



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

LFE Medieninformatik

Prototyping - Auftakt

**Medieninformatik Hauptseminar
Wintersemester 2009/2010**



Agenda

- Überblick Hauptseminar (Anforderungen, Termine)
- Wissenschaftliches Schreiben
- Schreiben mit LaTeX
- Thema „Prototyping“
- Vorstellung der Themen
- Themenvergabe

Überblick Hauptseminar

- Voraussetzungen
 - Vordiplom (Medien-) Informatik
 - Englische Sprachkenntnisse
- Lernziel der Veranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten
 - Selbstständige Recherche nach relevanter Literatur
 - Analyse und Einordnung von Forschungsergebnisse
 - Schriftliche Ausarbeitung (6 - 8 Seiten) mit **LaTeX** auf **Englisch**
 - Präsentation der Arbeit (20 Minuten + 5 Minuten Diskussion)
- Aktuelles: <http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws0910/hs/>

Zeitplan

Termin	Veranstaltung / Abgabetermin
23.10.2009	Vorstellung und Themenvergabe
30.10.2009	Zusammenstellung der relevanten Quellen und Besprechung mit dem jeweiligen Tutor
06.11.2009	90-Sekunden Vorträge (Titelfolie und eine Vortragsfolie)
13.11.2009	
20.11.2009	Abgabe der vorläufigen Ausarbeitung / kommentierten Gliederung (1 - 2 Seiten)
27.11.2009	
04.12.2009	
11.12.2009	Abgabe der fertigen Ausarbeitung: 6 - 8 Seiten zum Review (Betreuer + 2 Kommilitonen)
18.12.2009	Verteilung der Reviews, generelles Feedback für die Teilnehmer
25.12.2009	
02.01.2010	
09.01.2010	
16.01.2010	Abgabe der überarbeiteten Ausarbeitung, Probevorträge
23.01.2010	
30.01.2010	Abgabe der endgültigen Vortragsfolien
...	Präsentationstag 1 (20 Minuten Präsentation + 5 Minuten Diskussion)
...	Präsentationstag 2 (20 Minuten Präsentation + 5 Minuten Diskussion)



Gruppentermine, Freitags 12-14 Uhr, Raum 105



Abgabetermin

Literaturrecherche

- Google / Google Scholar (<http://scholar.google.de/>)
- ACM Digital Library (<http://portal.acm.org/dl.cfm>) -> BibTex, Referenzen, Verweise
- Citeseer (<http://citeseer.ist.psu.edu/cs>)
- IEEE Xplore (<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>)
- OPAC der Universitätsbibliothek (<http://opacplus.ub.uni-muenchen.de/>)

- Wissenschaftliche Beiträge zu Ihrem Thema dienen als Ausgangspunkt ihrer Recherche / Arbeit
 - Orientierung für Aufbau Ihrer Arbeit
 - Enthaltene Referenzen und „Zitiert durch“-Verweise liefern verwandte Literatur
 - Nicht alle Quellen sind zitierfähig (z.B. Online-Artikel ohne Autorangabe, Beitrag in einem Online-Forum)

Literaturrecherche

- Zugriff auf diverse Literaturdatenbanken (ACM, IEEE) über LRZ-VPN und -Proxy:
 - <http://www.lrz-muenchen.de/services/netzdienste/proxy/browser-config/>
- Zugriff auf das ACM Portal über LRZ-Proxy:
 - <https://docweb.lrz-muenchen.de/cgi-bin/doc/nph-webdoc.cgi/000110A/http/portal.acm.org/portal.cfm>
- Zugriff auf Zeitschriften:
 - <http://docweb.lrz-muenchen.de/>
- Open Source Software zur Literaturverwaltung:
 - JabRef: <http://jabref.sourceforge.net/download.php>

Ausarbeitung in Englisch

- Abstract
 - Thema und Ergebnis der vorliegenden Arbeit in ca. 150 Wörtern
- Einleitung
 - Kontext und Ziele des Forschungsgebiets
 - Gliederung / Vorgehensweise (Fließtext)
- Hauptteil
 - Forschungsgebiet skizzieren
 - Historie darlegen
 - Unterschiedliche Ansätze gegenüberstellen und analysieren (Trends, Stärken und Schwächen, ...)
- Zusammenfassung / Diskussion
 - Offene Forschungsfragen
 - Mögliche Lösungsansätze?
- 6 - 8 Seiten, bitte kein Bilderbuch

Wissenschaftliches Schreiben

- Logisch nachvollziehbarer Aufbau der Arbeit
- Klarer, wertneutraler Sprachstil
- Grammatik, **Rechtschreibprüfung**
- Zahlen von null bis zwölf im Text ausschreiben
- Abkürzungen wie „e.g.“, „i.e.“ ausschreiben
- Vermeiden
 - Ungenaue Mengenangaben („high“, „little“, „almost“)
 - Floskeln (z.B. „Based on these and various other findings...“)
 - Füllwörter (z.B. „somewhat“, „indeed“, „remarkably“)
 - Tautologien (z.B. „LCD display“; LCD = Liquid Crystal Display)
 - Pseudo-Argumente (z.B. „of course“, „as expected“, „without doubt“)

Aber:

- Wissenschaftliche Arbeiten müssen nicht krampfhaft langweilig sein!
- Gratwanderung! Nicht zu flapsig.
- Zentral:
 - Quellen müssen klar ersichtlich sein
 - Aussagen müssen entweder belegt oder als Annahmen gekennzeichnet werden

Table 1. Top-10 list of recommendations for writing consistently boring publications.

