

Lastenheft

Drahtloses Informations- und Aktionssystem

1. Ausgangssituation und Zielsetzung

Es besteht Bedarf für drahtlose Informationssysteme in weitläufigen öffentlichen oder privaten Gebäuden. Ein Beispiel für ein solches Informationssystem ist ein Navigationssystem, das einem nicht ortskundigen Besucher hilft, schnell und sicher den Weg zu einem gesuchten Ziel zu finden bzw. um weitere Informationen zu erhalten. Ein Beispiel für „weitere Informationen“ wäre die Ankündigung von Sonderangeboten in einem Supermarkt. Das Informationssystem ist auch für gehbehinderte Personen gedacht.

Ziel des Projekts ist die Bereitstellung eines drahtlosen Informations- und Aktionssystems innerhalb von Gebäuden.

2. Produkteinsatz

Das oben genannte Informationssystem (wie zum Beispiel ein Navigationssystem) kann innerhalb von Gebäuden wie z.B. Flughäfen, Bahnhöfen, Supermärkten, Theatern, öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen (Behörden, Universitäten, Konferenzzentren, Messen, Ausstellungen) eingesetzt werden. Ein Aktionssystem in diesem Zusammenhang bedeutet, dass ein Benutzer bestimmte Aktionen mit diesem System ausführen kann, z. B. Einschalten der Beleuchtung, wenn ein dunkler Raum betreten wird oder das Absetzen eines Notrufs über das öffentliche Fernsprechnet. Letztere Funktion kann insbesondere für Rollstuhlfahrer von Bedeutung sein, die in eine Notsituation geraten sind und Hilfe benötigen. Für Fahrer elektrischer Rollstühle soll als zusätzlicher Dienst die Möglichkeit bestehen, den Füllstand des Akkus anzuzeigen.

Ein nicht ortskundiger Besucher eines öffentlichen Gebäudes erhält leihweise ein kleines tragbares Gerät mit Bildschirm und Tastatur und kann damit zu einem gesuchten Ziel (Beispiel Sekretariat der TI, wenn das Gebäude Sand 14 betreten wird) geleitet werden.

3. Produktübersicht

Das Produkt wird über ein drahtloses Netzwerk innerhalb eines Gebäudes realisiert. Das Netzwerk besteht aus drei unterschiedlichen Knotentypen:

- **Mobiler Knoten (MK).** Es ist ein tragbares Gerät mit Bildschirm und Tastatur. Der MK kann drahtlos mit den anderen Knoten des Informationssystems Verbindung aufnehmen.
- **Fester Knoten oder Host-Knoten.** Es ist ein Computer, der mit dem LAN des Gebäudes verbunden ist und der Daten bereitstellen und an einen oder mehrere MKs drahtlos verteilen kann.
- **Ein oder mehrere feste Sensor/Aktorknoten,** die über einen Befehl des MK, der drahtlos übermittelt wird, z.B. eine Beleuchtung einschalten können.

Abbildung 1 zeigt schematisch das drahtlose Netzwerk.

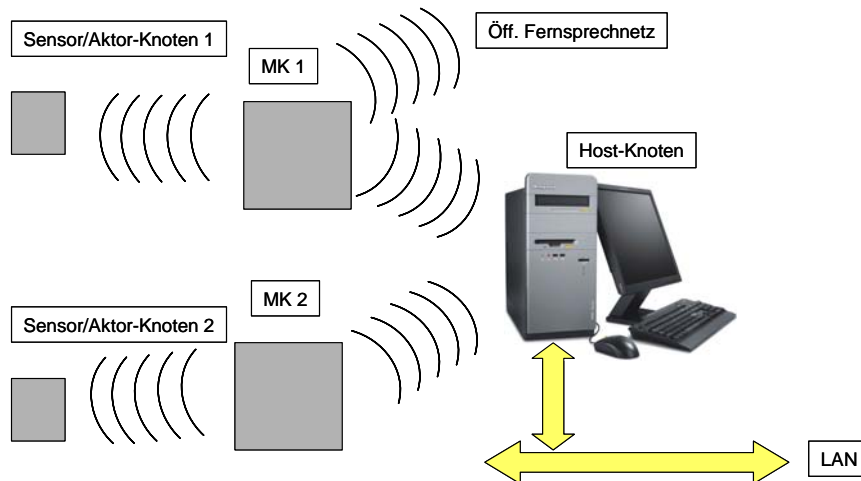


Abbildung 1: Schematische Darstellung des drahtlosen Netzwerks.

