|  |
| --- |
| Entwicklung und Integration eines USB-Treibers für den Datenlogger „KlimaLogg Pro“  **Integrationsprojekt CAS EBX** |
| Studiengang: CAS Embedded Linux and Android  Autor: Christian Binder, Daniel Reimann, Urs Suhner  Betreuer: Phillipe Seewer  Datum: 30.09.2015 |

Inhaltsverzeichnis

[1 Einleitung **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc371572104)

[2 Überschrift 1 4](#_Toc371572105)

[2.1 Überschrift 2 4](#_Toc371572106)

[2.2 Überschrift 2 4](#_Toc371572107)

[3 Überschrift 1 5](#_Toc371572108)

[3.1 Überschrift 2 5](#_Toc371572109)

[3.1.1 Überschrift 3 5](#_Toc371572110)

[3.1.1.1 Überschrift 4 5](#_Toc371572111)

[3.1.1.1.1 Überschrift 5 5](#_Toc371572112)

[4 Harum as enimusfuga **Fehler! Textmarke nicht definiert.**](#_Toc371572113)

[5 Schlussfolgerungen/Fazit 6](#_Toc371572114)

[6 Abbildungsverzeichnis 7](#_Toc371572115)

[7 Tabellenverzeichnis 7](#_Toc371572116)

[8 Glossar 7](#_Toc371572117)

[9 Literaturverzeichnis 7](#_Toc371572118)

[10 Anhang 8](#_Toc371572119)

[11 Selbständigkeitserklärung 9](#_Toc371572120)

# Projektbeschreibung

Das Integrationsprojekt CAS EBX basiert auf einen Datenlogger der Firma TFA vom Typ „KlimaLogger Pro“. Mit diesem Datenlogger können bis zu 8 Aussensensoren und einem Innensensor angeschlossen werden. Die Aussensensoren werden über Funk angesprochen und zeichnen Temperatur oder Temperatur und Feuchtigkeit auf. Der Innensensor ist im Datenlogger verbaut und misst ebenfalls Temperatur und Feuchtigkeit. In einem vorangehenden Projekt wurde dieser Datenlogger bereits eingesetzt um eine Taupunkt Lüftungssteuerung zu realisieren. Für die Taupunkt Lüftungssteuerung wurde ein Python Treiber eingesetzt um die Messdaten von dem Datenlogger zu erhalten. Im jetzigen Integrationsprojekt soll dieser Python Treiber durch ein von uns entwickelter Linux Treiber ersetzt werden. Der Source Code des Python Treibers ist vorhanden und dient somit als Grundlage der Entwicklung. Für die Darstellung der Messdaten wird ein QT-GUI verwendet, welche die Historie der Messdaten aufzeigt. Zur einfacheren Analyse der Daten soll der darzustellende Zeitraum wählbar sein.

# Rahmenbedingungen

|  |  |
| --- | --- |
| Bedingung | erfüllt |
| Realisierung auf/für eine bestehende Hardware: Falls Hardware noch evauliert oder zusammengebaut werden muss, wird das Thema abgelehnt. | Ja |
| Realisierung auf/für ein bestehendes Linux-Umfeld: Ein angepasster/portierter Kernel, sowie notwendige Infrastruktur (rootfs, etc) sollte minimal bestehend und falls notwendig nur angepasst werden müssen. | Ja |
| Die Lösung muss zwingend die erwähnten Beurteilungspunkte enthalten: Kooperation/Synchronisation/Design, sowie Userspace und Kernel-Komponenten. | Ja |

Tabelle 1: Rahmenbedingungen

# Reverse Engineering

Wie in der Einleitung erwähnt stand nur ein Python Treiber als Grundlage zur Verfügung. Der Python Treiber musste erstmals in seinem Vorgehen verstanden werden. Für die Darstellung des Ablaufs eignet sich ein Sequenz Diagramm:

## Sequenzdiagramm Python Treiber Init

## Sequenzdiagramm Python Treiber Communication



# MASCOT Grobdesign

Für die Grobe Erfassung der Problematik wurde ein MASCOT Design entworfen. Das MASCOT Design stellt die nebenläufigen Abhängigkeiten in einer einfachen und Übersichtlichen Weise dar.

