicht gestattet worden sei, u. a. mit dem Hinweis, dass die Tablets „kein Spielzeug“ seien. Damit haben sie offensichtlich ganz bewusst ihre eigene Handlungspraxis konterkariert, um den jüngeren Schülerinnen und Schüler ihre fehlenden Möglichkeiten zur Einflussnahme auf die älteren Schülerinnen und Schüler unmissverständlich vor Augen zu führen. Nunmehr, so Af weiter, sei man aber „reifer geworden“, d. h. die Heranwachsenden besitzen nun ein höheres Maß an Selbstständigkeit und Souveränität und handeln nicht mehr in der zuvor beschriebenen Art und Weise. Damit, so die Schülerin weiter, sei auch der Neid der jüngeren Schülerinnen und Schüler auf ihre Tablet besitzenden Peers zurückgegangen. Die Jungen aus der Gruppe Eisen berichten über die angesprochene Problematik in ganz ähnlicher Weise.

```
Mm:  Inzwischen ist es so (.) zwischenzeitlich wurde es uns auch
     verboten, das iPad in dem Pausenraum anzumachen [......]
Im:  Neid trifft das eigentlich am besten, weil jeder wollte eins
     haben (.) da waren sie ein bisschen traurig, weil sie keins
     hatten, (bis es so ne Revolutionsstimmung gab)
Hm:  Also ich kann das vielleicht noch sagen ähm (.) wir haben
     halt so ne Wunschbox (.) z. B. Sprecher Team (.) und da
     hatten wir glaube ich bestimmt an die 60,70 Zettel, wo drauf
     stand, wir wollen auch iPads haben (.) von der fünften bis
     zur zehnten Klasse eigentlich alle  (2:190-192)
```

Der Erzählung von Mm zufolge ist es aber nicht nur der Entwicklung der Schülerinnen und Schüler geschuldet, dass sie die Tablets in der Pausenhalle nicht mehr nutzen, um

sich gegenüber jüngeren Peers zu profilieren, sondern auch dem Verbot, die Geräte dort zu benutzen. Demnach wurden zumindest in der Vergangenheit bestimmte Räume in der Schule ganz bewusst von der Tabletnutzung ausgeklammert, indem die Nutzung des Mediums dort verboten wurde. Auch anhand dieser Gruppe wird das große Interesse der anderen Schülerinnen und Schüler deutlich, ebenfalls an dem Projekt teilzunehmen. In diesem Kontext ist auch auf Hm zu verweisen, der die systematisch angelegte Möglichkeit der Schülerinnen und Schüler erwähnt, Wünsche zu äußern. Über alle Klassenstufen der Sekundarstufe I hinweg hätten zumindest Teile der Schülerschaft in diesem Kontext den Wunsch nach Tablets artikuliert. Das iPad Projekt beeinflusst aber nicht nur die Schulöffentlichkeit in ihrem Innenverhältnis, sondern auch die Außenwahrnehmung der Schule. Ein attraktives Projekt kann dabei helfen, neue Schülerinnen und Schüler für den Eintritt in die eigene Schule zu gewinnen. Bf und Em aus der Gruppe Kupfer bestätigen diese Annahme, wenn sie darauf hinweisen, dass das Projekt der Schule „ganz viel PR gegeben“ habe, und die Zahl der Neuanmeldungen in den letzten Jahren immer weiter zugenommen habe (1:350-70).

Die Lehrkräfte aus der Gruppe Kies teilen diese Sicht nicht und glauben nicht, dass das „Paducation“-Projekt die Attraktivität der Schule dahingehend erhöht habe, dass Schülerinnen oder Schüler extra an diese Schule wollen, um mit Tablets lernen zu können. Zwei der Lehrkräfte aus der Gruppe halten es aber für möglich, dass in einem Stadtteil, wo es mehrere Gymnasien gibt, ein Projekt wie „Paducation“ durchaus den Ausschlag für die Wahl einer Schule geben könnte (5: 704-727). Sf und Gf aus der Gruppe Erde schätzen die Außenwirkung des Projekts anders ein. So habe das Projekt durchaus die Außenwahrnehmung der Schule verbessert (6:495-507).

Über ein solches Projekt erfahren Außenstehende am ehesten über die verschiedenen Medien. Den Erzählungen und Beschreibungen der Lehrkräfte sowie der Schülerinnen und Schüler nach zu urteilen, war und ist das Interesse der Medien an dem Projekt relativ groß. Insbesondere die Mitglieder der Gruppen Kupfer und Aluminium thematisieren die Darstellung des iPad Projektes in den Medien ausführlich und äußern sich primär kritisch. Tenor der Kritik in beiden Gruppen ist, dass die Berichterstattung in den verschiedenen Medien ausschließlich positiv gewesen sei. Die von den Schülerinnen und Schülern in Interviews für Fernsehsender geäußerte Kritik sei in den fertigen Berichten nicht berücksichtigt bzw. systematisch herausgeschnitten worden.

Ein weiterer Aspekt adressiert die Frage, ob der Beginn der Oberstufe ein guter Zeitpunkt ist, um mit dem Einsatz von Tablets in ganzen Kursen zu beginnen. Einige Lehrkräfte plädieren in den Gruppendiskussionen dafür, früher mit einem solchen Vorhaben zu beginnen. Km aus der Gruppe Stein spricht sich z. B. dafür aus, mit dem Einsatz der Tablets in der Mittelstufe zu beginnen. Denn in der Oberstufe hätte er durch die erforderliche Einführungsphase zu viel Zeit verloren, die ohnehin knapp gewesen sei und damit für andere Aktivitäten nicht mehr zur Verfügung gestanden habe (4:95). Die Lehrkräfte aus der Gruppe Erde können sich ebenfalls vorstellen, Tablets bereits in den unteren Klassenstufen einzusetzen bzw. die Heranwachsenden schon dort konsequent auf die Arbeit mit solchen Geräten vorzubereiten, indem bereits in Klasse fünf oder sechs die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler gezielt gefördert wird. Rf und Gf plädieren dafür, im Jahrgang 9 oder 10 mit dem Einsatz von Tablets zu beginnen, damit die Schülerinnen und Schüler spätestens beim Übergang in die Oberstufe über ausrei-

chende Basisfähigkeiten verfügen (6:409). Auch in der Schülergruppe Eisen wird Kritik daran geäußert, dass das Projekt mit dem Beginn der Oberstufe gestartet wurde.

```
Lm:  Also ich finde, wenn wir das Projekt (.) also ich finde, wir
     z. B. waren dafür ähm nicht passend, weil halt genau diese
     zwei Jahre, also zwei Jahre Oberstufe so schon zu wenig sind
     (.) eigentlich (.) ähm für das Abitur uns vorzubereiten und
     dass wir dann halt sozusagen als Versuchskaninchen genommen
     wurden (.) und dann einfach ins kalte Wasser geworfen wurden,
     zusammen mit den iPads (.) ist vielleicht ein bisschen
     unbedacht gewesen (.) ähm wenn man das mit der achten bis
     zehnten Klasse vielleicht gemacht hätte (.) ich denke nicht
     dass in der achten Klasse die Leute so viel unreifer sind als
     wir in der zehnten oder elften gewesen sind (.) ja, also ich
     finde, man hätte das die Jahrgänge vorher machen sollen (.)
     ausprobieren (.) nicht in der Oberstufe
Sm:  Oder man verbindet das mit dem 13 Jährigen Abitur (.) zuerst
     die elfte Klasse
Lm:  Ich denke dass die es gerade mit uns gemacht haben, also dass
     die dieses Projekt mit uns gemacht haben, weil sie halt
     dachten dass wir nicht so sehr abgelenkt werden durch was
     anderes, nicht nur im Spielen, anstatt halt mit ner Achten,
     weil die es ganz anders benutzt hätten
Im:  Nichts destotrotz schätze ich Herrn Frankes Arbeit dafür,
     diesen Einsatz dafür, dass er uns diese iPads überhaupt hier
     her besorgt hat (.) weil es hat schon eine sehr lange Weile
     gebraucht halt, bis er das alles finanziert hat, bis er mit
     (iPad) abgesprochen hat, bis er Sponsoren hatte (.) er hat
     sich auch richtig Mühe dafür gegeben (.) am Ende fragt man
     sich, wofür
m:   @(.)@
Jm:  Es scheitert eben an der Organisation und am Konsens unter
     den Lehrern, das stört natürlich auch, die Verhaltensweise
     ist das große Problem, nicht das Potenzial, was das iPad hat
     (2:249-254)
```

Lm kritisiert, dass die Schülerinnen und Schüler der zweijährigen Oberstufe letztlich nicht die geeignete Gruppe gewesen seien, um das Projekt an der Schule durchzuführen. Er fährt fort, dass die zwei Jahre in der Oberstufe streng genommen schon zu wenig seien, um sich adäquat auf die Abiturprüfungen vorzubereiten. Führt man diese Kritik weiter, dann hat „Paducation“ zusätzliche Zeit der Schülerinnen und Schüler in Anspruch genommen, die dann nicht mehr für die Vorbereitung auf das Abitur zur Verfügung stand. Er fährt fort, dass man die Schülerinnen und Schüler seines Jahrgangs als „Versuchskaninchen“ genommen habe, die man „zusammen mit den iPads […] einfach ins kalte Wasser geworfen“ habe. Im Sinne eines Versuchs waren der Ausgang des Projektes bzw. die daraus resultierenden Folgen zu Beginn des Vorhabens nicht absehbar. Die Metapher des ins kalte Wasser Werfens kann vor diesem Hintergrund auch als ein Hinweis auf die unzureichende Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf die Teilnahme an dem Projekt gelesen werden. Laut Lm wäre es sinnvoller gewesen, das Projekt mit Lernenden aus Klassen der Sekundarstufe I durchzuführen. Er glaube z. B. auch nicht, dass Angehörige des achten Jahrgangs „so viel unreifer“ seien, als sie es in der 10. oder 11. Jahrgangsstufe gewesen sind. Insofern geht er davon aus, dass auch jüngere Schülerinnen und Schüler über ausreichende Erfahrungen verfügen, um an einem solchen Projekt teilzunehmen. Alternativ hätte man das Projekt, so Sm weiter, auch mit einem Jahrgang durchführen können, der eine dreijährige Oberstufenzeit absolviert, sodass den Schülerinnen und Schülern mehr Zeit zur Verfügung gestanden hätte. Lm widerspricht

seinem Mitschüler dahingehend, dass er glaubt, dass man das Projekt ganz bewusst mit ihrem Jahrgang durchgeführt habe, da man davon ausgegangen sei, dass sie über ein höheres Maß an Selbstkontrolle und Eigenverantwortlichkeit verfügen würden als z. B. Schülerinnen und Schüler der 8. Klasse, um mit dem der Tabletnutzung inhärenten Ablenkungspotenzial adäquat umzugehen.

Unabhängig von den adressierten Schwierigkeiten würdigt Im den Schulleiter dafür, dass er das Tablet Projekt überhaupt erst ermöglicht und sich dafür in besonderem Maße engagiert habe, um z. B. die Finanzierung des Projektes zu gewährleisten. Dennoch würde man sich am Ende fragen, „wofür“ dieser Aufwand betrieben wurde, sodass sich auch hier, trotz der generellen Anerkennung der Leistungen des Schulleiters für das Projekt, die Frage nach seiner Sinnhaftigkeit stellt, d. h. ob der Verlauf des Projektes den getätigten Aufwand rechtfertigt. Jm fährt fort, dass es auch „an der Organisation und am Konsens unter den Lehrern“ scheitere. Damit lenkt er die Gruppendiskussion wieder auf originäre Schulentwicklungsthemen und deutet an, dass es mit dem Projekt offensichtlich zum einen nicht gelungen ist, geeignete organisationale Rahmenbedingungen für die Projektdurchführung zu schaffen und zum anderen auch kein Minimalkonsens im Kollegium über die Nutzung der Geräte im Unterricht erzielt wurde. Der Schüler endet mit dem Hinweis, dass nicht das Tablet bzw. fehlende Potenziale des Geräts für den Einsatz zu Lern- und Lehrzwecken das Problem seien, sondern die Handlungspraktiken der beteiligten Akteure die Basis für die verschiedenen Schwierigkeiten bildeten. Das kann auch als Hinweis gelesen werden (und verschiedenste Äußerungen der Lehrkräfte in den vorausgegangenen Kapiteln zeigen in die gleiche Richtung), dass ein großer Bedarf bei den Lehrkräften besteht, eine tragfähigere Basis im Sinne geteilter Übereinkünfte und geeigneter Vorgaben und Leitlinien für die Integration der Tablets in den Unterricht zu entwickeln.

Es scheint z. B. bei den beteiligten Akteuren auch noch keine Einigkeit darüber zu bestehen, ob Tablets letztlich das geeignetste Medium im Kontext der Medienintegration sind. In der Gruppe Stein steht das weitgehend außer Frage, oder wie es Gm ausdrückt: „Wir sind übrigens die Fans der iPads“ (4:50). Auch die Lehrkräfte aus der Gruppe Kies stehen der 1:1-Ausstattung prinzipiell offen gegenüber. Cf würde anstelle der Tablets jedoch Laptops bevorzugen, die in den einzelnen Klassenräumen in Schränken aufbewahrt werden und bei Bedarf ausgeteilt und eingesetzt werden. So sei die Nutzung während des Unterrichts besser regulierbar. Bislang gebe es in der Schule zwar einen Wagen, der mit MacBooks ausgestattet sei, aufgrund seiner Ausmaße jedoch nicht in die oberen Etagen des Schulgebäudes transportierbar sei. Bei der von ihr vorgeschlagenen Ausstattung sieht sie jedoch auch den finanziellen Aufwand, der zu tragen wäre. Sie könnte sich auch vorstellen, dass die Lernenden anstatt mit Tablets mit Netbooks ausgestattet sind, damit sie eine „vernünftige Tastatur“ nutzen können und mit der Standardsoftware arbeiten. Em stimmt Cf zu und spricht sich für eine 2:1 bis maximal 3:1 Ausstattung aus, auch vor dem Hintergrund der anfallenden Kosten. Bf hingegen ist Befürworterin der 1:1 Ausstattung, weil somit die Schülerinnen und Schüler auch alleine Aufgaben an den Geräten erledigen können, ohne dass sie vor das Problem gestellt wird, die Anteile verschiedener Lernenden an einem Arbeitsergebnis zu identifizieren (5:466-475). Auch bei den Schülern aus der Gruppe Eisen ist das Tablet nicht zwingend die erste Wahl und sie schließen nicht aus, dass man das Projekt auch mit einem einfacheren Gerät hätte realisieren können:

```
Sm:  (Vielleicht kein iPad) (.) vielleicht wäre ein einfaches
     Ebook, wie Jonathan es vorher meinte, mit Verträgen mit
     Büchern, die man für die Schule braucht mit ner Funktion um
     Notizen zu machen (.) weil das wäre meiner Meinung nach viel
     besser gewesen (.) dann gäbe es keine Ablenkung und man hätte
     alles für die Schule da drauf
Jm:  Ich sehe halt, dass von der Methodik nichts falsch war,
     sondern es waren halt Menschen, die dahinter standen, die
     sozusagen falsch waren (.) es (.) ja (.) es gibt zum einem
     halt Schüler, die damit nicht richtig umgehen wollen, die das
     eben dann halt nicht als Werkzeug sehen und damit äh nicht um
     in der Schullaufbahn weiter zu kommen, sondern eben eher als
     Spielzeug (.) als Unterhaltungsmedium (.) ist natürlich okay,
     aber ähm nicht gerade dann, wenn es als Werkzeug eben
     gebraucht wird (.) und es gibt eben Lehrer, die das eben
     genau so sehen und das dann eben ablehnen (.) und dadurch den
     Unterricht dann eben überhaupt nicht mit dem iPad gestalten
     (.) und es sorgt eben halt dafür, dass es in beiden Fällen
     komplett unnötig wird (2:257)
```

Wie in der Gruppendiskussion bereits an früherer Stelle thematisiert, wäre laut Sm zu überlegen, ob es nicht ausreiche, wenn man den Schülerinnen und Schülern statt eines vollwertigen Tablets ein Gerät zur Verfügung stelle, auf dem man Schulbücher in digitaler Form abspeichern und außerdem noch Notizen anfertigen kann. Laut Sm hätte ein solches Gerät den Vorteil gehabt, dass es alle für die schulische Praxis erforderlichen Funktionalitäten besessen und gleichzeitig kein Ablenkungspotenzial geboten hätte. Jm geht nicht weiter auf diesen eher technischen Aspekt ein und fährt fort, dass die „Methodik“ des Projektes nicht falsch gewesen sei, sodass die gewählte Vorgehensweise zur Durchführung des Vorhabens nicht zu kritisieren sei. „Falsch“ seien dagegen die „Menschen“ gewesen, „die dahinter standen“. Damit richtet sich seine Kritik wieder an die Handlungspraxis der beteiligten Akteure bzw. in konsequenter Weiterführung an die Orientierungen, die diesen Praxen zugrunde liegen. Seine Kritik richtet sich an die Lehrkräfte sowie die Schülerinnen und Schüler in gleicher Weise. Letztere seien zumindest teilweise „nicht richtig“ mit dem Tablet umgegangen, d. h. sie hätten das Gerät i.d.S. falsch genutzt. Falsch ist diesem Verständnis nach die Nutzung zu Spiel- und Unterhaltungszwecken im Gegensatz zur richtigen Praxis, die darauf abzielt den schulischen Erfolg zu erhöhen. Einige Lehrkräfte würden das „genauso sehen“, d. h. deren Wahrnehmung nach werde das Tablet primär spielerisch-unterhaltsam genutzt. Damit bildeten die Nutzung und insofern auch das Gerät einen negativen Gegenhorizont zur als sinnvoll erachteten, eindeutig schulisch konnotierten Medienpraxis, was zur Folge habe, dass die Tabletnutzung von solchen Lehrkräften abgelehnt werde. In beiden Fällen erweise sich der Einsatz des Gerätes in letzter Konsequenz als „komplett unnötig“.

Ein weiteres Medium, das im Zuge der Diskussion von 1:1-Szenarien nicht unberücksichtigt bleiben sollte, ist das Smartphone, über das inzwischen, wie weiter oben bereits ausgeführt, ein großer Teil der Schülerinnen und Schüler verfügt. Wie in Kapitel 6.6 erörtert, erlauben manche Lehrkräfte zumindest in der Oberstufe bereits den nahezu unbegrenzten Einsatz dieses Mediums im Lernzusammenhang. Auch diese Entwicklung steht aber noch relativ nah am Anfang und bedarf der Anbindung an Prozesse der Schulentwicklung mit digitalen Medien.

8 Fazit und Handlungsempfehlungen

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse des Projektes noch einmal zusammengefasst. Daraus werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die bei der Umsetzung von 1:1-Ausstattungen mit Tablets zu beachten sind. Diese beziehen sich auf die allgemeine Projektorganisation einschließlich der Projektinitiierung, auf den Umgang mit (neuen) Anforderungen an die Lehrerrolle sowie die Schul- und Unterrichtsorganisation und abschließend auf technische und organisatorische Themen insbesondere auf den Aufbau von Infrastruktur und Support.

8.1 Zentrale Ergebnisse

Das Projekt „Paducation“ hat den Unterricht am Kurt-Körber-Gymnasium erheblich verändert. Das gilt vor allem für die Oberstufe des Gymnasiums als dem Schwerpunktbereich des Vorhabens, tangiert aber auch andere Bereiche der Schule (in Hinblick auf Organisation, technische Infrastruktur, Fortbildung etc.). Grundlegend lässt sich festhalten, dass es bei allen Veränderungen und Herausforderungen – abgesehen von technischen Fragen – nicht allein um die Geräte selbst geht, sondern immer um die Frage, wie mit den Geräten umgegangen wird und welche Einstellungen dem Handeln mit den Tablets gegenüber eingenommen werden. Aus Sicht der Lehrkräfte steht vor allem die Frage nach den unterrichtlichen Veränderungen, die durch den Einsatz der Tablets ausgelöst werden sowie den pädagogischen Zielen eines solchen Projektes im Zentrum. Aus Schülersicht ist es eher die Veränderung von Lern- und Arbeitsprozessen sowie der eigenverantwortliche Umgang mit einem digital-vernetzten mobilen Lernwerkzeug, die im Rahmen der Evaluation untersucht wurden.

Als ein zentrales Projektziel wurde definiert, dass durch die persönlichen mobilen Endgeräte sowohl die individuellen als auch die kooperativen Lernprozesse verbessert werden sollen. Insbesondere diese angestrebten Verbesserungen der Lernprozesse sollten zur Entwicklung und Etablierung einer neuen Lernkultur am Kurt-Körber-Gymnasium beitragen. Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass die am Projekt beteiligten Schülerinnen und Schüler wie auch die involvierten Lehrkräfte sehr reflektiert die Vor- und Nachteile von Tablets als Werkzeug zur Unterstützung individueller Lernprozesse erfasst haben und teilweise auch eigene Handlungsstrategien im Umgang mit den Herausforderungen entwickeln konnten, die mit der Veränderung der Lernprozesse einhergehen. Unter allen beteiligten Gruppen, d. h. Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Projektleitung und Schulleitung, beginnt sich ein Bewusstsein für die Herausforderungen der Integration digitaler Medien in schulische Lehr- und Lernprozesse zu entwickeln.

Insbesondere die Tatsache, dass sowohl Lehrkräfte als auch Schülerinnen und Schüler sehr detaillierte Beobachtungen und reflektierte, begründete Bewertungen des individuellen Umgangs mit den Geräten und auch der Veränderung von kooperativen Lern-, Arbeits- und Kommunikationsprozessen in den Interviews und Gruppendiskussionen äußerten, zeigt, dass am Kurt-Körber-Gymnasium die Entwicklung einer zeitgemäßen Lehr- und Lernkultur begonnen hat, die eine pädagogische Hilfestellung für das Leben in einer zunehmend durch digitale Medien geprägten Gesellschaft ist. Die Äußerungen einiger Lehrkräfte weisen darüber hinaus darauf hin, dass diese Entwicklung zumindest von einer auf diesem Gebiet engagierten Gruppe in einer konstruktiven und der Realität

des schulischen Alltags entsprechenden Art und Weise vorangetrieben wird. Im Rahmen der Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften wurden Herausforderungen beschrieben und Ansätze für deren Bewältigung entwickelt. So wurde z. B. vereinzelt gefordert, die Lernkultur so zu verändern, dass dieser Reflexionsprozess über die Einbindung von Medien, deren Nutzungsregeln sowie deren Auswirkungen auf die unterschiedlichen Bestandteile des Unterrichts Teil des institutionellen Bildungsprozesses wird.

Was sich ebenfalls entscheidend auf die Lernkultur auswirken kann, ist die Tatsache, dass mit der Verfügbarkeit mobiler internetfähiger Geräte ein spontanes Einsetzen dieser Medien und mediendidaktischer Methoden unter Verwendung des Internets jederzeit möglich ist. Konkret auf Veränderungen individueller und kooperativer Lern- und Arbeitsweisen bezogen, zeigen alle empirischen Erhebungen im Projekt, dass sich die schulbezogene Mediennutzung aller Akteure im Verlauf des Projektes intensiviert hat. Dies betrifft vor allem die ohnehin häufig zu beobachtenden Medienpraxen Recherchieren, Texte lesen und bearbeiten sowie die Präsentation von Arbeitsergebnissen. Besonders relevant scheint in diesem Kontext zu sein, jederzeit spontan auf das Tablet zugreifen zu können, z. B. um während des Unterrichts kurz etwas nachzuschauen und für eine Wortmeldung zu nutzen. Neue Medienpraxen, die den spezifischen Besonderheiten des Gerätes oder einzelnen Apps zuzuschreiben wären, lassen sich kaum erkennen. Was sich jedoch deutlich verändert hat und auch den Eigenschaften von Tablets zuzuschreiben ist, ist die von den Schülerinnen und Schülern berichtete ortsunabhängige Nutzung des Mediums als Recherche- und Kommunikationsgerät. Im Gegensatz zur Nutzung anderer mobiler Endgeräte wie z. B. Netbooks basieren alle im Bericht dargestellten Medienpraxen aufgrund der Vielseitigkeit der Tablets auf der Nutzung eines einzigen Geräts. Für die Schülerinnen und Schüler ist der Besitz eines persönlichen Gerätes, über das sie jederzeit und überall verfügen können, von zentraler Relevanz. Das betrifft in erster Linie die Aneignung des Mediums und damit alle Ergebnisse dieses Berichts.

Der Einsatz des Gerätes in den verschiedenen Unterrichtsfächern erfolgt unterschiedlich umfangreich, wobei dies scheinbar häufiger dem Verhalten der jeweiligen Lehrkraft und weniger dem Unterrichtsfach zuzuschreiben ist. Die Einstellungen der Lehrkräfte, welche die Basis ihrer Medienpraxen bilden, reichen von sehr starker Förderung und Forderung des Tablet-Einsatzes bis hin zu einem generellen Verbot der Nutzung und führen zu unterschiedlichen Lernsituationen. Während das Lesen am Tablet von einzelnen Ausnahmen abgesehen relativ unproblematisch zu sein scheint, wird das Schreiben an dem Gerät sowohl von den Jugendlichen als auch von den Lehrkräften hoch ambivalent verhandelt. Einzelne Schülerinnen und Schüler weisen darauf hin, dass einzelne Lehrkräfte sehr darauf gedrängt hätten, das Tablet für bestimmte Tätigkeiten einzusetzen, z. B. für das Erstellen von Mitschriften. Auch der Stellenwert von Fotografien und Videos im Unterricht hat deutlich zugenommen. Fotografiert werden vor allem Tafelbilder und andere Dokumente, um sie nicht mehr per Hand duplizieren zu müssen. Videos deuten in verschiedenen Kontexten ihr großes Potenzial für einen individualisierteren Unterricht an. Die Abbildungsqualität bei selbst produzierten Fotos und Videos mit Geräten nachfolgender Generationen wird technisch gesehen von besserer Qualität sein, so dass sich hier weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben könnten.

Ein Gerät zur Verwaltung und Organisation persönlicher digitaler Dokumente im Zusammenhang mit dem Schulalltag eröffnet den Schülerinnen und Schülern ein großes Spektrum an zeitgemäßen Zugriffsmöglichkeiten auf Dateien und Informationen, die zum

Teil selbst erstellt oder von der Lehrkraft bereitgestellt werden. Wie intensiv diese Möglichkeiten genutzt werden, hängt stark von den persönlichen Lern- und Arbeitsstrategien ab, die im Laufe des Projektes von den Schülerinnen und Schülern entwickelt wurden. Einige stellten einen Großteil ihres persönlichen Informationsmanagements auf die Nutzung digitaler Medien um. Teilweise kehrten die Schülerinnen und Schüler jedoch nach einer Phase der Erprobung aus unterschiedlichen Gründen wieder zu einer verstärkten Nutzung analoger Medien zurück. Einigen Heranwachsenden hat sich nicht erschlossen, warum es wichtig sei, mit digitalen Medien in der Schule zu arbeiten und persönliche Arbeitsstrategien mit diesen Medien zu entwickeln. Dazu könnte beigetragen haben, dass der Aussage einiger Schülerinnen und Schüler zufolge die Bedeutung digitaler Medien und der Umgang mit digital basiertem Informations- und Wissensmanagement im Unterricht kaum thematisiert wird. Andere weisen aber auch darauf hin, dass sie das Arbeiten mit analogen Medien der Arbeit mit digitalen Medien vorziehen (vor allem Lesen und Schreiben bzw. Annotieren auf Papier). Es bleibt aber zu klären, ob es sich hierbei um eine generelle Präferenz im Sinne einer von der Schulpraxis unabhängigen Orientierung oder Einstellung handelt, oder ob diese Vorlieben das Resultat jahrelanger Gewöhnung sind. Insgesamt wird man mindestens mittelfristig davon ausgehen müssen, dass eine signifikante Anzahl von Schülerinnen und Schülern in Teilbereichen weiterhin lieber mit „traditionellen“ Medien arbeiten wird, zumindest wenn es um die Erstellung von Unterrichtsmitschriften und die Organisation prüfungsrelevanter Wissensinhalte geht. In diesem Zusammenhang ist auch auf eine Diskrepanz zwischen Unterrichts- und Prüfungspraxis hinzuweisen, die für die Schülerinnen und Schüler problematisch ist und sich auch auf die Medienpraxen im Unterricht auswirkt. So schreiben viele dauerhaft lieber mit der Hand, da auch die Prüfungen handschriftlich verfasst werden müssen. Es war aber auch nicht Ziel des Projektes, sämtliche Lern- und Arbeitsprozesse mittels digitaler Medien zu unterstützen, sondern die Lernenden dabei zu begleiten, angemessene Arbeitsformen zu erproben, in denen sowohl digitale als auch analoge Medien genutzt werden. Entscheidend ist die Fähigkeit, eigene Nutzungsgewohnheiten reflektieren zu können und das individuell passende und dem jeweiligen Kontext angemessene Medium wählen zu können. Dieses Ziel wurde im Projekt „Paducation“ durchaus erreicht. Dennoch bleibt die Problematik bestehen, dass sich die Bemühungen zum Einsatz digitaler Medien vor allem auf die Lehr- und Lernprozesse beschränken, eine Reorganisation von Prüfungsformaten bisher jedoch kaum umgesetzt wurde. Hier besteht Handlungsbedarf seitens der Bildungspolitik sowie der nachfolgenden Umsetzung in den Schulentwicklungsprozessen.

Die meisten Schülerinnen und Schüler nutzen das Tablet auch zuhause regelmäßig, um im Internet zu surfen, über soziale Netzwerke oder Messenger Apps (vor allem iMessage) zu kommunizieren, Filme zu schauen oder Musik zu hören. Einige Heranwachsende geben an, ihr Fernsehkonsum habe sich reduziert. Andere berichten, jetzt mehr zu lesen, weil die Möglichkeit besteht, kostenlos z. B. auf englischsprachige Literatur zugreifen zu können. Aber auch für schulische Themen, wie die Bearbeitung von Referaten und Hausaufgaben, wurde das Tablet außerhalb der Schule genutzt. Die Heranwachsenden integrieren das Tablet zuhause in unterschiedlicher Weise in ihr jeweiliges Medienensemble. Einige arbeiten aber lieber am PC oder Laptop, hauptsächlich wegen der Tastatur und des größeren Bildschirms. Das Tablet wird teilweise auch gleichzeitig mit dem PC oder Laptop genutzt, z. B. als schnell verfügbares Recherchetool, während am PC

eher Texte verfasst werden. Das Tablet als alleiniges Arbeitsgerät wird vor allem zur schnellen Informationsbeschaffung oder zum Arbeiten an anderen Orten als dem Schreibtisch genutzt.

Die ständige Verfügbarkeit eines Tablets für alle Schülerinnen und Schüler der Oberstufe hat zu einer deutlichen Zunahme der computervermittelten Kommunikation der Heranwachsenden untereinander geführt. Diese Veränderungen scheinen die Kohäsion und die Kooperation zwischen den Jugendlichen deutlich verbessert zu haben. Auffällig ist dabei u. a., dass die unterschiedlichen Formen der computervermittelten Kommunikation nicht nur privaten Zwecken dienen, sondern häufig auch unmittelbaren Unterrichtsbezug haben (z. B. Teamarbeit, Bearbeitung fachlicher Probleme und Vorbereitung auf Leistungsüberprüfungen). Wir gehen davon aus, dass diese Veränderungen die Entstehung einer veränderten Lernkultur begünstigen. Die veränderte Situation stellt aber erhöhte Anforderungen an die Organisation der persönlichen Kommunikation. Die Optimierung der kooperativen Lernprozesse war eines der zentralen Projektziele. Die Untersuchungsergebnisse lassen die Annahme zu, dass diese zumindest für die Schülerinnen und Schüler durch die permanente Verfügbarkeit von Tablets intensiviert werden konnten.

Die Kommunikation während des Unterrichts ist aber auch geeignet, die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler vom Unterricht weg zu lenken. Die vielfältigen Anwendungen am Gerät und im Netz verleihen in der Summe dem Tablet mit Onlinezugang ein großes Ablenkungspotenzial. Gerade in der Anfangsphase hat diese Möglichkeit offensichtlich vielen Jugendlichen erhebliche Probleme bereitet. Das ging so weit, dass einige davon ausgehen, derartige Praktiken hätten zur Verschlechterung ihrer Abiturnoten beigetragen. Die Problematik hat im Projektverlauf offensichtlich nachgelassen. Die Angehörigen des ersten Projektjahrgangs haben zum Projektende begonnen, Strategien für den Umgang mit dem Ablenkungspotenzial zu entwickeln, um sich besser auf den Unterricht konzentrieren zu können. Insbesondere ist zu erkennen, dass die Heranwachsenden angefangen haben, die Ablenkungsbereitschaft zu reflektieren und ein Bewusstsein für die Problematik der permanenten Verfügbarkeit von Spiel-, Kommunikations- und Unterhaltungsangeboten zu entwickeln. Dazu kommt die Etablierung informeller Regeln durch die Lehrkräfte, die die Nutzung begrenzen. Hinsichtlich der Formulierung von Regelungen sind verschiedene Auffassungen im Kollegium anzutreffen. Auf der einen Seite befürworten einige Lehrkräfte ein höheres Maß an Reglementierung. Auf der anderen Seite stehen diejenigen, die es als Aufgabe der Schülerinnen und Schüler sehen, ihre Handlungspraxis selbst zu kontrollieren. Von vielen Jugendlichen wurde gefordert, vor allem in der Anfangsphase des Projektes die Nutzung des Tablets stärker zu kontrollieren und zu reglementieren, mit der Option, diese im Projektverlauf wieder zu lockern. Gerade die Beobachtung, dass sich die Jugendlichen des Ablenkungspotentials bewusst wurden und eigene Strategien entwickelten, damit umzugehen, zeigt, dass es wichtig ist, den Umgang mit diesen Geräten pädagogisch zu begleiten. Die Schule muss sich ihrer Aufgabe als Bildungsinstitution auch auf dem Gebiet der Medienerziehung bewusst sein. Auch die Mediensozialisation darf nicht ausschließlich im privaten Umfeld stattfinden, sondern muss pädagogisch begleitet werden.

Wenn Schülerinnen und Schüler lernen, mit solchen Herausforderungen adäquat umzugehen, sind sie in diesem Sinne auch kompetenter geworden. Mit der Stärkung der Medienkompetenz der Jugendlichen durch die alltägliche Mediennutzung wird einem sehr

wichtigen Projektziel Rechnung getragen. Ihr Erwerb der für die Arbeit mit dem Tablet erforderlichen Kompetenzen verlief offensichtlich in den meisten Fällen relativ reibungslos und erfolgte vor allem auf der Basis von Peer-learning-Prozessen. Dennoch hätten sich viele Heranwachsende gerade in der Anfangsphase des Projektes eine bessere Unterstützung und Begleitung durch die Lehrkräfte gewünscht. Es wird u. a. kritisiert, dass der Umgang mit dem Tablet kaum im Rahmen des Unterrichts thematisiert und gemeinsam reflektiert wurde.

Natürlich müssen sich auch Lehrerinnen und Lehrer die für die Arbeit mit den Tablets erforderlichen Kompetenzen in unterschiedlichem Maße aneignen. Die in diesem Kontext unterbreiteten Angebote, insbesondere in der Anfangsphase des Projektes, wurden von den Lehrenden nicht so angenommen, wie dies von der Schulleitung intendiert gewesen war. Geplant waren sehr partizipativ ausgerichtete Fortbildungsangebote, die auch Raum zu gemeinsamer Entwicklung von Problemstellungen und Lösungswegen bieten sollte. Die Lehrkräfte hatten andere Erwartungen an die Fortbildungen und bewerteten diese daher eher negativ. Aufgrund des geschilderten Standes der Integration der Tablets in den Schulalltag des Kurt-Körber-Gymnasiums bleibt zu fragen, ob das zum Zeitpunkt der Gruppendiskussionen mit den Lehrkräften regelmäßig stattfindende Treffen zum Austausch über das Projekt und gegenseitiges voneinander Lernen ausreichend ist. Es muss außerdem auch davon ausgegangen werden, dass viele Lehrkräfte nach wie vor variierenden Unterstützungsbedarf bei der Aneignung und unterrichtlichen Nutzung der Tablets haben.

Erschwerend kommt in diesem Kontext hinzu, dass einige Lehrkräfte gerade zu Beginn, teilweise aber offensichtlich auch immer noch, vorgeben, dass ihnen die mit dem „Paducation“-Projekt verfolgten Ziele nicht oder nicht ausreichend bekannt waren bzw. sind. Außerdem bestand und besteht teilweise scheinbar immer noch mindestens bei einzelnen Lehrkräften Unsicherheit darüber, was die Schulleitung im Kontext des Projektes von ihnen erwartet. In die gleiche Richtung zeigt die Kritik, dass die Kommunikation über das Projekt in der Schule nicht transparent genug gewesen sei und sich diese Problematik im Projektverlauf sogar noch verschlechtert habe.

In Bezug auf die Stärkung der Medienkompetenz seitens der Lehrkräfte scheinen sich die angebotene Support- und Kommunikationsstruktur im Projekt und die Wünsche der Lehrkräfte nicht entsprochen zu haben. Ein Peer-to-Peer-Lernen, wie es die Schülerinnen und Schüler bei Problemen praktiziert haben, konnte auf Basis der Evaluationsergebnisse bei den Lehrkräften nicht festgestellt werden. Um also, wie in den Projektzielen definiert, auch die Medienkompetenz der Lehrkräfte im Rahmen eines solchen Projektes zu fördern, scheinen grundlegendere Herangehensweisen nötig, die sich stärker an den Anforderungen und Rahmenbedingungen des Lehrerberufes orientieren. Von einigen Lehrerinnen und Lehrern wurde gewünscht, dass der interpersonelle Austausch innerhalb des Kollegiums verbessert würde und Erfahrungen auch an Kolleginnen und Kollegen weitergegeben würden, die zukünftig mit Tablets im Unterricht arbeiten wollten.

Auffällig ist, dass nicht wenige Lehrkräfte bezüglich des allgemeinen Medienhandelns der Schülerinnen und Schüler eine sehr kritische Haltung einnehmen. Teilweise leiten sie daraus auch eine Schutzfunktion der Schule ab, die u. a. darauf abzielt, die direkte Kommunikation und authentische soziale Kontakte als positive Gegenhorizonte gegenüber dem Medienhandeln zu stärken. Perspektivenübernahmen (z. B. bezüglich der ho-

hen biografischen Relevanz von unterhaltend angelegten Medienpraxen für viele Jugendliche) als eine wichtige Voraussetzung intergenerationeller Lernprozesse werden dadurch deutlich erschwert. Dazu kommt eine vielfach auffällig schlechte Beurteilung der Medienkompetenzen der Schülerinnen und Schüler, angefangen von Basiskompetenzen, wie z. B. der Dateiorganisation, bis hin zu Lernpraktiken, wie z. B. der Recherche nach Informationen. Einige Lehrkräfte schreiben der Nutzung des Tablets gar nachteilige Effekte für die Initiierung von Lernprozessen zu, ohne dass die Mehrzahl der Lehrkräfte daraus den Schluss ziehen würde, die Medienkompetenzen der Schülerinnen und Schüler gezielter zu fördern. Die Handlungsabsichten der Schülerinnen und Schüler würden durchaus auf die Unterstützung der Lernprozesse abzielen, sie, würden dabei aber nicht erkennen, dass sie sich aufgrund der Nutzung des Tablets in ihren Handlungsmöglichkeiten unbewusst einschränken (da das Tablet aus Sicht einiger Lehrkräfte z. B. scheinbar ungeeignet zum Anfertigen von Mitschriften ist). Relative Einigkeit scheint bei den Lehrkräften darüber zu bestehen, dass die Schülerinnen und Schüler deutliche Kompetenzen beim Präsentieren hinzugewonnen haben. Gleiches gilt für den Hinweis, dass die Heranwachsenden auch in der Oberstufe noch relativ viel Unterstützung benötigen, um selbstständig und eigenverantwortlich zu lernen. Mehrere Lehrkräfte weisen aber auch darauf hin, dass viele Schülerinnen und Schüler den Frontalunterricht einer individuelleren und stärker eigenverantwortlichen Lernpraxis vorziehen würden.

