

Bachelorarbeit Pitch

Daniel Pollack

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Ideen	2
2	Hauptinhalte	2
3	Optionale Inhalte	2
4	Vorbereitung	2
5	Software	3
6	Arduino	3
6.1	Befehlssatz	3
6.1.1	Begriffsklärung	3
7	Instrumentino und Conrtolino	3
7.0.2	Vorteile	4
7.0.3	Nachteile	4
8	CmdMessenger	4
8.1	Vorteile	4
8.2	Nachteile	4

1 Grundlegende Ideen

Die Bachelorarbeit soll zum Ziel haben ein Programm zu erarbeiten, mit dessen Hilfe ein informatisch unversierter Nutzer Messungen in einer elektrotechnischen Schaltung vornehmen kann ohne vorhandene Programmierkenntnisse.

2 Hauptinhalte

- Nutzerfreundliches Interface
- “einfaches” Handhabung der konfiguration
 - Arduino UNO und/oder MEGA sind zwingend zu unterstützen
- Echtzeit loggen der Messwerte
- Laufzeit Eingabe von Übertragungsfunktionen -> siehe LUA oder irgendeine Skriptsprache
- OpenSource (vermutlich MIT oder GNU Lizens)
- Konfigurierbarkeit der Diagramme

Nutzer kann die diagramm darstellung weitestgehen beeinflussen:

eine beliebige anzahl von diagrammen soll unterstützt werden
scalierung der Diagramm soll möglich sein

3 Optionale Inhalte

- Interface bietet Möglichkeit zum Aufspielen der Arduino-Software
- Unterstützung mehrerer Chipsätze (Arduino Uno — Arduino MEGA etc.)
- Diagramme können in separate Fenster ausgelagert werden
- Einfache “Reaktionen” sollen umgesetzt werden können
 - z.B. Input A geht von **LOW** zu **HIGH** dann setze Output B

4 Vorbereitung

Zur Vorbereitung wurden unterschiedliche bestehende Hardware und Software Konzepte gesichtet und ausgewertet. Aus diesen Erkenntnissen wurden Schlüsse zur Verbesserung einiger Funktionalitäten sowie Ideen zur “Nachahmung” gezogen.

5 Software

Die Software soll sich in ihrer Handhabung und ihrem Erscheinungsbild an Nicht-Informatiker richten. Die Konfiguration des Messaufbaus soll über grafisch unterstützt werden, so dass der Nutzer zu jeder Zeit weiß, welcher Pin des Arduinos, zum Messzeitpunkt, konfiguriert sein wird.

Für die Log-Dateien soll eine Lokalisierung möglich sein. So soll der Nutzer zum Beispiel wählen können, ob er lieber eine englische oder deutsche Zahlendarstellung haben will. Dies ist besonders von Interesse, wenn es um die Weiterverarbeitung der Messwerte geht und diese in andere Programme importiert werden sollen.

Das Interface soll aber nicht lokalisiert werden. Ich sehe hierfür keine Notwendigkeit.

6 Arduino

Die Arduino Software soll prinzipiell keine vom Nutzer definierte Logik ausführen. Ihre Aufgabe wird es sein, auf die, über die bestehende USB-Verbindung empfangenen Befehle zu erkennen und zu verarbeiten. Diese Befehle können in dem Teil Befehlssatz eingesehen werden.

6.1 Befehlssatz

Befehl	Parameter	Richtung	Beschreibung
setDPin	Id des digital Pins	IN	Konfiguriert einen digital Pins als entweder Input oder Output
setAPin	Id des analog Pins	IN	Konfiguriert einen analogen Pins als entweder Input oder Output
fetchDPin	Id des digital Pins	OUT	Gibt den aktuellen Zustand eines digital Pins wieder
fetchAPin	Id des analog Pins	OUT	Gibt den aktuellen Wert eines analogen Pins an
readyArduino	-	IN	Prüft ob Arduino fertig initialisiert ist und Befehle entgegennehmen kann
readyPC	-	OUT	Antwort auf <i>readyArduino</i> . Bestätigt, dass der Arduino einsatzbereit ist
whoAreYou	-	IN	Fragt Arduino nach seinem Modell
iAm	ModellId	OUT	Antwort auf <i>whoAreYou</i>

6.1.1 Begriffsklärung

IN von PC zu Arduino

OUT von PC zu Arduino mit Rückgabe von Werten an PC

7 Instrumentino und Controlino

Instrumentino und die dazu gehörige Controlino Software für den Arduino wurden von Israel Joel Koenka, Jorge Sáiz, Peter C. Hauser entwickelt. Die Software verfolgt den Ansatz einer Nutzer getriebenen Anpassung der Umgebung an eine bestimmte Aufgabe, wie z.B. die Messung von Werten aus einem Mass-Flow-Controller. Hierzu wird ein durchaus überdurchschnittliches Informatikfachverständnis vorausgesetzt.

7.0.2 Vorteile

- eine Konfiguration kann als eigenständiges Programm auf Basis der Bibliothek gesehen werden und ist somit, weitest gehend, vor versehentlicher Änderung der Konfiguration geschützt

7.0.3 Nachteile

- Der Installationsprozess gestaltet sich als umständlich und setzt zu weilen Nieschensoftware voraus, die zusätzlich installiert werden muss.
- Eine Dokumentation ist nicht vorhanden -¿ Die Konfiguration eines Versuchsaufbaus gestaltet sich als umständlich
- Die Konfiguration der Software kann nur durch eine Person mit Informatik/Python Kenntnissen durchgeführt werden.
- Die Conrtolino Software verfügt über keine mitgelieferte Möglichkeit ohne größere Anpassung des Codes und schreiben eines Makefiles o.ä. für andere Arduino Boards aufgearbeitet und aufgespielt zu werden.
- Die Software selber leidet unter Bugs, die z.B. Grafiken nicht richtig oder garnicht laden
- Die Darstellungen mehrerer Signale wird nur gebündelt in einem Diagramm unterstützt. Es fehlt eine Option zur Erstellung mehrerer Diagramme
- Der CSV Logger beginnt bereits zum Start der Software mit der Logprozess, auch wenn garkein Arduino angeschlossen ist. -¿ Die Logdateien müssen aufgearbeitet und die Leerzeilen entfernt werden.

8 CmdMessenger

Die CmdMessenger Bibliothek basiert auf der Sprache Mono, einer freien Implementation der .net und C# Sprache.

8.1 Vorteile

8.2 Nachteile

9 Campell Logger

9.1 Vorteile

- Umfassende Konfiguration druch direkt Programmierung

9.2 Nachteile

- Eigens entwickelte Sprache => muss neu erlernt werden

- Kein Interface für alles.

Stattdessen ist die Software in Unterprogramme aufgeteilt, die nur bedingt mit einander Kommunizieren