## Diagramm



Abbildung 1: MASCOT Diagramm

## Aktivitätsbeschreibung

### Anzeige-Prozess A\_01

Der Anzeige Prozess wird vom QtCreator zur Verfügung gestellt. Er behandelt die Interaktion mit dem Touch und der Anzeige.

* Signal C\_03 [resultReady]:
  + Gewünschte Daten aus P\_01 auslesen (Gewünschte Daten werden durch das wählen eines Zeitintervalls festgelegt)
  + Neu zeichen des Grafikplots
* Singal C\_03 [readErrno]
  + Wenn Errno == 200 und MsgBox nicht sichtbar:
    - Zeige MsgBox (Information an Users -> USB Knopf muss gedrückt werden)
  + Wenn Errno == 0 und MsgBox sichtbar:
    - Schliesse MsgBox

### Arbeiter-Prozess A\_02

* Lese Daten aus C\_04a
  + Wenn Daten vorhanden:
    - Ist Datensatz CurrentData, lese P\_02 und schreibe P\_01 (Datenbank)
    - Ist Datensatz HistoryData, schreibe Daten in P\_01
    - Schreibe C\_03[resultReady]
  + Wenn Errno gesetzt
    - Schreibe C\_03[readErrno]
  + Wenn keine Daten vorhanden und kein Errno gesetzt, fahre fort
* Setze Timer (TS C\_06a, selbswiederholend)
  + Bei Timer Event C\_06b:
    - Lese Daten aus C\_04a und verarbeite nach obigem Schema

### Treiber A\_03

* Lese C\_04b
  + Wenn leer, fahre fort
  + Parse Config Data (last index, alarm data)
* Schreibe C\_05b (Request)
* Lese C\_05a
  + Wenn Daten == HistoryData oder CurrentData, schreibe Daten in C\_04a
  + Wenn Daten == error, schreibe errno in C\_04a

### Uhr A\_04

Der Prozess „Uhr“ ist vom System bereitgestellt und dient nur zur Vervollständigung des Designs

### Timer A\_05

Der Prozess „Timer“ wird von QT Framework bereitgestellt und dient nur zur Vervollständigung des Designs

# Überschrift 1

## Überschrift 2

### Überschrift 3

#### Überschrift 4

##### Überschrift 5

# Schlussfolgerungen/Fazit

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit.

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: MASCOT Diagramm 4](#_Toc430288034)

# Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Rahmenbedingungen 4](#_Toc430288372)

# Glossar

**Auinweon**

Et ut aut isti repuditis qui ium 7

**Batnwpe**

Et ut aut isti repuditis qui ium 9

**Cowoll**

Et ut aut isti repuditis qui ium 11

# Literaturverzeichnis

**Literatureintrag**

*Autorname, Autorvorname, Buchtitel, Verlag, Ort, Ausgabe, Jahr* 7

**Literatureintrag**

*Autorname, Autorvorname, Buchtitel, Verlag, Ort, Ausgabe, Jahr* 9

**Literatureintrag**

*Autorname, Autorvorname, Buchtitel, Verlag, Ort, Ausgabe, Jahr* 11

# Anhang

Et ut aut isti repuditis qui ium nonsecturia quis incientiae laborem elliquis et quatur, sitiur aut od moluptatur aut ea conseque peri sim erro essequisit remporia dem et landi dest, cone poris quunt volecab ipidero quatur ad quibusamus.

# Selbständigkeitserklärung

Ich bestätige, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Sämtliche Textstellen, die nicht von mir stammen, sind als Zitate gekennzeichnet und mit dem genauen Hinweis auf ihre Herkunft versehen.

Ort, Datum:

Unterschrift: