

Interactive Surfaces

Hauptseminar - Sommersemester 2009



Fabian Hennecke

Weitere Betreuer: Dominikus Baur, Sebastian Boring, Bettina Conradi, Sara Streng, Raphael

Wimmer, Alexander Wiethoff

LFE Medieninformatik

23.04.2009

Überblick

☰ Voraussetzungen:

- ☰ Vordiplom (Medien-)Informatik
- ☰ Englische Sprachkenntnisse

☰ Forschungsthemen

- ☰ Jeder Tutor betreut entweder 1 oder 2 Themen
- ☰ Jedes Thema wird von bis zu zwei Studenten eigenständig bearbeitet

☰ Lernziel der Veranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten

- ☰ Selbstständige Literaturrecherche
- ☰ Analyse und Einordnung von Forschungsergebnissen
- ☰ Schriftliche Ausarbeitung (6 – 8 Seiten) im LaTeX auf Englisch (Template siehe Webseite)
- ☰ Abschlusspräsentation (20 Minuten + 5 Minuten Diskussion)

☰ Webseite: <http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ss09/hs/>

Zeitplan

Termin	Veranstaltung / Abgabetermin
23.04.2009	Vorstellung und Themenvergabe
30.04.2009	Zusammenstellung der relevanten Quellen und Besprechung mit dem jeweiligen Tutor
07.05.2009	
14.05.2009	90-Sekunden Vorträge (Titelfolie und eine Vortragsfolie, siehe Template)
21.05.2009	
28.05.2009	Abgabe der vorläufigen Ausarbeitung / kommentierten Gliederung (2 – 3 Seiten)
04.06.2009	
11.06.2009	
18.06.2009	Abgabe der fertigen Ausarbeitung (8 Seiten, zweispaltig) zum Review durch Tutor und zwei Kommilitonen
25.06.2009	Verteilung der Reviews und generelles Feedback für die Teilnehmer
02.07.2009	
09.07.2009	
16.07.2009	Abgabe der überarbeiteten Ausarbeitung, Probevorträge
23.07.2009	Abgabe der endgültigen Vortragsfolien
...	Präsentationstag 1 (20 Minuten Präsentation + 5 Minuten Diskussion)
...	Präsentationstag 2 (20 Minuten Präsentation + 5 Minuten Diskussion)



Gruppentermine, Donnerstags 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 Autorenangabe, Online-Foren)

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 (ca. 150 Worte)

≡ 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, zweispaltig, bitte kein Bilderbuch

Wissenschaftliches Schreiben

- ≡ Logisch nachvollziehbarer Aufbau der Arbeit
- ≡ Klarer, wertneutraler Sprachstil
- ≡ Grammatik, Rechtschreibung (!!!)
- ≡ 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
-

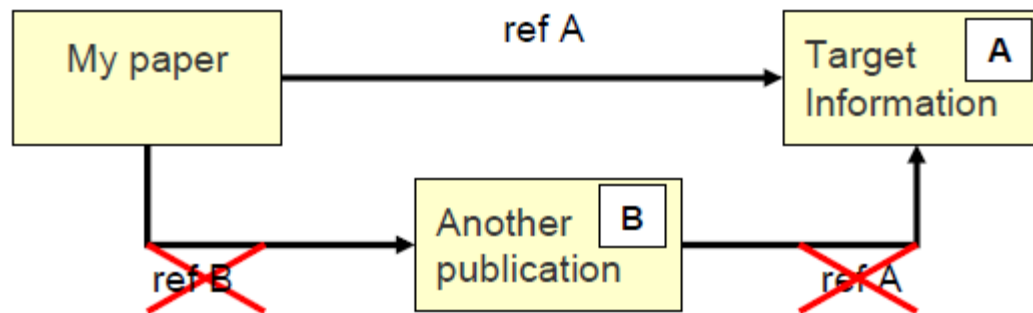
(Sand-Jensen, 2007)

Formatierung

- ≡ Größtenteils automatisch über LaTeX und CLS-Datei
- ≡ Kein Kapitel 1.1 wenn es nicht auch ein Kapitel 1.2 gibt
- ≡ Keine Section-Überschrift 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-Datei
 - komplette LaTeX-Source (.tex, .bib, Abbildungen, ...) und pdf in einem zip-Archiv

