**Disposition zur Masterarbeit**

Verwaltung von Ventiltests

Student: Andreas Stucki

Betreuer: Marc-André Bumann

Datum: 17.02.2017

Inhaltsverzeichnis

[1 Projektbeschreibung / Ausgangslage 3](#_Toc475293055)

[1.1 Situation 3](#_Toc475293056)

[1.2 Problemstellung 3](#_Toc475293057)

[1.3 Ist-Zustand 3](#_Toc475293058)

[1.3.1 Stärken 5](#_Toc475293059)

[1.3.2 Schwächen 5](#_Toc475293060)

[2 Zielsetzung 5](#_Toc475293061)

[2.1 Quantitative Ziele 5](#_Toc475293062)

[2.2 Qualitative Ziele 5](#_Toc475293063)

[3 Aufgabenabgrenzung 6](#_Toc475293064)

[4 Vorgehenssystematik 6](#_Toc475293065)

[4.1 Milestones 6](#_Toc475293066)

[4.2 Zeitplan 6](#_Toc475293067)

[5 Resultate 6](#_Toc475293068)

[6 Glossar 6](#_Toc475293069)

[7 Abbildungsverzeichnis 6](#_Toc475293070)

# Projektbeschreibung / Ausgangslage

## Situation

Die Firma VAT stellt Vakuumventile her. Der Controller übernimmt die Steuerfunktion dieser Vakuumventile. (siehe Abb. 1) Dieser ist modular aufgebaut und besteht grob gesagt aus drei Komponenten. Die zentralen Elemente sind auf dem Masterboard bestückt, welches unabdingbar aber angepasst an die jeweilige Ventilhardware ist. Das Herzstück des Controllers ist der Mikrokontroller, für welche VAT eine eigene Firmware entwickelt. Weiter ist oder sind Motorbausteine nötig, welche eine weitere Software von unserem Lieferanten benötigt.

Das Interface Board ist nach Kundenwunsch angefertigt. Arbeitet der Kunde mit einem Feldbus System, so wird eine Interface Software nötig. Die dritte Komponente ist die Option Unit, welche Zusatzfunktionen beinhaltet.



Abbildung 1: Basiskonzept Ventil Controller

## Problemstellung

Ich wurde von der Firma VAT eingestellt und beauftragt die Qualität des Controllers mit Hilfe einer Testumgebung zu überprüfen. Mit dem Programm TTIC2 entwickelte ich eine Testoberfläche, welche einzelne Tests in eine Kollektion zusammenfasst und nacheinander ausführt.

Aktuell muss nach Ausführung der Testkollektion das Report File nach fehlerhaften Testdurchläufe durchsucht werden. Das Report File enthält alle erfolgreichen Testschritte und erreicht eine sehr grosse Datenmenge. Aus diesem Grund wird meistens nur der letzte Report vor einer Software Freigabe im SVN abgelegt. Weiter werden auch die Zertifizierungsfiles abgelegt. Dies enthält das Datum des zuletzt erfolgreichen Ablaufs des Tests.

## Ist-Zustand

Das Tool TTIC2, welches die Grundlage dieser Arbeit bietet, wurde eingeführt um Ventilfirmwaren zu qualifizieren. Mit Hilfe der Testoberfläche des TTIC2 werden einzelne Ventiltests zu einer Kollektion zusammengefasst und ausgeführt (siehe Abb. 1). Die Ventiltests sind in CVI geschrieben. Der Grund liegt in der einfachen ansprechen der Hardware über die National Instruments Komponenten.

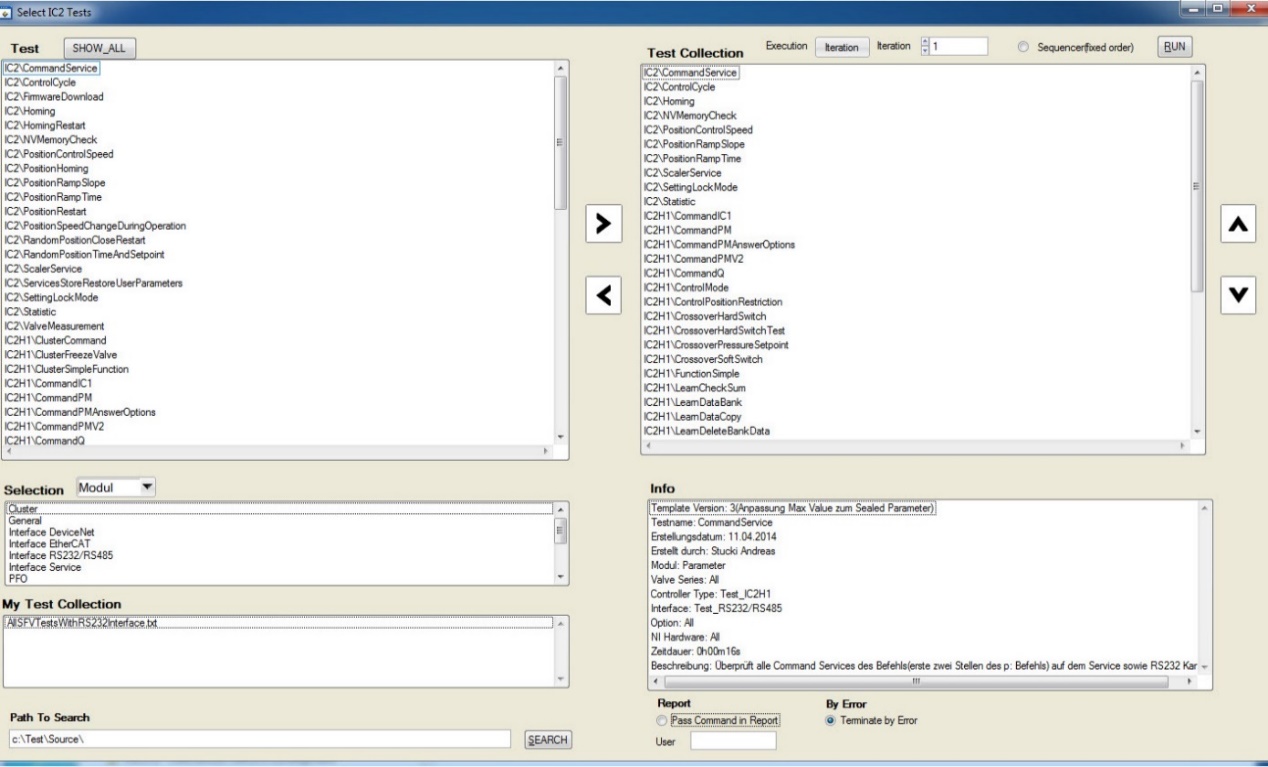


Abbildung 2: Ansicht der TTIC2 Oberfläche für die Auswahl der Testkollektion

Während die Testkollektion abläuft zeigt das Reportfenster (siehe Abb. 2), den aktuellen Test sowie welche die bereits ausgeführt worden sind sowie noch werden. Die Testergebnisse werden laufend notiert. Der User kann die Testkollektion jederzeit abbrechen.

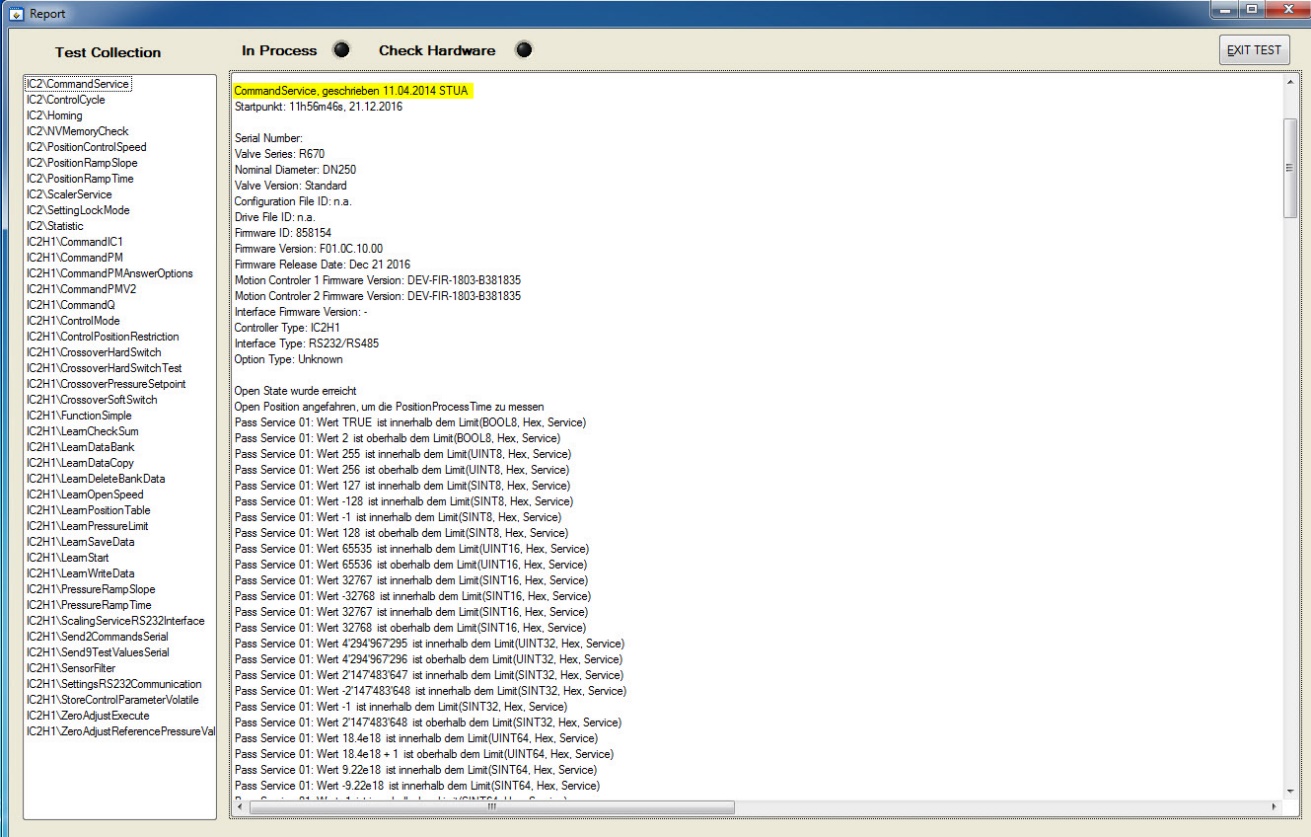


Abbildung 3: Report Ansicht währendem die Tests ausgeführt werden

Nach Ausführung der Testkollektion kann der entstandene Report an einem gewünschten Ort abgespeichert werden. Aus Gründen der grossen Datenmenge wird der Report nicht automatisch abgespeichert. Weiter entstehen Evaluierungsdokumente bei jedem erfolgreichen Test ein Zertifizierungsfile und bei fehlgeschlagenen ein Diagnostikfile.

### Stärken

* Auf einem Blick sind alle Funktionalitäten der Oberfläche ersichtlich (keine Verschachtelungen)
* Die verfügbaren Tests können nach Hardware Eigenschaften gefiltert werden
* Wird ein einzelner Test angewählt, so wird eine Beschreibung des Tests sowie die Hardware Anforderungen angezeigt
* Es können Testkollektionen abgespeichert werden
* Fortlaufender Report wird auf der Oberfläche angezeigt und im Hintergrund in einem Textfile hinterlegt
* Automatische Generierung von Zertifizierungsfile im fehlerfreien Ablauf eines Tests sowie bei auftretenden Fehlerfall eines Diagnostikfiles

### Schwächen

* **Das Programm wird auf mehreren Rechnern ausgeführt**
  + Erschwerte Auswertung der Tests
  + Die abgespeicherten Testkollektionen sind nur auf dem jeweiligen Rechner sichtbar
* **Keinen Verlauf der Testergebnisse ersichtlich über verschiedene Ventilfirmwaren**
  + Letzter Report File wird im Subversion abgelegt
  + Keine schnelle Suche ob der Testfehler schon einmal aufgetreten ist
  + Fehlermeldung nur im Reportfile ersichtlich, welches eine enormen Datenmenge enthält
* Keine Sicherstellung des Grundzustandes
  + Ventilfirmware, Motion Controller Software, Interface Software und Ventileinstellungen bei Bedarf verändern
* Auslesung der Testergebnisse geschieht im Report File (manuelle Suche nach Fehlern)

# Zielsetzung

Die Testergebnisse sollen in einer SQL Datenbank hinterlegt werden. Dazu zählen:

* Name der Testkollektion
* Datum der Ausführung
* Anzahl Fehlerhafte Tests
* Resultat der einzelnen Tests
* Bei einem fehlerhaften Test eine kurze Fehlermeldung sowie ein Diagnostikfile

Weiter wird mit folgenden Informationen der Grundzustand des Testablaufs festgelegt:

* Ventilfirmware
* Motion Controller Software
* Interface Software
* Antriebsfile
* Konfigurationsfile

Entspricht das Testventil nicht dieser Vorgabe, so wird dies automatisch nach der Anforderung ersetzt.

Es soll eine einfache Oberfläche entstehen, welche die Ergebnisse der einzelnen Testkollektionen unter dem definierten Grundzustand auflistet. Die Oberfläche soll zudem noch eine Report Funktion beinhalten, welche zum definiertem Grundzustand alle Ergebnisse raportiert.

## Quantitative Ziele

## Qualitative Ziele

* Die

# Aufgabenabgrenzung

* Die Weiterentwicklung der TTIC2 Applikation ist nicht Teil der Masterarbeit. Ausgenommen sind folgende Punkte:
  + Anbindung an die Datenbank
  + Überprüfung der Testhardware mit dem Grundzustand, bei nicht Übereinstimmung soll dies angepasst werden
* Keine Anpassungen an den einzelnen Tests

# Vorgehenssystematik

## Milestones

## Zeitplan

# Resultate

# Glossar

|  |  |
| --- | --- |
| TTIC2 | Test Tool Integrierter Controller Generation 2: Testoberfläche für alle integrierten Ventilcontroller der 2ten Generation |
| ETIC2 | Evaluation Tool Integrierter Controller Generation 2. Auswertungsoberfläche für die Testkollektionen |
| IC | Integrierter Controller: Der Controller, die Steuereinheit, befindet sich direkt beim Vakuumventil. |
| CVI | Abkürzung für C for Virtual Instrumentation ist eine ereignisorientierte ANSI-C-Programmierumgebung, die von Nation Instruments entwickelt wurde. |
| Diagnostik File | Enthält alle Ventilparameter mit ihren aktuellen Werten. Zur genaueren Auswertung eines Fehlers. |
| SVN | Abkürzung für Apache Subversion. Ist eine freie Software zur zentralen Versionsverwaltung von Dateien und Verzeichnissen. |
| Konfigurations-  file | Enthält alle Abweichungen der Software gegenüber den Standard Einstellungen. |
| Antriebsfile | Enthält alle Ventil spezifische Abweichungen gegenüber den Standard Einstellungen. |

# Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Ansicht der TTIC2 Oberfläche für die Auswahl der Testkollektion 3](#_Toc475088071)

[Abbildung 2: Report Ansicht währendem die Tests ausgeführt werden 4](#_Toc475088072)