

Das Potential von Tablets in der universitären Lehre

Nikolaus Fischer, Stefan Smolnik

Institute of Research on Information Systems (IRIS)
EBS Business School
Konrad-Adenauer-Ring 15
65197 Wiesbaden, Germany
{nikolaus.fischer|stefan.smolnik}@ebs.edu

Abstract: Eine stetig steigende Zahl von Unternehmen und Privatanwendern setzen moderne Tablets wie das Apple iPad ein. Dahingegen verwenden bislang nur wenige Universitäten Tablets für Bildungszwecke, da der Nutzen von Tablets in diesem Bereich noch unklar ist. Als explorative Vorstudie untersucht der vorliegende Beitrag deshalb das Potential der Tablet-Nutzung in Universitäten im Hinblick auf drei Anwendungsfälle, die typische akademische Aufgaben abdecken. Die Vorstudie basiert auf Fokusgruppen-Interviews und einer longitudinalen Testbenutzerstudie, die über sechs Monate an einer nordamerikanischen Universität durchgeführt wurde. Die Analyse zeigt, dass Tablets eine sinnvolle Ergänzung zu Laptops für den Konsum von Lernmaterialien und für kollaborative und soziale Lernaktivitäten sind, dass jedoch Fortschritte im Bereich des Erstellens von Inhalten erforderlich sind, um sie sinnvoll im universitären Umfeld einsetzen zu können. Eine konfirmative Untersuchung in Form einer Pilotstudie an einem deutschen Gymnasium ist in Planung, um die Ergebnisse des aktuellen Beitrags zu überprüfen sowie weiterführende Implikationen für die Gestaltung der Tabletnutzung an Bildungseinrichtungen abzuleiten.

1 Einleitung

Der beachtliche kommerzielle Erfolg von Apples verbraucherorientiertem iPad hat Unternehmen dazu veranlasst, den Nutzen von Tablets im organisationalen Umfeld zu untersuchen. Laut Gartner evaluieren 86% aller Fortune 500 und 47% der Global 500 Firmen eine flächendeckende Einführung von iPads in ihren Unternehmen [Ga11]. Demgegenüber steht eine fehlende oder nur langsam fortschreitende Verbreitung von Tablets im universitären und schulischen Bereich [Ma11]. Dies ist insofern verwunderlich, als dass Tablets eine Vielzahl von Eigenschaften mitbringen, die für Studenten grundsätzlich wertvoll sind. Hierzu zählen Portabilität, lange Akkulaufzeiten, flexible Interaktions- und Eingabemöglichkeiten, sowie Software-Applikationen, die speziell für den Einsatz im Lernprozess geschaffen wurden. In der Theorie sollte ein Tablet Schülern und Studenten die Möglichkeit geben, personalisierte Lerninhalte zu studieren, ergänzende Online-Inhalte abzurufen, und durchsuchbare, kostengünstigere digitale Lehrbücher zu lesen, was in Summe zu einer verbesserten Lernerfahrung beitragen sollte.

In Anbetracht der skizzierten Vorteile ist es verwunderlich, dass der wissenschaftliche Diskurs das Potential von Tablets in der Lehre bisher größtenteils vernachlässigt hat. Der vorliegende Beitrag untersucht daher die Frage, ob studentische Lernprozesse von der Tablet-Nutzung profitieren können. Auf Basis von Daten, die durch Fokusgruppen und eine Longitudinalstudie gesammelt wurden, evaluiert der Beitrag das Potential von Tablets in der weiterführenden Bildung im Bezug auf typische studentische Aktivitäten. Die empirische Studie hat drei Anwendungsfälle hervorgebracht, welche zur Klassifizierung der Ergebnisse herangezogen werden: den Konsum von Wissen, die Erstellung von Wissen sowie kollaborative Aktivitäten. Es ist beabsichtigt, eine konfirmative Hauptuntersuchung durchzuführen, in welcher der Einsatz von Tablets im Rahmen einer Pilotstudie an einem deutschen Gymnasium untersucht werden soll.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Mobile Computing

Das Untersuchungsobjekt dieser Studie sind Tablets. Dabei ist es notwendig, zwischen Tablet-PCs und modernen Tablets zu unterscheiden: Tablet-PCs sind mobile PCs, die einen berührungsempfindlichen Bildschirm als Eingabegerät besitzen und mit speziellen Eingabestiften oder den Fingern bedient werden [At08]. Tablet-PCs werden zumeist mit Desktop-Betriebssystemen wie Microsoft Windows oder Linux betrieben. Erste Vertreter dieser Geräteklasse wurden zu Beginn der Neunziger Jahre entwickelt. Diese Geräte konnten aufgrund ihrer unhandlichen Größe, einer oft kurzen Akkulaufzeit und unpassenden Benutzeroberflächen weder Unternehmens- noch Privatanwender nachhaltig überzeugen [At08]. Mit dem Apple iPad wurde eine neue Generation an Tablet-Geräte eingeführt, die Akkulaufzeit und Rechenleistung in der Balance halten sowie einen handlichen Touchscreen mit einem für die Bedienung per Finger stark angepassten Betriebssystem verbindet. Indem es sich auf eine geringe Anzahl an Nutzenszenarien, wie beispielsweise die Kommunikation via Sprache und Text, das Surfen im Internet und den Konsum von Medien beschränkt, ist diese neue Geräteklasse in der Lage, sich von der vorangehenden Generation von Tablet-PCs abzusetzen [PBR11]. Die abgestimmte Kombination zwischen Hardware- und Software-Eigenschaften hat zu einer breiten Akzeptanz bei privaten Konsumenten sowie in Organisationen geführt [FR11]. Zwar existiert eine geringe Anzahl an Studien zur Viabilität von Tablet-PCs in der Bildung [ASK06, Gi07], diese wurden jedoch vor dem Aufkommen moderner Tablets verfasst. Wissenschaftliche Studien zur Nutzung von Tablets in akademischen Institutionen sind dementsprechend rar.

2.2 Fortschritte in der technologiegestützten Wissensvermittlung

Der vorliegende Beitrag setzt auf Alavi und Leidners [AL01] Verständnis von technologiegestütztem Lernen auf, in dem die Interaktionen eines Lernenden mit Lernmaterialien, Gleichgesinnten und Unterrichtenden durch Informationstechnologie (IT) vermittelt wird. Diese Konzeptualisierung wird der Tatsache gerecht, dass Tablets zu Hause, im Hörsaal oder in einem Gruppen-Umfeld zur Unterstützung von Lernaufgaben verwendet werden können.

Eine häufige Kritik am traditionellen vorlesungsbasierten, lehrerzentrischen Lernmodell ist, dass es Lernende nicht effektiv genug einbezieht und aktiviert [Ca11, AI94]. Eine intuitive Schlussfolgerung von vielen akademischen Institutionen und Lernenden ist die Integration von Technologie in den Lernprozess, um diesen sowie die Entwicklung von Fertigkeiten zu verbessern [Di08]. Trotz dieser Überlegungen wurden bislang nur wenige Technologien effektiv und vollständig in Studienpläne und Hörsäle integriert [Ca11]. Tablets dagegen könnten ein geeignetes Werkzeug zur Verbesserung des Lernprozesses und der Interaktion zwischen Studenten untereinander sowie zwischen Lehrenden und Studierenden sein.

3 Forschungsmethode

Aufgrund des jungen Alters der untersuchten Technologien sowie deren geringe Verbreitung an Bildungseinrichtungen, wurde in der diesem Beitrag zugrunde liegenden Studie ein explorativer Forschungsansatz gewählt, der Fokusgruppen [PS96] und eine Testbenutzergruppe [HAW03] kombiniert. Die Analyseeinheit ist das Individuum. Die Datenerhebung bestand aus zwei Teilen: eine longitudinale Testbenutzerstudie und fünf Fokusgruppen-Sitzungen (siehe Tabelle 1).

Studie durchgeführt an:	Business School an einer nordamerikanischen Universität
Teilnehmer: (Insgesamt: 28 Teilnehmer)	Die Testbenutzergruppe bestand aus einem Bachelor-Studenten, zwei MBA-Studenten, einem Doktoranden und einem Lehrenden
	Fokusgruppe 1 bestand aus fünf Bachelor-Studenten, die sich selbst als nicht-technologieaffin einstufen
	Fokusgruppe 2 bestand aus fünf Bachelor-Studenten, die sich selbst als technologieaffin einstufen
	Fokusgruppe 3 bestand aus fünf MBA-Studenten, die sich selbst als nicht-technologieaffin einstufen
	Fokusgruppe 4 bestand aus vier MBA-Studenten, die sich selbst als technologieaffin einstufen
	Fokusgruppe 5 bestand aus vier Doktoranden
Teilnahmemodus:	60-minütige Fokusgruppen-Sitzungen und Longitudinalstudie über fünf Monate (Feedback-Sitzungen im Zweiwochenrhythmus)
Technologie und Training:	<ul style="list-style-type: none"> • Gerät: Samsung Galaxy Tab (7") mit 3G-Datenzugang • Individuelle Trainings-Sitzungen
Datenerhebung und -Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Feldnotizen, Diskussionsbeobachtungen, interaktives Festhalten der Ergebnisse auf einer Tafel • Diskussion der Ergebnisse zwischen zwei Forschern unmittelbar nach jeder Fokusgruppen-Sitzung

Tabelle 1. Überblick über Forschungsansatz

Da die Nutzbarkeit einer Technologie, die verschiedene Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen Umweltzuständen vorweist, nur schwer in einer Laborumgebung zu beobachten ist, wählten die Forscher den Weg über eine longitudinale Benutzergruppenstudie. Jeder Teilnehmer erhielt ein Tablet mit Datenzugang für einen Zeitraum von fünf Monaten. Dies ermöglichte es den Teilnehmern, das Gerät allumfänglich zu evaluieren. Die Geräte wurden in das bestehende Lern-Management-System der Universität eingebunden und erhielten so Zugang zu Vorlesungsskripten und

Arbeitsmaterialien. Die Teilnehmer tauschten ihre Erfahrungen in Gruppen-Feedback-Sitzungen in einem Zweiwochenrhythmus aus. Diese longitudinale Komponente der Studie erlaubte es den Forschern, einen eventuellen zeitlichen Verlauf der Bewertung des Nutzenpotentials – beispielsweise durch größere Erfahrung und Vertrautheit mit dem Gerät – zu isolieren [MN05]. Die Ergebnisse vergangener Feedback-Sitzungen wurden kontinuierlich wieder in folgende Sitzungen eingebracht und mit den Teilnehmern diskutiert.

In einem zweiten Schritt wurden fünf Fokusgruppen-Sitzungen durchgeführt, um Erfahrungen und neue Denkanstöße von einer größeren Anzahl an Studenten in Ergänzung zu den Ergebnissen des ersten Studienteils zu sammeln. Der Fokusgruppen-Ansatz wurde auch gewählt, da diese wertvolle Einsichten durch offene und geführte Diskussionen generieren können [STL11]. Die Zusammensetzungen der Fokusgruppen ist in Tabelle 1 abgebildet. Die unterschiedlichen Selbsteinstufungen im Bezug auf Technologieaffinität wurden von den Teilnehmern abgefragt, um den Effekt dieses Merkmals auf die Nutzenpotential-Einschätzung der jeweiligen Teilnehmer abbilden zu können.

4 Vorläufige Ergebnisse

Bereits während der ersten Testbenutzergruppen-Sitzungen wurde deutlich, dass es im Hinblick auf Tablets im studentischen Umfeld drei relevante, näher zu untersuchende Nutzenszenarien gibt: der Konsum von Medien, die Erstellung von Medien sowie die Kollaboration zwischen Studenten. Diese drei Szenarien umfassen den Großteil der Aufgaben, die ein Student während seines Studiums ausführt. Das Potential von Tablets kann daher daran beurteilt werden, wie gut Tablets diese Nutzungsszenarien unterstützen. Die Ergebnisse der jeweiligen Teile der Vorstudie werden im Folgenden anhand dieser Szenarien klassifiziert. Geschlechter-spezifische Unterschiede in den Ergebnissen konnten nicht festgestellt werden.

