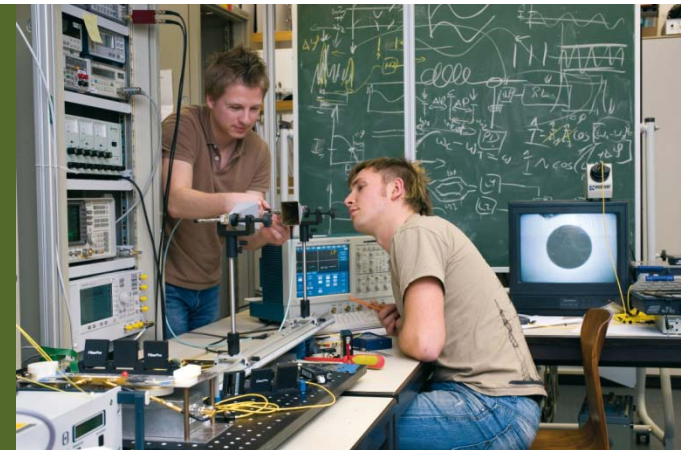


Untersuchung alternativer Medien zur Unterstützung des mobilen Lernens (MOBILE LEARNING / mLEARNING)

Hochschule für
Telekommunikation Leipzig
Institut für duales Studium
und Wissenstransfer



Dipl.-Inf.(FH) Tobias Welz

Inhaltlicher Ablauf

1. Problemerkfassung
2. Vorgehen im Projekt
3. Ergebnisse
4. Empfehlung
5. Ausblick

Zielgruppe:

- dual / berufsbegleitend Studierende
- Studierende mit grundsätzlich knappen Zeitbudget

Zielstellung:

- Erweiterung der eLearning Szenarien um zeitliche und örtliche Unabhängigkeit
- Erschließung von Totzeiten (meist Wartezeiten)



Ansatz der HfTL:

- neue Medien sollen existierende Lernszenarien & Informationsquellen unter mobilen Bedingungen nutzbar machen > **geringer Anpassungsaufwand**

Auswahl der Medien

- eBook-Reader Sony PRS 505 & 600
- *Smartphone iPhone 3GS & HTC Desire*
- Netvertible Asus 91MT



Testszenarien

- Ableitung aus den studentischen Lernmethoden (dual Studierende!):
 - Studentext lesen & verinnerlichen („TNR“, 12Pt) *Literatur studieren*
 - Textelemente markieren, Notizen hinzufügen *Übungen bearbeiten*
 - internetbasierte Recherchen durchführen *Recherchen (internetbasiert)*
 - Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren *Kommunikation (internetbasiert)*
 - Dokumente über die LPF Ilias hochladen und abrufen
 - Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum
 - Diskussionsbeteiligung im studiVZ- / Facebook- / ICQ-Netzwerk
 - Teilnahme an einer Skype-Sitzung
 - Teilnahme an eClassroom-Sitzungen (online Konferenzraum)
 - Übungen mittels elektronischer Werkzeuge durchführen (MS Office 2007, insb. OneNote)

Zusätzlich als **Ausschlusskriterien** hinsichtlich des mobilen Lernens:

- **Verfügbarkeit (2h für mob. Lernszenarien)**
- **Usability**
- **Erschließung zusätzlicher Lernzeit**

Testszzenarien	eBook
Studententext lesen & verinnerlichen (Standard-Schrift: „Times New Roman“, 12Pt)	ausreichend
Elemente des Studententextes markieren	unzumutbar
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	ausreichend
Nutzung für min. 2 Stunden täglich (Verfügbarkeit)	gut
Usability unter mobilen Bedingungen	unzumutbar
Erschließung neuer Lernzeit	ausreichend



<i>Legende</i>	gut	ausreichend	unzumutbar	nicht getestet
----------------	-----	-------------	------------	----------------

Erkenntnisse:

- PDFs lesbar ab 6“-Geräten (Querformat)
- Stufenweiser Zoom ohne Formatverlust scheint sehr rechenintensiv
- Reflow-Zoom-Fkt. führt zum Verlust div. Textformatierung sowie Vektorgraphiken
- **Hohe Reaktionszeiten beeinträchtigen Lernmotivation erheblich**
- > Studententexte müssten in ein eBook-natives Format aufbereitet werden
- Gewinnung neuer Lernzeit nur bei Fließtexten

