

Augmented Reality Anwendung für Windows Mixed Reality unter Verwendung der HoloLens zur Vermarktung von Werbeflächen

Sören Schröder

Universität Koblenz Landau

Donnerstag, 19. Oktober 2017



UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

Fachbereich 4: Informatik



BRICKMAKERS



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung

Konzeption



Einleitung
Konzeption
Lösungsanstöße
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung

Konzeption

Lösungsanstöße



Einleitung
Konzeption
Lösungsanstöße
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung

Konzeption

Lösungsanstöße

Struktur der Anwendung



Einleitung
Konzeption
Lösungsanst ze
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung

Konzeption

Lösungsanst ze

Struktur der Anwendung

Auswertung



Einleitung
Konzeption
Lösungsanst ze
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung

Konzeption

Lösungsanst ze

Struktur der Anwendung

Auswertung

Fazit



Einleitung
Konzeption
Lösungsanst ze
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Inhalte

Einleitung

Konzeption

Lösungsanst ze

Struktur der Anwendung

Auswertung

Fazit

Ausblick



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Motivation
Aufgabenstellung

Motivation



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Motivation
Aufgabenstellung

Motivation



Microsoft HoloLens [3]



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Motivation
Aufgabenstellung

Motivation

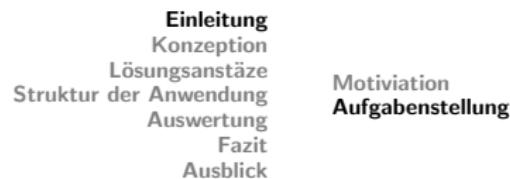


Microsoft HoloLens [3]



Großfläche (Plakatwand) der
awk [1]

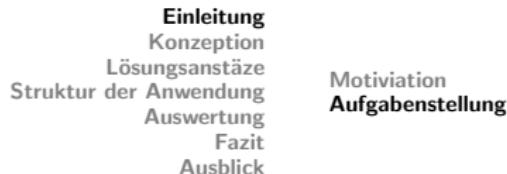




Aufgabenstellung

- ▶ Entwicklung einer HoloLens Anwendung



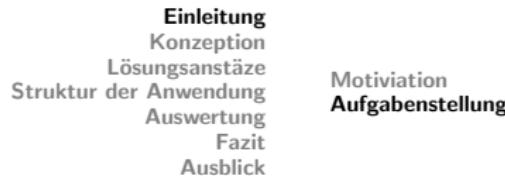


Motivation
Aufgabenstellung

Aufgabenstellung

- ▶ Entwicklung einer HoloLens Anwendung
- ▶ Anwendung zur Vermarktung von Werbeflächen





Aufgabenstellung

- ▶ Entwicklung einer HoloLens Anwendung
- ▶ Anwendung zur Vermarktung von Werbeflächen
- ▶ Grenzen und Möglichkeiten der HoloLens





Anwendungsszenario

- ▶ Kunde betrachtet Plakatwände vor Ort





Anwendungsszenario

- ▶ Kunde betrachtet Plakatwände vor Ort
- ▶ Anwendung ermöglicht Anzeige von Informationen

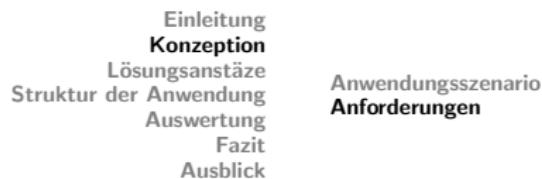




Anforderungen

- ▶ Identifizierung der Plakatwand





Anforderungen

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen





Anforderungen

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen

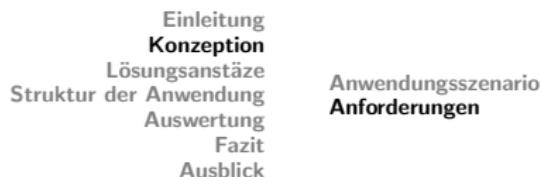




Anforderungen

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand

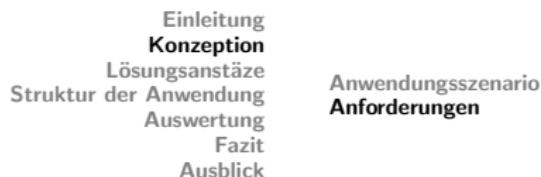




Anforderungen

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand
- ▶ Ausblenden der Informationen

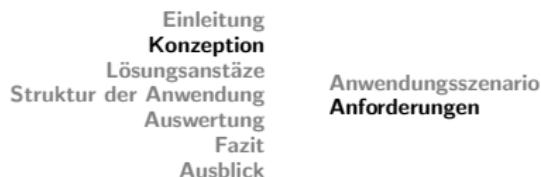




Anforderungen

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand
- ▶ Ausblenden der Informationen
- ▶ Auffindbarkeit der Informationen





Anforderungen

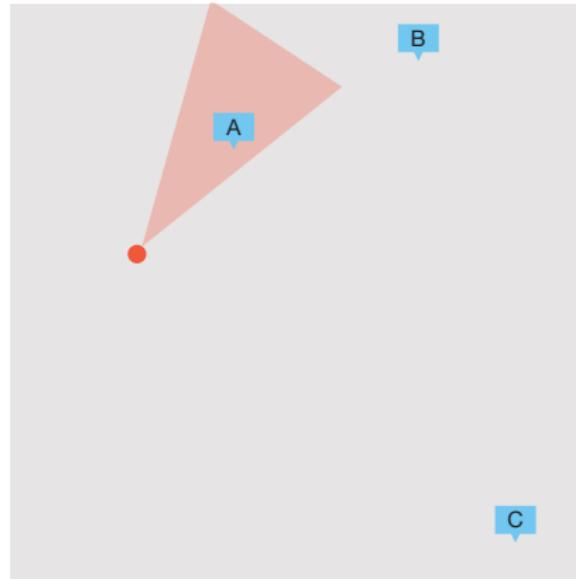
- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand
- ▶ Ausblenden der Informationen
- ▶ Auffindbarkeit der Informationen
- ▶ Aktualität der Informationen



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Identifizierung der Plakatwand
Anfordern der Informationen
Anzeigen der Informationen
Eindeutige Zuordnung
Aktualität der Informationen

Identifizierung der Plakatwand



Einleitung	Identifizierung der Plakatwand
Konzeption	Anfordern der Informationen
Lösungsanlässe	Anzeigen der Informationen
Struktur der Anwendung	Eindeutige Zuordnung
Auswertung	Aktualität der Informationen
Fazit	
Ausblick	

Anfordern der Informationen



Gaze



Gesture



Voice

Interaktion mit der HoloLens [7]



Einleitung	Identifizierung der Plakatwand
Konzeption	Anfordern der Informationen
Lösungsanst�ze	Anzeigen der Informationen
Struktur der Anwendung	Eindeutige Zuordnung
Auswertung	Aktualität der Informationen
Fazit	
Ausblick	

Anzeigen der Informationen

The image shows a digital billboard advertisement. The main text on the screen reads "Billboard" in large letters, followed by the address "Januarius-Zick-Str. / Mainzer Str.", the city "56068 Koblenz", and the location "S dstadt". Below this, it says "3500 per Day" and "Lightened". At the bottom, the price "fom 4,99 €" is listed, with a note in smaller text: "inkl. Druck & Montage, zzgl. MwSt. & Versandkosten. Preis pro Tag, Buchungszeitraum 1 Jahr". A "Close" button is visible at the bottom of the screen area.

Einleitung
Konzeption
Lösungsansätze
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Identifizierung der Plakatwand
Anfordern der Informationen
Anzeigen der Informationen
Eindeutige Zuordnung
Aktualität der Informationen

Eindeutige Zuordnung



Einleitung	Identifizierung der Plakatwand
Konzeption	Anfordern der Informationen
Lösungsanlässe	Anzeigen der Informationen
Struktur der Anwendung	Eindeutige Zuordnung
Auswertung	Aktualität der Informationen
Fazit	
Ausblick	

Aktualität der Informationen

- ▶ Häufige Aktualisierung der Daten

Einleitung	Identifizierung der Plakatwand
Konzeption	Anfordern der Informationen
Lösungsanlässe	Anzeigen der Informationen
Struktur der Anwendung	Eindeutige Zuordnung
Auswertung	Aktualität der Informationen
Fazit	
Ausblick	

Aktualität der Informationen

- ▶ Häufige Aktualisierung der Daten
- ▶ Updates zu langwierig

Einleitung	Identifizierung der Plakatwand
Konzeption	Anfordern der Informationen
Lösungsanlässe	Anzeigen der Informationen
Struktur der Anwendung	Eindeutige Zuordnung
Auswertung	Aktualität der Informationen
Fazit	
Ausblick	

Aktualität der Informationen

- ▶ Häufige Aktualisierung der Daten
- ▶ Updates zu langwierig
- ▶ Web API

Einleitung	
Konzeption	
Lösungsanlässe	
Struktur der Anwendung	Identifizierung der Plakatwand
Auswertung	Anfordern der Informationen
Fazit	Anzeigen der Informationen
Ausblick	Eindeutige Zuordnung
	Aktualität der Informationen

Aktualität der Informationen

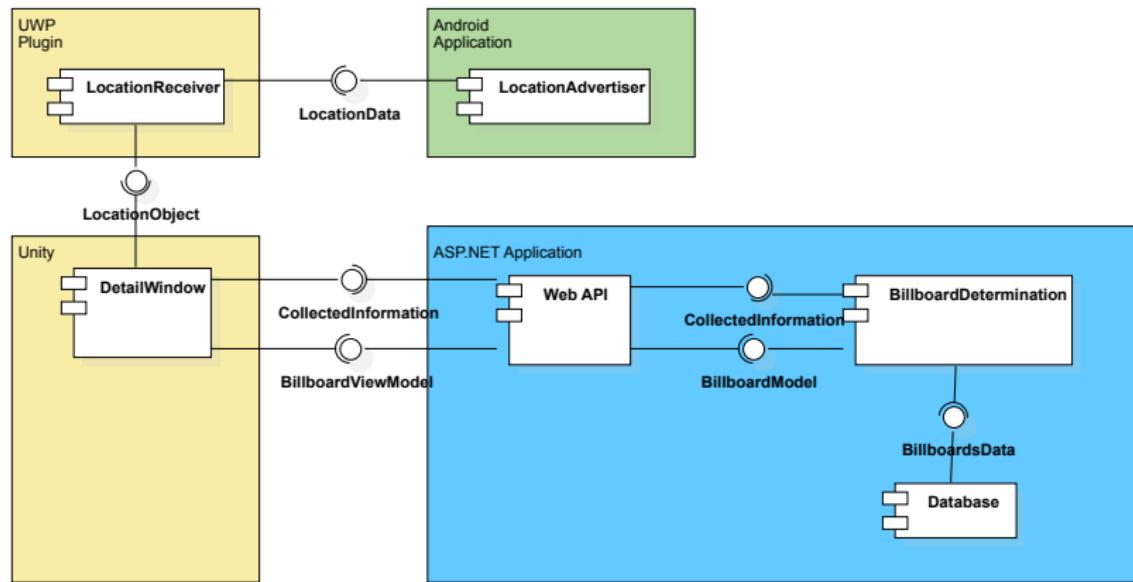
- ▶ Häufige Aktualisierung der Daten
- ▶ Updates zu langwierig
- ▶ Web API
- ▶ Liefert Informationen zu Plakatwänden zurück

Einleitung	Identifizierung der Plakatwand
Konzeption	Anfordern der Informationen
Lösungsanlässe	Anzeigen der Informationen
Struktur der Anwendung	Eindeutige Zuordnung
Auswertung	Aktualität der Informationen
Fazit	
Ausblick	

Aktualität der Informationen

- ▶ Häufige Aktualisierung der Daten
- ▶ Updates zu langwierig
- ▶ Web API
- ▶ Liefert Informationen zu Plakatwänden zurück
- ▶ Daten können aktuell gehalten werden

Struktur der Anwendung





Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand





Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen





Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen





Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand





Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand
- ▶ Ausblenden der Informationen





Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand
- ▶ Ausblenden der Informationen
- ▶ Auffindbarkeit der Informationen

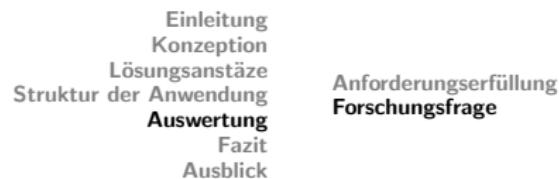




Anforderungserfüllung

- ▶ Identifizierung der Plakatwand
- ▶ Anforderung der Informationen
- ▶ Anzeige der Informationen
- ▶ Eindeutige Zuordnung zu Plakatwand
- ▶ Ausblenden der Informationen
- ▶ Auffindbarkeit der Informationen
- ▶ Aktualität der Informationen





Möglichkeiten

- Leichter einstieg mit Unity





Möglichkeiten

- ▶ Leichter einstieg mit Unity
- ▶ Neue Gerätekasse





Möglichkeiten

- ▶ Leichter einstieg mit Unity
- ▶ Neue Gerätekasse
- ▶ Immersion

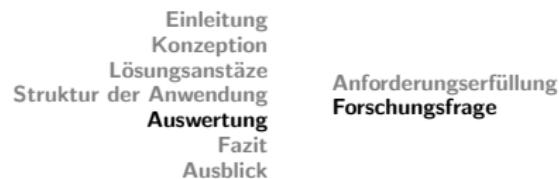




Möglichkeiten

- ▶ Leichter einstieg mit Unity
- ▶ Neue Gerätekasse
- ▶ Immersion
- ▶ Erweiterbarkeit

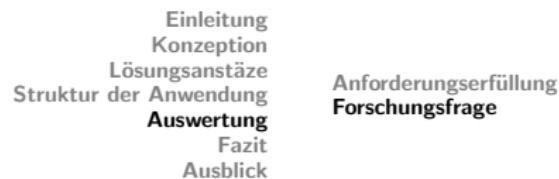




Grenzen

- ▶ Entwicklungsgeschwindigkeit





Grenzen

- ▶ Entwicklungsgeschwindigkeit
- ▶ OpenCV





Grenzen

- ▶ Entwicklungsgeschwindigkeit
- ▶ OpenCV
- ▶ Sichtfeld

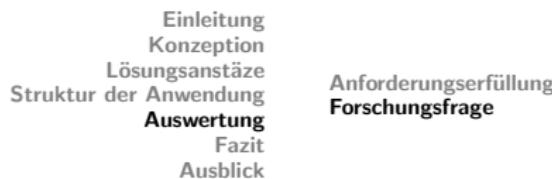




Grenzen

- ▶ Entwicklungsgeschwindigkeit
- ▶ OpenCV
- ▶ Sichtfeld
- ▶ Akkulaufzeit





Grenzen

- ▶ Entwicklungsgeschwindigkeit
- ▶ OpenCV
- ▶ Sichtfeld
- ▶ Akkulaufzeit
- ▶ Einsatz im Freien



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Fazit

- Interessant



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Fazit

- ▶ Interessant
- ▶ Leichter Einstieg



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Fazit

- ▶ Interessant
- ▶ Leichter Einstieg
- ▶ Unerwartete Probleme



Fazit

- ▶ Interessant
- ▶ Leichter Einstieg
- ▶ Unerwartete Probleme
- ▶ Erweiterung möglich



Fazit

- ▶ Interessant
- ▶ Leichter Einstieg
- ▶ Unerwartete Probleme
- ▶ Erweiterung möglich
- ▶ Gerät für drinnen



Fazit

- ▶ Interessant
- ▶ Leichter Einstieg
- ▶ Unerwartete Probleme
- ▶ Erweiterung möglich
- ▶ Gerät für drinnen
- ▶ Proof of Concept



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Ausblick

- ▶ Nächste Generation der HoloLens



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Ausblick

- ▶ Nächste Generation der HoloLens
- ▶ Identifizierung der Plakatwände



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Ausblick

- ▶ Nächste Generation der HoloLens
- ▶ Identifizierung der Plakatwände
- ▶ Verbesserung der Anzeige



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Ausblick

- ▶ Nächste Generation der HoloLens
- ▶ Identifizierung der Plakatwände
- ▶ Verbesserung der Anzeige
- ▶ Überblenden von Motiven



Einleitung
Konzeption
Lösungsanlässe
Struktur der Anwendung
Auswertung
Fazit
Ausblick

Fragen und Diskussion

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Die Folien sind unter github.com/deichcode/BachelorKolloquium
zu finden.

