

Mobile Türklingel für Smart Homes

HAW Hamburg

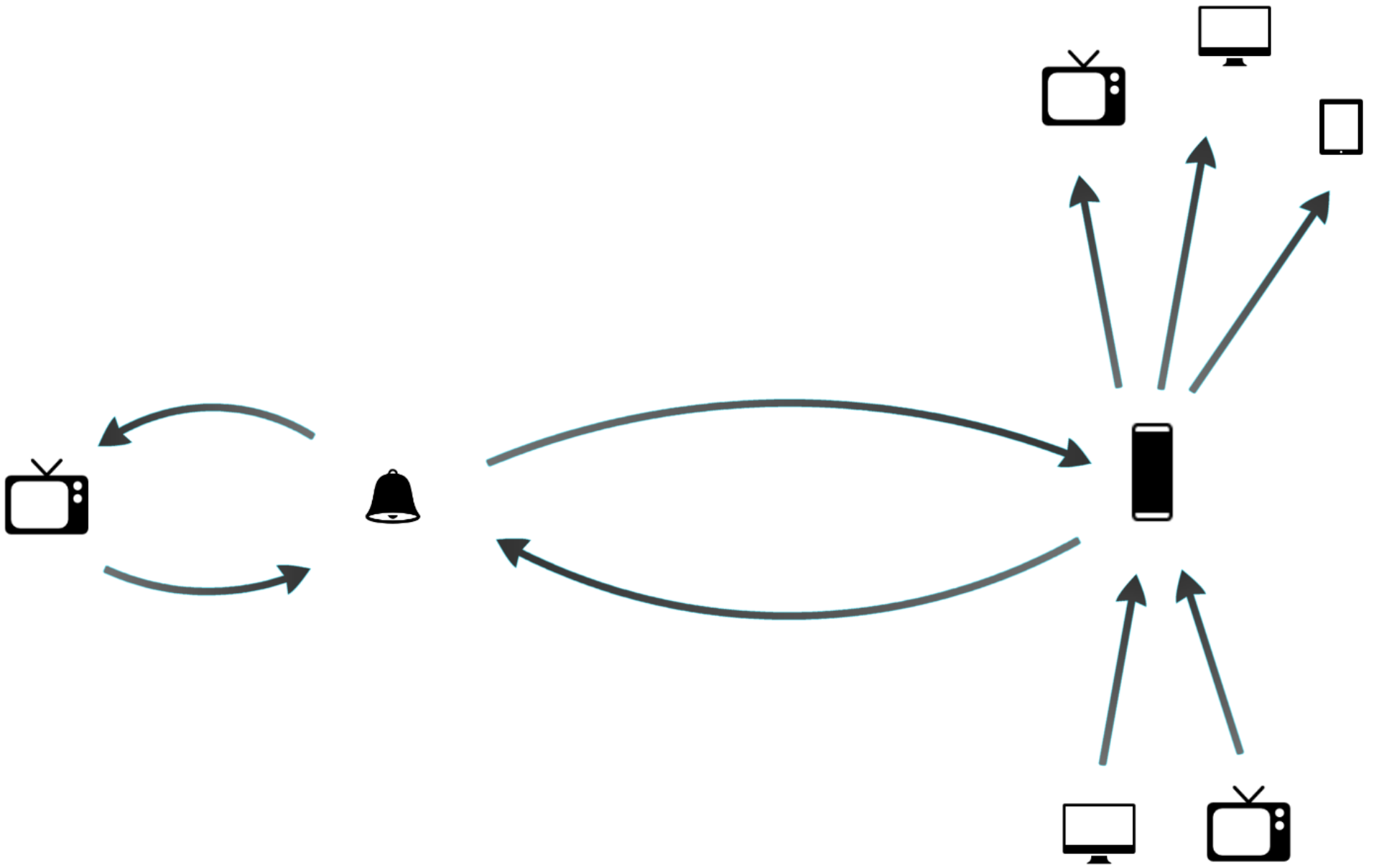
VON

Sven Boris Bornemann

AWI / WiSe 2011/2012

Überblick:

- Was ist die Basis
- Motivation
- Wo will ich hin



Cubical vor dem Klingeln (gelb)

