

Jörn Siedentopp . Seminarvortrag . 16.12.2010

Master of Science Informatik

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg)

MOBILE USABILITY SUITE

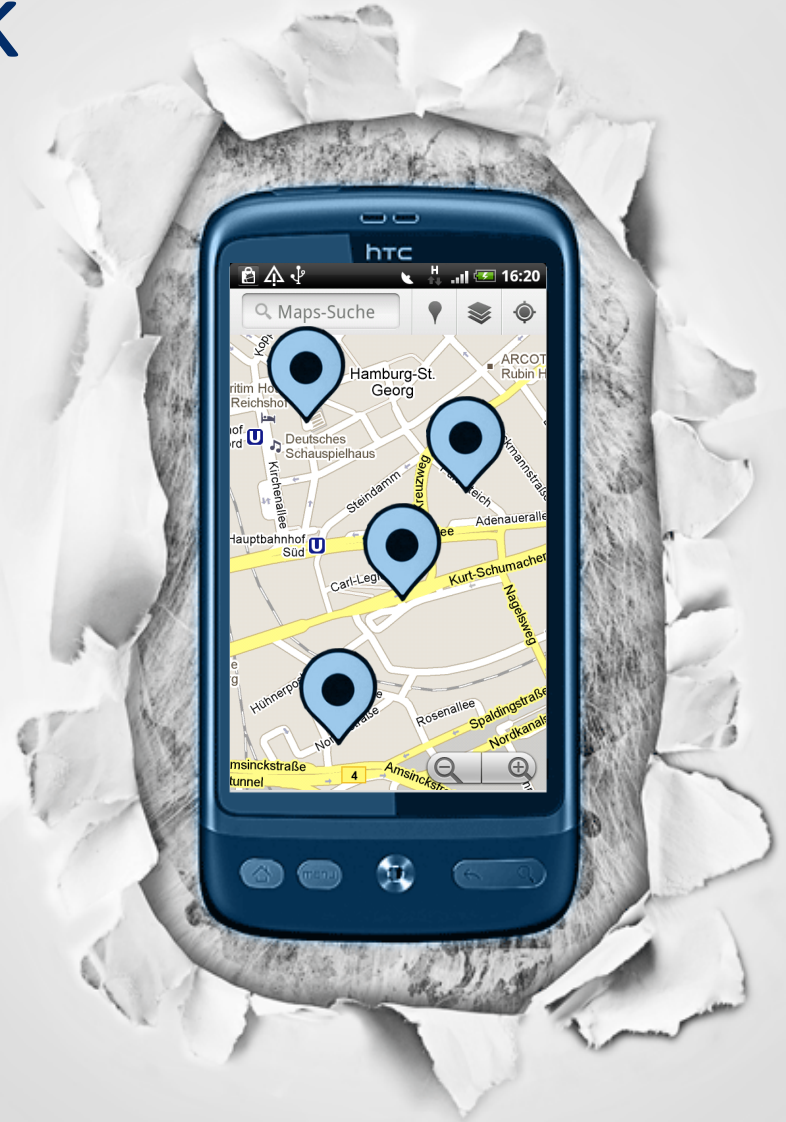
Das erste Wegstück

- Alternative mobile Interface - Ideen
 - Anwendung I
- Dynamisches Peephole
 - Projekt I



Das zweite Wegstück

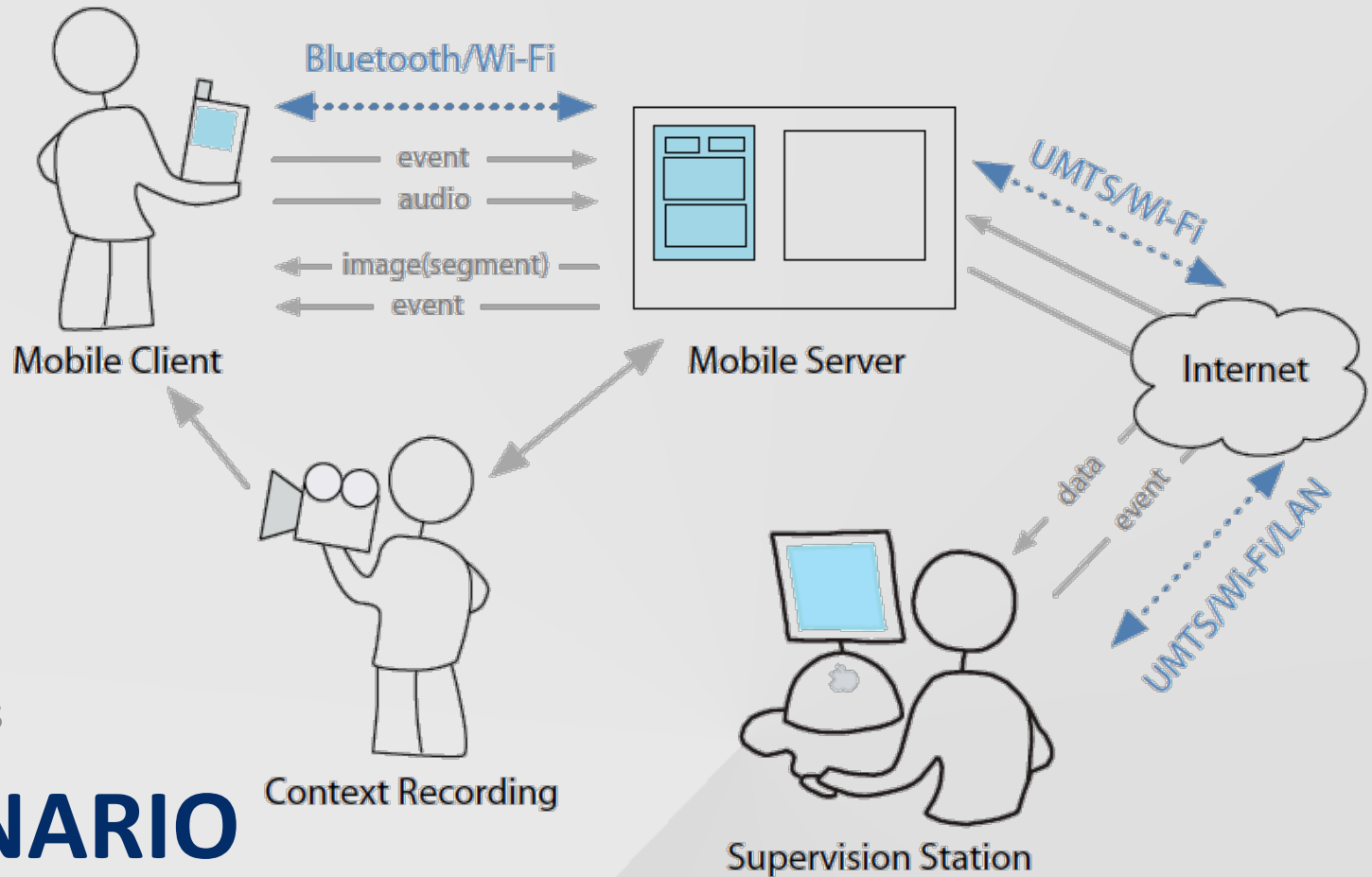
- Mobile Interfaces - Test
 - Anwendung II
- Mobile Interaction - Observer
 - Projekt II