- Avoid focus
- Avoid originality and personality
- Write l o n g contributions
- Remove implications and speculations
- Leave out illustrations
- Omit necessary steps of reasoning
- Use many abbreviations and terms
- Suppress humor and flowery language
- Degrade biology to statistics
- Quote numerous papers for trivial statements

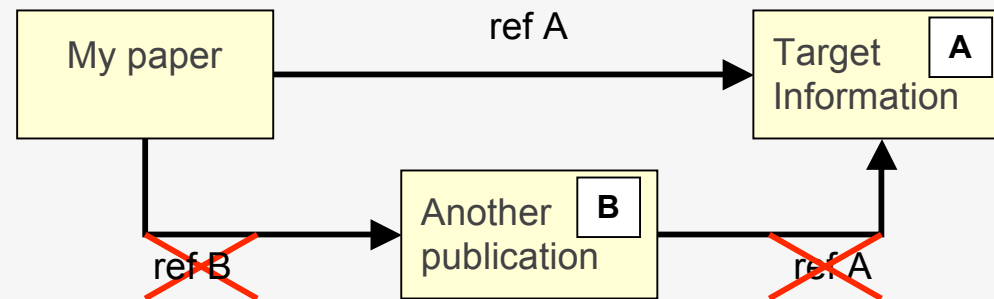
([Sand-Jensen, 2007](#))

Formatierung

- Größtenteils automatisch über LaTeX und CLS Datei
- Kein Kapitel 1.1 wenn es nicht auch ein Kapitel 1.2 gibt
- Keine Section-Überschriften über 2 Zeilen
- Paragraphen werden durch eine Leerzeile in der TEX Datei getrennt, keine manuellen Umbrüche
- Möglichst wenig Fußnoten
- Alle Abbildungen, Tabellen und die im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen müssen im Text referenziert sein
- **Abgabe der Endfassung: LaTeX Source + PDF**
→ komplette LaTeX Source (.tex, .bib, Abbildungen, ...) und pdf in einem zip-Archiv

Zitierweise

- Übernahme von Texten immer als direktes (wörtlich) oder indirektes (sinngemäß) Zitat kennzeichnen – Nichtbeachtung gilt als **Täuschungsversuch**
- Direktes Zitat mit Anführungsstrichen
- Sekundärzitate vermeiden

