

Studienarbeit Master
Tobias Graeske

**Aufbau und Evaluation eines echtzeitfähigen
Demonstrators für die Koexistenz von Funksystemen**

Kurzfassung

Die vorliegende Studienarbeit befasst sich mit dem Aufbau und der Evaluation eines echtzeitfähigen Demonstrators für die Koexistenz von Funksystemen. Zunächst wird der Stand der Technik aufgeführt, welcher neben dem gegebenen Stand des Aufbaus auch die Aspekte Echtzeit und Koexistenz-Management näher beschreibt und als zentrales Element den *Neuro-Fuzzy Signal Classifier* (NFSC) erklärt. Des Weiteren werden der Aufbau und die Anpassung aller Bestandteile des Demonstrators, sowie deren Besonderheiten erläutert. Dazu gehören der mechanische Aufbau, die *Resource Management Unit* (RMU) und die *Interfering Unit* (IFU), mit denen die Notwendigkeit eines Koexistenz-Managements dargestellt werden kann. Abschließend erfolgen Probemessungen, bei denen sich herausstellt, dass nur bei ausreichend kleiner Anzahl an Störkanälen die Wechseldauer zwischen zwei Steuerkanälen dauerhaft unter 50 ms liegt. Die anschließende Evaluation ergibt, dass der in der RMU enthaltene Klassifizierer NFSC nur mit 2.232 Vektoren pro Sekunde mit einer jeweiligen Länge von 1.024 Abtastwerten arbeiten kann. Werden dem Klassifizierer NFSC mehr Abtastwerte oder Vektoren zugeführt, so werden einzelne, unter Umständen entscheidende, Werte verworfen.

Abstract

The present study report deals with the construction and the evaluation of a real-time demonstrator for the coexistence of radio systems. Firstly, the state of the art is listed, which describes the given state of construction as well as the aspects of real time and coexistence management in more detail. Also the neuro-fuzzy signal classier is explained as a central element of the construction. Furthermore, the structure and the adaptation of all components of the structure, as well as their special features are explained. These includes the mechanical structure, the Resource Management Unit (RMU) and the Interfering Unit (IFU), which can be used to demonstrate the need of coexistence management. Finally, test measurements are carried out, in which it turns out that only with a sufficiently small number of interference channels, the switching duration between two control channels is permanently below 50 ms. The subsequent evaluation shows that the classifier NFSC contained in the RMU can only work with 2,232 vectors per second with a respective length of 1,024 samples. If more values or vectors are fed to the classier NFSC, individual possibly crucial values can be discarded.

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier