

# Universal data acquisition

## FS17 Praxismodul

Dane Wicki

May 22, 2017

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung, Problembeschreibung</b>	<b>3</b>
1.1	Geschäftsfeld der Firma . . . . .	3
1.2	Projektkontext . . . . .	3
1.3	Problembeschreibung . . . . .	3
1.4	Projektziele . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Projektergebnisse</b>	<b>4</b>
2.1	Ergebnisse . . . . .	4
2.2	Anforderungen . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>5</b>
3.1	Verwendete Tools . . . . .	5
3.1.1	LabView . . . . .	5
3.2	Bestehende Software . . . . .	5
3.3	Bestehende Datenbank . . . . .	6
3.4	Software Architektur . . . . .	6
3.4.1	LabView Tasks . . . . .	6
3.4.2	Recorder . . . . .	7
3.4.3	GUI / Tasks . . . . .	7
3.4.4	Objek . . . . .	7
3.5	Datenbank . . . . .	7
3.5.1	Datenbank-Classen . . . . .	7
3.6	Testing . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Projektergebnisse</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Arbeitsjournal</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Fazit</b>	<b>7</b>



# **1 Einleitung, Problembeschreibung**

## **1.1 Geschäftsfeld der Firma**

Die Siemens AG ist ein führender internationaler Technologiekonzern, der seit mehr als 165 Jahren für technische Leistungsfähigkeit, Innovation, Qualität, Zuverlässigkeit und Internationalität steht. Das Unternehmen ist in mehr als 200 Ländern aktiv, und zwar schwerpunktmäßig auf den Gebieten Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung. Siemens ist weltweit einer der größten Hersteller energieeffizienter ressourcenschonender Technologien. Das Unternehmen ist einer der führenden Anbieter effizienter Energieerzeugungs- und Energieübertragungslösungen, Pionier bei Infrastrukturlösungen sowie bei Automatisierungs-, Antriebs- und Softwarelösungen für die Industrie. Darüber hinaus ist das Unternehmen ein führender Anbieter bildgebender medizinischer Geräte wie Computertomographen und Magnetresonanztomographen sowie in der Labordiagnostik und klinischer IT.

## **1.2 Projektkontext**

Die Firma Siemens BT in Zug ist zuständig für die Entwicklung von Brandmeldern. Um die Qualität der Brandmelder zu gewährleisten, werden diese unter Zuhilfenahme verschiedener Apparaturen und Testaufbauten getestet. Dies geschieht bei vielen Aufbauten automatisch und mit konsistenter Aufzeichnung der Daten, welche der Melder und etwaige Referenz-Geräte erzeugen. Es gibt jedoch weiterhin aufbauten, bei welchen die Aufzeichnung weder Automatisch noch Konsistent gespeichert werden kann oder nur unter grossen Anstrengungen der Arbeitenden. Diesen Zustand gilt es nun zu verbessern. Dazu soll eine Software entwickelt werden, die aus verschiedenen Ressourcen (verschiedenen Datenquellen) die Daten sammelt und diese in eine auswertbare Excel-Datei exportiert. Diese Software basiert auf einer bestehenden Software, welche für das Brandlabor entwickelt wurde. Es sollen dabei Bestandteile der dieser Bestehenden Software verwendet werden. Es sind also folgende Ziele zu erfüllen:

## **1.3 Problembeschreibung**

## **1.4 Projektziele**

Siemens Building Technologies ist unter anderem ein Produkthersteller im Bereich Brandschutz. Dazu gehört die Herstellung verschiedener Brandmelder. Um sich der Qualität jener Brandmelder gewiss sein zu können, werden diese in verschiedenen eigens erstellten Testanlagen getestet. Sie werden getestet, um auch sicherzustellen, dass die Brandmelder bei der jeweiligen Zertifizierungsstelle durchkommen. Bei einem solchen Testdurchlauf werden alle Daten der jeweiligen Brandmelder aufgezeichnet und anschliessend ausgewertet.

Es gibt eine grosse Variation dieser Testanlagen. Bei den grösseren Testaufbauten wurden eigene Software erstellt, welche auch zur Automation genutzt werden. Es gibt jedoch auch einige etwas kleinere Testaufbauten, bei welchen keine Software vorhanden ist, welche die zu sammelnden Daten aufzeichnet. Es wird momentan bei jeder

dieser Anlagen auf eine umständliche Art und Weise getestet. Dies stellt eines der Probleme dar. Dieser Umstand führt auf einen erhöhten Zeitaufwand. Zudem kommt bei manchen Aufbauten dazu, dass sie selten gebraucht werden. Der fehlende Zyklische Gebrauch der jener Aufbauten führt zu einer erhöhten Einarbeitungsperiode. Weiter kommt ein neuer Standard für einen bestehenden Brandmelder hinzu. Dieser neue Standard führte dazu, dass die Testabteilung der Siemens einen neuen Testaufbau bei der Firma XYZ bestellte. Im Rahmen der Bestellung wurde jedoch nur der Aufbau bestellt, keine Passende Software, welche alle Daten während eines Testlaufes aufzeichnen könnte. Für diesen Zweck gilt es eine Software zu entwickeln.

## **2 Projektergebnisse**

### **2.1 Ergebnisse**

Die folgenden Ergebnisse müssen im Rahmen dieses Projektes erarbeitet werden:

- DB Skripte für die Erstellung der Datenbank
- Endsoftware
- Installationsanleitung
- Bedienungsanleitung
- SW-Dokumentation

### **2.2 Anforderungen**

Die Folgenden Punkte muss die Software Erfüllen.

- Name des neuen Programmes ist "Universal data acquisition" UDA
- Das Programm muss auf Win7, 8.1, ... laufen.
- Modularer Aufbau
- Alle angaben sollen auf Ihre Plausibilität überprüft werden.
- Bei Falschen, und undefinierten "Objekten" sollen Fehlermeldungen mit Angabe der Fehlerquelle aufgelistet werden.
- Programmeinstellungen sollen in einer ini-Datei gespeichert werden.
- Die Installation soll mit einem Installer geschehen.
- Bestehende Funktionalitäten sollen übernommen werden.
- Die Software muss in LabView geschrieben werden.

## **3 Umsetzung**

### **3.1 Verwendete Tools**

Für die Entwicklung wurde folgende Software verwendet:

- LabView 2014SP1 (Version 14.0.1f3 32bit)
- OpenGDS v1.0.37(32 bit)
- OpenG v4.0.1.9(32 bit)
- MySQL ODBC 5.2.6(32bit)
- MySQL ODBC 5.2.6(64bit)
- MySQL Server 5.7.14
- MySQL Workbench 6.3.6

#### **3.1.1 LabView**

LabView ist eine graphische Programmiersprache, welche von National Instruments entwickelt wird. Da sie Objektorientiertes programmieren nur unzulässig unterstützt, mussten an einigen orten mit einer anderen Art und Weise angegangen werden, wie man es sich gewohnt ist. Zudem sind LabView programme nicht sonderlich schnell, weshalb es viele Verschiedene Tasks gibt. Eine weitere Besonderheit ist die Verknüpfung von GUIs mit dem Programm, das Programm ist stark mit dem GUI verknüpft, welches Vor- wie auch Nachteile bietet.

### **3.2 Bestehende Software**

Im Rahmen eines Umzuges der Testabteilung, wurden die Brandräume neu gebaut. Während des Baus wurde zudem die veraltete Software, welche für die Alten Brandräume erstellt wurde. Die neu erstellte Software, welche unter dem Namen Fire Test Commander fortan nur noch FTC, wurde mit LabView erstellt. Diese Software hat schon viele Ansätze, welche für die im Rahmen dieses Projektes zu implementierendes Programm angewandt und übernommen werden können.

Der FTC bietet schon eine Struktur, um mit möglichst geringen aufwand Hardwarekomponenten hinzuzufügen (Siehe Figure 1). Diese Struktur, dient zudem gleich als Vorlage für die neu zu entwickelnde Software. Aufgrund der Sonderheiten von

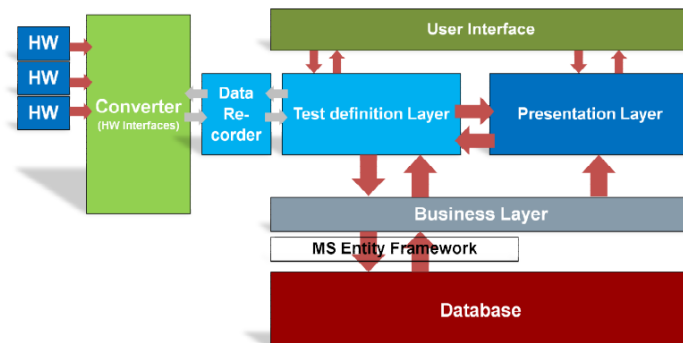


Figure 1: Systemview des Fire Test Commander

LabView wurde die Software mit vielen verschiedenen Task ausgestattet. So ist jede GUI komponente, welche auf dem Hauptprogramm aufrufbar ist ein eigener Thread. Die Gui Komponenten werden zur entsprechenden Zeit dynamisch in der Hauptkomponente als Subkomponenten geladen. Diese Komplexe Thread Struktur wird im Folgenden Bild dargestellt.

### 3.3 Bestehende Datenbank

Die Bestehende Datenbank des FTC ist sehr komplex und beinhaltet sogar eine Rechteverteilung. Da die neue Software um einiges Schlanker wird und auch nicht eine solch komplexe Struktur der Datenbank verlangt, werden nur teile der Bestehenden Datenbank entnommen, welche mit der Hardwareabstraktion zu tun hat. Dies gewährleistet, dass die Komponente, welche übernommen wird ohne Probleme weiterhin funktioniert.

### 3.4 Software Architektur

Die System Grobstruktur ist von der bestehenden FTC Applikation übernommen worden und Sieht wie folgt aus (siehe Figure 2). Es soll im Vergleich zur FTC Applikation jedoch keine Hardware Abstraktion mehr implementiert werden, da diese übernommen werden kann.

#### 3.4.1 LabView Tasks

LabView

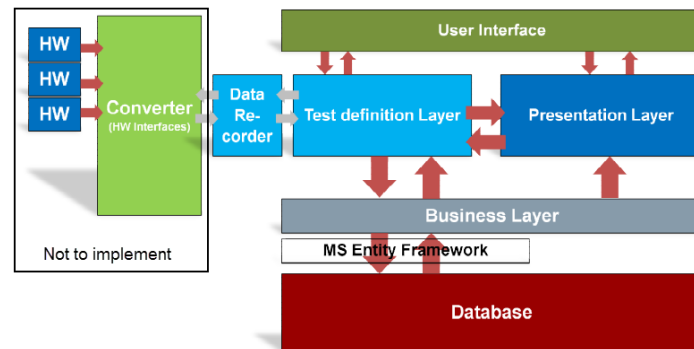


Figure 2: Systemview der UDA

### 3.4.2 Recorder

### 3.4.3 GUI / Tasks

### 3.4.4 Objek

## 3.5 Datenbank

### 3.5.1 Datenbank-Classen

## 3.6 Testing

# 4 Projektergebnisse

# 5 Arbeitsjournal

# 6 Fazit

# 7 Bestätigung Arbeitgeber