Das Ende des Weges

- Masterarbeit:
 - Mobile Usability-Suite





Aktuelles

SZENARIO

Context Recording

Supervision Station

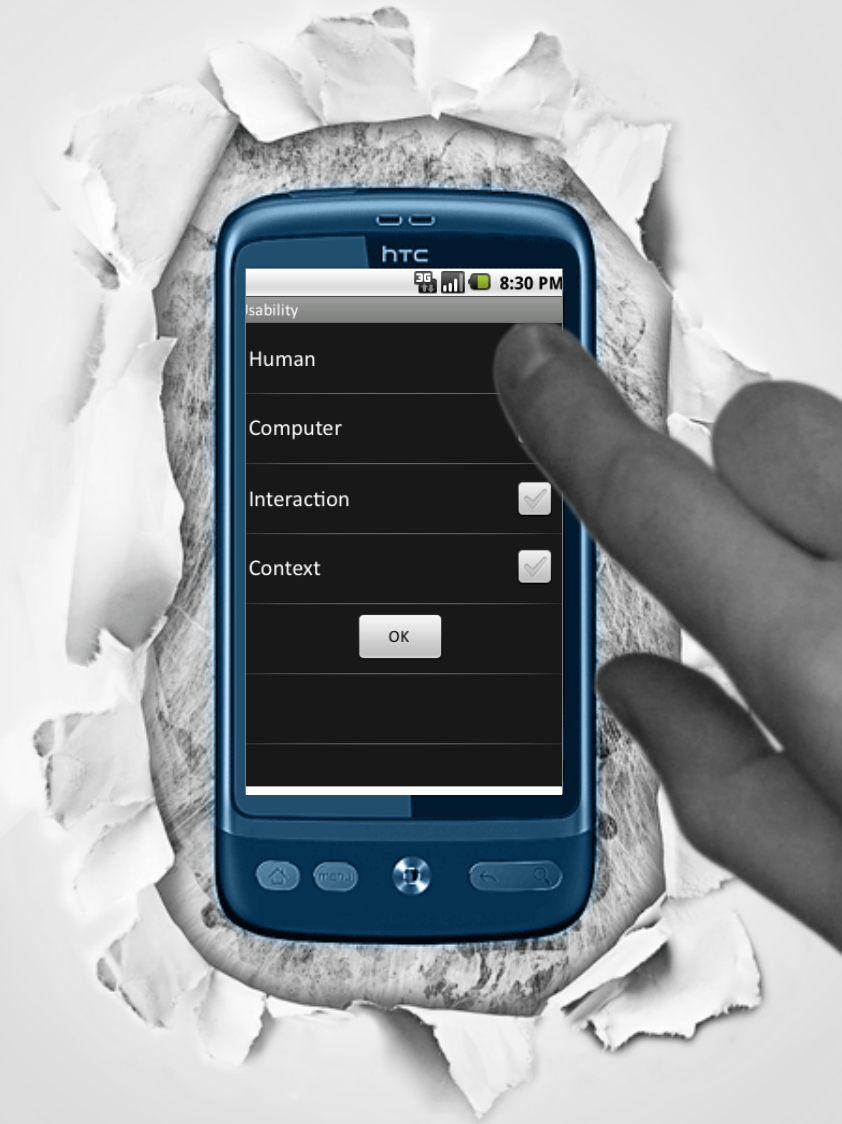
Mobile Usability-Suite

OHNE KOMPROMISSE



Mensch

- Metriken
 - Gestik, Mimik, Reaktion und
 - Eye-Tracking
- Fakten
 - Alter, Geschlecht, Nationalität, Bildung, Affinität, ...



Computer / Technologie

- Metriken
 - Auslastung von Prozessor, Speicher, HSDPA, WLAN, GPS, Akkuladung ...
- Fakten
 - Hardwarespezifikationen des Endgerätes



Interaktion

- Direkter Input & Output
 - Touch (-Gesten)



Interaktion

- Direkter Input & Output
 - Touch (-Gesten), Buttons, Tasten, Tastatur



Interaktion

- Direkter Input & Output
 - Touch (-Gesten), Buttons, Tasten, Tastatur, Kamera, interne Sensoren.