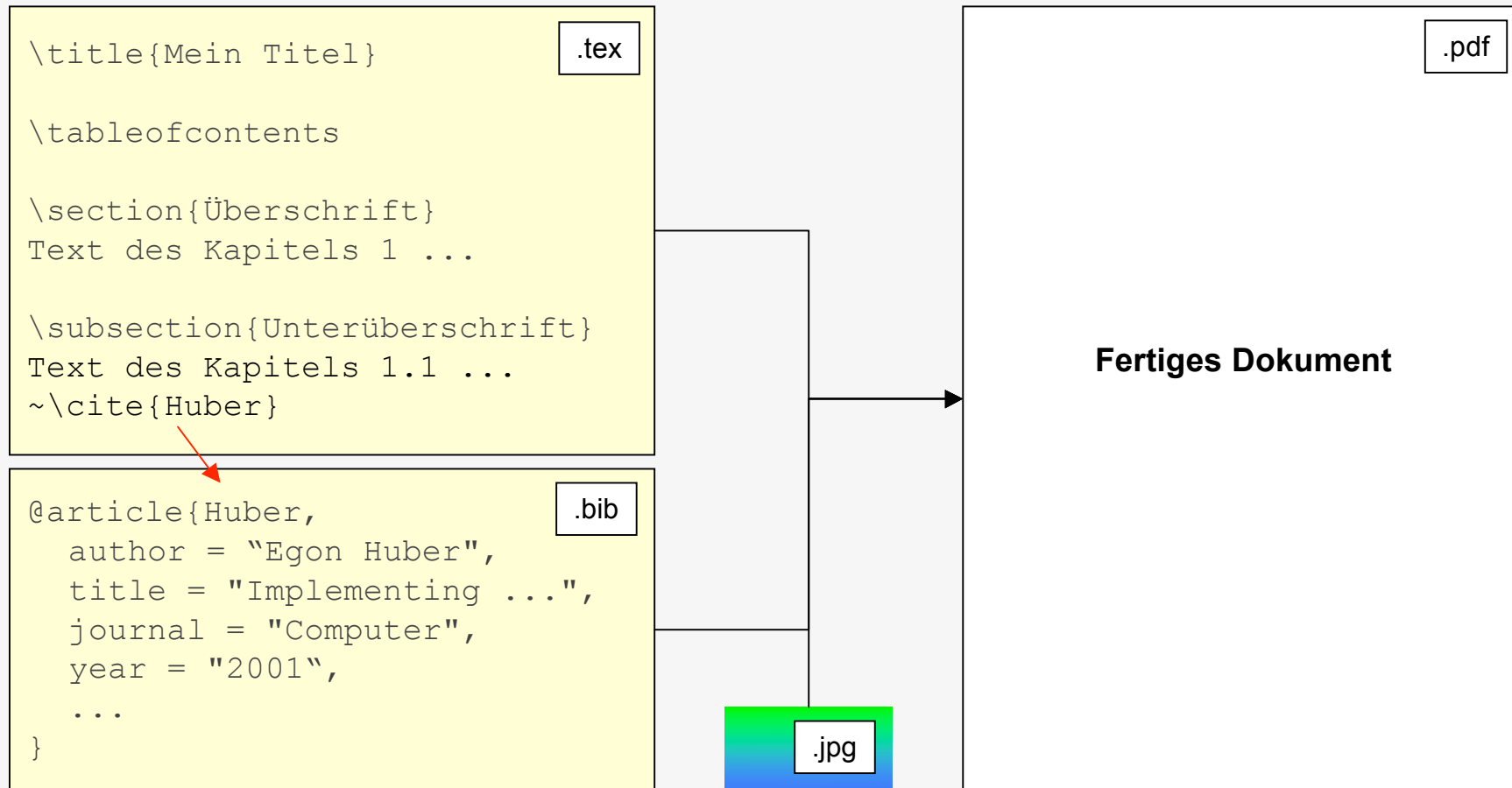


- Zitierweise mit der HS LaTeX Vorlage automatisch
- Internet-Quellen immer mit Autor und Datum angeben
- Wikipedia: gut für allgemeines Verständnis aber nicht zitierfähig

Was ist LaTeX?

- Weiterentwicklung des Textsatzprogramms TeX → einfachere Benutzung
- Kein WYSIWYG
- Prinzip: Trennung von Inhalt und Gestaltung
 - Autor kümmert sich ausschließlich um den Inhalt
 - Gestaltung durch Einbindung von Formatierungsklassen
- Standard für wissenschaftliche Publikationen
- Vorteile
 - Automatische Generierung von Gliederung, Abbildungsverzeichnissen, Index, Bibliographien, etc
 - Einfache Formatierung von mathematischen Formeln
 - Einfache Verwaltung / Einbindung von Literaturhinweisen

Erstellung eines Dokuments



Vorgehensweise

- TeX Implementierung und LaTeX GUIs / IDE installieren, z.B.:
 - Windows OS: MikTeX (<http://www.miktex.org/>) + TeXnicCenter (<http://www.toolscenter.org/>), siehe auch Installation mit ProText (<http://www.tug.org/protext/>)
 - Mac OS: MacTeX (<http://tug.org/mactex/>), beinhaltet TeXShop IDE (<http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/index.html>) oder TexMaker
 - Linux: teTeX package (<http://www.ctan.org/>) + Kile (<http://kile.sourceforge.net/>), vorinstalliert auf Pool-Rechnern
- Download Hauptseminar LaTeX Template
 - TEX und BIB Dateien mit IDE öffnen, Source anschauen und nachvollziehen
 - LaTeX => PDF einstellen, **TEX Datei zweimal kompilieren**
 - PDF bewundern
 - Text mit eigener Arbeit ersetzen
 - Bei Bedarf weitere LaTeX-Tutorials konsultieren

LaTeX-Ressourcen

- LaTeX Klassen und Dokumentation (<http://www.ctan.org>)
- (Not So) Short Guide to LaTeX2e (<http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/>)
- LaTeX Symbols List (<http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>)
- Grafiken importieren und formatieren (<http://tug.ctan.org/tex-archive/info/epslatex/english/epslatex.pdf>)
- Deutschsprachige LaTeX Kurzbeschreibung (<http://latex.tugraz.at/l2kurz.pdf>)
- Deutschsprachige FAQs (<http://www.dante.de/faq/de-tex-faq/html/de-tex-faq.html>)
- BibTeX – Tool und Dateiformat zur Verwaltung von Bibliographien und deren Einbindung in LaTeX
 - Fachliteratur-Referenzen werden online bereits vielfach im BibTeX Format angeboten (z.B. ACM, IEEE)
 - How-To: <http://www.bibtex.org/Using/de/>



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

MI Hauptseminar
Wintersemester 2009/2010
„Prototyping“



Fragen zum Organisatorischen?

Prototyping

Definition:

- the original type, form or instance of something
- has the essential features
- is the model for subsequent forms
- first full-size functional model to be manufactured, e.g. of a car or a machine

(<http://dictionary.reference.com/>)

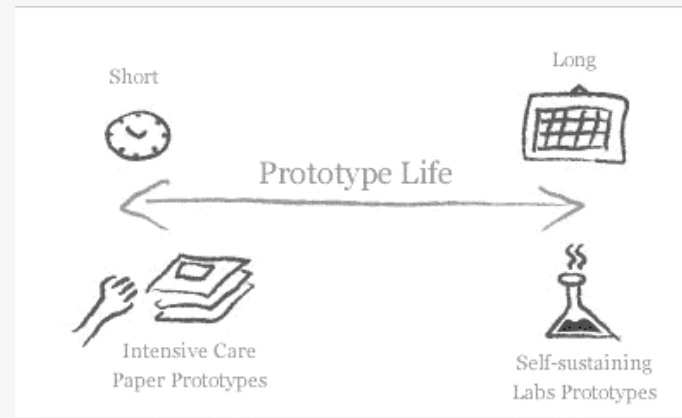
(<http://encarta.msn.com/>)

Zweck:

- Validieren der Kundenanforderungen
- Testen der Usability
- Prüfen der Machbarkeit
- Kunde/Management überzeugen
- Kommunikationstool
- Kreativitätstool

