

# Virtual Reality for Sensor Data Analysis

SW-Projekt SS 2017 Gruppe 5.1

Gero Birkhölzer   Johannes Blank   Alexej Gluschkow  
Fabian Klopfer   Lisa-Maria Mayer

Endpräsentation am 25. Juli 2017

# Inhalt

## Einleitung

- Use Case
- Grundidee

## Struktur der App

- TrackingManager
- WebVR

## Live-Demonstration

# Use Case

- ▶ Ziel: Temperaturschwankungen in Sporthalle messen
- ▶ Vorgehen:
  - ▶ Mit Smartphone an verschiedenen Standorten Temperatur aufnehmen
  - ▶ Daten in dreidimensionaler Darstellung betrachten

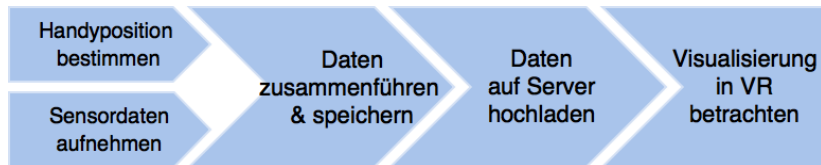
# Grundidee

- ▶ Aufspaltung in zwei Teile:

# Grundidee

- ▶ Aufspaltung in zwei Teile:
  1. App für die Verbindung zum Sensor, Ortsbestimmung und Datenspeicherung.
  2. Webanwendung zur Darstellung der Daten und der 3D-Umgebung.

# Data Flow



# Struktur

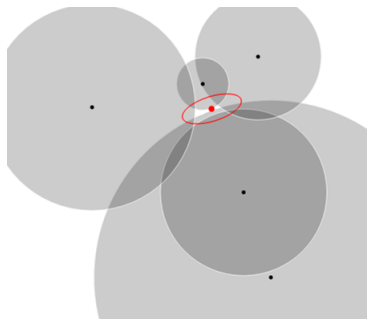
## Tracking Manager

- ▶ Grobes Tracking durch GPS / Network Provider

# Struktur

## Tracking Manager

- ▶ Grobes Tracking durch GPS / Network Provider
- ▶ Genauere Positionsbestimmung anhand der Signalstärke von markierten Access Points





# WebVR

- ▶ WebVR eine javascript API, um VR im Browser darzustellen
- ▶ Einfaches 3D Modell einer Sporthalle

# WebVR

- ▶ WebVR eine javascript API, um VR im Browser darzustellen
- ▶ Einfaches 3D Modell einer Sporthalle
- ▶ 2 verschiedene Visualisierungen
  - ▶ Datenpunkte

## WebVR



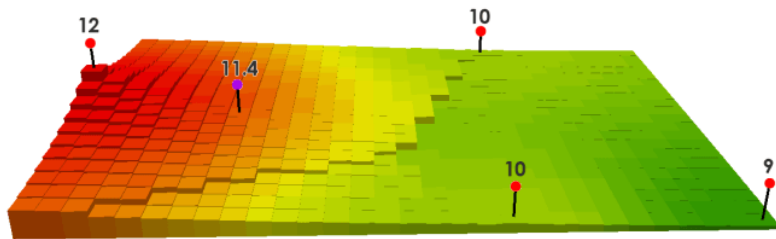
# WebVR

- ▶ WebVR eine javascript API, um VR im Browser darzustellen
- ▶ Einfaches 3D Modell einer Sporthalle
- ▶ 2 verschiedene Visualisierungen
  - ▶ Datenpunkte
  - ▶ Ebene

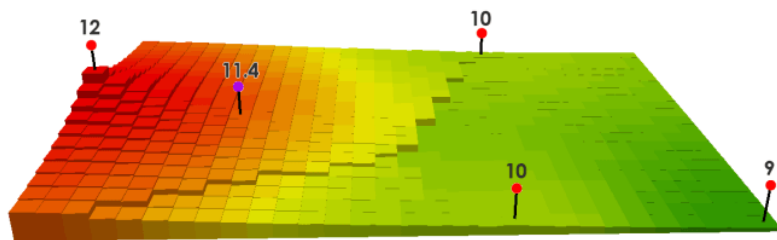
# WebVR

- ▶ Interpoliere die Daten
- ▶ Nutze Inverse Distanzgewichtung's interpolation:

# WebVR



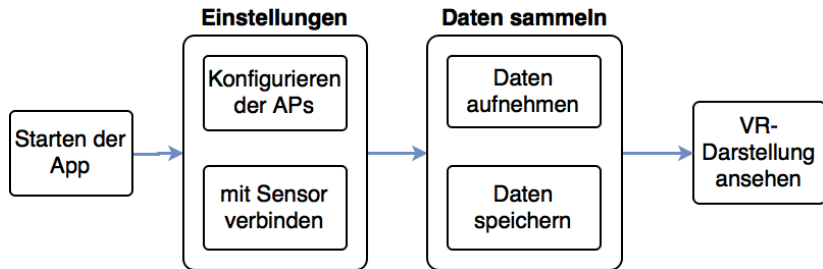
# WebVR



$$u(x) = \frac{\sum_{i=1}^n w_i(x) u_i}{\sum_{i=1}^n w_i(x)}$$

# Struktur

## Work Flow





# Bluetooth Manager

- ▶ Scannen nach TI CC2650 MCU(s)
- ▶ Verbinden zum GATT Server eines TI CC2650 MCU
- ▶ Anzeigen erhaltener Sensordaten in einer Live-Ansicht
- ▶ Senden der Sensordaten (via LocalBroadcastManager) bzw. starten des IntentService

# Storage Manager

- ▶ Speichert den letzten empfangenen Intent
- ▶ Skaliert die Daten und schreibt diese in eine JSON-File
- ▶ Bindet Tracking-Manager, noch kein Datentransfer von diesem