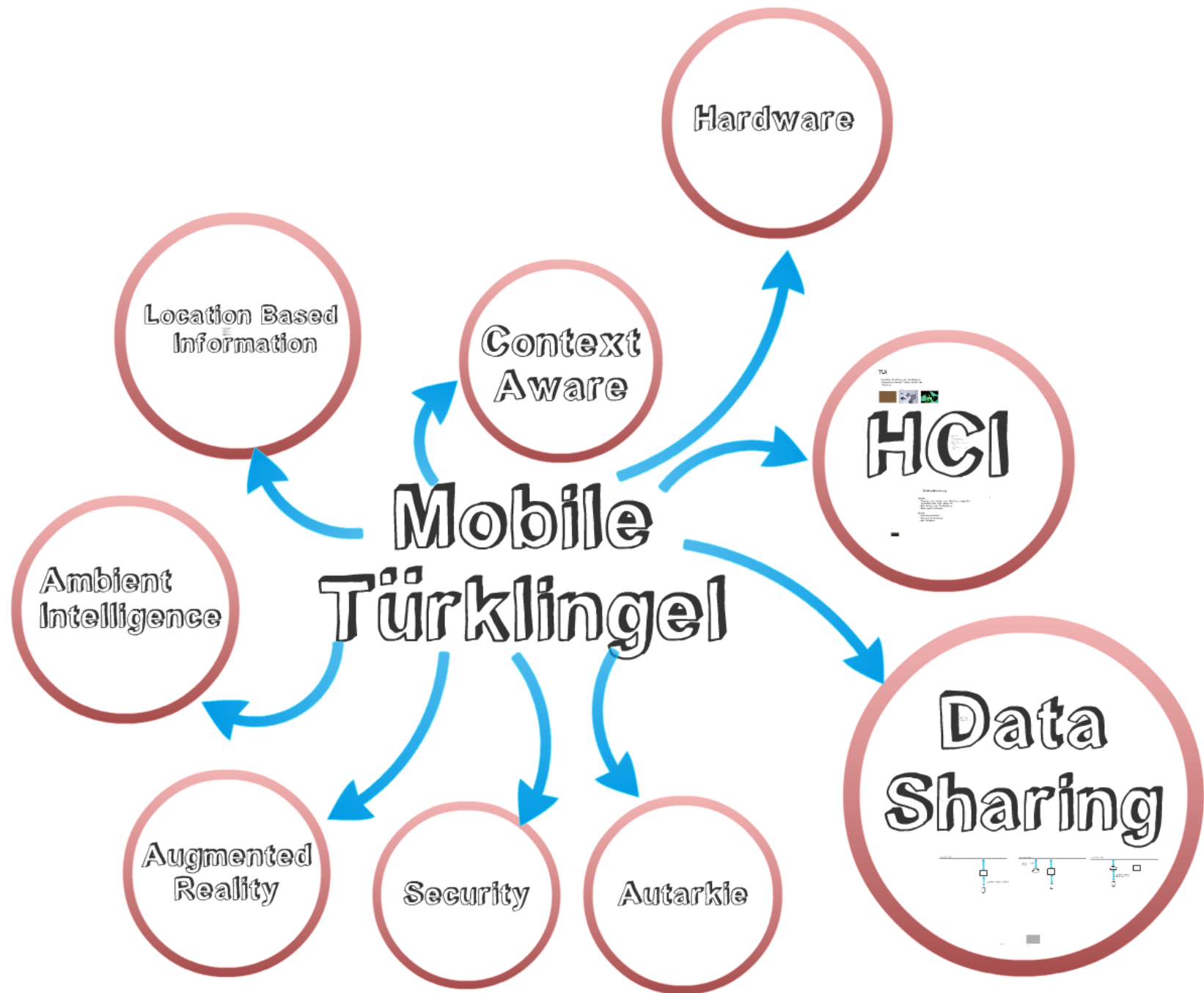


Cubical nach dem Klingeln (rot)



Motivation:

- Zusammenwirken vieler unterschiedlicher Themengebiete
- Arbeiten mit mobilen Endgeräten
- Das hätte ich auch gerne





