

LFE Medieninformatik • Julia Kufner
Antrittsvortrag Diplomarbeit

Paperbox 3D

a Novel Approach to improve the Development of Tangible User Interfaces

Betreuer: Alexander Wiethoff

Verantw. Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Butz

1.12.2009





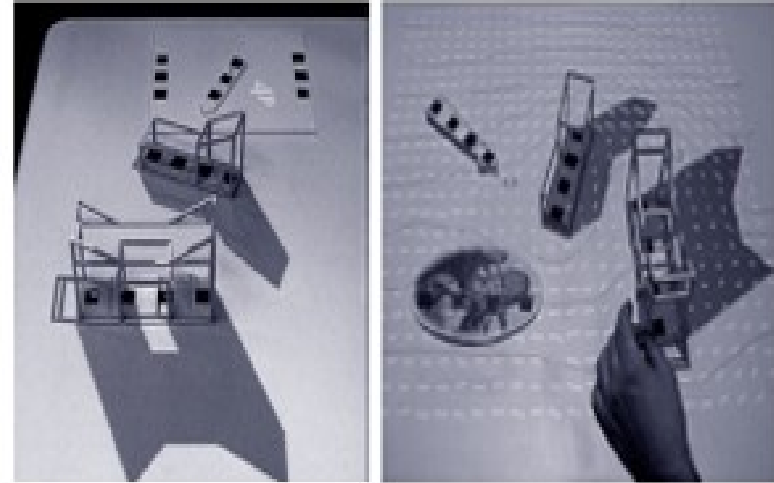
Gliederung

- Related Work
 - Tangible User Interfaces
 - Prototyping
- Konzept der Diplomarbeit
- Erste Schritte
 - User Research
 - Paperbox 3D Toolkit Version 1
 - Prestudy
- Folgerungen und Ausblick

Tangible User Interfaces

URP (Urban Planning Workbench)^[1]

- Städteplanung
- Modelle der Gebäude
- Tools zum ändern von z.B. Windströmung und Schattenwurf



[1]

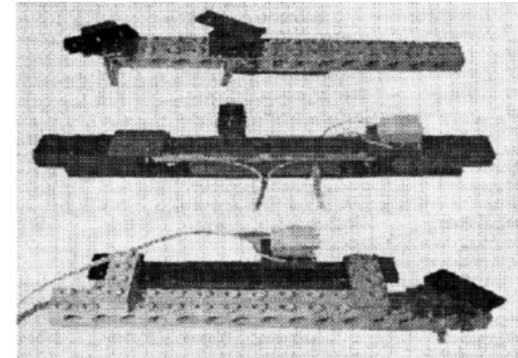
Besonderheiten von TUIs ^[1, 2, 3]:

- Spezialisierung für spezifische Anwendungszwecke
- mapping zwischen digitaler und physischer Repräsentation
- direkteres Feedback
- eyes-free control, zwei-hand Interaktion
- Multiuser
- Objekte können verloren gehen

Prototyping

Lego™ Interface Toolkit ^[4]

- Legosteine und verschiedene Knöpfe und Sensoren
- schneller Bau von Hardwareprototypen möglich



[4]

Paper Prototyping ^[5, 6, 7, 8]

