

Hochschul-Apps im Überblick

Dietmar Zoerner, Florian Göbller, Ulrike Lucke

Universität Potsdam

Institut für Informatik und Computational Science, A.-Bebel-Str. 89, 14482 Potsdam
vorname.nachname@uni-potsdam.de

Abstract: Der Beitrag gibt einen Überblick über vorhandene mobile Apps an deutschen Hochschulen. Dafür werden inhaltliche, technische und organisatorische Aspekte ausgewertet. Aus dem Vergleich bzw. der Kategorisierung ergibt sich eine Aufstellung von zu bedenkenden Fragen und möglichen Realisierungswegen, die eine Entscheidungshilfe für Hochschulen bei der Entwicklung eigener Apps bietet.

1 Motivation

„Smartphone statt Megafone“¹ titelte kürzlich die Webseite zum Wissenschaftsjahr der digitalen Gesellschaft. Moderne Technologien durchdringen unseren Alltag, und mobile Mehrwertdienste bieten eine Vielzahl neuer Möglichkeiten [Ca⁺13]. Die Digitalisierung der Hochschule brachte neue Herausforderungen mit sich (z.B. E-Learning [LS12]), die sowohl zu zukunftsweisenden Neuerungen im Studium [Ke13] als auch zu kritischer Reflexion [Be11] führten. Auch in Forschung und Verwaltung ist die Digitalisierung nicht aufzuhalten [BL13][Ka⁺13][Za⁺12]. Gleichzeitig wird im Zuge der globalisierten Bildung von den Hochschulen ein deutlich wachsendes Maß an Kundenorientierung und Flexibilisierung verlangt. Dies umfasst alle Akteure in Lehre, Forschung und Verwaltung, aber in besonderem Maße ist dies auf das Gewinnen und Halten von Studierenden gerichtet. Mobile Angebote sind daher ein Marketinginstrument von wachsender Bedeutung, wozu neben per Smartphone zugreifbaren Werkzeugen wie Lernplattformen² oder Campus Management Systemen³ (die allein noch keine umfassende Sicht auf die Hochschule bieten) zunehmend auch Apps zur Integration mehrerer Dienste zählen.

Zwar sind Apps, die einen mobilen Zugang zu oft ohnehin im Web verfügbaren Informationen bieten sollen, schnell implementiert, doch an eine professionelle Lösung sind weitergehende *Anforderungen* zu stellen [Mr13]: ein konsistentes Layout über verschiedene Plattformen hinweg (Corporate Identity), ansprechende Icons, Bilder und Animationen, eine flüssige Performance und eine intuitive Benutzung sollten selbstverständlich sein. Darüber hinaus sollte ein hinreichender Umfang an Funktionen „aus einer Hand“ geboten werden, wohingegen auf simple WebViews verzichtet werden sollte, die lediglich Webseiten einbinden die oft nicht einmal für mobile Geräte gestaltet

¹ <https://www.digital-ist.de/aktuelles/digital-aktuell-der-newsticker/smartphone-statt-megafone.html>

² z.B. http://docs.moodle.org/25/de/Mobile_App

³ z.B. <http://www.datenlotsen.de/produkte-2013/campusnet-mobile/ueberblick>

wurden. Auch eine attraktive und aussagekräftige Präsentation im App-Store ist ein nicht zu unterschätzender Faktor für den Erfolg einer App. Eine besondere Herausforderung stellt zudem die Anpassung an die Spezifika einer mobilen Plattform dar. Beispielsweise unterscheiden sich Apple/iOS und Google/Android in der Handhabung z.T. deutlich. Gute App-Entwickler können Richtlinien der Corporate Identity einer Hochschule zusammenführen mit den Design Guidelines konkreter Plattformen sowie deren Besonderheiten von Hardware, Benutzerführung und Look & Feel.

Für eine Hochschule, die eine eigene App gestalten möchte, sind also zahlreiche konzeptionelle Überlegungen anzustellen. Neben funktionalen und gestalterischen sind auch technische und organisatorische Entscheidungen zu treffen. Welche Features sollen in die App hinein? Für welche dieser Funktionen gibt es bereits Schnittstellen in der vorhandenen Campus-Software? Lohnt sich eine Eigenentwicklung, oder sollte das Projekt extern vergeben werden? Kann auf einen Baukasten zurück gegriffen werden? Wer bietet die App im Store an? Welche Kosten entstehen, sowohl für die Veröffentlichung als auch in den Folgejahren? Für welche Plattformen soll die App angeboten werden, oder doch nur als mobile Webseite? Für diese und weitere Fragen liefert der vorliegende Beitrag eine Entscheidungshilfe, indem der Stand der Forschung i.S.v. bestehenden Erkenntnissen guten Software-Designs [Wi⁺14] abgeglichen wird mit dem Stand der Technik i.S.v. bestehenden App-Lösungen.