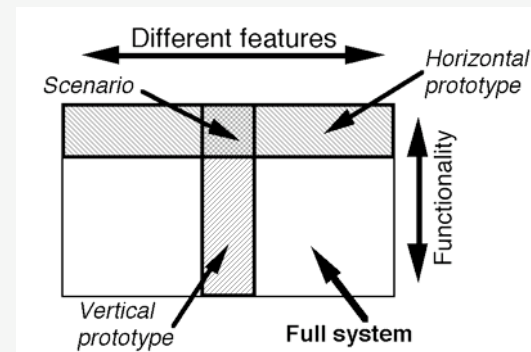
Arten

Low- & High-Fidelity Prototyping



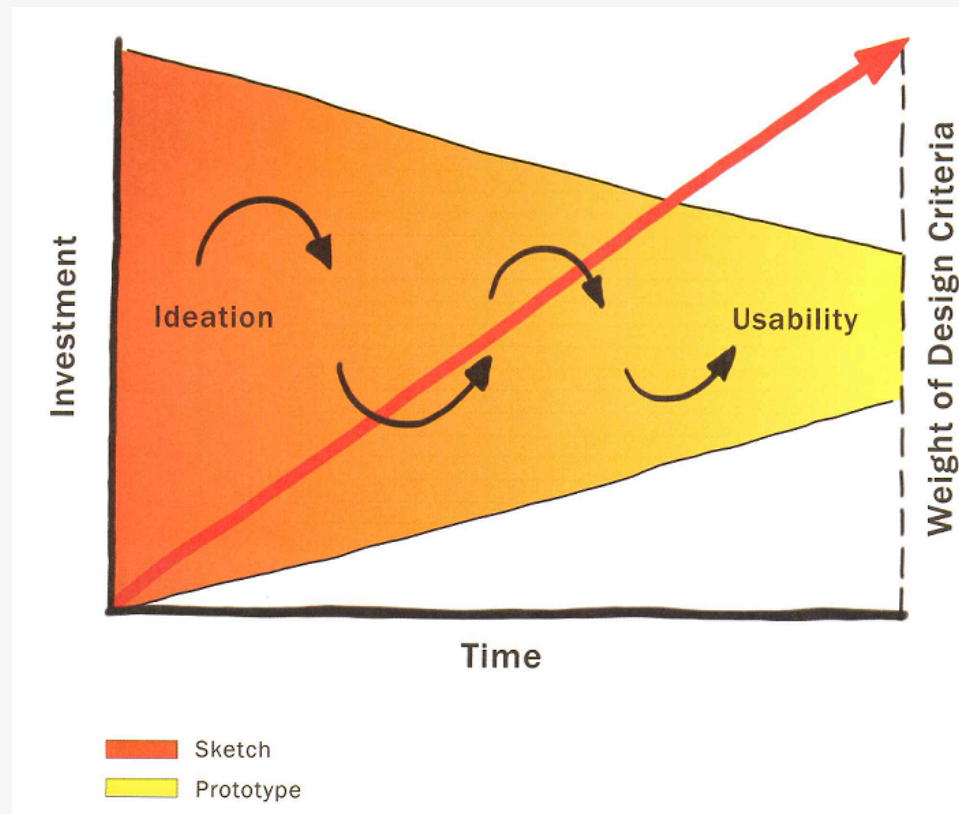
aus <http://linowski.ca/thoughts/category/sketches/>

Vertikales & Horizontales Prototyping



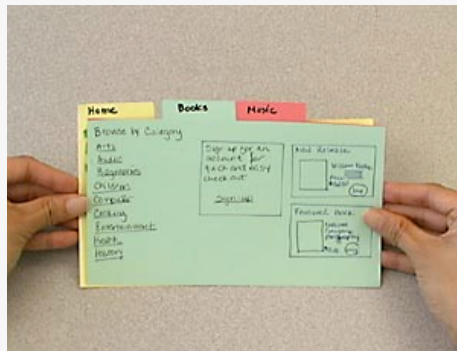
aus http://www.useit.com/papers/guerrilla_hci.html (Jakob Nielsen 1994)

Prozess

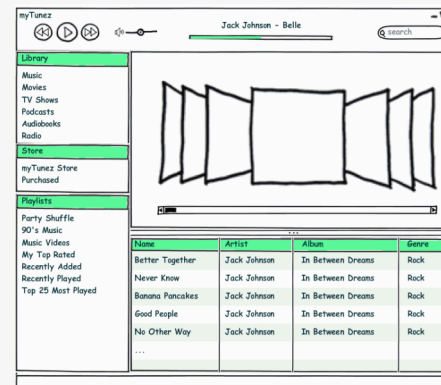


aus „Sketching User Experiences“ (Bill Buxton, 2009)

Methoden



Paper Prototyping

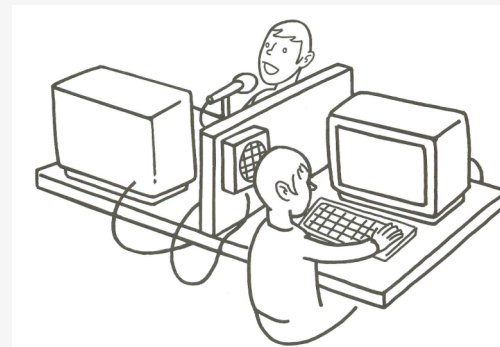


Mockups

und viele mehr...