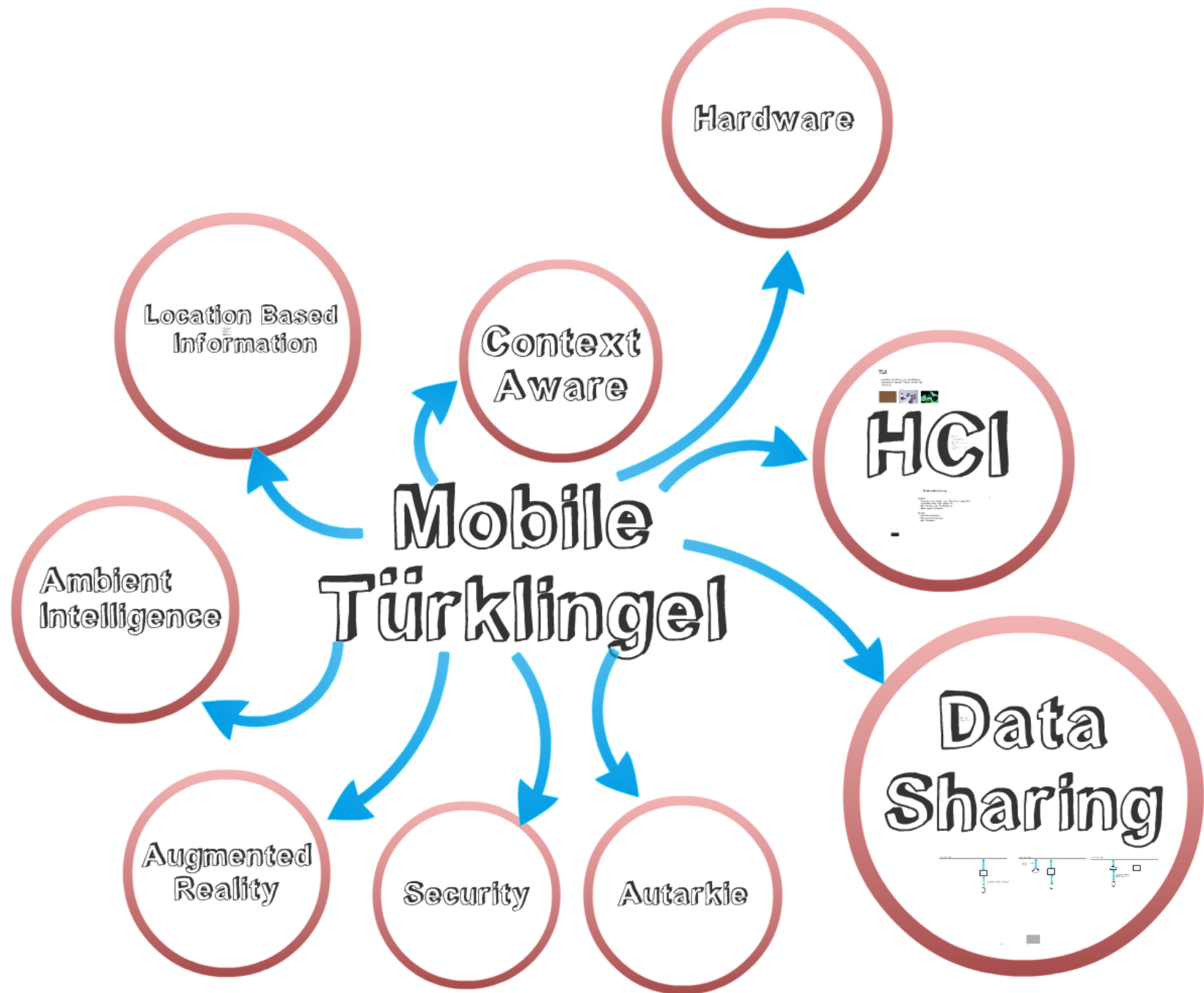
Ambient Intelligence

Smart Homes

- Von überall sehen, wer vor der Tür steht
- Von überall die Tür steuern
- Nachrichten hinterlassen
- Erkennen von Personen ^[13]

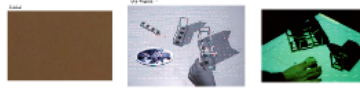
AAL

- Automatischer Zugang für Rettungskräfte im Notfall
- Menschen mit Behinderungen unterstützen (Bsp: Sprachsteuerung)



TUI

- Materielle Realisierung von Schnittstellen
- Verknüpfung zwischen Design und Art der Steuerung



HCI

Eigenschaften
- Interaktion mit Mensch/Computer
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion
- Mensch/Computer-Interaktion

Gestensteuerung

- Vorteile**
- Steuerung auch möglich, wenn Berührung unhygienisch, unpraktisch oder nicht möglich ist
 - Kein Verlegen der Fernbedienung
 - Keine leeren Batterien

- Nachteile**
- Missinterpretationen
 - Kulturelle Unterschiede
 - Kein Feedback



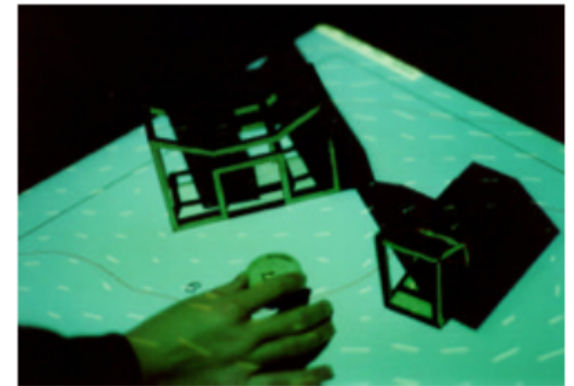
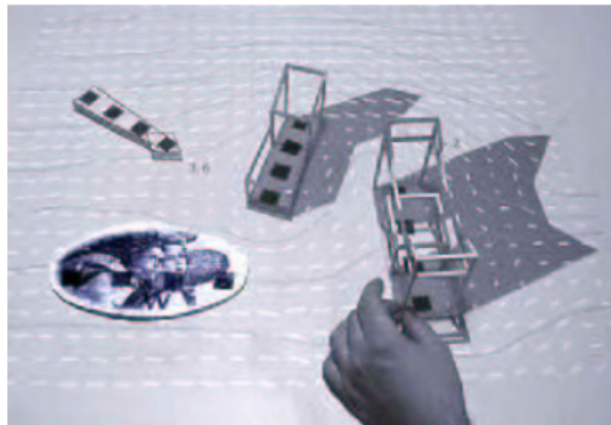
TUI

- Materielle Realisierung von Schnittstellen
- Verknüpfung zwischen Design und Art der Steuerung

Cubical



Urp-Projekt [12]



Gibt es sowas, wie universelle Designprinzipien?



Sprachsteuerung

Vorteile

- Intuitivste Form der Kommunikation
- Einfache Interaktionsmöglichkeiten

Nachteile

Menschliche-Probleme

- Überwindung in Anwesenheit anderer zu sprechen
- Privatsphäre
- Sprechervarianz

Technische-Probleme

- Unterscheidung zwischen Sprache und Befehlen
- RAUM-NACHHALL
- RAUSCHEN

Gestensteuerung

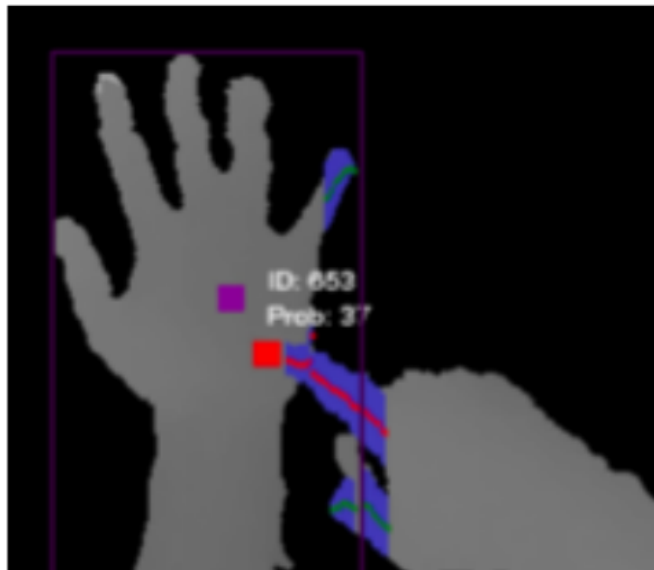
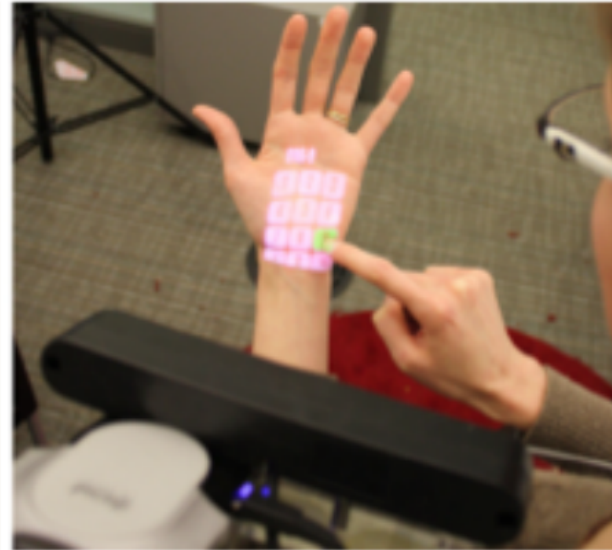
Vorteile

- Steuerung auch möglich, wenn Berührung unhygienisch, unpraktisch oder nicht möglich ist
- Kein Verlegen der Fernbedienung
- Keine leeren Batterien

Nachteil

- Missinterpretationen
- Kulturelle Unterschiede
- Kein Feedback

Microsoft Omnitouch ^[1]



Arbeiten

INSPIRE (INfotainment management with SPeech, Interaction via REmote micro-phones and telephone interfaces)^[4]

- Steuern von Geräten über Sprache mittels Headset und Mikrofonarrays
- Ergebnis: Headset bietet beste Erkennungsrate

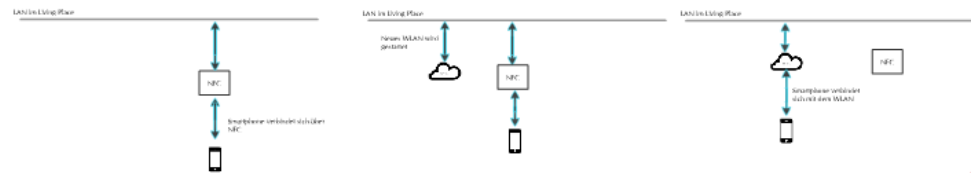
Mayordomo^[5]

- Multimodalität zwischen Sprachsteuerung, Tastatur und Maus
- Basierend auf Microsoft Speech API
- Ergebnis: Durch Verwendung der Speech Recognition Grammar Specification (SRGS) sehr gut erweiterbar

SmartKom^[3]

- Anwender agiert mit einem digitalen Butler (Smartakus)
- Bedienung über Touch- und Sprachbefehle
- Ergebnis: Gute Erkennungsraten durch kontrollierte Bedingungen (Ein Raum mit zwei Anwenderpositionen)

Data Sharing



Ziel:

- Integration von Smartphones über WLAN
- Autonome und schnelle Integration ins Smart Home
- Austausch der notwendigen Informationen über NFC (Near Field Communication)

LAN im Living Place

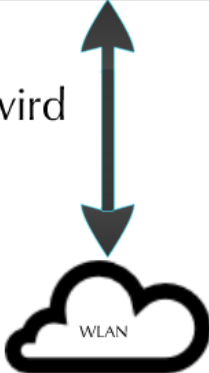


Smartphone verbindet sich über NFC

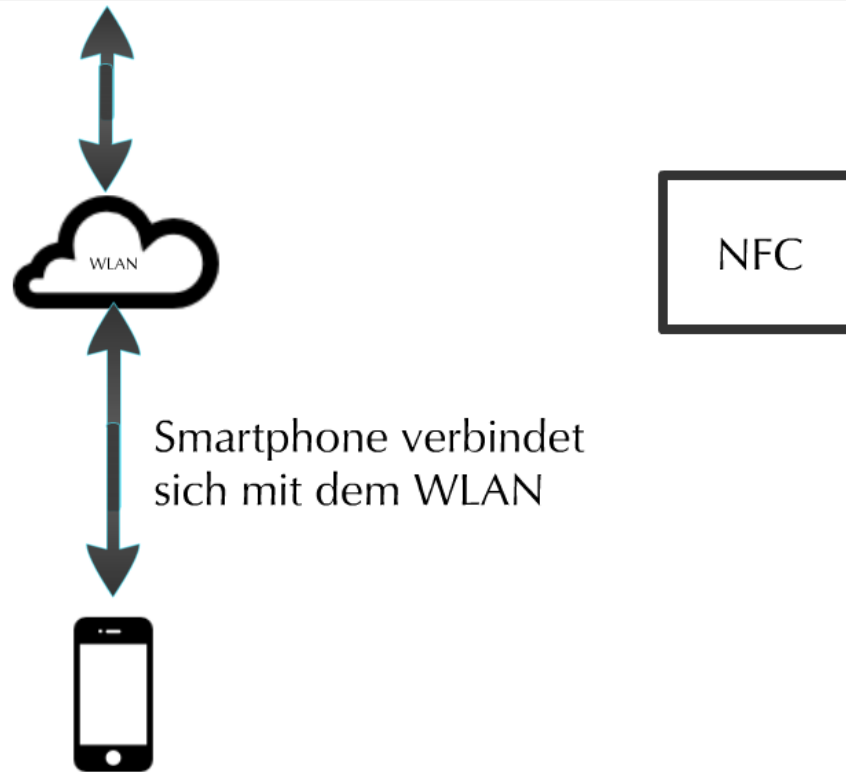


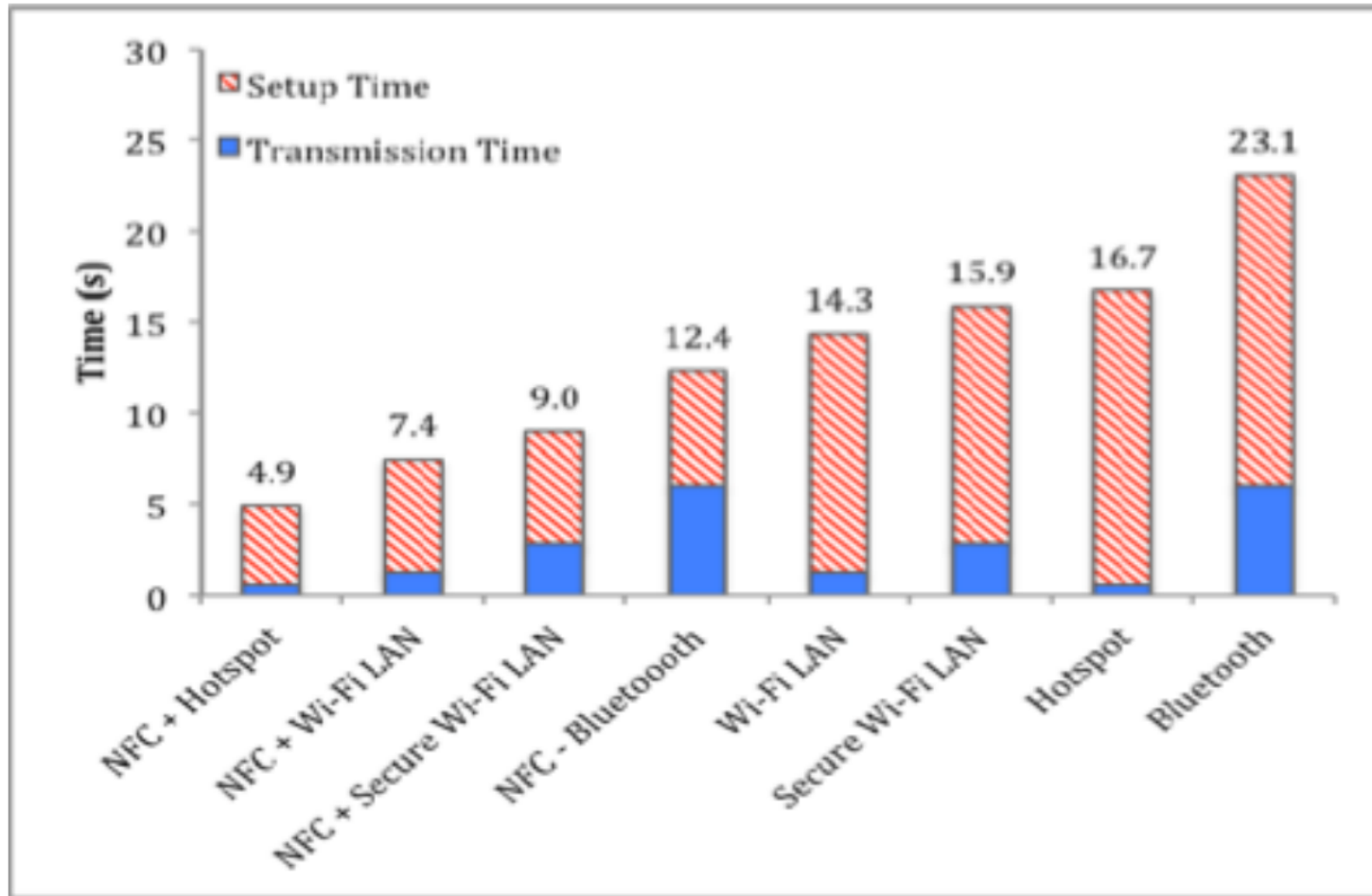
LAN im Living Place

Neues WLAN wird
gestartet



LAN im Living Place





1 MB Foto [2]

Access Control

- Zugriff des Bewohners von unterwegs
- Zugriff auf persönliche Daten vermeiden
- Wer darf auf welche Nachrichten zugreifen

Richtlinien ^[8]

- Rechtevergabe nicht auf Dateien und Personen beschränken
- Genauere Kontrolle ermöglichen
- Berücksichtigung ausgeliehener Geräte



Literatur

- [1] Witt, Kristoffer, Kontextabhängige multimodale Interaktion mit Schwerpunkt Spracherkennung im Smart-Home Umfeld, 23.03.2011
- [2] Chen, Kuang-Ming, u.a., NFC+: NFC-assisted Media Sharing for Mobile Devices, 17.11.2011
- [3] WAHLSTER, Wolfgang (Hrsg.): SmartKom: Foundations of Multimodal Dialogue Systems. , 2006
- [4] MOLLER, Sebastian ; u.a., INSPIRE: Evaluation of a Smart-Home System for Infotainment Management and Device Control. , 2004
- [5] ABALOS, Nieves ; u.a., A Multimodal Dialogue System for an Ambient Intelligent Application in Home Environments. , 2011
- [6] BmBF, Mensch-Computer-Kooperation - Auf den Weg ins Jahr 2020, 11.2011
- [7] Bernin, Arne, Einsatz von 3D-Kameras zur Interpretation von räumlichen Gesten im Smart Home Kontext, 15.11.2011
- [8] Michelle L. Mazurek, u.a., Access Control for Home Data Sharing: Attitudes, Needs and Practices, 04.2010
- [9] BmBF, Futur-Leitvision - "Leben in der vernetzten Welt: individuell und sicher", 07.2002
- [10] Behling, Mario, Strategien der Informationsverarbeitung und verändertes Kommunikationsverhalten bei der Nutzung moderner Medienkanäle, 18.05.2006
- [11] Chris Harrison, u.a., OmniTouch: Wearable Multitouch Interaction Everywhere, 10.2011
- [12] Eva Hornecker, Tangible User Interfaces als kooperationsunterstützendes Medium, Dissertation, 04.2004
- [13] Voicident, http://www.itenos.de/itenos/itenos-secure-it/biometrische-stimmerkennung-voiceident_247.html, Letzer Zugriff 29.11.2011

Konferenz

- UbiComp: ACM International Conference on Ubiquitous Computing
- HCI: International Conference on Human-Computer Interaction
- mobileHCI: ACM Conference on Human-Computer-Interaction with Mobile Devices and Services
- ICOST: International Conference on Smart Homes and Health Telematics
- AAL-Kongress
- Mobile Security
- MOBISec: International ICST Conference on Security and Privacy in Mobile Information and Communication Systems
- IPIN: International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation
- CHI: ACM Conference on Human Factors in Computing Systems