

## Verarbeitung eines ZF-Pagingsignals mit einem DSP (Subsampling-Empfänger)

Name des Diplomanden/der Diplomandin	Mario Stocker und Benedikt Romer
Name des Examinators/der Examinatorin	Prof. Dr. Heinz Mathis
Vertiefungsrichtung	Mobilkommunikation

### Kurzfassung der Diplomarbeit

Die Alarmierung von Rettungsorganisationen und anderen, meist öffentlichen Sicherheitsorganen, basiert nach wie vor auf Wide-Area Paging, einem stabilen und preiswerten Funkrufsystem. Die Firma Swissphone entwickelt Komponenten für solche Systeme, sowohl Sender wie auch Empfangsgeräte. Dabei ist sie bestrebt, den Hardwareaufwand ihrer Pagingempfänger mittels zunehmender Digitalisierung aus Kostengründen auf ein Minimum zu beschränken.

In einer vorausgehenden Semesterarbeit an der HSR wurde untersucht, an welcher Stelle im Empfangspfad eines Pagingempfänger ein digitaler Signalprozessor (DSP) eingefügt werden kann. Dabei wird eine Zwischenfrequenz durch Unterabtastung (Subsampling) in einen tieferen Frequenzbereich heruntergemischt. Die Untersuchungen beschränkten sich dabei ausschliesslich auf theoretischen Betrachtungen und Simulationen der Basisbandalgorithmen eines solchen Empfängers.



Die Resultate der Semesterarbeit werden nun bei dieser Diplomarbeit hardwaremässig ausgetestet. Zur Anwendung kommt ein DSP TMS320C6711 von Texas Instruments. Auf ihm sind die zuvor simulierten Algorithmen implementiert und werden auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft. Der Programmcode wird so gestaltet, dass ein späterer Einsatz eines low-cost DSP (mit fixed-point Architektur) im Pagingempfänger möglich wird. Um die Algorithmen in Echtzeit zu testen, wird um den DSP herum ein Empfangspfad aufgebaut, welcher erlaubt die Bitfehlerrate zu messen und empfangene Meldungen darzustellen.

**Industriepartner:**

