

# Technik um jeden Preis? – Über Sinn und Unsinn des Einsatzes von iPads in der Schule

Serge Linckels, Michel Bintener, Sandra Dessi

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse  
Lycée Technique Esch/Alzette  
32, rue Henri Koch  
L-4354 Esch/Alzette  
vorname.nachname@education.lu

**Abstract:** In diesem Beitrag dokumentieren wir eine Studie über den Einsatz von Tablets. Über mehrere Wochen wurde auf einer 9ten, 11ten und 12ten Klasse in verschiedenen Fächern ausschließlich mit iPads und interaktiven iBooks gearbeitet. Genauer ging es darum, zu untersuchen, in wie fern und mit welchem Arbeitsaufwand, interaktive Inhalte für unterschiedliche Fächer erstellt werden können und welches der Mehrwert für die Schüler ist.

## 1 Rahmenbedingungen

Das luxemburgische Bildungsministerium<sup>1</sup> hat diese Studie in Auftrag gegeben, um festzustellen, wie sich mobile Geräte für unterschiedliche Fächer eignen. Zudem gilt es, technische und pädagogische Vor- und Nachteile zu identifizieren und allgemein zu analysieren, in welchem Rahmen das mobile Lernen für die Modernisierung des Bildungswesens in Luxemburg von Vorteil sein könnte. Bei einer vergleichbaren Studie in Belgien [MLA14], aber auch in den USA [RK14, IS13], wurde festgestellt, dass nach einer anfänglichen Motivationssteigerung bei Schülern und Lehrern, oft andere Aspekte als Vor- bzw. Nachteil des mobilen Lernens auftreten.

Aufgrund der weitläufigen Verbreitung, wurde entschieden, *iPads* einzusetzen, um somit auch eine Mischform von Tablets mit unterschiedlichen Betriebssystemen zu vermeiden. Mit einem freien Werkzeug, dem *iBooks Author*, kann auf sehr einfache Weise, ähnlich wie in einem traditionellen Textverarbeitungsprogramm, ein neues iBook erzeugt werden. Diese Software ermöglicht eine sinnvolle Strukturierung der einzelnen Seiten in Kapitel und Abschnitte. Auf allen Seiten können multimediale Objekte über einfache *Drag and Drop*-Funktion eingefügt werden. Dies beinhaltet sowohl Text, Bild und Ton als auch Video. Zusätzlich – und dies ist der wesentliche Mehrwert – können interaktive Fragebögen eingebaut werden, sogenannte *Widgets*. Der Benutzer kann nachträglich

---

<sup>1</sup> <http://www.men.lu/> (Ministère de l'Éducation national, de l'Enfance et de la Jeunesse)

Inhalte markieren, unterstreichen und eigene Bemerkungen hinzufügen und sich somit das Dokument zu eigen machen.

Als einen großen Nachteil von iBooks empfinden wir, das Fehlen von erweiterten Funktionalitäten wie z. B. das Eingeben und Speichern von Daten. Auch scheinen uns iBooks vor allem im 1:1 Betrieb am sinnvollsten, da eine Kollaboration zwischen Schülern, bzw. iBooks, technisch nicht unterstützt wird. Außerdem sind iBooks zur Zeit leider nur auf Apple-Geräten lesbar (Mac, iPad, iPhone, usw.).

Obwohl in dieser Studie mehrere iBooks in unterschiedlichen Klassen und Schulen getestet wurden, beschränken wir uns in diesem Beitrag auf drei Beispiele. Ein iBook wurde für den Englischunterricht auf einer 11ten Klasse erstellt. Hier ging es um die Lektüre und Diskussion von unterschiedlichen Kurztexten. Ein weiteres iBook wurde für den Französischunterricht auf einer 9ten Klasse zum Buch „Premier chagrin“ („Erster Kummer“) erstellt (Abbildung 1). Hier wurden Zusatzdokumente zu Themen wie Euthanasie, Tod und palliative Betreuung thematisch aufgebaut und nachträglich analysiert. Das dritte iBook wurde für den Informatikunterricht auf einer 12ten Klasse zum Thema „Wireless LAN“ erstellt.