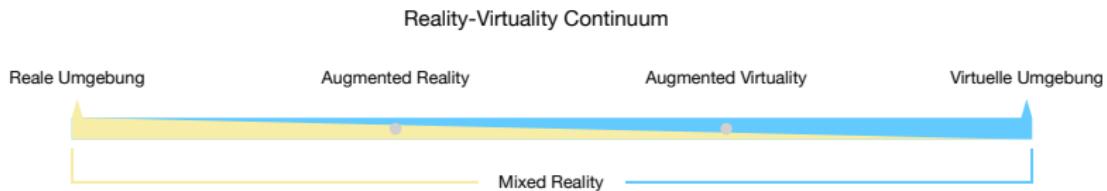
Quellen I

- [1] awk. *Großfläche Standort Straße*. 2017. URL:
<http://www.awk.de/produkte/grossflaechen-strasse.html>.
- [2] Seth Colaner. *What's Inside Microsoft's HoloLens And How It Works*. Aug. 2016. URL: <http://www.tomshardware.com/news/microsoft-hololens-components-hpu-28nm,32546.html>.
- [3] Microsoft. *HoloLens*. 2017. URL: https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/mixed_reality.
- [4] Microsoft. *HoloLens Sensorbar*. URL:
<https://www.microsoft.com/en-us/hololens/hardware>.
- [5] Microsoft. *HoloLensOptics*. URL:
<https://www.microsoft.com/en-us/hololens/hardware>.
- [6] Paul Milgram u. a. "Augmented reality: a class of displays on the reality-virtuality continuum". In: *Photonics for Industrial Applications*. Hrsg. von Hari Das. SPIE, Dez. 1995, S. 282–292. DOI: 10.1117/12.197321. URL:
http://wiki.commres.org/pds/Project_7eNrf2010/_5.pdf.

Quellen II

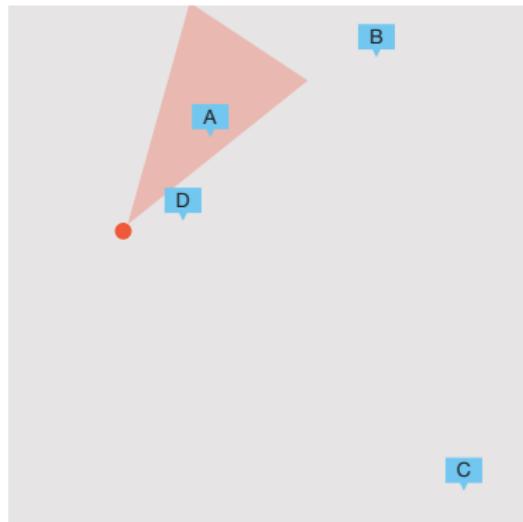
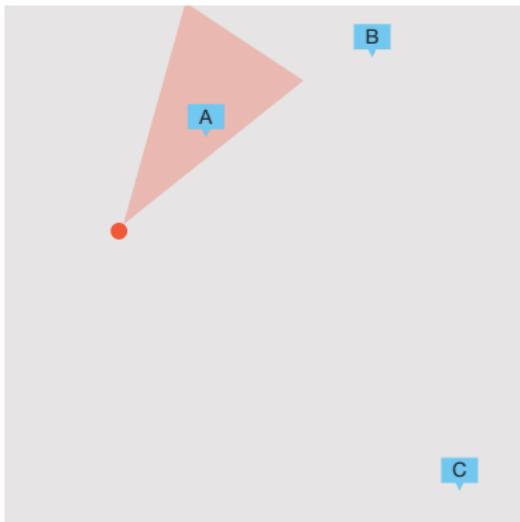
- [7] YeongKyu Yoo und Nicolas Denhez. *HoloLens Interaction*. Aug. 2016. URL:
<https://www.behance.net/gallery/41699719/HoloLens-Designed-by-Microsoft-Device-Design-Team>.

