

Zusammenfassung

Dissertationspreis der ITG

Dr.-Ing. Michael Haider 

25.08.2020

Deutsch

Jedes elektronische Gerät verursacht unerwünschte elektromagnetische Störemissionen, durch welche andere Geräte in unmittelbarer Nähe negativ beeinflusst werden können. Um diesen Einfluss zu limitieren und handhabbar zu machen, existieren diverse Richtlinien und Vorgaben im Rahmen der elektromagnetischen Verträglichkeit. Für die Entwicklung neuer Geräte stellt die Einhaltung dieser Vorgaben ein großes Problem dar, da verwertbare Informationen über die Störaussendungen in der frühen Entwurfsphase meist fehlen. Zudem wachsen angesichts immer höherer Datenraten, bei gleichzeitig niedrigerem Energieverbrauch und der hohen Dichte an elektronischen Geräten die Anforderungen an akkurate Modellierungsmethoden. Um bestehende Informationslücken zu füllen, wurden in der Dissertationsarbeit die mathematischen Grundlagen für die allgemeine Beschreibung elektromagnetischer Störaussendungen als Zufallsfelder erarbeitet. Die Betrachtung in Form von elektromagnetischen Zufallsfeldern liegt nahe, da aufgrund der hohen Komplexität moderner Schaltungen keine deterministischen Aussagen über den zeitlichen und räumlichen Verlauf der Feldemissionen möglich sind. Gaußsche elektromagnetische Zufallsfelder werden durch Korrelationsdyaden beschrieben. Deren messtechnische Charakterisierung erfolgt durch Zweipunktmessungen. Die Intensität der Störung lässt sich so, durch dieses spezielles Mess- und Analyseverfahren, an beliebigen Punkten im Raum vorhersagen und im Entwicklungsprozess berücksichtigen.