Der Beitrag stellt zunächst in Abschnitt 2 bestehende Veröffentlichungen zu diesem Thema vor und leitet daraus den Bedarf einer umfassenderen Analyse ab. Anschließend werden in Abschnitt 3 die untersuchten Apps dargestellt, und in den Abschnitten 4 bis 6 werden sie aus inhaltlicher, technischer und organisatorischer Perspektive gegenüber gestellt. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse in Abschnitt 7.

2 Vorhandene Studien

Aus wissenschaftlicher Sicht gibt es Annäherungen an das Thema Hochschul-Apps v.a. aus den Perspektiven IT-Strategie [He⁺09] und Akzeptanz mobiler Dienste [Bü⁺11]. Dabei wurden bislang mobile Anwendungen allgemein betrachtet, und nicht spezielle Apps um die Web-Dienste einer Hochschule auf Smartphones zugänglich zu machen. Das Thema schien bislang vornehmlich Computerzeitschriften und Community-Plattformen vorbehalten zu sein, in denen diverse Rankings⁴⁵ veröffentlicht wurden. Diese Listen sind jedoch von einer meist willkürlich erscheinenden Auswahl geprägt. Auch in populären Magazinen [We13] findet sich das Thema zunehmend wieder.

Auf Fachkonferenzen konnten wir bislang nur einen Beitrag [Bi13] finden. Dieser Überblick war jedoch auf Apple/iOS beschränkt, weil es zum damaligen Zeitpunkt dort die meisten Apps für Hochschulen gab. Dass dies nicht mehr so ist, kann der vorliegende Beitrag zeigen. Zudem erfolgte die Auswertung i.W. als Überblick der angebotenen Funktionen, was allein noch keine hinreichende Entscheidungshilfe für andere

⁴ <http://www.studis-online.de/Studieren/studi-apps.php>

⁵ http://www.chip.de/news/Apps-fuer-Studenten-Downloads-zum-Uni-Start_52200476.html

Hochschulen bei der Konzeption einer App liefert. Darüber hinaus gibt es in der Fachliteratur diverse Vorstellungen von Einzelsystemen, etwa um den Campus zu erkunden [Pe⁺12][Ze⁺14]. Der Fokus dieses Beitrags liegt jedoch auf mobilen Zugängen zu Regeldiensten wie Campus Management oder Lernplattform. Über die vorhandenen Ranking hinaus sollen derartige Apps daher nachfolgend aus inhaltlichen, technischen und organisatorischen Gesichtspunkten analysiert werden.

3 Datengrundlage

Für die Identifikation relevanter Apps wurden die Stores von Apple und Google nach Suchbegriffen wie „Universität“, „Fachhochschule“ etc. durchsucht. (Die Windows-Plattform wurde nicht berücksichtigt, da die Marktanteile bedeutend geringer sind [Co⁺14].) Dabei wurden v.a. für Android sehr viele ähnliche Begriffe aus Fremdsprachen gefunden, die irrelevante Ergebnisse lieferten und manuell aussortiert werden mussten. Ergänzend wurden Apps, die in einem Store gefunden wurden, gezielt auch im anderen gesucht. Einige Apps wurden zudem vom Store mittels Auto-Vervollständigung im Suchfeld vorgeschlagen und dadurch gefunden.

Aufgrund der inzwischen sehr großen Zahl an Apps (nicht selten gibt es mehrere konkurrierende Lösungen für eine Hochschule) fokussiert die nachfolgende Analyse auf die weiter entwickelten Apps, die mehr als nur Mensa-Pläne bieten. (Eine Stichprobe ergab, dass sich v.a. Windows-Apps im Wesentlichen auf diese Funktion beschränken.) Somit flossen iOS- und Android-Apps der folgenden 58 deutschen Hochschulen in die Untersuchung ein:

- RWTH Aachen
- Uni Augsburg
- Uni Bayreuth
- TU Berlin
- HU Berlin
- FU Berlin
- Uni Bielefeld
- Uni Bonn
- Uni Bremen
- TU Darmstadt
- Uni Dortmund
- FH Dortmund
- TU Dresden
- Uni Duisburg-Essen
- Uni Düsseldorf
- FH Erfurt
- Uni Erlangen-Nürnberg
- Uni Flensburg
- Uni Frankfurt/Main
- Uni Frankfurt/Oder
- *TU Freiberg*
- Uni Freiburg
- Uni Göttingen
- Uni Halle
- Uni Hamburg
- Uni Hannover
- *Uni Heidelberg*
- Uni Hildesheim
- FH Hof
- *Uni Hohenheim*
- FH Jena
- KIT Karlsruhe
- Uni Kiel
- Uni Koblenz-Landau
- Uni Köln
- Uni Konstanz
- Uni Leipzig
- Uni Lüneburg
- Uni Magdeburg
- FH Mainz
- *Uni Mannheim*
- *HS Mittweida*
- TU München
- Uni Münster
- *HS Niederrhein*
- FH Offenburg
- Uni Osnabrück
- *Uni Paderborn*
- Uni Passau
- Uni Potsdam
- Uni Regensburg
- Uni Saarbrücken
- Uni Stuttgart
- Uni Trier
- Uni Tübingen
- Uni Ulm
- Uni Weimar
- FH Westküste