Reality-Virtuality-Conitnuum

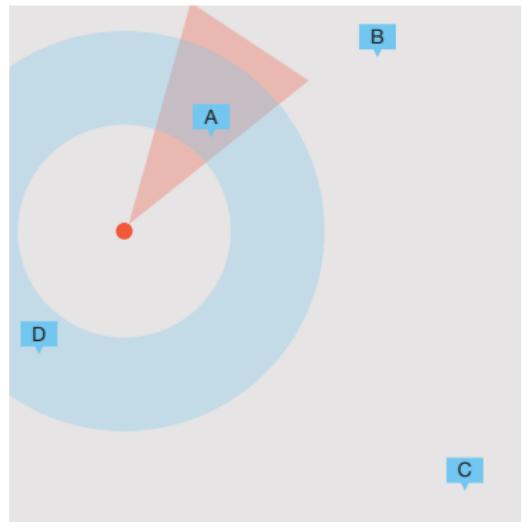
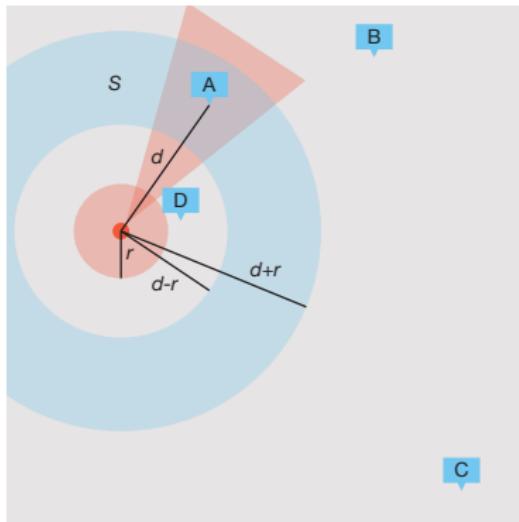


Reality-Virtuality Conitnuum nach Milgram et al. (1994) [6]

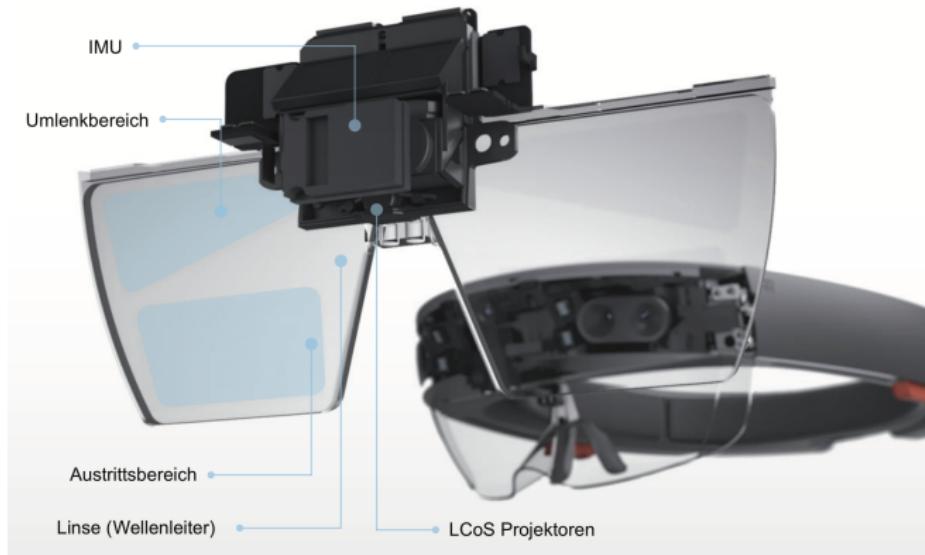
Identifizierung der Plakatwand



Identifizierung der Plakatwand



HoloLens Optik



Optik der HoloLens [5] [2]

HoloLens Sensorleiste



Sensorleiste der HoloLens [4] [2]