

Stefan Aufenanger

Tablets an Schulen

Ein empirischer Einblick aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern

Der Einsatz von Tablets in verschiedenen Bildungseinrichtungen hat in den letzten Jahren seit dem Aufkommen des iPads der Firma Apple im April 2010 enorm zugenommen. Nach den Trends von Notebooks in den 1990er Jahren (vgl. Schaumburg 2001), den Netbooks (vgl. Gottwald/Valendor 2010) sowie Interaktiven Whiteboards (vgl. Knaus 2011) vor etwa zehn Jahren erstürmen nun die Tablets die Klassenzimmer und geben damit neue Chancen für das Lehren und Lernen mit digitalen bzw. mobilen Medien (vgl. Aufenanger/Schlieszeit 2013). Auch international sind solche Trends verstärkt auszumachen (vgl. Aufenanger 2013). Dies liegt sicher nicht nur daran, dass immer wieder neue elektronische beziehungsweise digitale Medien als Erweiterung der Lern- und Erfahrungsräume im pädagogischen Kontext aufgenommen und erprobt werden, sondern bestimmt auch daran, dass Tablets eine andere Form der Benutzung digitaler Medien ermöglichen. Die Erfahrungen, die man bisher mit Tablets gemacht hat, sind empirisch gesehen noch nicht umfassend erforscht, aber es liegen entweder sehr gute Fallberichte vor (vgl. Thissen 2013) oder aber empirische Studien aus dem schulischen Bereich (vgl. Fabian/MacLean 2014) und für die Hochschule (vgl. Mayrberger 2013). Ich möchte im Folgenden zu dieser Entwicklung eigene Erfahrungen aus der Begleitforschung eines Tablet-Projekts hinzufügen, zuvor jedoch als Grundlage dafür etwas Wesentliches über Tablets vorwegschicken. Schauen wir uns einmal genauer an, was die Tablets überhaupt von ihrer Technologie her ausmacht und welche pädagogischen Potenziale sie vorweisen.

Die Vorteile von Tablets gegenüber traditionellen Notebooks und auch Desktop-Computern lassen sich wie folgt zusammenfassen: In den meisten Fällen ist die Akkudauer bei den Tablets etwas länger als bei den bisherigen Geräten, auch wenn neuerdings sogenannte Ultra-Notebooks eine Akkuleistung von über zehn Stunden erreichen können. Die Mobilität macht vor allem die Tablets aus und gibt User/-innen die Möglichkeit, sie überall mit hin zu nehmen und im Kontext pädagogischer Institutionen nicht mehr an bestimmte räumliche Bedingungen gebunden zu sein. Mit Tablets können Schülerinnen und Schüler den Klassenraum verlassen, in die Umwelt gehen,

dort Aufzeichnungen vornehmen, diese vor Ort bearbeiten und an andere kommunizieren, ohne dass sie große schwere Geräte mit sich schleppen müssen. Auch die Administration der Tablets muss als sehr einfach unterstrichen werden, da schon kleine Kinder und auch ältere Menschen mit ihnen umgehen können. Man muss nicht jedes Mal einen Computer hochfahren oder sich kompliziert durch verschiedene Ordnerstrukturen hindurch wursteln, um mit einem Tablet zu arbeiten. Dieser Vorteil lässt sich auch auf die Bedienung ausweiten. Die einfache Gestenkommunikation durch Tasten und Wischen, die Touchscreens ermöglichen, kommt den Kindern und Jugendlichen durch eine natürliche Umgangsweise mit Objekten entgegen. Es geht nicht mehr darum, wie etwa beim Desktop-Computer, eine Maus über einen Tisch zu führen, um einen Zeiger auf einen Bildschirm auf ein Objekt zu richten, sondern man kann mit seinen Fingern direkt die virtuellen Objekte auf dem Bildschirm antippen, um entsprechende Aktionen auszuüben. Auch ist die Software der Tablets, die sogenannten Apps, sehr preiswert und inzwischen auch in einem großen Umfang vorhanden, so dass häufig schon die Auswahl entsprechender Anwendungen aus dem umfangreichen Angebot schwer fällt und anhand pädagogischer Kriterien gut begründet werden muss. Nicht zuletzt muss auch die Ausstattung der Geräte selbst als eine neue Dimension des Arbeitens gesehen werden. Die Tablets sind heute ebenso wie die Smartphones nicht nur mit den Grundfunktionen des digitalen Arbeitens, wie etwa einem Browser für Internetrecherche oder E-Mail-Programmen, ausgestattet, sondern sie bieten mit Kamera und Mikrophon auch die Möglichkeiten des multimedialen Arbeitens. Und natürlich können Fotos und Videoaufnahmen im gleichen Gerät bearbeitet werden, mit dem sie produziert worden sind. Wo früher also ein Fotoapparat benutzt werden musste, um etwa Aufnahmen für eine Homepage der Schule im und außerhalb des Gebäudes zu machen, und die so gewonnenen Bilder dann zu einem Computer transportiert werden mussten, um sie weiter zu bearbeiten, kann dies heute alles in einem Gerät, dem Tablet geschehen. Auch Audioaufnahmen, z.B. für Interviews, die Schüler und Schülerinnen machen, sind mit dem Tablet durchzuführen und können dann auch schnell als sogenannte Podcasts ins Internet gestellt werden.