Den in Abschnitt 1 genannten Anforderungen werden dabei insbesondere die kursiv hervorgehobenen Apps gerecht. Web-Apps bzw. responsive Webseiten sind in der Analyse nicht enthalten, da sie nicht über zentrale App-Stores vertrieben werden. Auch Apps, die über einen dedizierten Store einer Hochschule vertrieben werden, konnten so nicht gefunden werden. Aufgrund der hohen Dynamik der App-/Web-Landschaft wäre eine manuelle Suche zu aufwändig und dadurch schnell veraltet. Auch nicht-hochschulspezifische Apps⁶ sowie die Nutzung anderer Apps durch Hochschulen (etwa für die Distribution von Vorlesungsaufzeichnungen⁷ oder für Chats zum Studierendenmarketing⁸) wurden hier nicht betrachtet.

4 Inhaltliche Analyse

Die am häufigsten (aber inzwischen nicht mehr von allen Hochschul-Apps) angebotene Funktion ist nach wie vor der Mensa-Speiseplan, dicht gefolgt von lokalen News. Der über mobile Geräte erzielbare Mehrwert ortsbezogener Informationen (i.S.v. Raum- oder Gebäudeplänen) stellt ebenfalls eine wichtige Funktion dar. Interaktive, individuelle und unmittelbar studienrelevante Aspekte wie Vorlesungsverzeichnis, Stundenplan, Leistungsübersicht (d.h. Zugang zum Campus Management System) oder E-Learning (d.h. Zugang zur Lernplattform) finden sich jedoch immer noch selten. Manche Apps bieten bereits Schnittstellen zum lokalen ÖPNV oder zur Bibliothek.

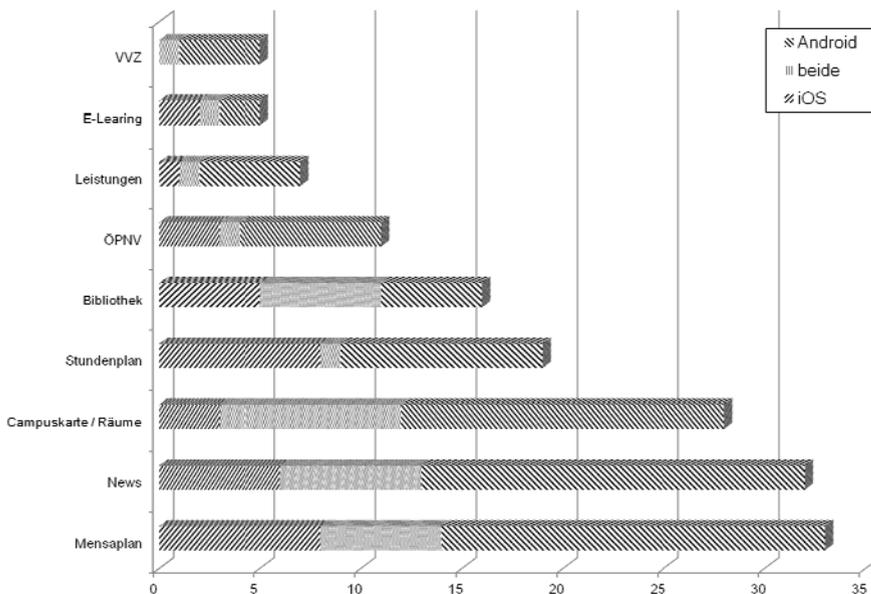


Abbildung 1: Absolute Häufigkeit der vorhandenen Funktionen pro Betriebssystem

⁶ z.B. <http://www.campus-app.de/>

⁷ z.B. <https://itunes.apple.com/de/app/itunes-u/id490217893>

⁸ <http://www.yaez.de/Studium/3332-Whats-App-Chat-Studieren-in-Ostdeutschland.html>

Aus der in Abbildung 1 nach Betriebssystem differenzierten Verteilung der Funktionen ist ersichtlich, dass es nur noch marginale funktionale Unterschiede zwischen Android- und iOS-Apps der Hochschulen gibt. Zudem gibt es vereinzelt weitere Funktionen wie Campus Radio / TV, Stellenmarkt, Hochschulsport, Freizeitangebote, Personensuche oder FAQ.

Für fast alle Hochschulstandorte existieren mehrere Apps für Mensapläne. Es gibt sowohl Allrounder, die mehrere Hochschulen innerhalb einer App abbilden (z.B. mensa.app, Mensaplan, My.Mensa, Mensa-Jäger), als auch Apps eines zentralen Herstellers die jeweils nur eine konkrete Mensa bzw. Hochschule unterstützen. Desweiteren gibt es oft kleinere Apps von Einzelpersonen für einzelne Hochschulen. Diese reinen Mensa-Apps wurden in der vorliegenden Analyse nicht betrachtet.

