

Fachbereich Ingenieurwissenschaften
Abteilung Elektrotechnik und Informationstechnik
Institut für Nachrichten- und Kommunikationstechnik

Prof. Dr.-Ing. K. Solbach
Prof. Dr.-Ing. A. Beyer

Diplomarbeit / Masterarbeit

A u f g a b e der Abschlussarbeit im Auslandsorientierten Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik

für: Herrn Calixte Dongmo

gestellt von: Prof. Dr.-Ing. K. Solbach
Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Hochfrequenztechnik

Thema: Investigation of resonant modes on the chassis of handheld wireless terminals

Aufgabenstellung:

Handheld wireless terminals communicate with a basestation by means of electromagnetic waves. The radiation properties of a terminal have therefore a strong impact on its capability to sustain high-data rate connections at low operating power. Its electromagnetic radiation is governed by the distribution of the electric surface current density along the conducting parts of the terminals' chassis. The current density distributions which can exist at a given operating frequency are constrained by the size and shape of the chassis but can be influenced by design details. Of particular interest are the possible resonant modes of the electromagnetic field supported by a given form factor. Further the design options to tune these modes to a desired frequency. The goal of the work is a systematic investigation of resonant modes for common mobile phone form factors (e.g. bar type, clam shell,), their dependence on geometrical parameters and the identification of options for tuning. The task comprises simulation, including programming of suitable pre- and postprocessing software for extraction of the desired results and experimental verification for selected configurations. The final documentation should be useful as a guide to mechanical design.

Arbeitsschritte (informativ):

1. Einarbeitung in die Fragestellung ausgehend von zur Verfügung gestellter Literatur.
2. Einarbeitung in die Simulationssoftware (hauptsächlich NEC and EMAP5, soweit erforderlich IE3D), Grundverständnis des verwendeten Lösungsverfahrens, Anforderungen an die Diskretisierung der Geometrie.
3. Auswahl der zu betrachtenden Formfaktoren (in Zusammenarbeit mit dem Betreuer) und Definition der variablen Parameter.
4. Bestimmung der Simulationsansatzes in Hinblick auf die Form der Anregung und die Auswertung der berechneten Größen.
5. Parametrische Simulation und Dokumentation der Ergebnisse für die gewählten Formfaktoren.
6. Identifikation von Designoptionen zur Frequenzabstimmung (in Zusammenarbeit mit dem Betreuer). Simulation und Dokumentation.
7. Verifikation der aussichtsreichsten Ansätze zur Abstimmung durch Herstellung einfacher Demonstratoren und deren messtechnische Charakterisierung.

Über das Thema ist am Ende der Arbeit im Fachgebiet ein Vortrag zu halten.