

Redpitaya - Funken und mehr -- Kennenlernen eines auch SDR-Systems einer neuen Generation

Titel	Redpitaya im Amateurfunk – kennen- und programmieren lernen
Untertitel	Software Defined Radio (SDR) und mehr in Theorie und Praxis
Referenten	Prof. Dr.-Ing. Michael Hartje, DK5HH, Hochschule Bremen
Einleitung	<p>Eine neue Klasse von Software Defined Radio mit einem Direktsamplern kann nicht nur Radio sein, sondern auch weitere Aufgaben im Shack übernehmen: Oszilloskop, Spectrumanalyser, Vektornetzwerkanalysator, autarker speichernder 24h-EMV-Monitor – die Zeitschriften zeigen viele Anwendungsbeispiele und teilweise sogar Bausätzen mit Anregungen für eigene Experimente.</p> <p>Das Seminar versucht davon einen Teil in Einführung und praktischer Übung aufzugreifen und umzusetzen.</p>
Ihr Nutzen	Sie lernen die Grundlagen für die Verwendung von Redpitaya für unterschiedlichste Aufgaben beim Funken mit Standardprogrammen unter Windows und Linux, Entwickeln von SDR mit Gnuradio sowie dem Messen von Hochfrequenzbauteilen und Antennen. Eine Einführung in Jupyter-Notebook bringt die Programmentwicklung mit Python näher.
Voraussetzungen	<p>Ein Laptop mit installierter Software aus einer später nachgereichten Liste muss mitgebracht werden. – (Grundkenntnisse der Nutzung der Linux Kommandozeile sind von Vorteil)</p> <p>Ein eigener Red Pitaya ist wünschenswert. Es ist jedoch auch möglich, zu Zweit an einem Redpitaya zu arbeiten. Technische Details zur Vorbereitung und den mitzubringenden und vorzubereitenden Inhalten werden in einer separaten Liste detaillierter beschrieben.</p>
Teilnehmerkreis	Funkamateure, weitere Interessierte an SDR und Python-Jupyter-Notebook-Anwendungen
Unterlagen	Folien und Beispieldateien werden als pdf-Datei abgegeben
Folgekurse	GNU Radio Vertiefung, Einführung in das Arbeiten mit dem Netzwerkanalysator, Oszilloskop und Spectrumanalyser im Shack
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen und Arbeiten mit dem Redpitaya – als SDR mit Standardprogrammen PowerSDR, Quisk, gqrx, Gnuradio aber auch als Netzwerkanalysator, Oszilloskop, und Spektrumanalysator • Erlernen der Kommandozeilenbefehle und Konfiguration des Redpitaya mit unterschiedlichen Linuxsystemen (Ubuntu von Redpitaya, Alpine: verwendet seit kurzem von Pavel Demin) • Anwendung des Redpitaya und der Programmierschnittstelle zu Jupyter-Notebook in Beispielen mit Gruppenübungen • Vivado Entwicklungsumgebung – der Weg zum eigenen FPGA In Abstimmung mit den Teilnehmern, ggf. nur eine Auswahl aus den folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Steuern mitgebrachter Baugruppen, z. B. Vorverstärker, über I2C-Bus • Ansätze zum Erstellen eines autark arbeitenden 24 h hoch auflösenden Spektrumrekorders zur Ermittlung intermittierender EMV-Störquellen • weitere Übungen mit dem Vektornetzwerkanalysator • Kennenlernen von Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung mit GnuRadio und Redpitaya