4. Funktionale Anforderungen

4.1. Der mobile Knoten (MK)

Der MK besteht aus einem Anzeige/Tastaturteil und ist programmierbar.

Kommt ein mobiler Knoten in den Sende/Empfangsbereich des Host- und/oder des Aktor-Knotens, so soll er die Knoten erkennen und dem Benutzer anzeigen. Zulässig ist auch, dass der Benutzer die aktiven Knoten in seinem Sende/Empfangsbereich abfragt. Der Benutzer kann einen Knoten auswählen und Verbindung aufnehmen.

Zu den ausgewählten Knoten wird eine Verbindung aufgebaut, die angebotene Dienste werden abgefragt und angezeigt.

Der Benutzer kann je einen Dienst vom Host oder vom Aktor/Sensorknoten auswählen und anfordern.

Wird z.B. der Aktor-Knoten ausgewählt, so wird eine Verbindung aufgebaut und eine Beleuchtung kann eingeschaltet werden.

Die Zusatzfunktion: „Akku-Füllstand abfragen“ soll über einen Sensorknoten möglich sein. Der Sensorknoten wird abgefragt und der Füllstand wird angezeigt.

Der Sende/Empfangsbereich des MK soll ca. 10 m betragen.

4.2. Der Host-Knoten

Der Host-Knoten soll einen MK, der in seinen Sende/Empfangsbereich gelangt, entdecken und eine drahtlose Verbindung mit diesem aufnehmen. Der Host soll einem MK, der mit ihm verbunden ist, folgende **Host-Dienste** anbieten:

- Telefonnummer des Sekretariats senden
- Gebäudeplan senden
- Frage- und Antwortspiel (Quiz)
- Anzeige auf dem Bildschirm des Host:
 - Alle mit dem Host drahtlos verbundenen Geräte
 - Status der laufenden Verbindung, alle Aktionen sollen gezeigt werden

Der Sende/Empfangsbereich des Hostknotens soll ca. 100 m betragen.

4.3. Aktor- und Sensor-Knoten

Der **Aktor-Knoten** soll die drahtlose Verbindung zum MK aufnehmen können. Die Dienste des Aktor-Knotens sind:

- Einschalten einer Beleuchtung
- Übermitteln des Lampen-Status

Der **Sensor-Knoten** soll die drahtlose Verbindung zum Anzeigeteil des MK aufnehmen können. Die Dienste des Sensor-Knotens sind:

- Abfragen eines Notfallsensors
- Abfragen des Akku-Füllstands und übermitteln des Füllstands an den Anzeigeteil des MK.

Der Sende/Empfangsbereich des Aktor- und SensorKnotens soll ca. 10 m betragen.

5. Nichtfunktionale Anforderungen

Folgende nichtfunktionale Anforderungen sollen eingehalten werden:

- **Benutzbarkeit:** Die Bedienerführung soll einfach und selbsterklärend sein. Unnötige Anzeigen sollen weggelassen werden. Beim Eintritt des MK in den Sende/Empfangsbereich sollen die Anzeigen auf dem Bildschirm schnell erscheinen. Ein Starten des Programms über einen „Startknopf“ ist zulässig.
- **Zuverlässigkeit:** Das System soll zuverlässig und wartungsfrei arbeiten.
- **Effizienz:** Die Technologie des Systems soll dem „Stand der Technik“ (state of the art) entsprechen. D. h. der Aufwand an HW und Energieverbrauch für das System soll zeitgemäß angemessen sein.
- **Änderbarkeit:** Zufügen und Ändern von Funktionen soll mit angemessenem Aufwand, d. h. möglichst durch SW-Änderungen durchführbar sein. Die SW soll im Feld nachgerüstet werden können.

6. Entwicklungszyklus, Systemarchitektur

Die Struktur des Informationssystems zeigt Abbildung 1. Der Entwicklungszyklus bzw. die Systemarchitektur wird im Rahmen der Ausarbeitung des Pflichtenhefts festgelegt.

7. Lieferumfang

Die Entwicklung ist ausgerichtet auf eine Stückzahl von maximal 100 Systemen, die über einen Zeitraum von ca. einem Jahr ausgeliefert werden. Es wird empfohlen, handelsübliche Hardware der Entwicklung zugrunde zu legen

8. Abnahmekriterien

Bei Abschluss der Entwicklungszeit wird mindestens ein funktionierender **Prototyp des Systems** vorgelegt. Der Prototyp muss allen Funktionalen und Nichtfunktionalen Anforderungen aus den Abschnitten 4 und 5 genügen.

--- Dokument Ende ---