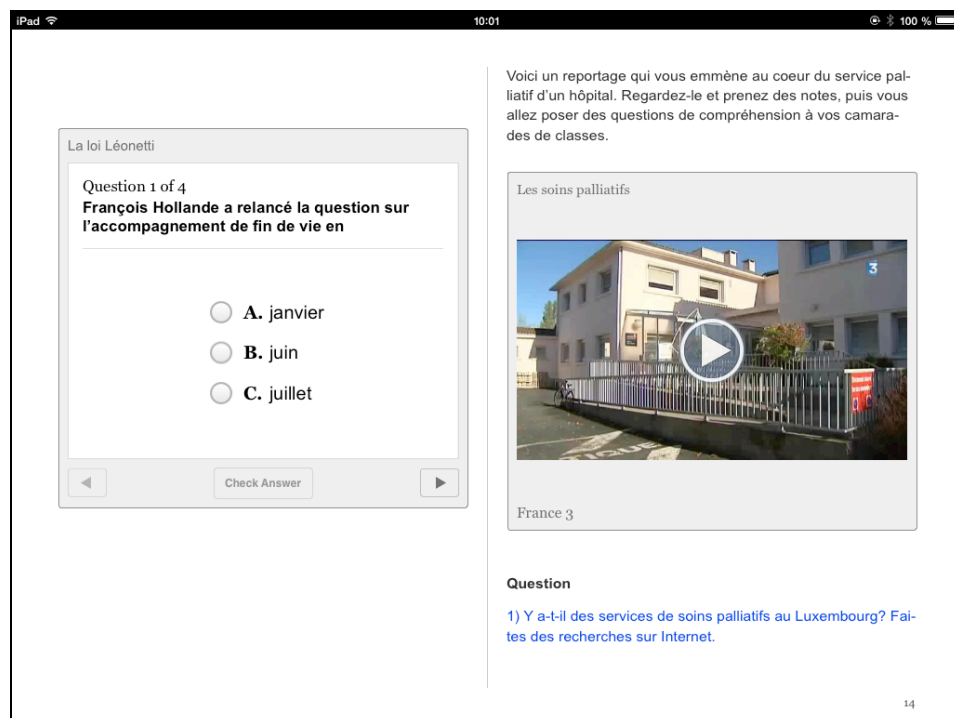


Abbildung 1: iBook im Französischunterricht

Alle iBooks sind ähnlich aufgebaut. Jedes Kapitel behandelt ein bestimmtes Thema, das auf den ersten Seiten in Form eines Textes, eines Tondokuments, eines Bildes oder eines

Videos eingeführt wird. Anschließend werden Fragen zu diesen Themen gestellt. Im iBook zur Netzwerktechnik wurden zusätzlich praktische Aufgaben gestellt.

Das iBook im Französischunterricht wurde auf einer 9. Klasse (Alter: 14 bis 15 Jahre) getestet, welche aus 21 Schülern bestand (9 Mädchen und 12 Jungen). Weil im Allgemeinen schulbegleitende „Lektüre“ eher als unangenehmer Zwang von den Schülern angesehen wird, war hier die Ausgangsidee, diesen Teil des Sprachenunterrichts mittels iBooks etwas interessanter zu gestalten.

In der Ausbildung zum Informatiktechniker wurde Untersuchung auf einer 11. und einer 12. Klasse durchgeführt, mit 13 bzw. 12 Schülern. In diesen Jahrgangsstufen vor dem Abitur sind die Schüler in der Regel zwischen 16 und 18 Jahren alt. Alle 25 Schüler waren männlich. In der 11. Klasse wurde das iBook im Englischunterricht eingesetzt und in der 12. Klasse zur Netzwerktechnik.

