

WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

Institut für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Gottfried Vossen

Social Reading im Kontext wissenschaftlicher Publikationen

Bachelorarbeit

Betreuer: Florian Stahl, M.Sc.

Vorgelegt von: Philip Heltweg <philip.heltweg@uni-muenster.de>

Abgabetermin: 15.08.2012

DBIS Group
Databases &
Information Systems

Inhalt

1. Einführung und Motivation	3
1.1 Das Projekt "Book of the Future"	4
1.2 Struktur der Arbeit	4
2. Grundlagen	5
2.1 Einsatz von elektronischen Medien in der Lehre	6
2.2 Endgeräte	8
2.3 Social Reading	11
2.4 Aktuelle Implementierungen und Trends im Social Reading Markt	16
3. Anforderungsanalyse für den Einsatz von Social Reading in elektronischen Lehrbüchern	20
3.1 Arbeitsweise und Methodik	20
3.2 Anforderungen an eine Social Reading Applikation im Rahmen eines Lehrbuches	21
3.2.1 Infrastruktur und Auflagen	22
3.2.2 Mindestanforderungen	25
3.2.3 Optionale Features	28
3.2.4 Zukünftige Trends	32
4. Überlegungen zur Nutzung von Social Reading im idealen eLehrbuch	33
4.1 Featureübersicht	34
4.2 Implementierungsgrundlagen	35
4.3 Social Reading im "Book of the Future"	37
5. Zusammenfassung und Ausblick	42
Anhang	44
A. Featurebeschreibungen: Mindestanforderungen	44
B. Featurebeschreibungen: Optionale Features	48

C.	Featurebeschreibungen: Trends	55
	Literaturverzeichnis	58
	Verzeichnis von Web-Adressen	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Besitzer eines E-Readers und/oder Tablet-PCs in den USA 2009-2012 [23]	10
Abbildung 2 - Einordnung von Social Reading Interaktionen anhand von Diskussionsformen nach Stein [14]	12
Abbildung 3 - Einteilung von Social Reading Angeboten anhand von drei Attributen	13
Abbildung 4 - Google Trends für "Social Reading" (blau) und "Reading Community" (rot) [7]	14
Abbildung 5 - Google Trends für shelfari.com (blau), librarything.com (gelb), lovelybooks.de (grün) sowie goodreads.com (rot) [10]	15
Abbildung 6 - Übersicht Mindestanforderungen	25
Abbildung 7 - Übersicht optionale Features	29
Abbildung 8 - populäre Markierungen im "Book of the Future" (Mockup)	39
Abbildung 9 - Notizen importieren im "Book of the Future" (Mockup)	40
Abbildung 10 - Feature Gruppenarbeit im "Book of the Future" (Mockup)	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - große Anbieter von Social Reading Applikationen nach Regionen	16
Tabelle 2 - Marktteilnehmer mit Social Reading Angeboten	17
Tabelle 3 - Feature: Benutzeraccounts	44
Tabelle 4 - Feature: Markierungen	45
Tabelle 5 - Feature: Lesezeichen	46
Tabelle 6 - Feature: Glossar	47
Tabelle 7 - Feature: Leseempfehlungen	47
Tabelle 8 - Feature: Notizen	48
Tabelle 9 - Feature: Neue Medien	49
Tabelle 10 - Feature: Module	49
Tabelle 11 - Feature: Suche	50
Tabelle 12 - Feature: Karteikarten	51
Tabelle 13 - Feature: interaktive Tests	52
Tabelle 14 - Feature: Kommentare	52
Tabelle 15 - Feature: Textchat	53
Tabelle 16 - Feature: Voicechat	54
Tabelle 17 - Feature: Videokonferenz	54
Tabelle 18 - Feature: Gruppenarbeit	55
Tabelle 19 - Trend: Plattformen	56
Tabelle 20 - Trend: Serious Games	57

1. Einführung und Motivation

Die vorliegende Bachelorarbeit zum Thema "Social Reading in wissenschaftlichen Publikationen" soll einem Leser mit geringen Vorkenntnissen Einblicke in das Konzept des gemeinsamen Lesens von elektronischen Büchern vermitteln. Dabei werden die Ergebnisse besonders für potentielle oder aktuelle Entwickler eines elektronischen Buches relevant sein. Die Beschreibung von Grundlagen und Trends des Social Reading Marktes ist allerdings auch ohne einen Implementierungswunsch nützlich.

Social Reading mit technischer Unterstützung ist ein relativ junges Phänomen. Mit dem Aufkommen und der folgenden Verbreitung von elektronischen Büchern hat sich eine neue Form des gemeinsamen Lesens entwickelt. Eine Gruppe von Startups bietet seit 2005 Interessenten eine Plattform um sich über das Lesen selbst oder spezielle Bücher und Themen auszutauschen. Das Interesse an solchen Angeboten ist sprunghaft angestiegen und die Mitgliederzahlen einiger Plattformen wachsen bis heute. Obwohl der Markt aktuell eine Konsolidierung durchläuft und das breite Angebot von Plattformen zugunsten einiger weniger zusammenwächst, bleiben Social Reading Anwendungen ein Wachstumsmarkt. Sie sind eng verzahnt mit dem Angebot und der Nutzung von elektronischen Endgeräten wie Tablet-PCs und der Akzeptanz des Lesens am Bildschirm. Diese Form des Lesens ist in den USA schon deutlich verbreiteter als in Europa, ein ähnliches Wachstum ist zu erwarten.

Eine spezielle Anwendung von Social Reading ist in der Lehre möglich. Elektronische Unterstützungsplattformen sind nicht neu, allerdings hat sich das Ziel weg von der rein virtuellen Universität zur Unterstützung der klassischen Lehre durch neue Medien gewandelt [KV03]. Studenten der heutigen Generation wünschen sich einen moderaten Medieneinsatz in der Lehre, lernen gerne in Gruppen und weniger von Texten als von interaktiven Angeboten oder neuen Medien.

Die Kombination der beiden Trends, dem Aufkommenden Lesen am Bildschirm mit anderen sowie der Nutzung von neuen Medien in der Lehre, bietet neue Chancen um Lehrende und Lernende zu erreichen, motivieren und zu verbinden. Dabei ist es wichtig für die Implementierung von Social Reading Funktionen in wissenschaftlichen Publikationen ein Wissen über die Grundlagen der Anwender, der Hardware sowie der eventuellen Applikation zu haben. An dieser Stelle setzt die vorliegende Bachelorarbeit an und versucht diese Grundlagen zu vermitteln und weitere Nachforschungen zu motivieren.

1.1 Das Projekt "Book of the Future"

Das Projekt "Book of the Future" ist an der Universität Münster als Projektseminar im Wirtschaftsinformatikstudium 2011 durchgeführt worden. Auf Initiative von Professor Vossen, der sowohl als Autor als auch als Lehrender einen Einblick in die Nutzung von Texten in der Lehre hat, konnte der Wissenschaftsverlag Oldenbourg für eine Kooperation gewonnen werden. Ziel des Projektes war es theoretische Grundlagen für die Umsetzung von wissenschaftlichen Textbüchern als E-Books zu erarbeiten. Zudem sollte ein Prototyp anhand des Buches "Geschäftsprozesse für Business Communities" [KOSV11] auf dem iPad programmiert werden.

Der Prototyp ist als Webapplikation auf Basis von HTML5 und JavaScript implementiert und daher sowohl auf dem iPad, als auch auf dem PC lauffähig. Aktuell wird er in der DBIS Gruppe vom Autor als studentische Hilfskraft weiterentwickelt.

Mehr Informationen finden sich auf den Seiten der DBIS Gruppe [25] sowie unter [26].

1.2 Struktur der Arbeit

Die vorliegende Bachelorarbeit zum Thema "Social Reading in wissenschaftlichen Publikationen" ist in drei Hauptthemen untergliedert. Nachdem die Grundlagen des Themengebiets vermittelt wurden, werden diese genutzt um einen Featurekatalog zu entwickeln der für die Implementierung eines wissenschaftlichen Textes als E-Book wichtig ist. Daraufhin wird auf Basis dieser Anforderungen eine mögliche technische Umsetzung diskutiert und prototypisch anhand einiger Features im "Book of the Future" vorgestellt.

Zuerst wird in Kapitel 2 "Grundlagen" der Themenkomplex des Social Readings eingeführt. Eine Diskussion des Medieneinsatzes in der Lehre aus dem Blickwinkel der Studenten wird in Kapitel 2.1 angestrebt. Aufbauend auf einer Definition von Social Reading wird daraufhin kurze Marktübersicht gegeben. Hauptsächlich fokussiert auf firmenübergreifende Trends werden sowohl typische Features als auch Monetarisierungsformen vorgestellt. Konkret genannt werden wichtige Marktteilnehmer sowie kleinere Anbieter, sollten sie ein gutes Beispiel für eine Gruppe von Features sein. Aufbauend auf der Marktübersicht wurde eine Art der Einteilung von Social Reading

Angeboten entwickel. Diese wird an Hand einer Übersichtsgrafik beschrieben. Die Grundlagen auf Hardwareseite werden in Kapitel 2.2 zu Endgeräten besprochen. Auf Basis einer Einteilung der Hardwareangebote in drei Klassen wird die Verbreitung der Endgeräte sowie eine Einschätzung des Interfaces für das Lesen von E-Books hergeleitet.

Ab Kapitel 3 beschäftigt sich die Arbeit mit Social Reading in wissenschaftlichen Publikationen im Gegensatz zu Literatur im Allgemeinen. Aufbauend auf einer abstrakten Betrachtung der Einsatzgebiete von elektronischer Literatur in der Lehre wird ein Featurekatalog entwickelt. Ein erstes Priorisieren der Features in Mindestanforderungen, Optionale Features und eventuelle Trends hilft dem Leser einen Überblick zu gewinnen. Einer allgemeinen Beschreibung von Featuregruppen folgen dabei konkrete Vorschläge zur Implementierung der einzelnen Features.

In Kapitel 4 wird die Implementierung eines elektronischen Buches für die Lehre genauer untersucht. Dafür werden aus einer Übersicht der vorgestellten Features als auch aus allgemeineren Voraussetzungen für E-Books inhaltliche und technische Anforderungen hergeleitet. Zwei populäre Techniken zur Implementierung von Applikation auf Tablet-PCs und PCs, die die Anforderungen erfüllen können, werden daraufhin genauer vorgestellt. Anhand des Prototypen aus dem Projekt "Book of the Future" wird die Implementierung einiger Features beispielhaft vorgestellt sowie ein Interfacekonzept erstellt.

Ein Ausblick zum Einsatz von Social Reading Features in Lehrbüchern schließt die Arbeit ab. Auf Basis der dargestellten Grundlagen im E-Learning und Social Reading Markt sowie des entwickelten Featurekatalogs und seiner eventuellen Umsetzung im "Buch der Zukunft" wird ein Blick in die Zukunft des Social Readings in Lehrbüchern gewagt.

2. Grundlagen

Das Kapitel Grundlagen gibt einen Überblick über die unterschiedlichen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Einflüsse auf den Themenkomplex Social Reading.

Aus inhaltlicher Sicht wird die Nutzung von elektronischen Medien in der Lehre aus Studentensicht beschrieben. Durch diverse Studien zum Medieneinsatz von Studenten sowie den Wünschen der heutigen Generation soll der Leser ein Gefühl für die Akzeptanz von elektronischen Unterstützungen in der Lehre gewinnen.

Diese Akzeptanz wird auch durch die Verbreitung von Endgeräten beeinflusst. Unterschiedliche Preise und Bedien- sowie Anzeigemöglichkeiten der Hardware auf der elektronische Bücher gelesen werden können beeinflusst die mögliche Nutzung von E-Books sehr. Die Nutzung von Tablet-PCs oder E-Readern zum Lesen von elektronischen Büchern gibt einen wichtigen Indikator über die Chancen einer Social Reading Applikation.

Nachdem Grundlagen sowohl von technischer Seite (über Endgeräte) als auch aus inhaltlicher Seite (der Einsatz von elektronischen Medien in der Lehre) gelegt wurden, wird eine kurze Einführung für Leser ohne Vorwissen in das Konzept des Social Reading gegeben. Über eine flexible Definition wird ein Schema zur Einteilung von Social Reading Applikationen entwickelt und eine Übersicht über die Größe und Struktur des Marktes gegeben. Häufige Implementierungen und aufkommenden Trends innerhalb der diversen Marktteilnehmern soll dem Leser eine Übersicht über den Status Quo im Social Reading für Belleristik verschaffen. Mit Grundwissen zu Hardware, aktueller Software sowie den Wünschen der Studierenden wird in Kapitel 3 eine Anforderungsanalyse an ein elektronisches Lehrbuch mit Social Reading Features begonnen.

2.1 Einsatz von elektronischen Medien in der Lehre

Der Einsatz von elektronischen Medien ist heute ein selbstverständlicher Teil der Lehre an deutschen Hochschulen. Typische Anwendungsszenarien sind beispielsweise die Literaturrecherche und -beschaffung, Dokumentenverwaltung oder Kommunikation [KV03]. Das Aufkommen von neuen Technologien und deren Nutzung wurde begleitet von der Idee der "virtuellen Hochschule". Gemeint ist eine technische Plattform um die Lehre, im Gegensatz zur klassischen Präsenzvorlesung an einem Campus, in einen virtuellen Raum zu verlagern [HPA03]. Eine Zukunftsvision war, dass die Lehrangebote der virtuellen Hochschule entsprechende Angebote normaler Hochschulen ersetzen würden. Wie Paul-Thomas Kandzia in einer Evaluation der Projekte zur virtuellen Hochschule allerdings schon 2002 feststellt ist das Angebot an rein virtuellen Kursen allerdings trotz Förderung immer noch gering [Kan02]. Der Einsatz von elektronischen

Medien in der Lehre befindet sich nach einer Phase der Euphorie in einer Position die ein Umdenken erfordert [KV03].

Die Idee einer virtuellen Hochschule hat sich gewandelt von einem rein virtuellen Angebot in Konkurrenz zu traditionellen Hochschulen hin zu einem "digitalen Campus", der Unterstützung der Lehre durch neue Medien [KV03]. Dies folgt aus den Einsichten, dass eine Veränderung langsam erfolgen muss sowie neue Technologien Teil einer Mischung von Angeboten sein sollte [HPA03 S.85]. HISBUS, ein Projekt des HIS-Instituts für Hochschulforschung [35][36], führt regelmäßig Befragungen unter Studierenden durch. In einer solchen Umfrage zum Einsatz von elektronischen Medien von Studenten gaben 79% der Studierenden beispielsweise an Second-Life (als eine Plattform für virtuelle Vorlesungen) überhaupt nicht zu kennen, die Nutzung von rein virtuellen Angeboten bewegt sich konstant unter 10% [1][2].

Dem gegenüber steht der Wunsch der Studierenden nach einem moderaten Medieneinsatz in der Lehre. Schon heute ist eine Kommunikation über E-Mail oder Chat von 70% der Studierenden gewünscht, Seminare mit Lernplattformen werden von Studierenden überwiegend positiv gesehen (40% Zustimmung, 35% Ablehnung). Rein virtuelle Seminare werden dagegen klar abgelehnt (78%) [Sch09]. Schulmeister schließt aus den Zahlen, dass die Nutzung von neuen Medien zur Kommunikation im Bewusstsein der Studierenden schon normal ist, die Nutzung zum Lernen allerdings noch Zeit benötigt.

Zwei HISBUS-Studien in 2004 und 2008 [1][2] zeigen, dass die Bekanntheit von E-Learning-Angeboten unter Studierenden auf hohem Niveau stagniert (86% kennen Angebote an ihrer Hochschule). Die Nutzung dieser Angebote ist jedoch stark gestiegen (von 68% auf 93% für passive Angebote und von 16% auf 22% für interaktive Angebote). Obwohl die Nutzung passiver Angebote nah an 100% ist, liegt es nahe, dass sowohl der Bekanntheitsgrad als auch die Nutzung solcher Angebote seit 2008 weiterhin zugenommen hat. In [Sch09] finden sich andere Ergebnisse. Auf die Frage ob elektronische Zusatzangebote ihr Lernen beeinflusst haben antworteten nur zwischen 10% und 22% der Studierenden positiv. Diese Frage beantworteten allerdings mehr als die Hälfte der Teilnehmer überhaupt nicht.

Studenten nutzen zudem sehr stark soziale Netzwerke wie Facebook oder Wissensplattformen wie Wikipedia die nicht von der eigenen Hochschule angeboten

werden. 34% der Nutzer von sozialen Netzwerken tauschen sich dort auch über studienrelevante Themen aus oder nutzen sie zum Kontakt mit anderen Studierenden [1]. Angebote anderer Hochschulen werden zwar genutzt, allerdings weniger als die der eigenen Hochschule. Es lässt sich vermuten, dass Studenten die Angebote der eigenen Hochschule als relevanter für Klausuren und ihr Studium einschätzen.

Diese Erfahrung zeigt sich auch in den Hauptgründen für eine Nutzung von elektronischen Medien, nämlich die Vorlesungsvor- und Nachbereitung sowie die Prüfungsvorbereitung [1 S. 12].

Am meisten eingesetzt werden laut [1] Wikis und online-Tests und -Übungen mit 30%, alle anderen E-Learning Angebote werden von weniger als 20% der Studierenden genutzt [1 S. 11]. Die Einschätzung der Nützlichkeit ist ähnlich, ungefähr die Hälfte aller Befragten hält Wikis und online-Übungen für nützlich. Deutlich zeigt sich hier die Akzeptanz von aufgezeichneten Vorlesungen und vorlesungsbegleitenden Materialien, die von fast 60% der Studierenden als nützlich empfunden werden [1 S.10]. In diesen Zahlen äußert sich der Wunsch nach studienbegleitenden Angeboten, die die traditionelle Lehre nicht ersetzen sondern erweitern. Reine Onlineveranstaltungen die Präsenzveranstaltungen ersetzen werden nur von einem Viertel der Studierenden als nützlich eingestuft.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass elektronische Medien in der Lehre weit verbreitet sind und von Studenten auch aktiv genutzt werden. Dabei werden unterschiedliche Plattformen, sowohl von der eigenen Hochschule als auch externe Angebote wie Social Networks oder Wissensplattformen wie Wikipedia, für das Ziel der Veranstaltungsvor- und Nachbereitung sowie der Prüfungsvorbereitung eingesetzt. Studierende nutzen durch private Erfahrungen elektronische Medien gerne und viel zur Kommunikation und weniger zum reinen Lernen. Bei einem Angebot von elektronischen Medien wird eine Erweiterung der klassischen Lehre, beispielsweise durch Wikis oder Aufzeichnungen von Veranstaltungen gewünscht. Eine Verlagerung der Lehre in einen rein virtuellen Raum wird von der Mehrzahl der Studenten abgelehnt. Allerdings fand schon 2008 mehr als die Hälfte aller Studierenden Formen des elektronischen Medieneinsatzes hilfreich.

2.2 Endgeräte

Elektronische Bücher können auf einer großen Auswahl von Endgeräten gelesen werden, allerdings lassen sich drei unterschiedliche Gruppen von Hardware unterscheiden:

- Personal Computer
- Tablet-Computer
- E-Reader

Am weitesten verbreitet sind klassische Personal Computer, mehr als 80% der deutschen Haushalte besitzen einen PC, europaweit sind es mehr als zwei Drittel [21]. Die Entwicklung von elektronischen Büchern für PCs wird von Interfaceproblemen und der Größe der Hardware überschattet. Das Lesen von längeren Texten am Bildschirm ist problematisch. So wurde in einer Studie der RMIT Universität in Australien [22] einer Fokusgruppe von Masterstudenten ein Text als PDF angeboten. Jeder der Studenten druckte den Text aus um ihn zu lesen. Als häufige Gründe wurden angegeben, dass das Lesen des PDF-Dokuments die Augen anstrengen würde und man die ausgedruckten Texte mitnehmen könnte. Obwohl die Befragung bereits im Jahre 2003 durchgeführt wurde, so zeigt sie doch, dass das Lesen längerer Texte an einem Bildschirm sowohl unangenehm als auch unpraktisch ist. In [HN06] wird die Problematik der ermüdenden Augen mit der schwachen Darstellungsmöglichkeiten von Texten auf einem Bildschirm erklärt. Hillesund & Noring sehen zudem einen Nachteil in den statischen Leseposition die Bildschirme erfordern. Im Gegensatz zu den Problemen in der Darstellung ist das Interface von Personal Computern sehr gut auf das Erstellen von textuellen Inhalten ausgelegt. Tastatur und Maus werden von sehr vielen Menschen täglich und selbstverständlich zur Eingabe von Text genutzt. Der PC ist darüber hinaus die variabelste Plattform, mittels spezialisierter Hardware ist nahezu jede Eingabe- oder Ausgabeform denkbar. Typische Beispiele reichen von Audioaufnahme und Wiedergabe über Videoaufnahmen bis hin zu speziellen Touchpads für eine Schrifterkennung. Die Performance von PCs erlaubt es, dass elektronische Bücher nahezu jede Form von neuen Medien enthalten und auf dem Bildschirm dargestellt werden können.

Eine weitere, neuere Form der Hardware die für E-Books genutzt wird sind Tablet-PCs. Hierbei handelt es sich um tragbare Computer die mittels eines Touchscreens über Finger oder Stifte bedient werden können. Sie sind sowohl in der Performance als auch in den Ein- und Ausgabemöglichkeiten beschränkter als PCs, sind allerdings deutlich kleiner und günstiger. Eine seit 2009 durchgeführte Studie des Pew Research Centers (zu sehen in Abbildung 3) [23] zeigt, dass seit Anfang 2012 fast 20% aller Erwachsenen in den USA einen Tablet-PC besitzen. Ein großer Teil dieser Verbreitung ist auf einen sprunghaften Anstieg um Weihnachten zurückzuführen. Die gleiche Studie zeigt, dass Tablet-PCs vor allem in Haushalten mit höheren Bildungsabschlüssen und Einkünften verbreitet sind.

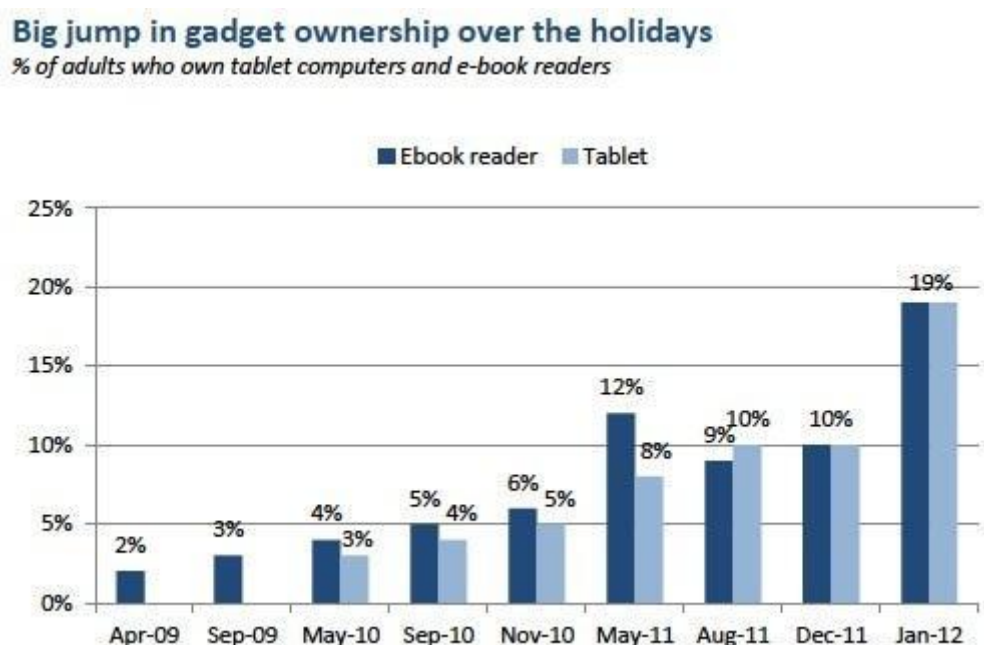


Abbildung 1 - Besitzer eines E-Readers und/oder Tablet-PCs in den USA 2009-2012 [23]

Im Gegensatz zum Markt in den USA ist der deutsche Markt allerdings kleiner, von fast 150 Millionen ausgelieferten Tablet-PCs die für 2012 prognostiziert wurden entfallen nur 2,2 Millionen auf Deutschland [24].

Die Akzeptanz von Tablet-PCs für das elektronische Lesen ist hoch: In einer Umfrage unter Verlagsexperten im Jahr 2011[24] glauben mit 83% aller Befragten die meisten daran, dass sich Tablet-PCs als Lesegeräte der Zukunft durchsetzen werden.

Dieses Vertrauen in den Tablet-PC ist vor allem in seinem Interface zum Nutzer begründet. Tablet-PCs sind klein genug um komfortabel wie ein klassisches Taschenbuch

transportiert werden zu können, sind allerdings in der Lage sehr viele Bücher zu speichern. Daher haben sie schon in ihrer Form einen Mobilitätsvorteil sowohl vor physischen Büchern als auch Personal Computern. Tablet-PCs ähneln Büchern in ihrer Form und können in entspannter er Haltung gelesen werden als PCs auf einem Schreibtisch. Sie besitzen einen Bildschirm und sind performant genug um wie PCs alle neuen Medien darstellen zu können. Ihre Eingabemöglichkeiten schließen Gesten, Audio und Video ein, im Gegensatz zu Geräten mit einer Tastatur ist die Eingabe von großen Mengen von Text allerdings deutlich schwerer. Neben dem Lesen von E-Books bieten Tablet-PCs weitere Funktionen wie man sie von PCs kennt, wie beispielsweise einen Webbrowser, an. Beispiele für verbreitete Tablet-PCs ist Apples iPad oder das Samsung Galaxy-Tab.

E-Reader sind, ähnlich wie Tablet-PCs, tragbare Geräte. Im Gegensatz zu diesen sind sie allerdings rein auf das Lesen von elektronischen Büchern ausgelegt. Dazu besitzen E-Reader im Allgemeinen einen speziellen Bildschirm zur Darstellung von Text, der gedruckten Seiten sehr nahe kommt. Dieser sogenannte E-Ink Bildschirm eliminiert das Problem des spiegelnden Bildschirms bei Sonneneinstrahlung und erhöht die Laufzeit der Batterie dadurch, dass er Seiten nur einmal aufbauen muss und danach ohne elektrische Impulse anzeigen kann. Wie man in Abbildung 3 sehen kann besaßen fast 20% aller Erwachsenen in den USA zu Beginn von 2012 einen E-Reader. In der gleichen Studie [23] zeigt sich, dass im Gegensatz zu Besitzern von Tablet-PCs, Besitzer von E-Readern nicht so häufig aus den höheren Einkommensschichten stammen. Die Ergebnisse legen nahe, dass E-Reader vor allem als günstigere Alternative für das reine Lesen gesehen werden. In einer Umfrage unter Verlagsexperten [24] gaben allerdings nur 54% der Befragten an der Meinung zu sein E-Reader würden sich als Lesegeräte durchsetzen. Sogar Smartphones und PCs wurden mit 55% höher bewertet.

Die Experten bewerten damit die Nische die E-Reader ausfüllen möchten, eine günstige Plattform für das reine Lesen von elektronischen Büchern ohne das Einbinden von neuen Inhalten, sehr negativ. Auf einem E-Reader kann ein Nutzer Bücher sehr gut im klassischen Sinne lesen, allerdings schlecht mit ihnen interagieren. Im Gegensatz zum PC oder Tablet-PC fehlt sowohl die Performance als auch ein geeigneter Bildschirm um Videos oder andere neue Medien abzuspielen. Auch die Eingabemöglichkeiten sind sehr begrenzt. Meist bieten E-Reader nicht einmal eine vollständige Tastatur wie man sie von

PCs oder Tablet-PCs kennt an und der Bildschirm ist nicht interaktiv. Sehr weit verbreitete E-Reader wie Amazons Kindle in der einfachsten Version lassen den Nutzer im Text und bei der Texteingabe über Richtungstasten navigieren. Aufgrund dieser Schwächen in der Hardware gibt es neben experimentellen Implementierungen von Webbrowsern für E-Reader auch wenige über das Lesen von E-Books hinausgehende Software. Diese bewusst in Kauf genommenen Schwächen im Interface geben E-Readern einen Vorteil im Gewicht und der Größe der Hardware und ermöglichen ein Lesen in normaler Haltung sowie einen Mobilitätsvorteil vor klassischen Büchern und dem PC. Weit verbreitete E-Reader sind beispielsweise Amazons Kindle oder der Nook von Barnes & Noble.

2.3 Social Reading

Obwohl der Begriff "Social Reading" in vielen wissenschaftlichen Publikationen auftaucht hat sich eine klare Definition noch nicht durchgesetzt. Dies liegt zum einen an den vielen unterschiedlichen Perspektiven aus denen man das gemeinsame Lesen von elektronischen Büchern betrachten kann. Wie viele digitalisierte Medien wird beispielsweise aktiv an Geschäftsmodellen oder rechtlichen Grundlagen geforscht. Andererseits handelt es sich bei Social Reading auch eher um ein Konzept mit offenen Grenzen als einen klar zu definierenden Bereich.

Im Folgenden soll daher eine Minimaldefinition von Social Reading gegeben, der zentrale Kern des Konzeptes erfasst sowie eine kurze Übersicht über den aktuellen Markt gegeben werden.

Alle Formen von Social Reading haben etwas gemein: Es findet eine direkte oder indirekte Beeinflussung eines Lesers durch eine Person oder eine Gruppe von Personen statt. Dabei handelt es sich sehr oft, aber nicht immer, um eine direkte Kommunikation zwischen Lesern eines Buches. Fokus der Kommunikation sind die Inhalte des Buches, Strukturen im Buch oder das Lesen an sich. Neue Inhalte und Diskussionen werden direkt von den Lesern erstellt und ermöglichen eine tiefere Beschäftigung des Lesers mit einem Buch [JSW11⁺ S. 8][3].

Eine Einteilung von Social Reading Aktivitäten anhand unterschiedlicher Diskussionsformen wird in [14] angestrebt, darin differenziert Stein zwischen vier

Ausprägungen von Kommunikation. Hauptsächliche Unterscheidungsmerkmale sind dabei ob die Diskussion on- oder offline stattfindet sowie ob sie formal oder nicht formal ist. Die entstehende Matrix ist in Abbildung 2 dargestellt.

Matrix — a Taxonomy of Social Reading

CATEGORY 1 informal face-to-face discussion	Offline	Synchronous	Informal	Ephemeral
CATEGORY 2 informal online discussion	Online	Asynchronous	Informal	Persistent
CATEGORY 3 formal face-to-face discussion	Offline	Synchronous	Formal	Ephemeral
CATEGORY 4 formal discussion IN the margins	Online	Synchronous or Asynchronous	Formal	Persistent

Abbildung 2 - Einordnung von Social Reading Interaktionen anhand von Diskussionsformen nach Stein [14]

Diese Form der Klassifikation legt den Fokus allerdings zu sehr auf die reine Kommunikation zwischen Lesern. Heute gibt es am Markt viele Features die zwar eine Interaktion zwischen Lesern beinhalten, allerdings keine direkte Kommunikation enthalten. Beispiele für solche Anwendungen sind die Darstellung von populären Markierungen direkt im Text oder die Darstellung eines online Bücherregal als Diskussionsfokus (mehr zu verbreiteten Features am Markt wird in Kapitel 2.4 vorgestellt). Eine andere Form der Klassifikation anhand von drei Attributen, in denen bei der Marktübersicht die größten Unterschiede festgestellt wurden, wird im Folgenden vorgeschlagen. Dabei orientiert sich die Einteilung anhand des Kommunikationstyps an der Matrix in [14].

Anhand der Einteilung können die wichtigsten Fragen "Wer interagiert mit wem?", "Über was?" und "Wie?" beantwortet werden. In Abbildung 3 werden die unterschiedlichen Ausprägungen der Attribute dargestellt.

Interaktionsgrundlage	Communityform	Kommunikationsart
<ul style="list-style-type: none"> • Lesen allgemein • Interessensgebiet • Struktur/Grammatik eines Textes • Inhalt eines Textes 	<ul style="list-style-type: none"> • benutzerdefiniert • offen mit gemeinsamem Fokus • offen 	<ul style="list-style-type: none"> • synchron oder asynchron • persistent oder nicht persistent

Abbildung 3 - Einteilung von Social Reading Angeboten anhand von drei Attributen

Beispielsweise wäre das Onlineforum einer Gruppe von Studenten eine "benutzerdefinierte" Community die "asynchron und persistent" über "den Inhalt eines speziellen Textes" diskutiert. Der organisierte Chat einer online Community mit Fantasyautoren ist eine "synchrone und nicht-persistente" (wenn das Chat log gelöscht wird) Kommunikation in einer Community mit "gemeinsamem Fokus" über ein "gemeinsames Interessensgebiet".

Social Reading ist ein relativ junges Phänomen, allerdings ist zu erwarten, dass es mit der Zunahme von Hard- und Softwareangeboten sowie der Verbreitung von E-Books in den kommenden Jahren noch wachsen wird [4]. Mit LibraryThing (USA) [5] sowie Douban (China) [6] haben sich 2005 erste Plattformen für Social Reading im WWW etabliert. Mit Hilfe von Google Trends können die Suchanfragen zu beliebigen Termen in Google nachvollzogen werden. Die Ergebnisse für "Social Reading" und "Reading Community" sind in Abbildung 4 zu sehen. Auch hier zeigt sich, dass das Interesse an Social Reading Mitte 2006 sprunghaft ansteigt.

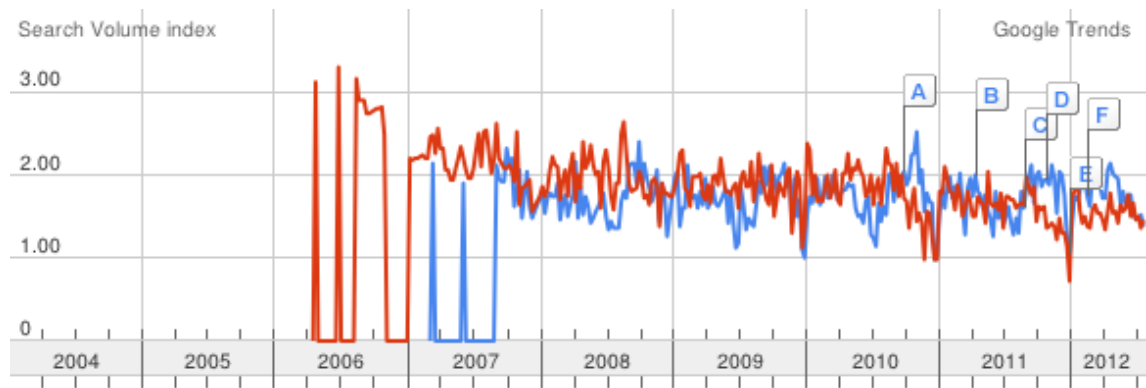


Abbildung 4 - Google Trends für "Social Reading" (blau) und "Reading Community" (rot) [7]

Zwischen 2005 und 2011 gab es eine große Menge von Startups, die sich vor allem auf das Anbieten eines "Social Bookshelves", eines persönlichen Bücherregals für gelesene Bücher und ihre Bewertungen konzentrierten. Aufgrund dieser Informationen konnten Nutzer andere Personen mit ähnlichen Interessen finden und sich mit ihnen über das Lesen allgemein austauschen. Weitere Startups der ersten Jahre sind beispielsweise LovelyBooks [8] in Deutschland oder Shelfari [9].

Heute gibt es immer noch neue Startups im Social Reading Markt (zum Beispiel Readmill.com in 2011), allerdings findet eine Konsolidierung des Marktes statt. Wie man in Abbildung 4 sehen kann ist das Interesse an Social-Reading-Plattformen konstant und durch den Aspekt der Kommunikation mit Gruppen setzen Netzwerkeffekte ein. Eine Plattform, die die Interaktion zwischen Nutzern fördert wird für neue Nutzer immer interessanter je mehr seiner Freunde dort angemeldet sind. Ein Vergleich der größten Anbieter von "Social Bookshelves" seit 2009 per Google Trends ist in Abbildung 2 zu sehen. Es zeigt sich, dass nur die Plattform Goodreads.com [11] konstant Interesse gewinnen kann während direkte Konkurrenten Zugriffe verlieren.

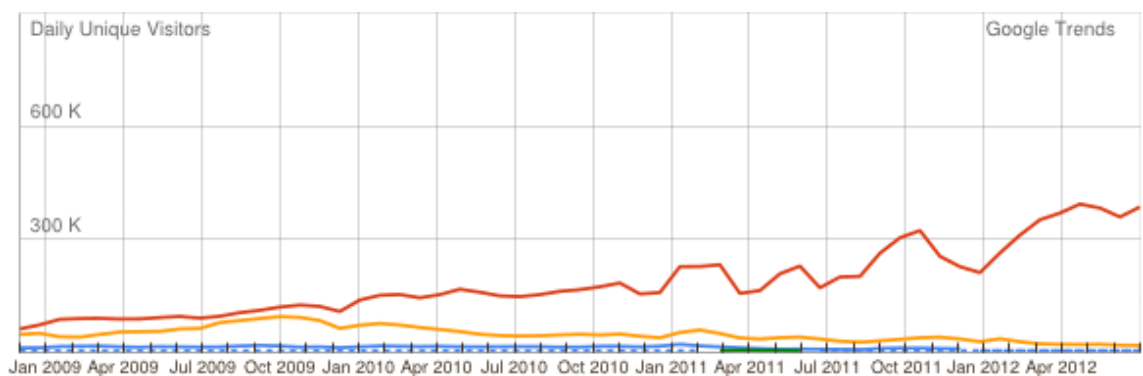


Abbildung 5 - Google Trends für shelfari.com (blau), librarything.com (gelb), lovelybooks.de (grün) sowie goodreads.com (rot) [10]

Das Interesse von etablierten Firmen an Social Reading hat zugenommen. Mit Amazon (LibraryThing, Amazon @author), der Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck (LovelyBooks) oder buch.de (Alexandria, allerdings mittlerweile aufgrund der starken Konkurrenz geschlossen) betreten immer mehr etablierte Firmen den Markt oder kaufen Startups auf.

Die Nutzer von Social-Reading-Angeboten kommen fast ausschließlich aus den USA oder China (im Fall von Douban.com) [10], aus Deutschland wird keine der größten Plattformen besucht. Die meisten Besucher aus Deutschland hat LovelyBooks [12]. Die Mitgliederzahlen der größten Plattformen betragen 53 Millionen (Douban.com), fast zehn Millionen (Goodreads.com [11]) sowie um 10000 für Lovelybooks.de [13] und werden in Tabelle 1 zusammengefasst.

Anbieter	Region	Mitglieder
Douban.com	China	53 Millionen
Goodreads.com	USA	Fast 10 Millionen
Lovelybooks.de	Deutschland	10000

Tabelle 1 - große Anbieter von Social Reading Applikationen nach Regionen

Aufgrund der Ähnlichkeit von Social Reading Plattformen zu sozialen Netzen und der dort schon abgelaufenen Entwicklung ist zu erwarten, dass die Konsolidierung des Marktes anhält. Weitere neue Firmen können den Markt mit Nischenangeboten betreten während sich wenige Plattformen für Social Bookshelves und ähnliche Angebote durchsetzen. In Europa ist eine steigende Verbreitung nach amerikanischem Vorbild zu erwarten, während das Gesamtinteresse relativ konstant bleibt.