Als weitere spezialisierte Apps sind ED Sync (iOS) zur Abfrage rund um die Bücherausleihe in der Bibliothek sowie eStudy (Android) zum Zugriff auf die Lernplattform Stud.IP zu nennen. Letztere zeichnet sich insbesondere durch ein fundiertes Konzept für die Wiederverwendbarkeit und Portabilität aus.

Unter den Baukästen mit umfassender Funktionalität (die jedoch nicht überall ausgeschöpft wird) sind Campus App und Campus News (beide Android) zu erwähnen.

5 Technische Analyse

Für die nachfolgend beschriebenen Untersuchungen wurden die o.g. Apps auf Testgeräten installiert und – soweit möglich – ihr Code und ihr Verhalten analysiert.

5.1 Softwaredesign

Bei der Konzeption einer App stellt sich die grundlegende Frage nach den zu unterstützenden Betriebssystemen, wie z.B. Android und iOS als die derzeit am weitesten verbreiteten Systeme. Zur Entwicklung nativer Apps für bestimmte Betriebssysteme stehen umfassende Hilfsmittel zur Verfügung. Weitgehend offene Ansätze hinsichtlich der unterstützten Betriebssysteme laufen dagegen entweder direkt in einem Browser oder basieren auf Browser-basierten Ansätzen, wie z.B. phonegap⁹ oder chayns¹⁰. Solche Betriebssystem-unabhängigen Ansätze besitzen den Vorteil, der großen Vielfalt der verschiedenen Endgeräte der Studierenden eine breite Unterstützung zu bieten und sind zudem unabhängiger in Bezug auf neue Betriebssysteme oder Betriebssystem-Updates. Als Nachteil dieser Ansätze müssen Kompromisse bzgl. der möglichen Unterstützung von Betriebssystem-spezifischen Interaktionsformen, Designprinzipien und Funktionen angesehen werden, die von Betriebssystem-spezifischen Lösungen deutlich besser berücksichtigt werden. Eine sorgfältige Abwägung für diese grundlegende Entscheidung muss deshalb die erwartete Vielfalt der unter den Nutzern

⁹ <http://phonegap.com>

¹⁰ <http://www.tobit.de/chayns>

(d.h. Studierenden, Mitarbeitern und Gästen) verbreiteten mobilen Endgeräte dem für die angestrebte Funktionalität erforderlichen Bedarf an spezifischer Unterstützung von Betriebssystem-Merkmalen gegenüber stellen.

Von den untersuchten 58 Apps sind 37 für Android und 39 für iOS verfügbar. Native Apps stellen also die überwiegende Mehrheit dar. Insbesondere viele kleinere, hier nicht berücksichtigte Apps mit nur einer Funktion sind vorwiegend unter Android verfügbar, was vermutlich auf die günstigeren und somit v.a. für Studierende attraktiveren Gebühren des Google Play Store zurückzuführen ist. Eine Analyse des Codes bzw. des Erscheinungsbilds ergab, dass offenbar nur eine Handvoll Apps mit Frameworks wie phonegap oder chayns Plattform-übergreifend entwickelt wurden.

Weiterhin haben die erläuterten Alternativen zum Softwaredesign erheblichen Einfluss hinsichtlich der Aufwände bei der Softwareentwicklung- und Pflege. Grundsätzlich ließe sich durch die Verwendung Betriebssystem-unabhängiger Ansätze der Entwicklungsaufwand reduzieren, denn es muss nicht für jedes Betriebssystem eine eigene Software entwickelt werden. Ob im konkreten Projekt eine Aufwandsreduzierung tatsächlich realisierbar ist, hängt neben den gewünschten Features aber vor allem von den bereits vorhandenen Erfahrungen der beteiligten Softwareentwickler ab.

Eine Alternative zu einer kompletten Eigenentwicklung können Baukasten-Systeme wie Campus App¹¹ bilden, aus deren vordefinierten Modulen die gewünschte Funktionalität zusammen gestellt und an Design und Standard-Software der jeweiligen Hochschule angepasst werden kann. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die modularen Architekturkonzepte der Apps aus Hohenheim¹² und Potsdam [Ki+14], die verschiedene native und Web-basierte Komponenten zu einer durchgängigen Lösung vereinen.

Letztlich stellt auch die externe Vergabe eines Entwicklungs- und Wartungsauftrags einen möglichen Weg dar. Aus Kostengründen wird dies jedoch angesichts knapper öffentlicher Kassen und oft hoher App-Kompetenzen im IT-Team bzw. unter Studierenden der Hochschulen selten die beste Wahl sein. Auch vor dem Hintergrund der sparsamen Verwendung von Steuermitteln kann dies als kritisch eingestuft werden. Inwiefern die untersuchten Hochschul-Apps über einen Auftrag extern entwickelt wurden, ließ sich im Rahmen der durchgeführten Untersuchung nicht ermitteln; hierfür hätten die Hochschulen bzw. App-Anbieter aufwändig direkt befragt werden müssen.