Aber es müssen auch die Nachteile der Tablets gesehen werden: Zum einen ist die Internetnutzung nur mit einem drahtlosen Netzwerk (WLAN) möglich. Dies bedeutet vor allem für Schulen, entsprechende WLAN-Verbindungen zur Verfügung zu stellen und deren Ausleuchtung sollte in fast alle Klassenräume hineinreichen. Ist kein WLAN-Netz vorhanden oder sind etwa die Wände von alten Schulgebäuden zu dick, dann lässt sich mit einem Tablet auch schwerlich arbeiten. Zum anderen ist der Umgang mit der

virtuellen Tastatur, die das Schreiben auf dem Tablet verlangt, nicht ganz einfach. Vielen fällt es schwer, darauf entweder schnell zu tippen oder längere Texte zu schreiben. So muss in den meisten Fällen eine zusätzliche Tastatur gekauft werden, so dass das Tablet seine eigentliche Funktion, nämlich ein kleines mobiles Gerät zu sein, schnell verliert. Nicht zuletzt muss auch gesehen werden, dass bewährte Computerprogramme, die bisher vor allem in fachspezifischen Kontexten, beispielsweise im naturwissenschaftlichen Unterricht, benutzt werden, bis jetzt noch nicht im vollen Umfang auf das Tablet transponiert worden sind. Die aufgeführten Nachteile lassen sich jedoch beheben, wenn man auf der einen Seite bereit ist, in Schulen die notwendigen WLAN-Verbindungen aufzubauen und den Schülerinnen und Schülern für ihre Geräte eine zu ergänzende Tastatur anzubieten. Auf der anderen Seite müssen die Entwicklungen dahin gehen, dass Anwendungen aus dem Desktopbereich immer öfter und schneller für die Betriebssysteme der Tablets adaptiert werden. In diesem Sinne können wir damit rechnen, dass die Tablets in den nächsten Jahren für den Bildungsbereich zu sogenannten Allroundgeräten werden können.

Kommen wir auf die verschiedenen Betriebssysteme beziehungsweise Gerätetypen zu sprechen. Da ist natürlich an erster Stelle das iPad von Apple zu nennen, welches den Typ des Tablets mit der Marköffnung im April 2010 gekürt hat. Der Vorteil des iPads mit seinem Betriebssystem iOS besteht darin, dass es eine sehr gute Verbindung zwischen der Hardware und der Software gibt. Alles scheint sehr ausgereift und aufeinander abgestimmt, so dass aufwendige Lernprozesse zur Bedienung der Geräte und deren Anwendungen nicht notwendig sind. Die angebotenen Apps beziehungsweise Anwendungen sind umfangreich und auch sehr gut auf den pädagogischen Einsatzbereich abgestimmt. Sie bieten vielfältige Möglichkeiten, im Unterricht mit ihnen zu arbeiten und unterstützen größtenteils auch selbstständiges Lernen, wie wir es in neueren lerntheoretischen Konzepten für den Umgang mit digitalen Medien fordern. Man muss jedoch sehen, dass die Entscheidung für ein iPad zugleich bedeutet, an die Konzepte und das Ökosystem von Apple gebunden zu sein. Dies sehen einige als Vorteil, andere aber auch als Nachteil. Letzteres vor allen Dingen deswegen, weil sich Eigenentwicklungen und Modifikationen schwerlich umsetzen lassen. Das System von Google mit seinem Android-Betriebssystem bietet genau die letztgenannten Möglichkeiten, da es sehr offen gestaltet ist und sich auch eigene Konzepte integrieren lassen. Hier gibt es jedoch keinen spezifischen Hardwaretyp, so dass man eine gute Verbindung der technischen Geräte mit dem Betriebssystem suchen muss. Das bietet zugleich vielfältige pädagogische Möglichkeiten. So kann etwa mit dem Kauf eines Samsung Tablets auch auf eine an die Schule gerichtete Soft-

warenlösung zur Administration der Geräte sowohl der Lehrkräfte als auch der Schüler zurückgegriffen werden (zum Beispiel Samsung School Solution). Auch lässt sich auf den meisten Tablet-Geräten mit Android-System handschriftlich mit Stift gut schreiben, was auf dem iPad bislang nicht so gelingt. Bei den Tablet-Entwicklungen ist zuletzt auch Microsoft auf den Markt gekommen und hat mit seinem Tablet eine Form gefunden, mit der vor allem jene Lehrerinnen und Lehrer zufrieden sein können, die bisher gute Erfahrungen mit dem Windows-Betriebssystem sowie der Office Suite gemacht haben und diese gerne weiterhin auch auf den Tablets nutzen möchten. Man muss aber auch sehen, dass diese Angebote von ihren pädagogischen Möglichkeiten und den dazu notwendigen Apps her noch nicht so umfangreich vorhanden sind, wie dies etwa bei den Angeboten von Apple der Fall ist. Allerdings ist zu beobachten, dass alle Unternehmen sich anstrengen, den pädagogischen Markt zu erobern und relativ schnell die dafür erforderlichen Gerätetypen und Anwendungen entwickeln. In diesem Sinne ist, ähnlich wie oben schon erwähnt, in den nächsten Jahren eine sich angleichende Entwicklung zu vermuten, bei der die Auswahl der Geräte mit ihren spezifischen Betriebssystemen weniger unter technologischen Gesichtspunkten als unter pädagogischen Aspekten notwendig wird.