Zitierweise

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

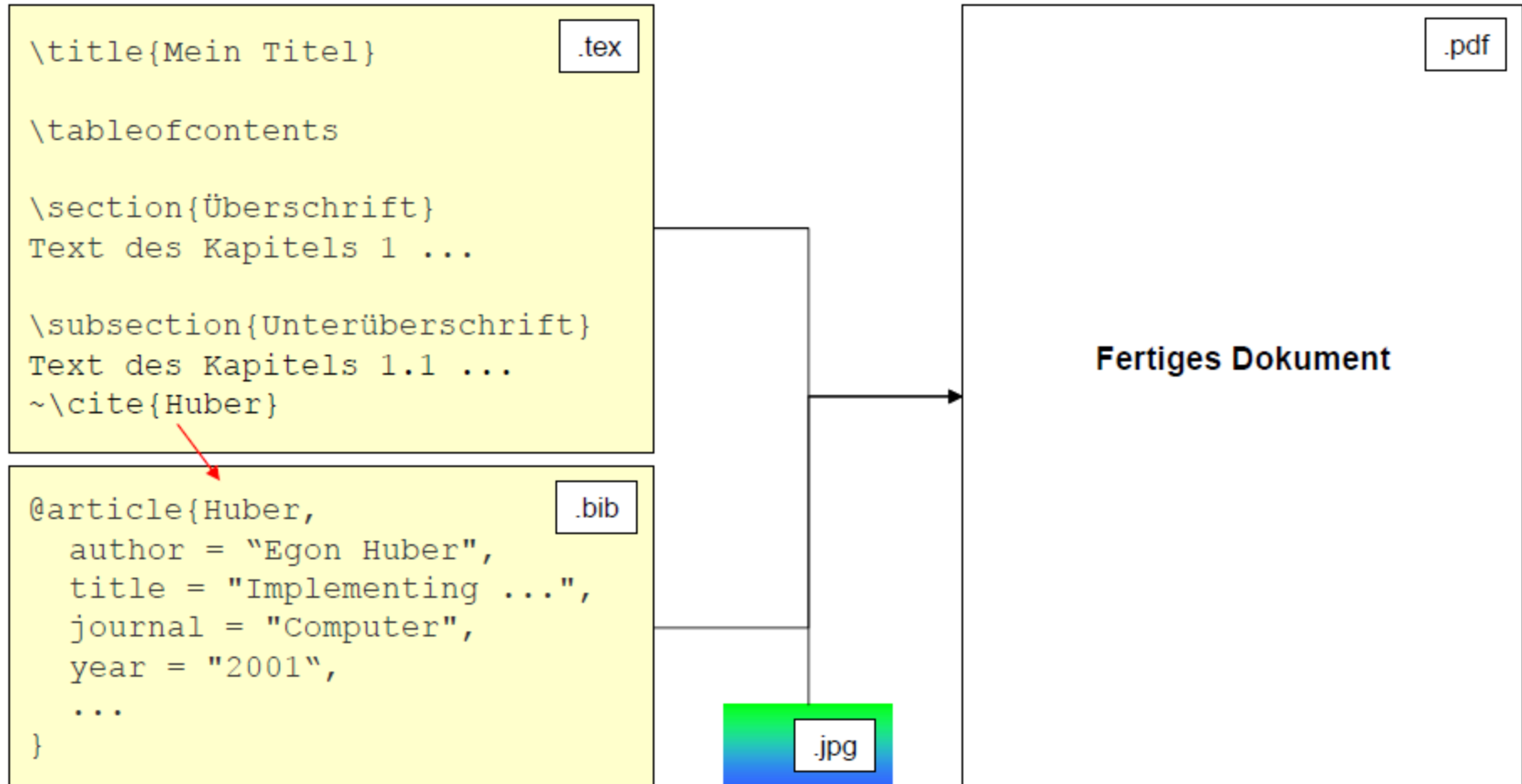


- Zitierweise mit der HS LaTeX Vorlage automatisch
- Internet-Quellen immer mit Autor und Datum angeben
- Wikipedia: gut für allgemeines Verständnis, aber nicht zitierfähig!

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

- ☰ Wenn noch nicht vorhanden – TeX Implementierung und LaTeX GUIs / IDE installieren, z.B.:
 - ☰ Windows OS: MikTeX (<http://www.miktex.org>) + TeXnicCenter (<http://www.texniccenter.org/>), siehe auch Installation mit ProText (<http://www.tug.org/protext>)
 - ☰ Max OS: MacTeX (<http://www.tug.org./mactex>) beinhaltet TeXShop IDE (<http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/index.html>) oder TaxMaker
 - ☰ Linux: teTeX package (<http://www.ctan.org>) + Kile (<http://kile.sourceforge.net>) → vorinstalliert im CIP-Pool
- ☰ 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 Dokumentationen (<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/docs/l2kurz2.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>

Fragen zum Organisatorischen?

