

Leguan Test Bench

Studiengang: BSc in Elektrotechnik und Informationstechnologie | Vertiefung: Embedded Systems
Betreuer: Prof. Dr. Elham Firouzi
Experte: Daniel Rickli (SBB)

Leguan ist eine von der BFH hergestellte Entwicklungs- und Lernumgebung für Mikrocontroller, Programmierbare Logik und System-on-Chip Module. Neben dem Display und den Sensoren bietet die Plattform eine Vielzahl an Funktionalitäten, welche automatisiert getestet werden sollen.

Ausgangslage

Das Leguanboard ist eine neue, von der BFH entwickelte Lernplattform, welche eine Vielzahl von Peripherie zur Verfügung stellt. Zu der Peripherie gehören ein LCD-Touch-Display, Taster, eine RGB-LED-Matrix, Kommunikationsschnittstellen, sowie Speichermodule, Sensoren und einiges mehr. Damit nach der Produktion sichergestellt werden kann, dass sämtliche Komponenten funktionsfähig sind, wird die Leguan Test Bench benötigt. Da gerade beim FPGA wegen dem Gehäusetyp keine optische Kontrolle der Lötstellen möglich ist, müssen die Verbindungen elektrisch getestet werden.

Ziele

Um den Test so einfach wie möglich zu halten, und den Arbeitsaufwand zu minimieren, wird der Test soweit möglich automatisiert. Daher wird der Test in drei verschiedene Kategorien eingeteilt:

- Automatischer Test, ohne zusätzliche Hardware
- Automatischer Test, mit zusätzlicher Hardware
- Manueller Test, benötigt Interaktion mit dem Benutzer

Damit das Dokumentieren der Tests so einfach wie möglich wird, werden die Testresultate seriell an einen angeschlossenen Computer übermittelt. Der Benutzer kann die Ausgabe vom Terminal in ein Dokument kopieren und erhält einen vollständigen Testbericht.

Ergebnis

Im Rahmen der Arbeit wurde einen umfangreichen Komplettest für die Benutzerschnittstellen entwickelt. Die einfachen Benutzerschnittstellen auf dem Display oder der seriellen Verbindung ermöglichen einen intuitiven Testablauf. Dies ermöglicht eine durchgehende Qualitätssicherung und reduziert Flüchtigkeitsfehler beim Testen. Da der Test mit nur wenigen Steckern auskommt, welche das Signal zum Board zurück geben, ist dies ein kostengünstiges aber dennoch effizientes Verfahren, um sämtliche Schnittstellen zu testen.

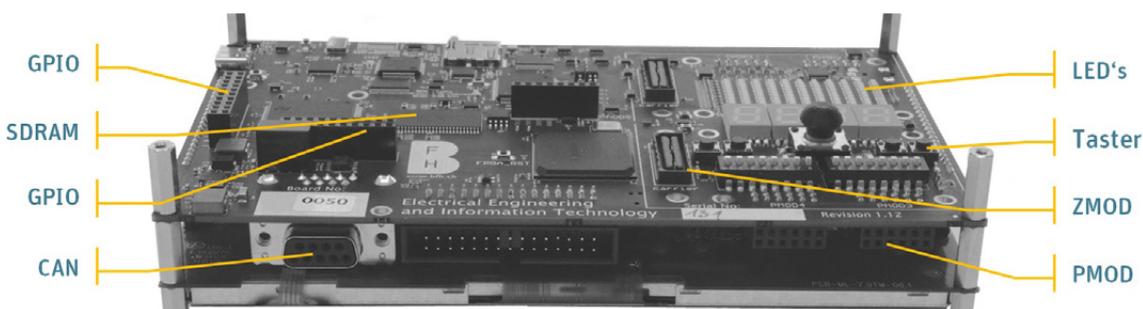
Ausblick

Als nächsten Schritt könnte die erstellte Konfiguration der Programmierbaren Logik in die Firmware aufgenommen werden, um den gestammten Testaufwand zu verringern. Dadurch wäre auch das spontane Testen bei einem Verdacht eines Hardwareproblems einfacher.

Erfreut hoffe ich, dass bei der Produktion der nächsten Charge an Leguanboards die Test Bench alle Erwartungen erfüllt und die Inbetriebnahme vereinfacht.



Cédric Henzer
cedric@chenzer.ch



Leguanboard mit Markierung einer Auswahl an zu prüfenden Komponenten.