

# HOME SECURITY SYSTEM

Pflichtenheft zur Vorlesung Systemadministration  
bei Herr Prof. Dr. Eggendorfer

Sommersemester 2017

Hochschule Ravensburg-Weingarten

6. April 2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Motivation . . . . .	3
1.2	Ziele . . . . .	3
1.3	Eigene Leistung . . . . .	3
1.4	Aufbau der Arbeit . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Anforderungsanalyse</b>	<b>4</b>
2.1	Technische Voraussetzungen . . . . .	4
2.1.1	Funktionale Anforderungen (must-have) . . . . .	4
2.1.2	Nichtfunktionale Anforderungen (nice-to-have) . . . . .	4
2.2	Benötigte Komponenten . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Marktanalyse</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Lösungen</b>	<b>6</b>
4.0.1	Preis - Leistung . . . . .	6
4.0.2	Einfache Installation . . . . .	6
4.0.3	Drahtlose Datenübertragung . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Anhang</b>	<b>7</b>
5.1	Ablaufplan der Dokumentaion . . . . .	7
5.2	Ablaufdiagramm . . . . .	7

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation

Aus einem ursprünglichen Gedanken, die eigenen vier Wände sicherer zu machen, entsprang unsere Idee für ein "HOME SECURITY SYSTEM". Dieses System soll für private Haushalte entworfen sein und deshalb möglichst preiswert und einfach zu bedienen sein.

## 1.2 Ziele

Ziel soll ein System sein, welches durch eine Zugangskontrolle, die Bewohner auf unbefugtes Eindringen in den überwachten Bereich aufmerksam macht. Die Benachrichtigung soll zuverlässig und sofort erfolgen, als auch eine Aufnahme des Eindringlings beinhalten.

## 1.3 Eigene Leistung

Die Ausarbeitung einer Dokumentation inklusive der Umsetzung mit der geplanten Hardware. Dafür werden wir das System aus den einzelnen Komponenten zusammenstellen, ein Betriebssystem installieren und notwendige Software entwickeln.

## 1.4 Aufbau der Arbeit

Das Projekt sieht die Entwicklung eines kompakten Überwachungssystems mit einer Authentifizierungsfunktion. Unser Home-Security-System soll einen unbefugten Eintritt in einen überwachten Bereich registrieren und dem Besitzer melden. Eine Entfernungsmesser soll hierbei den Eintritt registrieren und über eine Verbindung ein Signal an den Raspberry schicken. Dieser Sendet über das Internet, das per Kabel an den Raspberry angeschlossen ist, eine Nachricht an den Besitzer. Zusätzlich wird beim auslösen des Alarms, über eine Kamera, eine Bildaufnahme von dem zu überwachten Bereich gemacht und lokal auf dem Raspberry gespeichert.

## 2 Anforderungsanalyse

### 2.1 Technische Voraussetzungen

Als voraussetzungen sind eine konstante Stromversorgung für das Gerät bereit zu stellen. Des weiteren benötigt man einen zu überwachenden Bereich dessen Zugangspunkt einen freien Blick auf das Gerät bzw. den Sensor und die Kamera besitzt. Das System ist für den Heimgebrauch entwickelt und soll deshalb nur unter normalen Haushaltsbedingungen zum Einsatz kommen.

#### 2.1.1 Funktionale Anforderungen (must-have)

- Einbruchserkennung mit Entfernungsmesser
- Unterscheidung zwischen befugtem un unbefugtem Zugang
- Benachrichtigung des Eigentümers
- Kamera Funktionen:
  - Foto beim Betreten des überwachten Bereichs
  - Lokale Historie von Fotos
- Aktivierung/Deaktivierung möglichst Automatisiert aber sicher mittels:
  - Identifizierung
  - Authentifizierung
  - Zeitsteuerung

#### 2.1.2 Nichtfunktionale Anforderungen (nice-to-have)

- Netzwerkzugriff
- Das System ist über eine Weboberfläche steuerbar
- Benachrichtigung über zwei Wege
- Kamera Funktionen:
  - Foto von Eindringling an Eigentümer senden
  - Fernzugriff auf Kamera (Web-Cam)
- Wireless Authentifizierung/Identifizierung (z.B. Smartphone)
- Akustischer Alarm, evtl. mit Peripheriegerät
- Aktiven Alarm deaktivieren
- RFID Scanner

## 2.2 Benötigte Komponenten

- Raspberry Pie
- Entfernungsmesser (Aukru 3x Ultraschall Modul HC-SR04)
- Netzteil (5V 2.5A über Micro-USB)
- Kamera (Yosoo OV7670 300 KP VGA Kameramodul für Arduino)
- Buzzer
- Lichtquelle (LED)
- WLAN Modul

### 3 Marktanalyse

Im Folgenden werden einige Beispiele aufgeführt, die als Home-Security verwendet werden.

Es gibt Systeme die Eindringlinge erkennen, Videoaufzeichnungen erstellen und eine Authentifizierungsfunktion besitzen. Allerdings sind diese Systeme extrem teuer.

Billigere alternativen müssen direkt an den zu überwachten Objekten (Tür oder Fenster) befestigt werden, verfügen jedoch nur über eine Alarmfunktion, welche aus einem Akustischem Signal oder einer Benachrichtigung an den Besitzer besteht.

Ein preiswertes Home-Security-System, welches eine Historie von Bildaufnahmen zur Verfügung stellt, ließ sich bei unseren Recherchen nicht finden. Ebenso kein System, das eine drahtlose Überwachung der Fenster und Türen gewährleistet.

### 4 Lösungen

#### 4.0.1 Preis - Leistung

Nicht immer sind die teuersten Komponenten auch die besten. Mit unserer Idee eines kompakten Systems, preiswerten Bauteilen und dem Verzicht auf weitere Peripherie, sollten wir einiges an unnötigen Kosten einsparen können. Ziel ist ein System, welches trotzdem alle wünschenswerte Funktionen, dem Anwender zur Verfügung stellt.

#### 4.0.2 Einfache Installation

Den Testberichten vergleichbarer Produkte nach zu urteilen, ist die Erstinstallation häufig sehr aufwendig und zeitraubend. Vorallem Bausätze machen es dem unerfahrenen Käufer nicht gerade einfach und erfordern gewisse Grundkenntnisse.

#### 4.0.3 Drahtlose Datenübertragung

Ob Lichtschranke, Kamera oder Stromversorgung. Je mehr Funktionen ein Überwachungssystem zur Verfügung stellt, um so mehr Kabel müssen verlegt werden. Endnutzer sind in der Regel jedoch wenig begeistert über den daraus resultierenden Kabelsalat. Wir haben uns deswegen zum Ziel gemacht, das System so kompakt wie möglich zu gestalten.

## 5 Anhang

### 5.1 Ablaufplan der Dokumentaion

14.03. - 24.03. Projektskizze

01.04. - 07.04. Pflichtenheft

13.04. - 21.04. Finales Pflichtenheft

22.04. - 19.05. Betaversion der Ausarbeitung

27.05. - 09.06. Finale Ausarbeitung

10.05. - 16.06. Präsentation

### 5.2 Ablaufdiagramm

Startphase	Umsetzungsphase		Abschlussphase
Projektskizze	Raspberry aufsetzen	Hardware einbinden	Enddoku
Pflichtenheft erstellen	Programmablaufplan	Bilddaten speichern	
benötigte Mittel	Userinteraktion	should-haves/Testen/Bugfixing	
Projektdokumentation			