

**LASTENHEFT: MENSCHENERKENNUNG ZUR
EVAKUIERUNGSHILFE**

Version	0.4
Datum	25.10.2023
Gruppe	2
Mitglieder	<div>██████████</div> <div>██████████████████</div> <div>██████████</div> <div>██████████████████</div> <div>██████████████████</div>

DOKUMENTVERSIONEN

Versionsnr.	Datum	Autor	Änderungsgrund / Bemerkungen
0.1	29.09.2023	██████████	Ersterstellung
0.2	06.10.2023	██████████	Einleitung / Rahmenbedingungen
0.3	13.10.2023	██████████	Systemanforderungen
0.4	20.10.2023	██████████	Use-Case > Anforderungen übersetzen

LASTENHEFT

DOKUMENTVERSIONEN.....	1
1. Einleitung.....	2
1.1 Ziel und Zweck dieses Dokuments.....	3
1.2 Ausgangslage	3
2. Konzept und Rahmenbedingungen	3
2.1 Benutzer / Zielgruppe.....	4
2.2 Ziele des Anbieters.....	4
2.3 Ziele und Nutzen des Anwenders	4
2.4 Systemanforderungen *muss klar messbar sein / SMART*.....	4
2.4.1 Anforderungen Muss.....	4
2.4.2 Anforderungen Optional	5
2.5 Systemgrenzen *was wir machen wollen/können*	5
2.6 Ressourcen.....	5
Genehmigung	5

1. EINLEITUNG

1.1 Ziel und Zweck dieses Dokuments

Dieses Lastenheft beschreibt das Projekt 1 des Studiengangs Elektro- und Informationstechnologie Jahrgang 2023 der FHNW aus der Sicht des Auftraggebers. Es hat zum Ziel den Auftrag zu spezifizieren, die Rahmenbedingungen festzulegen, sowie das Endprodukt zu definieren.

1.2 Ausgangslage

Rettungskräfte, die in einem brennenden Gebäude Menschen evakuieren müssen, wissen nicht genau, wo sich die Personen befinden. Im schlimmsten Fall stirbt eine Person Feuer, weil die Rettungskräfte sie nicht gesehen haben. Für die verbesserte Sicherheit in Gebäuden sollten die Rettungskräfte in der Lage sein, Personen gezielt zu evakuieren. Dafür müssen sie von Anfang an Klarheit haben, wo die Personen sind. Dadurch verlieren die Rettungskräfte weniger Zeit beim Suchen, was die Sicherheit von allen verbessert.

2. KONZEPT UND RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Benutzer / Zielgruppe

Für Rettungskräfte beziehungsweise zu rettende Menschen in einem Gebäude, das evakuiert werden muss. Gebäudemanager die diese Lösung zur verbesserten Sicherheit installieren.

2.2 Ziele des Anbieters

Das Endprodukt soll eines kosteneffizienten Human-Presence-Detectors als Alternative zu teureren Industrielösungen bieten. Die Materialkosten sollten CHF 80 nicht überschreiten, das Produkt muss in der Herstellung günstig sein und soll nachträglich installiert werden können. Personen müssen bei unserer Lösung anonym bleiben. Es soll am Ende ein funktionierender Prototyp entstehen.

2.3 Ziele und Nutzen des Anwenders

Das System erkennt, wenn Menschen im Raum präsent sind. Zum Beispiel in einem Brandfall, dass ein Gebäude von den Rettungskräften effizienter evakuiert werden kann.

2.4 Systemanforderungen

2.4.1 Anforderungen Muss

- Der Prototyp erkennt im von ihm abgedeckten Bereich Menschen:
 - Der Prototyp muss Bewegungslose Personen erkennen können.
 - Der Prototyp muss Personen unter und hinter Möbeln erkennen können.
- Der Prototyp muss den Brandfall überstehen:
 - Der Prototyp muss die Hitze, welche durch einen naheliegenden Brand in den ersten 30 Minuten erzeugt wird, aushalten.
 - Der Prototyp muss trotz Rauchentwicklung Menschen erkennen können.
 - Der Prototyp darf, auch im Brandfall bei starker Hitzeentwicklung, nicht von der Halterung fallen.
 - Der Prototyp muss trotz erhitzten Komponenten Personen erkennen können.
 - Der Prototyp wird an Netzspannung angeschlossen.
 - Bei Ausfall der Netzspannung soll der Prototyp 2h autonom funktionsfähig sein.
- Der Prototyp liefert ein Signal, das drei Zustände speichert (Personen anwesend, keine Personen anwesend, Fehlerfall), über ein ausfallsicheres Medium.

In diesem Abschnitt wird der Zusammenschluss mehrerer Einheiten als System bezeichnet und eine einzelne Einheit als Systemeinheit. Es wird nur ein Prototyp erstellt, es soll aber möglich sein mehrere Einheiten zu installieren, um eine grössere Fläche abdecken zu können. Gleichzeitig wird mit einem Zusammenschluss mehrerer Einheiten eine Redundanz geschaffen.

- Das System darf kein false-negative geben.

LASTENHEFT

- Mehrere Systemeinheiten müssen in der Lage sein untereinander zu kommunizieren.
- Die Systemeinheiten vergleichen untereinander ihre Werte und erkennen Unstimmigkeiten als Fehler.
- Das System muss Fehlerfälle melden können nach aussen.
- Mehrere Systemeinheiten ergeben untereinander ein redundantes System

2.4.2 Anforderungen Optional

- Erkennung wie viele Personen in einem Raum sind.
- Webinterface für Interaktionsmöglichkeit.

2.5 Systemgrenzen

Extremzustände: Das System ist nicht für den Betrieb unter Extrembedingungen wie hohen Temperaturen oder direktem Feuerkontakt getestet oder zertifiziert.

Das System kann nicht unter Extremzuständen getestet werden, weshalb wir die Funktionalität unter diesen Umständen nicht garantieren können.

Es kann nur ein Prototyp gebaut werden – somit kann die Kommunikation zwischen den Geräten nur bedingt mit einem mockup Signal getestet werden.

Jeder Bereich muss von mindestens zwei Sensoren gleichzeitig abgedeckt sein, ansonsten ist die Fehlererkennung nicht gewährleistet.

Hitzebeständigkeit wird durch ein Gehäuse gewährleistet welches extern entwickelt werden muss.

Die Ausfallsicherheit vom Kommunikationsmedium können wir nicht gewährleisten, wir stellen nur die Kommunikationsmöglichkeit her.

2.6 Ressourcen

Ein RaspberryPi wird bereitgestellt.

Es stehen CHF 80 zur Bauteilbeschaffung zur Verfügung.

Für das Projekt werden bestehende Software Libraries, Development Boards und Sensormodule verwendet.

LASTENHEFT

GENEHMIGUNG

Datum:

Unterschrift Auftraggeber:

Unterschrift Projektleiter:

Weitere Unterschriften: