

## TOP-Forschungsprojekte 2018

**Dezentrales Ubiquitous Computing in Alltagsumgebungen**

Professur: Mobile Medien  
Prof. Dr. Florian Echtler  
Fakultät Medien  
Drittmittelgeber: DFG  
Fördersumme: 562.275,00 Euro

**Beschreibung:**

In Mark Weisers bekanntem Essay "The Computer for the 21st Century" (1991) wurde die Vision des "Ubiquitous Computing" vorgestellt. In dieser Vision ist die Welt mit digitalen Geräten durchsetzt, die nicht mehr von Alltagsobjekten unterscheidbar sind, und sich stattdessen nahtlos in ihre Umgebung einfügen. Insbesondere beschreibt Weiser drei Klassen interaktiver Geräte: wandgroße "boards", notizbuchgroße "pads" und handgroße "tabs". Infolge der "Smartphone-Revolution" der letzten 10 Jahren sind zumindest Teile dieser Vision Realität geworden, da nun ein großer Prozentsatz der Bewohner von Industrieländern Mobilgeräte mit sich trägt, die erstaunlich genau den "pads" und "tabs" aus Weisers ursprünglichem Essay entsprechen.

Obwohl nun die notwendige Hardware zur Umsetzung dieses Konzepts weithin verfügbar ist, fehlen dennoch zur tatsächlichen Realisierung dieser Vision nach wie vor mehrere wichtige Bausteine. Zum einen mangelt es an intuitiven Methoden zur direkten Kommunikation und Interaktion zwischen Benutzern, ihren jeweiligen Mobilgeräten, und vor Ort installierter Infrastruktur; zum anderen hat sich insbesondere in den letzten Jahren eine starke Abhängigkeit mobiler Dienste von sogenannten "cloud services" gebildet, welche erhebliche Bedenken bezüglich Privatsphäre und digitaler Selbstbestimmung mit sich bringen. Gleichzeitig sind moderne Interaktionsformen wie z.B. "tangible interaction" oder Virtual Reality, welche eine genaue Positionierung der Geräte benötigen, typischerweise nur in instrumentierten Umgebungen verfügbar, die mit erheblichen Investitionen in Sensortechnik ausgestattet sind.

Ziel dieses Projektes ist es daher, dezentralisierte Systemarchitekturen und Kommunikationswege zu entwickeln, welche moderne Interaktionsformen wie z.B. "tangible interaction" oder Mixed Reality mit und zwischen persönlichen Mobilgeräten ermöglichen, ohne dabei auf zentralisierte Infrastruktur angewiesen zu sein. Dies fällt insbesondere auf, wenn es um Aspekte wie die Kollaboration und Kommunikation zwischen mehreren Mobilgeräten am selben Ort geht. Eine anscheinend einfache Aufgabe wie das Versenden eines Bildes zwischen zwei Geräten stellt für viele Alltagsnutzer eine Herausforderung dar, nicht zuletzt wegen der Vielzahl an möglichen Kommunikationswegen (Bluetooth, NFC, E-Mail, Nachrichtendienst, ...). Letzten Endes werden die meisten Benutzer in diesem Szenario auf einen Cloud-Service zurückgreifen,

**Kontakt:**

Bauhaus-Universität Weimar  
Mobile Medien  
Prof. Dr. Florian Echtler  
florian.echtler@uni-weimar.de

Bauhausstr. 11  
99423 Weimar  
Tel. 03643/ 58 37 45

## TOP-Forschungsprojekte 2018

obwohl eine lokale Verbindung schneller wäre und insbesondere die Privatsphäre der Benutzer nicht gefährden würde. Moderne Mobilgeräte enthalten alle notwendige Hardware, um benachbarte Geräte zu finden, mit diesen zu kommunizieren, und die eigene Position im Raum sowie die der benachbarten Geräte zu bestimmen. Dieser dezentrale Ansatz beseitigt die Notwendigkeit, sich auf zentrale Dienste zu verlassen, die außerhalb der Kontrolle der Benutzer stehen und im Zweifelsfall auch deren Privatsphäre verletzen.

Weitere Informationen: <https://www.uni-weimar.de/de/medien/professuren/medieninformatik/mobile-media/>

### Kontakt:

Bauhaus-Universität Weimar  
Mobile Medien  
Prof. Dr. Florian Echtler  
florian.echtler@uni-weimar.de

Bauhausstr. 11  
99423 Weimar  
Tel. 03643/ 58 37 45