

Kurzfassung der Diplomarbeit

Abteilung	Elektrotechnik
Namen der Diplomanden	Markus Binderszewsky und Felix Marty
Diplomjahr	2004
Titel der Diplomarbeit	MP3 Decoding & Streaming on a TMS320C6711 DSP using only fixed-point computation
Examinatorin / Examinator	Prof. Dr. Guido M. Schuster

Kurzfassung der Diplomarbeit

Ziel dieser Diplomarbeit in Digitaler Signalverarbeitung ist die Realisierung eines MP3 Audio Decoders auf einer DSP-Entwicklungsplattform. Die besonderen Anforderungen des Projekts sind die paketweise Datenübertragung (streaming) des MP3-Musikstücks über eine TCP/IP-Netzwerkverbindung und die ausschliessliche Verwendung von 32-Bit Fixkommaberechnungen innerhalb der Rechneralgorithmen des MP3-Decoders.

Die Realisierung erfolgt auf einem digitalen Signalprozessor (DSP) der TMS320-Familie von Texas Instruments, dem C6711. Zur weiteren Hardware-Ausstattung gehört eine Daughtercard mit Ethernet/LAN-Anschluss, welche auf die Prozessorkarte aufgesteckt werden kann.

Die Ausgangslage für den MP3-Decoder bildet die Programmbibliothek „LIBMAD“, welche in der Programmiersprache C geschrieben ist. „MAD“ wird unter den Lizenzbestimmungen von GPL vertrieben. Das bedeutet, dass der Programmcode verändert und in anderen Projekten verwendet werden darf, solange das Endprodukt wieder unter GNU GPL verbreitet wird.

Die Arbeiten umfassen im Wesentlichen drei Teile:

Die Portierung des Decodercodes auf die Entwicklungsplattform und die Erweiterung durch einen Server-Programmteil, welcher die Datenpakete empfängt. Hinzu kommt eine PC-Applikation (Client) mit grafischer Benutzeroberfläche, von welcher aus man das zu spielende Musikstück (MP3) auswählen und paketweise über das Netzwerk an den DSP senden kann. Dort wird der Datenstrom framewise decodiert und über einen Digital-Analog Wandler auf einen Lautsprecher oder Kopfhörer ausgegeben.