## **2 Durchführung der Studie**

Alle weiteren Schulstunden verliefen nach dem gleichen Schema. Der Lehrer brachte den Transportkoffer mit den iPads mit, im Anschluss wurden die Geräte verteilt und am Ende jeder Schulstunde wieder eingesammelt. Einer der drei Lehrer dieser Studie entschied sich, einen Schüler auszuwählen, der für diesen Ablauf verantwortlich war und dafür sorgte, dass alle iPads auf ihren vorgesehenen Platz im Koffer eingeräumt wurden. Dieser Schüler war auch verantwortlich dafür, dass die Geräte, deren Akku fast leer war, an das Ladegerät angeschlossen wurden.

Sobald alle Geräte einsatzbereit waren, gab der Lehrer kurz die Aufgabenstellung vor. In den beiden Sprachkursen wurde beispielsweise als Ziel gesetzt, ein Kapitel des iBooks abzuarbeiten.

Während des größten Teils des Unterrichts arbeiteten die Schüler autonom an ihren Arbeitsaufträgen (Quizz) die in den iBooks integriert waren. Jeder Schüler verfügte, wie schon erwähnt, über ein eigenes iPad und durfte zusätzlich mit anderen Schülern kommunizieren. Der Lehrer hatte ausreichend Zeit, um während des Unterrichts auf Fragen oder Probleme von einzelnen Schülern einzugehen. Zu keinem Moment kam es in einer der beteiligten Klassen zu nennenswerten Störungen in Bezug auf Disziplin. Es gab nie Schwierigkeiten, die Schüler zum Arbeiten zu motivieren. Leider können wir in diesem Beitrag nicht im Detail auf die einzelnen iBooks und deren Inhalte eingehen.

Durch das Ausführen der jeweiligen integrierten Tests konnte jeder Schüler prüfen, ob er die gesetzten Ziele erreicht hat. Diese Tests konnten mehrfach und unbegrenzt wiederholt werden. Falsche Antworten wurden vom System als solche markiert und der Schüler konnte den Test wiederholen. Allgemein wurden alle Tests ohne größere Probleme auf Anhieb gelöst.

Gegen Ende der Lerneinheit wurde gemeinsam über die einzelnen Gruppenarbeiten und deren Weiterkommen diskutiert. Hier konnte der betroffene Lehrer sich bereits ein Bild

über den Fortschritt der Schüler machen und eventuelle Unklarheiten beseitigen. Es stellte sich heraus, dass besonders die jungen Schüler der 9. Klasse (Französischunterricht) sehr viele Bemerkungen zu den Inhalten hatten, was man als Zeichen ihres Interesses am Kurs und an den behandelten Themen deuten kann. Diese unerwartete Diskussionsbereitschaft seitens der Schüler lässt darauf schließen, dass der Einsatz von iBooks hier besonders hilfreich war, sowohl was das Verständnis der behandelten Texte als auch das Interesse der Schüler anbelangte.

Das iPad wurde als Werkzeug angesehen, welches eine Reihe an zusätzlichen Funktionalitäten bot, z. B. das einfache Suchen von Vokabeln in einem elektronischen Wörterbuch oder das Benutzen einer App als Messinstrument. Im Gegensatz zu der allgemeinen Meinung der Schüler, die im Vorfeld dieser Studie herrschte, ersetzt das iPad also nicht nur ein Schulbuch, sondern ist zusätzlich ein universelles Hilfsmittel zum Lernen.

Basierend auf mehreren Bewertungen (Prüfungen) konnten die Lehrer feststellen, dass alle Schüler ihr Lernziel erreichten. Dies kann möglicherweise an der zusätzlichen Motivation gelegen haben oder an der guten Aufbereitung der Inhalte in multimedialer Form. Die Schüler selbst waren der Meinung, dass die verschiedenen Werkzeuge ihnen halfen, schneller Informationen zu finden oder nachzuschlagen. So geht das Suchen von Vokabeln beispielsweise schneller in einer entsprechenden App als in einem „klassischen“ Wörterbuch. Laut einiger Schüler der 12. Klasse geht die Stichwortsuche in einem elektronischen Handbuch<sup>2</sup> mittels der eingebauten Suchfunktion schneller als in der Druckversion. Auf jeden Fall gab es keinen nennenswerten Zeitdruck, um alle Inhalte in der vorgesehenen Zeit abzuarbeiten und die gesetzten Ziele zu erreichen.

