

**Bachelorarbeit**  
**Ibrahim Dali**

**Entwurf und Integration eines Gateway-Konzepts zur  
Anbindung industrieller Funksysteme an ein Real-Time-  
Ethernet-Backbone**

**Kurzfassung**

Die Verwendung von drahtloser Vernetzung im industriellen Bereich steigt seit Jahren extrem schnell an. Funkkommunikation ist ein Bestandteil dieser Vernetzung. Es wird erwartet, dass in Zukunft die Funkkommunikation die dominierende Art der Datenübertragung im industriellen Bereich sein wird. Das gemeinsam genutzte lizenzfreie 2,4-GHz-ISM-Band macht die Frage der gegenseitigen Interferenz zu einem wichtigen Aspekt, um ein Konzept zu entwickeln, wie die heterogenen Funksysteme in diesem Frequenzbereich koexistieren. Daher wird ein zentrales Koexistenzmanagement entwickelt. Für einen Informationsaustausch zwischen dem zentralen Koexistenzmanagement und dem Funksystem, wird ein Netzwerkprotokoll benötigt. In diesem Forschungsprojekt wurde das SNMP-Protokoll ausgewählt. Allerdings unterstützen nicht alle Funksysteme dieses Protokoll. Daher wird ein Multiprotokoll-Gateway benötigt. Es soll eine bidirektionale Konvertierung zwischen dem SNMP-Protokoll und den Nicht-SNMP-Protokollen ermöglichen. Dieses Multiprotokoll-Gateway wird in dieser Arbeit untersucht. Dazu wird ein Konzept vorgestellt. Weiterhin wird das Multiprotokoll-Gateway anhand der bereitstehenden Funksysteme implementiert. Abschließend wird die Zeitdauer der Konvertierung zwischen dem SNMP-Protokoll und dem Nicht-SNMP-Protokoll bestimmt.

**Abstract**

The use of wireless networking in the industrial sector has been growing extremely fast for years. Radio communication is a component of this networking. It is expected that in the future wireless communication will be the dominant type of data transmission in the industrial sector. The shared free 2.4 GHz ISM band makes the issue of mutual interference an important aspect to develop a concept of how the heterogeneous wireless technologies coexist in this frequency range. Therefore, a central coexistence management is developed. A network protocol is required for an information exchange between the central coexistence management and the wireless systems. The SNMP protocol has been selected in this research project, but not all radio systems support this protocol. Therefore, a multiprotocol gateway is required. It is intended to enable bidirectional conversion between the SNMP protocol and the non-SNMP protocols. This multiprotocol gateway is investigated in this thesis. A concept is presented for this purpose. Furthermore, the multiprotocol gateway is implemented on the basis of the available wireless communication systems. Finally, the duration of the conversion between the SNMP protocol and the non-SNMP protocol is determined.

- 1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier**
- 2. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Oliver Stübbe**