Interaktion

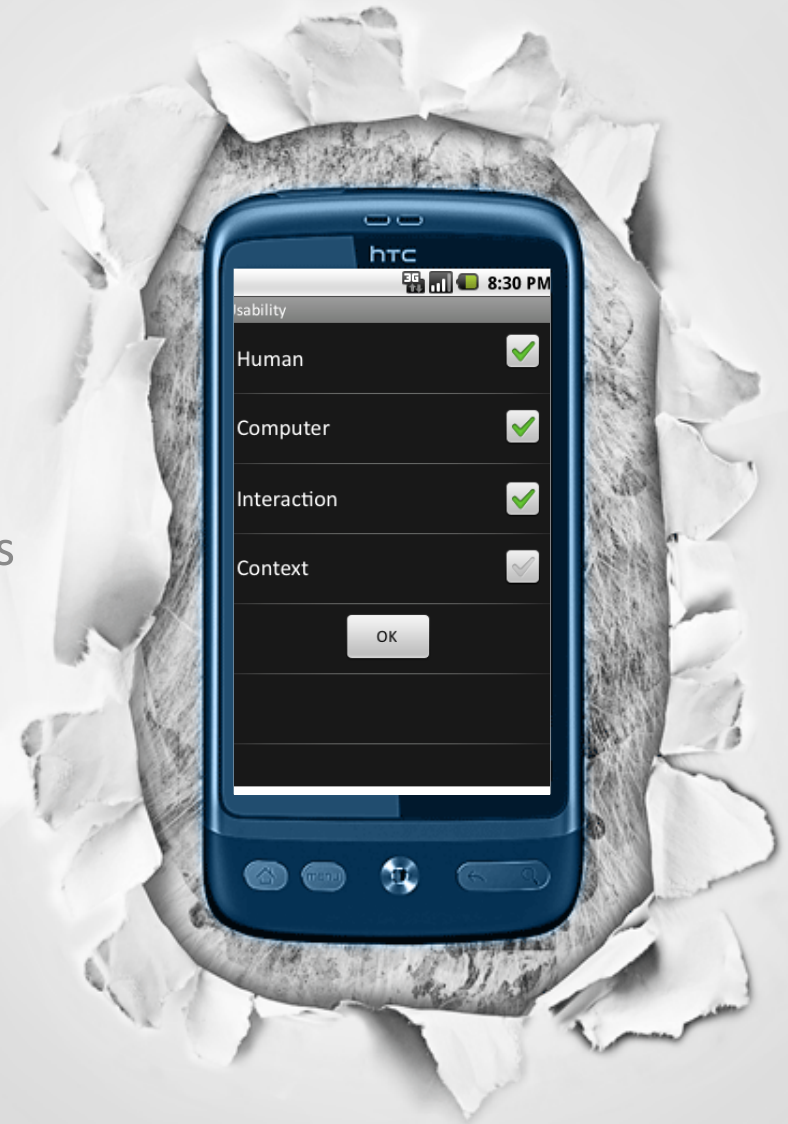
- Direkter Input & Output
 - Touch (-Gesten), Buttons, Tasten, Tastatur, Kamera, interne Sensoren.
- Indirekte Beeinflussung
 - Aufgabenstellung
 - Aufgabenart



„[...] evaluations conducted in field settings can reveal problems not otherwise identified in laboratory evaluations.“

(Kellar et al. 2005: 279 nach [3])

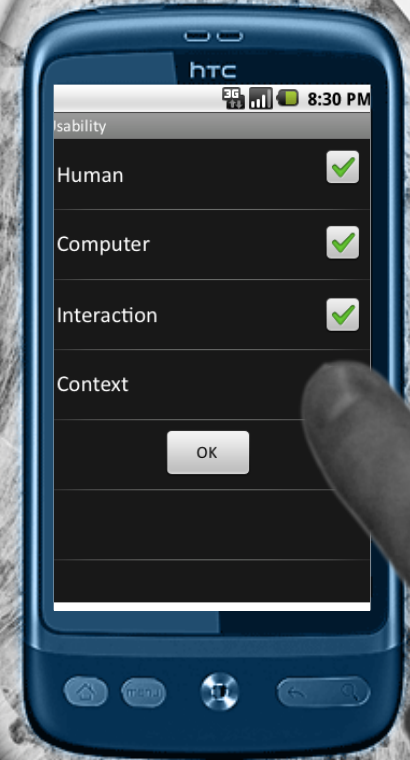
KONTEXT



Kontext ...



- Protokollieren
 - Interne Sensoren
 - Statistiken
 - Ohne Kontext-Veränderung!



„... to optimise human well-being and overall system performance “

(DIN EN ISO 6385, 2004)

PERFORMANCE



Performance

- „Energy efficiency has become a very important and challenging issue ...“

[4]

- „... best possible performance and maximum battery life.“

[5]