Forschungsdesign

Ausgehend von diesen drei Tablet-Systemen hat die Stadt Wiesbaden mit dem Projekt *Tablet-PCs im Unterrichtseinsatz* in vier Wiesbadener Schulen die Integration von Tablets in Schule und Unterricht im Schuljahr 2013/2014 erprobt. Dabei ging das Schulamt der Stadt Wiesbaden von seinem Medienentwicklungsplan (Schulamt Wiesbaden 2013) aus, in dem verlangt wird, digitale Medien verstärkt in Schulen einzusetzen. Dort heißt es u.a.:

„Die bisher in den Schulen vermittelten fachlichen Grundkompetenzen Lesen, Schreiben und Rechnen reichen für die Anforderungen der heutigen Zeit nicht mehr aus und müssen durch die ‚Handlungskompetenz‘ (Fach-, Personal- und Sozialkompetenz) sowie der sich daraus entwickelnden Medienkompetenz erweitert werden. Einen Schwerpunkt bildet hierbei die kompetente Nutzung der ‚Neuen Medien‘ als ‚Bildungswerkzeug‘. Medienkompetenz gilt unter Bildungspolitikern und -experten als elementare, unverzichtbare Fähigkeit im 21. Jahrhundert.“ (Schulamt Wiesbaden 2013: 9)

In diesem Medienentwicklungsplan wird auch auf das Tablet-Projekt verwiesen: „Die Landeshauptstadt Wiesbaden führt an vier ihrer Gymnasien Tablet

Pilotprojekte durch. Dabei sollen die Möglichkeiten, moderne Medien im Unterrichtsalltag zu nutzen, ausgelotet und erprobt werden“ (ebd.: 44).

Während normalerweise an anderen Schulen meist nur eine oder maximal zwei Klassen mit Tablets des gleichen Typs ausgestattet werden, wurden im Wiesbadener Tablet-Projekt vier Schulen ausgewählt, die drei verschiedene Tablet-Typen erproben sollten. Damit ist nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht eine interessante Variation des Tablet-Einsatzes in Schule und Unterricht erfolgt, sondern aus diesem Projekt heraus können darauf aufbauend sehr gut Schlussfolgerungen über die Besonderheiten, d.h. auch Stärken und Schwächen dieser drei Tablet-Typen gezogen werden. Dies ist wahrscheinlich vor allem für Schulträger interessant, die wichtige Entscheidungen über bestimmte Gerätetypen treffen müssen und somit eine Entscheidungshilfe bekommen können. Darüber hinaus lassen sich auch sehr gut unterschiedliche didaktische Szenarien über den Einsatz verschiedener Tablet-Typen erstellen, die ebenfalls den Lehrpersonen eine Hilfe für die Auswahl von Geräten bieten.

Zur besseren Übersichtlichkeit werden im Folgenden die vier Schulen wie folgt abgekürzt: E-iPad, O-iPad, D-Sam, G-Win. Die ersten beiden Schulen waren mit iPads (Version 2) der Firma Apple ausgestattet, die dritte Schule mit dem Galaxy Note 10.1 von Samsung und die vierte Schule nutzte Fujitsu Siemens Stylistic Tablets mit dem Windows 8-System. Somit waren drei verschiedene Betriebssysteme vertreten, nämlich iOS von Apple, Android von Samsung bzw. Google und Windows 8 von Microsoft. Darüber hinaus wurden zwei Modelle des Tablet-Einsatzes erprobt: Die E-iPad-Schule verwendete das Klassensatz-Modell, d.h. die Schülerinnen und Schüler mussten sich für den geplanten Tablet-Einsatz in einem Unterrichtsfach die Tablets ausleihen und danach wieder zurückgeben. Dieses Modell hat den Vorteil, dass mehrere Klassen bzw. Schülerinnen und Schüler von wenigen Tablets profitieren können, der Nachteil muss darin gesehen werden, dass außerhalb dieses Unterrichts die Schülerinnen und Schüler nicht mit Tablets arbeiten sowie die Geräte nicht ihr eigen sind.

Die drei anderen Schulen entschieden sich für das 1:1-Modell: Jede Schülerin bzw. jeder Schüler bekam ein eigenes Gerät und konnte dies auch mit nach Hause nehmen. Der Vorteil dieses Modells ist darin zu sehen, dass die beteiligten Schülerinnen und Schüler immer, also sowohl in der Schule als auch zu Hause, mit dem Tablet arbeiten konnten. Nachteile können darin bestehen, dass bei begrenzten Ressourcen nur eine Klasse mit Geräten ausgestattet werden kann, also nicht viele Schülerinnen und Schüler von den Tablets profitieren, und durch die andauernde Benutzung sowie den Transport auf dem Nachhauseweg die Geräte möglicherweise beschädigt werden.

Durch die wissenschaftliche Begleitung des Wiesbadener Tablet-Projekts sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie lassen sich Tablet-PCs in den alltäglichen Unterricht integrieren?
- Welche zusätzlichen Gestaltungsmöglichkeiten bzw. Vorteile existieren?
- Wie zuverlässig sind die Tablet-PCs im Unterrichtseinsatz?
- Wie umfangreich gestaltet sich der Administrationsaufwand (Akkuladung, Pflege und Wartung, sichere Verwahrung)?
- Wie gelingt die Einbindung der Tablet-PCs in die schulische Netzwerk-Infrastruktur?
- Ergibt sich ein „Mehrwert“ für den Schulunterricht durch die Einführung dieser Technologie?

Um diese Fragen angemessen beantworten zu können, wurde ein Forschungsdesign gewählt, welches als Mehrebenenanalyse bezeichnet werden kann. Dabei geht es darum, Daten aus den verschiedenen Ebenen von Schule und Unterricht zu erheben und auszuwerten. Diese Ebenen betreffen die Schulleitung bzw. die Projektlehrer, die für die Durchführung des Tablet-Projekts verantwortlich zeichnen, sowie die an dem Projekt beteiligten Lehrkräfte, zudem die Schülerinnen und Schüler und es betrifft auch den Unterricht mit Tablets.

Die Befragung der Schülerinnen und Schüler wurde mittels eines Online-Fragebogens vorgenommen, der durch Gruppendiskussionen mit ausgewählten Schülerinnen und Schülern ergänzt wurde. Zusätzlich wurden die Schülerinnen und Schüler gebeten, über zehn Tage hinweg ein Online-Tagebuch zur Nutzung ihres Tablets auszufüllen. Die an dem Projekt beteiligten Lehrkräfte bekamen ebenfalls einen Online-Fragebogen und auch bei ihnen wurden zusätzlich Daten erhoben, jedoch mittels Einzelinterviews. Mithilfe von Unterrichtsprotokollen in Form einer teilnehmenden Beobachtung wurde der unterrichtliche Einsatz von Tablets aufgezeichnet. Im Folgenden soll vor allem die Perspektive der beteiligten Schülerinnen und Schüler anhand der gewonnenen Daten vorgestellt werden.

