

# Mensch-Maschine-Interaktion



# Was macht Mobile Interaktion so besonders?



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/91/Black\\_AppleWatch\\_with\\_NO-Screen.png/320px-Black\\_AppleWatch\\_with\\_NO-Screen.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/91/Black_AppleWatch_with_NO-Screen.png/320px-Black_AppleWatch_with_NO-Screen.png)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c1/Computer-aj\\_ashton\\_01.svg/320px-Computer-aj\\_ashton\\_01.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c1/Computer-aj_ashton_01.svg/320px-Computer-aj_ashton_01.svg.png)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/dd/Google\\_Glass\\_Main.jpg/800px-Google\\_Glass\\_Main.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/dd/Google_Glass_Main.jpg/800px-Google_Glass_Main.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/96/Laptop\\_01.svg/320px-Laptop\\_01.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/96/Laptop_01.svg/320px-Laptop_01.svg.png)

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Iphone-5s-black.png>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f6/Xbox-One-Kinect.jpg/1024px-Xbox-One-Kinect.jpg>

# Kapitel 18 - Mobile Interaktion

- Unterbrechbarkeit
- Explizite vs. Implizite Interaktion
- Visualisierungen für kleine Bildschirme
- Mobile Interaktionskonzepte
- Mobile Sensorik

# Unterbrechbarkeit



# Die Kosten für Unterbrechungen



- Aufgabe ohne Unterbrechung dauert  $T_{ui}$
- Unterbrechung selbst dauert  $T_{int}$
- Aufgabe mit Unterbrechung dauert  $T_{before} + T_{int} + T_{after}$
- Naive Annahme:  $T_{before} + T_{after} = T_{ui}$ , aber:

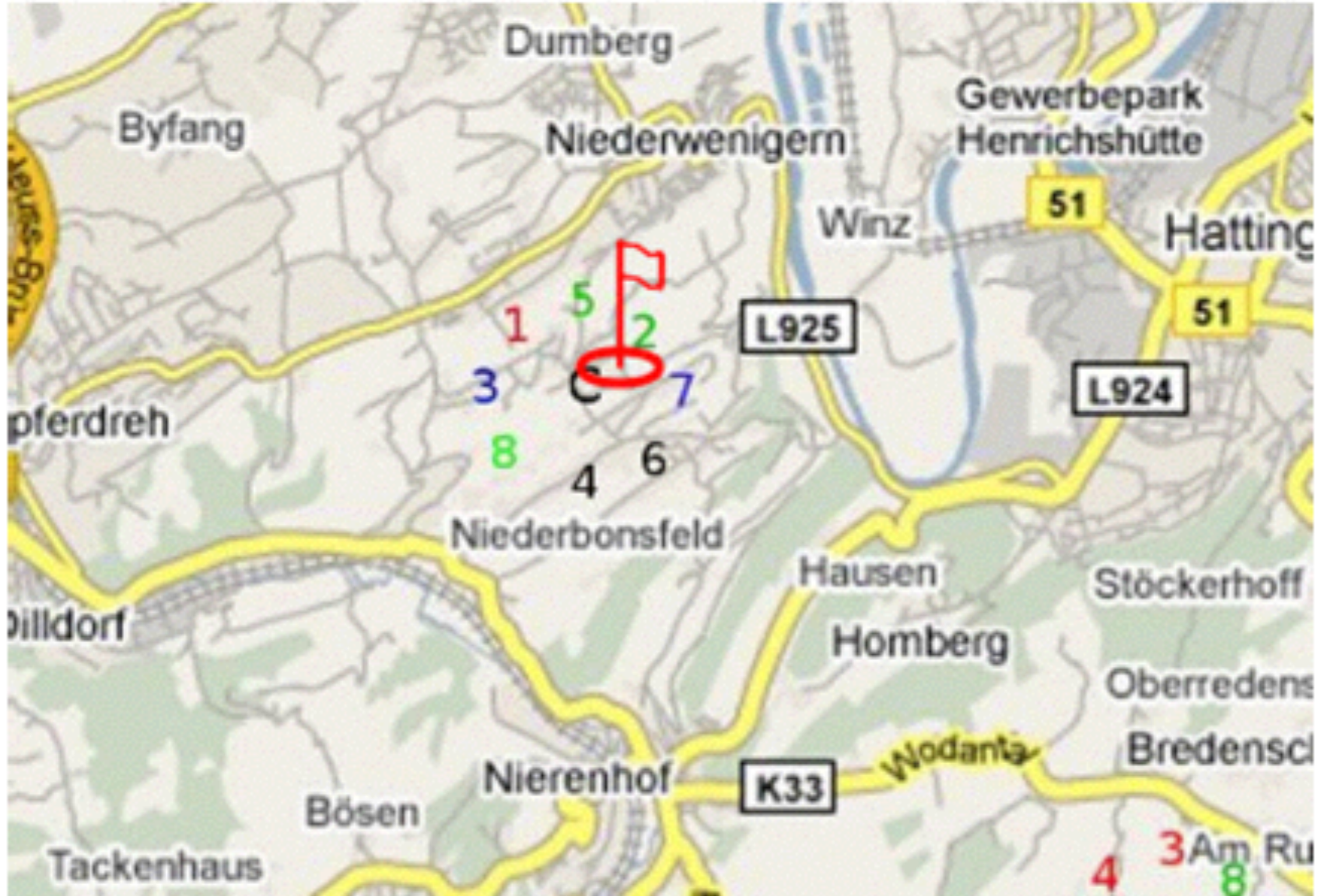


- Auch wenn die Unterbrechung selbst ( $T_{int}$ ) nur sehr kurz ist, gilt normalerweise  $T_{before} + T_{after} > T_{ui}$
- Also: alleine die Tatsache der Unterbrechung kostet Zeit!
  - nachgewiesen z.B. in Studien für Desktop Umgebungen

Iqbal, Shamsi T. und Eric Horvitz: Disruption and recovery of computing tasks: field study, analysis, and directions. In: Proceedings of ACM CHI 2007, Seiten 677–686. ACM, 2007



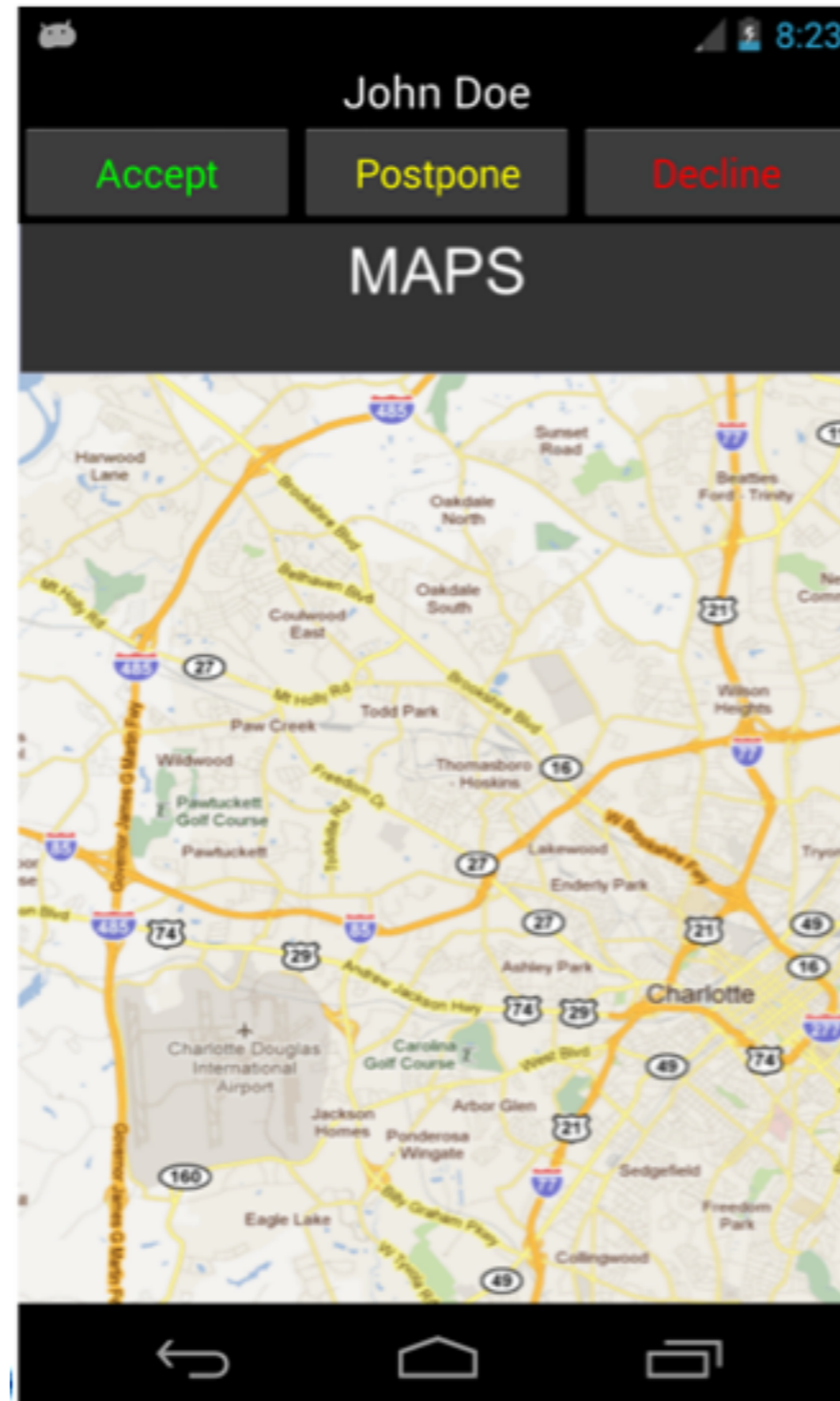
# Kurative Strategie, Bsp: Gazemarks



Kern, Dagmar, Paul Marshall und Albrecht Schmidt: Gazemarks: gaze- based visual placeholders to ease attention switching. In: Proceedings of ACM CHI, Seiten 2093–2102. ACM, 2010.