Interactive Surfaces

☰ interactive

- ☰ acting one upon or with the other
- ☰ allowing or involving the exchange of information or instructions between a person and a machine such as a computer or a television
- ☰ (computer program or system) interacting with a human user, often in a conversational way, to obtain data or commands and to give immediate results or updated

☰ surface

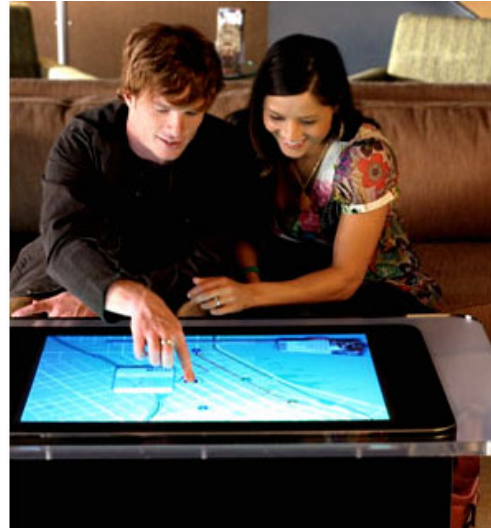
- ☰ the outermost or uppermost part of a thing, the one that is usually presented to the outside world, and can be seen and touched
- ☰ any face of a body or thing
- ☰ extent or area of outer face; superficial area

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

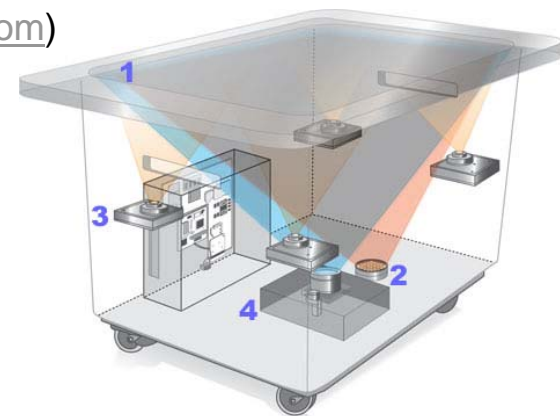
(<http://encarta.msn.com/>)

Beispiel: Microsoft Surface

- ☰ Interaktiver Tisch
- ☰ Unterstützt multi-touch Eingaben
(bis zu 52 Eingaben gleichzeitig)
- ☰ Synchronisation mit anderen
Geräten über WLAN
- ☰ Wird mittlerweile in Serie produziert
- ☰ Einsatz in unterschiedlichen Bereichen



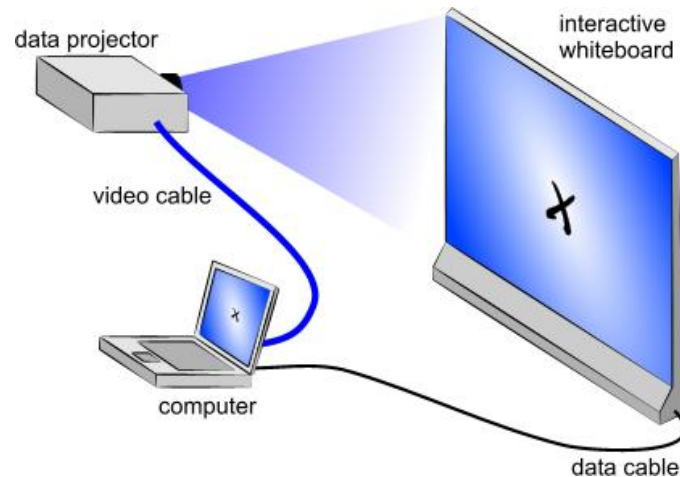
(<http://www.techshout.com>)



(<http://www.clewd.com>)

Beispiel: SMART Board

- ≡ Interaktives Whiteboard
- ≡ Berührungsempfindliche Projektionsfläche
- ≡ Automatische Erkennung welches „Werkzeug“ genutzt wird
- ≡ Einsatz in der Lehre (z.B. hier am Lehrstuhl)



(<http://www.elearning.soton.ac.uk>)



(<http://www2.smarttech.com>)

Beispiel: Microsoft Sphere

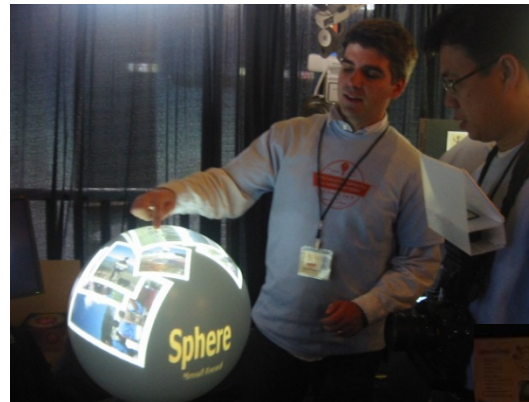
☰ Interaktive Kugel

☰ Multi-touch-fähig

☰ Beispiel-Anwendungen:

- ☰ Fotoanzeige
- ☰ Globus
- ☰ „Pong“-Minispiel

☰ Aktuell in der Entwicklung



(<http://research.microsoft.com>)

Forschungsthemen nach Betreuer

Dominikus Baur

☰ Thema 1: „Who needs an Interactive Tabletop?“

- ☰ After being an intensive topic of research in the last years tabletop displays have entered the commercial realm as well (Microsoft Surface, Smart Table, DiamondTouch).
- ☰ Commercial ventures mostly focus on customer experience and more gimmicky uses
- ☰ Research is heavily focused on hardware, social and UI issues, so only few projects try to come up with actual benefits
- ☰ This topic tries to give an overview of commercial and research use of interactive tabletops and maybe show ways in which to benefit from this type of device

☰ Literature:

- ☰ [Insights on Interactive Tabletops: A Survey of Researchers and Developers](#) (Benko)
- ☰ [http://Experiences with and Observations of Direct-Touch Tabletops](#) (Ryall)
- ☰ [Living with a Tabletop: Analysis and Observations of Long Term Office Use of a Multi-Touch Table](#) (Wigdor)

☰ Video:

- ☰ [Microsoft Surface](#)

Sebastian Boring

☰ Thema 2: „Superimposed Displays“

- ☰ Recently, researchers superimposed a smaller but high-resolution display on a large screen.
- ☰ Examples include *SecondLight* (switchable diffuser) or *BlueTable* (mobile phones on a tabletop). This concept allows to use the large screen as overview (due to its size) and the smaller portable screen as context and detailed view (due to its increased physical resolution).
- ☰ The questions for this seminar paper are: What are the benefits (input and output) of superimposing mobile on stationary displays? How can it be realized when the large interactive surface is unreachable?

☰ Literature:

- ☰ [Spatially Aware Handhelds for High-precision Tangible Interaction with Large Displays](#) (Olwal, 2009)
- ☰ [Going Beyond the Display: a Surface Technology with an Electronically Switchable Diffuser](#) (Izadi, 2008)
- ☰ [BlueTable: Connecting Wireless Mobile Devices on Interactive Surfaces using Vision-based Handshaking](#) (Wilson, 2007)

Bettina Conradi

☰ Thema 3: „Interactive Displays for Creativity Support“

- ☰ Interactive displays can be used for a large variety of applications.
- ☰ One interesting domain is Creativity support, where multiple users interact with one or more interactive displays for creative brainstorming or elicitation of promising ideas.
- ☰ The thesis should summarize different applications for creativity support that use interactive displays.

☰ Literature:

- ☰ [Designing for Collaborative Creative Problem Solving](#) (Hilliges, 2007)
- ☰ [i-LAND: An interactive Landscape for Creativity and Innovation](#) (Streitz, 1999)

Bettina Conradi

☰ Thema 4: „Applications for interactive public displays“

- ☰ Public displays can be used in an active or passive way which makes different application scenarios possible.
- ☰ The thesis should summarize different applications for public displays e.g. entertainment, receiving information etc.

☰ Literature:

- ☰ [Dynamo: A public interactive surface supporting the cooperative sharing and exchange of media](#) (Izadi, 2003)
- ☰ [Digital Graffiti: Public Annotation of Multimedia Content](#) (Carter, 2004)

Fabian Hennecke

☰ Thema 5: „Collaboration on interactive surfaces“

- ☰ What kind of collaboration between humans do IS actually support?
- ☰ Are there any techniques or designs of IS which support new forms of collaboration or support known forms better than conventional displays?

