

Synchronous Digital Hierarchy

Netze, Alarme, Protection

Die SDH zählt seit vielen Jahren zu den wichtigen Übertragungstechnologien. Sie zeichnet sich durch einen hervorragenden Netzschutz und ein leistungsstarkes Netzmanagement aus. Die Kursthemen umfassen Planung, Betrieb, Kopplung und Schutz von SDH-Netzen sowie Ethernet und IP über SDH. Next Generation SDH eröffnet Netzbetreibern und Kunden eine vollkommen neue Dimension. Jeder Teilnehmer erwirbt ein fundiertes und praxisrelevantes Wissen, das für den Umgang mit SDH-Netzen unverzichtbar ist und ein tieferes Verständnis Optischer Transportnetze ermöglicht.

Kursinhalt

- Aufbau der Transportmodule
- Aufgaben des Overheads und der Pointer
- Aufgabe und Einsatz der Netzelemente
- Netzkopplung
- Taktung von SDH-Netzen
- Netzschutzkonzepte
- Netzmanagement
- Messtechniken
- Realisierung von Festverbindungen
- SDH im Zusammenspiel mit ATM, IP und DWDM
- Packet over SONET/SDH (POS)
- SDH Next Generation: Virtual Concatenation und Link Capacity Adjustment Scheme

Jeder Teilnehmer erhält ausführliche Kursunterlagen aus der Reihe ExperTeach Networking in deutscher Sprache.

Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Mitarbeiter von Netzbetreibern, Herstellern, ISP und Großkunden. Darüber hinaus ist der Kurs für Teilnehmer konzipiert, deren Unternehmen hochbitratige Standortkopplungen oder Weitverkehrsverbindungen nutzen.

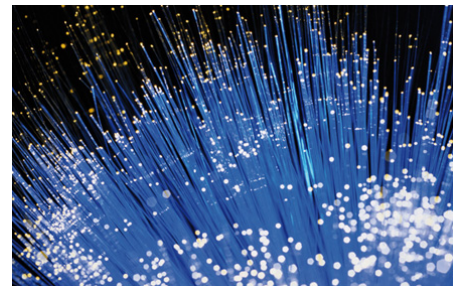
Voraussetzungen

Es sind keine speziellen Vorkenntnisse nötig. Interesse an der Thematik und die aktive Teilnahme an Diskussionen gewährleisten optimalen Lernerfolg.

Vormerkung und Buchung

Gerne merken wir für Sie für die Dauer von zwei Wochen kostenfrei und unverbindlich einen Kursplatz vor. Auf www.experteach.de können Sie unter *Anmeldung* bequem Vormerkung, Buchung und Hotelreservierung vornehmen. Oder rufen Sie uns einfach an unter 06074-4868-0.

Für geschlossene Teilnehmergruppen modifizieren wir diesen Kursinhalt gerne entsprechend Ihren Anforderungen. Bitte sprechen Sie uns an!



Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne unseren kompletten Katalog zu, der Sie über alle Trainings und andere Dienstleistungen informiert.

3 Tage € 1.545,00 • CHF 2.395,00 • zzgl. MwSt.

Termin/Kursort

20.06.-22.06.12	Wien	29.10.-31.10.12	Düsseldorf
20.06.-22.06.12	München	05.12.-07.12.12	München
08.08.-10.08.12	Hamburg	05.12.-07.12.12	Wien
17.09.-19.09.12	Frankfurt		