2.4 Aktuelle Implementierungen und Trends im Social Reading Markt

Es gibt eine große Anzahl von neuen, aber auch etablierten Marktteilnehmern im Social Reading Markt. Grundzüge des Angebots sind jedoch meist sehr ähnlich und viele Features kommen in einer ähnlichen Form unter einem anderen Namen bei den meisten Anbietern vor. Eine Übersicht über die Marktteilnehmer die zur Ermittlung der verbreitetsten Angebote herangezogen wurden findet sich in Tabelle 2. Häufig vorkommende Features und Trends werden im Folgenden zusammengefasst.

Name	URL	Hauptfeature
@author	http://www.amazon.com/gp/feature.html?ie=UTF8&docId=1000714331	Fragen an Leser und Autoren stellen.
Alexandria	geschlossen	
Anobii	http://www.anobii.com/	Social Bookshelf
Bookarmy	geschlossen	
BookGlutton	http://www.bookglutton.com/	Kommunikation in Gruppen Kommunikation im Buch

Booktick	http://www.booktick.com	Während des Erstellung der Bachelorarbeit geschlossen
Buechertreff	http://www.buechertreff.de/	Social Bookshelf Forum
Commentpress	http://www.futureofthebook.org/commentpress/	Kommunikation im Buch
Copia	http://www.thecopia.com	Kommunikation in Gruppen Kommunikation im Buch
Digress.it	http://digress.it/about/	Kommunikation im Buch
Douban	http://www.douban.com	Soziales Netzwerk Datenbank für Medien wie Bücher/Filme [...]
Goodreads	http://goodreads.com/	Social Bookshelf
Kobobooks	http://www.kobobooks.com/social	Leseverlauf veröffentlichen Erfolge sammeln und darstellen
LibraryThing	http://www.librarything.com/	Social Bookshelf Kommunikation in Gruppen
LovelyBooks	http://www.lovelybooks.de	Social Bookshelf Kommunikation in Gruppen
Readmill	http://readmill.com/	Eigener Reader Markierungen und Kommentare teilen
Readsocial	https://www.readsocial.net/	Framework zum Einbau in E-Books Kommunikation im Buch
Shelfari	http://www.shelfari.com/	Social Bookshelf Kommunikation in Gruppen

Tabelle 2 - Marktteilnehmer mit Social Reading Angeboten

Die wichtigste Aktivität die ein Anbieter einer Social Reading Applikation unterstützen muss ist die Kommunikation zwischen Lesern. Um längere Unterhaltungen zwischen Nutzern zu fördern, bieten nahezu alle Anbieter eine Form von Benutzeraccounts an. Über diese ist es möglich eine Identität innerhalb der elektronischen Kommunikation anzunehmen und mit anderen Teilnehmern zu diskutieren. Sehr häufig wird der selbe Benutzeraccount auch für andere Zwecke wie eine Datenhaltung, Digital-Rights-Management oder beim Einkaufen von E-Books.

Ein sehr großer Teil der Marktteilnehmer ist darüber hinaus mit einem Social Bookshelf aktiv, der Möglichkeit als Nutzer ein Bücherregal zu verwalten in dem man aktuell gelesene, früher gelesene und zukünftig zu lesende Bücher sammeln und darstellen kann. Beispiele für solche Angebote sind Goodreads.com [11], Shelfari.com [9] oder auch Lovelybooks.de [8]. Nahezu alle Marktteilnehmer bieten diese Bücherregale an, zum Teil mit eigenen Daten zum Buch oder mit Daten von Fremdanbietern wie Amazon. Die gesammelten Daten der Nutzer werden verwendet um Rezensionen und Vorschläge für Bücher durch andere Nutzer oder Algorithmen zu generieren. Der Fokus dieser Angebote liegt auf einer Kommunikation über Bücher und dem Lesen allgemein und weniger auf einem konkreten Thema oder Buch. Obwohl fast alle großen Anbieter ein Social Bookshelf System besitzen, so ist dieses Feature doch eines, dass am meisten von Netzwerkeffekten profitiert. Je mehr Nutzer Daten und Diskussionen zu der Plattform beisteuern, desto interessanter wird sie für weitere Teilnehmer.

Neben der Identifikation über Profile und der Datensammlung durch Social Bookshelves ist eine häufig angebotene Leistung die Unterstützung einer Communitybildung. Diese findet fast immer durch eine Form der asynchronen, persistenten Kommunikation in Forensystemen statt. Dabei wird häufig eine Möglichkeit geboten Gruppen oder Leserunden von Nutzern mit gleichen Interessen, Autorvorlieben oder aktuell gelesenen Büchern zu bilden. In diesen Gruppen kann online über das Thema oder das Buch an sich diskutiert werden oder ein reales Treffen organisiert werden. Funktionen zur Communitybildung finden sich bei Goodreads.com in Form von Groups genauso wie bei Shelfari.com oder Lovelybooks.de. Eine andere Form der Communitybildung ist die Möglichkeit Events wie Leserunden oder Diskussionen mit einem Autor zu erstellen und mit Nutzern durchzuführen.

Im Gegensatz zur Unterstützung der Nutzer bei einer Gruppenbildung versuchen viele Anbieter auch eine offene Kommunikation zwischen ihren Mitgliedern zu fördern. Dies geschieht zumeist über ein gemeinsames Interesse wie Diskussionsangebote über ein Genre oder Kommunikation mit dem Autor eines Buches. Bei diesem Ansatz werden die Nutzer nicht in Gruppen aufgeteilt, sondern es wird eine offene Plattform zur Kommunikation geboten. Meist ist es auch möglich direkt mit dem Autor eines Buches zu kommunizieren, beispielsweise bei Amazons Angebot @author [15].

Weniger verbreitet ist die Möglichkeit der Kommunikation oder Erstellung von Inhalten direkt in einem Buch. Wordpress-Plugins wie Digress.it [16] oder Commentpress [17] bieten die Funktion Kommentare direkt am Paragraphen zu hinterlassen, sind jedoch eher als Experimente von Universitäten einzustufen. Besonderer Nachteil dieser Lösungen ist, dass sie an WordPress gebunden sind und so nicht in elektronische Bücher in anderen Formaten eingebaut werden können. Kommentare zu Text für E-Books sind ansonsten nur mit dem Framework Readsocal.com [18] möglich. Mit dieser Lösung ist es auch möglich die Kommentare direkt in einer eigenen E-Book Software einzubinden. Eine weitere Form der Erstellung von Inhalten durch eine Gruppe oder einen einzelnen Nutzer ist das Markieren von Text sowie das Teilen dieser Markierungen mit Freunden (wie es beispielsweise Readmill.com [19] anstrebt) oder die Aggregation dieser Markierungen um besonders wichtige Passagen zu finden (wie sie in Amazons Kindle Reader möglich ist [20]).

Das Angebot von Social Reading Elementen in E-Books die als Lehrbücher konzipiert sind ist noch gering. Eine Ausnahme bildet beispielsweise die Plattform Pageburst [27] von Elsevier. Mit Hilfe der Software ist es möglich seine gesamte Bibliothek nach Suchbegriffen zu durchsuchen, Markierungen und Notizen zu erstellen und seine Bücher auf unterschiedlichen Endgeräten zu lesen.

Die Monetarisierung solcher Angebote findet bis heute fast ausschließlich entweder über Werbung oder die Kooperation mit Anbietern von Büchern wie Amazon statt. Der Nutzer selbst zahlt bei nahezu keiner der Plattformen etwas. Eine Ausnahme ist LibraryThing.com [5] bei dem man ab 200 Büchern im Bücherregal einen Premiumaccount benötigt. Für Frameworks wie Readsocal die eine Kommunikation von Nutzern direkt im Buch ermöglichen zahlt typischerweise der Verlag nach Nutzeranzahl und muss die Software selber in seine Applikation einbauen. Experimente wie Digress.it oder Commentpress werden von Spenden oder Universitäten getragen.

Aus der Übersicht von Features zeichnet sich ein klares Bild ab: Die Kommunikation und Gruppenbildung über das gemeinsame Interesse am Lesen an sich oder ein allgemeineres Thema ist aktuell am verbreitetsten und findet auf speziellen, externen Plattformen statt. Dabei ist eine wichtige Grundlage die Repräsentation des eigenen Profils mithilfe eines Bücherregals. Eine Kommunikation direkt mit Autoren sowie die

Organisation von Events sind weitere typische Features für solche Plattformen. Eine Kommunikation direkt im Buch an Textstellen ist eher ein Nischenangebot, wird allerdings aktiv in Experimenten wie dem "Golden Notebook" [37] oder dem "Institute for the Future of the Book" [38] erforscht. Dabei sind das Erstellen von Kommentaren und Markierungen zu Paragraphen, sowie deren Teilung mit anderen Nutzern verbreitete Möglichkeiten. Im Allgemeinen ist die Zuordnung von neuen Inhalten zu exakten Stellen in Büchern noch kaum implementiert, die Zuordnung von Kommentaren zu Bildern, Übungsaufgaben oder anderen spezielleren Inhalten fehlt. Eine Kommunikationsstruktur, die strukturierter als ein Kommentarbaum an einem Paragraph ist, ist nicht vorhanden.

3. Anforderungsanalyse für den Einsatz von Social Reading in elektronischen Lehrbüchern

Im Folgenden wird eine Gruppe von Features vorgestellt, die für ein elektronisches Lehrbuch mit Social Reading Funktionen essentiell sind. Dabei werden die Features aus zwei Quellen motiviert. Einerseits hat der Autor als Student und aktueller Entwickler des "Book of the Future"-Prototypen an der DBIS-Group (siehe Kapitel 1.2) Erfahrung im Umgang mit elektronischen Büchern und Wünschen von Anwendern. Andererseits werden Einsatzzwecke auch aus aktueller Literatur zum E-Learning oder Trends innerhalb des Marktes für elektronische Lehrbücher und Social Reading abgeleitet.

3.1 Arbeitsweise und Methodik

Die zu erarbeitenden Features werden in drei Kategorien eingeteilt und entwickelt. Ausgehend von der Idee, dass ein elektronisches Lehrbuch auf keinen Fall schlechter als ein normales Lehrbuch sein darf, wenn eine weite Verbreitung gewünscht ist, wird eine erste Kategorie: "Mindestanforderungen" beschrieben.

Da für die meisten Features eine technische Infrastruktur außerhalb des Buches sowie Standards zur Einteilung von Elementen im Buch vorhanden sein müssen, werden diese zuerst beschrieben. Auch das Konzept der Auflage von Lehrbüchern, welches in elektronischer Form irrelevant erscheint, wird angeschnitten.

Alle Features die durch ein elektronisches Lehrbuch erst ermöglicht werden und es gegenüber dem klassischen Lehrbuch verbessern werden als Optionen angegeben. Dabei handelt es sich hauptsächlich um eine Sammlung von Features die in aktuellen Implementierungen von elektronischen Büchern schon umgesetzt wurden oder nahe an einer Umsetzung sind. Diese werden beschrieben und zusätzlich aus dem Blickwinkel einer möglichen Interaktion zwischen Lesern betrachtet.

In der letzten Kategorie "zukünftige Trends" wird aus Entwicklungen in ausgewählten Bereichen (Social Reading, elektronische Lehre sowie Web 2.0 Diensten) eine Gruppe von Features abgeleitet die heute noch keine ausreichende Akzeptanz oder hohe Verbreitung in Implementierungen besitzen. Bei jedem dieser Features handelt es sich jedoch um vorhergesagte Trends aus der Forschung, prototypische Implementierungen oder Einschätzung des Autors.

Obwohl der Fokus der Beschreibung auf einer Betrachtung als Social Reading Anwendung liegen soll, wird trotzdem die Implementierung von nicht interaktiven Features angesprochen. Um über ein spezielles Element wie eine Notiz oder eine Markierung kommunizieren zu können, müssen diese vorher als normale Anwendung entwickelt werden.

Eine Einführung fasst jeweils für einige Features Anwendungszwecke und Motivation zusammen. Dabei wird für die Mindestanforderungen sowie optionale Features eine Einteilung in Gruppen nach Zweck der Features vorgenommen. Diese wird sowohl in einer Abbildung dargestellt als auch beschrieben. Für jedes Feature wird daraufhin eine Tabelle mit drei unterschiedlichen Ansichten präsentiert. Alle Tabellen mit Beschreibungen sind im Anhang gesammelt. Zuerst wird eine Minimalimplementierung des Features beschrieben. Dabei handelt es sich um die Mindestanforderungen damit das Feature genutzt werden kann und einen Sinn im elektronischen Buch hat. Bei den Features der Kategorie "Mindestanforderungen" handelt es sich darüber hinaus um absolute "must-have" Implementierungen in einem E-Book. Wenn die Implementierung des Features verbessert werden soll finden sich Anregungen dazu in der Spalte "Optionen". Hier werden optionale Eigenschaften des Features beschrieben. Diese sind nicht Voraussetzung für den sinnvollen Einsatz, können allerdings den Nutzen der Anwendung steigern. Bei der Beschreibung von Optionen handelt es sich jeweils um eine nicht

abschließende Aufzählung. Am Ende der Zusammenfassung wird ein Blick aus der Sicht einer Social Reading Anwendung auf der Feature geworfen. Hier wird das Feature entweder in einen Social Reading Kontext eingebettet und seine Nutzung erklärt oder aber (sollte das Feature grundlegend auch ohne Social Reading Anwendung nutzbar sein) seine Relevanz für eine Social Reading Applikation beschrieben.

3.2 Anforderungen an eine Social Reading Applikation im Rahmen eines Lehrbuches

Ein Lehrbuch, ob elektronisch oder nicht, kann für zwei unterschiedliche Anwendungszwecke gelesen werden. Lehrbücher werden in Veranstaltungen an Universitäten zusätzlich zu Vorlesungen genutzt. Dabei entsteht eine klar definierte Gruppe um das Buch, die Besucher der Veranstaltung sowie ihre Ausrichter. Die Gruppe hat ein klares Ziel, meist das Bestehen einer Klausur oder das Verständnis eines Sachverhaltes. Dieses Ziel wird vom Ausrichter der Veranstaltung bestimmt. In der Gruppe selbst kann man eine klare Hierarchie erkennen, der Ausrichter der Veranstaltung (der auch letztendlich die Prüfung des Lernerfolgs vornimmt) hat dabei das letzte Wort bei Fragen zum Inhalt des Buches gegenüber den Teilnehmern der Veranstaltung.

Anders ist die Anwendung von Lehrbüchern in wissenschaftlichen Arbeiten strukturiert. Hier ist die Gruppe der Leser deutlich offener und weniger definiert als bei einer Veranstaltung. Neue Nutzer können jederzeit durch den Erwerb des Buches zur Gruppe hinzustoßen und die Größe der Gruppe verbietet typischerweise ihr volles Erfassen durch einen einzelnen Nutzer. Zudem fehlt der Gruppe ein klares Ziel, je nach Richtung der wissenschaftlichen Arbeit werden unterschiedliche Aspekte des Lehrbuches gelesen und zitiert. Eine externe Hierarchie wie im vorherigen Beispiel fehlt zudem, obwohl der Autor eines Textes eine Quelle für qualitativ hochwertige Antworten sein sollte.

Aus den Anwendungen der Lehrbücher lassen sich Anforderungen an ein elektronisches Lehrbuch ableiten. Es sollte dem Nutzer möglich sein, die Gruppendynamik seiner Situation im E-Book nachzuempfinden. Über eine elektronische Identität und die Möglichkeit Nutzer in Gruppen einzuteilen, kann eine verteilte, elektronisch unterstützte Gruppenarbeit unterstützt werden. Über ein Durchsuchen von Lesern im selben Buch

können Personen für Fragen ausgewählt werden, beispielsweise Veranstaltungsleiter oder der Autor.

Allgemein werden Lehrbücher anders gelesen als normale Bücher. Während beispielsweise Romane meist von vorne nach hinten ohne spezielles Ziel durchgelesen werden, so muss wissenschaftliche Literatur zielgerichtet und punktuell gelesen werden. Häufiges springen zwischen Kapiteln und Abbildungen sowie ein schnelles Querlesen von Abschnitten sind dabei typisch. Gleichzeitig führt das gezielte Lesen zu einem häufigen Wechsel des Textes um aus unterschiedlichen Quellen Wissen zu extrahieren sowie der Übergang zum Schreiben eines eigenen Textes. In [HN06] werden die unterschiedlichen Arten des Lesens "Intentional Reading" und "Functional Reading" unterschieden. Dabei ist das "Intentional Reading" das Lesen eines Textes von vorne nach hinten, typischerweise Belleristik, zur Unterhaltung und um Informationen zu gewinnen. "Functional Reading" zeichnet sich durch den Wechsel zwischen unterschiedlichen Medien und Aktivitäten aus und entspricht eher der Arbeit mit wissenschaftlichen Texten.

Wissenschaftliche Texte müssen daher einfach zu strukturieren sein. Ein flexibles System zur Einteilung des Textes ist wichtig, damit Konzepte aus unterschiedlichen Sichtweisen und Anwendungsfällen einsortiert werden können. Zudem sollte das E-Book den Nutzer im Verständnis des Textes unterstützen und Quellen zur weiteren Nachforschung angeben.

3.2.1 Infrastruktur und Auflagen

Damit sich elektronische Bücher in der Lehre und im wissenschaftlichen Alltag durchsetzen können, müssen sich die Verlage auf neue Standards einigen. Um die Vorteile digitaler Bücher ausspielen zu können ist es wichtig, dass diese nicht in anderen Bereichen schlechter als physische Bücher sind. Schlechtere Nutzbarkeit oder mangelnde Standards würden, gemeinsam mit den hohen initialen Kosten für einen Tablet-PC oder E-Reader die Verbreitung von elektronischen Büchern einschränken. Unterschiedliche Endgeräte und Formate stehen im Kontrast zu der gleichen Basis aller klassischen Bücher, dem Papier. Das gleiche gilt für unterschiedliche technologische Ansätze in der Implementierung von neuen Features. Während Leser über ein reales Buch gut diskutieren können weil jeder Leser weiß wie er mit einem Buch umgehen muss und welche Inhalte es haben kann ist dies bei elektronischen Büchern anders. Unterschiedliche Plattformen, Inhaltsformen

(Kommentare, Notizen [...]) und abweichender Aufbau von E-Books erschweren das familiär werden mit der neuen Technologie.

Dieses Problem wurde auch aus einer anderen Sichtweise auch von Hillesund und Noring in [HN06] erkannt. Dort wird ein offener Standard zur Publizierung von E-Books beschrieben, der die Unsicherheit der Nutzer bezüglich unterschiedlicher Endgeräte, DRM-Methoden und Formate auflösen soll. Einfacher als die Verbreitung eines Standards für die Implementierung von elektronischen Büchern auf Formatebene ist allerdings eine Standardisierung der logischen Elemente und meistgenutzten Features in E-Books. So bleibt den Anbietern eine Freiheit in der Entwicklung der Software und dem Design der Anwendung, gleichzeitig können Nutzer aber Wissen über den Aufbau einer anderen Applikation mit in neue Formen der Implementierung nehmen.