Hardware Prototyping



Wizard of Oz



Forschungsthemen nach Betreuer



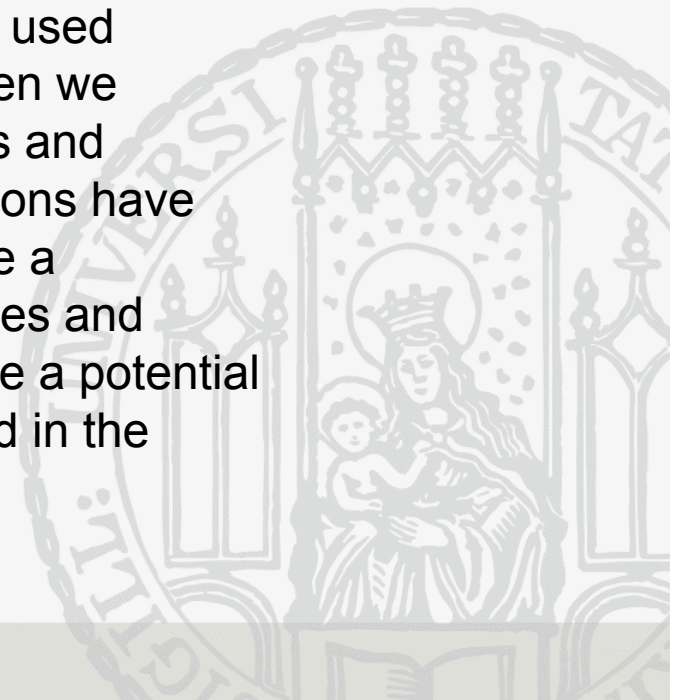
Themen im Überblick

1. From paper prototyping to sketching with hardware (Alex Wiethoff)
2. Prototyping for web interfaces (Doris Hausen)
3. Usage of the web for various prototyping scenarios (Doris Hausen)
4. Patchwork prototyping web applications (Max Maurer)
5. Evaluating prototypes for web applications (Max Maurer)
6. Prototyping for interactive surfaces (Fabian Hennecke)
7. Prototyping for the development of ergonomic interactive surfaces (Fabian H.)
8. Prototyping of haptic user interfaces (Hendrik Richter)
9. Haptic icon prototyping (Hendrik Richter)
10. Prototyping in physical computing - Sketching in hardware (Bettina Conradi)
11. Prototyping in physical computing - Sketching in software (Bettina Conradi)

From Paper Prototyping to Sketching with Hardware

Background:

Paper Prototyping is a well established tool and used by many GUI developers around the globe. When we move away from pure screen based interactions and make them more hybrid, a variety of considerations have to be enclosed. The goal from this project will be a documentation of common prototyping techniques and compare them with current developments to give a potential lookout how prototyping methods can be applied in the future to make work processes more efficient and enjoyable.



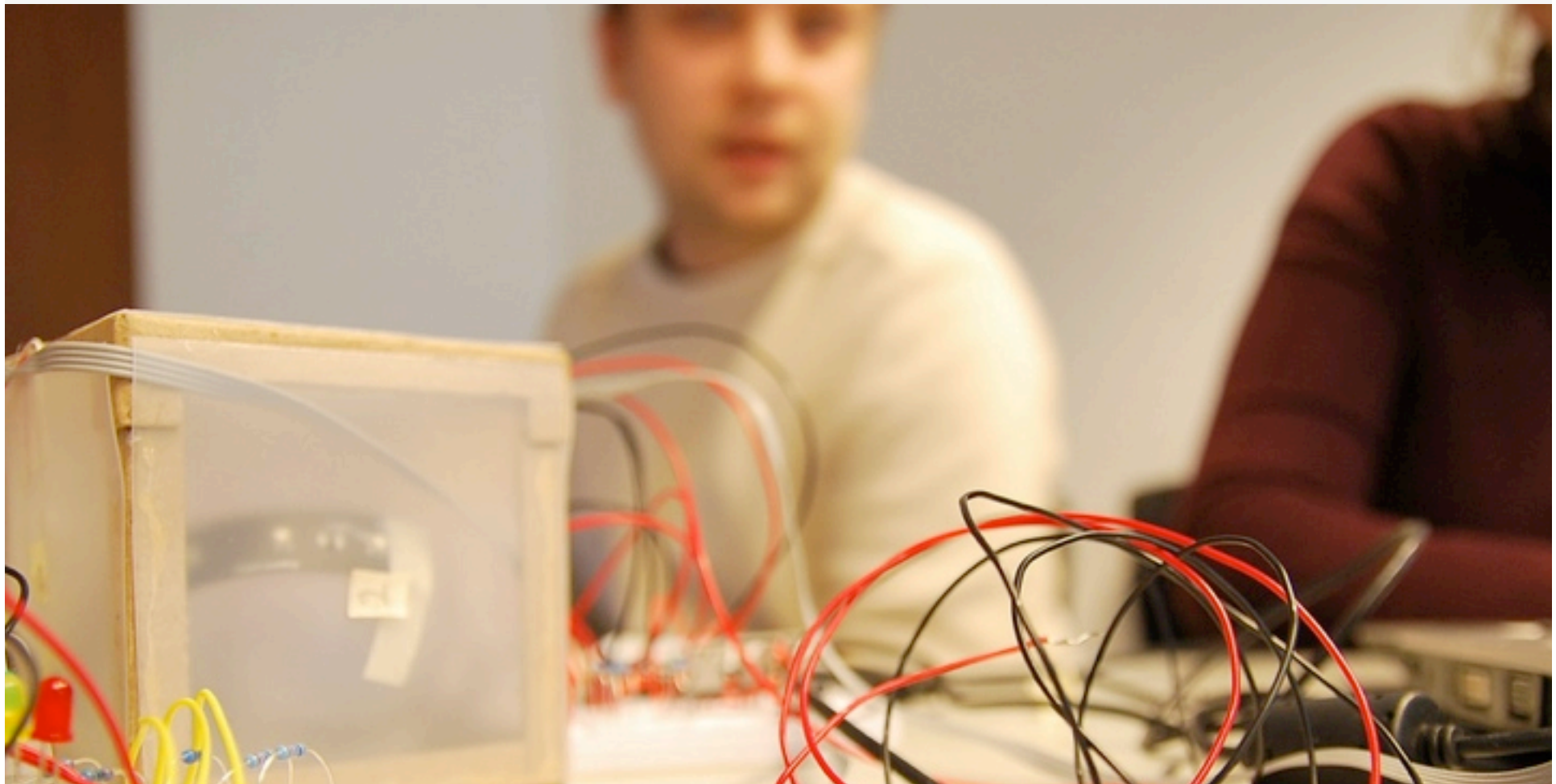
From *Paper Prototyping* to *Sketching with Hardware*





LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

From *Paper Prototyping* to *Sketching with Hardware*





Prototyping for Web Interfaces

The Web:

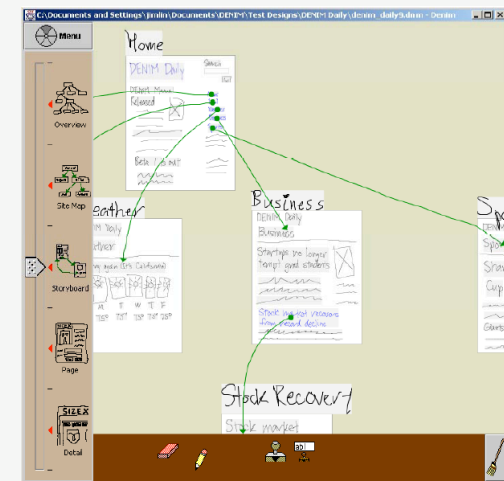
- based on hyperlink structure
- very heterogeneous usage concerning hardware, software and users
- ➔ other requirements than „normal“ applications

Goals:

- analysis and classification of existing prototyping tools

Related Work

- A Visual Language for Sketching Large and Complex Interactive Designs – James Lin, Michael Thomsen, James A. Landay
- A Framework for Rapid Mid-Fidelity Prototyping of Web Sites – Daniel Engelberg, Ahmed Seffah



DENIM

Usage of the Web for Various Prototyping Scenarios

The Web Offers:

- rather fast and simple creation of a graphical user interface
- lots of different information available which can be reused and combined

Goals:

- analysis and review of different web tools used for prototyping different but not web-based applications

Related Work

- Rapid Software Prototyping using Ajax and Google Map API – Pr. Francis Rousseaux, Kevin Lhoste
- Design of User Interfaces for the Web – Alan Dix



Patchwork prototyping for web applications (Max Maurer)

Patchwork prototyping:

- Web mash-ups popular these days
- PP: Using other code to rapidly creating high-fidelity prototypes

Goals:

- Description of patchwork prototyping and its differences to mash-ups
- Show for which kind of projects patchwork prototyping would be applicable for and which projects should use more classical prototyping methods
- Differentiate between standard mash-ups and patchwork prototyping

Related Work

- Floyd, Jones, Rathi, Twidale: Web Mash-ups and Patchwork-Prototyping: User-driven technological innovation with Web 2.0 and Open Source Software

Evaluating Prototypes for Web Applications

Evaluating prototypes?

- Prototypes not only need to be built but also need to be evaluated
- Proper evaluation enabled prototype iteration

UsaProxy

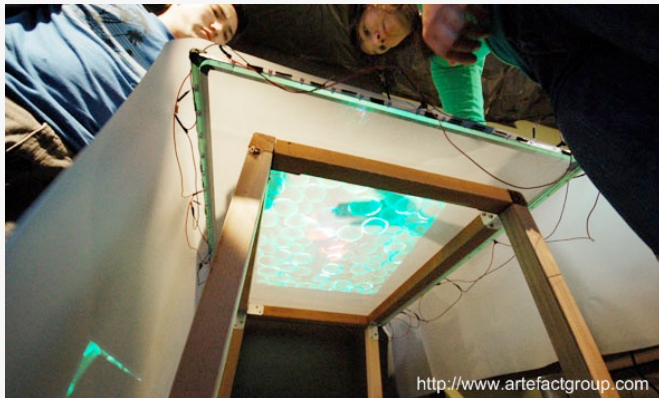
Goals:

- Classify and present the most important types of evaluation tools for web applications
- Give an outlook on possibly missing tools

Related Work

- Harm, Schweibenz: Usability Evaluation mit dem Web Usability Index
- Atterer, Wnuk, Schmidt: Knowing the user's every move: user activity tracking for website evaluation and implicit interaction

Prototyping of Interactive Surfaces



[1] <http://www.artefactgroup.com>



[2] <http://gadgets.boingboing.net/2008/04/03/lumin-multitouch-tab.html>



[3] Microsoft Sphere Project

- Prototyping can help to avoid problems while developing interactive systems

- What kind of prototyping was used for the development of existing interactive surfaces?
- Why is prototyping important for a successful interactive surface?
- Are there any problems with actual surfaces which could have been avoided by prototyping the surfaces at the beginning of research?

