

Dateiname: StA044_Teichert_M

Titel:

Schnelle Digital/Analog-Wandlung unter Verwendung von Serdes-Blöcken in einem FPGA

Bearbeiter:

Mike Teichert

Text der Kurzfassung:

Es soll eine schnelle Digital/Analog-Wandlung unter Verwendung von Serdes-Blöcken in einen FPGA implementiert werden.

Zunächst werden die Aufgabenstellung sowie eine Einleitung beschrieben. In Kapitel 2 wird die für das Projekt benötigte Hard- und Software vorgestellt.

Es folgt ein Kapitel über Grundelemente der verwendeten FPGAs. Die Funktion der Serdes und des DCM werden dargestellt. Diese Elemente sind im späteren VHDL-Design enthalten.

Das gesamte Projekt ist in mehrere Stufen gegliedert. Zu Beginn wird ein Interface zwischen einem Virtex4 Board und einem DAC Board geschaffen, welches Abtast-Daten im Virtex4 erzeugt und diese einem D/A-Wandler Board übergibt. Serdes-Blöcke stellen die benötigten Daten bereit. Probleme des Timings und die einzelnen Funktionsblöcke des Interfaces werden erläutert.

In der zweiten Stufe wird das Interface von Stufe 1 um ein FPGA Board (FFP-Basic Board) erweitert. Das FFP-Basic Board wird verwendet, da dies über eine benötigte USB-Unit verfügt. Es werden die Funktionen zur Erzeugung der Abtastdaten in FFP-Basic Board verlegt.

Die Stufe 3 ist die Anbindung an einen Rechner und eine Generierung von Abtastwerten mittels Matlab. Dazu wird die Stufe 2 um Funktionen zur Kommunikation mit einem Rechner erweitert. Es wird beschrieben, wie eine Kommunikation erfolgt und welche Implementierung in den FPGAs benötigt wird. Es wurden zwei Funktionen in Matlab geschrieben, um Abtastwerte zu erzeugen. Die Funktionsweise und Bedienung dieser Funktionen wird geschildert. Es können Sinussignale und beliebige Abtastwerte mit Matlab generiert werden.

Schlussendlich werden Messergebnisse zusammengefasst und dokumentiert.