Damit Nutzer in jedem E-Book die gleichen grundlegenden Objekte wiederfinden und die Applikation intuitiv bedienen können müssen auch elektronische Bücher in immer gleiche Elemente eingeteilt werden. Zudem ist es wichtig, dass diese Elemente auch gleich benannt und behandelt werden damit ein Nutzer sein Wissen aus einem anderen E-Book-System auf neue elektronische Bücher übertragen kann. Eine mögliche Einteilung von Elementen innerhalb eines elektronischen Buches wird im Folgenden dargestellt. Die Objekte haben zwei Funktionen und werden aufgrund ihrer Eigenschaften "Anker" genannt. Sie sollen zum einen als Referenzpunkt für Features wie Kommentare oder Notizen dienen, d.h. vom Nutzer erstellte Inhalte sollen logisch mit einem der Anker verknüpft werden können. Daraufhin können Sie in der Applikation passend zum Anker dargestellt werden. Weiterhin soll es möglich sein aus beliebigen Texten auf diese Anker korrekt zu Verlinken. Dabei ist es wichtig, dass jeder Leser der einem solchen Link folgt den Anker genauso sieht wie es der Nutzer der den Link erstellt hat wünscht. Diese Anker sind:

1. ein Wort
2. ein Satz
3. ein Absatz
4. ein Kapitel
5. ein Buch (mit Auflage, siehe unten)

6. eine Abbildung
7. ein Medium
8. ein Element

Dabei beschreiben die Anker 1-6 klassische Objekte in physischen Büchern, das Medium alle neuen Medien wie eingebundene Audio- oder Videodateien. Im Element sollen alle neuen Objekte in elektronischen Lehrbüchern gesammelt werden, denkbar wäre beispielsweise ein interaktives Petrinetz. Dieser Anwendungsfall wurde im Prototypen zum "Book of the Future" über [KOSV11] mit Hilfe von einer Kombination aus mehreren Grafiken und JavaScript implementiert. Ein Modulssystem mit dem sich andere Medien als Elemente in ein Buch einbauen lassen wäre sehr hilfreich gewesen.

Wichtig um eine Diskussionsgrundlage im Social Reading sowie die korrekte Zitierfähigkeit zu wahren ist, dass alle Anker in klaren Zuständen beschrieben werden können. Für ein Buch ist es wichtig eine Auflage anzugeben. Im Medium und in Elementen ist die Zustandsbeschreibung aufgrund der offenen Natur des Ankers deutlich schwerer zu vereinheitlichen, aber zwingend notwendig. Für ein Video könnte dies beispielsweise die erste und letzte Sekunde eines Ausschnittes sein, für ein interaktives Petrinetz die Verteilung von Tokens. Die Verbreitung eines solchen Standards ist absolut grundlegend für die Verbreitung von elektronischer, wissenschaftlicher Literatur. Anderweitig wäre es niemals möglich beispielsweise ein neues Medium in einem elektronischen Buch korrekt für eine Arbeit zu zitieren. Auch die Diskussion zwischen Nutzern über Bücher-, und eventuell Plattformgrenzen, hinweg wird durch eine Verlinkung vereinfacht.

Der Bedarf nach einem robusten System um korrekte Zitate leisten zu können beeinflusst auch die Art wie für digitale Bücher neue Versionen veröffentlicht werden können. Während klassische Bücher in Auflagen erscheinen und rein digitale Produkte durch Patches auf den neuesten Stand gebracht werden können, muss bei einem digitalen Lehrbuch ein Mittelweg gefunden werden. Fehler die den Inhalt sowie die Struktur des Buches nicht ändern (dabei handelt es sich beispielsweise um Formatierungs- oder Rechtschreibfehler) können auch in einem digitalen Buch durch Patches automatisch behoben werden. Eine Änderung am Inhalt oder der Struktur (beispielsweise das Verschieben eines Kapitels) muss jedoch anders behandelt werden. Würde der Text einfach

automatisiert durch einen Patch auf den neuesten Stand gebracht werden, so würden ältere Zitate inkorrekt und gespeicherte Diskussionen über Textabschnitte aus ihrem Kontext gerissen. An dieser Stelle ist also das Konzept der Auflage wieder relevant. Dabei muss bei dem Ankertyp "Buch" die Auflage mitgeführt werden und dem Leser eine Option gegeben werden welche Auflage er ansehen möchte. Durchaus denkbar ist allerdings eine andere Form der Monetarisierung als in klassischen Büchern (zum Beispiel die Sichtweise der Nutzer erwirbt den Inhalt und erhält daher neue Auflagen kostenlos). Dies kann jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht erforscht werden.

3.2.2 Mindestanforderungen

Damit ein elektronisches Lehrbuch mit physischen Büchern konkurrieren kann, muss es mindestens die gleichen Funktionen bieten. Einige davon (wie beispielsweise eine Möglichkeit zur synchronen Gruppenarbeit am Buch) sollten eventuell aus dem Buch auf eine externe Plattform ausgelagert werden, die hier vorgestellten Features können allerdings von einem elektronischen Lehrbuch erwartet werden. Dabei sollen drei grundlegende Bereiche wie in Abbildung 6 dargestellt betrachtet werden. Diese Bereiche sind direkt aus den Anforderungen die in Kapitel 3.2 beschrieben wurden abgeleitet.

Dem Nutzer wird eine Identität zur Kommunikation ermöglicht. Er soll in der Lage sein den Text selber zu strukturieren oder Strukturen die von anderen Nutzern schon erstellt wurden zu nutzen. Nachdem er den Text strukturiert hat, soll dem Leser beim Verständnis geholfen werden. Durch die Beachtung der Mindestanforderungen wird eine elektronische Publikation genauso gut nutzbar wie eine reale Veröffentlichung. Zusätzlich wird die direkte Kommunikation von Nutzern über ein Lehrbuch mit Hilfe der Benutzeraccounts und dem Austauschen von Inhalten auch indirekt und an verteilten Orten möglich.

Mindestanforderungen		
Identität <ul style="list-style-type: none"> • Accounts 	Strukturierung <ul style="list-style-type: none"> • Markierungen • Lesezeichen 	Verständnis <ul style="list-style-type: none"> • Glossar • Empfehlungen • Notizen

Abbildung 6 - Übersicht Mindestanforderungen

Identität

Um überhaupt mit anderen Lesern eines Buches kommunizieren zu können ist es wichtig diesen eine Möglichkeit zu bieten eine Identität im Buch zu repräsentieren. Dies ist sowohl für eine längere Kommunikation mit einem Gesprächspartner wichtig, als auch um die Qualität der Aussagen eines Lesers anhand seiner Reputation einschätzen zu können. Dafür werden in der einfachsten Implementierung Benutzeraccounts angelegt unter deren Namen im Buch kommuniziert werden kann. Eine genauere Beschreibung des Features ist in Tabelle 3 dargestellt. Wie dort beschrieben dienen Benutzeraccounts im Kontext von Social Reading vor allem zur Verwaltung und Organisation einer Kontaktliste. Ein weiterer Vorteil von Benutzeraccounts ist eine Fülle von neuen Monetarisierungs- und Digital-Rights-Management-Möglichkeiten für den Inhalt des Buches. Auf diese soll an dieser Stelle allerdings nicht weiter eingegangen werden. Ein einfaches Gruppensystem sollte die Benutzerverwaltung abschließen damit die Kommunikation in einer Lerngruppe oder einer Veranstaltung vereinfacht wird.

Strukturierung

Wie in Kapitel 3.2 erläutert werden Lehrbücher anders gelesen als normal Bücher. Punktuelleres Lesen und das Suchen nach relevanten Informationen sind häufigere Anwendungsfälle als das komplette Lesen des Textes. Aufgrund dessen ist eine schnelle

und einfache Navigation und Strukturierung des Textes essentiell in einem elektronischen Lehrbuch. Inhalts-, Abbildungs- und Literaturverzeichnisse wie in klassischen Publikationen werden im Folgenden vorausgesetzt, aufgrund der geringen sozialen Interaktion aus dem Blickwinkel des Social Readings allerdings nicht vorgestellt. Trotzdem kann ein gut implementiertes Verzeichnis, beispielsweise durch die Nutzung von Links, den Nutzen des E-Books verbessern.

Für eine Strukturierung innerhalb einer Publikation sind insbesondere Markierungen (siehe Tabelle 4) relevant. Mit Hilfe von unterschiedlichen Formen der Markierung, werden Bereiche des Textes besonders hervorgehoben. Dies ist vor allem für das schnelle Überfliegen wichtig, Abschnitte die zu dem gesuchten Thema passen fallen so sofort ins Auge.

Die Struktur die der Autor für seine Veröffentlichung vorgesehen hat, wird im Inhaltsverzeichnis der Arbeit dargestellt. Leser von physischen Büchern können sich wichtige Abschnitte abseits des Textes selbst über Lesezeichen markieren. In einer wissenschaftlichen Arbeit nehmen diese Lesezeichen aufgrund der Menge an unterschiedlichen Sammlungen meist die Form von in die Seiten gelegten Notizzetteln oder Post-Its an. Mit dem Feature Lesezeichen, das in Tabelle 5 näher beschrieben wird, wird diese Form der Lesezeichen elektronisch nachempfunden. Durch die Aufteilung von Lesezeichen beispielsweise nach Farben wird eine bessere Strukturierungsmöglichkeit geschaffen.

Beiden Features ist gemein, dass die erstellten Inhalte der Leser auch veröffentlicht werden können. An diesem Punkt werden die auch offline Nutzbaren Anwendungen zu einer Interaktion zwischen Lesern die sie aus der Sicht von Social Reading interessant machen. Um das Angebot von Inhalten navigieren zu können werden im vorgeschlagenen Konzept Metainformationen angelegt. Durch den Autor werden dabei Titel und Beschreibung des Inhalts sowie sogenannte Tags oder Auszeichnungen (relevante Suchbegriffe) angegeben um sein Angebot zu beschreiben. Andere Leser die die Inhalte verwenden können sie bewerten damit sich qualitativ hochwertige Angebote durchsetzen.

Ein mögliches Anwendungsszenario ist das Importieren von Markierungen und Lesezeichen die von ehemaligen Studenten einer Veranstaltung in ihrer Prüfungsvorbereitung erstellt wurden. Die aktuellen Studenten können das Angebot durch

die Nutzung von Tags auf relevante Inhalte einschränken und durch eine Sortierung nach Bewertung qualitativ hochwertige Strukturierungen finden. Mit Hilfe der Beschreibung der Inhalte können sie ein passendes Angebot auswählen und es in ihr E-Book einbinden.

Verständnis

Um einen wissenschaftlichen Text besser verstehen zu können werden in realen Büchern Glossare abgedruckt sowie ein Literaturverzeichnis zur weiteren Nachforschung angeboten. Leser selber machen sich an Passagen zu denen sie weitere Informationen benötigen selber Notizen oder lesen die Notizen vorheriger Besitzer. Diese Features zum Textverständnis lassen sich in einem elektronischen Buch verbessern. Zum Beispiel können Studenten durch die Nutzung von Plattformen denen ein großes Vertrauen entgegen gebracht wird (wie Wikipedia oder Leo) [1] zur Definition direkt im Buch erreicht werden. Diese Verbindung eines klassischen Glossars mit weiteren Angeboten wird in Tabelle 6 näher beschrieben. Weiterhin ist es möglich die Intelligenz aller Leser zu nutzen um verbesserte Quellen für ein weiteres studieren des Inhaltes anzubieten. Dies hilft sowohl Wissenschaftlern die sich mit dem Text auseinandersetzen als auch motivierten Studenten einen vertiefenden Einblick in das Feld zu gewinnen. Dasselbe gilt für Notizen die von anderen Lesern am Text angebracht wurden. Die Implementierung von Notizen mit einer Anwendung von Social Reading wird in Tabelle 8 beschrieben.

Aus der gemeinsamen Arbeit der Leser an Literaturlisten oder Notizen werden sich sehr aktuelle und qualitativ hochwertige Hilfen ergeben. Mehrere Studien zum Verhalten von Studenten die mit dem Internet aufgewachsen sind [MMR08 S. 9], zeigen zudem, dass diese große Probleme mit der Einschätzung von Quellen hinsichtlich ihrer Qualität haben. Mithilfe von Literaturlisten von Veranstaltungsleitern oder Autoren von Büchern sowie der Möglichkeit sehr gut bewertete Literaturlisten einzusehen, kann die Auswahl von qualitativ hochwertigen Quellen verbessert werden. Anforderungen an Literaturlisten werden in Tabelle 7 gesammelt.

Sonstiges

Eine Featuregruppe die in dieser Arbeit nur angesprochen werden kann ist eine Form der Monetarisierung die die Optionen von realen Büchern nachempfendet. Darunter fällt

beispielsweise eine Möglichkeit Bücher von Bibliotheken ausleihen zu können oder selbst an Freunde zu verleihen. Weiterhin sollte es Möglich sein gekaufte elektronische Bücher wieder zu verkaufen.

Im besten Fall geht das Geschäftsmodell soweit, neue Möglichkeiten durch eine rein digitale Auslieferung zu nutzen. Darunter kann man sich das mieten eines elektronischen Buches (beispielsweise während der Klausurzeit) oder auch das Kaufen einzelner Kapitel vorstellen.

3.2.3 Optionale Features

Nachdem das E-Book alle Funktionen anbietet die ein Leser auch in einem realen Buch erwarten kann ist es möglich die digitale Form des Textes zu nutzen um weitere Verbesserungen zu implementieren. Da es so viele unterschiedliche Möglichkeiten gibt neue Angebote zu erstellen, wurde die Auswahl auf einige naheliegende Verbesserungen die schon in anderen elektronischen Büchern (zum Beispiel auch im Prototypen zum Projekt "Book of the Future") implementiert wurden gelegt. Alle Features wurden zudem aus dem Blickwinkel eines Social Reading Einsatzes betrachtet. Eine Übersicht zeigt Abbildung 7. Eine naheliegende Erweiterung ist dabei die Nutzung von zusätzlichen Medien in elektronischen Büchern. Diese zusätzlich eingebundenen Medien sind dabei schon weit verbreitet und in vielen aktuell verfügbaren E-Books implementiert.

Über die Programmierung von Lernhilfen wie Karteikarten oder Tests direkt im Buch, können Studenten die normalerweise externe Plattformen nutzen für das Buch gewonnen werden. Durch die bessere Interaktion der selbstgeschriebenen Features mit den Elementen des Buches haben sie einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den externen Plattformen.

Unter dem Gesichtspunkt des Social Reading ist die Gruppe der Kommunikationsfeatures sehr relevant. Während Kommentare als asynchrone Kommunikationsform schon in einigen E-Books implementiert wurden (siehe Kapitel 2.4) ist die direkte Kommunikation über unterschiedliche Medien sowie die Gruppenarbeit direkt im Buch Neuland.

Optionale Features		
Medien <ul style="list-style-type: none"> • Audio/Video • Module 	Lernhilfen <ul style="list-style-type: none"> • Suche • Karteikarten • Tests 	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Kommentare • Textchat • Voicechat • Videochat • Gruppenarbeit

Abbildung 7 - Übersicht optionale Features

Medien

Elektronische Bücher bieten auf den meisten Endgeräten (siehe Kapitel 2.3) die Möglichkeit andere Medien als Abbildungen und Tabellen einzubinden. Damit kann den Präferenzen heutiger Studenten Rechnung getragen werden. Während die Fähigkeit lange Texte konzentriert zu lesen abgenommen hat, sind Studenten heute dazu in der Lage besser von Videos, Audioelementen oder Bildern zu lernen. Sie möchten interaktiv lernen sowie mit einer Gruppe von anderen Studenten [MMR08 S. 8]. Mit elektronischen Textbüchern ist es möglich genau diesen Präferenzen zu entsprechen. Um die Grundlage für das Lernen in einer Gruppe zu legen, müssen zuerst neue Medien und interaktive Elemente im Buch eingebunden werden.

Es macht Sinn die Implementierung von neuen Medien und Modulen wie in Tabelle 9 und Tabelle 10 beschrieben zu unterscheiden. Die Darstellung von Medien wie Videos und Ton ist in elektronischen Büchern schon üblich, ein bekanntes Beispiel ist die App "Our Choice" von Al Gore [39]. Eine gesonderte Behandlung dieser typischen Fälle vereinfacht das Erstellen von elektronischen Büchern und sorgt dafür, dass gleichartige Elemente dem Nutzer auch gleich präsentiert werden.

Um sich eine eventuelle Implementierung weiterer Module wie interaktive Landkarten oder Petrinetze lässt der Entwicklung von E-Books genug Alternativen um jede Form von elektronisch gestütztem Lernen zu enthalten. Gleichzeitig gelten aber die vorher beschriebenen Standards wie genau Beschreibungsmöglichkeit des Moduls samt Status weiterhin und sorgen dafür, dass alle Module innerhalb und außerhalb des elektronischen Buches verlinkt werden können.

Um die Kommunikation von Lesern über die Medien und Module zu ermöglichen ist die korrekte Verlinkung zur Beschreibung der Module eine Voraussetzung. Optional ist es denkbar eine Synchronisation zwischen unterschiedlichen Nutzern zu erstellen damit Module oder Medien gleichzeitig abgespielt oder bearbeitet werden können. In Tabelle 10 wird näher auf das Thema Synchronisation eingegangen.

Lernhilfen

Ein wichtiger Anwendungsfall von wissenschaftlichen Publikation ist offensichtlich das Lernen des Inhaltes. Neben dem Lesen eines wissenschaftlichen Textes sowie seiner Strukturierung wird dieser bei punktuellm Lesen nach speziellen Themen durchsucht. Diese Interaktion kann mit Hilfe einer verbesserten Suche erleichtert werden (siehe Tabelle 11). Da eine gute Suche ein absolut grundlegendes Feature für jedes E-Book ist, wird es hier genannt obwohl keine nähere Betrachtung im Social Reading Kontext stattfindet. Eine Suche kann durchaus als "Mindestanforderung" betrachtet werden, wurde allerdings als optional klassifiziert um mit dem Thema von Kapitel 3.2.2 (dem Anbieten von Features die ein E-Book äquivalent zu einem normalen Buch machen) nicht zu kollidieren.

Besonders für Besucher einer Veranstaltung an einer Universität ist die Vorbereitung auf eine abschließende Klausur essentiell. Digitale Texte ermöglichen es, klassische Lernunterstützungsmöglichkeiten wie Karteikarten und Tests online verfügbar zu machen. Durch eine Implementierung, wie in Tabelle 12 und Tabelle 13 beschrieben, direkt im Buch können mehr Nutzer erreicht werden sowie die Erstellung von Inhalten die sich direkt auf das Buch beziehen vereinfacht werden. Studenten nutzen sehr häufig virtuelle Tests und Probeklausuren und schätzen diese als hilfreich ein [1] wenn sie von der Hochschule angeboten werden. Gleichzeitig bieten viele Lehrbücher einen Selbsttest an. Beide Angebote lassen sich kombinieren und verbessern indem die Möglichkeit eines virtuellen

Selbsttests direkt im Buch angeboten wird. Viele Antworten wie geschriebene Texte werden dabei nicht direkt von einem Algorithmus bewertbar sein. An diesem Punkt kann Social Reading über die Bewertung und Kommentierung von Abgaben durch eine Gruppe von Lesern Abhilfe schaffen. Nutzer die ihre Testantworten veröffentlichen erhalten so wertvolles Feedback sowie die Chance mit anderen Lesern über ihre Antworten zu diskutieren.

Kommunikation

Die Kommunikation unter Nutzern ist das Rückgrat aller Social Reading Applikationen, daher muss diese möglichst gut unterstützt werden. Vorrangegangene Features erleichterten eher eine Interaktion mit einer anonymen Menge von Mitlesern oder die Aggregation von Meinungen. Im Folgenden wird der Fokus auf die Kommunikation mit einer klar definierten Gruppe von Lesern sowie auf zwei unterschiedliche Bereiche gelegt: synchrone, nicht persistente Kommunikation in Echtzeit und asynchrone, persistente Kommunikation.

Synchrone und nicht persistente Kommunikation ermöglicht es Gruppen von Studierenden oder Wissenschaftlern eine verteilte Gruppenarbeit über das Buch zu realisieren. Dafür muss sich eine klar definierte Gruppe zur selben Zeit organisieren und kann dann auf die technische Unterstützung aus dem elektronischen Lehrbuch aufbauen. Diese Möglichkeit der Kommunikation unterstützt den Wunsch von Studierenden vermehrt interaktiv in einem Netzwerk mit Kommilitonen zu arbeiten [MMR08]. Durch die Akzeptanz der Nutzung von technologiegestützter Kommunikation sind Features wie ein Chat für das elektronische Lehrbuch nicht nur inhaltlich wichtig. Sie werden auch die Akzeptanz der Plattform stärken [Sch09]. Features die eine synchrone Kommunikation unterstützen sind ein Livechat per Text, Audio oder Video und werden in einer direkten Unterstützung von Gruppenarbeit zusammengeführt. Die unterschiedlichen Chatformen werden in Tabelle 15, Tabelle 16 sowie Tabelle 17 beschrieben. Ihre Kombination in einer virtuellen Gruppenarbeit ist in Tabelle 18 näher erläutert.

Asynchrone und persistente Kommunikation setzt am anderen Ende des Spektrums an und unterstützt Leser in einer freien Zeiteinteilung der Lehre, ein großer Vorteil der elektronischen Unterstützungsangebote an Universitäten. Bei der asynchronen

Kommunikation liegt der Fokus auf einer Unterstützung des eigenen Lernens durch eine große Anzahl von Mitlesern durch die Beantwortung von Fragen oder Kommentierung von Aussagen. Asynchrone Kommunikation findet über einen Livechat per Text statt der nicht gelöscht wird sowie über das System der Kommentarbäume (wie in Tabelle 14 beschrieben).

Sowohl Videokonferenzen als auch Voicechats dienen der synchronen Echtzeitkommunikation um verteilte Teamarbeit zu unterstützen. Sie ermöglichen Studenten und Gruppen von Wissenschaftlern gemeinsam am Buch arbeiten zu können während sie nicht im selben Raum sind.

Um eine Gruppenarbeit möglichst gut zu simulieren und die Akzeptanz zu erhöhen ist es wichtig auf eine intuitive Bedienbarkeit zu achten. Diese muss in unterschiedlichen Interfaces (wie dem PC oder Tablet-PCs, siehe Kapitel 2.3) gegeben sein. Das Feature "Gruppenarbeit" in Tabelle 18 sammelt die Funktionen diverser anderer Features und fügt selbst eine Basis zum Teilen und konkurrierendem Erstellen von Dateien hinzu.

3.2.4 Zukünftige Trends

Plattformen

Viele der vorgestellten Features wie geteilte Notizen, Lesezeichen u.Ä.. benötigen eine Plattform die Informationen aller Leser sammelt um zu funktionieren. Gleichzeitig wird das Zusammenkommen vieler Anwender die alle an einem ähnlichen Themenbereich interessiert sind für eine Kommunikation auch über den Inhalt eines Buches hinaus sorgen.

Wie man am Erfolg der Social Bookshelves (siehe Kapitel 2.2 und 2.4) erkennen kann besteht ein großer Bedarf von Nutzern sich über das Lesen an sich und Themenfelder neben dem Inhalt von speziellen Büchern auszutauschen.

Es ist daher zu erwarten, dass sich für das Lesen von wissenschaftlichen Publikationen eine oder mehrere Plattformen entwickeln werden. Durch die Nutzung von Standards in den Lehrbüchern sowie den Plattformen wird es möglich sein außerhalb eines Buches über Themen zu diskutieren und dabei gleichzeitig Abschnitte in passenden Büchern zu referenzieren. Eine kurze Diskussion zur Implementierung findet sich in Tabelle 19.

Es ist zu erwarten, dass einige der im Buch implementierten Features mit dem Aufkommen einer externen Plattform auf diese ausgelagert werden. Besonders Inhalte wie Literaturlisten oder die Gruppenarbeit könnten von der Plattform unterstützt werden und so auch für mehrere Bücher gleichzeitig zur Verfügung stehen.

Serious Games

Ein aufkommender Trend in der Ausbildung von Erwachsenen ist die Nutzung von Serious Games in einer Veranstaltung. Dabei ist der Term Serious Games nicht klar definiert, eine Diskussion unterschiedlicher Ansätze findet sich in [29]. Auf der Grundlage einer sehr offenen Definition in [30] nach der Serious Games vor allem ein Mittel sind Spielmechaniken zu nutzen um Nutzer zu Motivieren und ihnen die Möglichkeit zu geben neue Fähigkeiten zu entwickeln, soll die Implementierung von Serious Games in einem Social Reading Umfeld diskutiert werden.

Im "Horizon Report", einer Übersicht über Technologien im Bereich der Lehre werden Serious Games schon 2011 als aufkommender Trend gesehen [JSW⁺11 S. 20]. Diese Einschätzung wird in der Ausgabe von 2012 wiederholt [ACJ12 S. 18].

In [RW12] wird erneut die persönliche Motivation angesprochen die Studierende aus der Arbeit mit Serious Games ziehen können. Zusammen mit dem Wunsch nach interaktivem Lernen sowie einer Schwäche im Lesen langer Texte [MMR08] bieten Serious Games eine Möglichkeit Leser eines elektronischen Buches für den Inhalt zu begeistern.

Für eine Übersicht über Literatur und Forschung zu Serious Games siehe [30].

Dabei kann eine Implementierung von Serious Games auf zwei unterschiedlichen Ideen basieren. Einerseits ein Spiel im Buch, dass mit dem Inhalt selber nichts zu tun hat und den Leser zu einem aktiveren Lesen und der Teilnahme an interaktiven Tests Motiveren soll. Andererseits ist es denkbar direkt im Buch ein Spiel anzubieten, dass das Wissen des Lesers über den Inhalt des Buches vertiefen kann. Weiter vertieft wird die Beschreibung in Tabelle 20.

4. Überlegungen zur Nutzung von Social Reading im idealen E-Lehrbuch

Nachdem eine Sammlung von Features in Kapitel 3 erarbeitet und genau beschrieben wurde, wird die konkrete Implementierung der Applikation Fokus dieses Kapitels sein. Um technische und inhaltliche Anforderungen an die zu entwickelnde Anwendung festzulegen werden die grundlegenden Features aus einer abstrakteren Sicht betrachtet. Eine Strukturierung der Features nach Anwendungsfällen ist zwar schon in Kapitel 3 geschehen, wird jedoch kurz wiederholt um inhaltliche Anforderungen abzuleiten. Zudem können weitere Anforderungen keine Social Reading Anwendung sind, aber trotzdem in einem E-Book gegeben sein müssen (wie die Offlineverfügbarkeit) hier betrachtet werden.

Das vorliegende Kapitel soll allerdings keine Entscheidung hinsichtlich der eingesetzten Technologie treffen. Um dem Leser eine informierte Wahl zu ermöglichen werden die beiden häufigsten Implementierungsalternativen, eine native Applikation oder eine Webapplikation, für Tablet-PCs sowie PCs vorgestellt und verglichen sowie Vor- und Nachteile diskutiert.

Konkret betrachtet wird eine mögliche Implementierung in einer Webapplikation anhand des Prototypen aus dem Projekt "Book of the Future". Dabei wird sowohl kurz auf den technischen Hintergrund der Features eingegangen als auch ein Interfacekonzept vorgestellt. Um möglichst viele unterschiedliche Featuregruppen vorzustellen wird jeweils ein Feature aus drei unterschiedlichen Gruppen vorgestellt.

4.1 Featureübersicht

Die Interaktion zwischen Lesern steht bei allen vorgestellten Features im Vordergrund. Dabei kann man allerdings zwei unterschiedliche Formen der Kommunikation unterscheiden. Inhalte im Bereich der gemeinsamen Bearbeitung und Strukturierung des Textes (beispielsweise Markierungen und Notizen) werden von einem Nutzer alleine erstellt und das Ergebnis der Arbeit anderen zur Verfügung gestellt. Die Interaktion setzt sich vor allem aus dem passiven konsumieren von Inhalten zusammen, eine Kommunikation findet daraufhin über das Arbeitsergebnis statt.

Bei den unterschiedlichen Implementierungen eines Chats steht im Gegensatz dazu eine direkte Kommunikation mit anderen Nutzern über ein Thema im Mittelpunkt, das Ergebnis wird erst im Verlauf der Interaktion erstellt.

Die direkte Kommunikation im Buch kann technisch direkt von einer Applikation zur anderen in einer Peer-to-Peer Infrastruktur realisiert werden. Dabei würden die Endgeräte als gleichberechtigte Partner direkt verbunden und könnten Daten austauschen. Die gesamte technische Infrastruktur muss dabei in jedem E-Book implementiert und mit diesem ausgeliefert werden. Aufgrund der Verwendung von asynchroner Kommunikation die gespeichert und angezeigt werden muss, auch wenn ein Endgerät nicht mit dem Internet verbunden ist, wird jedoch eine gemeinsam nutzbare Plattform durch den Inhaltsanbieter nötig.

Über diese Plattform ist es möglich, Arbeitsergebnisse von unterschiedlichen Nutzern zu sammeln und auch anzubieten wenn diese nicht mit dem Internet verbunden sind. Weiterhin wird es durch die gesammelte Datenmenge möglich häufig markierte Bereiche zu errechnen (siehe Feature: Markierung) und über eine Bewertung die Angebotenen Inhalte zu sortieren.

Mit Hilfe einer Plattform und der Implementierung von Benutzeraccounts (siehe Tabelle 3) ist es dem Inhaltsanbieter darüber hinaus möglich, die Nutzung der Features durch Leser zu kontrollieren und somit eine Form des Digital-Rights-Managements zu implementieren.

Neben den inhaltlichen Anforderungen an eine technische Infrastruktur die sich aus den vorgeschlagenen Features ergeben, gibt es auch technische Anforderungen. Damit das elektronische Lehrbuch nicht schlechter als normale Lehrbücher ist (siehe Kapitel 3.2.1), muss es auch offline lesbar sein. Der Funktionsumfang sollte sich dynamisch der Verfügbarkeit und Geschwindigkeit einer Internetverbindung anpassen. Gibt es keine Internetverbindung sollten alle Features die lokal auf dem Endgerät ausgeführt werden können weiterhin funktionieren und zwischengespeichert werden. Sie können bei der nächsten Internetverbindung wieder übertragen werden. Features die eine sehr schnelle und stabile Verbindung voraussetzen (wie beispielsweise eine Videokonferenz), sollten bei einer nicht ausreichenden Bandbreite entweder gar nicht oder mit einer deutlichen Warnung

angeboten werden damit der Nutzer nicht fälschlicherweise die Implementierung im Lehrbuch für eventuelle Verbindungsabbrüche verantwortlich macht.

Neben einer guten Internetverbindung setzen viele der Features einen sich schnell anpassenden Farbbildschirm voraus (beispielsweise Videos, Markierungen in unterschiedlichen Farben). Für die Implementierung von Serious Games oder Videokonferenzen mit mehreren Teilnehmern ist darüber hinaus ein performantes Endgerät und eine effiziente Programmierung ein Muss.

4.2 Implementierungsgrundlagen

Von den drei in Kapitel 2.3 beschriebenen Formen von Endgeräten besitzen nur zwei die vorher technischen Voraussetzungen zur Implementierung aller Features. Dabei handelt es sich um Tablet-PCs und PCs. Beide Gruppen von Endgeräten besitzen die nötige Performance sowie ausreichende Ein- und Ausgabemöglichkeiten (besonders einen Farbbildschirm und Audioaus- und Eingänge). Tablet-PCs haben im Gegensatz zu PCs Schwächen bei der Eingabe von längeren Texten, ermöglichen allerdings eine einfachere Art des Zeichnens durch Gesten. Beide Plattformen unterstützen alle benötigten Eingabeformen.

E-Reader stellen keine gute Plattform für ein elektronisches Lehrbuch bereit, dass neue Medien sowie soziale Features einsetzt. Das Interface eines E-Readers ist zu beschränkt um die Breite an Medien anzeigen zu können (Videos sind beispielsweise auf E-Ink Bildschirmen nicht darstellbar). Weiterhin fehlt ihnen eine schnelle Möglichkeit Text einzugeben. Mit den Schwierigkeiten in der Interaktion mit dem E-Book werden allerdings viele der sozialen Features wie die Erstellung von Notizen oder die Beschreibung von Markierungen überflüssig.

Um ein elektronisches Lehrbuch zu Implementieren muss auf eine Neuentwicklung direkt auf dem Endgerät (da das Lehrbuch ja auch offline verfügbar sein soll) zurückgegriffen werden. Eine Auslieferung in einem aktuell genutzten Standard für Reader wie die Kindle App ist aufgrund der großen Anzahl an neuen Features sowie der Menge an unterschiedlichen Medien (von Video über Audio bis hin zu Modulen wie einem Serious Game) nicht möglich.

Tablet-PCs sind aufgrund ihrer Ähnlichkeit zum klassischen Buch die Plattform mit den höchsten Erwartungen von Seiten deutscher Verlage, im Gegensatz dazu sind wenige Experten der Meinung der PC würde sich als zukünftige Leseplattform durchsetzen [24]. Um die Akzeptanz des elektronischen Lehrbuchs zu erhöhen sollte daher vor allem der Markt der Tablet-PCs erreicht werden. Eine Implementierung auf dem PC ist allerdings weiterhin sinnvoll. Tablet-PC Nutzer können so mehrere Endgeräte nutzen und längere Texte mit einem PC erstellen und Nutzer ohne Zugang zu Tablet-PCs werden als neue Zielgruppe erreicht.

Die Entscheidung für eine technische Basis muss daher zwischen einer direkten Implementierung auf dem Endgerät in Form einer Applikation oder der Erstellung einer offline verfügbaren Webseite (einer so genannten Webapp) getroffen werden. Als populäre Wege um Smartphones und Tablet-PCs zu erreichen wird ihr Einsatz in [31] diskutiert.

Dabei liegen die Vorteile einer nativen Applikation besonders in der Nutzung von spezialisierter Hardware auf einem Endgerät sowie der freieren Gestaltung des User Interfaces. Durch die Anpassung der Applikation auf ein spezielles Endgerät wird es möglich, das Design des User Interfaces genau auf Darstellungs- und Eingabemöglichkeiten anzupassen. Aufgrund von Optimierungen je nach Endgerät und der Umgehung eines Overheads durch Browser können native Applikationen darüber hinaus einen Performancegewinn bedeuten. Aus nicht technischer Perspektive haben native Applikationen darüber hinaus den Vorteil die Reichweite eines Shops des Hardwareherstellers (wie den Apple App Store) nutzen zu können.

Die Spezialisierung von nativen Applikationen auf ein Betriebssystem und Hardware bringt allerdings auch Nachteile mit sich. Wird eine Applikation (wie das elektronische Buch) auf mehr als einer Plattform ausgeliefert, so muss für jedes Endgerät der Code angepasst und getestet werden. Der größere Entwicklungsaufwand führt zu dem zu einer längeren Zeit bis eine neue Version der Applikation auf dem Markt verfügbar ist und erhöht die Kosten.

Im Gegensatz zu nativen Applikationen haben Webapplikationen Vorteile in den Entwicklungskosten und der erreichten Hardware. Über 50% der befragten Unternehmen in [31] geben an, native Applikationen würden mehr als Webapplikationen in der Entwicklung kosten. Zudem sind Webapplikationen einfacher und schneller zu

veröffentlichen [31], besonders auf iOS Geräten. Hier entfällt die langwierige Zulassung zum App Store, mit ihr allerdings auch die Nutzer die durch den App Store erreicht werden könnten.

Nachteile ergeben sich für Webapplikationen besonders aus der ansprechbaren Hardware. Spezielle Hardware kann ohne direkten Zugriff auf das Betriebssystem nicht genutzt werden. Durch die Entwicklung von neuen Webstandards mit HTML5 nehmen zu Möglichkeiten von Webapplikationen allerdings immer mehr zu. Schon sind Schnittstellen vorgesehen um die Position des Nutzers oder Veränderungen in der Haltung des Endgeräts in einer Webapplikation auszulesen.

Eine Entscheidung für eine Plattform soll an dieser Stelle nicht getroffen werden, beide Optionen bringen Vor- und Nachteile mit sich und können ohne eine Marketing- und Monetarisierungsstrategie nicht abschließend betrachtet werden. Das "Book of the Future" in dem in Kapitel 4.3 einige Features prototypisch implementiert werden ist als Webapplikation programmiert [25]. Aufgrund dessen werden in den Beispielen auch nur Technologien genutzt die in einer Webapplikation denkbar sind.

4.3 Social Reading im "Book of the Future"

Aus den vorgestellten Features sollen drei prototypisch im "Buch der Zukunft" beschrieben werden. Dabei wird jeweils eine Umsetzung besprochen sowie ein Interfacekonzept vorgestellt. Alle Screenshots sind mit dem OpenSource Tool "ipadpeek" erstellt, dieses kann unter [32] heruntergeladen werden.

Das Projekt "Book of the Future" (im Folgenden abgekürzt als BotF) wird in Kapitel 1.2 kurz vorgestellt, mehr Informationen finden sich unter [25].

Das BotF ist eine Webapplikation, implementiert in HTML5 und JavaScript (mit Hilfe des Frameworks jQuery). Durch die Nutzung des geräteeigenen Speichers funktioniert der Reader auch offline, vom Nutzer hinzugefügte Informationen wie Notizen oder Markierungen werden lokal gespeichert.. Neben dem Reader selbst gibt es noch eine grundlegende Implementierung eines Servers. Auf ihm werden Benutzeraccounts verwaltet und vom Reader abgefragt sowie alle Inhalte ausgeliefert. Dabei beachtet der Server auch die Rechte des aktuell eingeloggten Nutzers und liefert so nur Inhalte aus, die der Nutzer

auch gekauft hat. Es ist weiterhin möglich Informationen zu Kapiteln über eine API abzurufen. Diese Serverapplikation müsste für die Einbindung von Social Reading Features deutlich erweitert werden (siehe Kapitel 4.1).

Der Reader kommuniziert mit dem Server über von JavaScript erstellte Aufrufe, sogenanntes AJAX, und kann so nebenläufig den Loginstatus des Clienten nachprüfen oder weitere Informationen abrufen.

Aus der Gruppe der indirekten Kommunikation wird eine Aggregation von Markierungen wie in Tabelle 4 besprochen und beispielsweise schon in Amazons Kindle implementiert [20] vorgestellt. In Lehrbüchern macht, im Gegensatz zur Belleristik, ein aus dem Kontext gerissenes Zitat selten Sinn. Wissenschaftliche Konzepte benötigen einen Zusammenhang in dem sie dargestellt werden. Daher werden viel markierte Passagen im BotF nicht wie bei Amazon auf einer Webseite gesammelt, sie können direkt im Text eingeblendet werden. Dabei kann ein Nutzer entscheiden ob er die populären Markierungen einblenden will oder nicht.

Um die Daten zu sammeln muss der Reader und der Server so angepasst werden, dass Markierungen eines Nutzers nicht mehr nur lokal auf einem Endgerät gespeichert werden. Sie müssen darüber hinaus auch einer serverseitigen Datenhaltung mitgeteilt werden. Eine zentrale Datenbank auf einem Server würde das Projekt auch in der Nutzung auf diversen unterschiedlichen Endgeräten voranbringen - immerhin eine Stärke von Webapplikationen. Durch die mögliche Synchronisation von Nutzerdaten zwischen seinem Tablet-PC und normalem PC wird die Verwendung des BotF auf mehreren Endgeräten verbessert.