### **3 Analyse und Diskussion**

Die Auswertung bezieht sich auf Befragungen bzw. schriftliche Rückmeldungen der Schüler, sowie auf Interviews mit den betroffenen Lehrern.

#### **3.1 Die Schüler betreffend**

Der Umgang mit den iPads war zu keinem Moment ein Problem. Ob die Schüler bereits ein iPad besaßen oder bis dato ohne iPad-Erfahrung waren beeinflusste den Lernerfolg keineswegs.

Besonders bemerkenswert war diese besondere, positive Arbeitsatmosphäre, die sich durch den Einsatz der attraktiven Technik bildet und bei der ein Gefühl von Sicherheit und Vertrauen entstand, sowohl für Schüler als auch für Lehrer. Die Kommunikation ist höflich, die Beteiligten sind hilfsbereit und respektieren Material und Informationen.

---

<sup>2</sup> Auf den iPads waren die Handbücher der Access Points und anderen Geräte in elektronischer Form (als PDF) verfügbar.

Basierend auf unseren Beobachtungen und auf den Aussagen der Schüler können wir festhalten, dass das Arbeiten mit iPads ausnahmslos jedem Schüler Spaß gemacht hat.

Besonders auf der 9. Klasse wurde festgestellt, wie notwendig eine gewisse Sozialisierung ist. Moderne Kommunikations- und Informationstechnologien werden generell immer noch als Vergnügungsinstrument angesehen. Der Lehrer ist sozusagen gezwungen gleich zu Beginn der ersten Lerneinheit klare Verhältnisse zu schaffen, um der Platzierung des elektronischen Gerätes die richtige Position/Funktion zuzuweisen. Außerdem konnte in dieser Studie klar festgestellt werden, wie sich die Haltung der Schüler zu diesem Thema änderte. Während sie anfangs Tablets tatsächlich nur als Vergnügungsinstrument kannten, so lernten sie intuitiv, wie diese Geräte auch – und möglicherweise vor allem – als Werkzeug und Hilfsmittel eingesetzt werden sollen.

Das Arbeiten mit den iPads ermöglicht eine sozio-konstruktivistische Vorgehensweise, wobei der Schüler im Zentrum des Lernprozesses steht, zum größten Teil selbst Verantwortung trägt und sich durch Kollaboration mit seinen Klassenkameraden neues Wissen und neue Kompetenzen aneignet. Es war interessant festzustellen, wie Schüler, die autonom neue Informationen entdeckten, diese auch spontan und unaufgefordert mit anderen Schülern teilen wollten.

Solche Lernszenarios ermöglichten es, die Schüler in ihrer Unabhängigkeit als Heranwachsende zu fördern. Im Allgemeinen stellten wir fest, wie verantwortungsvoll die Schüler sich benahmten, sowohl in der Teamarbeit als auch bei individuellen Arbeitsaufträgen. Sie versuchten eigens Lösungen zu finden, beispielsweise indem sie unbekannte Wörter nachschlugen oder in Handbüchern Details nachlasen. Potentielle Probleme, wie z. B. die Installation von Spielen oder das Surfen im Web aus purem Spaß, halten viele Schulen vom Tablet-Einsatz oder Smartphones ab. Diese Probleme, traten zu keinem Zeitpunkt auf und konnten innerhalb der Studie widerlegt werden. Sicherlich fördert der Einsatz von iPads in einer 1:1 Situation das differenzierte Lernen, bei dem jeder in seinem Rhythmus arbeitet. Im Französischunterricht handelte es sich um eine sehr starke Klasse; so konnten interessierte Schüler zusätzlich gefördert werden und beispielsweise weitere Recherchen erledigen, um sich noch tiefer mit der Literatur zu befassen. Schwächere Schüler konnten unbekannte Wörter nachschlagen oder sich das gleiche Tondokument mehrere Male hintereinander anhören. Keiner brauchte auf entsprechende Anweisungen des Lehrers zu warten, der in dieser Situation eher die Rolle des Coachs einnahm als die des Leiters.

Schlussendlich geht es im Unterricht um den Lernerfolg des einzelnen Schülers. In allen beteiligten Fächern waren sich die Lehrer einig, dass die Schüler ihr Lernziel erreicht hatten und am Ende des Projektes ausreichend kompetent in den jeweiligen Themen waren. Interessanterweise waren einige der älteren Schüler der 11. und 12. Klasse der Meinung, dass sie alle Lernziele genau so gut ohne den Einsatz der iPads erreicht hätten (6 von 25 Schülern). Sie nahmen eher eine kritische Haltung gegenüber solchen didaktischen Hilfsmitteln ein, wie ihre Kommentare belegen („Interessant, aber nicht notwendig“, „Ich brauche kein iPad zum Lernen.“). Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass diese Schüler der Informatikausbildung bereits sehr technikgesättigt sind, da sie diese in den meisten Fächern fast alltäglich einsetzen. Ein Schüler drückte dies so

aus: „Der einzige negative Punkt für Informatikschüler wie mich ist, dass wir nie vom Bildschirm wegkommen.“ Diese Position war wesentlich stärker bei den Schülern in der WLAN-Studie (12. Klasse) als im Englischunterricht (11. Klasse), in dem Technik nicht regelmäßig zum Einsatz kommt. Zusätzlich äußerten sich diese Schüler kritisch gegenüber Apple-Produkten und hinterfragten, warum nicht andere Geräte wie Android-Tablets eingesetzt wurden.

Im Allgemeinen waren die Schüler auch der Meinung, dass Inhalte mit multimedialer Aufbereitung besser verständlich sind. Beispielsweise seien Erklärungen aus Videos mit weiterführenden Details zur Konfiguration von WLAN-Netzen besser verständlich als reine Text- oder Bilderklärungen.

Erstaunlich viele Schüler schätzen die ökologischen Aspekte und sahen in der Nutzung von iBooks eine Verringerung des allgemeinen Papierverbrauchs. Und obwohl es kein Schüler explizit erwähnte, möchten wir den Platzverbrauch erwähnen; anstelle von Schulbüchern, Wörterbüchern, Messgeräten oder ähnlichem muss der Schüler nur sein iPad tragen. Alle benötigten Werkzeuge befinden sich als Apps auf diesem Gerät.

Auf der 11. und 12. Klasse wurden die Schüler während der ersten Schulstunde gefragt, welches Gerät ihrer Meinung nach am hilfreichsten zum Lernen wäre. Sie hatten die Wahl zwischen Desktoprechner, Laptop, Tablet und Smartphone. Erstaunlicherweise waren die Meinungen sehr gemischt. Manche waren der Überzeugung, dass Tablets das ideale Lernwerkzeug wären, andere dagegen bevorzugten eher Laptops oder Desktoprechner. Nach der mehrwöchigen Studie wurde ihnen die gleiche Frage nochmals gestellt. Die Meinungen der Schüler hatten sich nicht nennenswert geändert und blieben sehr gemischt und persönlich.

