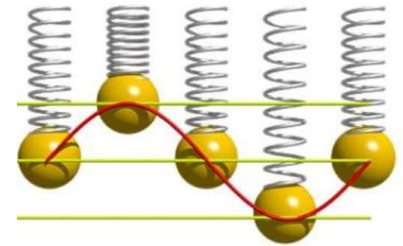


Master, Projekt- oder Bachelorarbeit

Schlagbäume auf dem Weg der 5G Integration in Handys



Harmonische

Ausgangslage und Motivation

Größe Bandbreiten und geringe Latenzzeiten (die Zeit vom Aussenden einer Nachricht bis es eine Antwort gibt, z.B. bei selbstfahrenden Auto.) sind nur dadurch zu erreichen, dass das Handy gleichzeitig sendet und empfängt. Klar, es ist extrem schwierig dies auf der gleichen Frequenz zu erreichen. Aber auch wenn man z.B. auf 800 MHz sendet, aber bei 2400 MHz empfangen will ist es schon schwierig genug. Gesendet wird mit 20mW, aber empfangen kann man bei 20nW. Falls irgendetwas auf 800 MHz harmonische Schwingungen erzeugt, wird die 3. Harmonische von 800MHz in das 2400 MHz Empfangsband fallen. Der Empfang ist nicht mehr möglich.

Forschungsfragen

Was verursacht Harmonische:

- 1) Der Sender, den kann man sehr gut mit einem SAW Filter säubern.
- 2) Schutzdioden gegen elektrostatische Entladungen. Diese Dioden sind notwendig und an den Antennen nach Masse geschaltet. Auch USB Verbindungen benötigen sie.
- 3) Alle schlechten metallischen Kontakte oder verschiedene Kontaktlegierungen, z. B. im Handy gibt es metallische Clips welche die Platine mit dem Display verbinden.

In dieser Arbeit soll ein Messplatz aufgebaut werden (hier soll also nur Punkt 2 und 3 bearbeitet werden), der die Erzeugung von Harmonischen von solchen Dioden und von Kontakten messen kann. Es soll die Amplitude aber auch die Phase der Harmonischen gemessen werden. Hierzu gibt es bereits einen sehr groben Probeaufbau.

Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

- Entwurf von Systemkonzepten mit Prof. David Pommerenke
- Literatur und Internetrecherche zu möglichen Konzepten
- Realisierung eines Systementwurfes, 1. Prototyp
- Test, Verbesserung 2. Prototyp
- Messungen an Dioden und Kontakten, Veröffentlichung in einen Journal.

Organisatorisches

- Beginn: ab sofort
- Arbeitsplatz: IFE Projektlabor
- Die Arbeit sollte vorzugsweise auf Englisch erstellt werden.

Ansprechperson/Betreuung

IFE: David Pommerenke (david.pommerenke@tugraz.at)
Christian Türk (christian.tuerk@tugraz.at)