Aus den auf dem Server gespeicherten Daten aller Nutzer kann daraufhin eine Form von populären Markierungen errechnet werden. Sobald ein Nutzer diese in seinem Reader anzeigen will, stellt dieser eine Anfrage über AJAX an den Server. Dieser antwortet mit den nötigen Daten und der Reader kann populäre Markierungen in Form eines farbigen Hintergrundes (zu sehen in Abbildung 4) darstellen.

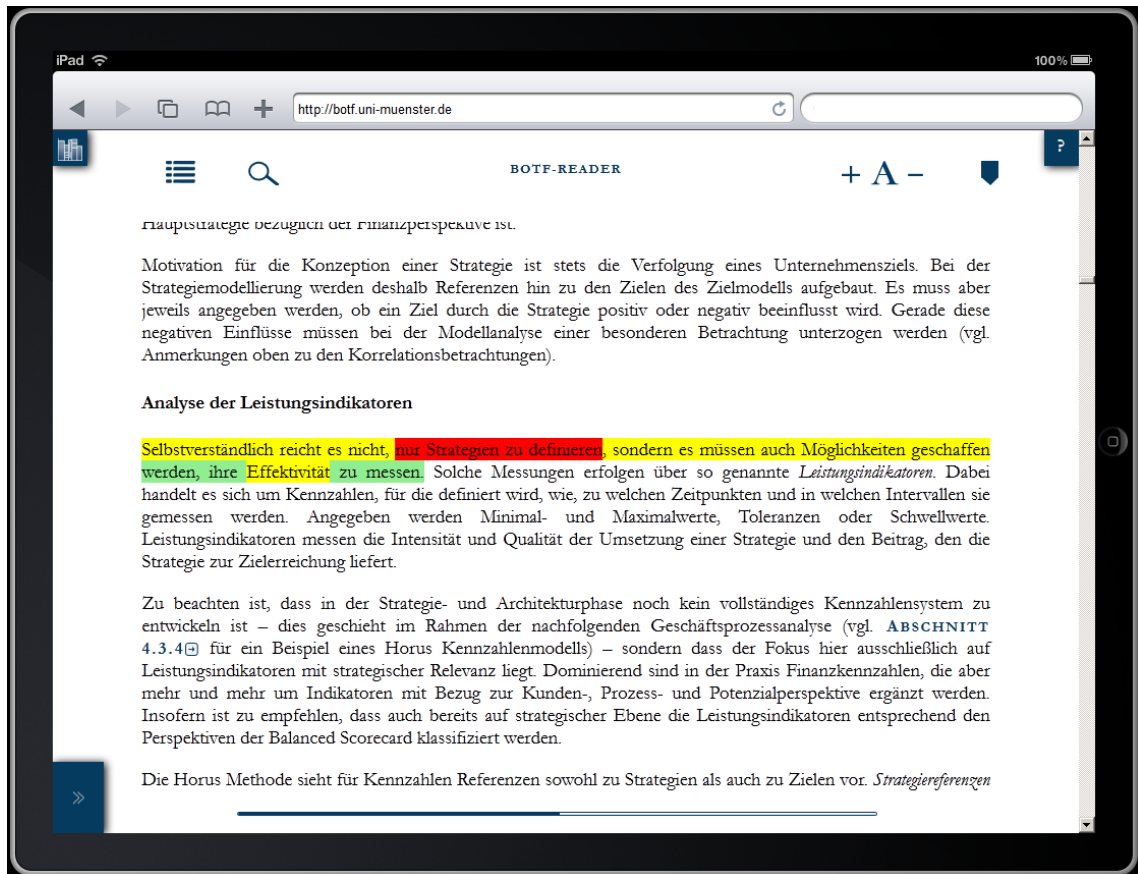


Abbildung 8 - populäre Markierungen im "Book of the Future" (Mockup)

Dabei kann durch die Nutzung von unterschiedlichen Farben die Häufigkeit einer Markierung dargestellt werden. Im Beispiel in Abbildung 4 ist der rot markierte Text sehr häufig markiert worden, der gelb markierte häufig und der grün markierte weniger häufig. Die unterschiedliche Markierung kann Lesern helfen wichtige Passagen im vorliegenden Text auf einen Blick zu erkennen und erleichtert das schnelle Lesen von wissenschaftlichen Texten.

Die Veröffentlichung der eigenen Arbeitsergebnisse und das Importieren von anderen ist das Herzstück vieler Features die in Kapitel 3.2.2 vorgestellt wurden. Das Teilen von Notizen oder Lesezeichen kann Nutzern helfen die Ideen anderer Leser zu nutzen und über ein Bewertungssystem können qualitativ hochwertige Ergebnisse gefunden werden.

Erstellt der Leser im BotF eine Notiz so wird diese lokal gespeichert. Um sie über mehrere Endgeräte zu synchronisieren sollten alle Notizen des Nutzers wie oben beschrieben mit dem Server synchronisiert werden. Der Nutzer ist daraufhin in der Lage seine Notizen in Sammlungen zusammenzuführen und als öffentlich zu deklarieren.

Der Import von Notizen kann jederzeit erfolgen solange der Reader mit dem Internet verbunden ist. Im Notizenmenü wird dafür eine Maske aufgerufen die in Abbildung 5 dargestellt ist.

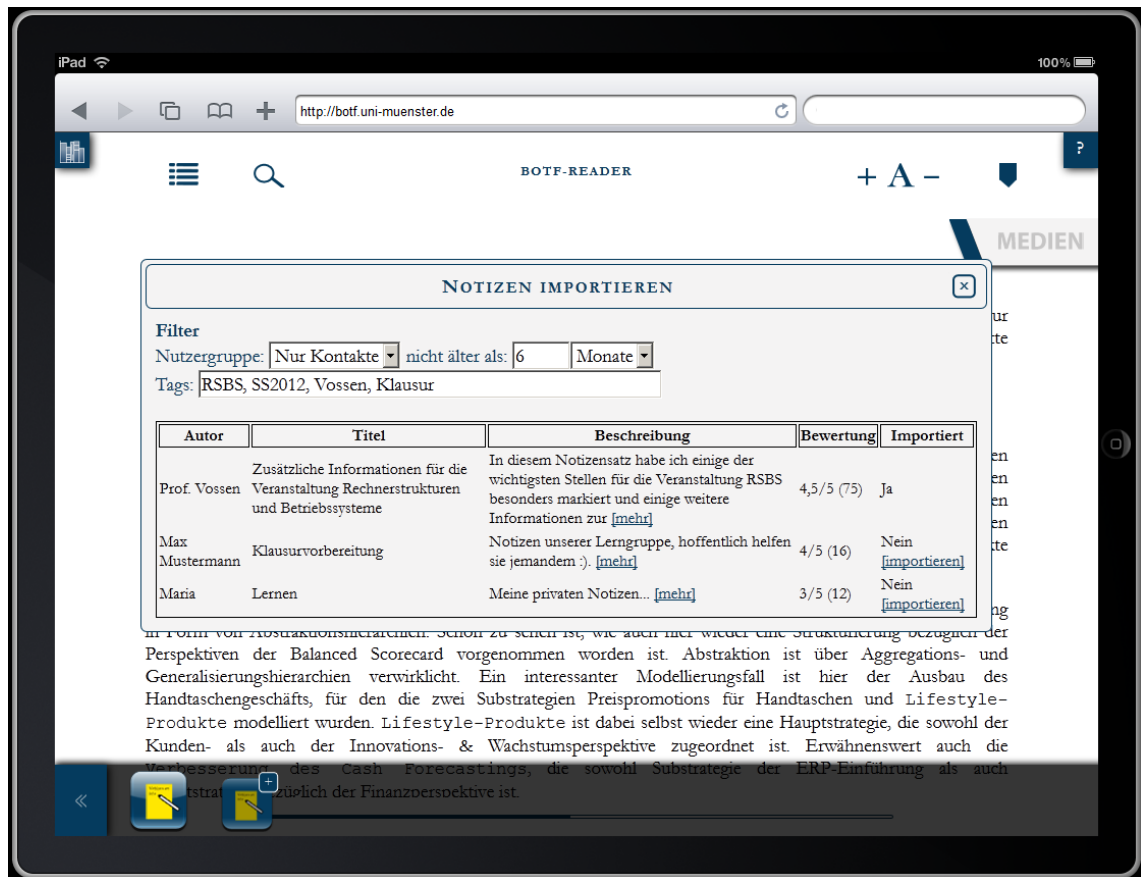


Abbildung 9 - Notizen importieren im "Book of the Future" (Mockup)

Zu sehen ist, dass der Nutzer die Suche nach allen verfügbaren Notizen über Filter einschränken kann. Dies sind einmal inhaltliche Filter über vergebene Tags und Themen der Notizen sowie zeitliche Filter (um die Relevanz der Sammlung zu sichern). Zudem kann er nur Notizsammlungen von Kontakten oder anderen Benutzerkreisen importieren.

Nachdem die Notizsuche eingeschränkt wurde, werden dem Nutzer alle Sammlungen in einer Tabelle präsentiert. Diese kann nach allen Spalten sortiert werden und ist ohne weitere Interaktion des Nutzers nach Bewertung angeordnet, so dass die beste Notizsammlung oben angezeigt wird. Neben dem Namen des Autors und einem vom Autor vergebenem Titel wird auch ein kurzer Auszug der Beschreibung angezeigt. Eine ausführlichere Beschreibung und weitere Daten können über einen Klick auf [\[mehr\]](#) aufgerufen werden.

Hat der Nutzer sich entschieden kann er neue Notizsammlungen über einen Klick auf "Importieren" zu den Notizen seines Readers hinzufügen.

Die ambitionierte Featuresammlung die in Tabelle 18 (Gruppenarbeit) beschrieben wird soll als Beispiel für eine direkte Kommunikation dienen. Wie in Kapitel 3.2.3 beschrieben werden diverse Chatmöglichkeiten (Video- oder Voicechat und ein Textchat) mit einer frei bedienbaren, gemeinsamen Arbeitsfläche kombiniert um eine Umgebung für eine verteilte Teamarbeit zu schaffen.

Obwohl dieses Feature auch in einer Peer-to-Peer Architektur funktionieren könnte, sollte trotzdem die bestehende Plattform in einer Client-Server Architektur genutzt werden. Dabei handelt es sich bei den Endgeräten der Nutzer um die Clienten und bei den Rechnern auf denen die Plattform implementiert ist um die Server. Auf diese Weise ist es möglich Arbeitsergebnisse direkt auf dem Server zu speichern und allen Teilnehmern zur Verfügung zu stellen. Um die Synchronisation der Arbeitsfläche sicher zu stellen stehen diverse Techniken in einer Webanwendung zur Verfügung deren genaue Beschreibung den Rahmen dieses Kapitels sprengen würde. Nutzbar bleibt auf jeden Fall AJAX, allerdings bietet HTML5 eine Reihe von Alternativen die in [33] beleuchtet werden.

In Abbildung 10 wurde ein Interfacemockup des Features erstellt (genutztes Bild von [34]). Auf der linken Seite der Grafik ist die gemeinsame Arbeitsfläche zu sehen. Jeder Nutzer erhält eine Farbe und kann dann frei auf dieser Fläche zeichnen oder Anker aus dem Buch auf sie ziehen. Der Inhalt der Fläche wird am Ende der Gruppenarbeit auf den Server geladen und allen Nutzern zur Verfügung gestellt.

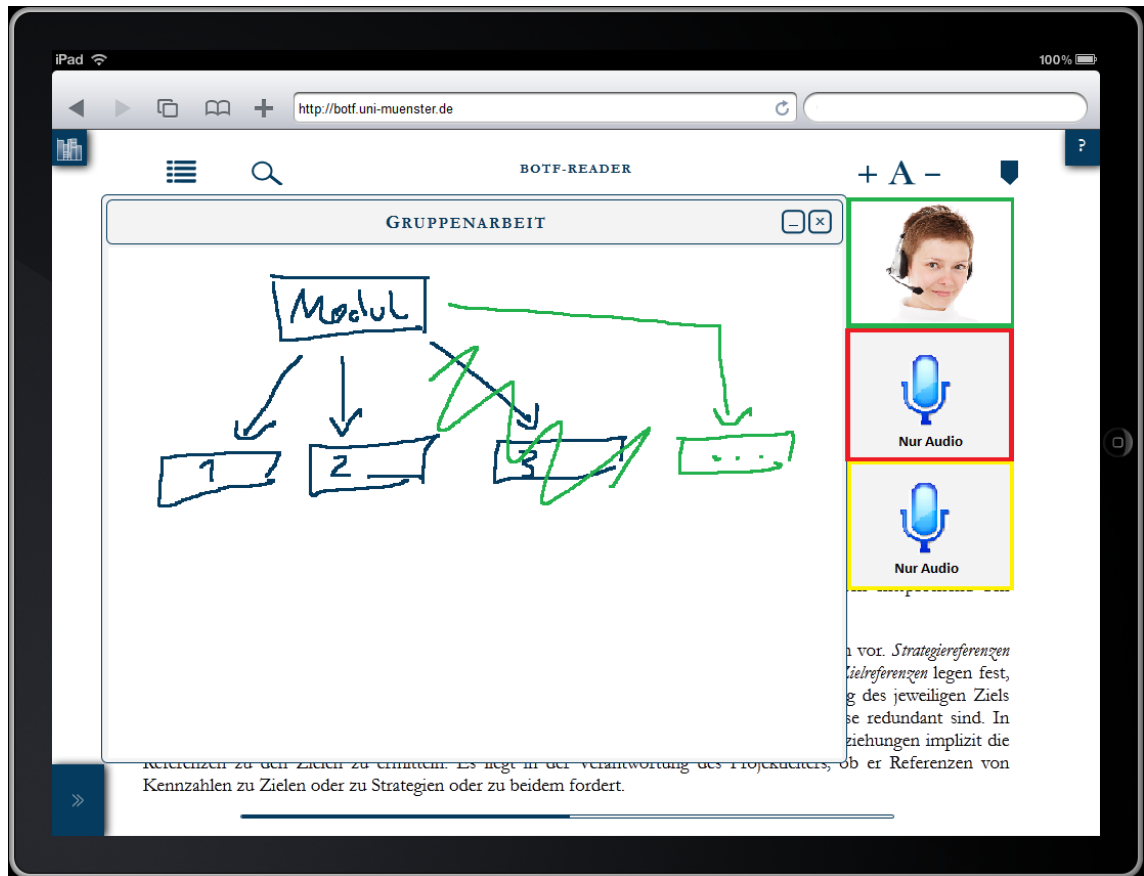


Abbildung 10 - Feature Gruppenarbeit im "Book of the Future" (Mockup)

Auf der rechten Seite des Popups in Abbildung 10 werden alle Teilnehmer der Gruppenarbeit dargestellt. Wie man sehen kann werden hier Kommunikationsmedien gemischt: Während die grüne Nutzerin an einem Endgerät mit Kamera arbeitet und so per Video sichtbar ist, besitzen die anderen Teilnehmer keine Kamera. Sie können trotzdem per Voicechat in Echtzeit an der Gruppenarbeit teilnehmen. Würden sie über kein Mikrofon verfügen könnte optional ein Textchat eingeblendet werden. Über einen Button in der oberen Leiste lässt sich die gemeinsame Arbeitsfläche sowie die Videos von Teilnehmern minimieren damit man direkt im Buch arbeiten kann.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Abschließend lässt sich sagen, dass die Zeit für die Implementierung einer praktisch genutzten Plattform zur Lehre in elektronischen Büchern gekommen ist. Dafür ist es nötig einen allgemeinen Standard zur Benennung und Behandlung von Elementen sowie ein robustes System zum Zitieren aus E-Books zu implementieren. Ein wichtiger Bestandteil

dieser Applikation werden Features zur Kommunikation und Kontakt zwischen den Lesern sein, eine Anwendung von Social Reading.

Alle Aspekte der Unterstützung von Social Reading in wissenschaftlichen Publikationen haben eine Phase der initialen Euphorie erlebt sowie die Transformation in eine angewandte Technologie abgeschlossen. Der Einsatz von elektronischen Medien in der Lehre ist heute eine Hilfe und erweitert das Lehrangebot von klassischen Universitäten. Die rein virtuellen Universitäten, die in den ersten Jahren vorhergesagt wurden, haben sich nicht durchgesetzt. Stattdessen steht die moderate Nutzung von Medien, besonders zur Kommunikation, im Vordergrund.

Mit dem Aufkommen neuer Endgeräte wie Tablet-PCs oder E-Reader hat die Verbreitung von elektronischen Büchern und die Akzeptanz des Lesens an einem Bildschirm zugenommen. Dies hat gleichzeitig das Interesse an einer Kommunikation mit anderen Lesern gesteigert, besonders durch die Verbesserung der Ein- und Ausgabemöglichkeiten von Endgeräten. Seit 2005 ist der Markt für Social Reading Plattformen enorm gewachsen, immer neue Startups wurden gegründet. In den letzten Jahren setzt jedoch eine Marktkonsolidierung ein, neue Plattformen entstehen nur noch in Nischen und Marktteilnehmer verlieren Kunden an Marktführer.

Die Reife und gewachsene Akzeptanz der Technologie besonders unter Studenten und Akademikern [23] schaffen eine Grundlage für eine zunehmende Verbreitung von elektronischen Lehrbüchern. Während einige Firmen schon Software anbieten (beispielsweise Elsevier mit Pageburst [27]) fehlen gemeinsame Standards um über elektronische Lehrbücher genauso zu kommunizieren wie über klassische Bücher.

In der vorliegenden Arbeit wurde über mögliche Features in einem elektronischen Lehrbuch aus der Perspektive des Social Readings diskutiert. Grundlagen wie gemeinsame Standards zum Zitieren aus E-Books oder der Einteilung von Objekten in Büchern zu Ankern sind als wichtiger Bestandteil einer weiteren Verbreitung genannt worden. Besonders betrachtet wurden die Aspekte der Strukturierung und Organisation von Text, der asynchronen und persistenten Kommunikation sowie der Kommunikation in Echtzeit über Inhalte des Buchs. Zukünftige Trends wie Serious Games oder eine gemeinsame Plattform wagen einen Blick in die Zukunft von elektronischen Lehrbüchern.

Die Implementierung von E-Books kann aufgrund der Fülle von Features die eine gute Performance und Interfaceleistung des Endgeräts voraussetzen nur auf Tablet-PCs sowie normalen PCs geschehen. Für beide Plattformen wurden die meistgenutzten Distributionswege, native Applikation sowie Webapplikation, vorgestellt. An Hand des Prototypen aus dem Projekt "Book of the Future" - einer HTML5 Webapplikation - wurde die Implementierung einiger Features beispielhaft gezeigt.

In der Zukunft kann die weitere Verbreitung von Endgeräten für elektronische Büchern erwartet werden. Mit den sinkenden Preisen der wird auch das Lesen am Bildschirm typischer werden. Durch das anhaltende Wachstum der Absatzzahlen von spezialisierter Hardware, werden elektronische Bücher die für eigens für spezielle Endgeräte entwickelt wurden marktreif. Der zunehmende Einsatz von neuen Medien in E-Books und bessere Eingabemöglichkeiten werden dafür sorgen, dass Tablet-PCs die Plattform der Zukunft für elektronische Bücher mit zusätzlichen Medien bleiben.

Mit der Etablierung von elektronischen Büchern auf Tablet-PCs für die private Nutzung steigt auch die Akzeptanz von elektronischen Lehrbüchern. Neben dem normalen Einsatz in der Lehre können neue Features entwickelt werden um Lehrbücher zu verbessern. Dabei wird ein Mix aus heute schon verwendeten Tools in Lehrunterstützungsangeboten sowie Social Reading Konzepten einen Einzug in das Buch der Zukunft finden.

Anhang

A. Featurebeschreibungen: Mindestanforderungen

Feature	Benutzeraccounts
Minimal	Ein Benutzer kann einen Benutzeraccount mit eindeutigem Namen anlegen. Erstellte Inhalte sowie erworbene Bücher werden mit diesem Benutzeraccount verknüpft.
Optional	<p>Es ist Möglich weitere Metainformationen mit dem Benutzer zu verknüpfen. Diese werden auf einem Profil für den jeweiligen Benutzer dargestellt, welches über einen Link erreicht werden kann. Weiterhin können unsichtbare Informationen zu einem Account hinzugefügt werden. Dabei kann es sich etwa um den Fortschritt im Buch oder eine Bestellhistorie handeln.</p> <p>Durch den Anbieter können spezielle Benutzeraccounts definiert werden wie beispielsweise der Autor eines Buches, Mitarbeiter des Anbieters oder besonders relevante Personen wie Professoren die zum Thema des Buches veröffentlicht haben.</p>
Kontext Social Reading	<p>Leser können andere Benutzer nach Namen und anderen Metainformationen suchen und als Kontakte hinzufügen. Eine beliebige Anzahl von Benutzern kann zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Gruppen können benannt werden. Andere Benutzer können in eine Gruppe eingeladen werden.</p>

Tabelle 3 - Feature: Benutzeraccounts

Feature	Markierungen
Minimal	<p>Der Nutzer ist in der Lage beliebige Anker zu markieren. Im Buch werden diese Markierungen je nach Anker sinnvoll dargestellt (beispielsweise einen farbigen Rahmen um eine Abbildung oder ein unterstrichender Text).</p> <p>Die Markierungen des Nutzers werden gespeichert und stehen ihm beim erneuten Öffnen des elektronischen Buches erneut zur Verfügung.</p>
Optional	<p>Markierungen können vom Nutzer in beliebigen Farben angelegt werden.</p> <p>Sie können über explizite Einordnung in Markierungsgruppen (beispielsweise "relevant für BWL Klausur 2012") oder durch das Hinzufügen von Tags (beispielsweise "wichtig", "klausur" [...]) inhaltlich sortiert werden.</p> <p>Es ist möglich die Markierungen außerhalb des Textes gesammelt in einer Übersicht anzuzeigen, diese Übersicht ist nach Gruppen und Tags sortier- und filterbar.</p> <p>Innerhalb des Textes ist es möglich von einer Markierung direkt zur nächsten zu springen. Dabei kann der Nutzer entscheiden ob er zur nächsten Markierung allgemein, in der gleichen Gruppe oder im gleichen Tag springen will.</p>
Kontext Social Reading	Markierungen anderer Nutzer können in das eigene elektronische Buch importiert werden. Dabei können alle Markierungen einer speziellen Gruppe, alle Markierungen zu einem Tag oder die Markierungen eines anderen Benutzers importiert werden. Dies macht es möglich die

	<p>Markierungen eines Veranstaltungsleiters oder die der eigenen Lerngruppe zu importieren.</p> <p>Jede Sammlung von Markierungen nach Nutzer, Gruppe oder Tag kann von anderen Benutzern nach dem Importieren mit einer Bewertung und einem Kommentar versehen werden. Auf diese Weise können aus dem häufigen Importieren von fremden Markierungsgruppen diejenigen mit einer hohen Qualität gesammelt werden. Für eine bessere Übersicht über die angebotenen Markierungsgruppen können diese vom Nutzer selbst mit einem Titel und einer Beschreibung versehen werden.</p> <p>Um besonders wichtige Textstellen zu finden ist es möglich die am meisten markierten Stellen zum importieren. Dafür werden alle Markierungen der Leser eines elektronischen Lehrbuches aggregiert und können aus- und eingeblendet werden.</p>
--	--

Tabelle 4 - Feature: Markierungen

Feature	Lesezeichen
Minimal	<p>Der Nutzer kann eigene Lesezeichen mit jedem Anker des Buches verknüpfen. Dabei ist es möglich für jedes Lesezeichen einen Titel und eine optionale, kurze Beschreibung einzugeben.</p> <p>Alle Lesezeichen eines Nutzers werden an einem einfach zu erreichenden Platz im Interface gesammelt. Über die Interaktion mit einem Lesezeichen gelangt der Nutzer sofort zu dem verknüpften Anker.</p>
Optional	<p>Lesezeichen sind zu besseren Übersicht mit einer beliebigen Farbe markierbar.</p> <p>Um dem Nutzer die Möglichkeit zu geben sein eigenes Inhaltsverzeichnis je nach Sichtweise auf den Inhalt zu erstellen (zum Beispiel aus Sicht unterschiedlicher Studienrichtungen auf das selbe Material) können Lesezeichen in Gruppen einsortiert werden. Wird eine dieser Gruppen ausgewählt so werden nur zu ihr gehörende Lesezeichen angezeigt.</p> <p>Um eine Struktur innerhalb der Lesezeichengruppen zu schaffen können Lesezeichen in unterschiedliche Ebenen eingeteilt werden. Dabei nehmen Lesezeichen einer geringeren Ebene einen Platz unter den Lesezeichen einer höheren Ebene ein und bilden so ein individuelles Inhaltsverzeichnis.</p>
Kontext Social Reading	<p>Lesezeichengruppen können vom Nutzer veröffentlicht werden, er kann wie bei Markierungen die Lesezeichengruppen von anderen Nutzern importieren. Bei der Veröffentlichung wird sowohl der Titel der Gruppe als auch eine kurze Beschreibung veröffentlicht. Dabei ist es möglich die angebotenen Lesezeichengruppen nach Titel, Autor, Beschreibung oder Bewertung zu sortieren. Nach dem Import ist es möglich die Lesezeichengruppe zu bewerten und zu kommentieren. So wird es möglich individuelle Inhaltsverzeichnisse eines wissenschaftlichen Textes zu erstellen und sie der Kritik einer Gruppe von Lesern zur Verfügung zu stellen.</p>

Tabelle 5 - Feature: Lesezeichen

Feature	Glossar
---------	---------

Minimal	Der Glossar eines physischen Buches wird nachempfunden und am Ende des elektronischen Buches abgebildet. Der Leser ist in der Lage eine Liste aller definierten Worte jederzeit anzuzeigen.
Optional	Der Leser kann durch das Markieren eines Wortes im Text eine Erklärung anzeigen lassen. Dabei kann er aus einer Menge von Quellen auswählen. Darunter sind die Definition des Autors (soweit vorhanden) als Standardeinstellung, möglich ist zusätzlich eine Suche in populären Plattformen wie Wikipedia oder Leo. Der Nutzer kann zu einem Wort eigene Definitionen hinterlegen und diese genauso wie die des Autors abrufen.
Kontext Social Reading	Der Nutzer ist in der Lage seine Definitionen zu veröffentlichen. Nutzer können Definitionen importieren und dafür eine Liste von veröffentlichten Definitionen anzeigen sowie nach Autor, Thema oder Tags sortieren. Nachdem Definitionen importiert wurden können sie bewertet sowie kommentiert werden.

Tabelle 6 - Feature: Glossar

Feature	Leseempfehlungen
Minimal	-
Optional	-
Kontext Social Reading	Nutzer können Listen von empfohlener Literatur erstellen und diese benennen sowie mit Tags und Titeln versehen. Literaturlisten werden veröffentlicht und sind von anderen Lesern einsehbar. Jeder Nutzer kann die Literaturlisten anderer Nutzer einsehen sowie bewerten und kommentieren. Weitere Quellen können für eine Literaturliste unter der Angabe eines kurzen Grundes vorgeschlagen werden und erscheinen dann als Ergänzung in der Liste des Autors. Dieser kann entscheiden ob er den Vorschlag an- oder ablehnen will. Wenn ein Nutzer eine Definition zu einem Wort anzeigen will kann er gleichzeitig die Literaturlisten anderer Nutzer anzeigen lassen. Diese werden automatisch nach dem gesuchten Wort entweder im Thema oder Tag gefiltert und sind somit relevant für das Wort. Literaturlisten werden über das System der Anker direkt mit anderen elektronischen Büchern oder Quellen im Internet verlinkt und leiten bei einem Klick auf eine spezielle Quelle direkt auf diese weiter.

Tabelle 7 - Feature: Leseempfehlungen

Feature	Notizen
Minimal	Der Nutzer kann beliebige Anker mit einem Text verknüpfen. Wenn eine Notiz zu einem Anker verfügbar ist, so wird diese dem Nutzer dargestellt sobald der Anker sichtbar ist. Notizen werden gespeichert und stehen dem Nutzer bei dem erneuten Aufruf des Buches zur Verfügung.
Optional	Der Nutzer kann jeder Notiz eine beliebige Farbe zuweisen. Es ist möglich weitere Medien neben Text in einer Notiz zu nutzen. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Bild oder ein Video handeln. Weiterhin ist es möglich direkt Abbildungen oder andere Elemente des elektronischen Buches in einer Notiz einzubinden. Aus einer Notiz kann über die

	<p>genaue Beschreibung eines Ankers ein Link erzeugt werden über den der Anker direkt erreicht werden kann.</p> <p>Notizen können in Gruppen eingeteilt und mit Tags versehen werden. Es ist außerdem möglich eine Notiz zu kommentieren (siehe Tabelle 14).</p> <p>Alle Notizen in einem Buch können auch außerhalb des Textes gesammelt dargestellt werden. Dafür werden sie in einer Liste angezeigt und können nach Autor, Gruppe oder Tag gefiltert werden sowie direkt außerhalb des Textes gelesen werden. Es ist möglich aus dieser Übersicht direkt zu der Notiz oder ihrem Anker zu springen.</p>
Kontext Social Reading	<p>Notizen können, wie Markierungen, vom Nutzer geteilt werden. Er kann weiterhin die Notizen anderer Leser in sein Buch importieren. Dabei kann der Nutzer die Liste von veröffentlichten Notizgruppen nach Benutzern, Titel oder Tags filtern. Nach dem Import einer Notizgruppe kann diese bewertet und kommentiert werden.</p> <p>Notizen werden im Gegensatz zu Markierungen aufgrund ihrer individuelleren Natur nicht nach Häufigkeit aggregiert.</p>

Tabelle 8 - Feature: Notizen

B. Featurebeschreibungen: Optionale Features

Feature	Neue Medien
Minimal	Es ist möglich Videos-, Audio und Bildelemente im Buch einzubinden und abzuspielen. Video- und Audioelemente werden in einem Verzeichnis ähnlich dem Abbildungsverzeichnis gesammelt.
Optional	Es ist gemäß der Idee eines Ankers möglich Video- und Audioelemente genau in ihrem Zustand zu beschreiben und verlinken. Dabei kann ein Abschnitt sekundengenau referenziert werden. Audio- und Videoelemente werden als Teil des Buches betrachtet und eine Änderung an ihnen geschieht nur mit einer neuen Auflage.
Kontext Social Reading	<p>Es ist möglich neue Medien in vom Nutzer erstellten Inhalten wie Notizen oder Kommentaren einzubinden. Dazu steht eine Reihe von Schnittstellen zu Anbietern wie YouTube oder Soundcloud zur Verfügung.</p> <p>Es ist möglich in Kommentaren oder Notizen über das Ankerkonzept genau auf eine spezielle Stelle in neuen Medien zu verlinken.</p>

Tabelle 9 - Feature: Neue Medien

Feature	Module
Minimal	<p>Es ist möglich beliebige Module in ein Buch einzubauen. Sie werden wie Medien behandelt und können daher direkt im Text dargestellt werden.</p> <p>Ihr Status wird als Anker exakt beschrieben und kann durch das Folgen eines Links vom einem Nutzer in seinem Buch genau nachgebildet werden. Beispiele für solche Module sind die häufig genutzten Abbildungen von Petrinetzen in [KOSV11] oder eine 3D-Abbildung in medizinischen Lehrbüchern. Es ist möglich, diese als interaktive Anwendung direkt im Buch darzustellen. Wird die Verteilung von Tokens in der Beschreibung mit übergeben ist es möglich das Petrinetz im korrekten Status auf dem Clienten des Nutzers zu replizieren.</p>

Optional	Die Implementierung von Modulen können extern gesammelt und veröffentlicht werden um den Arbeitsaufwand von Autoren zu verringern.
Kontext Social Reading	Es ist möglich in einer Diskussion über ein Modul dieses mit samt seines Status korrekt zu verlinken. Folgt der Nutzer einem solchen Link (aus einer Notiz, Kommentar oder anderen importierten Inhalten) wird das Modul in seinem Buch dargestellt und nimmt den beschriebenen Status an. Interaktive Module können zwischen Lesern in der Kontaktliste oder ganzen Gruppen synchronisiert werden. Eine Änderung im Buch eines Lesers führt dann zu einer Änderung im Buch aller beteiligten Leser. Diese Synchronisation kann jederzeit durch Einladung weiterer Leser zur Gruppe erweitert werden. Verlassen Leser die Anzeige des Moduls so wird die Synchronisation aufgelöst. Dieses Feature sorgt zusammen mit der Implementierung von synchroner Kommunikation über Chat, Audio oder sogar Video für die Option einer interaktiven Gruppenarbeit an Modulen.

Tabelle 10 - Feature: Module

Feature	Suche
Minimal	Es ist möglich den Volltext eines Buches nach einem Stichwort zu durchsuchen. Dabei kann von einem Suchtreffer zum nächsten gesprungen werden.
Optional	Die Suchergebnisse können übersichtlich in einem Inhaltsverzeichnis dargestellt werden. Dabei wird die Anzahl der Treffer in einem Kapitel sowie eine Einschätzung der Relevanz eines Kapitels aufgrund von einfachen Kriterien (Vorkommen des Suchbegriffs im Titel, Anzahl der Vorkommen im Text [...]) angeboten. Es kann eine Übersicht aller Treffer in einem Kapitel dargestellt werden. In dieser Übersicht wird jeder Treffer mit einem kurzen Ausschnitt des umgebenden Textes dargestellt. Es kann direkt über eine Interaktion mit der Darstellung zu diesem Textabschnitt navigiert werden. Es ist möglich eine Suche direkt auf einer anderen Plattform wie Wikipedia oder Google fortzusetzen.
Kontext Social Reading	Es ist denkbar an einer separaten Stelle Suchergebnisse aus Inhalten von anderen Nutzern anzubieten. Beispielsweise könnte die Suche alle Literaturlisten zu dem Suchwort anzeigen oder alle Lesezeichengruppen deren Titel das Suchwort enthält.

Tabelle 11 - Feature: Suche

Feature	Karteikarten
Minimal	Es ist möglich Karteikarten anzulegen. Eine Karteikarte kann aus zwei unterschiedlichen Texten und/oder Medien bestehen. Karteikarten können in benannten Gruppen gesammelt und Tags zugeordnet werden. Der Nutzer kann eine Gruppe von Karteikarten zum Wiederholen öffnen woraufhin eine Karteikarte nach der anderen angezeigt wird. Dabei wird zuerst die eine Seite der Karteikarte eingeblendet und erst nach einer weiteren Aktion des Nutzers die andere Seite.
Optional	Innerhalb einer Karteikarte ist es möglich auf beliebige Anker zu verlinken. Es ist möglich Medien wie Bilder oder Videos direkt auf der Karteikarte

	<p>anzuzeigen. Verlässt der Nutzer eine Karteikarte über einen solchen Link so kann er über eine einfache Aktion wieder in die Anzeige der Karteikarten zurücknavigieren.</p> <p>Karteikarten können von externen Plattformen importiert oder zu ihnen exportiert werden.</p>
Kontext Social Reading	<p>Eine Gruppe von Karteikarten kann veröffentlicht werden. Veröffentlichte Karteikarten lassen sich von anderen Nutzern importieren. Eine Liste aller angebotenen Karteikarten kann nach Autor, Titel oder Tags gefiltert und nach Bewertung sortiert werden.</p> <p>Nach dem Import von Karteikarten ist es möglich diese zu bewerten und zu kommentieren.</p>

Tabelle 12 - Feature: Karteikarten

Feature	Interaktive Tests
Minimal	<p>Am Ende von Kapiteln oder an einer gesonderten Stelle werden interaktive Tests zum Inhalt des Buches oder des Kapitels zur Verfügung gestellt. Die Tests sind dabei dem Inhalt angemessen und können von Multiple-Choice bis hin zu Freitextaufgaben reichen. Wenn immer möglich kann der Nutzer seine Testergebnisse automatisch von einem Algorithmus überprüfen lassen.</p>
Optional	<p>Eine Gruppe von Tests kann als interaktive Übung absolviert werden. Dabei werden die Tests nacheinander unter einem vorgegebenen Zeitbudget bearbeitet und die Leistung des Teilnehmers nach der Beantwortung der letzten Frage soweit möglich automatisch bewertet.</p> <p>Nachdem der Nutzer einen Tests absolviert hat wird durch die gemachten Fehler eine Liste mit relevanten Kapiteln und weiteren Quellen zu den Schwächen des Nutzers angezeigt.</p>
Kontext Social Reading	<p>Wenn die Bewertung einer Antwort nicht mit Hilfe von Algorithmen möglich ist (zum Beispiel bei längeren Textaufgaben), kann der Nutzer seine Antworten veröffentlichen. Veröffentlichte Antworten zu einem Test können aus dem Buch heraus angesehen werden und werden dabei nach Autor gefiltert und nach Bewertung sortiert. Sie können von anderen Benutzern kommentiert werden. Sobald ein Nutzer eine Antwort kommentiert wird der Autor automatisch über das neue Kommentar entweder direkt im Buch oder über andere Kommunikationsmittel wie Email benachrichtigt.</p> <p>Der Fortschritt bei Tests sowie die Leistung des Nutzers werden gespeichert und können in einem Profil abgerufen werden, eventuell mit der Unterstützung eines Erfolgssystems wie es in Kapitel 3.2.4 beschrieben wird.</p>

Tabelle 13 - Feature: interaktive Tests

Feature	Kommentare
Minimal	<p>Ein Nutzer kann Kommentare an beliebigen Ankern im Buch oder zu beliebigen Tags erstellen. Dabei wird das Kommentar entweder am Anker direkt dargestellt oder alle Kommentare können außerhalb des Textes</p>

	<p>gesammelt angezeigt werden. Außerhalb des Textes können Kommentare nach Tags sortiert werden.</p> <p>Innerhalb eines Kommentars können beliebige Medien, Text sowie Links auf Anker genutzt werden.</p>
Optional	<p>Kommentaren kann eine beliebige Farbe zugeordnet werden.</p> <p>Andere Kommentare können wiederum Kommentare als Anker nutzen und ermöglichen so einen logisch aufgebauten Kommentarbaum.</p> <p>Auf Kommentare kann direkt über einen Link verwiesen werden. Folgt der Nutzer einem solchen Link wird der komplette Kommentarbaum dargestellt.</p>
Kontext Social Reading	<p>Kommentare können veröffentlicht werden. Es ist möglich direkt öffentliche Kommentare im Buch zu beliebigen Themen zu erstellen. Diese Kommentare werden außerhalb des Textes als ein Forensystem dargestellt.</p> <p>Ein Nutzer kann Kommentare anderer Nutzer in seinem Buch anzeigen lassen. Dabei kann er wählen ob er die Kommentare nach Tags filtern möchte. Weiterhin ist es Möglich nur Kommentare von Kontakten oder nur Kommentare einer speziellen Gruppe zu importieren.</p> <p>Wenn ein neues Kommentar an ein anderes angehängt wird so wird der Autor sofort über das Buch oder eine andere Kommunikationsform darüber benachrichtigt.</p>

Tabelle 14 - Feature: Kommentare

Feature	Textchat
Minimal	<p>Im Buch gibt es einen Textchat an dem jeder Nutzer teilnehmen kann. Neue Nachrichten werden sofort für alle aktuell lesenden Nutzer dargestellt. Der Textchat kann jederzeit verlassen werden.</p>
Optional	<p>Im Textchat können zusätzlich zu Text auch Direktlinks auf Anker im elektronischen Buch eingebettet werden. Klickt der Nutzer auf einen solchen Link wird er sofort zur entsprechenden Stelle im Buch weitergeleitet.</p> <p>Es ist möglich den Chat in Chaträume aufzuteilen. Diese Räume sammeln eine Gruppe von Nutzern deren Nachrichten exklusiv in dem Chatraum erscheinen. Chaträume werden automatisch für Themen erstellt und können für neue Themen eröffnet werden sowie für eine Gruppe von Benutzeraccounts ohne Thema erstellt werden. Neue Nutzer können jederzeit in einen Chatraum eingeladen werden.</p> <p>Betrifft ein Nutzer das Buch werden alle in seiner Abwesenheit abgeschickten Textnachrichten in den Chat geschrieben.</p>
Kontext Social Reading	<p>Der Textchat ist ein Hybrid zwischen einer synchronen und asynchronen Kommunikation und bietet neben den Kommentaren eine weitere persistente Kommunikationsfunktion. Sinn des Features ist eine schnelle Beantwortung von Fragen von anderen Lesern indem eine Frage in einem Chatraum zu einem Thema gestellt wird. Durch die Nutzung eines Chatraumes für eine Gruppe von Studierenden ist es möglich kurze Gedanken schnell für die Gruppe festzuhalten während eine tiefergehende Diskussion in Kommentaren stattfindet.</p>

Tabelle 15 - Feature: Textchat

Feature	Voicechat
Minimal	Benutzer können einen Kanal zur Kommunikation über Audio eröffnen und andere Nutzer einladen. Eingeladene Nutzer können die Einladung annehmen oder ablehnen. Wenn sie die Einladung annehmen werden sie dem Kanal hinzugefügt. Alle Nutzer in einem Kanal können alle anderen Nutzer hören und so direkt mit ihnen kommunizieren.
Optional	Aus einer Gruppe von Kontakten kann direkt ein Kanal für einen Voicechat erstellt werden. Dabei werden alle Nutzer in der Gruppe sofort eingeladen.
Kontext Social Reading	Voicechat dient genauso wie eine Videokonferenz der synchronen, nicht-persistenten Kommunikation im Buch und ist besonders für verteilte Gruppenarbeiten gedacht. Er ist Teil des Features "Gruppenarbeiten" und wird dort näher beschrieben.