Ergebnisse

Einige Angaben zu den befragten Schülerinnen und Schülern sollen die Interpretation der nachfolgenden Ergebnisse erleichtern. So wurden in der E-iPad-Schule 58 Schülerinnen und Schüler befragt, davon 33 weiblich; es handelte sich um eine 9. Klasse mit 24, eine 10. Klasse mit 15 und eine Q2-Klasse mit 16 Schülerinnen und Schülern. 95 Prozent dieser Befragten hatten zu Hause einen WLAN-Zugang, so dass die Tablets auch dort hätten benutzt werden können.

Wenn du dich vertiefend in ein Thema für ein Schulreferat einarbeitest, welche Quellen nutzt du?

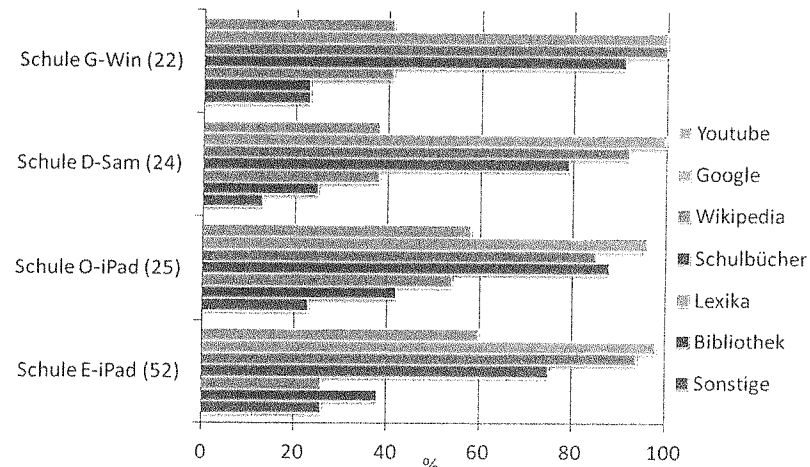


Abb. 1: Benutzung unterschiedlicher Quellen für ein Schulreferat differenziert nach Schulen (Zusammenfassung von trifft zu/trifft eher zu; Prozent bezogen auf Schülerzahl je Schule)

In der O-iPad-Schule wurden 26 Schülerinnen und Schüler der 8. Klasse in die Untersuchung einbezogen, wobei 14 von ihnen weiblich waren. Von allen Schülerinnen und Schülern hatten 92 Prozent einen WLAN-Zugang zu Hause. Von den 24 befragten Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse in der D-Sam-Schule waren 18 weiblich und alle hatten zu Hause einen WLAN-Zugang. Ebenfalls 100 Prozent mit WLAN zu Hause ausgestattet waren die 21 Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse der G-Win-Schule, davon 16 weiblich.

Einen ersten Einblick gibt die Perspektive der Schülerinnen und Schüler zu den neuen digitalen Medien. Als Beispiel wurden die Quellen gewählt, die sie nutzen, wenn sie für ein Schulreferat recherchieren müssen. Dabei wird deutlich, dass Google und Wikipedia eine prominente Rolle spielen (Abbildung 1).

Eine genauere Differenzierung nach den vier in das Tablet-Projekt einbezogenen Schulen zeigt jedoch keine größeren Unterschiede bei den benutzten Medienquellen für ein Schulreferat. Einzig und allein die Nutzung der Schulbibliothek ist in der Schule E-iPad und O-iPad höher als in den anderen beiden Schulen, was jedoch kaum mit den Geräten selbst zusammenhängen dürfte. Ansonsten überrascht natürlich – auch im Gesamtüberblick – der hohe Anteil der Nutzung des Schulbuchs für die anstehende Aufgabe des Referats.

Aufbauend auf diesen Aussagen wurden die Schülerinnen und Schüler der vier Schulen auch nach ihrer Lieblingsanwendung auf dem Tablet befragt. Dabei kamen sehr unterschiedliche Ranglisten heraus. In der E-iPad-Schule waren WhatsApp und YouTube die am häufigsten genannten Apps, in der O-iPad-Schule konnte kein eindeutiger Favorit ausfindig gemacht werden, da neben ProCreate und Pages ebenfalls WhatsApp und YouTube genannt wurden. In der D-Sam-Schule präferierten die Schülerinnen und Schüler dagegen den Wahl-O-Mat sowie Photoshop, also eher auf den Unterrichtsgebrauch orientierte Apps. In der G-Win-Schule konnte dagegen keine spezifische Nennung ausgemacht werden, es wurde dort eine Vielzahl unterschiedlicher Apps aufgezählt.

Die befragten Schülerinnen und Schüler schätzen ihre eigenen Fähigkeiten im Umgang mit den Tablets als gut im Sinne eines „Fortgeschrittenen“ ein, wie Abbildung 2 zeigt. Besonders hoch erscheint diese Einschätzung in den beiden Schulen mit dem Samsung Galaxy Note 10.1 und dem Windows-Modell. Dagegen ordnen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem iPad-Modell öfter als Experten ein. Dies könnte mit der einfachen Handhabung dieser Geräte zusammenhängen, ebenso aber auch mit einem besonderen Image, das diese Modelle als Statussymbole mitbringen.