Die Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien folgt keiner einheitlichen Linie. Während einige Lehrkräfte ihre Materialien z. B. nach wie vor ausschließlich in papierbasierter Form zur Verfügung stellen, haben andere ihre Materialien bereits komplett auf digitale Medien umgestellt. Es wurde auch deutlich, dass die Bereitstellung digitaler Materialien, und hier insbesondere digitaler Schulbücher, stark ausbaufähig ist. Zum Ablegen und Austauschen von Dateien werden vor allem *SchulCommSy* sowie u. a. der Cloud-Service *Dropbox* verwendet. Mit letzterem gehen erhebliche datenschutzrechtliche Probleme einher, die von den Lehrkräften aber nicht als problematisch eingestuft und zu Gunsten eines höheren Komforts in Kauf genommen werden. Der Umgang mit Fragen des Datenschutzes sowie den verschiedenen Bedeutungen von Persönlichkeitsrechten erfolgt offensichtlich noch relativ unreflektiert und findet im Unterricht keine besondere Beachtung. Hieraus lässt sich erkennen, dass in Bezug auf die in den Projektzielen genannte Bearbeitung von aktuellen medienethischen und medienkritischen Fragestellungen, zu denen auch die Thematisierung von Rechtsfragen zählt, noch deutlicher Handlungsbedarf besteht.

Zu der ebenfalls in den Projektzielen beschriebenen Erforschung von Möglichkeiten zur Demokratieerziehung und Partizipation durch die Nutzung der sogenannten „Web 2.0 Tools“ lässt sich auf Basis der Untersuchungsergebnisse keine Aussage treffen. Zwar wurde vereinzelt von Schülerinnen und Schülern über die Nutzung von Weblogs im Unterricht berichtet, jedoch standen diese Berichte in keinem Zusammenhang mit den Themen Demokratieerziehung oder Partizipation.

Neben den pädagogischen Zielsetzungen des Projektes wurden auch technische Herausforderungen und Fragestellungen definiert. Technische Möglichkeiten und Grenzen im schulischen Einsatz sollten berücksichtigt werden. Hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten und der Bewertung der Geräte an sich wurden Gewicht, Größe und Akkulaufzeit sowie die schnelle Einsatzbereitschaft und der unkomplizierte Internetzugang der im Projekt eingesetzten Tablets von den Schülerinnen und Schülern als Gründe benannt,

warum diese Geräte für den Schuleinsatz ideal sind. Auch Heranwachsende, die zuhause Laptops oder PCs als Arbeitsgerät bevorzugen, argumentieren so. Zudem ist beim Einsatz im Klassenzimmer keine Verkabelung für Strom oder Internetzugang mehr nötig. Allerdings ist für den Einsatz von Tablets in der Schule die Verfügbarkeit eines in Abdeckung und Kapazität ausreichend dimensionierten WLANs eine Basisvoraussetzung. In der Anfangsphase des Projektes scheint es hier erhebliche Schwierigkeiten gegeben zu haben. Einige Lehrkräfte beklagen auch in den Gruppendiskussionen, dass das WLAN in der Schule nicht ihren Zuverlässigkeitsansprüchen genüge.

Generell lässt sich aus den Ergebnissen der Evaluation des Projektes „Paducation“ der Schluss ziehen, dass 1:1-Projekte mit mobilen Endgeräten ein guter Anstoß sein können, um zur Entstehung einer Lehr- und Lernkultur beizutragen, in der die Heranwachsenden angemessen auf das Leben in einer zunehmend von digitalen Medien geprägten Gesellschaft vorbereitet werden. Die Herausforderungen solcher gesellschaftlichen Veränderungen für die Schule können eher erkannt werden, wenn man auch die Nutzung entsprechender Geräte in der Schule ermöglicht und damit den permanent verfügbaren Zugriff auf das Internet erlaubt. Durch die daraus entstehenden Irritationen im Schulbetrieb wurden Reflexionsprozesse angestoßen, Lösungen entwickelt, Medienkompetenzen gefördert und ein eigenverantwortlicher Umgang mit digitalen Medien gefordert. Die Entwicklung einer zeitgemäßen Lehr- und Lernkultur kann nicht außerhalb von Schulen konzipiert werden, sondern kann sich nur im Zusammenspiel von Schule, Schülerinnen und Schülern, Lehrpersonen, technischen Möglichkeiten und Gesellschaft entwickeln.

8.2 Handlungsempfehlungen

Mit dem Projekt „Paducation“ am Kurt-Körber-Gymnasium wurde ein entscheidender Schritt getan hin zur Entwicklung und Verstetigung einer zeitgemäßen Lehr- und Lernkultur. Um den im letzten Kapitel skizzierten Weg weiterzugehen, bedarf es fortgesetztem Engagements bezüglich der Projektorganisation, der Veränderung der Lehrerrolle, der erforderlichen Schul- und Unterrichtsorganisation sowie der Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur sowie des benötigten Supports. Die formulierten Handlungsempfehlungen beschränken sich nicht auf die weiteren Entwicklungen am Kurt-Körber Gymnasien, sondern beanspruchen genauso Gültigkeit für 1:1-Projekte an anderen Schulen.

8.2.1 Projektorganisation

(1) Das gesamte Lehrerkollegium sollte eine 1:1-Ausstattung der Schülerinnen und Schüler mittragen, um den Medieneinsatz erfolgreich ausgestalten zu können. Dazu sollten die Ziele, die mit der 1:1-Ausstattung in der Schule verfolgt werden sollen, mit dem Lehrkörper, aber auch mit der Schülerschaft, in einem Schulentwicklungsprozess gemeinsam diskutiert und ggf. angepasst sowie über einen Schulkonferenzbeschluss legitimiert werden. Auch die Eltern der Schülerinnen und Schüler sollten ausreichend an der Entwicklung und Durchführung von 1:1-Projekten beteiligt werden. Das gilt umso mehr, wenn erwartet wird, dass die Eltern die Anschaffung von Tablets mit- oder vollständig finanzieren. Die dargestellte Diskrepanz zwischen den Bemühungen der Schulleitung alle Akteure ausreichend zu beteiligen und der Kritik einiger Lehrkräfte an der ungenügenden Kommunikation der Projektziele, legt nahe, darüber nachzudenken, wie dieser Prozess verbessert werden kann. Ein Lösungsansatz könnte darin liegen, die Beteiligung

nicht nur als einmaligen Akt zu Beginn eines Projektes durchzuführen, sondern insbesondere die Kommunikation und Diskussion der Ziele und ihres Erfüllungsgrades kontinuierlich über den gesamten Projektverlauf mit allen Beteiligten weiter zu führen.

(2) Ein 1:1-Projekt braucht vor Ausgabe der Geräte einen Planungsvorlauf, der insbesondere die infrastrukturellen und organisatorischen Grundlagen legt. Neben dem Aufbau der Infrastruktur und der Etablierung von Unterstützungssystemen schließt dies insbesondere die qualifizierende Begleitung von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften ein. Hierfür ist ausreichend Zeit vorzusehen.

(3) In der Einführungszeit entstehen durch Ausprobieren und Ablenkung viele Reibungsverluste, die sich insbesondere durch einen Einführungszeitpunkt erst kurz vor dem Abitur problematisch auf die Qualität des Bildungsabschlusses der Schülerinnen und Schüler auswirken könnten. Entsprechend sollte diese Einführungszeit in geeigneter Weise abgepuffert werden. Für die Weiterentwicklung des Projektes am Kurt-Körber-Gymnasium wäre bereits im zehnten Jahrgang eine Heranführung der Schülerinnen und Schüler an das „Tablet-Lernen“ mit einer Geräteausstattung, die vorerst in der Schule verbleibt, denkbar. Im Idealfall sollten solche Projekte aber bereits deutlich früher (nach der Grundschule oder ab Klasse sieben) beginnen, damit die erforderlichen Medienpraxen langfristig eingeübt und etabliert werden können.

(4) Um das Potenzial der Nutzung der Tablets zur Ablenkung der Schülerinnen und Schüler sowie zur Störung des Unterrichts zu minimieren, sollten gerade zu Anfang relativ enge Regeln für den schulischen Einsatz der Geräte in einer schulweiten Nutzungsvereinbarung und gegebenenfalls darüber hinaus auch von den Lehrkräften für ihren individuellen Unterricht formuliert werden. Entsprechende Regeln müssen im Unterricht thematisiert, überprüft und reflektiert werden, sodass im Verlauf eine Anpassung (Lockerung) erfolgen kann. Die Entwicklung der Selbstkontrolle im Umgang mit digitalen Medien stellt eine entwicklungstypische Aufgabenstellung dar, die pädagogisch unterstützt werden muss.

(5) Der Austausch über Grenzen und Möglichkeiten der Nutzung persönlicher mobiler Endgeräte mit den Schülerinnen und Schülern sollte nicht separiert in Form von Workshops o. ä. organisiert sein, sondern in den Unterricht integriert werden. Ähnlich wie in der Schule von Beginn an nicht nur das Schreiben, sondern auch der Umgang mit Texten und Büchern auf verschiedenen Ebenen thematisiert und erlernt wird, muss auch die Förderung eines kompetenten Umgangs mit digitalen Medien Teil des Unterrichts werden. Gerade aufgrund der offenbar doch relativ großen Zahl von Lehrkräften, die vielen Aspekten der Nutzung digitaler Medien sehr kritisch gegenüber stehen, kann die Bedeutung eines solchen Prozesses nicht hoch genug eingeschätzt werden.

8.2.2 Lehrerrolle

(6) Der Entscheidung für ein 1:1-Projekt sollte ein Klärungsprozess vorausgehen, ob das Lehrerkollegium dafür geeignet und motiviert ist. Denn die möglichen Veränderungen, die ein 1:1-Projekt insbesondere für die Lehr- und Lernkultur und die zugehörige Rolle der Lehrkräfte mitbringt, müssen von diesen mitgetragen und gestaltet werden. Entscheidet sich eine Schule für einen solchen Prozess, sollte dieser mit geeigneten Qualifizierungs- und Entwicklungsmethoden (u. a. Fortbildungen, moderierten Reflexionen und Supervisionen) begleitet werden.

(7) Die Lehrkräfte sollten selber kompetent sein im Umgang mit digitalen Medien und sich über Vor- und Nachteile des Einsatzes im Unterricht im Klaren sein, um das Tablet sinnvoll dort miteinzubinden. Darunter fallen u. a. ausreichende mediendidaktische Kompetenzen, um einschätzen zu können, wann digitale Medien den Unterricht verbessern oder erleichtern bzw. die Motivation der Schülerinnen und Schüler erhöhen können und somit gegenüber dem Einsatz analoger Medien einen Mehrwert darstellen. Es ist jedoch wichtig, dass neben der Beschäftigung mit der Mediendidaktik auch ein allgemeineres Verständnis digitaler Medien entwickelt wird.

(8) Für die Lehrkräfte müssen daher geeignete Fortbildungsangebote gemacht werden, die ihren individuellen Bedürfnissen und Interessen (die sehr weit auseinander gehen können) gerecht werden. Dabei könnte es hilfreich sein, die Entwicklung solcher Fortbildungen gerade in der Anfangsphase umfangreicher zu evaluieren, um sicherzustellen, dass sie den Bedürfnissen der Lehrkräfte gerecht werden.

(9) Selbst wenn eine Lehrkraft das Tablet nicht aktiv im Unterricht einsetzt, sollte den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit eingeräumt werden, Tablets bedarfsweise und selbstgesteuert zur Verfolgung ihrer Lernziele einzusetzen. Vollständige Verbote der Nutzung in einzelnen Fächern scheinen für die Projektziele eher kontraproduktiv zu sein. Wichtig ist vor allem die gezielte Lenkung der Tabletnutzung in spezifischen Situationen durch dezidierte Regelungen.

(10) Mit der prinzipiell permanenten Nutzbarkeit mobiler Endgeräte inklusive Internetzugang im Unterricht kann sich das Schülerhandeln in bestimmten Bereichen nachhaltig verändern. Das betrifft insbesondere den Zugriff auf und die Weiternutzung von beliebigen Informationen. Es sollte geprüft werden, wie insbesondere (medien-)didaktisch adäquat auf diese Situation reagiert werden kann.

8.2.3 Schul- und Unterrichtsorganisation

(11) Die Unterrichtsziele und -methoden sollten den veränderten Rahmenbedingungen und dem Hamburger Bildungsplan auch in der Praxis angepasst werden. Ein Unterricht, der über die Vermittlung, Aneignung und Abfrage von Wissen hinausgeht und individuelle Anwendungssituationen schafft, fordert die Reflexion der Schülerinnen und Schüler ein und nutzt die verfügbaren, medialen Möglichkeiten aus.

(12) Für das Lehrerkollegium sollten Rahmenbedingungen geschaffen werden für eine gemeinsame Weiterentwicklung und Diskussion der didaktischen und methodischen Möglichkeiten und Anforderungen des Einsatzes von Tablets, wie z. B. eine strukturelle Verankerung von kollegialer Unterrichtshospitation sowie Zeitausgleich für Lehrentwicklungsaufgaben.

(13) Die Art der Bereitstellung von Lern- und Arbeitsmaterialien sollte sich an den Anforderungen der Schülerinnen und Schüler orientieren und ggf. entsprechend aufbereitet sein (PDF mit Texterkennung, Texte markier- und annotierbar u. ä.). Medienbrüche sollten weitgehend vermieden werden. Dennoch sollten, wenn möglich, Materialien in digitaler und analoger Form zur Verfügung gestellt werden, sodass alle Schülerinnen und Schüler diese gemäß ihren individuellen Arbeitspräferenzen nutzen können. Gegebenenfalls können Drucker und Scanner für Schülerinnen und Schüler bereitgestellt werden, um Materialien in die gewünschte Form zu transferieren.

(14) Die Einrichtung einer Materialsammlung für Lehrende würde die gemeinsame Organisation und den Austausch digitaler Arbeitsmaterialien erleichtern und befördern. Dafür bedarf es einer geeigneten Online-Lösung. Es bleibt zu überprüfen, ob die verfügbaren Systeme, diese Aufgabe adäquat erfüllen können. Letztendlich muss aber auch die Bereitschaft der Lehrkräfte vorhanden sein, Materialien im Kollegium gemeinsam zu nutzen.

(15) Apps und andere technische Möglichkeiten haben keine eigene Relevanz für die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen mit digitalen Medien. Von zentraler Bedeutung für die Entscheidung für oder auch gegen bestimmte Medien ist der jeweilige Kontext. Das heißt, es ist zunächst zu fragen, was in der jeweiligen Unterrichtssituation erreicht werden soll, um dann zu klären, welche Medienpraxen u. U. geeignet sind, um die jeweils formulierten Ziele zu erreichen.

(16) Lernerzentrierte Methoden der Nutzung mobiler digitaler Geräte könnten im Methodencurriculum der Schule verankert werden, um die Nutzung zu befördern. Die Bereitstellung eines Kriterienkatalogs für die Bewertung und Auswahl von Apps kann Lehrende bei der Planung mediendidaktischer Methoden unterstützen.

(17) Die Prüfungsformen sollten mit den Arbeitsformen im Unterricht korrespondieren. Steht im Unterricht ausschließlich digitales Material bereit bzw. wird primär mit digitalen Materialien für Prüfungen gelernt, sollten diese Materialien, wenn sie in der Prüfungssituation benötigt werden, im gleichen Format verfügbar sein.

(18) Die gezielte Auseinandersetzung mit rechtlichen Aspekten der rezeptiven und produktiven Mediennutzung gerade mit Blick auf Urheber- und Persönlichkeitsrechte sowie die Einhaltung selbiger im Lernkontext sollte stärker gefördert und entsprechend durchgesetzt werden. Es würde auch die Arbeit der Lehrkräfte erleichtern, wenn ihnen ausreichend Material zur Verfügung stünde, dass insbesondere unter Aspekten des Urheberrechts unbedenklich weiterverwendet werden kann.

8.2.4 Infrastruktur und Support

(19) Ein in Abdeckung und Kapazität ausreichend dimensioniertes WLAN ist eine grundlegend notwendige Voraussetzung für den Einsatz von Tablets. Entsprechende Infrastrukturausbaumaßnahmen müssen, zumindest im Hinblick auf die Abdeckung, vor Projektbeginn erfolgen, während die Kapazität mit der zunehmenden Nutzung skaliert werden kann. Weiterhin bedarf es klarer organisatorischer Regelungen, an welchen Orten in der Schule das WLAN mit den Tablets genutzt werden darf.

(20) Neben dem Ausbau des Schulnetzes stellt auch der symmetrische Breitbandausbau der Internetverbindung eine zentrale Anforderung dar, damit Medieninhalte in beide Richtungen (in die Schule und aus der Schule heraus) ausreichend performant transportiert werden können.

(21) Die Versorgung der Geräte mit Apps sollte über ein dokumentiertes Konzept zur Gerätebetreuung geregelt werden, das auch die technische Unterstützung des Installationsvorgangs und die Konfiguration von Einstellungen über ein Mobile Device Management (MDM) vorsieht.

(22) Für die Datenablage und -sicherung sollte ein Konzept vorhanden sein, das dem geltenden Datenschutz- und Persönlichkeitsschutzrecht entspricht. Angebote wie

„Dropbox“ sind in diesem Zusammenhang nicht adäquat, zeigen aber auf, welche funktionalen Anforderungen eine Lösung erfüllen muss, die problemlos im unterrichtlichen Zusammenhang einsetzbar ist.

(23) Der technische Support muss organisiert werden und darf nicht ausschließlich als Aufgabe der Lehrkräfte angesehen werden. Der Peer-Support unter den Schülerinnen und Schülern funktioniert zwar, scheint alleine aber nicht auszureichen (z. B. Updateproblematik/Datenverlust). Die Zuständigkeiten zwischen (perspektivisch) dem Schulträger, der Schule und ihren Lehrkräften sowie den Schülerinnen und Schülern sollten klar definiert werden.

(24) Es stellt sich auch die Frage nach der Geräteplattform. Die in der Schule zur Anwendung gekommenen Nutzungsszenarien lassen die Verwendung nahezu aller Tablet- oder Smartphone-Plattformen gleichermaßen zu. Wenn während des Übergangs zu einer 1:1-Ausstattung vorerst mit 1:n-Szenarien gearbeitet werden soll, kommt hingegen eher die Nutzung von mehrbenutzerfähigen Geräten in Betracht.

(25) Bei der Anschaffung und Auswahl der Geräte ist die Eignung als Schreibgerät mit zu beachten. Die zusätzliche Anschaffung einer Tablet-Tastatur bzw. eines Tastatur-Cases sollte in Betracht gezogen werden.

9 Transkriptionsregeln

Die Transkription der geführten Gruppendiskussionen sowie des Interviews mit dem Schulleiter erfolgte nach folgenden Regeln:

L	Beginn einer Überlappung, d. h. gleichzeitiges Sprechen von zwei DiskussionsteilnehmerInnen. Ebenso wird hierdurch ein direkter Anschluss beim Sprecherwechsel markiert.
(3)	Pause. Dauer in Sekunden
(.)	Kurzes Absetzen, kurze Pause
Ja:::	Dehnung. Je mehr Vokale aneinandergereiht sind, desto länger die Dehnung
nein	Betonung
nein	gehobene Lautstärke
(kein)	Unsicherheit bei Transkription, z. B. aufgrund schwer verständlicher Äußerung
(....)	Äußerung ist unverständlich, die Länge der Klammer entspricht ungefähr der Länge der Äußerung
[...]	Auslassungen im Transkript
@(.)@	kurzes Auflachen
@(Text)@	Text wird lachend gesprochen
@(3)@	drei Sekunden Lachen
„gestern“	leise gesprochen

Die Transkription der Einzelinterviews mit den Schülerinnen und Schülern erfolgte nach den folgenden Regeln:

,	keine grammatikalische Kommasetzung, kurzes Absetzen
;	Absenken der Stimme zum Satzende hin
.	einsekündiges Schweigen
..	zweisekündiges Schweigen
…	dreisekündiges Schweigen
(4)	Schweigen in der in Klammern angegebenen Sekundenzahl
Such/ Untersuchung	sich selbst verbessern bzw. unterbrechen

`(lacht)`	nonverbale Aktivitäten
`das muss so sein`	Betonung, lautes Sprechen
`weiß ich auch nicht`	leises Sprechen
`Es ist -`	den begonnenen Satz oder Wort Abbrechen, ohne die Stimme abzusenken
`Das (kann sein)`	undeutlich
`( )`	unverständlich (mit ungefähr angedeuteter Länge)

10 Literaturverzeichnis

Balanskat, Anja; Bannister, Diana; Hertz, Benjamin; Sigillò, Ester; Vuorikari, Riina (2013): Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe. Seville. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

Behörde für Schule und Berufsbildung (2009): Rahmenplan Aufgabengebiete. Bildungsplan Gymnasiale Oberstufe. Hamburg. Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung.
http://www.hamburg.de/contentblob/1475148/data/aufgabengebiete-gyo.pdf
[21.03.2014]

Behörde für Schule und Berufsbildung (2010): Hamburger Netbook Projekt. Sekundarstufen-Schulen. Projektbericht, Dokumentation, Evaluatoin. Hamburg. Behörde für Schule und Berufsbildung.
http://www.hamburg.de/contentblob/2685634/data/netbookprojektdownl.pdf
[16.01.2014].

Breiter, Andreas; Welling, Stefan; Stolpmann, Björn Eric (2010): Medienkompetenz in der Schule. Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen. Berlin. Vistas.

Brüggemann, Marion (2013): Digitale Medien im Schulalltag. Eine qualitativ rekonstruktive Studie zum Medienhandeln und berufsbezogenen Orientierungen von Lehrkräften. München. kopaed.

Burden, Kevin; Hopkins, Paul; Male, Trevor; Martin, Stewart; Trala, Christine (2012): iPad Scotland Evaluation. Hull. University of Hull.

Ferrer, Ferran; Belvís, Esther; Pàmies, Jordi (2011): Tablet PCs, academic results and educational inequalities. In: Computers & Education 56, Heft 1. S. 280-288.

Grotlüschen, Anke (2006): Prozesse des Pendelns: Wie empirische Kategorien und theoretische Begriffe zu rekonstruierter Handlungslogik führen. In: Bachmair, Ben; Diepold, Peter; de Witt, Claudia (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 5: Evaluation und Analysen. Opladen. VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 73-89.

Kelle, Udo; Kluge, Susann (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. Wiesbaden. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Konopásek, Zdeněk (2011): Das Denken mit ATLAS.ti sichtbar machen: Computergestützte qualitative Analyse als textuelle Praxis. In: Mey, Günter; Mruck, Katja (Hrsg.): Grounded Theory Reader. Wiesbaden. VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 381-403.

Kuckartz, Udo (2010): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. Wiesbaden. VS Verlag für Sozialwissenschaften

Mandl, Heinz, Reinmann-Rothmeier, Gabi & Gräset, Cornelia (1998): Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“ Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, Heft 66. Bonn. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung.

mpfs (2013): JIM-Studie 2013. Jugend, Information, (Multi-) Media. Stuttgart. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf13/JIMStudie2013.pdf [14.01.2014]

Schulz-Zander, Renate (2005): Veränderung der Lernkultur mit digitalen Medien im Unterricht In: Kleber, Hubert (Hrsg.): SPerspektiven der Medienpädagogik in Wissenschaft und Bildungspraxis. München. kopaed. S. 125-140.

Thissen, Frank (2013): Internationale Forschungserkenntnisse über den Einsatz von Tablets in Schulen. In: Lehren und Lernen 39, Heft 8/9. S. 11-19.

Welling, Stefan; Stolpmann, Björn Eric (2012): Mobile Computing in der Schule – Zentrale Herausforderungen am Beispiel eines Schulversuchs zur Einführung von Tablet-PCs. In: Schulz-Zander, Renate, u. a. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9. Opladen. VS Verlag für Sozialwissenschaften S. 197-221.