# Präventive Strategie Bsp: Anruf aufschieben



Matthias Böhmer, Christian Lander, Sven Gehring, Duncan Brumby, Antonio Krüger, Interrupted by a Phone Call: Exploring Designs for Lowering the Impact of Call Notifications for Smartphone Users, CHI 2014, ACM.

# Chapter 18 - Mobile Interaction

- Unterbrechbarkeit
- Explizite vs. Implizite Interaktion
- Visualisierungen für kleine Bildschirme
- Mobile Interaktionskonzepte
- Mobile Sensorik



# Explizite vs. Implizite Interaktion



[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0f/Porsche\\_911\\_%28997%29\\_Carrera\\_-\\_Flickr\\_-\\_The\\_Car\\_Spy\\_%2812%29.jpg/800px-Porsche\\_911\\_%28997%29\\_Carrera\\_-\\_Flickr\\_-\\_The\\_Car\\_Spy\\_%2812%29.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0f/Porsche_911_%28997%29_Carrera_-_Flickr_-_The_Car_Spy_%2812%29.jpg/800px-Porsche_911_%28997%29_Carrera_-_Flickr_-_The_Car_Spy_%2812%29.jpg)

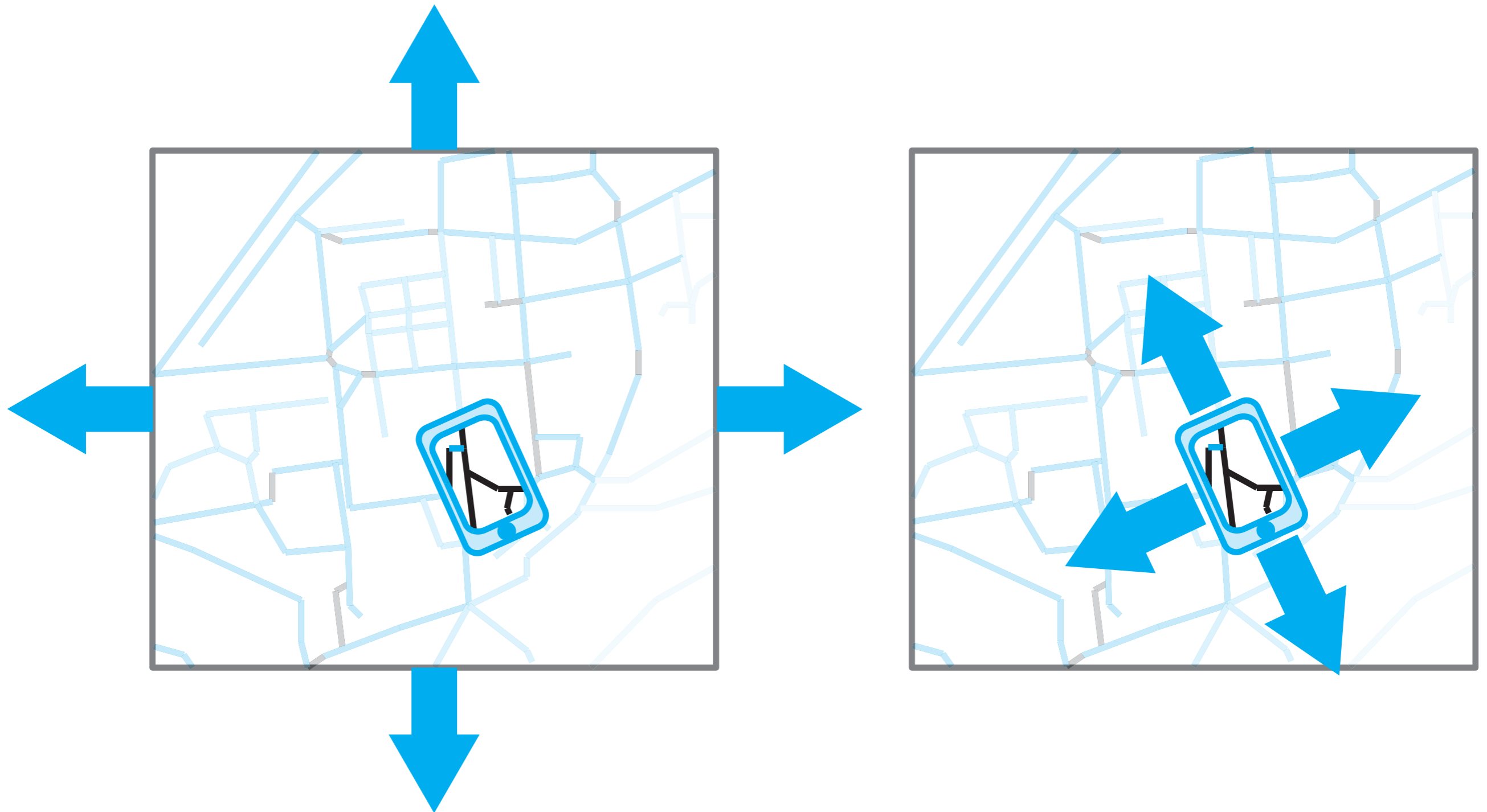
# Implizite Interaktion beim Laufen ;-)