5.2 Authentifikation und Autorisierung

Autorisierung wird benötigt, wenn Funktionen nicht frei zugänglich sein sollen, sondern nur für bestimmte Nutzergruppen. Beispielsweise können bestimmte E-Learning-Angebote nur für Studierende und Mitarbeiter einer Hochschule bestimmt sein. Dies erfordert ein System zur Verwaltung von Nutzern, Rechten und Rollen im Hintergrund, wie es an Hochschulen i.d.R. ohnehin im Einsatz ist. Authentifikation ist zudem für alle

¹¹ <http://www.campus-app.de/>

¹² <https://www.uni-hohenheim.de/app>

Funktionen notwendig, die persönliche Daten verwenden sollen. Ein Beispiel hierfür wäre die Anzeige von erbrachten Prüfungsleistungen, welche nur für den Studierenden selbst zugänglich sein dürfen.

Zur Realisierung von Funktionen, welche über eine allgemeine Informationsvermittlung (wie z.B. ein Mensaplan) hinausgehen, sowie bei Zugriff auf persönliche Daten werden daher Mechanismen für Authentifikation und Autorisierung erforderlich. Hierfür sollte auf vorhandene IT-Systeme (z.B. LDAP-Service, Single-Sign-On oder Hochschul-übergreifende Authentifikation wie z.B. mit Shibboleth¹³ bzw. DFN-AAI¹⁴) aufgebaut werden. Die Hochschul-App muss mit diesem Dienst verbunden sein, damit Nutzer einheitliche Kennwörter verwenden können und ihre Identität mit der in den konventionellen IT-Systemen der Hochschule übereinstimmt.

Der bisherige Funktionsumfang eines Großteils der in diesem Rahmen untersuchten Apps bedingt nicht die Notwendigkeit einer Authentifizierung und Autorisierung, da es sich um allgemein zugängliche Informationen (Mensaplan, News, Räume, Stundenpläne) handelt. Lediglich Apps, die personenbezogene Daten verarbeiten oder personalisierte Daten anbieten, sind auf die Anwendung von Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismen angewiesen. Dies ist beispielsweise bei Diensten im Bereich E-Learning und bei der Information über Leistungen in der Universität erforderlich, die jedoch nur von ca. 10% der Apps offeriert werden. Eine auf Shibboleth basierende Lösung wird dabei teilweise schon eingesetzt [PD14].

5.3 Verstetigung

Die kontinuierliche Pflege einer App stellt besondere fachliche sowie organisatorische Anforderungen an eine Hochschule. Pflegebedarf entsteht insbesondere durch sich ändernde Infrastrukturen, sich wandelnde technische Plattformen hinsichtlich der mobilen Endgeräte sowie die fortwährende Entwicklung der Nutzung moderner Technik. Im folgende wird auf diese Herausforderungen und auf geeignete Lösungskonzepte näher eingegangen.

Infrastrukturen ändern sich z.B. durch die Einführung neuer Systeme oder im ungünstigen Fall sogar bei der Aktualisierung vorhandener Systeme, wenn dabei Schnittstellen betroffen sind. Durch die Kapselung der Schnittstellen aller übergreifend genutzten Systeme kann der Pflegeaufwand hinsichtlich der App wie auch anderer gekoppelter Systeme deutlich reduziert werden [KLZ14]. Für eine solche Kapselung eignen sich Konzepte und Lösungen aus dem Bereich der Service-orientierten Architekturen (SOA), wie z.B. ein Enterprise-Service-Bus (ESB), welcher insbesondere Protokolle, Formate und Abrufadressen verbergen, wandeln und abstrahieren kann. Die Verbreitung derartiger Lösungen ist jedoch noch gering, wie sich an dem bei fast allen untersuchten Apps derzeit noch oft fehlenden Zugriff auf Dienste bestehender Campus-Infrastrukturen ablesen lässt.

¹³ <http://shibboleth.net/>

¹⁴ <https://www.aai.dfn.de/der-dienst>

Auch die technischen Plattformen der mobilen Endgeräte verändern sich. Neben weiter entwickelter Hardware sind vor allem die relevanten Betriebssysteme der mobilen Endgeräte einem fortwährendem Wandel unterzogen. Auf der einen Seite können neben den beiden wichtigsten Betriebssystemen Android und iOS auch weitere Alternativen an Relevanz gewinnen, wie z.B. derzeit Windows Phone. Weiterhin kann durch die Verbreitung neuerer Versionen der Betriebssysteme auch ein Pflegebedarf hinsichtlich einer App entstehen. Selbst bei grundsätzlicher Kompatibilität neuerer Betriebssysteme hinsichtlich älterer Apps können dennoch aktualisierte Features, wie z.B. neue Interaktionsformen, zu einem Pflegebedarf führen, damit eine App auch zukünftig den gewohnten Bedienparadigmen der Zielplattform folgen kann. Durch den Einsatz von Browser-basierten Interaktionskomponenten wird die Wartbarkeit hinsichtlich der sich ändernden Betriebssysteme deutlich verbessert. Browser-basierte Komponenten können entweder mittels dynamischem HTML unmittelbar in eingebetteten Browsern laufen oder mittels Frameworks zur Betriebssystem-übergreifenden App-Entwicklung, wie z.B. phonegap, so mit Betriebssystem-unabhängigen Funktionen erweitert werden, dass komplexere Funktionen unterstützt werden. Im Vergleich zur Entwicklung nativer Apps für jedes unterstützte Betriebssystem kann damit der Entwicklungs- und Pflegeaufwand deutlich reduziert werden. Jedoch werden solche Betriebssystem-unabhängigen Apps nicht immer den Interaktionsparadigmen der jeweiligen Plattform vollständig genügen und können daher Kompromisse bzgl. des Nutzerkomforts mit sich bringen.

Die Nutzung moderner Technik entwickelt sich fortlaufend. So erhielten mobile Endgeräte in den letzten Jahren z.B. neuartige Sensoren, wurden durch stromsparende Technik und verbesserte Akkus zunehmend mobiler, und mobiles Internet nimmt in seiner Netzabdeckung immer weiter zu. All dies hat Rückwirkungen auf die Art, wie mobile Endgeräte von den Menschen genutzt und verstanden werden. Neben wandelnden Nutzungsverhalten durch die Allgegenwärtigkeit des Internets seien hier als Beispiele Touch-Gesten und Spracheingaben genannt, welche die üblichen Interaktionsformen maßgeblich beeinflusst haben. Wandlungen dieser Art haben großen Einfluss auf die Software, welche auf den mobilen Endgeräten zum Einsatz kommt. Die Wartbarkeit und Anpassbarkeit mobiler Apps hinsichtlich wandelnder Nutzung kann durch Software-Architekturen unterstützt werden, welche Interaktionsformen von Logik und Datenhaltung entkoppelt.

Ein weiterer Aspekt der sich wandelnden Nutzung betrifft den unterstützten Funktionsumfang. Derzeit wird z.B. der Bedarf an mobil nutzbaren Lernwerkzeugen als gering eingeschätzt. Zukünftig könnten Geräte mit größeren Displays, wie z.B. Tablets, eine stärkere Verbreitung finden, wodurch auch sich auch der Bedarf an mobil nutzbaren Lernwerkzeugen verändern könnte. Ein modularer Aufbau einer App wird die Anpassbarkeit bzgl. des Umfangsumfangs maßgeblich vereinfachen. Dieser Ansatz wird aber von der Mehrheit der untersuchten Apps derzeit noch nicht verfolgt.

Aufgrund des bisher eher geringen Funktionsumfangs der meisten Apps und der marginalen technischen Komplexität der angebotenen Funktionen ist der Wartungs- und Pflegeaufwand sowie die Umsetzung der Updates und Weiterentwicklung für die Apps noch nicht erkennbar. Die bisherigen Aktualisierungszyklen erlauben hierfür noch keine

verlässliche Aussage. Eine Einschätzung des Entwicklungs- und Pflegebedarfs wird sich nach einer Reifung des Markts und einer ersten Sättigung und Stabilisierung der Nutzerzahlen durchführen lassen.

5.4 Ressourcenbedarf

Mobile Endgeräte verfügen bereits über oft beeindruckende Rechenleistung, Akku-Kapazität und Speicherplatz. Eine App für die Nutzung im Hochschulumfeld muss dennoch unterschiedlichsten Hardwaregegebenheiten gerecht werden und sollte daher sparsam mit diesen Ressourcen umgehen. Da die untersuchten Apps überwiegend einen sehr kleinen und bzgl. des Ressourcenbedarfs unkritischen Funktionsumfang besitzen, ist dieser Faktor derzeit zu vernachlässigen.

Weiterhin steht vielen Nutzern mobiles Internet nicht oder nur mit eingeschränkter Bandbreite oder Performance zur Verfügung. Aus diesem Grund sollte eine Hochschul-App auch einen offline-Modus anbieten, bei dem dynamische Daten zuvor über WLAN geladen wurden. Diese Funktion wird teilweise von den untersuchten Apps angeboten (beispielsweise von der App myHHU¹⁵).

6 Organisatorische Analyse

Die untersuchten Apps sind in aller Regel für den Nutzer kostenfrei. Als einzige Ausnahme fand sich die App "BibAlarm" an der Uni Münster, welche jedoch von einem Drittanbieter bereitgestellt wird. Die Finanzierung einer Hochschul-App durch Nutzergebühren scheint derzeit also nicht vielversprechend.

