

Mikro-Richtfunkstrecke

Kommerzielle Produkte zum Fernsteuern und Abhören von Funküberwachungsempfängern sind bereits auf dem Markt erhältlich. Allen gemeinsam ist, dass die Datenübertragung über das Internet funktioniert. Der Betrieb an schlecht zugänglichen oder entlegenen Orten ist aufgrund des hohen Dauerstromverbrauchs meistens schwierig oder gar unmöglich.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde eine Richtfunkstrecke entwickelt, welche im konzessionsfreien ISM-Band (Industrial, Scientific and Medical) bei 5,8 GHz operiert. Das System besteht aus zwei kompakten Geräten, einem Slave und einem Master. Der Master verfügt über verschiedene Schnittstellen, um Daten mit einer Rate von 1,2 kbit/s und einen komprimierten Audiostream von 32 kbit/s an den Slave zu senden. Der Slave kann diese empfangen und sendet dem Master im sogenannten Ping-Pong-Verfahren Informationen oder Steuerdaten mit einer Datenrate von 4,8 kbit/s zurück. Die beiden Geräte bestehen im Wesentlichen aus einem HF-Teil und einem NF-Teil. Auf dem NF-Teil koordiniert ein MSP430-Mikrocontroller die Verarbeitung der Daten und die Ansteuerung der Peripherie. Das RF-Board ist mit einem CC1120 RF-Transceiver bestückt, welcher mit einem 4-GFSK-modulierten Trägersignal auf einer Frequenz von 868 MHz arbeitet. Mit Hilfe eines PLL (ADF 4106) als Lo-kaloszillator wird das 868 MHz Signal vom RF-Transceiver auf 5,8 GHz hochgemischt. Die Funktionsfähigkeit der Richtfunkstrecke wurde in einem abschliessenden Feldversuch erfolgreich im Freien getestet.



Diplomierende
Adrian Brand
Alessandro Casalini

Dozent
Werner Baumberger



Master und Slave sowie die beiden Antennen



Feldversuch