



## DVB-T2 Modulator FPGA IP-Core



### Modulation von DVB-T2 nach ETSI-EN 302 755 V.1.1.1

- Modulationsordnungen: QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM (normal oder rotiert)
- IFFT Modi: 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k (normal oder extended)
- Bandbreiten: 1.7, 5, 6, 7, 8, 10 MHz
- Implementierung mit nur einem 27MHz Quarz; andere Frequenzen möglich
- Integrierter Mischer auf ZF und Interpolations-Filter
- FEC (LDPC): 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6
- Cell Interleaver inkl., Time Interleaver optional
- TS-Aufbereitung (Einfügen von Null-Paketen, PCR-Korrektur)
- Keine externen Abhängigkeiten
- In Verbindung mit dem D/A-Wandler AD9772 (I/Q Ausgang) oder AD9744 (ZF-Ausgang): >27dB MER

### Ressourcenbedarf

- Altera oder Xilinx; auf Anfrage

maintech GmbH  
 Otto-Hahn-Str. 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)

## IP Core

Für eigene Hardware-Entwicklungen eignet sich der Einsatz eines IP-Cores, um Entwicklungszeit zu sparen und vorhandener Hardware zusätzliche Einsatzzwecke zu eröffnen. Der maintech DVB-T2 IP-Core ist dafür geradezu prädestiniert, da er mit besonderem Augenmerk auf folgende Punkte entwickelt wurde:

- 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.
- Zur Kompensation der unvermeidlichen FIFO-Verzögerungen steht eine PCR-Korrektur und ein Null-Paket-Generator zur Verfügung, der nötigenfalls die Transportstromrate auf die Sende-Datenrate anhebt.
- Alle Sendeparameter können im laufenden Betrieb geändert werden. Änderungen sind sofort wirksam.

## DVB-T2 Modulation

DVB-T2, Nachfolger des DVB-T Standards, zeichnet sich durch größere Übertragungskapazität bei gleicher Bandbreite und Sendeleistung aus. Nicht nur SDTV, sondern auch HDTV bzw. H.264 Datenströme lassen sich so auf effiziente Weise übertragen; auch für die Übertragung großer Datenmengen und Internet-Dienste kann der Einsatz von DVB-T2 Modulation sinnvoll sein.

Der maintech IP-Core vereint alle Vorteile der DVB-T2 Modulation: Neben der leistungsfähigen LDPC Fehlerkorrektur bietet der IP-Core alle vier Modulationsarten QPSK, 16QAM, 64QAM und 256QAM ebenso wie die neuen IFFT Modi. MISO Übertragung ist auf Anfrage möglich.

Ebenfalls erhältlich ist neben unseren DVB-T, DVB-C und DVB-S IP-Cores auch unser IP-Core für DVB-S2. Sie finden weitere Informationen unter [www.maintech.de](http://www.maintech.de).

## Lizenzierung

Der DVB-T2 IP-Core steht zur Lizenzierung in verschiedenen Konfigurationen zur Verfügung. Vom fertigen Binär-Image bis zum kompletten Source-Code sind alle Varianten denkbar – fragen Sie uns nach einem Angebot für Ihren Einsatzzweck!

Modulationen	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM (normal / rotiert)
FEC (LDPC)	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 (abhängig von der Modulationsordnung)
Guard Intervall	1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128
IFFT-Modi	1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k (normal / extended)
Bandbreiten	1.7, 5, 6, 7, 8, 10 MHz
ZF-Ausgabe	I/Q-Basisband oder stufenlos zwischen 3,5 und 70 MHz
Pegelkorrektur	0dB bis -40 dB
Pilots	PP1-PP8 (je nach Guard Intervall und IFFT)
Interleaver	Cell Interleaver Time Interleaver: optional, benötigt externes RAM
Dateneingabe	8 Bit parallel + Clock & Sync (SPI), inkl. PCR-Korrektur Direkteingabe MPEG2-TS GS / BBFrame Eingang auf Anfrage
Plattformen	Altera und Xilinx
Sprache	VHDL
Abhängigkeiten	keine