**Die Einleitung**

Damit Elektrogerätekeine Störungen ins Netz aussenden und nicht selber von diesen beeinflusst werden, enthalten Geräteeinen EMI (elektromagnetische Interferenzen) Filter. Jedes Bauteil des Filters hat wiederum unterschiedliche Auswirkungen auf die Einfügedämpfung eines Filters. Damit die Firma Schaffner, welche solche Filter produziert, die Einflüsse der verschiedenen Parameter auf die Einfügedämpfung simulieren kann, wird die entsprechenden Dämpfung graphisch dargestellt.

Der Auftrag des Moduls pro2E des Studiengangs Elektro und Informationstechnik an der Fachhochschule Nordwestschweiz ist es, ein Anwendungsprogramm zu entwickeln, welche es ermöglicht die Einfügedämpfung eines EMI-Filters in Abhängigkeit zur Frequenz darzustellen. Anhand eines GUIs, welches ein Mischpult mit Schiebereglern enthalten soll, lassen sich die Werte der Parameter beliebig verändern. Anschliessend werden die Einflüsse auf das Verhalten in einem Graphen aufgezeigt. Die Berechnungen zu den Graphen sind in der Software implementiert und sorgen für eine korrekte blabla Darstellung.

Gemäss Aufgabenstellung (im Anhang) soll das GUI gebrauchstauglich (nach DIN EN ISO 9241-11) sein. Somit ist ein Ziel dieser Arbeit, dass ein Laie das Programm ohne Erklärung und ohne Anleitung bedienen kann. Ausserdem soll die Softwareanwendung auf den Betriebssystemen MacOS (ab Version 10.11) und auf Windows (7 oder neuer) problemlos funktionieren. Die Ziele der Berechnungen sind, dass die Simulationen der Schaltungen mit deren Berechnungen übereinstimmen und korrekt sind.

Das Programm wird in Java geschrieben und basiert auf dem Model-View-Controller-Framework. Damit die Software später einfach verändert werden kann, ist sie in drei Bereiche unterteilt: Die Berechnungen (Model), das Userinterface (View) und die Schnittstelle (Controller). In der View soll die Bedienoberfläche gebaut und die Graphen gezeichnet werden. Um das Layout des Programms möglichst von den Berechnungen und Funktionen zu trennen, eignet sich JavaFX, welches Layouteinstellungen mit Hilfe von Cascading Style Sheets (CSS) schlang und einfach hält. Für die Berechnung der Graphen liest das Model die Daten aus und berechnet die Kurven. Der Controller verbindet die View und das Model miteinander.

Die Basis für die Berechnungen bilden die Schemata, welche von Schaffner zur Verfügung gestellt wurden. Für die Berechnungen der Gleichtakt- und Gegentaktstörungen sind die Schemata vereinfacht worden und die darin enthaltenen Bauelemente sind in Längs- und Querimpedanzen eingeteilt. Diese sind anschliessend zu einer Gesamtmatrix zusammengeführt worden. Mit Hilfe von Matlab berechnen sich daraus die Einfügungsverluste und stellt diese in einem Kurvendiagramm dar.

Um in die fachlichen Kapitel einzuleiten, werden in diesem Bericht als erstes die Grundlagen erläutert. Danach wird im Kapitel «Elektrotechnik» die Theorie des EMI- Filters und die Vorgehensweise bei den Berechnungen genauer aufgezeigt. Die Softwarestruktur und die Bedienoberfläche sind im Kapitel XY erklärt. Anschliessend folgt die Überprüfung der Berechnungen und der Software.