4.1 Konsum von Medien

Der Erwerb von Wissen durch den Konsum von Medien ist einer der zentralen Lernprozesse jeder Studenten-Population: Studenten lesen Lehrbücher und ergänzende Materialien, wie beispielsweise Fallstudien und Vorlesungsunterlagen. Letztere stehen üblicherweise in einem digitalen Format zur Verfügung und können daher – aus Sicht der Fokusgruppenteilnehmer – mühelos auf einem Tablet betrachtet werden. Im Hinblick auf Lehrbücher berichteten die Testbenutzergruppen-Teilnehmer, dass die Mehrheit der in Vorlesungen verwandten Lehrbücher noch nicht digitalisiert sind und deshalb nicht auf Tablets gelesen werden können. Trotzdem evaluierten alle Fokusgruppen-Teilnehmer Tablets als hilfreich für den Konsum von Medien.

4.2 Erstellung von Medien

Eine zweite wichtige akademische Aufgabe von Studenten, die potentiell von Tablets unterstützt werden könnte, ist das Erstellen von Medien, wie Hausarbeiten, Präsentationen und Publikationen. Bereits in der ersten Feedback-Sitzung berichteten die

Teilnehmer der Testbenutzergruppen-Studie Schwierigkeiten mit der Eingabe längerer Textpassagen aufgrund der kleineren, nicht ertastbaren Tastatur des Testgeräts. In nachfolgenden Feedback-Sitzungen der Longitudinalstudie gaben die Teilnehmer eine höhere Zufriedenheit mit der Texteingabe an, die sich auf die steigende Erfahrung mit der Tastatur zurückführen lässt. Die Teilnehmer der Fokusgruppen meldeten ähnliche Bedenken. Allerdings gaben die Teilnehmer beider technologieaffinen Fokusgruppen (2 und 4) an, dass sie bereit wären, Tablets für das Erstellen von Medien unabhängig von der Schwierigkeit der Texteingabe einzusetzen.

4.3 Kollaboration und soziale Interaktion

Testbenutzergruppen-Teilnehmer evaluierten das Potential von Tablets, Studenten bei der Organisation von Treffen, der Koordination von Gruppenarbeiten und der Zusammenarbeit an einem Dokument oder einer Präsentation zu unterstützen, als hoch. Tablets ermöglichen es Studenten demzufolge, effizient virtuelle Gruppentreffen abzuhalten, Dokumente untereinander zu teilen sowie Software zur Organisation von Treffen zu benutzen. Teilnehmer der Fokusgruppen berichteten, dass, obwohl die Mehrheit zur Zeit keine Software für die oben genannten Zwecke einsetzt, sie diese jedoch aufgrund der einfacheren Zugänglichkeit per Tablet nutzen würden.

Unabhängig von den skizzierten Nutzenszenarien ergab sich als weiteres Ergebnis, dass – laut den Teilnehmern der Benutzergruppenstudie – die Nutzung von Tablets ihre Arbeitsweisen und Lernprozesse veränderte. Die Teilnehmer berichteten, dass sie sich nicht mehr an einen Schreibtisch gebunden fühlten und die bereitgestellten Tablets den ganzen Tag über und an unterschiedlichen Orten nutzten. Zusätzlich erhöhte die Nutzung der Tablets die von ihnen erwartete Verfügbarkeit für beispielsweise Gruppentreffen sowie die Beantwortung von E-Mails.

5 Diskussion und Fazit

Die Zielsetzung dieser Vorstudie war, das Potential von Tablets für die Unterstützung dreier typischer Nutzenszenarien in der universitären Lehre zu untersuchen. Die Analyse hat gezeigt, dass – gerade für nicht-technologieaffine Benutzer – Tablets zur Zeit noch wichtige Eigenschaften fehlen, die sie für die effektive Unterstützung der drei Nutzenszenarien brauchbar machen würden, wie beispielsweise eine größere Anzahl digitalisierter Lehrbücher sowie eine schnelle und mühelose Möglichkeit der Texteingabe. Dieses Resultat bestätigt die Erkenntnisse von Friedewald und Raabe [FR11], die neue Ansätze für die Mensch-Computer-Interaktion für Mobile Computing fordern. Tablets werden momentan den studentischen Anforderungen an Textverarbeitung, Datenanalyse und Präsentationssoftware noch nicht gerecht. Stattdessen dienen sie als ein ergänzendes Gerät, das den Lernprozess erweitert und anreichert sowie Studenten, die Wert auf Konnektivität und soziale Interaktion legen, Anwendungen und Schnittstellen bietet, die in dieser Form nicht von Laptops oder Smartphones geboten werden können.