# Chapter 18 - Mobile Interaction

- Unterbrechbarkeit
- Explizite vs. Implizite Interaktion
- Visualisierungen für kleine Bildschirme
- Mobile Interaktionskonzepte
- Mobile Sensorik

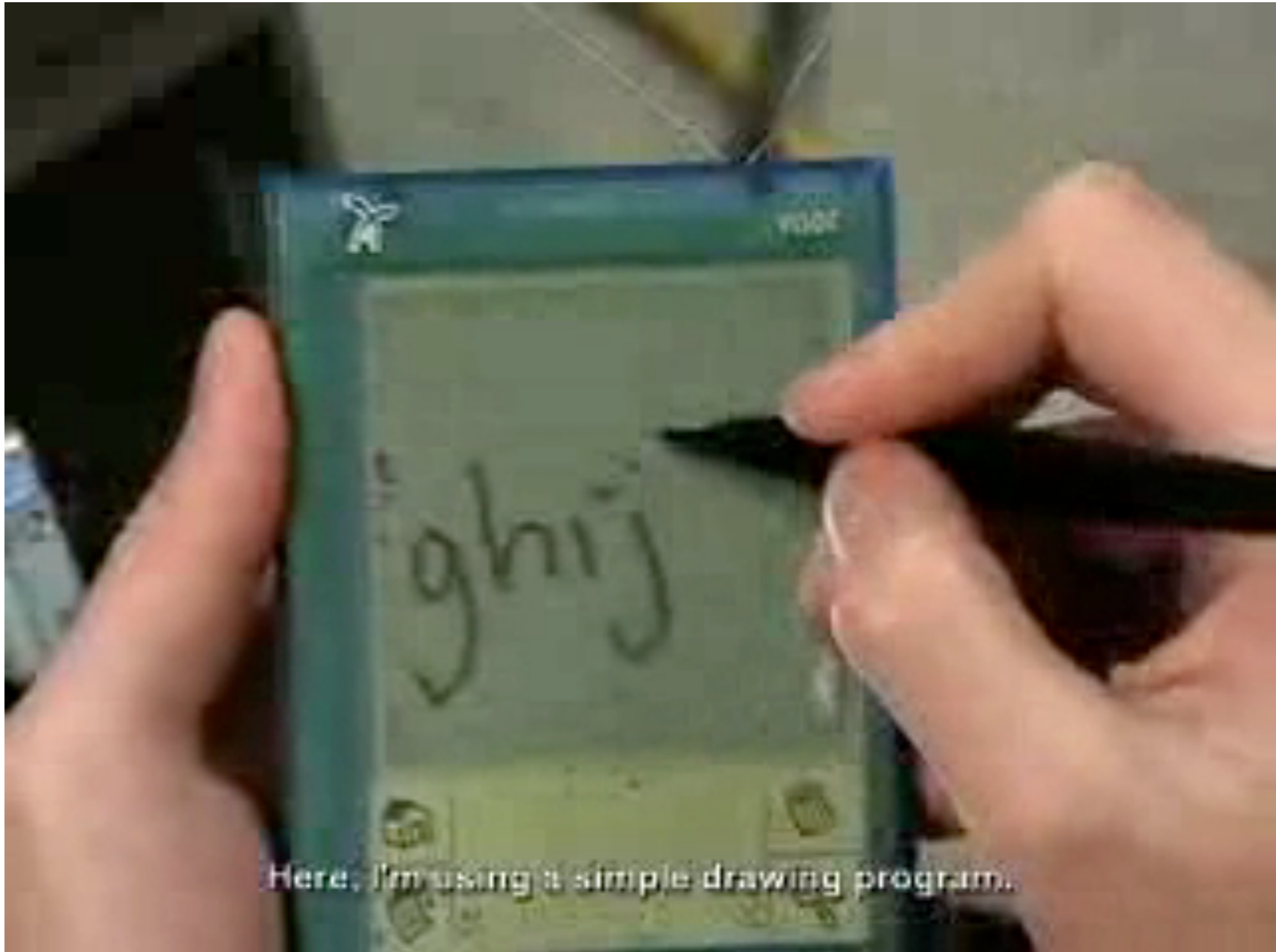
# Peephole Interaction



Butz, Andreas, and Antonio Krüger. "Applying the peephole metaphor in a mixed-reality room." *IEEE Computer Graphics and applications* 26.1 (2006): 56-63.



# Peephole Interaction [Ka-Ping Yee, CHI 2003]



Here, I'm using a simple drawing program.

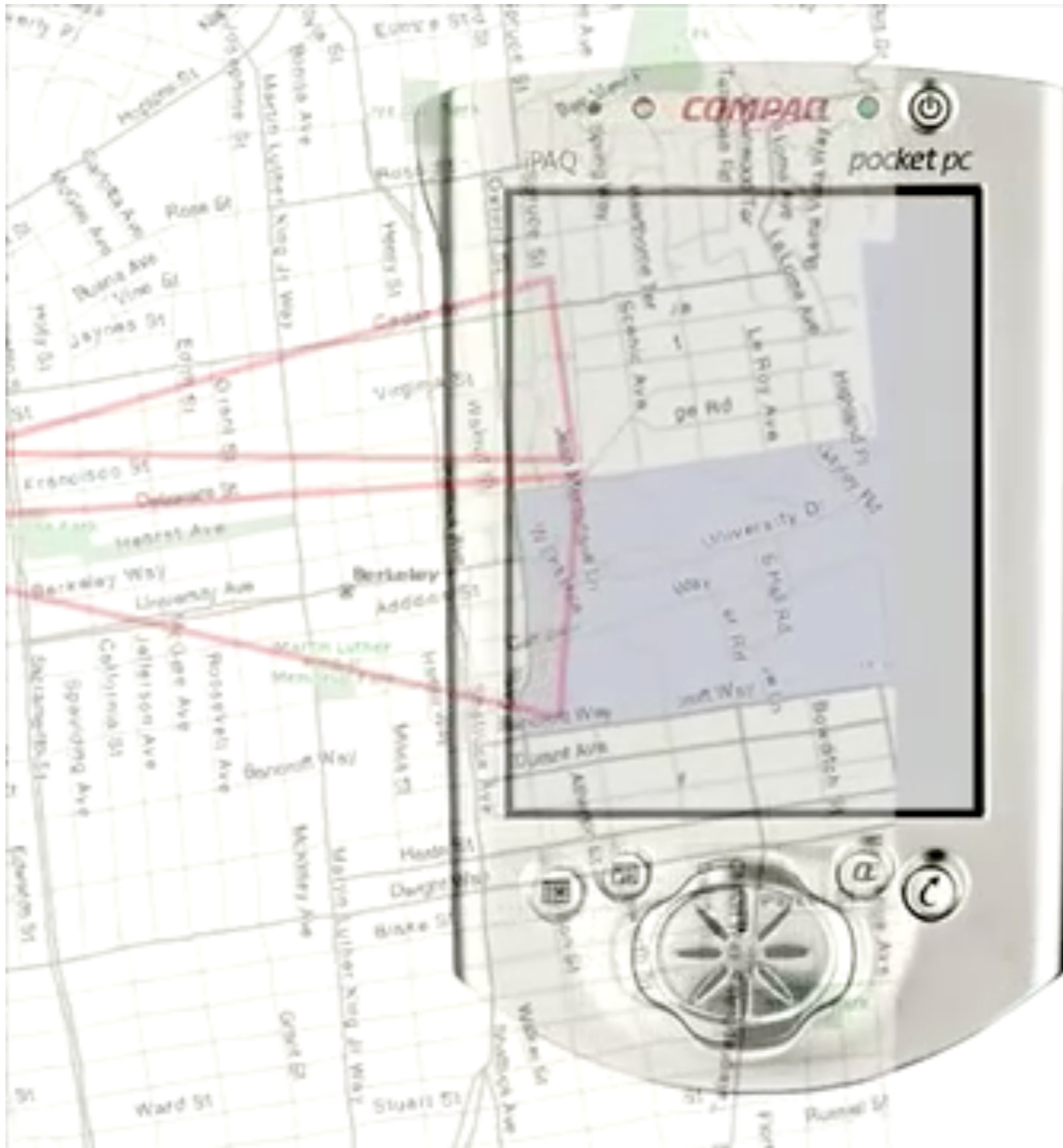
# Off-Screen Visualisierungen: Halo & Wedge



Baudisch, Patrick und Ruth Rosenholtz: Halo: a technique for visualizing off-screen objects. In: Proceedings of ACM CHI, pp 481–488. ACM, 2003.  
Gustafson, Sean, Patrick Baudisch, Carl Gutwin und Pourang Irani: Wedge: clutter-free visualization of off-screen locations. In: Proceedings of ACM CHI, pp 787–796. ACM, 2008.



