

Pflichtenheft

Projekt: Raspberry Pi schaltet automatisch Radio und Licht ein

Mitglieder: Gögele Carina, Mader Philip, Wehinger Chiara

Inhaltsverzeichnis

Zielbestimmung.....	3
Musskriterien.....	3
Kannkriterien.....	3
Produkteinsatz.....	4
Anwendungsbereiche.....	4
Zielgruppen.....	4
Betriebsbedingungen.....	4
Produktumgebung.....	5
Software.....	5
Hardware.....	5
Produktfunktionen.....	6
Ablauf.....	6
Automatische Smartphone-Erkennung.....	6
Eintrag in Datenbank.....	6
Automatischer Start.....	6
Produktleistungen.....	7
Licht nur bei Nacht.....	7
Automatisch Ausschalten.....	7
Timer für automatisches Ausschalten.....	7
Qualitätszielbestimmung.....	8
Testszenarien und Testfälle.....	9
Zeitplan.....	10

Zielbestimmung

Musskriterien

- Automatische Erkennung, wenn man zu Hause ist
- LED's schalten

Kannkriterien

- Licht automatisch einschalten
- Radio automatisch einschalten
- Licht einschalten nur wenn es draußen dunkel ist
- Wenn das Haus verlassen wird, soll sich das Licht ausschalten
- Wenn das Haus verlassen wird, soll sich der Radio ausschalten
- Ein Timer der den Radio nach einer Stunde ausschaltet
- Grafische Oberfläche mit einigen Funktionen

Produkteinsatz

Anwendungsbereiche

Einzelpersonen können diesen Dienst dazu verwenden, dass sofort nach Ihrer Heimkehr die gewünschten Aktionen auf Ihren Geräten ausgeführt wird, oder auch dazu, dass nach dem Verlassen des Hauses alle Geräte ausgeschaltet werden, was zusätzlich Strom sparen kann.

Zielgruppen

Personen, die öfters mal vergessen, das Licht oder den Radio in Ihrer Wohnung auszuschalten.

Die Person muss ein internetfähiges Handy besitzen, und soweit keine weiteren Sprachen integriert sind, rudimentäre Deutschkenntnisse besitzen.

Betriebsbedingungen

- Betriebsdauer: täglich, 24 Stunden
- Wartungsfrei

Produktumgebung

Software

- Client
 - www-Browser: Internet Explorer 6
- Server
 - MySQL-Datenbank

Hardware

- Client
 - Internetfähiges Handy
- Server
 - Internetfähiger Server
 - Rechner, der die Ansprüche der oben genannten Software erfüllt
 - Ausreichende Rechen- und Festplattenkapazität

Produktfunktionen

Ablauf

Sobald sich das Smartphone im Heimnetzwerk einloggt, vergibt der Router dem Smartphone eine IP-Adresse. Der Raspberry PI pingt alle 5 Sekunden die IP-Adresse des Smartphones an. Wenn das Pingen erfolgreich war, startet die Steuerung. Ein Pythonprogramm steuert dann 2 LEDs an, welche die Ansteuerung von Licht und Radio simulieren.

Das Pingen erfolgt über ein Shellsriptprogramm. Sobald dieses eine Antwort bekommt, wird in einer einfachen Textdatei das aktuelle Datum, und die aktuelle Uhrzeit (hh:mm:sec) gespeichert.

Das Shellsript überprüft jede Sekunde, ob in der Textdatei ein Eintrag vorhanden ist, welcher nicht älter als 1 Minute ist. Wenn dies der Fall ist, wird das Pythonprogramm gestartet.

Automatische Smartphone-Erkennung

Sobald sich das Smartphone des Benutzers mit dem selben Netzwerk, in dem sich der Raspberry PI befindet, verbindet (WLAN), erkennt es der Raspberry PI.

Eintrag in Datenbank

Wenn der Raspberry PI erkennt, dass sich das Smartphone mit dem Netzwerk verbunden hat, wird in einer bereits bestehenden Datenbank ein Eintrag gemacht.

Der Eintrag beinhaltet:

- IP-Adresse des Smartphones
- Datum
- Uhrzeit

Automatischer Start

Sobald das Smartphone mit dem Netzwerk verbunden ist, wird automatisch ein Licht und der Radio eingeschaltet.

Produktleistungen

Licht nur bei Nacht

Bevor das Licht automatisch vom Raspberry PI eingeschaltet wird, kann mit Hilfe eines Lichtsensors überprüft werden, wie hell es ist. Wenn also Tag, und somit hell ist, würde das Licht nicht automatisch eingeschaltet werden. Wenn es jedoch Nacht, und somit dunkel ist, würde das Licht eingeschaltet werden.

Automatisch Ausschalten

Wenn sich das Smartphone mit dem Netzwerk trennt, könnte das Licht und Radio automatisch ausgeschaltet werden.

Timer für automatisches Ausschalten

Sobald der Radio automatisch eingeschaltet wird, könnte sich ein einstellbarer Timer starten. Wenn dieser abgelaufen ist, würde sich dann der Radio oder das Licht automatisch ausschalten.

Grafische Oberfläche

Eine Grafische Oberfläche am Smartphone, mit welcher man das Licht und den Radio einzeln ein/aus schalten kann. Zusätzlich gibt es eine Funktion, welche man aktiviert wenn man schlafen geht. Durch das aktivieren der Funktion schalten sich alle Geräte automatisch aus.

Eine weitere Funktion ist, wenn man Gäste zuhause hat, und man muss schnell weg, dass sich das Licht und der Radio nicht ausschalten, wenn man das Netzwerk verlässt.

Qualitätszielbestimmung

In unserem Projekt ist die Effizienz wichtig. Wir legen auch sehr viel Wert auf Korrektheit, da bei der kleinsten Unstimmigkeit nichts funktionieren würde. Das ganze muss natürlich auch Benutzerfreundlich und Handlich sein. Die Benutzeroberfläche muss leicht zu bedienen sein und sollte auch optisch etwas hermachen.

	Sehr wichtig	Wichtig	Weniger wichtig	Unwichtig
Effizienz	○			
Korrektheit	○			
Benutzerfreundlich		○		
Optisch			○	
Handlich		○		

Wie aus unserer Tabelle zuerkennen ist, ist nichts unwichtig, denn alles an unserem Projekt ist wichtig.

Testszzenarien und Testfälle

/T10/	Geräte hinzufügen	Es wird ein neues Gerät hinzugefügt
/T20/	Geräte löschen	Es wird ein bestehendes Gerät gelöscht
/T30/	Einstellungen ändern	Es werden Änderungen an den Einstellungen vorgenommen (z.B. Lautstärke Radio)
/T40/	Haus verlassen	Der Benutzer befindet sich außer Reichweite des WLANs seit 10 Minuten
/T50/	Haus betreten	Der Benutzer betritt die Reichweite des WLANs
/T60/	Es wird dunkel	
/T70/	Radio schon eine Stunde lang an	

Zeitplan

	Sept.		Oktober					November				Dezember			Jänner			
	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	8	15	22	29
Projektidee																		
Pflichtenheft																		
GIT Account erstellen																		
Lieferung Raspberry PI																		