Die befragten Schülerinnen und Schüler sollten auch berichten, wie die Tablets im Unterricht eingesetzt wurden. Wie Abbildung 3 zeigt, bevorzugen sie zwar mehrheitlich die Arbeit zu zweit am Tablet, aber viele auch die Einzelarbeit.

Wenngleich auf den ersten Blick bei den Daten über alle Schulen hinweg das „alleine mit dem Tablet arbeiten“ als zweitliebste Arbeitsform hervorsteht (Abbildung 3, gesamt), muss jedoch gesehen werden, dass kooperative Arbeitsformen wie das Arbeiten „zu zweit“ oder „in der Gruppe“ weit über das „alleine mit dem Tablet arbeiten“ hinausragen und von fast zwei Drittel aller befragten Schülerinnen und Schülern bevorzugt wird. Man kann diese Entscheidung auch auf die einzelnen Schulen beziehen und bekommt dann ein differenzierteres Bild.

Danach sind anscheinend in den beiden iPad-Klassen eher kooperative Arbeitsformen wie etwa „zu zweit“ oder „in der Gruppe“ zu finden, während bei den anderen beiden Geräte-Typen die Schülerinnen und Schüler lieber alleine damit arbeiten. Dies muss aber nicht mit den verwendeten Geräten zusammenhängen, sondern kann genauso an verschiedenen didaktischen Einsatzformen oder den Unterrichtsfächern liegen. Bei Letzteren muss gesehen werden, dass nicht überall kooperative Arbeitsformen möglich sind.

Aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern interessiert, ob der Einsatz von Tablets neue Aspekte in den Unterricht eingebracht hat. Dazu wurden

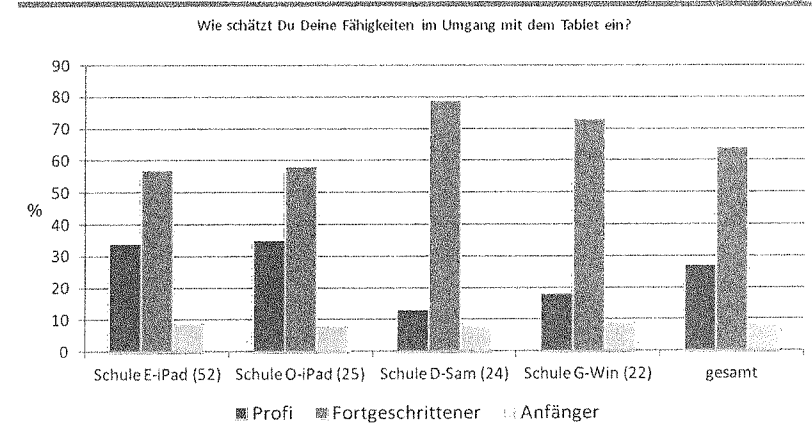


Abb. 2: Fähigkeiten im Umgang mit dem Tablet

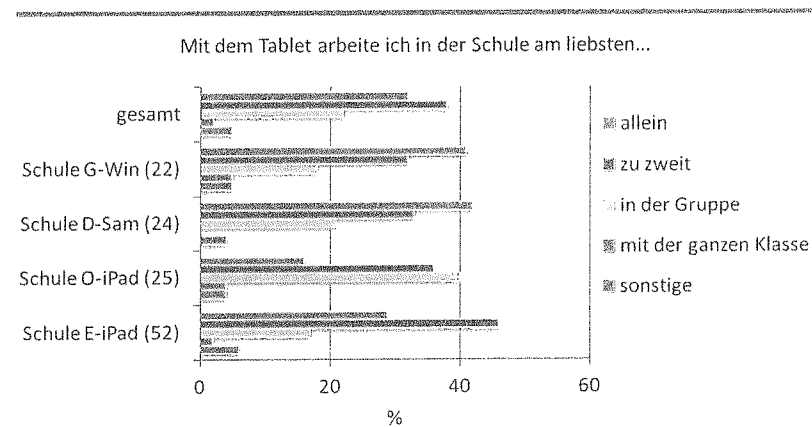


Abb. 3: Bevorzugte Arbeitsform im Unterricht mit Tablets (differenziert nach Schulen)

in zwei der vier Projektschulen die Lernenden befragt. Beide befragte Gruppen verfügten über Tablets unterschiedlichen, personalisierten Gerätetyps.

Wie Abbildung 4 verdeutlicht, bewertet die Mehrheit der Befragten den Unterricht mit Tablets skeptisch. So sind sie der Meinung, dass sich nicht viel verändert habe oder sogar der Unterricht ohne Tablets besser sei. Es gibt aber auch eine nicht geringe Zahl von Schülerinnen und Schülern, die den Unterricht dagegen abwechslungsreicher fanden und deren Motivation zur Mitarbeit gesteigert wurde.

Was trifft am ehesten zu, seit ihr mit dem Tablet arbeitet?

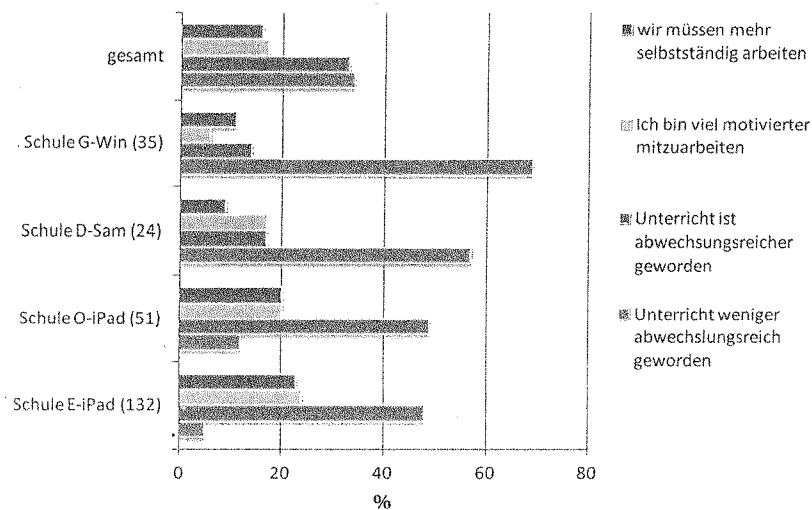


Abb. 4: Änderungen im Unterricht durch den Tablet-Einsatz (z.T. Mehrfachnennungen)