# Wedge Video <https://www.youtube.com/watch?v=nU1x7Hyr188>



# Chapter 18 - Mobile Interaction

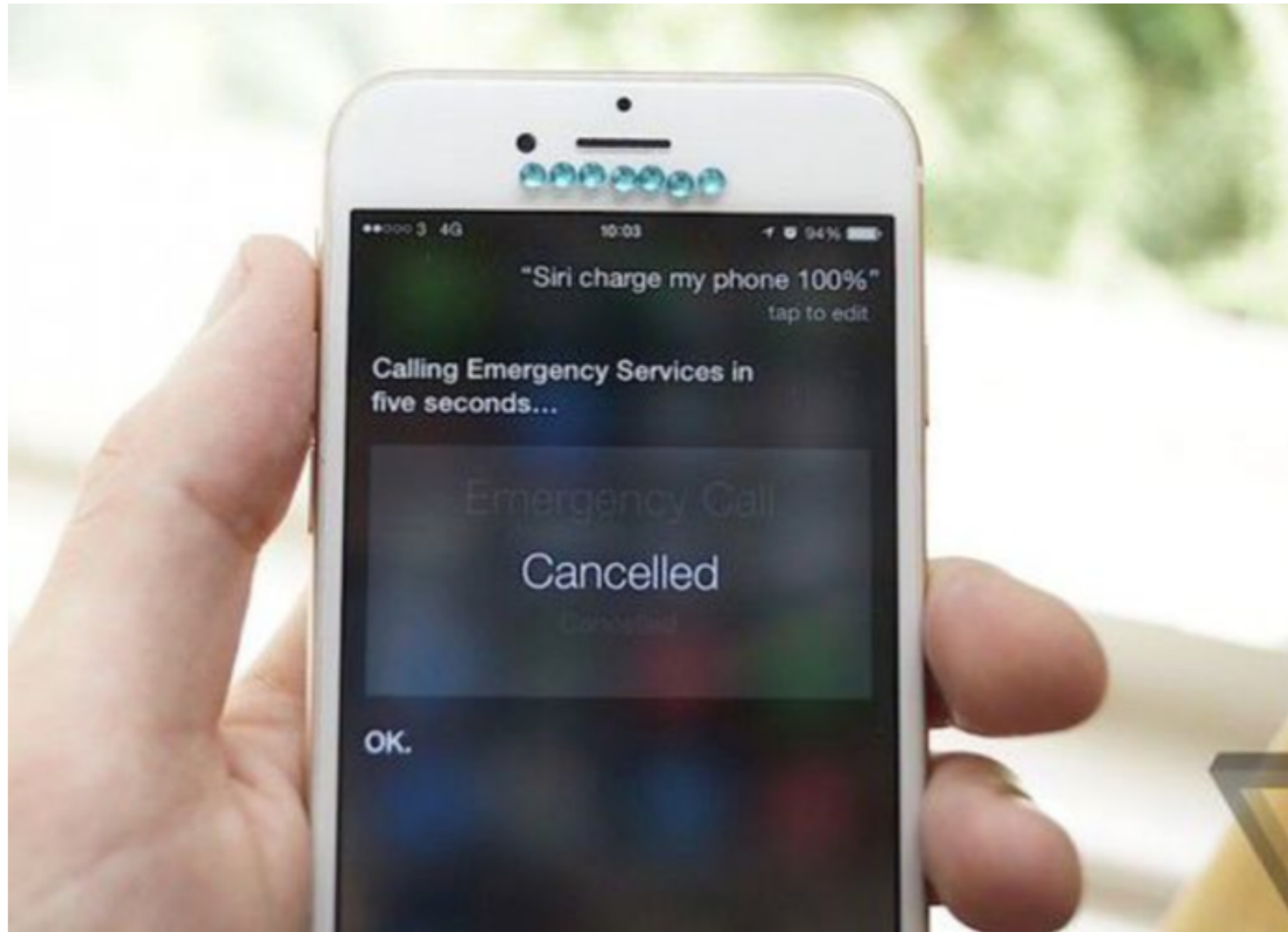
- Unterbrechbarkeit
- Explizite vs. Implizite Interaktion
- Visualisierungen für kleine Bildschirme
- Mobile Interaktionskonzepte
- Mobile Sensorik



# Sprache als Interaktionsmodalität



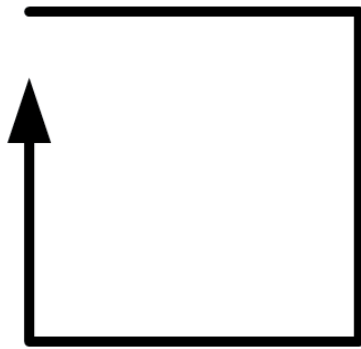
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b9/Old\\_microphone.svg/256px-Old\\_microphone.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b9/Old_microphone.svg/256px-Old_microphone.svg.png)



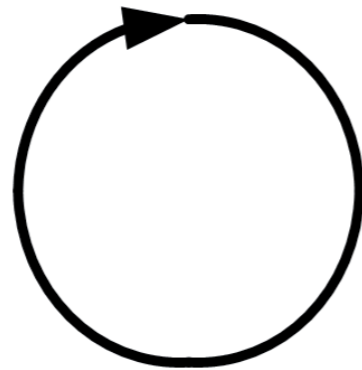
<http://mobile.163.com/15/0719/10/AUS01DJ500111790.html>

