

Projektbeschreibung

„Meereen“ V0.2

Dokumentenhistorie

Wer hat was, warum an diesem Dokument geändert?

Datum	Wer	Warum	Dok.-Version
13.03.2017	DA	Initiale Erstellung	0.1
17.03.2017	DA	Sensoren, Aktoren, Routinen	0.2
31.03.2017	DA	Neuer Arbeitstitel „Meereen“, Kapitel „Meereen“	0.3

Inhaltsverzeichnis

Dokumentenhistorie.....	1
Einleitung.....	2
Worum geht es.....	2
Meereen.....	2
Fiktives Beispiel.....	2
Lösungsansatz.....	2
Hardwareliste.....	3
Sensoren/Eingangsparameter.....	3
Aktoren/Ausgangsports.....	3
Routinen.....	3
Weiterführende Links.....	3

Einleitung

Im Folgenden wird das Projekt „Gartendigital“ aus Softwareentwickler- und Anwendersicht beschrieben.

Worum geht es

Es sollen diverse elektrische Komponenten (Aktoren) eines Gartens automatisch gesteuert werden. Automatisch heißt nach programmierten Intervallen bzw. nach Algorithmen, welche von Eingaben bestimmter Sensoren abhängig sind. Der Benutzer soll die Intervalle und Algorithmen „aus der Ferne“ (Computer zu Hause, Smartphone) konfigurieren können. Bestimmte Warnmeldungen sollen bei Über-/Unterschreitung bestimmter Parameter an den Benutzer abgesetzt werden.

Meereen

„Meereen“ ist eine zentrale serverseitige Software-Lösung, welche Informationspakete mit Sensorinformationen, der „im Feld rumliegenden“ Raspberries (ff. Mandanten) entgegennimmt, auswertet und ein Informationspaket mit Aktionen zurück schickt. Meereen entscheidet, was beim Auftreten bestimmter Ereignisse zu tun ist. Da diese Lösung mandantenbasiert sehr flexibel und konfigurierbar ist, lassen sich mit Meereen auch Projekte wie bspw. „Smarthome“ oder „Motorrad-Digital“ realisieren. Man hat einfach nur andere Sensoren, deren Ereignisse andere Aktionen bewirken.

Fiktives Beispiel

Mandant sendet Außentemperatur (T_a), Meereen prüft T_a auf Frost ($<4^{\circ}\text{C}$) und sendet Aktion „Teichheizung einschalten, Filterpumpe ausschalten“.

Mandant sendet	Meereen prüft	Meereen antwortet	Projekt
Außentemperatur T_a	$T_a \leq 4^{\circ}\text{C}$	Teichheizung an, Pumpen aus	Garten-Digital
Luftfeuchte, T_a , T_i	Irgendwas	Heizung aus, Fenster öffnen	Smarthome

Lösungsansatz

Ein Raspberry PI wird in einer wasserdichten Aufbewahrungsbox (gibt es bei OBI) stationär im Garten installiert, über Relais werden die Aktoren gesteuert. Zur Kommunikation „in die Ferne“ hat der RPI einen UMTS-Stick installiert. Damit kommuniziert der RPI mit dem „Gartendigital.Communication.Hub“ (GDCommHub).

Hardwareliste

Nr.	Bezeichnung	Preis/Anbieter	Vorhanden
1.	Surfstick/UMTS-Stick	€29/Conrad, ab €10/Amazon (gebraucht)	
2.	SIM-Karte	-	✓
3.	Banana PI/RPI3 f. Zu Hause	€36/Amazon, €42/Conrad	
4.	Aufbewahrungsbox	€4,99/OBI	
5.	Steckdose (IP54)	€8,50/Conrad, €7,50/OBI	
6.	Abzweigkasten IP54	€1,50/OBI	
7.	Relais	Ab €5/Conrad	
8.	(micro)SD-Karte		

Sensoren/Eingangsparameter

Nr.	Bezeichnung	Analog/digital	Anschlussart	Bemerkung
1.	Lichtmengenmesser	A	GPIO	Könnte man mit Solarzellen realisieren
2.	Lichtmelder	D	GPIO	Fotodiode
3.	Datum/Uhrzeit	D	Software	
4.	Softschalter	D	Software	Ein Ereignis, was „aus der Ferne“ eine Aktion auslösen kann.
5.	Kamera/Webcam	D	USB	Übertragung v. Einzelbildern
6.	Bewegungsmelder	D	GPIO	
7.	Temperatur	A	GPIO	

Aktoren/Ausgangsports

Nr.	Bezeichnung	Analog/digital	Anschlussart	Bemerkung
1.	230VAC	D	GPIO	Relais schaltet Steckdose
2.	Meldung	D	Software	Verschickt eine Mail/SMS

Routinen

Beim Auftreten bestimmter Sensorparameter, sollen bestimmte Prozesse gestartet werden. Bspw. Bei Signal an Bewegungsmelder, erstelle 10 Bilder pro Minute, eine halbe Stunde lang. Das Betrachten von Schwellwerten analoger Daten ist hier wichtig.

Weiterführende Links

Surfstick an RPI: <https://raspberrypi-tutorials/usb-surfstick-am-raspberry-pi-verwenden-mobiles-internet/>

