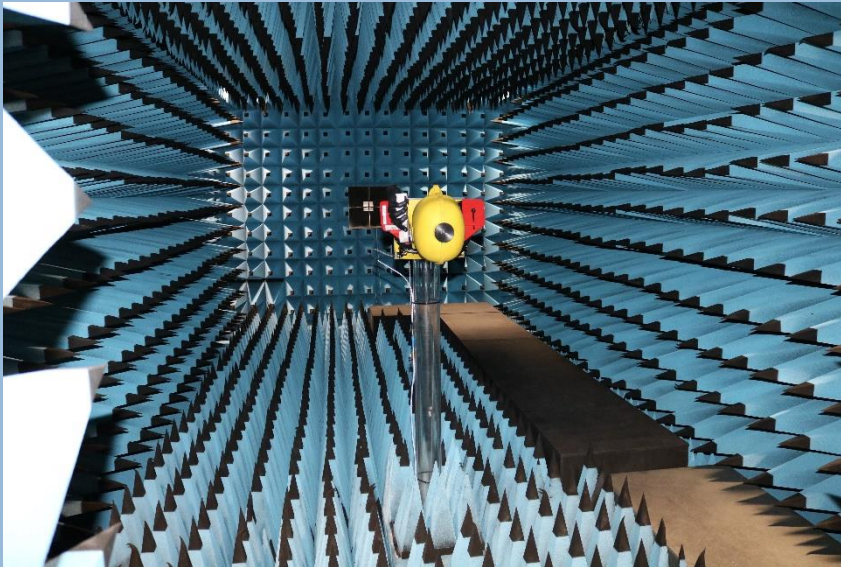


Bachelorarbeit:

Entwicklung und Realisierung eines Messsystems zur dreidimensionalen Charakterisierung von Antennen



Bei der Entwicklung neuer Antennen bzw. neuer Antennensysteme beispielsweise für 5G-Mobilfunk, W-LAN oder Car-to-Car Kommunikation ist es, abgesehen von den Möglichkeiten moderner Feldsimulationssoftware, immer noch notwendig, die praktisch realisierten Entwicklungen präzise messtechnisch validieren zu können.

Für diese Messungen werden zumeist spezielle Räume (sog. Messkammern) benötigt. Diese Räume schirmen das Messobjekt durch ihre metallischen Wände von äußeren Einflüssen ab und sorgen außerdem, realisiert durch eine spezielle Auskleidung, für elektromagnetische Reflexionsfreiheit. Durch ein integriertes Positioniersystem kann die zu vermessende Antenne bewegt werden, um deren Abstrahlcharakteristik dreidimensional zu vermessen.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll, auf Grundlage bestehender Tools, die notwendige Software entwickelt werden, um die Aktuatoren der Messkammer zu steuern und die Messergebnisse der verbundenen Messgeräte (Netzwerkanalysator, Spektrumanalysator) über deren Schnittstellen auslesen zu können. Die Messergebnisse sollen anschließend aufbereitet und in verschiedenen Darstellungsformen angezeigt werden. Des Weiteren ist ein Export der Messdaten für ein späteres Postprocessing in MATLAB vorzusehen. Ein Webschnittstelle für den Fernzugriff auf einige Funktionen der Messkammer ist optional zu implementieren.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit können vielfältige Erfahrungen im Bereich der Hochfrequenz- und Antennentechnik sowie der entsprechenden Messtechnik gesammelt werden. Dies beinhaltet sowohl das theoretische Verständnis von Antennen und zugehöriger Messtechnik wie auch die praktische Umsetzung, in dessen Rahmen die theoretischen Kenntnisse zur Entwicklung einer Steuerungssoftware genutzt werden. Dabei können Erfahrungen mit modernen Werkzeugen zur Softwareentwicklung (C/C++, MATLAB, nodejs etc.) gesammelt werden. Damit bietet diese Bachelorarbeit einen breiten Einblick in das spannende Feld der Hochfrequenztechnik.