Performance

- Rechenleistung
 - Funkverbindung
 - Speicher
 - Anwendungen / Threads
-

Wenig Akkuladung



Mobile Usability-Suite

Menschliche
Gefühle

Computer
Monitoring

Touch &
Tasten
Interaktionen

Rückschlüsse
auf den Kontext

Nutzer
Fakten

Hardware
Fakten

Video &
Audio
Interaktionen

Echten Kontext
erfassen

Performance

Komplettes
System
erfassen

Gesten
Interaktionen

Keine Kontext-
Veränderung

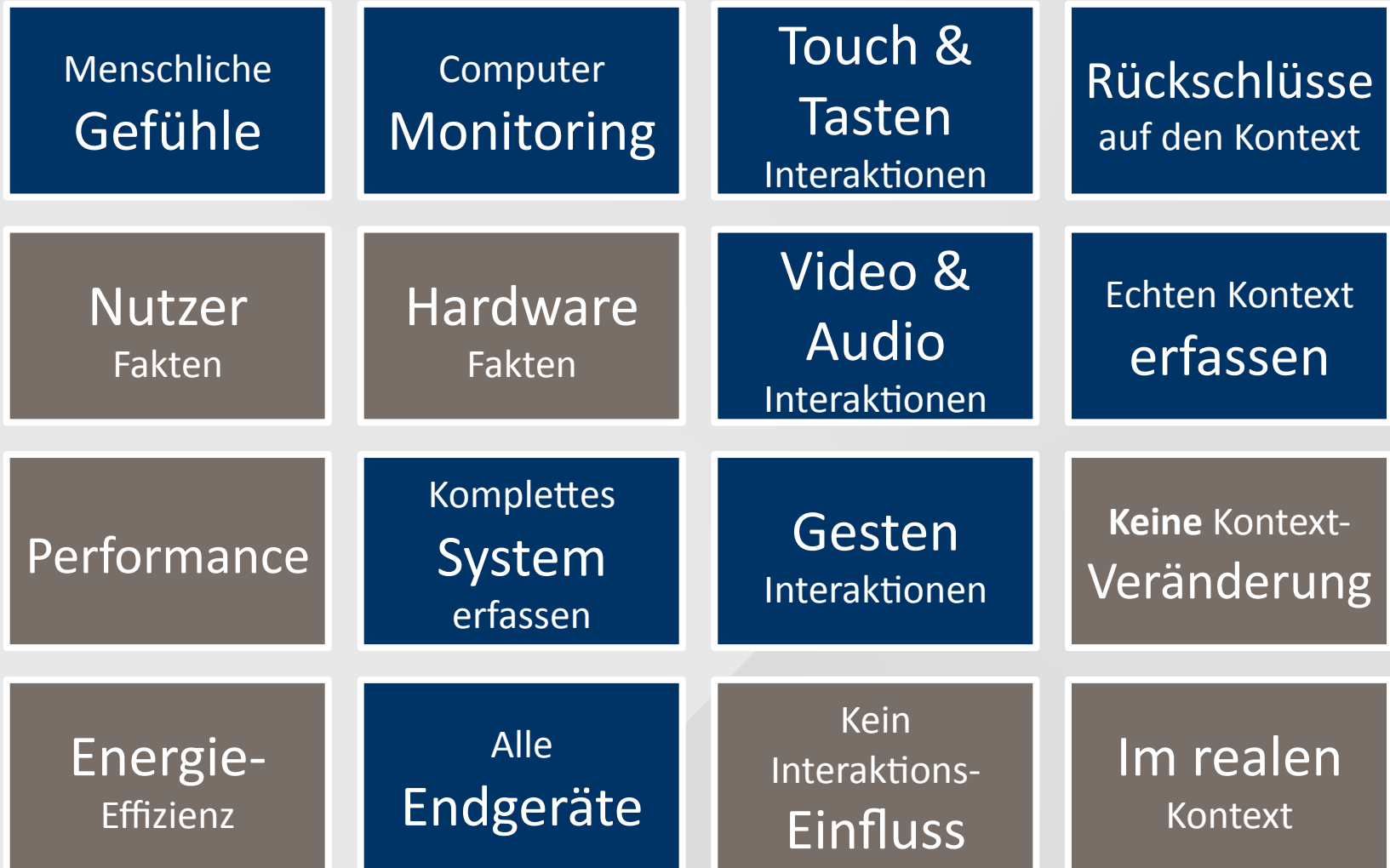
Energie-
Effizienz

Alle
Endgeräte

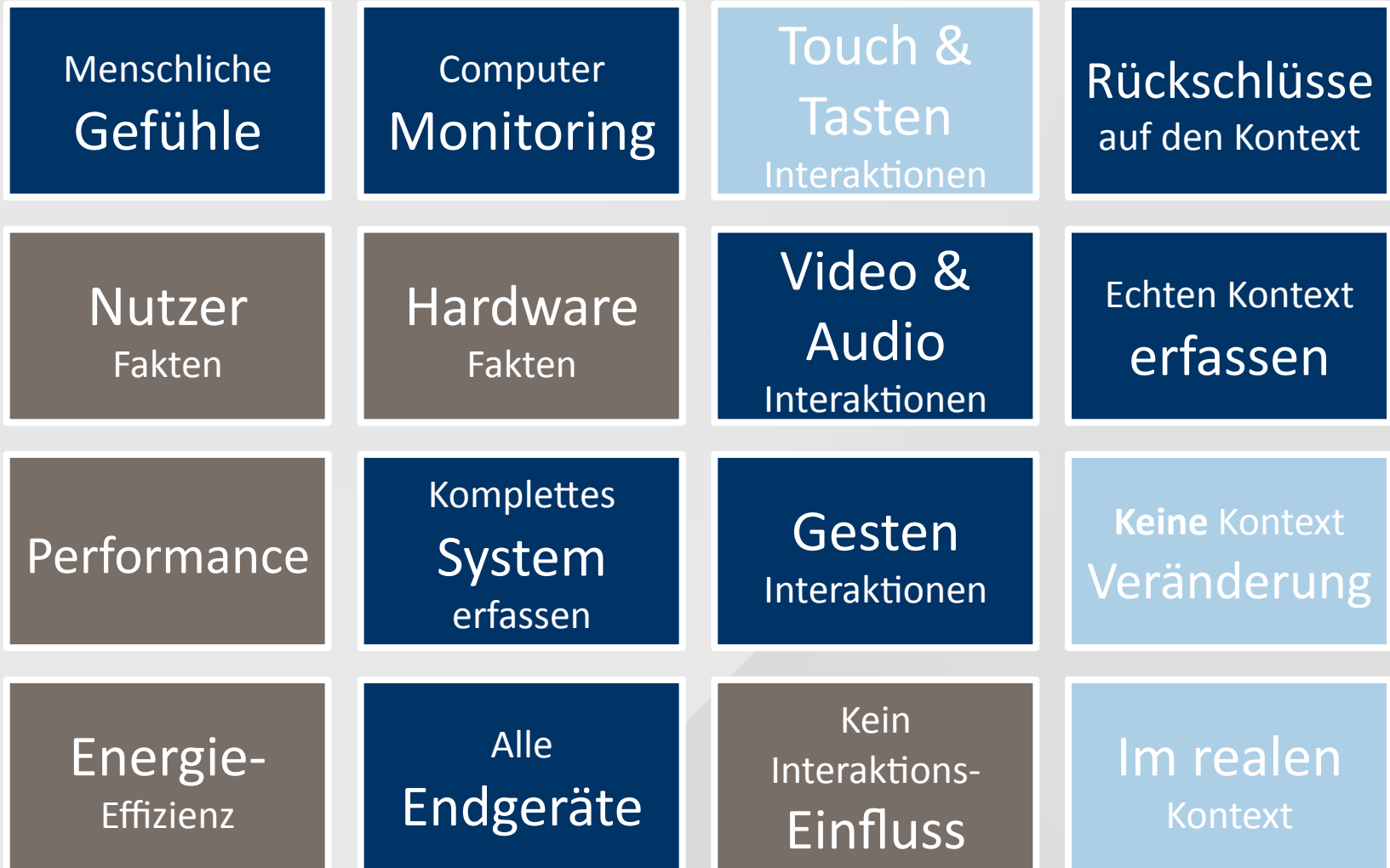
Kein
Interaktions-
Einfluss

Im realen
Kontext

Mobile Usability-Suite



Mobile Usability-Suite



Entwicklung einer Usability-Suite für Android-Geräte.

