

# Upgrade W2012 auf W2012A

© by Remo Reichel, 28.07.2009

## Ausgangssituation:

- Wittig Technologies Oszi aus Jahr 2000, Modell W2012, Version 3xx.x, gekauft Mitte 2007
- Firmware 1.00.8 lief "problemlos"
- nach Update auf 1.10.3. arbeiten Encoder nicht mehr richtig, daher wieder Downdate auf 1.00.8

## erste Schritte:

- USB-Blaster v.1.1 installiert
- 1. Problem: GERMS Monitor nicht aufrufbar, weder durch irgendeine Kombination der Softkeys noch durch Tastenkombination "SHIFT+X" bzw. "SHIFT+Y" in der RS-232-Konsole des Oszis (der Bildschirm wurde mit diesen Tastenkombinationen für Lesen/Schreiben des Flashs zwar dunkel, es passierte dann aber nix). Der WelecUpdater konnte also nicht eingesetzt werden ("Timeout"). Firmwareupdate nicht möglich.
- USB-Blaster Driver für Quartus installiert
- Altera Programmer installiert
- ECPS16-Konfig-Flash per JTAG über USB ausgelesen und gesichert
- den ECPS16-Inhalt von slog2's W2022A per JTAG aufgespielt und neugestartet
- Gerät meldet sich als "A" mit Version 8xx.x, Firmware 1.00.8, GERMS-Monitor aufrufbar
- Problem 1 gelöst
- 2. Problem: irgendwas mit den Y-Werten stimmt überhaupt nicht (Skalierung, Nulllage, schwankende Amplituden)
- GERMS-Monitor aktiviert und per WelecUpdater neuste Firmware 0.86beta aufgespielt
- Problem 2 bleibt bestehen, sonstige neue/andere/bekannte Funktionen scheinen i.O. zu sein

## Zwischenstand:

- FPGA-Upgrade und Firmware-Update aufgespielt, allerdings entstand dadurch ein gravierendes Problem mit den Y-Werten

## Fehlersuche und Korrektur:

- Oszi aufgeschraubt, Schirmbleche entfernt
- auffällig ist, das die Relais (K1 und K2) nicht mehr geschaltet haben
- ein Blick im Schaltplan zeigt, dass diese für die Verteilung der Signale zuständig sind
- weiterhin findet man im Schaltplan mit U10-U14 weitere konfigurierbare Verstärkungen (ich verstehe nur nicht so ganz, wie man durch Spannungsverdoppelung von 20mV auf 50mV skalieren kann)
- 1. Fehlverhalten, die zyklisch auftretende Y-Amplitude (Amplitude bei 5V, 500mV und 50mV ist im Bildschirm gleich groß, gilt auch für 2V/200mV/20mV und 1V/100mV/10mV) erklärt sich durch die konstante Verteilung durch die Relais, die nicht schalten.
- Fehlerquelle 1: die Relais schalten nicht
- 2. Fehlverhalten, das die Y-Amplitude beim Verschieben der Nulllage richtig dargestellt wird und danach etwa auf das Fünffache anwächst, ist undeterministisch, Ursache zunächst noch unbekannt
- 3. Fehlverhalten, Nulllagenverschiebung erfolgt nicht 1:1 mit dem Null-Zeiger auf dem

Bildschirm, auch hier findet sich Faktor 4-5, hängt vermutlich mit Fehler2 zusammen  
 -diesen Fehler hatte auch Ruslan, in einem russischen Forum hat er wohl auch eine Lösung gefunden, scheinbar hat er irgendwelche Verbindungen korrigiert, sein Bild stimmt jedoch nicht ganz mit meiner Hardware überein (grüner Draht von Pin 6 an U25, der durch die LP geht, gibt es bei mir nicht). Leider sind die Russisch-Übersetzer noch unausgereift, irgendwas schreibt er noch zum Speicherbereich ab 0xF0000. Eine Sackgasse wie sich zeigte.  
 -zu den Relais: diese lassen sich manuell umschalten (Pin 5 oder 6) kurz auf Masse, das Relais wechselt, die Skalierung ändert sich auf dem Bildschirm  
 -Relaissteuerung erfolgt durch U23, laut Schaltplan ist OE (Pin 15) immer 1, STR geht an anderen Logik-Chip.  
 -OE ist immer auf GND-Level des Chips (-2,5V). Daher können die Ausgänge auch nicht gehen. Aha!  
 -Pin 15 mit 1k-Widerstand an Pin 16 (VCC) gelötet, OE liegt jetzt genau zwischen VCC und GND. Scheinbar ist OE mit 1k auf GND gezogen.  
 -nun habe ich einfach Pin 15 und 16 von U23 überbrückt, somit auch gleichzeitig das OE von U21 aktiviert (beide sind verbunden)  
 -erster Test am offenen Herzen zeigt nun, dass die Relais schalten und die Amplituden passen. Es funktioniert also so. Nur Signal 1 ist wesentlich verrauschter als Signal 2 (dieses Phänomen hatte auch Ruslan entdeckt - allerdings in Russisch)  
 -nun habe ich noch die fehlende Verbindung durch die LP an Pin 6 an U25 eingebaut, stelle aber zum Original keine Veränderung fest, stelle daher Originalzustand wieder her, wer weiß?  
 -Was nun mit dem Rauschen? Die Lösung ist dann doch recht simpel, Schirmblech wieder dran, dann ist alles i.O.  
 -Gerät wieder zugeschraubt und den halben Tag auf Funktion getestet  
 -das einzige was scheinbar nicht geht, das ging allerdings noch nie, ist der externe Trigger, da bin ich aber noch nicht näher eingestiegen

### **Zusammenfassung:**

- USB-Blaster Treiber installieren und Treiber USB-Blaster Für Quartus
- Altera Programmer installieren
- EPC16\_W2022A.jic von slog2 aufspielen
- Firmware nach Neustart über WelecUpdater aufspielen
- Gerät aufschrauben und Pins 15 und 16 an U21 oder U23 (ist egal) überbrücken (Zinnklumpen), bitte erst nach dem Update überbrücken, da ich nicht weiß, was mit dem Original-FPGA-Projekt sonst passieren kann
- Gerät zuschrauben
- fertig (vorerst - noch hab ich kein Fehlverhalten festgestellt, außer dem externen Trigger)

### **Hinweise:**

- im Dokument "Analog-Input-Part\_assignment-V1.3.2.pdf" sind im linken Bild die Relais-Schematics nicht richtig, es sind bistabile Relais
- im gleiche Dokument auf dem rechten Bild sind U21 und U23 vertauscht, U23 ist der Obere
- für die Versionen ohne A stimmt im Schaltplan die Beschaltung von U21 und U23 nicht
- unklar ist der Leiterzug von Pin 6 an U25, es geht zumindest ohne den Draht durch die Leiterplatte

**-natürlich übernehme ich keine Haftung für irgendwelche Umbauten die im Zusammenhang zu den oben geschilderten Vorgehen stehen**