References:

- Fitton, Daniel et al., **Rapid Prototyping and User-Centered Design of Interactive Display-Based Systems**, *IEEE Pervasive Computing*, 2005
- Benko et al., **Sphere Project**, <http://research.microsoft.com/en-us/um/people/benko/projects/sphere/>



Prototyping for the development of Ergonomic Interactive Surfaces



[1] Wimmer, "Curve: Blending Horizontal and Vertical Interactive Surfaces"



[2] Elliott et al., How large should a digital desk be?: qualitative results of a comparative study

- Interactive surfaces can offer new ways of interaction
- Interactive surfaces can be non-planar and therefore have to fit the ergonomic needs of a user

- What kind of prototyping can be used for the development of ergonomic interactive surfaces?
- How may prototyping of ergonomic interactive surfaces look like?
- Why is prototyping important for a successful ergonomic interactive surface?

References:

- R. Wimmer, F. Schulz, F. Hennecke, S. Boring, H. Hußmann, **Curve: Blending Horizontal and Vertical Interactive Surfaces**, *Adjunct Proceedings of IEEE Tabletop 2009, Banff, Canada, Nov. 2009*
- Elliott et al., **How large should a digital desk be?: qualitative results of a comparative study**, CHI 2000

Prototyping of Haptic User Interfaces

Multimodal User Interfaces:

- informations are communicated over the non-visual senses
- early prototypes are needed
- visual prototyping-techniques don't fit

Goals:

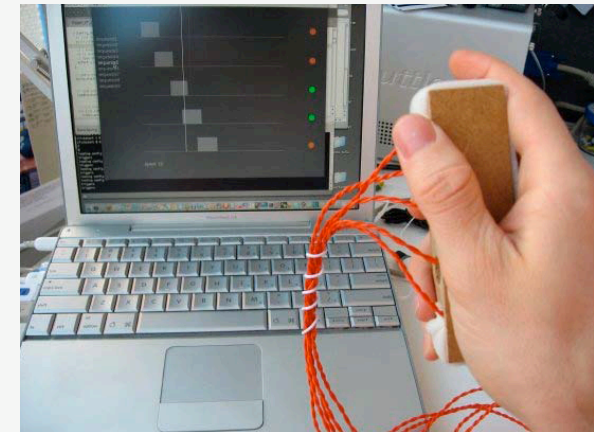
- Definition of the term „Haptic User Interfaces“
- overview of non-visual prototyping methodology
- examples and milestones

Related Work

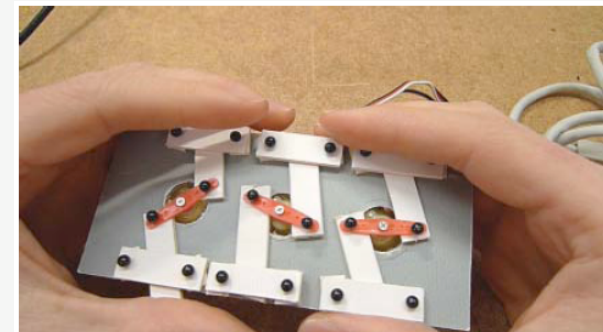
Magnusson, C., & Brewster, S. (2008). Proceedings of the workshop: Guidelines for Haptic Lo-Fi prototyping. *HaptiMap*.

Bjelland, H., & Tangeland, K. (2007). User-Centered Design Proposals for Prototyping Haptic User Interfaces. *Lecture Notes in Computer Science, 4813*, 110. Springer.

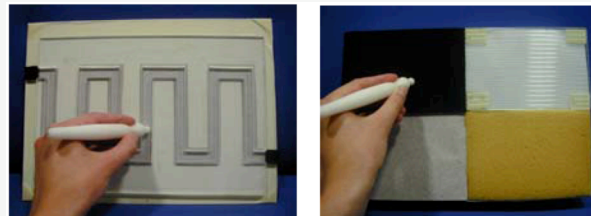
MacLean, K. (2000). Designing with haptic feedback. In *IEEE International Conference on Robotics and Automation* (Vol. 1, p. 783–788). Citeseer.



Moussette, C. (2009). HAPI: haptic interaction for mobile devices



Moussette, C. (2009). Feeling it: sketching haptic interfaces. *firtingwiththefuture.com*, 63-65.



Tanhua-Piironen (2008): Tangible Models in Prototyping and Testing of Haptic Interfaces with Visually Impaired Children

Haptic Icon Prototyping

Haptic Icon/ Tacton:

- Haptic icons = abstract touch-sense stimuli that have been assigned a meaning
- can be applied to non-interacting user

Goals:

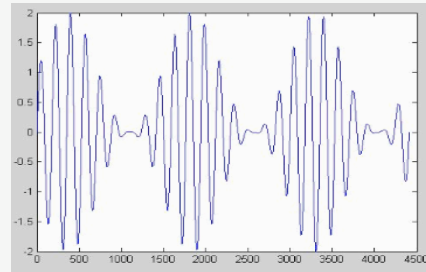
- Definition of the terms „Haptic Icon“ / „Tacton“
- prototyping techniques
- applications and examples

Related Work

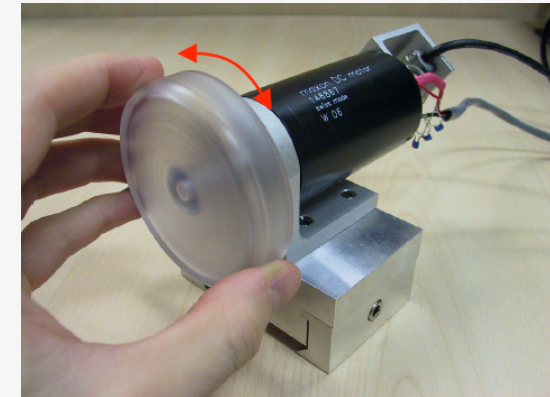
Swindells, C., Maksakov, E., MacLean, K., & Chung, V. (n.d.). The Role of Prototyping Tools for Haptic Behavior Design. *2006 14th Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems*, 161-168. Ieee.

