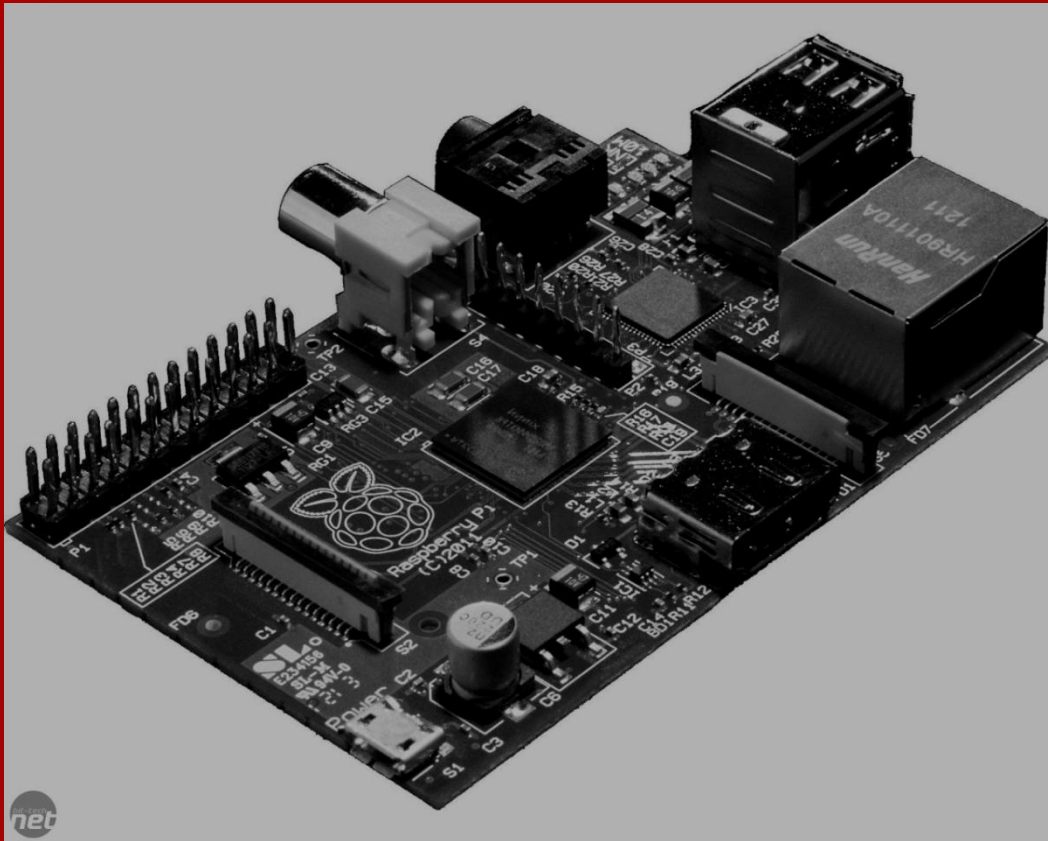


18.09.2014
5AHWI



PFLICHTENHEFT EINLESEGERÄT

Betreuungslehrer: PROF. KÖLLÖ SZABOLCS,

CARPENTARI LUKAS
FODOR JULIAN

1. INHALT

2. Zielbestimmungen.....	2
2.1 Muss-Kriterien.....	2
2.2 Kann-Kriterien	2
2.3 Abgrenzungskriterien	2
3. Produkteinsatz	2
3.1 Anwendungsbereich.....	2
3.2 Zielgruppe.....	2
3.3 Betriebsbedingungen	2
4. Produktumgebung.....	3
4.1 Software	3
4.2 Hardware	3
4.3 Orgware.....	3
5. Produktfunktionen	3
6. Produktdaten	3
6.1 Gespeicherte Zählerstände	3
7. Qualitätszielbestimmungen	3
8. Globale Testszenarien und Testfälle	4
8.1 Schritte der Testreihe:.....	4
Schritt1:	4
Schritt2:	4
Schritt3:	4
9. Entwicklungsumgebung	4
9.1 Software	4
9.2 Hardware.....	4
9.3 Orgware.....	4
10.Kostenstellen.....	4
11.GANTT-PLAN.....	5

EINLESEGERÄT

2. ZIELBESTIMMUNGEN

Es soll ein Gerät entwickelt werden, welches den Zählerstand eines Stromzählers, Wasserzählers und eines Wärmezählers einlesen kann. Des Weiteren soll dieses Gerät die eingelesenen Daten direkt auf einen USB stick schreiben.

2.1 MUSS-KRITERIEN

- Zahlen mit Bilderkennungs-Programm erkennen und unterscheiden können.
- Das Einlesegerät soll für jeden Zählertyp funktionieren.
- Jede Minute den Zählerstand auslesen.
- Die Zählerstände müssen auf einen USB-Stick in ein Textdokument gespeichert werden.

2.2 KANN-KRITERIEN

- Direkte Datenauswertung in ein Diagramm.
- Daten werden auf Website geladen und sind dort abrufbereit.
- „Dropbox-System“ zwischen den verschiedenen Raspberry pi entwickeln.
- Pausieren des einlese Prozesses.