Trotz der praktischen Implikationen dieser Vorstudie gibt es Limitationen: Die Studie wurde zu einem frühen Zeitpunkt im Lebenszyklus von Tablets durchgeführt und gerade

Studenten in den nicht-technologieaffinen Fokusgruppen hatten keine bis wenig vorherige Erfahrung mit Tablets, was ihre Aussagen im Bezug auf die Möglichkeiten von Tablets beeinflusst haben könnte. Zudem wurde nur der Nutzen eines speziellen Geräts untersucht, das jedoch als repräsentativ für die gesamte Geräteklasse im Bezug auf die charakteristischen Eigenschaften eines Tablets angesehen werden kann. Um diese Limitationen zu adressieren, ist eine konfirmative Hauptstudie an einem deutschen Gymnasium geplant, in der die Einführung von Tablets begleitet wird. Zielsetzung ist dabei auch Daten für eine quantitative Analyse zu sammeln.

Mit der stetig steigenden Adoptionsrate von Tablets im Konsumentenbereich wird die Zahl der Anwendungen, die für den universitären Gebrauch geschaffen sind, wachsen. Zusätzlich wird Zubehör die effektive Nutzung vereinfachen, wie z.B. tragbare Tastaturen die Eingabe längerer Textpassagen. Derzeit sind Tablets eine sinnvolle Ergänzung zu Laptops für den Konsum von Inhalten sowie für kollaborative und soziale Aufgaben. Wenn Lehrbuch-Verlage zudem zukünftige Bucheditionen in digitaler Form veröffentlichen, werden Universitäten in der Lage sein, Lernprozesse durch Tablets effektiver zu unterstützen.

Literaturverzeichnis

- [AL01] Alavi, M.; Leidner, D. E.: Technology-mediated learning - A call for greater depth and breadth of research. In *Information Systems Research*, 2001, 12; S. 1–10.
- [AI94] Alavi, M.: Computer-mediated collaborative learning: An empirical evaluation. In *MIS Quarterly*, 1994, 18; S. 159–174.
- [ASK06] Anderson, J.; Schwager, P.; Kerns, R.: The drivers for acceptance of tablet PCs by faculty in a college of business. In *Journal of IS Education*, 2006, 17; S. 429–440.
- [At08] Atkinson, P.: A bitter pill to swallow: The rise and fall of the tablet computer. In *Design Issues*, 2008, 24; S. 3–25.
- [Ca11] Castelluccio, M.: The tablet horizon. In *Strategic Finance*, 2011, 93; S. 57–58.
- [Di08] Dillenbourg, P.: Integrating technologies into educational ecosystems. In *Distance Education*, 2008, 29; S. 127–140.
- [FR11] Friedewald, M.; Raabe, O.: Ubiquitous computing: An overview of technology impacts. In *Telematics and Informatics*, 2011, 28; S. 55–65.
- [Ga11] Gartner: Apple iPad to lead tablet market in driving up IT spending. In *NetworkWorld Asia*, 2011, 8; S. 4–5.
- [Gi07] Gill, T. G.: Using the tablet PC for instruction. In *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 2007, 5; S. 183–190.
- [HAW03] Hartson, R.; Andre, T.; Williges, R.: Criteria for evaluating usability evaluation methods. In *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2003, 15; S. 145–181.
- [Ma11] Madan, V.: 6 Reasons Tablets Are Ready for the Classroom. <http://mashable.com/2011/05/16/tablets-education/>.
- [MN05] Mendoza, V.; Novick, D. G.: Usability over time. In (ACM Ed.): *Proceedings of the 23rd conference on design of communication*, Coventry, United Kingdom; S. 151–158.
- [PBR11] Pitt, L.; Berthon, P.; Robson, K.: Deciding when to use tablets for business applications. In *MIS Quarterly Executive*, 2011, 10; S. 133–139.
- [PS96] Powell, R. A.; Single, H. M.: Focus Groups. In *International Journal for Quality in Health Care*, 1996, 8; S. 499–504.
- [STL11] Stahl, B. C.; Tremblay, M. C.; LeRouge, C. M.: Focus groups and critical social IS research. In *European Journal of Information Systems*, 2011, 20; S. 378–394.