

Projektarbeit: High Power RGB-LED

Cyril Stoller, Marcel Bärtschi

3. Mai 2013

Inhaltsverzeichnis

1. Ziel	2
2. Einleitung	2
3. Schlussfolgerung	3
Anhang	4
A. Quellenverzeichnis	4

Abbildungsverzeichnis

1. Grobes Blockschaltbild der Idee	2
--	---

Abstract

Um unsere Kenntnisse in VHDL und im Entwerfen von elektronischen Schaltungen zu vertiefen, haben wir ein Projekt erarbeitet, in welchem wir beides gleichermassen üben können. Dabei ist das Projekt 40 Watt high power LED entstanden.

1. Ziel

Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie.

Immanuel Kant (1724 - 1804), deutscher Philosoph

Um trotzdem mal selbst Hand anzulegen, ist ein Projekt zu erarbeiten, dass einen digitalen und einen analogen Teil enthält. Der zeitliche Rahmen ist auf ein halbes Semester begrenzt. Der digitale Teil soll mit einem Spartan 3E Board in VHDL realisiert werden. Für den analogen Teil sind keine Vorgaben vorhanden.

2. Einleitung

Wir haben uns dafür entschieden, eine RGB-LED im HSV-Farbraum¹ anzusteuern.

Dazu soll mit dem Dreh-Encoder und vier Tastern die drei Werte *Hue* (Farbwert), *Value* (Dunkelstufe) und *Saturation* (Sättigung) verändert werden können.

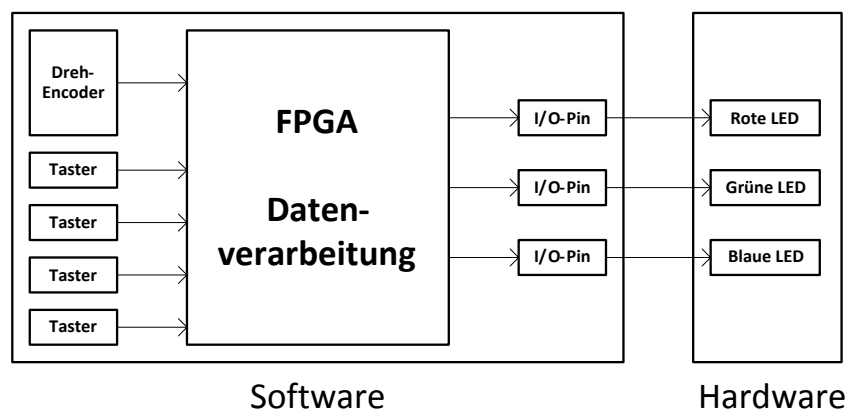


Abbildung 1: Grobes Blockschaltbild der Idee

¹Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/HSV-Farbraum>

Der jeweilige Wert ist in 256 (acht Bit) Stufen einstellbar und wird im FPGA vom HSV- in den RGB-Farbraum umgerechnet. Danach werden diese drei Werte in Form eines PWM codierten Signals auf drei Ausgangspins ausgegeben und damit die rote, grüne und blaue LED angesteuert. Auf der Hardwareseite schaltet das PWM Signal dann eine Stromquelle, an welcher die LED angeschlossen ist.

Das Blockschema ist dargestellt in Abbildung 1.

3. Schlussfolgerung

Datum und Unterschrift

MARCEL BÄRTSCHI

Datum und Unterschrift

CYRIL STOLLER

A. Quellenverzeichnis