

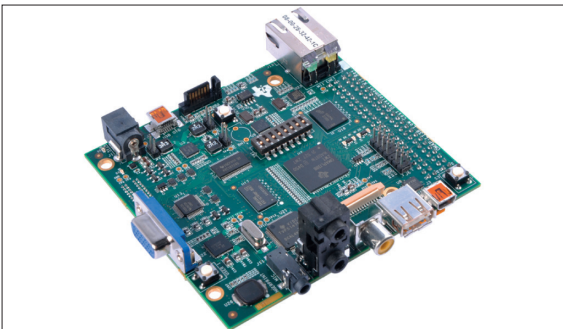
Diplomand	Florian Gebauer
Examinator	Prof. Erwin Brändle
Experte	Theo Scheidegger, swens GmbH, Schänis, SG
Themengebiet	Embedded Systems

DJ-Modul

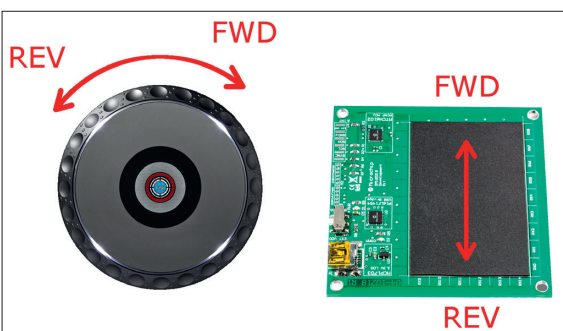
Alternative zu einem CDJ



Portables PA-System und CDJ-Modul



Development Kit: OMAP-L138 LCDK



Spin vs. Touch

Ausgangslage: In der modernen Audiotechnik gibt es mittlerweile viele verschiedene Arten und Ausführungen von portablen Wiedergabegeräten. Diese zeichnen sich durch immer bessere Klangqualität aus bei gleichzeitig hoher Schallintensität. Für Musikinteressierte, die sich mit dem Thema Disk-Jockey (DJ) auseinandersetzen, gibt es hingegen so gut wie keine Möglichkeiten, sich unterwegs mit ihrer Leidenschaft zu beschäftigen. In diesem Projekt werden Grundlagen für eine kompakte, innovative und kostengünstige Alternative gesucht und erarbeitet, um das DJ-Erlebnis nicht nur im Club oder im eigenen Keller ausleben zu können, sondern auch an schönen Sommertagen am See oder in den Ferien.

Ziel der Arbeit: In diesem Projekt werden lediglich die wichtigsten Funktionen untersucht, welche ein DJ bei seiner Arbeit benötigt. Dabei werden ausschliesslich Flash-Speicher mit USB-Interface als Musikquelle gewählt, was heute bei den meisten CDJs auch Standard ist. Eine zentrale Funktion, welche ein DJ benötigt, ist die Möglichkeit, den unterschiedlichen Takt verschiedener Musikstücke einander anzugleichen. Bei herkömmlichen CDJs wird dies mithilfe eines Drehrades realisiert, womit das Handling einer Vinylplatte nachempfunden wird. Um jedoch ein möglichst platzsparendes Endprodukt zu erhalten, wurde für diese Funktion auf ein Touchpad zurückgegriffen.

Ergebnis: Da es sich bei diesem Projekt um eine Einzelarbeit handelt, wurde zu Beginn der Arbeit nach einer geeigneten Entwicklungsumgebung recherchiert. Die Wahl fiel letztendlich auf das OMAP-L138 LCDK von Texas Instruments, da dieses bereits die meisten notwendigen Schnittstellen zur Verfügung stellt. Zuerst wurde die Kommunikation mit dem Flash-Speicher umgesetzt, was mithilfe von Beispielprogrammen ziemlich schnell möglich war. Allerdings gab es einige Herausforderungen mit der verfügbaren Starter-Ware. So konnten beispielsweise statt der vollständigen Dateinamen (LFN) lediglich Dateinamen mit dem 8,3-Format verarbeitet werden. Ebenso musste das korrekte Lesen der verschiedenen Audioformate sowie deren Decodierung selber implementiert werden. Bei der Umsetzung des Touchpads wurde auf ein Entwicklungsboard von Microchip gesetzt, welches über eine I²C-Schnittstelle kommuniziert. Mithilfe des seriellen Protokolls können nun verschiedene Bewegungen auf dem Touchpad unterschieden werden. Wie beim Drehrad eines herkömmlichen CDJ ist lediglich die Unterscheidung von zwei Richtungen notwendig – eine für schnelleres und eine für langsames Abspielen.