

# Peer-to-Peer Kommunikation für Sprachübertragung in einem Praxisrufsystem

IP6 - Bachelor Thesis

12. Oktober 2021

Studenten     Joshua Villing

Fachbetreuer   Daniel Jossen

Auftraggeber   Daniel Jossen

Studiengang    Informatik

Hochschule     Hochschule für Technik

# Management Summary

Lorem Ipsum

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vorgehensweise</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Technologie Evaluation</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Konzept</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Schluss</b>	<b>8</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>9</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>11</b>
<b>A</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>12</b>
<b>B</b>	<b>Quellcode</b>	<b>14</b>
<b>C</b>	<b>Ehrlichkeitserklärung</b>	<b>15</b>

# 1 Einleitung

”Ärzte und Zahnärzte haben den Anspruch in Ihren Praxen ein Rufsystem einzusetzen. Dieses Rufsystem ermöglicht, dass der behandelnde Arzt über einen Knopfdruck Hilfe anfordern oder Behandlungsmaterial bestellen kann. Zusätzlich bieten die meisten Rufsysteme die Möglichkeit eine Gegensprechfunktion zu integrieren. Eine durchgeführte Marktanalyse hat gezeigt, dass die meisten auf dem Markt kommerziell erhältlichen Rufsysteme auf proprietären Standards beruhen und ein veraltetes Bussystem oder analoge Funktechnologie zur Signalübermittlung einsetzen. Weiter können diese Systeme nicht in ein TCP/IP-Netzwerk integriert werden und über eine API extern angesteuert werden.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Cloudbasiertes Praxisrufsystem entwickelt werden. Pro Behandlungszimmer wird ein Android oder IOS basiertes Tablet installiert.

Auf dieses Tablet kann die zu entwickelnde App installiert und betrieben werden. Die App deckt dabei die folgenden Ziele ab:

- Evaluation Frameworks für die Übertragung von Sprachinformationen (1:1 und 1:m)
- Erweiterung SW-Architektur für die Übertragung von Sprachdaten
- Definition und Implementierung Text-to-Speech Funktion
- Implementierung Sprachübertragung inklusive Gegensprechfunktion
- Durchführung von Funktions- und Performancetests

Die Hauptproblemstellung dieser Arbeit ist die sichere und effiziente Übertragung von Sprach- und Textmeldungen zwischen den einzelnen Tablets. Dabei soll es möglich sein, dass die App einen Unicast, Broadcast und Multicast Übertragung der Daten ermöglicht. Über eine offene Systemarchitektur müssen die Kommunikationsbuttons in der App frei konfiguriert und parametrisiert werden können.”<sup>1</sup>[1]

---

<sup>1</sup>Ausgangslage, Ziele und Problemstellung im Originaltext der Aufgabenstellung

2 Vorgehensweise

Projektplan



Abbildung 2.1: Projektplan

Lorem ipsum

## Meilensteine

In der Anfangsphase des Projektes wurden folgende Meilensteine definiert:

<b>Id</b>	<b>Beschreibung</b>
M01	<b>Initiale Anforderungsanalyse</b> Die Anforderungen an das Projekt aus der Aufgabenstellungen sind in User Stories dokumentiert.
M02	<b>Einarbeit und Setup IOS Umgebung</b> Projektteilnehmende sind mit groben Konzepten der IOS Entwicklung vertraut. Die Entwicklungsumgebung ist bereit für die Umsetzung.
M03	<b>Evaluation Technologien</b> Die Evaluation der Technologien für Text To Speech und Gegensprechanlage (VOIP Kommunikation) ist abgeschlossen.
M04	<b>Konzepte</b> Die Konzepte für Systemarchitektur, Aufbau und Architektur der mobilen Applikation sowie Anpassungen an bestehenden Komponenten im System sind abgeschlossen.
M05	<b>Migration bestehender Funktionalität</b> Die Funktionen die im Mobile Client der Projektarbeit IP5 Cloudbasiertes Praxisrufsystem umgesetzt wurden, stehen in der neu entwickelten nativen IOS Applikation zur Verfügung.
M06	<b>Umsetzung Text To Speech</b> Alle Anforderungen zu der Text To Speech Funktion sind in der neu entwickelten nativen IOS Applikation umgesetzt.
M07	<b>Umsetzung Gegensprechanlage 1:1</b> Alle Anforderungen für die 1:1 Kommunikation über die Funktion Gegensprechanlage sind in der neu entwickelten nativen IOS Applikation umgesetzt.
M08	<b>Umsetzung Gegensprechanlage 1:n</b> Alle Anforderungen für die 1:1 Kommunikation über die Funktion Gegensprechanlage sind in der neu entwickelten nativen IOS Applikation umgesetzt.
M09	<b>Abnahme</b> Die Abnahmetests wurden zusammen mit dem Kunden ausgeführt.

### 3 Anforderungen

TODO: Einleitung

TODO: Rollendefinition von IP5 übernehmen<sup>2</sup>.

#### Praxismitarbeitende

<b>Id</b>	<b>Anforderung</b>
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich mit der neuen App alle Funktionen der alten App haben, damit ich diese Funktionen weiter nutzen kann. <sup>2</sup>
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, dass eingehende Benachrichtigungen vorgelesen werden, damit den Inhalt der Benachrichtigung kenne, ohne auf den Bildschirm zu schauen.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, das Vorlesen von Benachrichtigungen deaktivieren können, damit ich bei der Arbeit nicht unnötig gestört werde.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, per Button eine Sprachverbindung zu einem anderen Praxiszimmer aufbauen können damit ich kommunizieren kann.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, per Button eine Sprachverbindung zu mehreren anderen Praxiszimmern aufbauen können damit ich kommunizieren kann.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich über geöffnete Sprachverbindungen in Echtzeit kommunizieren können damit es die Funktion einer Gegensprechanlage wirklich erfüllt.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich nur Buttons für Sprachverbindungen sehen, die für mich relevant sind.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich benachrichtigt werden, wenn ein anderes Zimmer versucht eine Sprachverbindung zu öffnen, während die App minimiert ist, damit ich mich zurückmelden kann.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, dass eingehende Sprachverbindungen aus anderen Praxiszimmern automatisch geöffnet werden damit ich meine Hände für besseres brauchen kann.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, direkte Sprachverbindungen aus anderen Praxiszimmern trennen können damit ich nicht unnötig zugetextet werde.
U	Als Praxismitarbeiter möchte ich, aus Sprachverbindungen zu mehreren Praxiszimmern (Gruppenunterhaltungen) austreten können damit ich nicht unnötig zugetextet werde.

#### Praxisadministrator

<b>Id</b>	<b>Anforderung</b>
U	Konfigurieren TTS
U	Konfigurieren Gegensprechanlage
U	Bestehende Konfig gleich wie vorher verwalten können

#### Auftraggeber

<b>Id</b>	<b>Anforderung</b>
U	Bestehende Infra übernehmen

<sup>2</sup>Siehe Projektbericht Cloudbasiertes Praxisrufsystem[2]

## 4 Technologie Evaluation

Lorem ipsum



## 5 Konzept

Lorem ipsum

## 6 Umsetzung

Lorem ipsum

## **7 Schluss**

Lorem Ipsum

## Literaturverzeichnis

- [1] D. Jossen, *21HS-IMVS38: Peer-to-Peer Kommunikation für Sprachübertragung in einem Praxisrufsystem*, 2021.
- [2] K. Z. Joshua Villing, "Cloudbasiertes Praxisrufsystem," FHNW - Hochschule für Technik, Techn. Ber., 2021.



## Abbildungsverzeichnis

2.1	Projektplan . . . . .	2
-----	-----------------------	---

## **A Aufgabenstellung**

”



”””

## B Quellcode

Sämtlicher Quellcode der im Rahmen des Projektes entsteht, wurde mit Git verwaltet. Der Quellcode ist für Berechtigte unter [github.com](https://github.com) einsehbar<sup>3</sup>. Berechtigungen können bei Joshua Villing angefordert werden.

---

<sup>3</sup><https://github.com/users/jsvilling/projects/3>

## C Ehrlichkeitserklärung

«Hiermit erkläre ich, die vorliegende Projektarbeit IP6 - Cloudbasiertes Praxisrufsystem selbständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst zu haben. Die wörtlich oder inhaltlich aus den aufgeführten Quellen entnommenen Stellen sind in der Arbeit als Zitat bzw. Paraphrase kenntlich gemacht. Diese Projektarbeit ist noch nicht veröffentlicht worden. Sie ist somit weder anderen Interessierten zugänglich gemacht noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden.»

Name        Joshua Villing  
Ort            Aarau  
Datum        01.03.2022

Unterschrift .....