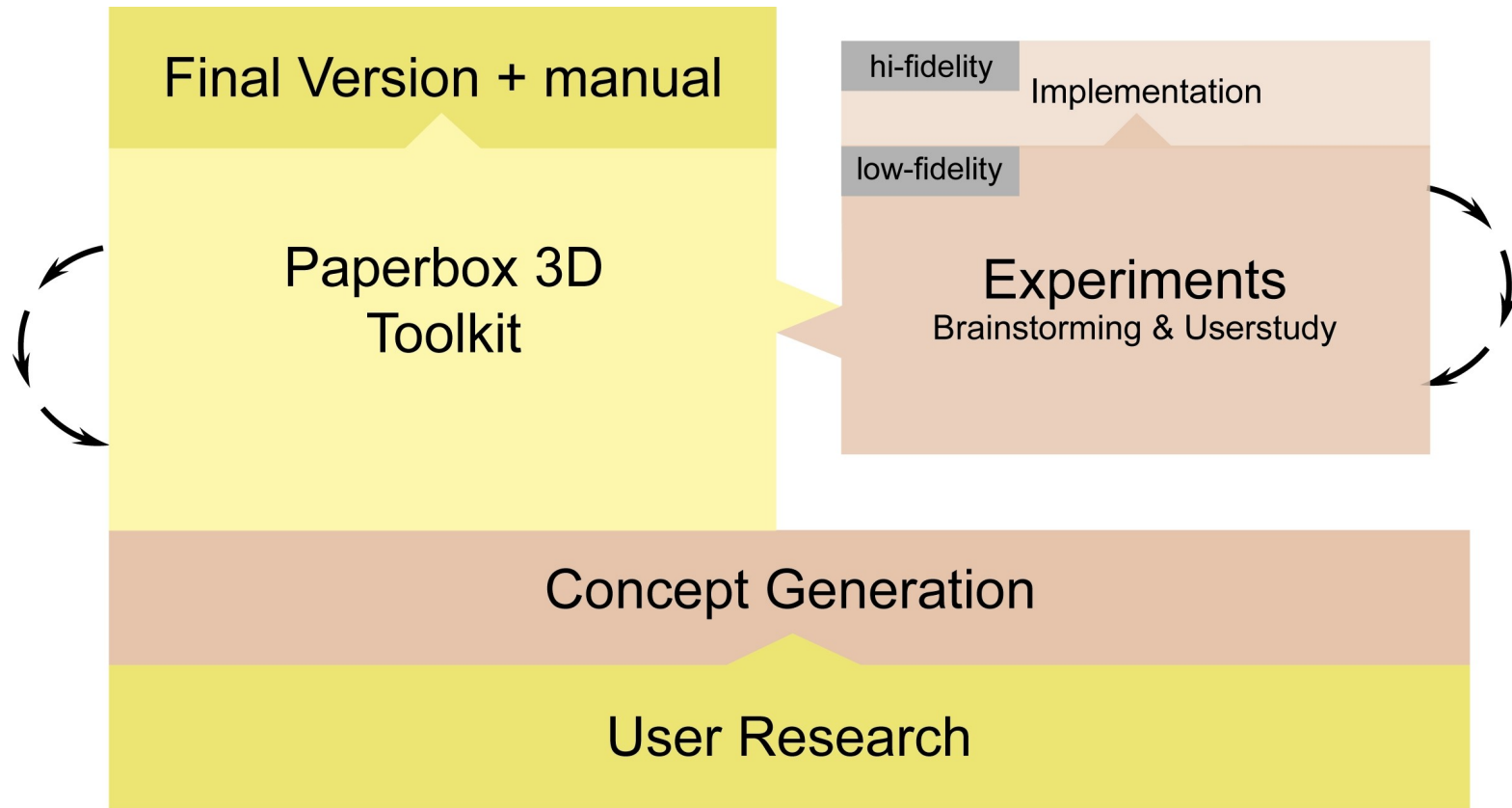
- schnelles, kostengünstiges ausprobieren von Ideen
- gutes Kommunikationsmittel
- iterativer Entwicklungsprozess
- frühe Generierung von Userfeedback möglich
- durch rudimentäres Aussehen fokussiert Testperson mehr auf den Inhalt anstatt auf das Aussehen



[7]



Konzept der Diplomarbeit



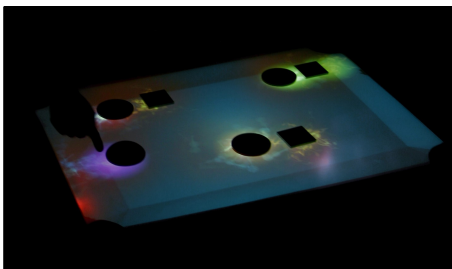
User Research



Planets [12]



Datev Interact [11]



Xenakis [13]

BMW Group
Forschung und Technik



designaffairs

Bettina Conradi
Universität München, LFE Medieninformatik

Max Meier
Universität München,
PST Programmierung und Softwaretechnik

Alexander Peters
Design Affairs München

Fabian Hennecke
Universität München, LFE Medieninformatik

Michael Sedlmaier
BMW Group Forschung und Technik



Ergebnisse der User Research

Entwicklungsprozess

- Fokus: schnelle Umsetzung eines lauffähigen Produkts, Fokus auf Hardware
- Brainstormings: max Skizzen (Screens, mögliche Tangibels), selten Prototypenbau, selten Userstudys, Feedback von Usern erst am Ende