☰ Literature:

- ☰ [Computer-supported creativity: Evaluation of a tabletop mind-map application](#) (Buisine, 2007)
- ☰ [Collaborating around vertical and horizontal large interactive displays: which way is best?](#) (Rogers, 2004)
- ☰ [UbiTable: Impromptu Face-to-Face Collaboration on Horizontal Interactive Surfaces](#) (Shen, 2003)
- ☰ [System guidelines for co-located, collaborative work on a tabletop display](#) (Scott, 2003)
- ☰ [Liveboard: a large interactive display supporting group meetings, presentations, and remote collaboration](#) (Elrod, 1992)

Fabian Hennecke

☰ Thema 6: „Interaction metaphors on interactive surfaces“

- ☰ New display forms come along with new interaction and visualization methods.
- ☰ Can we transfer known metaphors (desktop, window, ...) to interactive surfaces or is it necessary to create new ones?
- ☰ Which metaphors were already tested and do the results maybe lead to some kind of new metaphor?

☰ Literature:

- ☰ [Re-framing the Desktop Interface Around the Activities of Knowledge Work](#) (Voida, 2008)
- ☰ [Paper Metaphor for Tabletop Interaction Design](#) (Besacier, 2007)
- ☰ [Interface Currents: Supporting Fluent Collaboration on Tabletop Displays](#) (Hinrichs, 2005)
- ☰ [DiamondSpin: an extensible toolkit for around-the-table interaction](#) (Shen, 2004)
- ☰ [Metaphor design in user interfaces](#) (Marcus, 1998)

Sara Streng

☰ Thema 7: Personal and public workspaces in interactive surface environments

- ☰ In multi-user environments there is often a need for personal as well as shared/public workspaces.
- ☰ Which interactive surface applications have been developed that facilitate both personal and public work areas (be it on one large surface or a combination of different surfaces / displays)?
- ☰ Which interaction techniques can be used to transfer data between those work areas?

☰ Literature:

- ☰ System design for the WeSpace: Linking personal devices to a table-centered multi-user, multi-surface environment (Jiang, 2008)
- ☰ The Interactive Workspaces project: experiences with ubiquitous computing rooms (Johanson, 2002)
- ☰ Social Aspects of Using Large Public Interactive Displays for Collaboration (Russell, 2002)

Raphael Wimmer

☰ Thema 8: „Technologies for Building Interactive Surfaces“

- ☰ Only recently cheap and flexible technologies for building interactive surfaces have become available.
- ☰ The thesis should describe common and novel techniques for making surfaces interactive.

☰ Literature:

- ☰ [Low-cost multi-touch sensing through frustrated total internal reflection](#) (Han, 2005)
- ☰ [Multi-Touch Surfaces: A Technical Guide](#) (Schöning, 2008)

Raphael Wimmer

☰ Thema 9: „Hybrid Interaction on Interactive Surfaces“

- ☰ Physical objects can be used for manipulating virtual objects on interactive surfaces. For example, a physical wheel can be used to scroll through lists.
- ☰ The thesis should provide an overview of relevant work on this topics, benefits and drawbacks of tangible UIs on interactive surfaces, and novel interaction techniques using these.

☰ Literature:

- ☰ [Hybrid Widgets on an Interactive Tabletop](#) (Butz, 2007)
- ☰ [The actuated workbench: computer-controlled actuation in tabletop tangible interfaces](#) (Pangaro, 2002)

Alexander Wiethoff

☰ Thema 10: „Interacting with Multimedia Facades“

- ☰ Numerous projects have been deployed in the recent years where interaction with facades played a role enhancing the public user experience.
- ☰ Which projects are most relevant and include the interaction with a personal device (mobile phone) vs. a public device (interactive kiosk)?
- ☰ Which modalities need the user to understand first to initiate the interaction?

☰ Literature:

- ☰ [Stereoscope – A Blinkenlights Installation](#)

Themenvergabe

Nr	Thema	Tutor	Student 1	Student 2
1	Who needs an Interactive Tabletop?	Dominikus Baur		
2	Superimposed Displays	Sebastian Boring	Sascha Gebhardt	Franz Berwein
3	Interactive Displays for Creativity Support	Bettina Conradi	Raluca Vlad	Felix Lauber
4	Applications f. interactive public displays	Bettina Conradi	Miriam Kranz	Sebastian Löhmann
5	Collaboration on Interactive Surfaces	Fabian Hennecke		
6	Interaction metaphors on IS	Fabian Hennecke	Renata Willi	Daniel Röder
7	Personal and public workspaces in interactive surface environments	Sara Streng	Dhana Sauernheimer	Sascha Goldhofer
8	Technologies for building IS	Raphael Wimmer	Nihad Zehic	
9	Hybrid Interaction on Interactive Surfaces	Raphael Wimmer	Stefan Grabs	Deyan Peev
10	Interacting with Multimedia Facades	Alexander Wiethoff	Magdalena Blöckner	