Testszzenarien	eBook
Studententext lesen & verinnerlichen (TNR, 12Pt)	Orange
Elemente des Studententextes markieren	Rot
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	Orange
Verfügbarkeit für min. 2 Stunden täglich	Grün
Usability unter mobilen Bedingungen	Rot
Erschließung neuer Lernzeit	Orange

Testszenarien	Smartphone	
Studientext lesen & verinnerlichen (Standard-Schrift: „Times New Roman“, 12Pt)	ausreichend	ausreichend
Elemente des Studientextes markieren	unzumutbar	
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	unzumutbar	
internetbasierte Recherchen durchführen	ausreichend	
Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren	unzumutbar	
Dokumente über die LPF Ilias hochladen und abrufen	iPhone	Desire Opera
Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum	gut	
Diskussionsbeteiligung im studiVZ- / Facebook- / ICQ-Netzwerk	gut	
Teilnahme an einer Skype-Sitzung	gut	
Nutzung für min. 2 Stunden täglich (Verfügbarkeit)	ausreichend	
Usability unter mobilen Bedingungen	gut	
Erschließung neuer Lernzeit	gut	



<i>Legende</i>	gut	ausreichend	unzumutbar	nicht getestet
----------------	-----	-------------	------------	----------------

Erkenntnisse:

- Lesbarkeit im Querformat ausreichend **Vorteil 3GS:** **Performance** beim Wechsel der Zoom-Modi
- **Vorteil Desire:** Pixeldichte
- gezielte Informationssuche effektiv möglich
- **Allg. Informationssuche** (bspw. Quellensuche oder „Querlesen“) zu schwierig > **Überblicksverlust**
- Apps zur Vernetzung ermöglichen gewünschte Kommunikationsszenarien
- **zu schwache Akkudauer** sobald Gerätenutzung **außerhalb mobiler Lernszenarien** hinzukommt

Testszenarien	Smart-phone	
Studientext lesen & verinnerlichen (TNR, 12Pt)	Orange	Orange
Elemente des Studientextes markieren	Red	
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	Red	
internetbasierte Recherchen durchführen	Orange	
Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren	Red	
Dokumente über die LPF Ilias hochladen/abrufen	Red	Opera
Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum	Light Green	
Diskussionsbeteiligung in studiVZ/FB/ICQ	Light Green	
Teilnahme an einer Skype-Sitzung	Light Green	
Nutzung für min. 2 Stunden täglich	Orange	
Usability unter mobilen Bedingungen	Light Green	
Erschließung neuer Lernzeit	Light Green	

Erkenntnisse:

- gute **Performance** beider Geräte und die **Intuitivität** beim iOS wirkten sich **positiv auf die Lernmotivation** aus
- **Erschließung neuer Lernzeit**, besonders bei gezielter **Informationssuche** und den internetbasierten **Kommunikationsszenarien**

Testszenarien	Smart-phone	
Studientext lesen & verinnerlichen (TNR, 12Pt)	Orange	Orange
Elemente des Studientextes markieren	Red	
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	Red	
internetbasierte Recherchen durchführen	Orange	
Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren	Red	
Dokumente über die LPF Ilias hochladen/abrufen	Red	Opera
Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum	Light Green	
Diskussionsbeteiligung in studiVZ/FB/ICQ	Light Green	
Teilnahme an einer Skype-Sitzung	Light Green	
Nutzung für min. 2 Stunden täglich	Orange	
Usability unter mobilen Bedingungen	Light Green	
Erschließung neuer Lernzeit	Light Green	

Testszenerarien	Netvertible
Studententext lesen & verinnerlichen („Times New Roman“, 12Pt)	
Elemente des Studententextes markieren	
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	
internetbasierte Recherchen durchführen	
Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren	
Dokumente über die LPF Ilias hochladen und abrufen	
Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum	
Diskussionsbeteiligung im studivZ- / Facebook- / ICQ-Netzwerk	
Teilnahme an einer Skype-Sitzung	
Teilnahme an eClassroom-Sitzungen (online Konferenzraum)	
Übungen mittels elektronischer Werkzeuge durchführen (insb. OneNote2007)	
Nutzung für min. 2 Stunden täglich (Verfügbarkeit)	
Usability unter mobilen Bedingungen	
Erschließung neuer Lernzeit	



<i>Legende</i>	gut	ausreichend	unzumutbar	nicht getestet
----------------	-----	-------------	------------	----------------

Erkenntnisse:

- **Foxit** brauchbar zum Studieren & Editieren unserer Texte
- Als Internet-Tablet geeignet solange besuchte Webseiten keine komplexen multimedialen Inhalte aufweisen
- **Ersatz als Mitschriftsblock (OneNote)** war vorstellbar, hätte jedoch **längere Einarbeitungszeit** gefordert
- **Fehlberechnungen beim resistivem (günstigem) Display** während Handballenauflage

Testszzenarien	Net-vertible
Studententext lesen & verinnerlichen (TNR, 12Pt)	<i>Foxit</i>
Elemente des Studententextes markieren	<i>Foxit</i>
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	<i>Foxit</i>
internetbasierte Recherchen durchführen	
Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren	
Dokumente über die LPF Ilias hochladen/abrufen	
Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum	
Diskussionsbeteiligung in studiVZ/FB/ICQ	
Teilnahme an einer Skype-Sitzung	
Teilnahme im eClassroom (online Konferenz)	
Übungen mittels elektronischer Werkzeuge durchführen (insb. OneNote2007)	
Nutzung für min. 2 Stunden täglich	
Usability unter mobilen Bedingungen	
Erschließung neuer Lernzeit	

Erkenntnisse:

- **Leuchtkraft** nicht immer ausreichend
- Display „kann etwas größer sein“
> **entscheidender ist Gewicht und Breite**
- **zu schwache Akkudauer** sobald
Gerätenutzung **außerhalb mobiler
Lernszenarien** hinzukommt
- Erschließung zusätzlicher Lernzeit:
> **Totzeiten sind sinnvoll überbrückbar**
> „praktikable Größe ... **tägl. Begleiter**
... ist schnell aufgeschlagen“
> „**Netzteil bleibt zu Haus**“
> **ABER: Verzicht auf rechenintensive
Mediennutzung nötig**

Testsznarien	Net-vertible
Studententext lesen & verinnerlichen (TNR, 12Pt)	<i>Foxit</i>
Elemente des Studententextes markieren	<i>Foxit</i>
Notizen an einzelne Seiten hinzufügen	<i>Foxit</i>
internetbasierte Recherchen durchführen	
Lernmodule (Flash, Javascript, SVG) studieren	
Dokumente über die LPF Ilias hochladen/abrufen	
Diskussionsbeteiligung im Ilias-Forum	
Diskussionsbeteiligung in studiVZ/FB/ICQ	
Teilnahme an einer Skype-Sitzung	
Teilnahme im eClassroom (online Konferenz)	
Übungen mittels elektronischer Werkzeuge durchführen (insb. OneNote2007)	
Nutzung für min. 2 Stunden täglich	
Usability unter mobilen Bedingungen	
Erschließung neuer Lernzeit	

Empfehlung Netvertible-Hardwareausstattung:

- Bildschirm mit induktiver oder Kombination aus induktiver & kapazitiver Technik
- Displaygröße ca. 10 Zoll
- Gewicht < 1kg
- Breite < 15mm
- Dual Core Prozessor
- CULV Prozessor statt Atom
- Min. 2GB RAM
- Schnelle SSD Fesplatte (min 80MB/sec schreiben)
- Verfügbarkeit von min. 8 Stunden
- Leuchtdichte min. 150 cd/m²
- 3G-Modul



? Lifebook T580 ?

Display

Handlichkeit

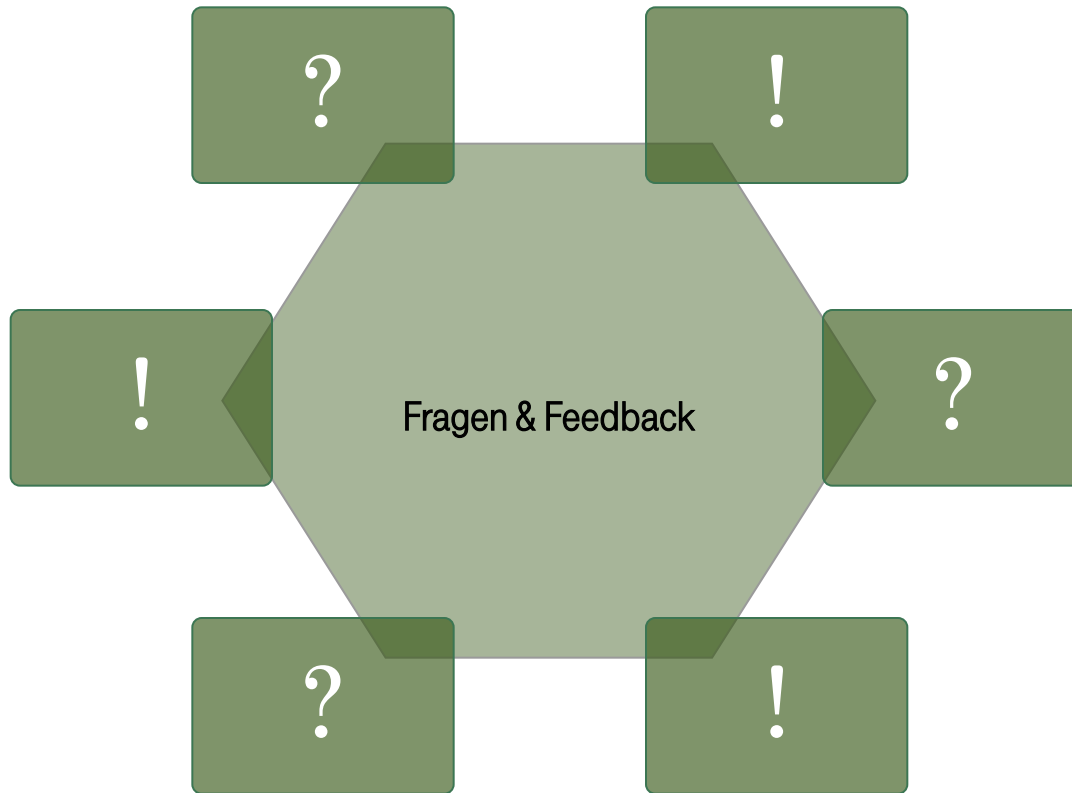
Performance

Mobilität

Zukünftige Evaluationen:

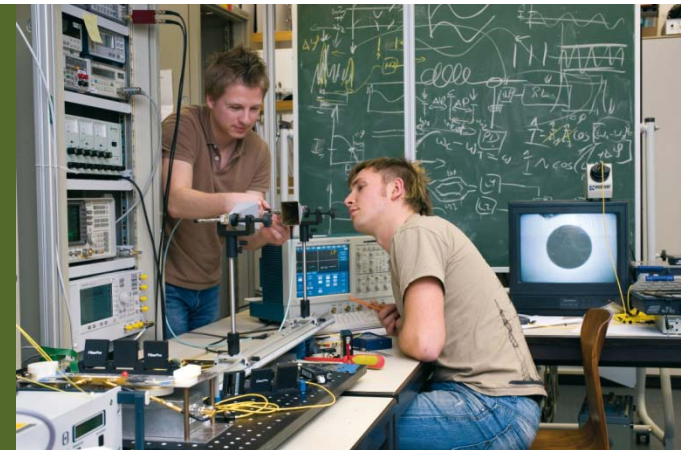
- **Pads** als neue Geräteklasse
- Neue Betriebssysteme wie Android3, Chrome OS
- **Synchronisationslösungen**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hochschule für
Telekommunikation Leipzig
Institut für duales Studium
und Wissenstransfer



Dipl.-Inf.(FH) Tobias Welz