

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

Diplomarbeit / Diploma Thesis Matthias Tobergte

Entwicklung eines Messsystems zur Ansteuerung und Auswertung SAW-basierter Funksensoren

Kurzfassung

Gegenstand der hier vorgestellten Diplomarbeit ist ein System zur drahtlosen Messung von Temperaturen. Das Mess- bzw. Übertragungsverfahren der Signale könnte aufgrund des Funktionsprinzips aber auch in Anwendungsfeldern wie z.B. bei der Reifendruckmessung in Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommen.

Die Messung beruht auf der Verwendung eines SAW-Resonators in der Messsonde. Dadurch erhält man eine technologisch recht einfache Sonde, die preiswert ist und hohe Temperaturanforderungen erfüllen kann. Aufgrund einer externen Anregung des SAW-Resonators erübrigt sich eine Energieversorgung der Messsonde.

Für das sich in der Entwicklung befindende Messsystem soll im Rahmen der Diplomarbeit eine Alternative untersucht werden. Basierend auf dem bestehendem System wurde eine Auswahl von Funkbausteinen getroffen, die für die Anwendung verwendbar sind. Es wurde eine Schaltung entwickelt, die es ermöglicht, den SAW-Resonator in der Messsonde anzuregen, das reflektierte Signal zu empfangen und dieses aufzubereiten, um später auf die Messtemperatur schließen zu können.

Development of a Measurement System to Control and Analyze SAW Based Radio Sensors

Abstract

The subject of the presented diploma thesis is a system for wireless temperature measuring. Due to the functional principle of this method it could be used for similar applications as well, as for example for tire pressure monitoring systems.

The measurement is based on the usage of a SAW sensor inside the measuring probe. This results in a technologically simple measuring probe, which is inexpensive and fulfils high temperature requirements. As a result of the external stimulation of the SAW resonator, there is no need for an additional voltage supply of the measuring probe. Within the diploma thesis, an alternative to this measuring system is investigated. Based on the existing system, a choice of radio frequency ICs has been made, and a circuit has been developed in order to stimulate the measuring probe. The signal is received and analysed to get a temperature characteristic value.

- 1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier**
- 2. Prüfer: Dipl.-Ing. Dominic Beier**