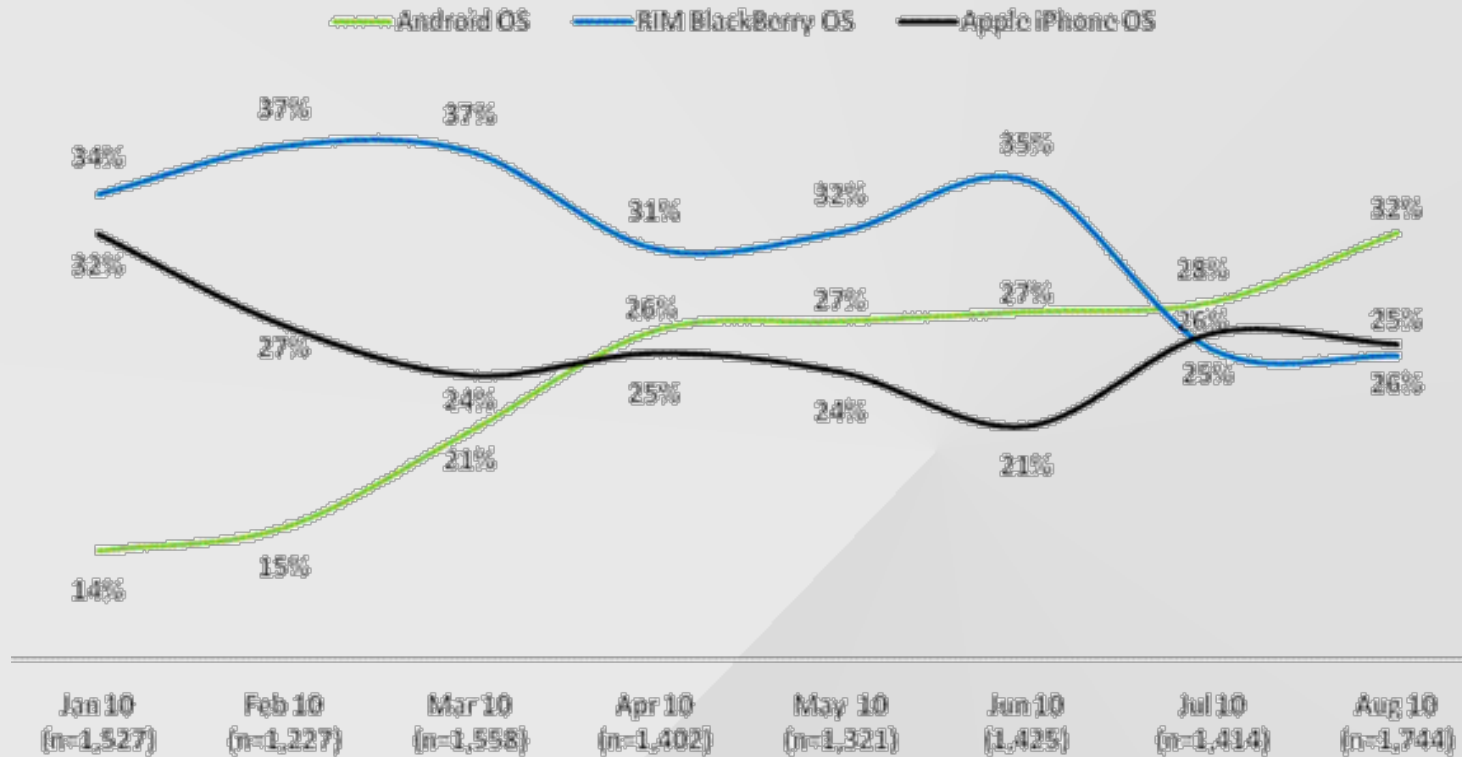
MASTERARBEIT

Endgeräte



„Android Most Popular Operating System in U.S.“ [9]

Top 3 Operating System Share - Recent Acquirers
 Acquired Smartphone within 6 Months, Jan '10 - Aug '10, National



