

Studien- und Bachelorarbeit
Philip Söffker

**Implementierung und Bewertung eines kooperativen
Koexistenz-Managements für industrielle Funkssysteme**
**Entwurf und Spezifikation eines kooperativen Koexistenz-
Managements für industrielle Funkssysteme**

Kurzfassung

Die zunehmende Kommunikation unabhängiger Funkteilnehmer in lizenzfreien Frequenzbändern führt vermehrt zu Interferenzen. Diese verhindern u.a. einen deterministischen Medienzugriff bei industriellen Funksystemen. In dieser Arbeit wurden Konzepte für eine synchrone- und asynchrone Ressourcenverwaltung von Funksystemen entworfen, unter Berücksichtigung einer spektralen und zusätzlich einer temporalen Ressource. Ferner wurden, eine zentrale, verteilte und hybride Ressourcenverwaltung für ein kooperatives Koexistenz-Management betrachtet. Ein für synchrone Systeme spezifiziertes Konzept, bei dem alle Funkteilnehmer das gleiche Frequenz-Zeit-Raster nutzen, wurde auf MSP430-Testplatinen mit CC2500-Transceivern implementiert. Die Bewertung der Implementierung eines kooperativen Koexistenz-Managements ergab, dass die Paketverluste in jedem getesteten Fall um mindestens 48% verringert wurden. Die durch das Koexistenz-Management verringerten Interferenzen verbessern einen deterministischen Medienzugriff.

Abstract

The increasing communication of independent wireless devices in license-free bands leads to more and more interferences. This prohibits a deterministic medium access of industrial radio systems. In this thesis concepts for a synchronous and asynchronous resource management were designed in consideration of a spectral and an additional temporal resource. Furthermore, a central, distributed and hybrid resource management of a cooperative coexistence management was examined. A concept which is specified for synchronous systems was implemented on MSP430 boards which use CC2500 transceivers, where each wireless device uses the same frequency time grid. The evaluation of the implemented cooperative coexistence management showed a decreased packet loss of at least 48% in each test case. The decreased interferences, as a result of the coexistence management, improve a deterministic medium access.

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Jasperneite