**Die Einleitung**

Der vorliegende Fachbericht dient als Darstellung der aktuellen Projektarbeit des Moduls pro2E. Der Auftrag des Projekts ist es, eine Softwareanwendung zu programmieren, welche es ermöglicht das Frequenzverhalten und die Einfügungsverluste eines EMI-Filters darzustellen. Anhand eines Mischpults mit Schiebereglern sollen die Werte der Parameter verändert werden können und anschliessend die Einflüsse auf das Verhalten in einem Graphen aufzeigen. Ebenfalls Teil der Aufgabenstellung ist es, die korrekten Berechnungen der verschiedenen Störungsarten (Gleich- und Gegentaktstörungen) zu ermitteln und diese in die Softwareanwendung zu implementieren.

Gemäss Aufgabenstellung (im Anhang) soll die Bedienoberfläche 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) fehlerfrei funktionieren. Ziele der Berechnungen sind ihre Korrektheit und ihre Übereinstimmung mit den Simulationen des Auftraggebers.

Die Software wurde in der Programmiersprache Java geschrieben. Damit die Software später einfach verändert werden kann, wurde die Software 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, wurde auf JavaFX zurückgegriffen. JavaFX ermöglicht es mit Hilfe von Cascading Style Sheets (CSS) Layouteinstellungen simpel zu machen. Für die Berechnung der Graphen liest das Model die Daten aus und berechnet die Kurven. Die View und das Model werden mit dem Controller miteinander verbunden. Ausserdem wurden weitere Klassen erstellt, welche die Struktur des Programms vereinfachen.

Für die Realisierung der Berechnungen wurden die von der Firma Schaffner erhaltenen Schemas der Gleichtakt- und Gegentaktstörungen vereinfacht. Die darin enthaltenen Bauelemente wurden in Längs- und Querimpedanzen eingeteilt und zu einer Gesamtmatrix zusammengeführt. In Matlab wurden daraus die Einfügungsverluste berechnet und in einem Kurvendiagramm dargestellt. Die Berechnungen der vereinfachten Schaltungen wurden mit den Einfügungsverlusten der Originalschaltung verglichen und durch die Fachcoaches validiert.