Source: The Nielsen Company

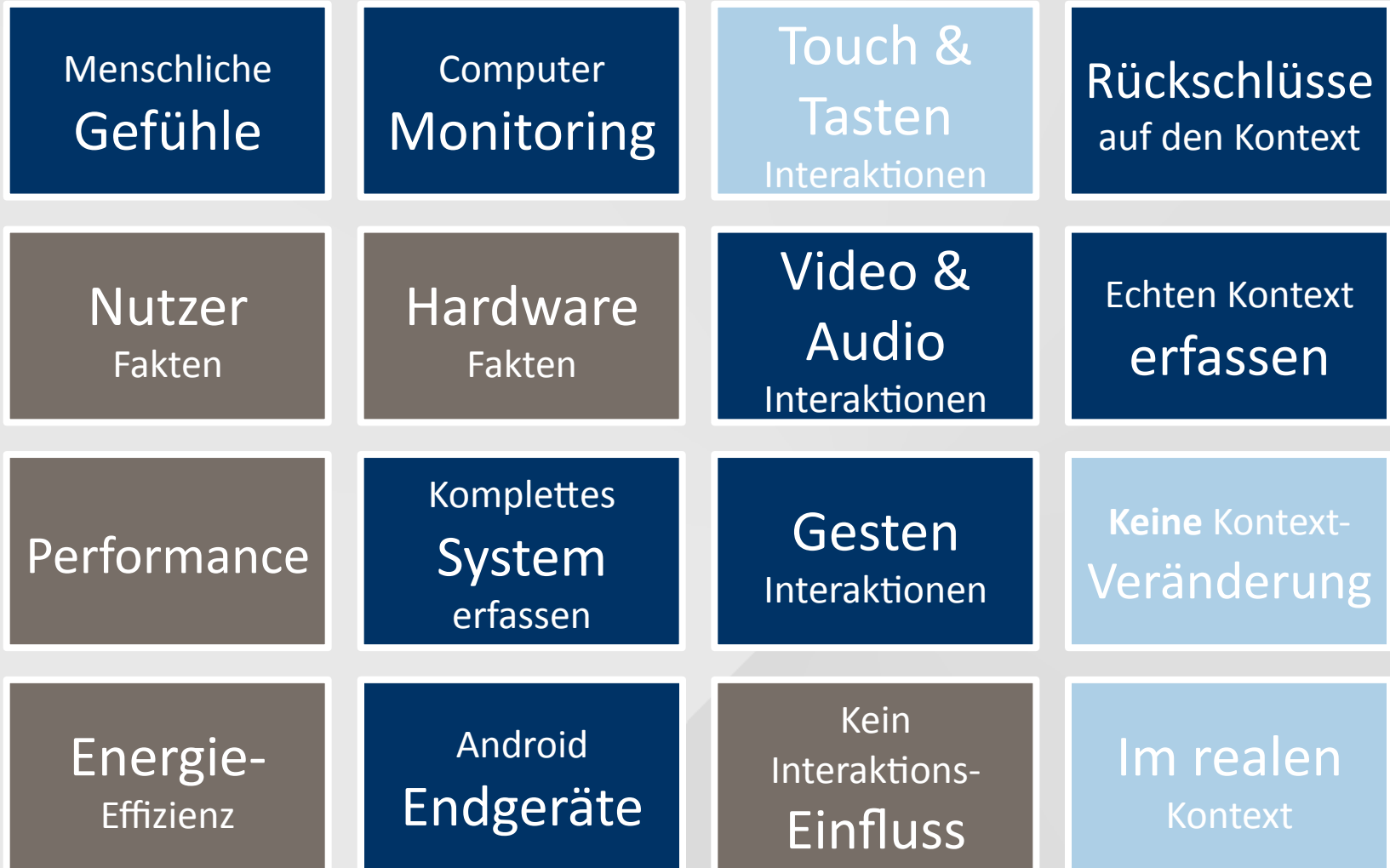
Endgeräte

Google Android

- Version 2.3 Gingerbread
- Java, C++, C
- Linux-Kernel
- freie Software
- Quelloffen



Mobile Usability-Suite



Android Anwendungen

- “Sandkasten”
- Explizites Teilen

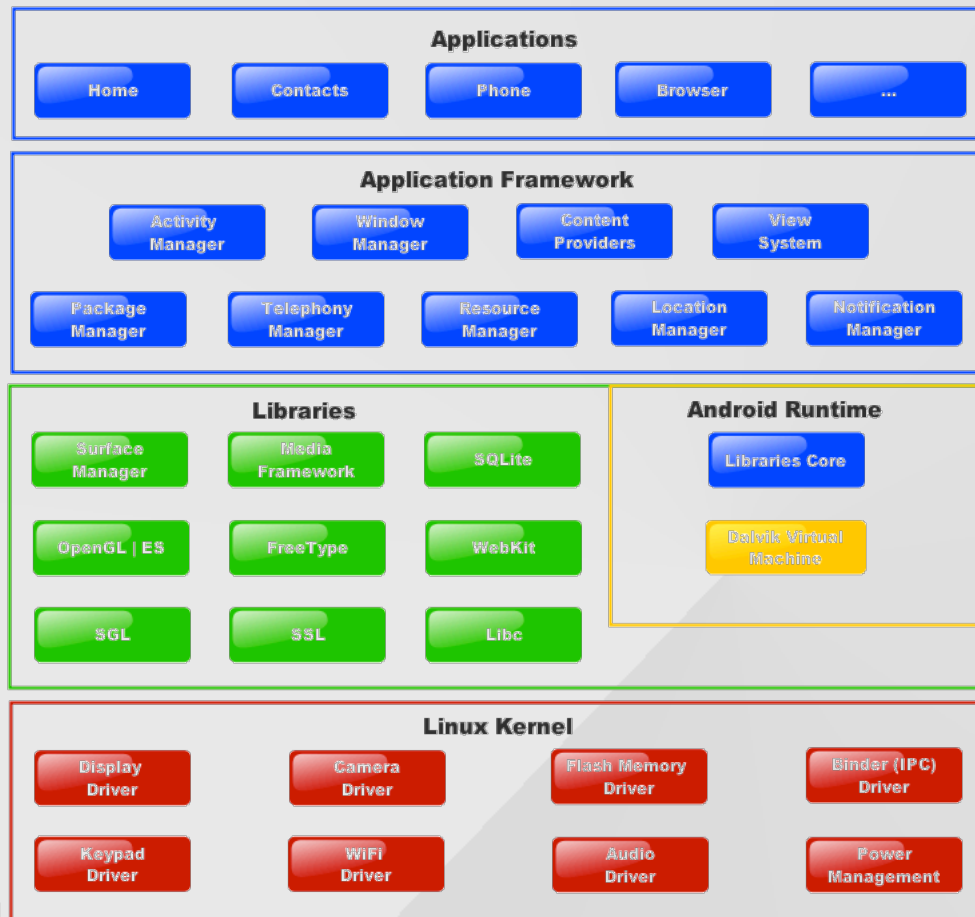
Performance!

„... energy-saving functions often depend on the hardware, and operating systems ...”