In zwei Schulen – Schule E-iPad und Schule O-iPad – wurden die Schülerinnen und Schüler auch danach gefragt, in welchen Fächern die Tablets eingesetzt werden und wie sie diesen Einsatz in diesem Fach mit einer Schulnote bewerten würden. In der erstgenannten Schule wurde nur das Fach Physik angegeben und mit der Note 2,1 bewertet. In der zweitgenannten Schule wurden die Fächer Deutsch (2,4), Mathematik (2,6), Erdkunde (2,1) sowie Geschichte (2,6) aufgelistet. Bei der Interpretation dieser Angaben muss jedoch bedacht werden, dass die befragten Schülerinnen und Schüler sich möglicherweise nur auf eine Woche während des Schulhalbjahrs bezogen haben.

Eine weitere Frage war, welche Form des Tablet-Einsatzes die Schülerinnen und Schüler aus ihrer Erfahrung über sechs Monate als sinnvoll ansehen. Dabei wurden sie als Experten für die pädagogische Arbeit mit Tablets angesprochen. Es zeigt sich (Abbildung 5), dass eine Mehrzahl dafür plädiert, das Tablet immer dann einzusetzen, „wenn man es braucht“, aber viele halten auch den täglichen Einsatz für eine sinnvolle Variante. Dagegen spricht sich kaum jemand dafür aus, Tablets gar nicht einzusetzen.

Eine differenzierte Sichtweise macht die schon erwähnte Abbildung 5 deutlich. Sie zeigt, dass anscheinend die Nutzung eines bestimmten Gerätes – nämlich das Fujitsu Siemens Stylistic Tablet mit Windows 8 – zu der

Wie sollten Schüler zukünftig mit Tablets arbeiten?

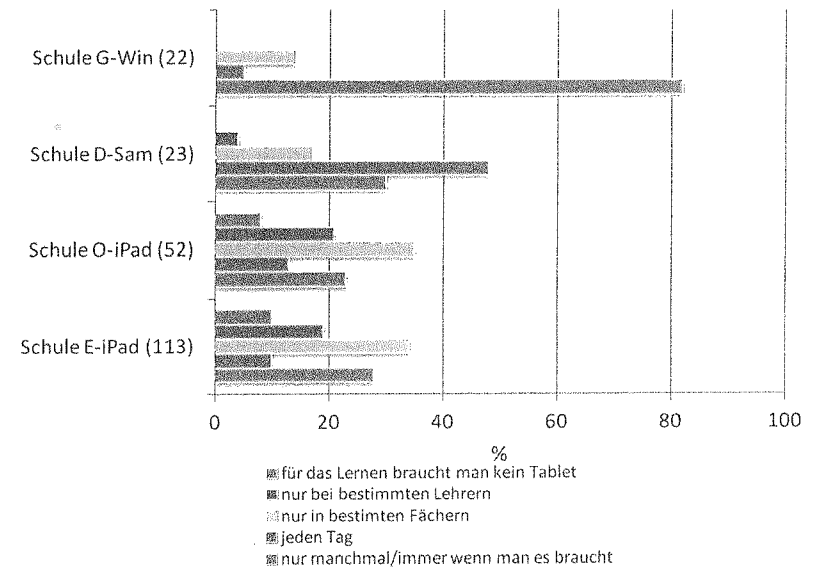


Abb. 5: Empfohlene Arbeitsformen mit den Tablets aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler (z. T. Mehrfachnennungen; Angaben in Prozent)

überhäufigen Nennung „nur manchmal/nur wenn man es braucht“ geführt hat. Da aus anderen Daten keine Hinweise auf ein vollkommen anderes Einsatzkonzept aus der Schule kommen, die dieses Gerät verwendet hat, gilt es nachzuforschen, ob ein Zusammenhang mit der Schülerbewertung der Arbeitsform und dem eingesetzten Gerät besteht. Weil es bei dieser Version relativ wenige pädagogische Anwendungen gibt, dürften die Einsatzmöglichkeiten dadurch eingeschränkt erscheinen und das Urteil damit bestimmen.

Abschließend wurden die Schülerinnen und Schüler gebeten, dem Unterricht mit Tablets eine Schulnote zu vergeben. Mit der Durchschnittsnote „befriedigend“ (2,6) bewerten sie den Unterricht mit Tablets als insgesamt durchschnittlich, es zeigen sich jedoch bedeutsame Unterschiede zwischen den einzelnen am Projekt beteiligten Schulen (Abbildung 6).

Es wird deutlich, dass die Schülerinnen und Schüler der beiden Schulen, die iPads eingesetzt hatten, trotz unterschiedlicher Modelle – Ausleihmodell versus 1:1-Modell – dem Unterricht insgesamt bessere Noten geben – viel mehr „sehr gut“ und „gut“ – als die Schulen mit den beiden anderen Modellen. Auch die schlechteren Noten scheinen bei den Nicht-iPad-Schulen häu-

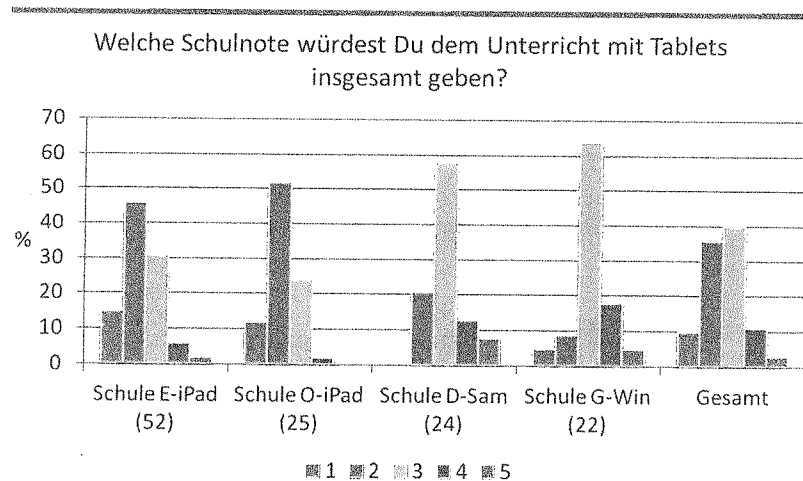


Abb. 6: Bewertung des Unterrichts mit Tablets anhand von Schulnoten durch Schülerinnen und Schüler (N=121)

figer aufzutauchen. Auch hier muss bei der Interpretation dieser Ergebnisse berücksichtigt werden, dass die iPads der Firma Apple ein besseres Image und auch bekannter sind als die beiden anderen Geräte – das Samsung Galaxy Note 10.1 sowie die Windows 8-Geräten. Somit könnten die guten Bewertungen des iPad-Einsatzes auch von diesem Image abhängen.

Die nicht so positive Bewertung des Unterrichts mit Tablets kann aber auch mit dem konkreten Einsatz zusammenhängen. Wie aus den Gesprächen mit den Schülerinnen und Schülern deutlich geworden ist, gelingt es anscheinend einigen Lehrpersonen, einen guten und anregenden Unterricht mit dem Tablet zu gestalten, während andere Lehrpersonen die Potenziale der Geräte nicht ausschöpfen und so möglicherweise die Schülerinnen und Schüler enttäuschen.

Schaut man sich insgesamt den Einsatz der Tablets in den vier Projekt-schulen in Wiesbaden an, dann wird deutlich, dass sie den Unterricht bereichern können und dass die Beteiligten – also die Schulleitung, die Lehrpersonen sowie die Schülerinnen und Schüler – im Großen und Ganzen sehr zufrieden mit dem Projekt gewesen sind und es als eine Bereicherung ansehen. Einzig die kritische Benotung des Tablet-Einsatzes im Unterricht von-seiten der befragten Schülerinnen und Schüler überrascht, was aber mit der unterschiedlichen didaktischen Verwendung der Geräte durch einzelne Lehrpersonen erklärt werden kann. Noch nicht alle Lehrkräfte haben die vollen Potenziale der Tablets entdeckt und damit die Erwartungen der Schülerinnen

und Schüler erfüllt. Hierzu erscheint es sinnvoll, dass Lehrerinnen und Lehrer durch eine intensive Fortbildung den kompetenten Umgang mit Tablets im Unterricht erlernen und sich mit didaktischen Konzepten vertraut machen.

Auf den ersten Blick sieht es so aus als sei auch der Gerätetyp für eine gelungene Verwendung ausschlaggebend. Das dürfte jedoch eher mit den Erwartungen an ein Tablet einerseits sowie dessen didaktischer Verwendung andererseits zusammenhängen. In diesem Sinne kann generell keine Aussage dazu gemacht werden, dass ein Gerätetyp besser als ein anderer sei. Vielmehr ist zu klären, wie die Tablets im Unterricht pädagogisch eingesetzt werden sollen, um dann zu entscheiden, welches Gerät am besten die damit verbundenen Erwartungen erfüllt. Auch bei den Einsatzmodellen – das Ausleihmodell sowie das 1:1-Modell – kann keine eindeutige Empfehlung abgegeben werden, da beide sich sowohl aus Sicht der beteiligten Lehrpersonen als auch der Schülerinnen und Schüler bewährt haben. Jede Schule sollte und muss sich fragen, welches Tablet für ihre eigenen Vorhaben am besten geeignet ist. Die jeweiligen Vor- und Nachteile wurden oben schon aufgeführt.

Schlussfolgerungen

Kommen wir abschließend zur Beantwortung der konkret aufgegebenen Fragen für die wissenschaftliche Begleitung. Wobei aus Darstellungsgründen nicht alle Ergebnisse, die das Fazit mitbestimmen, zuvor referiert worden sind.

■ Wie lassen sich Tablet-PCs in den alltäglichen Unterricht integrieren?

Hier zeigt sich, dass vielfältige Möglichkeiten bestehen und die entsprechenden Formen vom Unterrichtsfach, von Medienkompetenz bzw. medienpädagogischer Kompetenz der Lehrpersonen, dem didaktischen Konzept sowie den pädagogischen Potenzialen der Geräte abhängig sind. Auch kann keine Bevorzugung eines bestimmten Verwendungsmodells gesehen werden, vielmehr muss jede Schule und jede Lehrperson genau überlegen, was sie mit den Tablets will und wie sie eingesetzt werden sollten. Einzig und allein scheint eine Einsatzform sinnvoll zu sein, die stärker schülerzentriert ist und die Möglichkeiten des kooperativen Arbeitens mit den Tablets fördert.

■ Welche zusätzlichen Gestaltungsmöglichkeiten bzw. Vorteile existieren?