Paper Prototyping

- gutes Kommunikationsmittel, man hat etwas konkretes zum Anfassen
- weiterführend für Userstudys und auch fließender Übergang zu hi-fidelity Prototyping möglich
- schwierig: Akzeptanz von PP

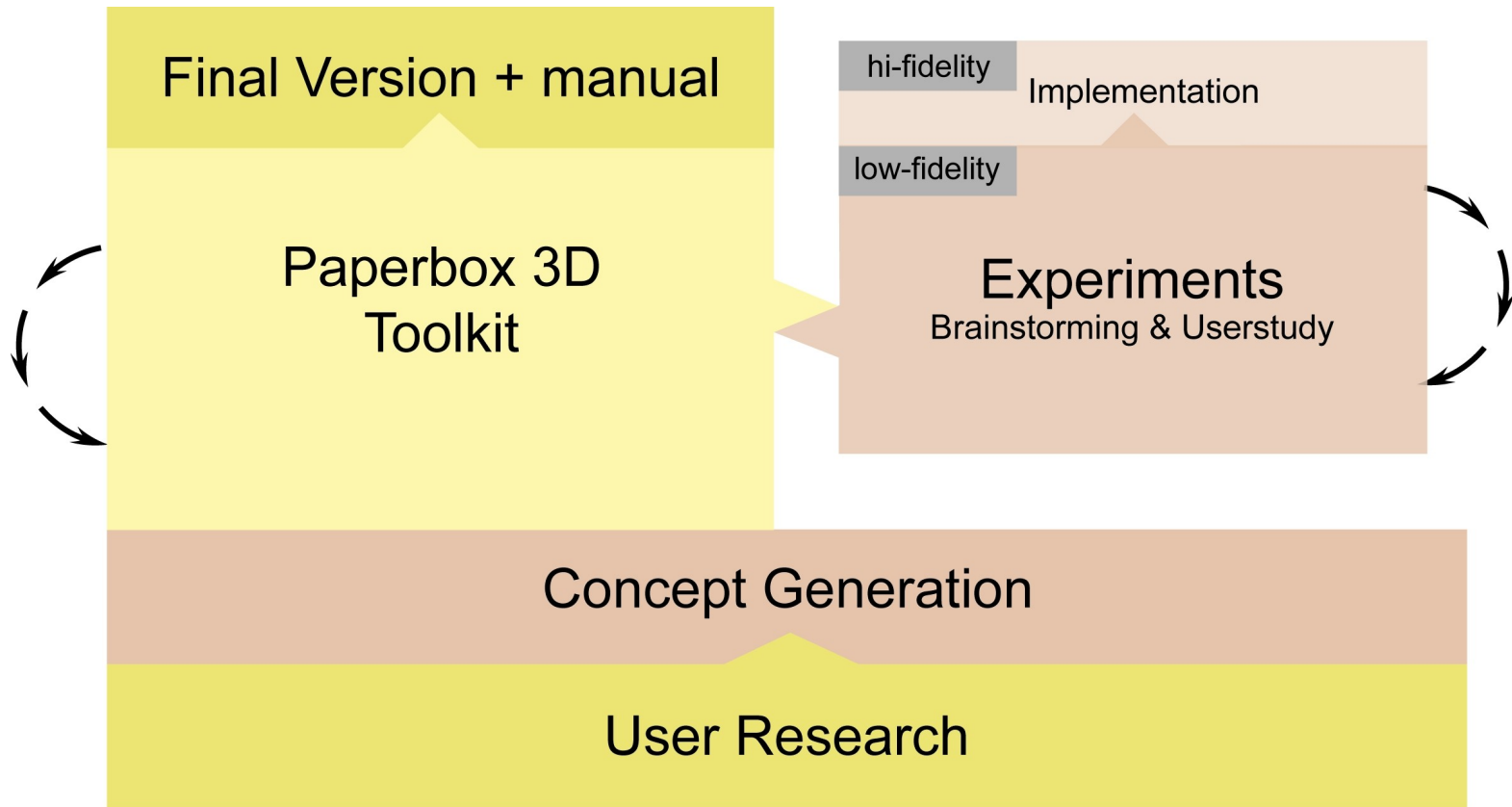
Probleme bei der Etablierung von TUIs

- Hardware für TUI noch sehr teuer
- Mehrwert von TUIs im Gegensatz zu z.B. Multitouchtisch muss noch herausgestellt werden