- Wäre eigentlich ein ganzes eigenes Kapitel,
- Kurze Einführung beispielsweise in der IUI Vorlesung

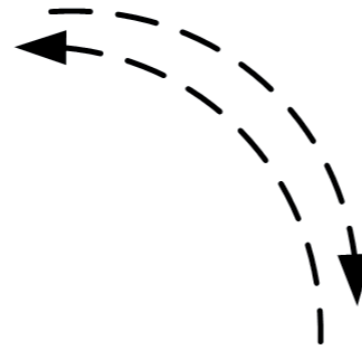
# Gestik-Interaktion mit mobilen Geräten



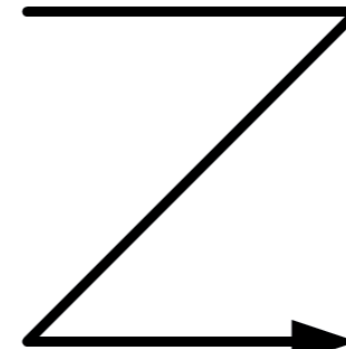
(a) Square



(b) Circle



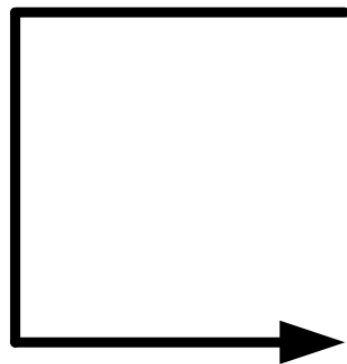
(c) Roll



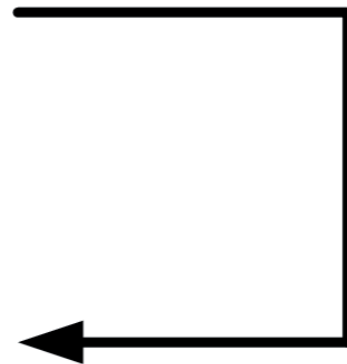
(d) Zorro



(e) Tennis Serve



(f) left square  
bracket



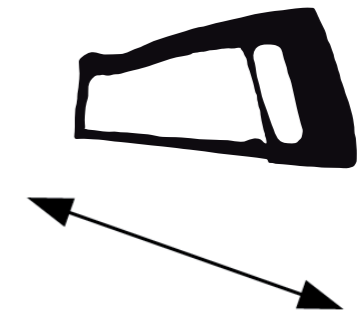
(g) right square  
bracket



(h) right curly  
brace



(i) left curly  
brace



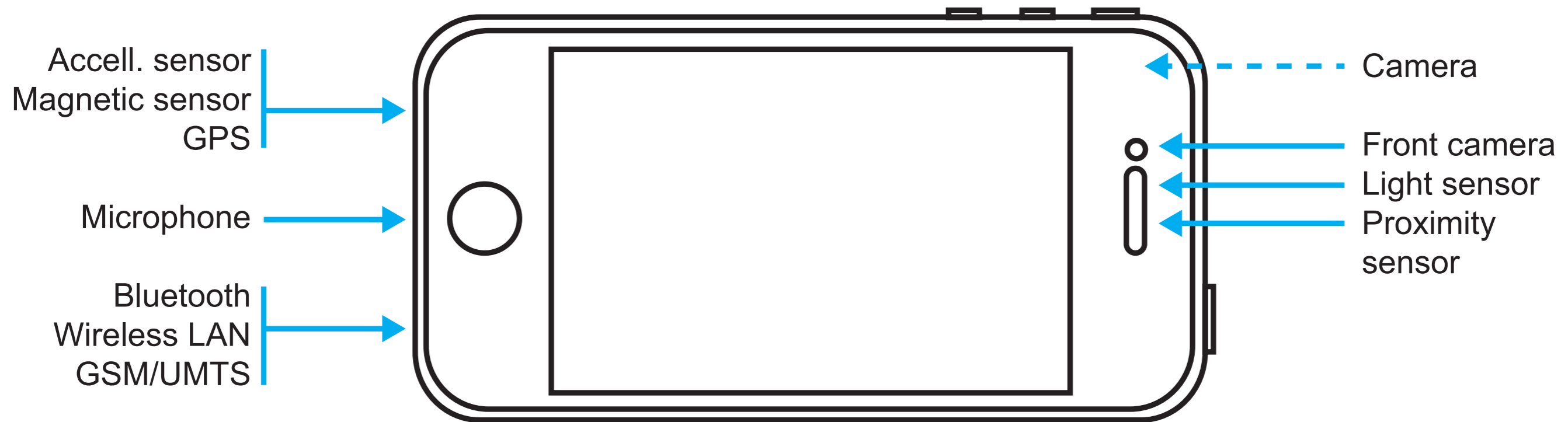
(j) hacksaw

Kratz, Sven und Michael Rohs: A 3 Dollar gesture recognizer: simple gesture recognition for devices equipped with 3D acceleration sensors. In: Proceedings of the 15th international conference on Intelligent user interfaces, pp 341–344. ACM, 2010.

# Chapter 18 - Mobile Interaction

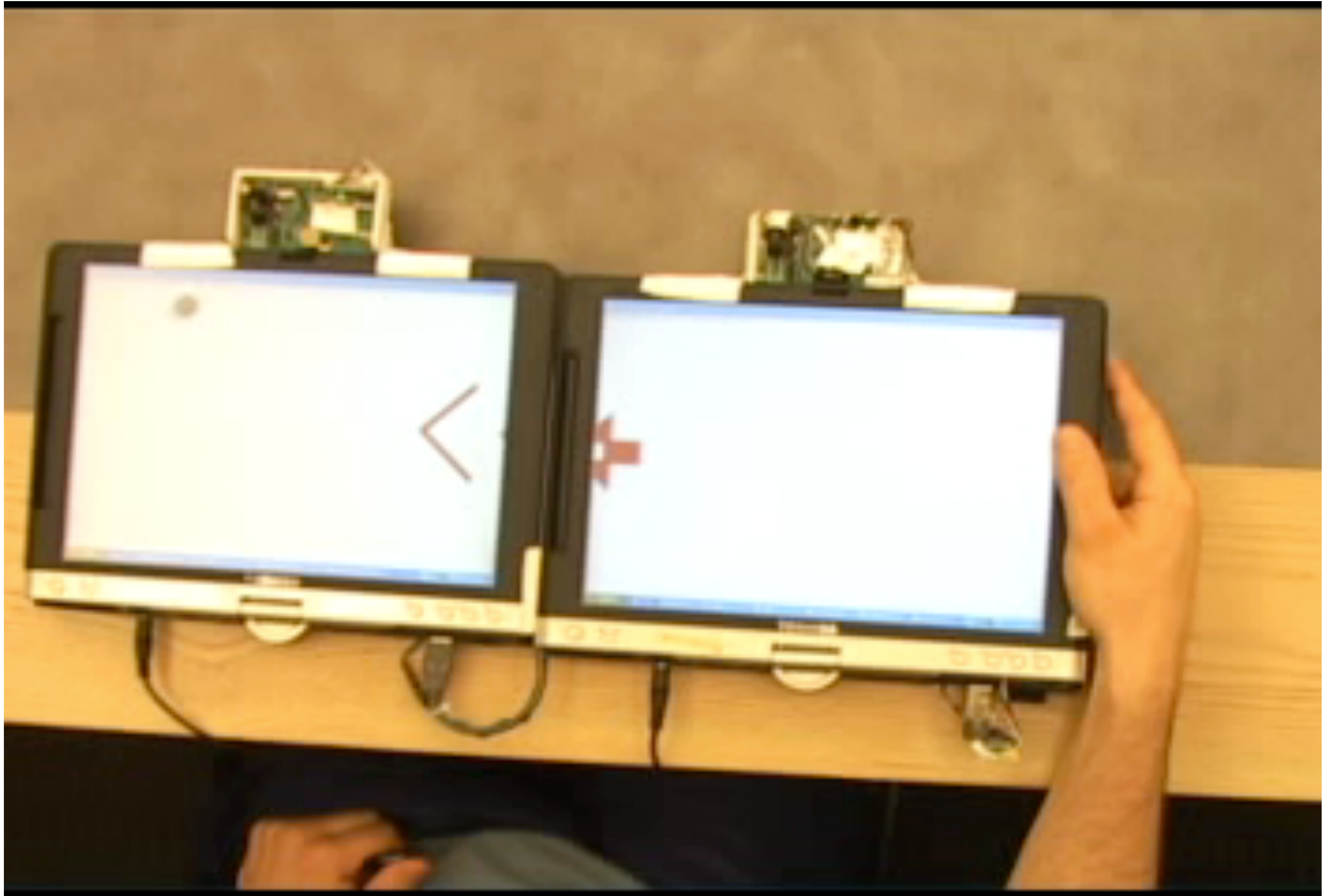
- Unterbrechbarkeit
- Explizite vs. Implizite Interaktion
- Visualisierungen für kleine Bildschirme
- Mobile Interaktionskonzepte
- Mobile Sensorik

# Sensoren in einem aktuellen Smartphone





# Sensor-basierte Interaktion Bsp: Bump



Hinckley, K. Synchronous Gestures for Multiple Persons and Computers. In Proc. UIST 2003 Symp. on User interface Software and Technology, Vancouver, Canada, pp. 149-158, [https://www.youtube.com/watch?v=\\_-DI6pwnEQc](https://www.youtube.com/watch?v=_-DI6pwnEQc)