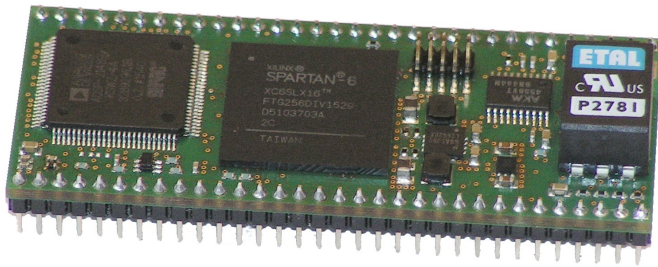


# cOSMo C-OFDM-Modem

**Universal Socket Modem for Point-to-Point and Point-to-Multipoint Wire Line Voice/Image/Data Transmission**



**cOSMo** is a new socket C-OFDM modem for embedded applications. It features exceptional reliability in problematic environments and very quick synchronisation.

**cOSMo** enables data rates of up to 1000 kbps across simple twisted-pair, co-ax and power cables that may be several miles long. No matter whether in a Point-to-Point (PtP) or Point-to-Multipoint (PtM) topology, the modem particularly qualifies for use in existing infrastructure.

**cOSMo** is based on a proprietary OFDM technology designed to transparently link any local data source, e.g. a UART, an SPI- or any other type of interface to a remote device.

**cOSMo** is a universal modem for data transmission near the theoretical limit over channels exposed to linear distortions, impulse noise, sudden phase and amplitude shifts, frequency offsets and line drop-outs.

A companion Spartan-6 FPGA can be used for forward error correction (FEC), encryption, data compression and interfaces such as CAN, digital cameras, or general purpose I/O.

For analog signals a single 24-bit audio codec is available. Sampling rates of up to 100kHz are possible for highest audio quality.

The patented technology behind **cOSMo** is available as a licensable code or hardware for use in home automation, infrastructure, power line, telecom, imaging, speech and security applications.

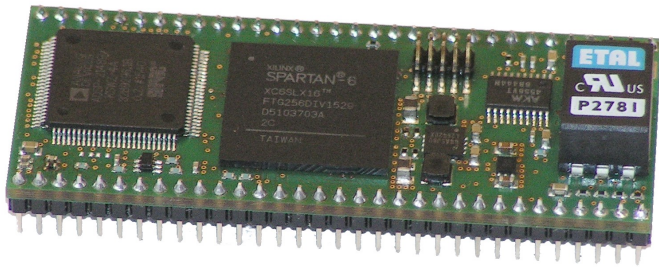
## Features and Technical Specifications

Product Type:	Socket Modem
Technology:	DSP (SHARC) and FPGA Signal Processing
Suitable Cable:	Coax, Twisted Pair or other 2-Wire Cabling
Transmission Method:	Symmetrical or Asymmetrical, Full Duplex or Half Duplex
Duplexing Schemes:	Frequency Division Duplex (FDD) or Time Division Duplex (TDD)
Topologies:	PtP or multi-drop PtM (multiple endpoints)
Channel bandwidth:	6.25kHz to 80kHz, software selectable
Center Frequency:	3.5kHz to 87kHz
Channel Efficiency:	up to 10bits/sec/Hz
Highlights:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptive bandwidth, data rate and waveform</li> <li>• Rapid Synchronization (1 sec typical)</li> <li>• Optimized for Noise and Interference of corrupted Lines</li> <li>• Adaptive detection and suppression of interference and distortions</li> <li>• Adaptive optimal shortening of channel impulse response</li> <li>• Multistage channel estimation and adaptive Maximum Likelihood Decoding</li> <li>• Multiple subcarriers, QAM from 4 to 16384</li> <li>• 4-dimensional Trellis Coded Modulation with Trellis shaping</li> <li>• Optional Reed-Solomon FEC with redundancy</li> <li>• Fully customizable for higher bandwidths, as required by the application</li> </ul>
Interfaces:	2-wire analog (line interface), I <sup>2</sup> C, SPI, UART, Audio Codec (single channel), up to 35 digital I/O CAN, Bluetooth, USB and Ethernet as options
Channel Monitoring	Signal Level, Distortion, BLER, SNR
Range:	Several km, depending on wire properties
Mechanical:	64-pin DIP module with 2mm pin-pitch
Size:	64mm x 26mm x 12mm
Ambient Temperature:	-20°C to +50°C
Power Supply:	5VDC, approx. 1A

A.R.Bayer DSP Systeme GmbH  
 Vohwinkelallee 8  
 D-40229 Düsseldorf / Germany  
 Phone: +49(0)211-271-46 30  
 Fax: +49(0)211-210 81 76  
 Internet: <http://dsp-sys.de>  
 Email: [gmbh@dsp-sys.de](mailto:gmbh@dsp-sys.de)

# cOSMo C-OFDM-Modem

Universelles Socket-Modem für Point-to-Point und Point-to-Multipoint  
2-Draht-Übertragung von Sprache, Bild und Daten



**cOSMo** ist ein neues C-OFDM-Socket-Modem für Embedded-Anwendungen. Es zeichnet sich durch Zuverlässigkeit besonders unter problematischen Übertragungsbedingungen und sehr schnelle Synchronisation aus.

**cOSMo** bietet Datenraten von bis zu 1Mbps über 2-Draht-, Koax- oder Stromleitungen, die mehrere Kilometer lang sein dürfen. Bei Point-to-Point- (PtP) und in Point-to-Multipoint- (PtmP) Anwendungen eignet sich das Modem vor allem in bestehenden Infrastrukturen.

**cOSMo** basiert auf proprietärer OFDM-Technologie und erlaubt transparente Verbindungen zwischen Endpunkten, die z.B. aus UART, SPI- oder anderen Datenschnittstellen bestehen können.

**cOSMo** bietet Datenraten nahe der theoretischen Grenze und verkräftet lineare Verzerrungen ebenso wie Impulsrauschen, plötzliche Phasen- und Pegeländerungen, Frequenzverschiebungen und kurzzeitige Leitungsunterbrechungen.

Ein Spartan-6 FPGA kann für Forward Error Correction (FEC), Verschlüsselung, Datenkompression, Sprachkodierung sowie für den Anschluss von Digitalkameras, Displays, und anderen Peripheriegeräten verwendet werden.

Analoge Signale lassen sich mit einem einkanaligen Audio-Codec mit 24 Bit Auflösung und Abtastraten bis 100kHz digitalisieren.

Die patentierte Technologie, auf der **cOSMo** basiert ist auch als lizenzierbarer Code oder Hardware für Heimautomation, Powerline-, Imaging-, Interkom- und Sicherheitsanwendungen verfügbar.

## Features und Technische Daten

- Produktart: Socket Modem  
Technologie: DSP (SHARC) und FPGA Signalverarbeitung  
Medientypen: Koax- oder andere 2-Drahtleitungen  
Übertragung: Symmetrisch oder asymmetrisch, Full-Duplex oder Half-Duplex  
Duplexarten: Frequency Division Duplex (FDD) oder Time Division Duplex (TDD)  
Topologien: PtP oder multi-drop PtmP (mehrere Endpunkte)  
Kanalbandbreite: 6.25kHz bis 80kHz, wählbar in Software  
Mittenfrequenz: ca. 3.5kHz bis ca. 87kHz  
Kanaleffizienz: > 10bits/s/Hz
- Highlights:
- Adaptive Bandbreite, Datenrate und Modulation
  - Schnelle Synchronisation (eine Sekunde typ.)
  - Optimiert für Übertragung über schlechte Kanäle mit hohem Rauschpegel und Interferenzen
  - Adaptive Erkennung und Unterdrückung von Interferenzen und Verzerrungen
  - Adaptive, optimale Verkürzung der Kanalimpulsantwort
  - Mehrstufige Kanalschätzung und adaptive „Maximum Likelihood“-Dekodierung
  - Mehrere Trägerfrequenzen, QAM 4 bis 16384
  - 4-dimensionale Trellis-kodierte Modulation mit Trellis-Shaping
  - Optionale Reed-Solomon FEC mit Redundanz
  - Anpassbar für höhere Bandbreiten je nach Anforderung (mit externem Frontend)
- Interfaces: 2-Draht Line-Interface, I<sup>2</sup>C, SPI, UART, Audio Codec (einkanalig), bis zu 35 digital I/O, CAN, Bluetooth, USB und Ethernet optional
- Kanal-Monitoring: Signalpegel, Verzerrungen, BLER, SNR  
Reichweite: mehrere km, abhängig von Kanaleigenschaften  
Formfaktor: 64-pin DIP-Modul mit 2mm Pin-Abstand  
Abmessungen: 64mm x 26mm x 12mm  
Umgebungstemperatur: -20°C bis +50°C  
Stromversorgung: 5VDC, ca. 1A

A.R.Bayer DSP Systeme GmbH  
Vohwinkelallee 8  
40229 Düsseldorf  
Telefon: +49(0)211-271-46 30  
Fax: +49(0)211-210 81 76  
Internet: <http://dsp-sys.de>  
Email: [gmbh@dsp-sys.de](mailto:gmbh@dsp-sys.de)