

Optical Terabit Networks Technology Overview for IP Professionals

Optical technology takes you far into the terabit range. It opens up a new dimension for all applications. Rediscover the world of light, lasers and optical fibers. Get an overview of phenomena such as attenuation and dispersion and an insight into components such as optical amplifiers, wavelength converters, connectors, etc. WDM is used as an example to show how terabit data streams can be transmitted and switched. Optical switches switch wavelengths regardless of the bit rate, frame size or technology. A look at optical networks and optical network protection rounds off the course.

Course Contents

- What is so special about optical transmission?
- Understanding attenuation and dispersion
- Basics: frequency, wavelength, amplitude, phase, plane of polarization
- Insight into the world of optical fibers
- Light propagation in the optical fiber
- Optical windows of the optical fiber
- Multi-mode fiber and single-mode fiber - similarities and differences
- Fiber in access: fiber-to-the-building (FttB), fiber-to-the-home (FttH),
- Connectors - with cut or without?
- LASER: SFP, QSFP, OSFP
- Optical amplifiers
- dB and dBm - what's the difference?
- Optical transmission: Ethernet 100 GE/400 GE/800 GE, SDH, WDM
- With DWDM into the Tera Bit/s range
- CWDM and DWDM - when do I use what?
- How can light be switched?
- Optical switching - why switch wavelengths?
- Optical switches - what are ROADMs?
- Network protection - protection for Tera Bit/s, how does it work?
- Insight into the structure of optical networks

E-Book The detailed digital documentation package, consisting of an e-book and PDF, is included in the price of the course.

Target Group

This course is aimed at anyone from the Ethernet, IP, IT, data center or application development world who would like to learn the basics of optical technology.

Prerequisites

Basic knowledge of network technologies is helpful.

This Course in the Web



You can find the up-to-date information and options for ordering under the following link:

www.experteach-training.com/go/TBIT

Reservation

On our Website, you can reserve a course seat for 7 days free of charge and in a non-committal manner. This can also be done by phone under +49 6074/4868-0.

Guaranteed Course Dates

To ensure reliable planning, we are continuously offering a wide range of guaranteed course dates.

Your Tailor-Made Course!

We can precisely customize this course to your project and the corresponding requirements.

Training	Prices, excl. of V.A.T.	
Classes in Germany	3 Days	€ 2,195
Online Training	3 Days	€ 2,195
Date/course venue	Course language German 	
29/09-01/10/25  Frankfurt	29/09-01/10/25  Online	

Status 04/09/2025



Table of Contents

Optical Terabit Networks – Technology Overview for IP Professionals

1 Und es ward Licht!	2.5.1 Hollow Core und Photonic Crystal Fiber	4.2 Optische Add/Drop Multiplexer (OADM)
1.1 Das Wachstum der Datenströme	2.6 Polymerfasern – Eine preiswerte Alternative?	4.2.1 Frei konfigurierbare OADM
1.2 Licht – Wissenswertes zur Photonik		4.2.2 Colorless ROADM
1.2.1 Verhalten des Lichtes: Reflexion	3 Optische Übertragung in WAN, Metro und Rechenzentren	4.3 Technologien des Optical Switchings
1.2.2 Brechung	3.1 Von 1 bis 400 Gigabit Ethernet	4.3.1 Thin Filters – starres Schalten
1.2.3 Beugung	3.1.1 200 GE und 400 GE	4.3.2 2D-MEMS
1.2.4 Interferenz	3.2 SDH mit 10 und 40 GBit/s	4.3.3 3D-MEMS – Die 3. Dimension
1.2.5 Wellenlänge	3.2.1 Bitraten der SDH	4.4 Einsatz von OADM
1.2.6 Frequenz	3.2.2 Taktquellen – es kann nur einen geben	4.4.1 Optische Cross Connects
1.2.7 Amplitude	3.2.3 Netzschutzmechanismen	4.4.2 Schematischer Aufbau optischer Cross-Connects
1.2.8 Phase	3.3 10 TBit/s auf einer Wellenlänge	
1.2.9 Polarisisationsebene	3.4 WDM – Eine universale Plattform	5 Optische Netze – Wellenlängen weltweit
1.2.10 Polarisationsmoden- Multiplexen (Pol-Mux)	3.4.1 Wichtige Vorteile	5.1 Netzdesign
1.3 Lichtausbreitung	3.4.2 Der Aufbau eines WDM-Muxes	5.2 Optische Netze im Einsatz
1.4 LASER – genial und einzigartig	3.4.3 Aufbau einer WDM-Strecke	5.2.1 DWDM-Netze
1.4.1 Emissionsspektren von LED und LASER Dioden	3.4.4 DWDM Kanalabstände	5.2.2 TeraStream
1.4.2 Durchstimmbare LASER	3.4.5 Fixed Grid Spacing	5.2.3 Terabit-Netze im Einsatz
1.5 Dämpfung	3.4.6 Flexible Grid Spacing	5.3 Transparente optische Netze – Wavelength Path Routing
1.5.1 Was beeinflusst die Dämpfung?	3.4.7 Super Channels	5.3.1 Die Zukunft – Virtual Wavelength Path Routing
1.5.2 Streckenplanung	3.4.8 Super Channels und Kanalabstand	5.4 Alone in the dark? – Optische Schutzkonzepte
1.5.3 Optische Fenster einer Glasfaser	3.4.9 CWDM – Coarse WDM, der preiswerte Einstieg	5.4.1 Dedicated Protection
1.6 Dispersion	3.4.10 CWDM Kanalabstand	5.4.2 Shared Protection
1.6.1 Arten der Dispersion	3.4.11 CWDM – Vorteile und Nachteile	5.4.3 Rein optische Schutzmechanismen
1.7 Optische Stecker und Schnittstellen	3.4.12 DWDM – Densere WDM, fast unbegrenzte Übertragung	
1.7.1 Was ist wichtig?	3.4.13 CWDM und DWDM kombiniert	
1.7.2 Wichtige Stecker im Überblick	3.4.14 WDM und transparente optische Netze	
1.7.3 PC-, APC- und HLR-Bauweise	3.4.15 Licht und Schatten – Nachteile von WDM	
1.8 OTDR-Rückstreuungen	3.4.16 Short Wave CWDM	
1.9 Optische Verstärker – The Power Of Light	3.4.17 100G 4WDM-10 (MSA)	
2 Die Welt der Glasfasern	3.5 Fibre Channel über WDM	
2.1 Glasfasern – Die Nervenfasern der modernen Welt	3.5.1 Speichervirtualisierung	
2.2 Glasfasern für Fibre Channel	3.5.2 Speichersystem-basierte Virtualisierung	
2.3 Glasfasertypen des Metro- und WAN-Bereiches	3.5.3 Virtualization Appliances	
2.3.1 Übersicht der Mono Mode-Glasfasertypen	3.5.4 Mechanismen zur Flusskontrolle	
2.3.2 G.652 Single Mode Fiber	3.5.5 Buffer-to-Buffer Credit	
2.3.3 G.653 Dispersion-Shifted Fiber (DSF)	3.5.6 End-to-End Credit	
2.3.4 G.655, die WDM-Faser	3.5.7 Buffer-to-Buffer Credits auf Langstreckenverbindungen	
2.3.5 Dispersion Compensation Fiber (DCF)	3.5.8 Port-Typen im SAN	
2.3.6 Resumé: Wer setzt welche Faser ein?	3.5.9 Routing im SAN	
2.4 Netzoptimierung mit Glasfasern	3.6 Optische Technik in Kabelnetzen	
2.4.1 Funktionsweise der Dispersionskorrektur		
2.5 Multi Core Fibers (MFC): Space Division Multiplexing (SDM)	4 Optical Switching – Eine Welle geht ihren Weg	
	4.1 Optical Switching – warum?	