Insgesamt wurden mobile Hilfsmittel (Laptop, Tablet) als hilfreich betrachtet. Jedoch seien, so viele Schüler, iPads in ihrer Funktion eingeschränkter als Laptops. Bei Laptops sei man flexibler, was das Abspeichern von eigenen Daten angeht. Auch ist man mit Rechnern weniger eingeschränkt in Bezug auf das Installieren von speziellen Anwendungen. Kritisiert wurde auch die Bedienung eines iPads, die manchen Schülern ohne Tastatur und Maus recht umständlich erschien. Auch die Größe des Displays wurde beim iPad bemängelt sowie die Tatsache, dass kein zweiter Bildschirm angeschlossen werden kann. Laut der Meinung von einigen älteren Schülern der 12. Klasse seien iPads besser für jüngere Schüler geeignet, weil diese Geräte sehr zugänglich und selbsterklärend sind; wegen der zu großen Einschränkungen seien sie jedoch weniger für spezialisierte Klassen geeignet, z. B. für Programmierkurse oder Datenbanksysteme.

Schlussendlich haben es manche Schüler als negativ empfunden, dass sie das iPad nicht mit nach Hause nehmen durften.

### **3.2 Die Lehrer betreffend**

Ohne sinnvolles und ausgereiftes, pädagogische Konzept ist der Einsatz von iBooks oder anderen e-Learning-Technologien riskant und hat möglicherweise keinen nachhaltigen Mehrwert. Schließlich geht es nicht darum, mit einem solchen Projekt die Vorliebe des

Lehrers für neue Technik zu befriedigen. Moderne Kommunikations- und Informationstechnologien sind bekanntlich auch kein Wundermittel, um schwache Schüler in Vorzeigegenies zu verwandeln. Der Einsatz von iPads / iBooks sollte daher ergänzend zum klassischen Unterricht stattfinden, um in verschiedenen Situationen und für verschiedenen Themen tatsächlichen Mehrwerte für die Schüler zu generieren. Dies rechtfertigt dann den zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Lehrer, die selbst ein iBook erstellen möchten. Verschiedene Rückmeldungen von Schülern deuten ebenfalls ganz klar darauf hin, dass der Erfolg einer Lerneinheit vom Lehrer abhängt und weniger von den eingesetzten didaktischen Hilfsmitteln.

Obwohl die Schüler in unserer Studie sich auch reines „theoretisches“ Wissen aneignen mussten, z. B. die Rollen der Charaktere im Text oder die Funktionsweise eines Access Points, waren sie stets der Meinung, praktisch zu arbeiten, weil sie halt das iPad manipulierten. Man könnte fast meinen, das iPad habe hier einen pädagogischen Placeboeffekt erzeugt.

Wir sehen den Einsatz von iPads als eine Unterrichtsbereicherung, die den Lehrern die Möglichkeit und auch die Motivation bietet, neue Lern- und Lehrmethoden einzusetzen. Diese Dynamik ermöglicht es, gezielter auf die aktuellen Bedürfnisse der einzelnen Schüler einzugehen. Aus unserer Studie haben wir gelernt, dass die Schüler dies anerkennen und sich ein engeres Vertrauensverhältnis zwischen allen Beteiligten bildet. So meinte ein Schüler: „Es war mal was anderes, und es gefiel mir. Es machte Spaß!“

Der erfolgreiche Einsatz von iPads setzt natürlich voraus, dass die betroffenen Lehrpersonen sich sehr gut mit diesem Material auskennen. Natürlich braucht ein Lehrer selbst kein iBook zu erstellen, um das eines Kollegen kompetent einsetzen zu können. Jedoch muss die Handhabung des Geräts und des iBooks geübt sein, um auf eventuelle Fragen oder Notfälle vorbereitet zu sein. Alle betroffenen Lehrer in unserer Studie kannten sich hervorragend mit iPads aus, hatten an Fortbildungen teilgenommen und fühlten sich sicher.

Durch diese Studie wurde auch die Kommunikation und der Austausch zwischen Lehrern gefördert. Das Erstellen von iBooks kann gemeinsam bewerkstelligt werden. Darüberhinaus berichteten die Beteiligten auch anderen Kollegen gerne über ihre Erfahrungen.

