

# Cross-Device Interaction mit markerbasiertem Window Manager

Antrittsvortrag Bachelorarbeit

Alexander Kugler



Universität Regensburg

Fakultät für Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften

# Vorstellung

- **Name:** Alexander Kugler
- **Studiengang:** B.A Medieninformatik (Hauptfach), Politikwissenschaft + Geschichte (Nebenfächer)
- **Fachsemester:** 8
- **Bachelorarbeit:**
  - **Betreuer:** Andreas Schmid
  - **Erstgutachter:** Dr. Raphael Wimmer
  - **Zweitgutachter:** noch ausstehend
  - **Status:** Literaturrecherche abgeschlossen, Proof of Concept Prototyp fertiggestellt, Ausarbeitung der Studiendesigns begonnen

# Hintergrund und Thema

- Datenübertragung von PC auf Mobile Geräte stellen verschiedene Anforderungen:
    - Verbindung per Kabel nötig
    - Alternativ: Zurückgreifen auf Messenger/E-Mail oder andere Verbindungen (Wie Bluetooth)
  - Aufsuchen der zu übertragenden Datei kann aufwendig sein
- Erfordert bisweilen einige zusätzliche Schritte um eine Datei vom PC auf das Smartphone zu übertragen

# Hintergrund – VLC - Kommunikation

- Projekte der visible light communication nutzen diverse Methoden zur Datenübertragung
    - Verwendung von LED's
    - Kombination von Barcodes und Kameras
  - Ansätze bisweilen noch nicht im (breiteren) Mainstream durchgesetzt
- Lässt sich eine Anwendung entwickeln, welche in den Arbeitsablauf integrierbar ist und einen einfachen Transfer per Barcode erlaubt?

# Verwandte Arbeiten – A Robust Barcode System for Data Transmissions over Screen-Camera Links[1]

- Verwenden eines RDCodes (3 schichtiger Barcode)
- Dateien im Barcode encoded
- Dateien werden durch einscannen übertragen

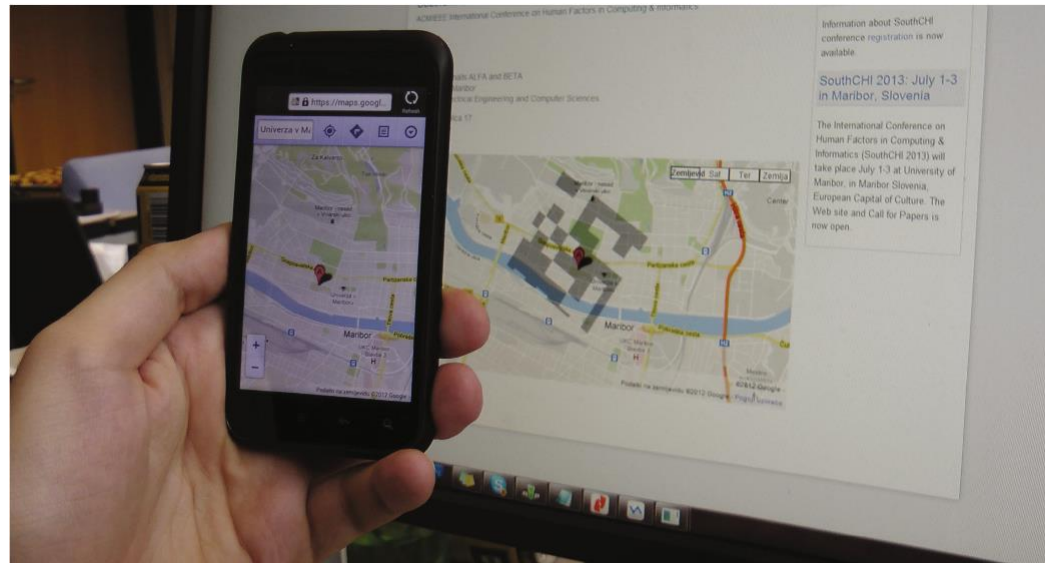


Figure 4: RDCode setup

[1] Wang, A., Ma, S., Hu, C., Huai, J., Peng, C., & Shen, G. (2014, September). a robust barcode system for data transmissions over screen-camera links. In Proceedings of the 20th annual international conference on Mobile computing and networking (pp. 321-324).

# Verwandte Arbeiten - On-Screen Marker Fields for Reliable Screen-to-Screen Task Migration[2]

- Overlayen eines Markers über eine Bildschirmregion die Übertragen werden soll (In dem Fall eine Karte)
- Erfassung und Auswertung per Kamera und Algorithmus
- Migriert Task: Aufgabe kann am Mobilgerät weitergeführt werden



# Verwandte Arbeiten – QRCP[3]

- Datenübertragung mithilfe eines QR-Codes,
- Nutzt Webserver zur Übertragung
- Erfordert Verwendung der Kommandozeile und explizite Navigation ins Verzeichnis der Datei



# Eigener Ansatz

- Studien zur Anforderungserhebung und Evaluation der Anwendung
- Entwicklung einer eigenen Anwendung mithilfe von User-centered Design basierend auf Feedback der Nutzer
- Implementierung und iterative Verbesserung der Anwendung



# Studiendesigns

- Elicitation Study + Interview: Anforderungserhebung
  - Befragung der Probanden nach genutzten Methoden zur Übertragung
  - Analysieren der Arbeitsabläufe und hierfür verwendete Gesten
- Laborstudie: Testen des ersten Prototypen
  - Test auf Funktionsfähigkeit
  - Erste Evaluation durch Nutzer
- Tagebuchstudie: Testen und Evaluation der zweiten Iteration
  - Dauer: ca.1 Woche
  - Nutzer verwenden Anwendung in der Zeit
  - Interviews bzw. offener Fragebogen (abhängig von Probandenanzahl) Am ende der Studie

# Implementierung

- Iterative Implementierung der Anwendung basierend auf Ergebnissen der Studies und des Proof of concept Protoyp
  - Integrierbar in die Windows Umgebung als overlay
  - Reagiert Dynamisch auf Events des Window Managers (Wie z.B bewegen eines Fensters)
  - Dateien/Daten werden per angebundenen Webserver aufs andere Gerät übertragen
  - Generierung einer Schnittstelle zur Kommunikation (Barcode)

# Oberseminar Medieninformatik Sommersemester'22 | Überblick

28. April 2022

Michael Achmann M. A.

Lehrstuhl für Medieninformatik

Fakultät für (SLI; Informatik und Data Science)



# Zeitplan

- 1 Woche: Durchführen der Anforderungserhebung
- 1 Woche: Auswertung der Studie und Konstruktion des Prototypen
- 1 Woche: Laborstudie zur Evaluation des Prototypen
- 1 Woche: Weiterentwicklung des Prototypen basierend auf Feedback (sofern erforderlich)
- 1 Woche: Durchführen der Tagebuchstudie
- 1 Woche: Auswertung der Studie und Implementierung der finalen Version
- 2 Wochen: Schriftliche Ausarbeitung

# Zusammenfassung

- Thema: Cross-Device Interaction mit markerbasierten Window Manager
  - Nutzen von Markern in der Windows-Umgebung um damit Daten zu übertragen
- Implementieren einer Anwendung im Zuge eines User-centered Designs
- Nutzen von Studien zur Entwicklung und Evaluation der Anwendung