

# Technology Arts Sciences TH Köln

Medieninformatik

Projektdokumentation  
Entwicklungsprojekt Interaktive Systeme

## Entwicklung eines Raumbuchungssystems

Betrachtung der Laufwegoptimierung und Zeitersparnis bei der Raumsuche

### Implementationsdokumentation

#### Mini-PC

Abgabetermin: Gummersbach, den 28.01.2018

#### **Prüfungsbewerber:**

Bastian Fuchshofer	Niklas Fonseca Luis
Dieringhauser Str. 107	Dieringhauser Str. 107
51645 Gummersbach	51645 Gummersbach

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Autoren unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Funktion des Systems</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Systemvoraussetzungen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Einrichtung des Webserver</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Nutzung des Webserver</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>4</b>

# 1 Funktion des Systems

Im Rahmen unseres Projektes wird ein Teilsystem benötigt, das innerhalb eines Raumes erkennt, welche Gegenstände gerade Teil des Rauminventars sind. Um diese Funktion umzusetzen, werden alle für das System relevanten Gegenstände durch einen RFID-Sender gekennzeichnet. Im Eingangsbereich des Raumes befindet sich ein Empfänger der passierende Gegenstände anhand des RFID-Senders erkennen kann. Sollte ein Gegenstand erkannt werden, wird die ID des Gegenstandes ausgelesen und an den Minicomputer im Raum gesendet. Dieser vergleicht die ID des Gegenstandes mit einer Liste seines aktuellen Rauminhaltes. Befindet sich dieser Gegenstand auf der Liste, wird er von dieser entfernt, da davon auszugehen ist, dass er den Raum gerade verlassen hat. Befindet er sich nicht auf der Liste, wird er zum aktuellen Rauminventar hinzugefügt. In beiden Fällen wird die aktualisierte Rauminventar-Liste mit der Raumnummer an den Hauptserver geschickt und dort verarbeitet. So kann gewährleistet werden, dass immer bekannt ist in welchem Raum sich welche Gegenstände befinden. Da uns aktuell kein RFID-System zur Verfügung steht, wurde eine Simulation erstellt die anhand von aktuell 20 Test-Gegenständen das betreten und verlassen des Raumes simuliert.

## 2 Systemvoraussetzungen

Für das System auf der Basis eines Raspbian Pi, werden folgende Dinge vorausgesetzt.

- Raspberry Pi 3
- Raspbian Betriebssystem
- Internetzugang
- diversie Bibliotheken/Module (s.u.)

## 3 Installation

- Installieren Sie das Raspbian Betriebssystem auf dem Raspberry Pi.
- Öffnen Sie die Konsole und führen ein *sudo apt-get update* aus um die vorhandenen Bibliotheken auf den neuesten Stand zu bringen.
- Klonen Sie das Repository auf den Raspberry Pi.
- Navigieren Sie in das Verzeichnis **MS3/MiniPC/server**
- Öffnen Sie die Konsole in diesem Ordner und geben Sie den Befehl *sudo npm install* ein um die Module zu installieren.

## 4 Einrichtung des Webserver

- Öffnen Sie die Datei **/variables.json** und passen Sie ggf. unter *webserver* den Port und die Adresse (IP) des Webserver an. Diese finden Sie in der Konsole angegeben, wenn Sie den Webserver (Hauptserver) starten.
- Passen Sie in der selben Datei ggf. den Port von *minipc* an.
- In der selben Datei befindet sich die Raumnummer in der sich der Raspberry Pi befindet. Diese können Sie ggf. ebenfalls anpassen.
- In der Datei **/data/testData.json** befinden sich Testdaten die Sie bei Bedarf verändern können.

## 5 Nutzung des Webserver

- Starten Sie den Server im Hauptverzeichnis **/server** mit *sudo node server* in der Konsole.
- Der Server simuliert nun das Betreten und Verlassen von Gegenständen (vorhanden in **/data/testData.json**) aus, bzw. in den Raum.
- Gleichzeitig wird ein Beacon simuliert der als Major ID die Raumnummer sendet. Personen die sich in der Nähe des Raspberry Pi befinden, werden diesen Beacon über die App erkennen und als Standort bei Requests an den Webserver verwenden.

## 6 Sonstiges

Wenn Sie schneller und einfacher die Beacons simulieren wollen, empfehlen wir die Android App ***Locate Beacon*** von *Radius Networks, Inc* die Sie im Google Play Store kostenlos herunterladen können. Mit ihr können Sie ihr Endgerät als Beacon simulieren, oder Beacon Signale empfangen. Achten Sie dabei beim senden darauf, dass in unserem System nur das iBeacon-Format unterstützt wird! Die ID1 ist die eindeutige Identifikation (UUID) des simulierten Beacons, und sollte in unserem Prototyp nur verändert werden, wenn Sie mehrere Beacons mit mehreren Endgeräten simulieren wollen. Unter ID2 tragen Sie bitte die Raumnummer ein, an dem Sie ihren Standort simulieren möchten. Benutzen Sie dabei die Raumnummern aus der Liste.