



## FM IP-Core: Umsetzung DVB - UKW

**maintech**  
GmbH

### Dekodierung MPEG Audio Layer II (DVB Audio) und digitale UKW-Modulation

- Aufbereitung von digitalen SAT-Radioprogrammen in UKW-Signale (je nach Hardware bis zu 48 Services)
- Kompletter digitaler Datenpfad
- Herausragende Audio-Qualität durch digitale Modulation
- Bietet Programminformationen via RDS (Sendername und Radiotext)
- Effizient im Ressourcenbedarf
- Pro Kopfstellen-Kassette 8-48 Radiokanäle
- Bietet vorhandener Hardware neue Einsatzmöglichkeiten

maintech GmbH  
Otto-Hahn-Straße 15  
D-97204 Höchberg  
Germany

Tel +49-(0)931-4070690  
Fax +49-(0)931-4070653

Mail [info@maintech.de](mailto:info@maintech.de)  
Web [www.maintech.de](http://www.maintech.de)

## Aufbereitung von digitalen SAT-Radio-programmen und Umwandlung in UKW-Signale

Über eine Kabelkopfstelle lässt sich nicht nur Fernsehen empfangen, sondern auch digitales Radio über Satellit: ein nicht zu unterschätzender Zusatznutzen der Kopfstelle. Um vorhandene UKW-Radioempfänger weiter nutzen zu können, muss das digitale Signal in ein frequenzmoduliertes UKW-Signal umgewandelt werden.

Der maintech IP-Core bietet hierbei besondere Vorteile: Durch die komplett digitale Modulation können mit nur einer Kassette bis zu achtundvierzig Radiokanäle umgewandelt werden in einer Audioqualität, die die analoge Modulation deutlich übertrifft. Auch RDS-Informationen werden mit übertragen.

In der Kopfstelle benötigt die Kassette mit digitaler Modulation wenig Platz; unter Umständen kann auch bereits bestehende Hardware zur digitalen Modulation (DVB-T) mit geringen Abänderungen genutzt werden.

### MPEG Audio Layer II Decoder

- Decodierung von MPEG Audio Layer II nach ISO/IEC 13818-3
- Alle standardisierten Datenraten, Samplingraten und Stereo-Modes
- Eingabe von MPEG2 Transportstrom
- Ausgabe als PCM-Datenstrom
- Konfiguration über Register-Interface kompatibel zum NIOS-Avalon-Bus
- Bis auf Konfiguration kein CPU-Support notwendig
- Auf einer Instanz des MPEG-Decoders können bei 81 MHz Systemtakt bis zu 16 Datenströme parallel decodiert werden.
- Optional: Anbindung externer RAMs zur Erhöhung der Kanalzahl

### Modulation mehrerer UKW-Träger aus PCM-Daten auf ZF

- Modulation von Stereo-FM inkl. RDS-Träger (Sendername und Radiotext)
- Eingabe als PCM-Datenstrom
- Ausgabe auf ZF (25-47 MHz)
- Modulation mehrerer Träger in ein ZF-Signal mit wählbarem Frequenz-Offset und Dämpfung
- Konfiguration über Register-Interface kompatibel zum NIOS-Avalon-Bus
- Bis auf Konfiguration kein CPU-Support notwendig
- RDS nach Verfahren IEC-62106:2009

## IP Core

Für eigene Hardware-Entwicklungen eignet sich der Einsatz eines IP-Cores, um Entwicklungszeit zu sparen und vorhandener Hardware zusätzliche Einsatzzwecke zu eröffnen. Die maintech IP-Cores sind dafür geradezu prädestiniert, da sie mit besonderem Augenmerk auf folgende Punkte entwickelt werden:

- Flexible Konfigurationsmöglichkeiten je nach vorhandenen Ressourcen und gewünschter HF-Aufbereitung
- Betrieb mit einem einzelnen 27MHz Quarz
- Das modulierte Signal steht wahlweise als I/Q-Basisband oder direkt als fertiges ZF-Signal zur Verfügung
- Ein leistungsfähiges Interpolationsfilter sorgt beim Hochmischen auf ZF dafür, dass beliebige D/A-Wandler-Raten verwendet werden können.
- Die gewünschte ZF kann in Schritten von einigen Hundert Herz frei gewählt werden.
- Alle Sendeparameter können im laufenden Betrieb geändert werden. Änderungen sind sofort wirksam.

Der sorgfältig designte und schnell konfigurierbare IP-Core lässt sich gut implementieren und sorgt für eine kurze Produktentwicklungszeit. Auch beim Hardware-Design unterstützt maintech Sie gerne.

### Lizenzierung

Der FM IP-Core steht zur Lizenzierung in verschiedenen Konfigurationen zur Verfügung: Vom fertigen Binär-Image bis zum kompletten Source-Code sind alle Varianten denkbar.

Wenn Sie über die Aufnahme einer FM-Modulation in Ihr Programm nachdenken, kontaktieren Sie uns - wir unterstützen Sie gerne bei der Planung!