[6]



Community-based firmware

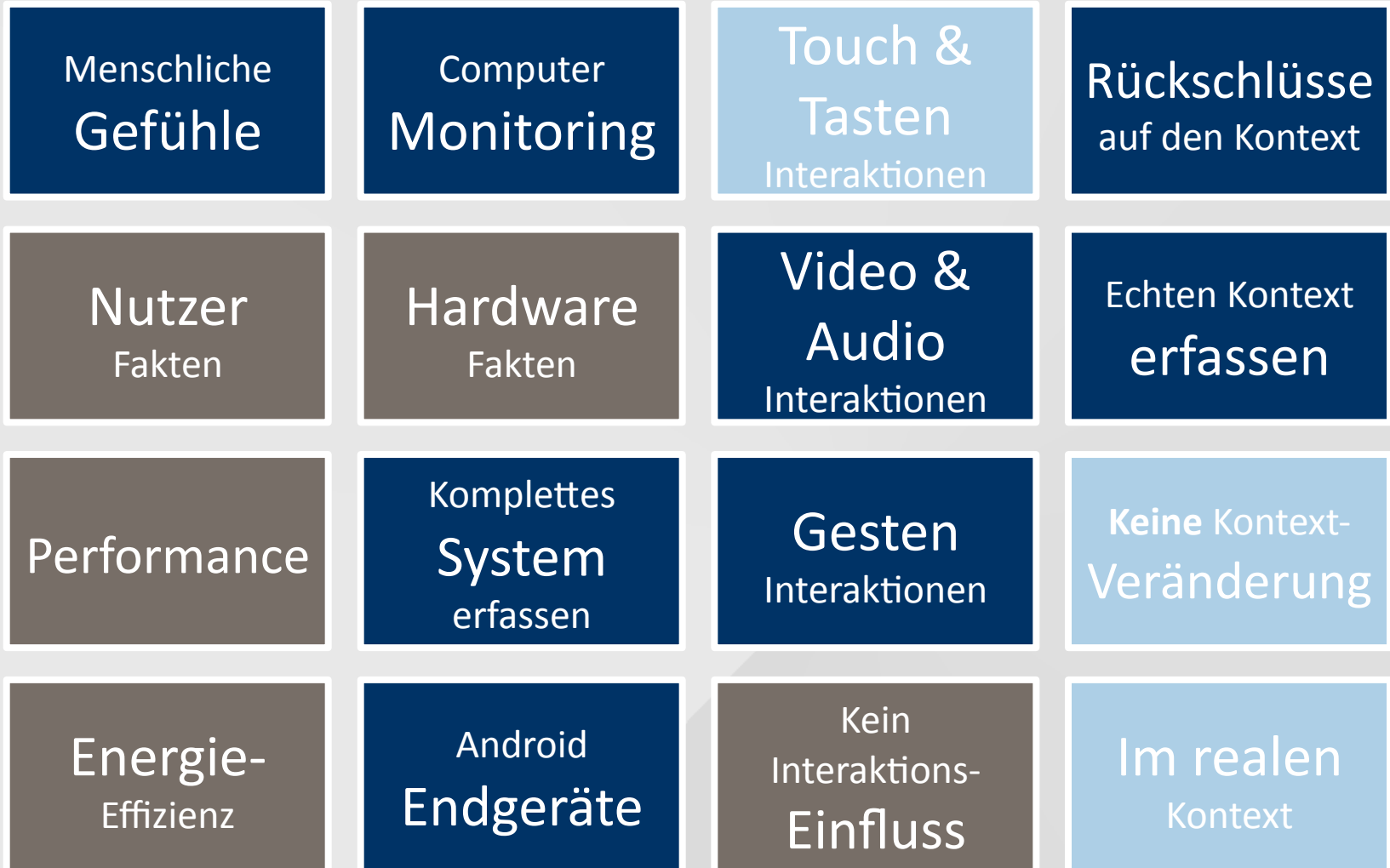


PJ 2

MA

[7]

Mobile Usability-Suite



Mobile Usability-Suite

Menschliche
Gefühle

Computer
Monitoring

Touch &
Tasten
Interaktionen

Rückschlüsse
auf den Kontext

Nutzer
Fakten

Hardware
Fakten

Video &
Audio
Interaktionen

Echten Kontext
erfassen

Performance

Komplettes
System
erfassen

Gesten
Interaktionen

Keine Kontext-
Veränderung

Energie-
Effizienz

Android
Endgeräte

Kein
Interaktions-
Einfluss

Im realen
Kontext

„An Integrated Monitoring System for Smartphones“ [8]

NDROID



NDroid

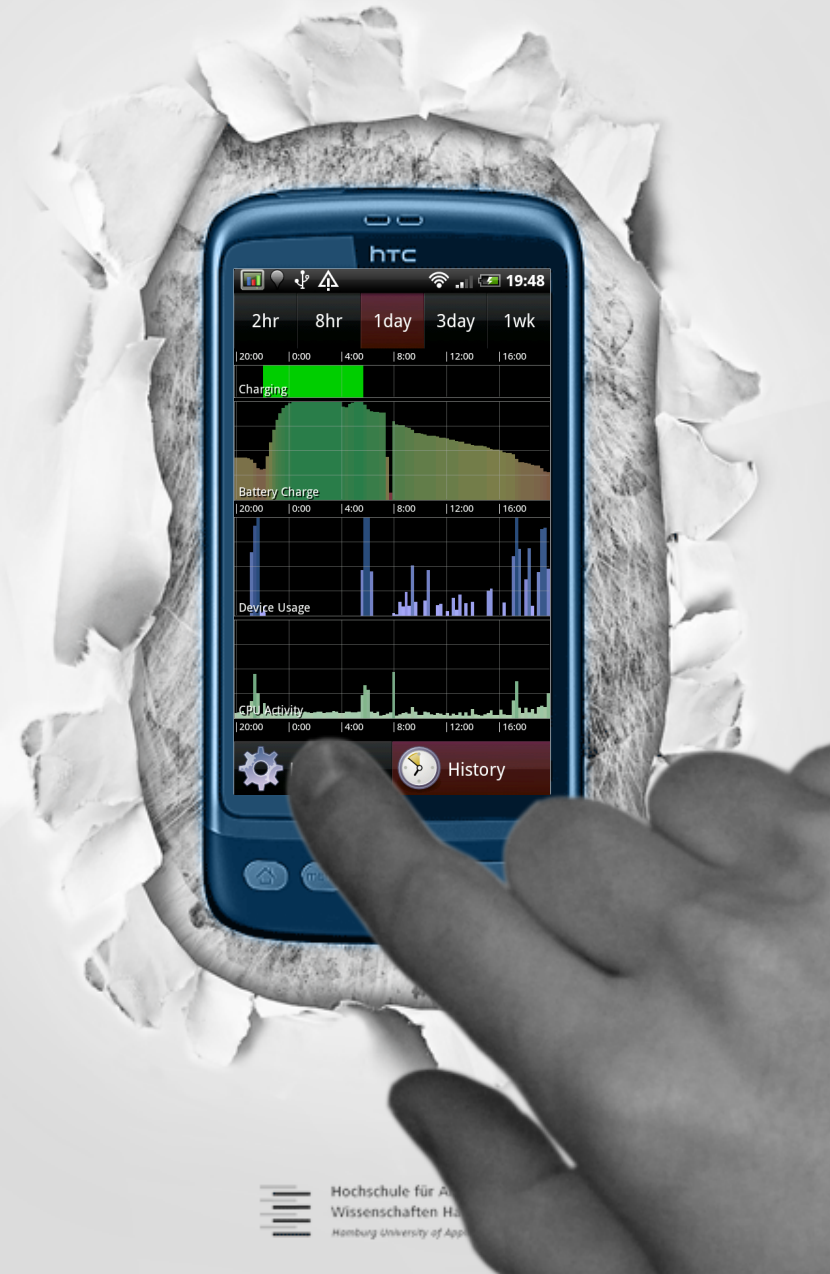
- Abstraktes Interface Layer
- Kernel-Patches & -Module
- Effizient

- Ziel: Erleichterung der Entwicklung und Forschung



NDroid – 3 Bereiche

- Sensor
 - GPS, Magnetfeld, Orientierung, Licht
- System
 - CPU, Memory, Cache, WiFi, Battery...
- User
 - Apps, Netzwerk aktivität, Email, Screen-State



Mobile Usability-Suite

Menschliche
Gefühle

Computer
Monitoring

Touch &
Tasten
Interaktionen

Rückschlüsse
auf den Kontext

Nutzer
Fakten

Hardware
Fakten

Video &
Audio
Interaktionen

Echten Kontext
erfassen

Performance

Komplettes
System
erfassen

Gesten
Interaktionen

Keine Kontext-
Veränderung

Energie-
Effizienz

Android
Endgeräte

Kein
Interaktions-
Einfluss

Im realen
Kontext

Mobile Usability-Suite



Mobile Usability-Suite



Masterarbeit

RISIKEN & NEBENWIRKUNGEN



Risiken & Nebenwirkungen

- NDroid nicht brauchbar
- Performance
- Energie-Bedarf
- OS-Update = neue Implementierung
- Unbekannte Restriktionen
- Portierung von Java → C



noch

FRAGEN ?



Frohe Weihnachten.

DANKE.



Literatur

- 1 Coursaris, Constantinos K. and Kim, Dan J. A Research Agenda for Mobile Usability. In Conference on Human Factors in Computing Systems (New York 2007), ACM, 2345-2350.
 - 2 Rico, Julie and Brewster, Stephen. Usable gestures for mobile interfaces: evaluating social acceptability. In Conference on Human Factors in Computing Systems (New York 2010), ACM, 887-896.
 - 3 Krannich, Dennis. Mobile Usability Testing: ein toolbasiertes Vorgehensmodell zum Rapid-Prototyping und Usability-Testing von mobilen Systemen im originären Benutzungskontext. Universität Bremen, Fachbereich 3 (Mathematik und Informatik), Bremen, 2010. Dissertation.
 - 4 Yunsi Fei , Lin Zhong , Niraj K. Jha, An energy-aware framework for dynamic software management in mobile computing systems, ACM Transactions on Embedded Computing Systems (TECS), v.7 n.3, p.1-31, April 2008
 - 5 Android.com. December 13, 2010, 10:04 UTC. Available at: <http://developer.android.com/sdk/android-2.3-highlights.html>. Accessed December 13, 2010.
 - 6 Norbert Siegmund, Marko Rosenmüller, and Sven Apel. 2010. Automating energy optimization with features. In Proceedings of the 2nd International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD '10), Sven Apel, Don Batory, Krzysztof Czarnecki, Florian Heidenreich, Christian Kästner, and Oscar Nierstrasz (Eds.). ACM, New York, NY, USA, 2-9. DOI=10.1145/1868688.1868690 <http://doi.acm.org/10.1145/1868688.1868690>
 - 7 Wikipedia contributors. Android (operating system). Wikipedia, The Free Encyclopedia. December 13, 2010, 10:04 UTC. Available at: [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Android_\(operating_system\)&oldid=402120026](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Android_(operating_system)&oldid=402120026). Accessed December 13, 2010.
 - 8 Christopher Miller, Christian Poellabauer. An Integrated Monitoring System for Smartphones . University of Notre Dame, USA, 2010
 - 9 The Nielsen Company. http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/android-most-popular-operating-system-in-u-s-among-recent-smartphone-buyers/ (October 5, 2010)
... und mehr als 24 weiter Forschungsarbeiten über Mobile Usability
- Pics. <http://itunes.apple.com/de/app/immonet-de/id394618916?mt=8> (7. Dezember 2010)
<http://sickhappy.deviantart.com/art/HTC-Desire-180387256?q=boost%3Apopular+htc+desire&qo=0> (7. Dezember 2010)
<http://www.apple.com/de/iphone/> (Stand: 8. Juni 2010)
<http://www.guenther-dirks.de/2010/05/10/systempanel-ein-systemmonitor-fur-android/>
http://a7.idata.over-blog.com/240x300/1/11/26/71/Image-articles/Other/Compass_Android_Logo.png