Swerdfeger, B. A., Fernquist, J., Hazelton, T. W., & Maclean, K. E. (n.d.). Exploring Melodic Variance in Rhythmic Haptic Stimulus Design.

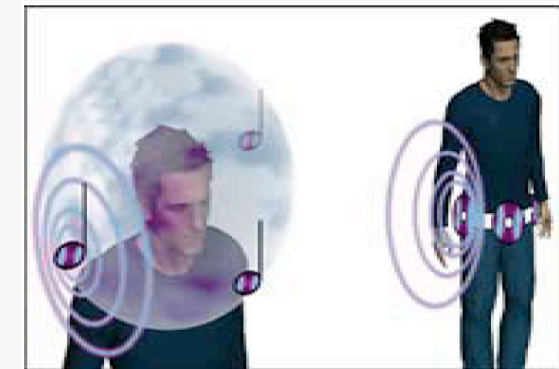
Brown, L., Brewster, S., & Purchase, H. (n.d.). A first investigation into the effectiveness of tactons. In *Proc. World Haptics 2005* (p. 167–176).



Brown, L., Brewster, S., & Purchase, H. (n.d.). A first investigation into the effectiveness of tactons. In *Proc. World Haptics 2005* (p. 167–176).



Swindells, C., Maksakov, E., MacLean, K., & Chung, V. (n.d.). The Role of Prototyping Tools for Haptic Behavior Design. *2006 14th Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems*, 161-168. Ieee.



Hoggan, E., & Brewster, S. (2007). Designing audio and tactile crossmodal icons for mobile devices. In *Proceedings of the 9th international conference on Multimodal interfaces* (p. 162–169). ACM.



Prototyping in Physical Computing

Physical Computing:

- sense the world around us and react to it
- involves building hardware setups with sensors and actuators

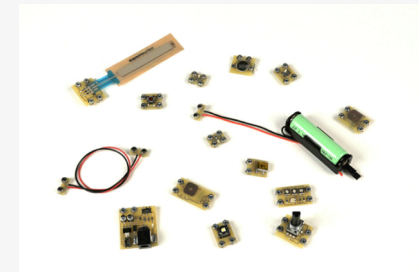
Goals:

1. analysis of hardware tools (Arduino, Phidgets, LittleBits etc.)
2. analysis of software tools (NET Lab Toolkit, Sourcebinder etc.)

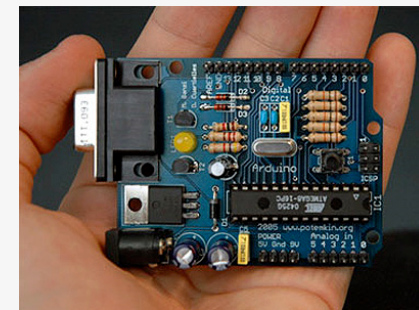
Related Work

Matthew Cottam, Katie Wray: Sketching Tangible Interfaces:
Creating an Electronic Palette for the Design Community

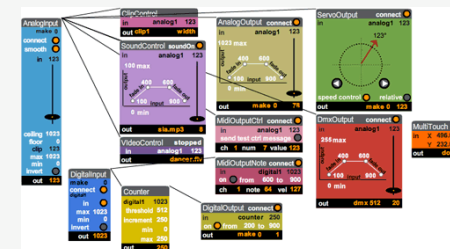
Björn Hartmann et. al.: Reflective physical prototyping through
integrated design, test, and analysis



LittleBits



Arduino



NET Lab Toolkit

Themenvergabe

Thema	Betreuer	Student 1	Student 2
From paper prototyping to sketching with hardware	Alexander Wiethoff	Melanie Kunz	Eduard Held
Prototyping for web interfaces	Doris Hausen	Gerald Beck	Alexander Valev
Usage of the Web for Various Prototyping Scenarios	Doris Hausen	Markus Zimmermann	
Patchwork prototyping for web applications	Max Maurer	Ulrich Tevi	Felix Heller
Evaluating prototypes for web applications	Max Maurer	Thomas Creutzenberg	Korbinian Huff
Prototyping for interactive surfaces	Fabian Hennecke	Martin Hommer	Anna Tuchina
Prototyping for the development of ergonomic interactive surfaces	Fabian Hennecke	Eduard Vodicka	Max Schenk
Prototyping of haptic user interfaces	Hendrik Richter		
Haptic icon prototyping	Hendrik Richter	Dario Soller	
Physical Computing - Sketching in Hardware	Bettina Conradi	Robert Kowalski	Thomas Bauer
Physical Computing - Sketching in Software	Bettina Conradi	Horst Brucker	Adalie Hemme