Die zusätzlichen Gestaltungsmöglichkeiten sind vor allem in den auf den Tablets vorfindbaren Anwendungen – den Apps – sowie den Möglichkeiten zum digitalen Schreiben zu sehen. Dies sind Erweiterungen, die die bisherigen, im Unterricht eingesetzten digitalen Medien – Note-

books und Netbooks – nicht bieten. Die Unterrichtsbesuche während des Projekts haben gezeigt, dass es den beteiligten Lehrpersonen überwiegend gut gelingt, die Gestaltungsmöglichkeiten der unterschiedlichen Tablets zu nutzen. Die bei den verschiedenen öffentlichen Schulveranstaltungen gezeigten Unterrichtsbeispiele waren sehr anschaulich und haben viele Vorteile des Tablet-Einsatzes im Unterricht aufgezeigt.

■ **Wie zuverlässig sind die Tablet-PCs im Unterrichtseinsatz?**

Die durch die Tagebuchmethode erhobenen Daten machen deutlich, dass es fast keine Fälle von Unzuverlässigkeit der Tablets gibt. Ausfälle für den Unterricht sind eher der Nachlässigkeit der Schülerinnen und Schüler geschuldet (Tablet vergessen oder vergessen, es zu laden).

■ **Wie umfangreich gestaltet sich der Administrationsaufwand (Akkuladung, Pflege und Wartung, sichere Verwahrung)?**

Die Tablets erwiesen sich insgesamt als sehr ‚pflegeleicht‘, d.h. der Administrationsaufwand ist gegenüber den traditionellen Desktopcomputern viel geringer. Was aber nicht bedeutet, dass Schulen die Geräte nicht doch in dem Sinne administrieren müssen, dass zum einen Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Daten- und Jugendmedienschutz getroffen und zum anderen die pädagogischen Apps und Programme auf alle Tablets aufgespielt werden müssen. Dies war je nach Gerätetyp manchmal sehr aufwendig, ließe sich aber in fast allen Fällen durch entsprechende Unterstützung der Systemhäuser durchführen.

■ **Wie gelingt die Einbindung der Tablet-PCs in die schulische Netzwerk-Infrastruktur?**

Die Einbindung wurde an allen Schulen nach einer intensiven Unterstützung durch das Medienzentrum der Stadt Wiesbaden sowie die beiden am Projekt beteiligten Systemhäuser bewältigt. Es erscheint aber notwendig, Schulen immer eine solche Unterstützung von außen anzubieten, um den entsprechenden Aufwand für die an einem Tablet-Projekt beteiligten Lehrpersonen gering zu halten. Da die Tablets nur über W-LAN auf das Internet zugreifen können, müssen entsprechende Ausstattungsbedingungen wie ausreichende W-LAN-Ausleuchtung und genügende Bandbreite vorhanden sein.

■ **Ergibt sich ein „Mehrwert“ für den Schulunterricht durch die Einführung dieser Technologie?**

Der Mehrwert der Tablets für den schulischen Unterricht hat sich in dem Wiesbadener Tablet-Projekt an vielen Stellen gezeigt. Die Zufriedenheit der Lehrpersonen und die mit dem Einsatz verbundenen Differenzierungsmöglichkeiten im Unterricht durch die Mobilität der Geräte und die pädagogischen Apps sind als ein wichtiger Mehrwert anzuse-

hen. Hinzu kommt, dass viele Schülerinnen und Schüler sich durch die Tablets motivierter für den Unterricht gefühlt haben, der zugleich häufig abwechslungsreicher gestaltet wurde. Die Tablets bieten aber noch viel mehr Potenziale für einen verbesserten Unterricht, die jedoch in der Kürze der Einsatzzeit der wissenschaftlichen Begleitforschung (etwa sechs Monate) nicht alle voll entfaltet und damit auch nicht alle erhoben werden konnten. Man kann den Erfolg des Projektes aber auch darin sehen, dass es dem Schulamt der Stadt Wiesbaden gelungen ist, durch die Verwendung drei unterschiedlicher Tablet-Typen – iOS-, Android- und Windows-Modelle – sowie Einsatzszenarien (Ausleih- versus 1:1-Modell), ein für Deutschland und wahrscheinlich auch international einmaliges Projekt umzusetzen. Die damit verbundenen Erfahrungen kommen nicht nur den Schulen in Wiesbaden, die mit Tablets im Unterricht starten wollen, zu Gute, sondern auch vielen anderen Schulen.

Literatur

- Aufenanger, Stefan (2013): Internationale Projekte mit Tablets in Schulen. In: Computer und Unterricht, 89, 54-55.
- Aufenanger, Stefan/Schlieszeit, Jürgen (2013): Tablets im Unterricht nutzen. Möglichkeiten und Trends beim Einsatz von Tablets für das Lehren und Lernen. In: Computer und Unterricht 89, 6-9.
- Fabian, Khristin/MacLean, Donald (2014): Keep taking the tablets? Assessing the use of tablet devices in learning and teaching activities in the Further Education sector. In: Research in Learning Technology, 22.
- Gottwald, Arthur/Vallendor, Michael (2010): Hamburger Netbook-Projekt. Sekundarstufen-Schulen. Behörde für Schule und Berufsbildung (Hrsg.). Hamburg.
- Knaus, Thomas (2011): Weiß ist das neue Grün – Pro und Contra digitaler Tafeln. In: Knaus, Thomas/Engel, Olga (Hrsg.): fraMediale – Digitale Medien in Bildungseinrichtungen. München: kopaed, 161-176.
- Mayrberger, Kerstin (2013): Tablets im Studium – Erkenntnisse zu Hürden bei der Nutzung von iPads durch Studierende.
- Schaumburg, Heike (2001): Neues Lernen mit Laptops? Ein Überblick über Forschungsergebnisse zur Nutzung mobiler Computer in der Schule. In: Zeitschrift für Medienpsychologie, 13, 11-21.
- Schulamt Wiesbaden. (2013): Medientwicklungsplan. Wiesbaden.
- Thissen, Frank. (2013): Mobiles Lernen in der Schule (iBook-Store).