Viele Hochschul-Apps sind derzeit offenbar durch private Initiative entstanden oder im Rahmen von studentischen Projekten auf den Weg gebracht worden. Einige Account-Inhaber der App-Stores, über die die untersuchten Hochschul-Apps vertrieben werden, sind Mitarbeiter aus zentralen Einrichtungen oder aus dem wissenschaftlichen Bereich. Dieser dezentrale Entstehungshintergrund erklärt auch die durchschnittlich geringe und einseitige Funktionsabdeckung. Entsprechend sind Design, Professionalität und plattformübergreifende Kompatibilität oft zu bemängeln bzw. uneinheitlich. Nur wenige Apps wurden durch offizielle Stellen der Hochschulen entwickelt oder zumindest im Store veröffentlicht, insbesondere tub2go¹⁶, ovgu2go¹⁷, myUDE¹⁸, eStudentLBS¹⁹, Uni Mannheim²⁰ und Uni Tübingen²¹.

¹⁵ <http://www.uni-duesseldorf.de/home/shortcuts/App>

¹⁶ <http://tub2go.tu-berlin.de/>

¹⁷ <http://www.uniapp.ovgu.de/>

¹⁸ <https://www.uni-due.de/myude/>

¹⁹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.uni.bremen.estudent.lbs>

²⁰ https://play.google.com/store/apps/details?id=de.klm_mobilisations.unima

²¹ https://play.google.com/store/apps/details?id=de.uni_tuebingen

Die Veröffentlichung einer eigenen App ist für eine Hochschule in vielerlei Hinsicht schwierig. Neben der Finanzierung von Entwicklung, Pflege und Betrieb ist die häufig quer zu anderen IT-Projekten (z.B. Campus Management, E-Learning, Pressearbeit, Studentenwerk) liegende Koordination zu berücksichtigen. Weiterhin müssen die Apps über die offiziellen Plattformen (in sogenannten App-Stores) angeboten werden. Hierfür müssen personenbezogene Accounts und auf Kreditkarten beschränkte Abrechnungen verwendet werden, die in der öffentlichen Verwaltung nicht immer einfach abzuwickeln sind. Je nach den lokalen Gegebenheiten kann die Transferstelle einer Hochschule hierbei behilflich sein, wie z.B. bei der App der Uni Mannheim. Negativ zu erwähnen sind v.a. der überkomplexe Registrierungsprozess und die jährlichen Gebühren des iOS-Shops, die (im Unterschied zu der einmaligen und geringeren Gebühr sowie der zügigen Abwicklung bei Android) den Ablauf erschweren.

Die Gewichtung der dauerhaften Pflege sollte gegenüber den anfänglichen Entwicklungskosten nicht unterschätzt werden. Es muss nicht nur eine Lösung zur Abdeckung des initialen Aufwands gefunden werden, sondern auch die Aufwände der dauerhaften Betreuung müssen getragen werden.

7 Zusammenfassung

Die Planung zur Entwicklung einer Hochschul-App muss zunächst inhaltlich die Rahmen der zu unterstützenden Funktionsbereiche abstecken; dabei können die von bestehenden Apps angebotenen Funktionen eine Orientierungshilfe bilden. – Technisch sind besonders die Aspekte der Plattform-spezifischen gegenüber der Plattform-unabhängigen Softwareentwicklung bzw. der damit verbundenen Entwicklungs-umgebungen zu berücksichtigen. Android und iOS als die beiden am meisten vertretenen Plattformen weisen kaum noch Unterschiede in der Konzeption der untersuchten Hochschul-Apps auf, sodass in die Entscheidung außer finanziellen Erwägungen auch die vorhandenen Kompetenzen der Entwickler einfließen können. Außerdem sind technische Lösungen für verstetigte Schnittstellen zu Standardsoftware sowie für Authentifikation und Autorisierung notwendig, um die App mit den vorhandenen IT-Systemen der Hochschule zu koppeln. – Aus organisatorischer Sicht müssen neben der Finanzierung und Projektplanung/-steuerung vor allem die Veröffentlichung, der Betrieb und die dauerhafte Pflege der App abgedeckt werden. Die dauerhafte Betreuung kann ggf. durch Personal mit speziellem KnowHow im Rechenzentrum übernommen werden, was eine Erweiterung oder Umschichtung des Personalbudgets notwendig machen kann.

Die zu diesen Fragen in dem vorliegenden Beitrag dargestellten Einzelfragen und Realisierungswege können als Entscheidungshilfe für die Gestaltung einer Hochschul-App genutzt werden. Die Kriterien basieren auf dem bekannten Stand der Forschung, der anhand vorhandener Hochschul-Apps zu einer Dokumentation des aktuellen Stands der Technik zusammen gefasst und konkretisiert wurde. Für eine weiterführende Analyse könnten zudem die Entwickler bzw. Anbieter der untersuchten Apps direkt befragt werden. Aus den im vorliegenden Beitrag präsentierten Untersuchungsergebnissen können dafür wesentliche Eckpfeiler zur Konstruktion eines geeigneten Fragebogens abgeleitet werden. Eine derartige Befragung könnte zudem auf die technischen

Verantwortlichen (RZ-Leiter/CIOs) aller deutschen Hochschulen ausgeweitet werden, um auch Apps zu erfassen die noch in der Entwicklung sind oder bereits auf anderen Wegen vertrieben werden. Zusammen mit der hier vorgelegten Analyse könnten derartige Informationen zu einem Leitfaden für App-Entwicklungsprojekte an Hochschulen weiterentwickelt werden.

8 Literaturverzeichnis

- [Be11] Beaucamp, G.: Im Bann des Bildschirms. In: *Forschung und Lehre*, Nr. 18, Juni 2011, S. 448-449.
- [BL13] Buck, D.; Lübke, S.: Forschungsmanagement – eine Querschnittsaufgabe. In: *Wissenschaftsmanagement: Zeitschrift für Innovation*, 19(1), 2013, S. 13.
- [Bi13] Bias, A.: Campus mobil mit Hochschul-Apps. Vortrag auf der 11. Tagung der DFN-Nutzergruppe Hochschulverwaltung, Mannheim, Mai 2013. online verfügbar unter www.hochschulverwaltung.de/tagung/2013/fohlen/DFN-820_Bias_Hochschul-Apps.pdf
- [Bü⁺11] Bührig, J.; Guhr, N.; Breitner, M.H.: Technologieakzeptanz mobiler Applikationen für Campus-Management-Systeme. In: *Proc. 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik*, Bonn : Köllen, September 2011, S. 461.
- [Ca⁺13] Callewaert, P.; Combes, C.; Choukhman, A.; van der Heijden, B.; Joosten, B.; De Jaeger, T.: CIONET Mobility Survey - Key takeaways to advance in mobile. Deloitte, 2013. online verfügbar unter <http://www.cionet.com/Data/files/groups/Mobileweb.pdf>
- [Co⁺14] Cozza, R.; Durand, I.; Gupta, A.: Market Share: Ultramobiles by Region, OS and Form Factor. Gartner, 2014.
- [He⁺09] von der Heyde, M.; Hotzel, H.; Olbrich, S.; Stenzel, H.; Weckmann, H.-D.; Wimmer, M.: Strukturkonzepte für die Informations- und Kommunikationsversorgung von Hochschulen. In: *Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation* 32(3), 2009, S. 167-173.
- [Ka⁺13] Kaiser, S.; Kuhnt, E.; Lemcke, S.; Lucke, U.: Web-basierte Beschaffung. In: *Proc. 43. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik*, Bonn : Köllen, September 2013, S. 308-319.
- [Ke13] Keil, R.: Contextualising Change. *International Innovation*. In: *ResearchMedia.EU*, 2013, S. 42-44.
- [KLZ14] Kiy, A.; Lucke, U.; Zoerner, D.: An Adaptive Personal Learning Environment Architecture. In: *Proc. Architecture of Computing Systems (ARCS 2014)*, Berlin : Springer, März 2014, S. 60-71.
- [Ki⁺14] Kiy, A.; Grünewald, F.; Zoerner, D.; Lucke, U.: Ein Hochschul-App Framework: Hybrid und modular. In: *Proc. Die 12. e-Learning Fachtagung der Gesellschaft für Informatik (DeLFI 2014)*, Bonn : Köllen, im Druck.
- [LS12] Lucke, U.; Schroeder, U.: Forschungsherausforderungen des E-Learning. In: *i-com* 11(1), Februar 2012, S. 1-2.
- [Mr13] Mroz, R.: *App-Marketing für iPhone und Android*. MIT Press, 2013.

- [PD14] Politze, M.; Decker, B.: Shibboleth & OAuth2 für die Autorisierung von Apps am Beispiel der RWTHApp. Vortrag auf der 60. DFN Betriebstagung, Berlin, März 2014. online verfügbar unter www.dfn.de/fileadmin/3Beratung/Betriebstagungen/bt60/1-aii_Marius_Politze-App.pdf
- [Pe⁺12] Pérez-Sanagustín, M.; Ramírez González, G.; Hernández Leo, D.; Muñoz Organero, M.; Santos, P.; Blat, J.; Delgado Kloos, C.: Discovering the campus together: A mobile and computer-based learning experience. In: *Network and Computer Applications*, 35(1), 2012, S. 176-188.
- [We13] Weddeling, B.: Campus to go: die wichtigsten Wissens-Apps. In: *Focus*, Nr. 12, März 2013, S. 98.
- [Wi⁺14] Wilson, G.; Aruliah D.A.; Brown C.T.; Chue Hong N.P.; Davis M.; et al.: Best Practices for Scientific Computing. In: *PLoS Biology*, Vol. 12, Nr. 1, 2014.
- [Za⁺12] Zakhariya, H.; Kosch, L.; Breitner M.H.: Elektronische Drittmittelakte in der Hochschulverwaltung – Erkenntnisse aus Fallstudien. In: *Proc. 42. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik*, Bonn : Köllen, September 2012, S. 613-626.
- [Ze⁺14] Zender, R.; Metzler, R.; Lucke, U.: FreshUP - A Pervasive Educational Game for Freshmen. In: *Pervasive and Mobile Computing*, Elsevier, 2014 (im Druck).