2.3 ABGRENZUNGSKRITERIEN

- Das System muss nur für handelsübliche Zähler funktionieren

3. PRODUKTEINSATZ

3.1 ANWENDUNGSBEREICH

Personen verwenden das Produkt um bequemer Zählerstände Ablesen zu können. Des Weiteren ist es möglich anhand der aufgenommenen Daten Statistiken zu entwerfen, da jede Minute der Zählerstand gespeichert wird.

3.2 ZIELGRUPPE

Zur Zielgruppe zählen Menschen die für die Instandhaltung eines Unternehmens zuständig sind. (z.B Hausmeister). Das Produkt kann aber auch für den Privathaushalt verwendet werden.

Es werden Basiskenntnisse in der Verwendung mit USB-Sticks vorausgesetzt.

Des Weiteren sollten zumindest geringe technische Kenntnisse vorhanden sein im Bereich des Energiehaushaltes von Gebäuden.

3.3 BETRIEBSBEDINGUNGEN

- Betriebsdauer: täglich 24 Stunden
- Leicht zu Warten und wenig Fehleranfällig
- Die Entleerung des USB-Sticks muss Manuel vorgenommen werden.

4. PRODUKTUMGEBUNG

Das System arbeitet größtenteils unabhängig. Lediglich zum Übertragen der Daten vom USB-Stick auf ein externes Gerät wird ein weiteres Speichermedium benötigt.

4.1 SOFTWARE

- Betriebssystem und Programmiersprache die Gratis ist

4.2 HARDWARE

- Medium welches Bilder schießt
- Speichermedium
- Mini-PC
- Beleuchtung

4.3 ORGWARE

- Gewährleistung der problemlosen Datenverarbeitung

5. PRODUKTFUNKTIONEN

Das Produkt nimmt dem Benutzer die Arbeit ab, sich die Zählerstände immer wieder notieren zu müssen.

6. PRODUKTDATEN

Gespeichert werden alle Bilder die geschossen werden und die Zahlen die aus den Bildern generiert werden.

6.1 GESPEICHERTE ZÄHLERSTÄNDE

Jedes geschossene Bild soll mit einem Programm so bearbeitet werden, dass man die Zählerstände in eine Textdatei speichern kann.

7. QUALITÄTSZIELBESTIMMUNGEN

	Sehr wichtig	wichtig	unwichtig
Zuverlässigkeit	x		
Leicht zu Bedienen			x
Effizient		x	
Korrektheit der Daten	x		
Wartungsarm			x

8. GLOBALE TESTSZENARIEN UND TESTFÄLLE

Das Produkt wird direkt in der HTL an Stromzähler, Wärmezähler und Wasserzählern getestet.

8.1 SCHRITTE DER TESTREIHE:

SCHRITT1:

Es sollen Bilder von Zahlen gemacht werden und anschließend soll überprüft werden ob die Zahlen richtig eingelesen wurden.

SCHRITT2:

Das Produkt wird eine Woche am Zähler montiert.

SCHRITT3:

Der USB-Stick wird dem Ablesegerät entnommen und es wird geprüft ob die Daten abgespeichert wurden.

9. ENTWICKLUNGSUMGEBUNG

Es werden nur gratis Programme verwendet. (Freeware)

9.1 SOFTWARE

- C++
- OpenSV library
- Linux

9.2 HARDWARE

- Raspberry pi
- USB-Stick
- Kamera für Raspberry pi
- LEDs

9.3 ORGWARE

- Zähler
- Schrauben und Halterung für die Montage

10. KOSTENSTELLEN

Utensilien	Kosten
Raspberry pi	Gestiftet von Professor
LEDs (30 Leuchtdioden)	3€
Kamera	Gestiftet von Professor
USB-Stick (16 GB)	8€
MicroSD – Card (16GB)	10€
Ethernet-Kabel(Crossover)	6 €
Summe	23€

11. GANTT-PLAN

Vorgang	Anfang	Ende
♀ • Einführung	18.09.14	07.10.14
• Erstellen eines Pflichtenheftes	18.09.14	07.10.14
♀ • Erkundigen	08.10.14	15.12.14
• Recherche über Linux	08.10.14	27.10.14
• Recherche über Raspberry PI	08.10.14	05.11.14
• Recherche C++	06.11.14	15.12.14
• Recherche Bilderkennung	06.11.14	04.12.14
♀ • Programmierung	16.12.14	03.03.15
• Einarbeiten in C++	16.12.14	02.01.15
• Herumprobieren mit C++ Libraries Tesseract	05.01.15	02.02.15
• Bilderkennung Programmieren	05.01.15	11.02.15
• Ausgabe auf USB Stick Programmieren	05.01.15	02.02.15
• Programmevaluierung	12.02.15	03.03.15
• Testen	04.03.15	23.03.15
♀ • Evaluierung	24.03.15	22.04.15
• Fehler ausbessern	24.03.15	10.04.15
• Programm endgültig abschließen	13.04.15	21.04.15
• Projekt Abschließen	22.04.15	22.04.15