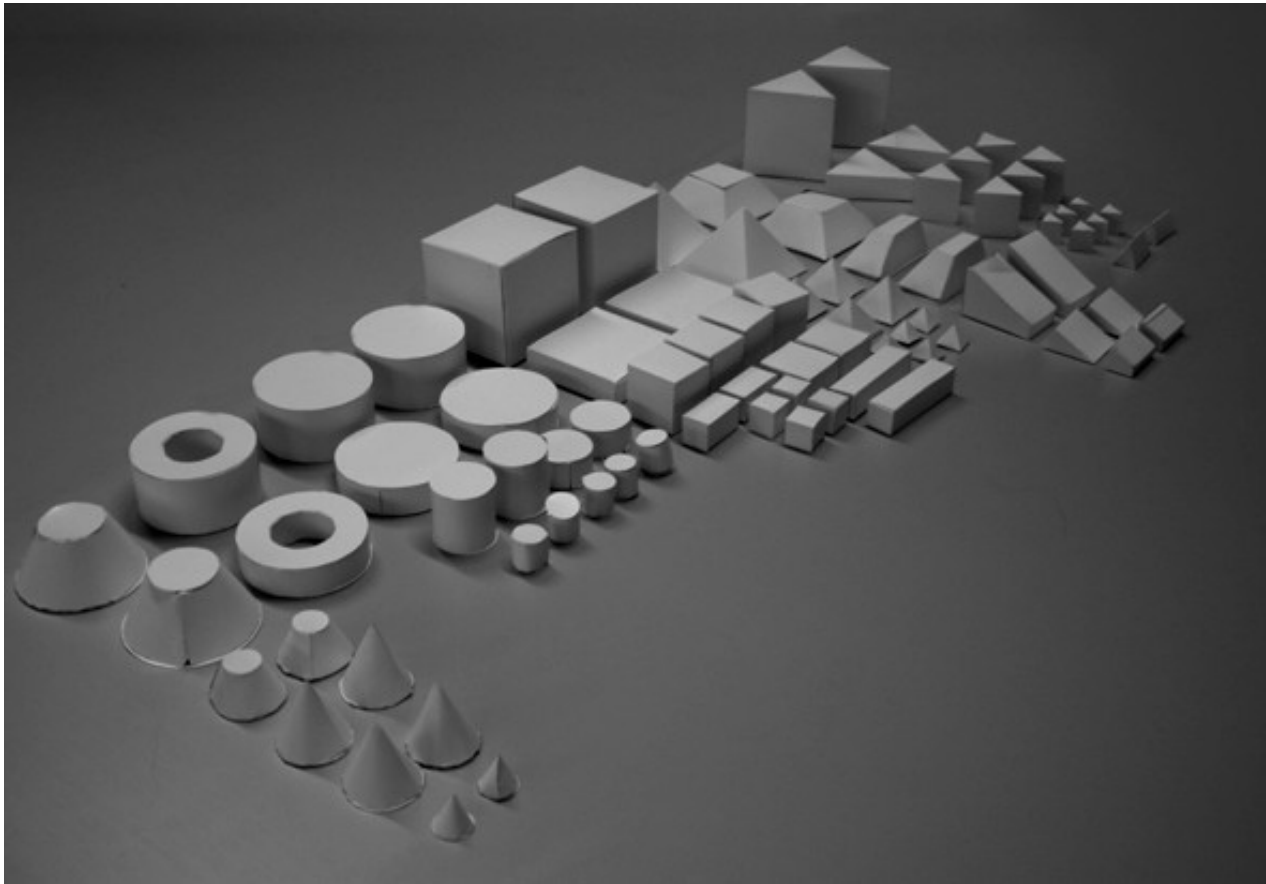
Schlussfolgerung

“Man muss aber auch bedenken, dass z.B. ein Surface Tisch noch 11.000 Euro kostet. Unternehmen möchten hier natürlich genau wissen welchen Mehrwert das für ihre Kunden generieren kann. UserTests oder ergo nomische Herleitungen hinsichtl. Usability sind hier als Argumentationsgrundlage sehr wichtig!”

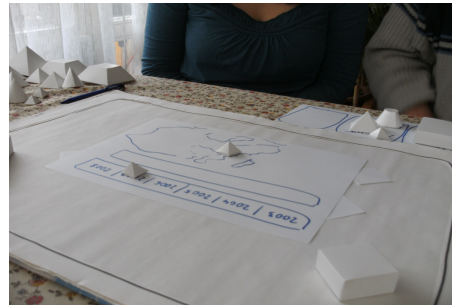
Alex Peters Design Affairs



Paperbox 3D Toolkit Version 1



Prestudy



- 3 Setups je 3 Personen mit unterschiedlichen Brainstormingmethoden (Post-its, Clustering und Paperbox 3D)
- Vorgabe: Photobrowsing, Tangible User Interface
- Ergebnis: Post-it und Clustering ergab allgemeinere und strukturiertere Herleitung des Themas aber weniger konkrete Ideen für Tangibels (Post-it (3), Clustering (1), Paperbox 3D (6)), Paperbox Gruppe hatten viele konkrete Ideen aber allgemeiner Rahmen fehlte

Folgerungen und Ausblick

Brainstorming Experiment

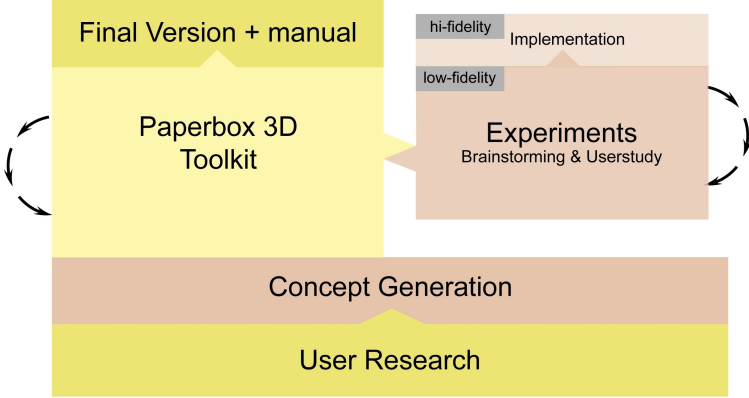
- mit größerer Anzahl von Testpersonen
- zwei Verfahren im Vergleich testen lassen
- Kombination von allgemeinem und konkretem Verfahren
- Erörterung wieviele Objekte sinnvoll sind

Userstudy Experiment

- Ideen aus Brainstorming weiter testen
- Vergleichstest mit Photohelix

Implementierung

- exemplarische Umsetzung als hi-fidelity Prototyp



Dezember	Januar	Februar	März	April
Experiment Brainstorming		Experiment Userstudy	Implementierung	



Quellen

- [1] Ishii, Hiroshi: Tangible Bits: Beyond Pixels, In: Proceedings of the Second International Conference on Tangible and Embedded Interaction (TEI'08). 18-20 February 2008
- [2] Fitzmaurice GW, Ishii H, Buxton WA. Bricks: laying the foundations for graspable user interfaces. In Proceedings of CHI. 1995:442-449.
- [3] David Kirk, Abigail Sellen, Stuart Taylor, Nicolas Villar, and Shahram Izadi, Putting the Physical into the Digital: Issues in Designing Hybrid Interactive Surfaces, In: In Proceedings of BCS HCI 2009, Publisher: Cambridge University Press, 1 September 2009
- [4] Matthew Ayers, Robert Zeleznik: The Lego interface toolkit, In: Symposium on User Interface Software and Technology Proceedings of the 9th annual ACM symposium on User interface software and technology, Seattle, Washington, United States, Pages: 97-98, 1996
- [5] Marc Rettig, Prototyping for tiny fingers, In: Communications of the ACM, April 1994 / Vol.37, No.4
- [6] <http://www.paperprototyping.com>
- [7] <http://www.snyderconsulting.net/paperprototyping.htm>
- [8] Carolyn Snyder, Paper Prototyping, The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces, Morgan Kaufmann 2003
- [9] Eva Homecker. Die Rückkehr des Sensorischen: Tangible Interfaces und Tangible Interaction. In: Hans Dieter Hellige (ed.): Engpass Mensch-Computer-Interface. Historische, aktuelle und zukünftige Lösungsansätze für die Computerbedienung. Transcript Verlag, pp. 235-256
- [10] Charlotte Magnusson, Kirsten Rasmus-Gröhn. How to get early user feedback for haptic applications, In: Guidelines for Haptic Lo-Fi prototyping, NordiCHI 2008, Lund, Sweden, 19th of October 2008
- [11] <http://www.designaffairs.com/>
- [12] <http://vimeo.com/planets>
- [13] <http://xenakis.3-n.de/>