Besonders wenn nachträglich Apps installiert werden, iBooks heruntergeladen werden oder Recherchen im Web getätigt werden, muss ein leistungsstarkes WLAN zur Verfügung stehen, da ein Access Point oft nicht ausreichend ist für mehr als 15 Geräte. Dies stellte sich besonders in der 9. Klasse mit 21 Schülern hin und wieder als Problem dar. Die benötigte Infrastruktur und der Arbeitsaufwand sind nicht zu unterschätzen: WLAN, Transportkoffer, abgesicherter Lagerplatz, Ladegeräte, Stromkabel mit Abzweigdosen, usw.

Eine wesentliche Verbesserung wäre, wenn alle Schüler auch von zu Hause aus auf ihr iBook zugreifen könnten, z. B. um Hausaufgaben zu erledigen. In keiner der betroffenen Klassen hatten aber alle Schüler ein entsprechendes Lesegerät zu Hause.

Der Einsatz von iPads ist für die beteiligten Lehrer eine sehr flexible und unabhängige Lösung. Es müssen keine speziellen Informatikräume reserviert werden. Der regelmäßige Transport der kleinen Geräte in einem Transportkoffer ist jedoch nicht sehr angenehm. Das Verteilen der iPads am Anfang jeder Unterrichtseinheit, bzw. das Verstauen der Geräte am Ende, stellte sich als unproblematisch heraus. Da iPads sofort einsetzbar sind, entfällt auch die lästige Zeit, die man beispielsweise beim Starten eines PCs kennt. Durch die einfache und intuitive Benutzung der iPads wird auch viel Zeit gespart, die man braucht, um sich mit den Geräten vertraut zu machen. Die Akkus sind wesentlich leistungsfähiger als die eines Laptops, und so kam es nur selten dazu, dass ein Gerät leer war, vor allem wenn die Schüler für diese Aufgabe mit zuständig waren.

#### **4. Schlussfolgerung**

Dieser Beitrag dokumentiert eine Studie über den Einsatz von iPads und iBooks in unterschiedlichen Klassenstufen und Fächern in einem technischen Gymnasium. Die Schüler arbeiteten autonom und in ihrem eigenen Rhythmus.

Als erstes wurde getestet, ob diese Art des Lernens in technischen Fächern und im Sprachunterricht realistisch wäre. Dies wurde sowohl von den Schülern als auch von den Lehrern bestätigt. Alle Schüler sahen die iPads mit ihren zusätzlichen Apps als sinnvolles Hilfswerkzeug an und nicht als reines Vergnügungsinstrument.

Zweitens wurden Vor- und Nachteile dieser Unterrichtsform untersucht. Besonders das positive Lernklima in der Klasse, bei dem sich ein Gefühl von Vertrauen, Respekt und Zusammengehörigkeit bildete, wurde von den Lehrern gelobt. Aus pädagogischer Sicht erwies sich das iPad als sehr zuverlässiges Komplement zum klassischen Unterricht.

Obwohl unsere Studie hauptsächlich sehr positives Feedback erhielten, sind sich alle beteiligten Schüler und Lehrer darüber einig, dass iPads vor allem als Ergänzung zu einem Heft und Schreibmittel gelten, besonders wegen zahlreicher Einschränkungen durch dieses Gerät. Zum Abschluss bietet es sich an, folgende Schülerantwort zu zitieren: „Meiner Meinung nach würden sich unsere schulischen Leistungen steigern, wenn wir es uns leisten könnten, iPads in anderen Fächern (wie Deutsch, Mathematik, usw.) einzusetzen.“

#### **5. Literaturverzeichnis**

- [IS13] Ifenthaler D., Schweinbenz V.: The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives, *Computers in Human Behavior* 29(3), pp. 525-534, 2012.
- [MLA14] Montrieux H., Courtois C., Raes A., Schellens T., De Marez L.: Mobile learning in secondary education: teachers' and students' perceptions and acceptance of tablet computers, *Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014.
- [RK14] Roldan M., Kothari T.: Case study: an integrated first year experience and tablet program for current generations of future it savvy personnel, *ACM SIGSIM-CPR*, 2014.