Tabelle 16 - Feature: Voicechat

Feature	Videokonferenz
Minimal	Benutzer können Videokonferenzen erstellen und andere Nutzer einladen. Eingeladene Nutzer können annehmen oder ablehnen und werden bei einer Annahme der Videokonferenz hinzugefügt. Besitzt ihr Endgerät keine Kamera so wird ein Standardbild eingeblendet. Alle Benutzer in einer Videokonferenz können über einen Audiokanal miteinander reden.
Optional	Die Videokonferenz wird an einer Stelle neben dem Text eingeblendet, die angezeigte Videoaufnahme passt sich immer dem aktuellen Sprecher in der Konversation an. Vorbild für dieses Feature ist die Implementierung von Hangouts in Google+.
Kontext Social Reading	Eine Videokonferenz dient der synchronen, nicht-persistenten Kommunikation im Buch und ist besonders für verteilte Gruppenarbeiten gedacht. Sie ist Teil des Features "Gruppenarbeiten" und wird dort näher beschrieben.

Tabelle 17 - Feature: Videokonferenz

Feature	Gruppenarbeit
Minimal	<p>Eine Gruppenarbeit kann von einem Nutzer eröffnet werden, dieser lädt weitere Nutzer ein. Diese Nutzer können die Einladung entweder annehmen oder ablehnen. Treten sie der Gruppenarbeit bei wird automatisch eine auf Echtzeitkommunikation basierende Basis gelegt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn möglich wird eine Videokonferenz mit allen Teilnehmern eingerichtet • Wenn keine Videokonferenz eingerichtet werden kann wird ein Audiokanal geöffnet • In jedem Fall wird ein Textchat für alle Teilnehmer geöffnet
Optional	Um die Gruppenarbeit möglichst intuitiv an nah an die Möglichkeiten einer realen Gruppenarbeit zu bringen müssen auch Dateien geteilt werden können die nicht Teil des Buches sind. Dafür wird den Teilnehmern der

	<p>Gruppenarbeit eine Plattform zur Verfügung gestellt über die sie beliebige Dateien per Drag & Drop in das Buch ziehen können und daraufhin mit allen Gruppenmitgliedern teilen.</p> <p>Neben der Option Dateien auszutauschen bietet die Gruppenarbeit allen Teilnehmern eine geteilte Fläche. Jede Änderung dieser Fläche wird sofort an alle anderen Teilnehmer der Gruppe weitergegeben. Auf der Fläche kann durch Mausbewegungen oder Gesten gezeichnet werden, Textfelder erstellt und mit Text gefüllt werden oder beliebige Medien aus dem Buch per Drag & Drop eingebettet werden. So erstellte Grafiken können automatisch gespeichert werden. Nach dem Speichern können Sie entweder als Medium an einen Anker im Buch oder als Ergebnis der Gruppenarbeit gespeichert werden. Weiterhin ist es möglich die Datei herunterzuladen und lokal zu speichern.</p> <p>Über den Textchat können alle Anker innerhalb und außerhalb des Buches verlinkt werden. Folgt ein Nutzer einem solchen Link bleibt er weiterhin in allen Kommunikationskanälen (Video/Audio- sowie Textchat) und der Anker wird angezeigt.</p>
Kontext Social Reading	<p>Das Feature Gruppenarbeit versucht möglichst gut die Möglichkeiten einer realen Gruppenarbeit zu simulieren. Dafür ist es zuerst wichtig die mühelose Echtzeitkommunikation der Teilnehmer sicherzustellen.</p> <p>Eine geteilte Fläche simuliert dabei ein Whiteboard an dem alle Teilnehmer Änderungen vornehmen können. Damit die Plattform flexibel bleibt ist die Bearbeitung des Whiteboards sehr frei gestaltet. Weiterhin ist es durch die Einbindung des Features direkt ins Buch möglich die bestehende Infrastruktur wie das Verlinken von Ankern oder einbetten von Medien zu nutzen.</p> <p>Im Gegensatz zu einer realen Gruppenarbeit ist es möglich das Ergebnis einer virtuellen Gruppenarbeit direkt zu speichern und mit allen Teilnehmern zu teilen. Aufgrund dessen ist es durchaus denkbar sogar in einer realen Gruppenarbeit elektronisch im Buch zu arbeiten um alle Ergebnisse später verfügbar zu haben.</p>

Tabelle 18 - Feature: Gruppenarbeit

C. Featurebeschreibungen: Trends

Trend	Plattformen
Minimal	<p>Auf einer Plattform können die gelesenen wissenschaftlichen Büchern in einem Bücherregal dargestellt werden.</p> <p>Mit anderen Nutzern kann über eine asynchrone, persistente Kommunikation wie ein Forum oder Gruppen diskutiert werden. Dabei können elektronische Fachbücher simpel referenziert werden.</p>

Optional	<p>Die Plattform kann zum Verkauf von wissenschaftlicher Literatur in einem elektronischen Format genutzt werden. Weiterhin ist es möglich über Benutzeraccounts eine Form des DRM zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Auf der Plattform können weitere Kommunikationsformen wie ein Echtzeitchat angeboten werden.</p> <p>Das Referenzieren von Büchern ist direkt über den Standard der Anker möglich, Links auf Abschnitte oder Abbildungen können in die Kommunikation eingebunden werden.</p>
Kontext Social Reading	<p>Die angebotenen Kommunikationsalternativen ermöglichen einen Austausch der Nutzer auch über das Buch hinweg. Durch das zusätzliche Angebot wird die Kommunikation über das Lesen selbst oder Themen die nicht in einem Buch abschließend behandelt werden ermöglicht.</p> <p>Die Plattform dient sowohl als technischer als auch als inhaltlicher Angelpunkt für den Austausch von Inhalten die Nutzer erstellen. Dies umfasst beispielsweise Notizen oder Lesezeichen. Die Bewertung sowie Kommentierung von Inhalten findet direkt auf der Plattform statt.</p>

Tabelle 19 - Trend: Plattformen

Trend	Serious Games mit Fokus auf das Buch
Minimal	<p>Es wird ein Spiel implementiert, welches sich über das gesamte Buch erstreckt und den Leser zum Lesen oder zur erhöhten Interaktion mit den Inhalten des Buches animiert.</p>
Optional	<p>Denkbar wären unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Spielfigur gibt während des Lesens Tipps und benötigt dafür Hilfe am Ende des Kapitels bei interaktiven Tests. Der Nutzer wird animiert die Tests zu erledigen um der Figur zu helfen. • Interaktive Tests in einem elektronischen Buch selbst sind Serious Games in denen der Nutzer ein vorher definiertes Problem lösen muss. • Ein unlösbares Problem wird zu Beginn eines Inhaltsblocks als Serious Game präsentiert. Um das Spiel zu schlagen benötigt der Nutzer Wissen welches im folgenden Kapitel eingeführt wird, darauf wird auch im Spiel hingewiesen. Der Nutzer wird motiviert sich mit dem Inhalt auseinanderzusetzen damit er das Spiel gewinnen kann. Hat er den Inhalt verinnerlicht erhält er eine positive Rückmeldung.
Kontext Social Reading	<p>Serious Games in elektronischen Büchern können im Kontext von Social Reading auf doppelte Art Motivation und Engagement mit dem Inhalt eines Buches erzeugen.</p>

	<p>Ein Spiel kann selbst in einem Buch die Kommunikation zwischen Lesern fördern. Sie können sich über Mechaniken, Probleme oder Erlebnisse mit dem Medium austauschen und darüber auch eine Unterhaltung über den Inhalt des Spiels führen. Da das Spiel Wissen vermitteln soll wird so auch eine Interaktion mit den Inhalten des Buches angeregt.</p> <p>Weiterhin kann durch das Veröffentlichen von Ergebnissen oder besonderen Ereignissen in einem Spiel eine Motivation zur erneuten Teilnahme und Verbesserung erfolgen. Beispiele für solche Features sind eine Bestenliste unter Nutzern oder das automatische Veröffentlichen von besonderen Ereignissen in einem Spiel an Kontakte. Auf diese Weise werden sie durch den Wettbewerb mit bekannten Nutzern angeregt das Spiel besser zu spielen und sich so mehr mit den Inhalten auseinander zu setzen.</p>
--	--

Tabelle 20 - Trend: Serious Games

Literaturverzeichnis

- [KV03] Kerres, M.; Voß, B. (2003): Vorwort: Vom Medienprojekt zur nachhaltigen Mediennutzung auf dem Digitalen Campus. In (Kerres, M.; Voß, B. Hrsg.): Digitaler Campus - Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Waxmann, Münster, 2003; S. 9 - 12
- [Sch09] Schulmeister, R. (2009): Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0. In (Apostolopoulos, N.; Hoffmann, H.; Mansmann, V.; Schwill, A. Hrsg.): E-Learning 2009 - Lernen im digitalen Zeitalter. Waxmann, Münster, 2009; S. 129 - 140
- [Kan02] Kandzia, P. (2002): E-Learning an Hochschulen - Von Innovation und Frustration. In (Bachmann, G.; Haefeli, O.; Kindt, M. Hrsg.): Campus 2002 - Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. Waxmann, Münster, 2002; S. 50 - 58
- [HPA03] Hemmi, A.; Pollock, N.; Schwarz, C. (2003): If not the Virtual University then what?. In (Kerres, M.; Voß, B. Hrsg.): Digitaler Campus - Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Waxmann, Münster, 2003; S. 84 - 92
- [JSW⁺11] Johnson, L.; Smith, R.; Willis, H.; Levine, A.; Haywood, K. (2011): The 2011 Horizon Report, The New Media Consortium, 2011
- [ACJ12] Adams, S.; Cummins, M.; Johnson, L. (2012): The 2012 Horizon Report, The New Media Consortium, 2012
- [KOSV11] Karle, T.; Oberweis, A.; Vossen, G.; Schönthaler, F. (2011), Geschäftsprozesse für Business Communities, Oldenbourg, 2011
- [MMR08] Mason, R.; Morrison, T.; Rennie, F. (2008), E-Learning and Social Networking Handbook: Resources for Higher Education , Routledge Chapman & Hall, 2008
- [RW12] Alcañiz Raya, M.; Wrzesien, M. (2010), Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. In (Heller, R.S.; Tsai, C.; Underwood, J. Hrsg.): Computers & Education 55. Elsevier, 2010

- [HN06] Hillsund, T.; Noring, J.E. (2006), Digital Libraries and the need for a universal digital publication format. In (Kimball, S. Hrsg): The Journal of Electronic Publishing, Vol. 9 Nr. 2, 2006

Verzeichnis von Web-Adressen

- [1] Kleimann B.; Özkalic, M.; Göcks, M. (2008): *Studieren im Web 2.0 - HISBUS-Kurzinformation Nr. 21*
<https://hisbus.his.de/hisbus/docs/hisbus21.pdf>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [2] Kleimann, B.; Weber, S.; Willige, J. (2005): *E-Learning aus Sicht der Studierenden - HISBIS Kurzbericht Nr. 10*,
https://hisbus.his.de/hisbus/docs/HISBUS_E-Learning28.02.2005.pdf,
Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [3] Mennella, A. (2011): *Social Reading and Libraries*,
<http://www.scribd.com/doc/57754227/LIS-768-Participatory-Services-and-Emerging-Technologies-Social-Reading-Research-Paper>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [4] Alber, T.; Miller, A. (2010): *The meaning of social reading and where it's headed*,
<http://frontmatters.com/2011/12/01/the-meaning-of-social-reading-and-where-its-headed/>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [5] *About LibraryThing*, <http://www.librarything.com/about>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [6] *Douban*, <http://douban.com/>, <http://en.wikipedia.org/wiki/Douban>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [7] *Google Trends "Social Reading, Reading Community"*,
<http://www.google.com/trends/?q=social+reading,+reading+community&ctab=0&geo=all&date=all&sort=0>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [8] *Lovelybooks.de: Über uns*, <http://www.lovelybooks.de/info/ueberuns/>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [9] *Shelfari.com: About Us*, <http://www.shelfari.com/Shelfari/AboutUs.aspx>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [10] *Google Trends "shelfari.com, goodreads.com, librarything.com, lovelybooks.de"*,
<http://trends.google.com/websites?q=shelfari.com%2C+goodreads.com%2C+librarything.com%2C+lovelybooks.de>

- ranything.com%2C+lovelybooks.de&geo=all&date=all&sort=1, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [11] *Goodreads.com: About us*, <http://www.goodreads.com/about/us>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [12] *Google Trends, Besucher der großen Anbieter aus Deutschland*, <http://trends.google.com/websites?q=shelfari.com%2C+goodreads.com%2C+libRARYTHING.COM%2C+lovelybooks.de&geo=DE&date=all&sort=1>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [13] *Roebke, J. (2008) in Frankfurter Allgemeine Zeitung*, <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/buch-communities-wer-hat-das-laengste-regal-1548830.html>, Zuletzt abgerufen am 27.07.2012
- [14] *Stein, B.: A Taxonomy of Social Reading: a proposal*, <http://futureofthebook.org/social-reading/matrix/>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [15] *Amazon @author*, <http://www.amazon.com/gp/feature.html?ie=UTF8&docId=1000714331>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [16] *Digress.it About*, <http://digress.it/about/>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [17] *Commentpress*, <http://www.futureofthebook.org/commentpress/>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [18] *Readsocial*, <https://www.readsocial.net/>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [19] *Readmill.com About*, <http://readmill.com/about>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [20] *Amazon FAQ: "What are popular highlights?"*, <https://kindle.amazon.com/faq#PopularHighlights0>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [21] *BITKOM, Computerausstattung in Haushalten*, http://www.bitkom.org/de/markt_statistik/46261_38547.aspx, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [22] *Mercieca, P. (2003): E-book acceptance: what will make users read on screen?*, <http://www.vala.org.au/vala2004/2004pdfs/32Merci.PDF>, , Zuletzt abgerufen am 11.08.2012

- [23] *The Pew Internet & American Life Project (2012): Tablet and E-book reader Ownership nearly double over the holiday giftgiving period*,
<http://libraries.pewinternet.org/2012/01/23/tablet-and-e-book-reader-ownership-nearly-double-over-the-holiday-gift-giving-period/>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [24] *textunes mit den Partnern Thalia und GfK (2011), Der eBook-Markt 2011*,
<http://www.textunes.de/WebObjects/textunes.woa/cms/1045389/Aktuelle-Marktdaten-2011.html>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [25] *DBIS Gruppe (2012), Book of the Future: Das Fachbuch der Zukunft*,
<http://dbis-group.uni-muenster.de/dbms/templates/researchAndPublications/projectDetail.php?id=33>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [26] *Deutschlandfunk (2012), Lehrbuch multimedial*,
<http://www.dradio.de/dlf/sendungen/computer/1755682/>, Zuletzt abgerufen am 28.07.2012
- [27] *Elsevier Pageburst*, <http://pageburst.elsevier.com/index.html>, Zuletzt abgerufen am 31.07.2012
- [28] *Google (2012): Über Hangouts*,
<http://support.google.com/plus/bin/topic.py?hl=de&topic=1257349>, Zuletzt abgerufen am 04.08.2012
- [29] *Backlund, P.; Johannesson, M.; Susi, T. (2007): Serious Games - An Overview*,
[http://www.autzones.com/din6000/textes/semaine12/SusiEtAl\(2005\).pdf](http://www.autzones.com/din6000/textes/semaine12/SusiEtAl(2005).pdf),
 Zuletzt abgerufen am 06.08.2012
- [30] *Corti, K. (2006): Game-based Learning: a serious business application*,
http://www.pixelearning.com/docs/games_basedlearning_pixelearning.pdf,
 Zuletzt abgerufen am 06.08.2012
- [31] *Global Intelligence Alliance (2010), Native or Web Application?*,
http://www.globalintelligence.com/insights-analysis/white-papers/native-or-web-application-how-best-to-deliver-cont/GIA%20Industry%20White%20Paper%202_2010_Native%20or%20Web%20App_How%20Best%20to%20Deliver%20Content%20and%20Services%20to%20Your%20Audiences%20over%20the%20Mobile%20Phone_Apr-10.pdf, Zuletzt abgerufen am 08.08.2012
- [32] *prusnak, ipadpeek (2012)*, <https://github.com/prusnak/ipadpeek>, Zuletzt abgerufen am 09.08.2012

- [33] *html5rocks.com Connectivity*,
<http://www.html5rocks.com/en/features/connectivity>, Zuletzt abgerufen am
09.08.2012
- [34] *Vera Kratochvil, Woman With Phone Headset*,
<http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=15334>, Zuletzt
abgerufen am 09.08.2012
- [35] *HIS GmbH*, <http://www.his.de/abt2>, Zuletzt abgerufen am 11.08.2012
- [36] *HISBUS Ziel*, http://www.hisbus.de/about/index_html, Zuletzt abgerufen am
11.08.2012
- [37] *The Golden Notebook*, <http://thegoldennotebook.org/>, Zuletzt abgerufen am
12.08.2012
- [38] *The Institute for the Future of the Book*, <http://www.futureofthebook.org/>, Zuletzt
abgerufen am 12.08.2012
- [39] *Al Gore, Our Choice*, <http://pushpoppress.com/ourchoice/>, Zuletzt abgerufen am
13.08.2012