Aktuelle Informationen finden Sie auf www.experteach.de SPDH



EXPERTeTeach





<p>1 Digitale Übertragungstechnologien</p> <p>1.1 Plesiochronous Digital Hierarchy – Technik mit Schwankungen</p> <p>1.1.1 Übertragungsraten der PDH</p> <p>1.1.2 2 Mbit/s – strukturiert oder transparent?</p> <p>1.1.3 Multiplexbildung – Bitte ein Bit</p> <p>1.2 Synchronous Digital Hierarchy – einfach und genial</p> <p>1.2.1 Übertragungsraten der SDH</p> <p>1.2.2 Warum SDH? – PDH und SDH im Vergleich</p> <p>1.2.3 SDH-Netze im Überblick</p> <p>1.2.4 Wichtige Standards im SDH-Umfeld</p> <p>1.3 Synchronous Optical Network – die amerikanische SDH Variante</p> <p>2 Grundlagen der SDH</p> <p>2.1 Basisrate – Das STM-1</p> <p>2.1.1 Der Overhead des STM-1</p> <p>2.2 SDH-Begriffswelt</p> <p>2.2.1 SDH/SONET-Multiplexbildung</p> <p>2.2.2 Vom VC-4 zum STM-1</p> <p>2.2.3 Container und virtuelle Container</p> <p>2.2.4 Tributary Unit und Tributary Unit Groups</p> <p>2.2.5 Administrative Units</p> <p>2.2.6 Administrative Unit Group (SONET)</p> <p>2.2.7 Bildung eines Higher Order Container</p> <p>2.3 Höchste Bitraten – Von STM-4 zum STM-256</p> <p>2.3.1 Multiplexen eines STM-4</p> <p>2.3.2 Die Verkettung – STM-4c</p> <p>3 SDH in der Praxis</p> <p>3.1 Realisierung verschiedener Festverbindungen</p> <p>3.1.1 Mapping von E4 in VC-4</p> <p>3.1.2 Mapping von E3 in VC-3</p> <p>3.1.3 Mapping von E1 in VC-12</p> <p>3.2 ATM über SDH</p> <p>3.2.1 Einblick in ATM</p> <p>3.2.2 Come together – ATM über SDH</p> <p>3.2.3 Mapping von ATM-Zellen</p> <p>3.3 Ethernet über SDH (EoS)</p> <p>3.3.1 Ethernet über HDLC auf SDH</p> <p>3.3.2 Mapping mittels Generic Frame Procedure (GFP)</p> <p>3.3.3 Virtuelle Verkettung für Ethernet</p> <p>3.3.4 Dynamische Bandbreitenvergabe mit LCAS</p> <p>3.4 IP über SDH – Packet over SONET</p> <p>3.4.1 Einblick in die IP-Welt</p> <p>3.4.2 Mapping von IP-Paketen</p> <p>3.5 WDM – Um Wellenlängen voraus</p> <p>3.5.1 Vorteile von WDM</p> <p>3.5.2 SDH und WDM</p> <p>3.6 Overhead – Basis der Netzüberwachung</p> <p>3.6.1 Section Overhead – Bytes und Bedeutung</p>	<p>3.6.2 Path Overhead – Aufgaben und Funktion</p> <p>4 SDH-Technik</p> <p>4.1 Pointer – Synchronisation der Nutzlast</p> <p>4.1.1 Aufbau eines Pointers</p> <p>4.1.2 Aufgaben des Pointers</p> <p>4.1.3 Pointeränderungen</p> <p>4.1.4 AU-Pointer</p> <p>4.1.5 TU-Pointer</p> <p>4.2 Funktionsweise und Einsatz der Netzelemente</p> <p>4.2.1 Funktionsblöcke in SDH-Geräten</p> <p>4.2.2 Terminal-Multiplexer</p> <p>4.2.3 Add-/Drop-Multiplexer</p> <p>4.2.4 Cross-Connect-Systeme</p> <p>4.2.5 Ausblick: Optische Netzelemente</p> <p>4.3 Messtechnik statt Zauberei</p> <p>4.3.1 Transport-Test</p> <p>4.3.2 Jitter Tests</p> <p>4.3.3 Pointer-Tests</p> <p>5 Design und Management von SDH-Netzen</p> <p>5.1 Netzwerkdesign</p> <p>5.1.1 Das SDH-Netzmodell</p> <p>5.1.2 Ringe oder Vermaschung</p> <p>5.2 Taktung – Wem die Stunde schlägt</p> <p>5.2.1 Taktquellen – es kann nur einen geben</p> <p>5.2.2 Regeln zur Taktvergabe</p> <p>5.2.3 Konfigurationsbeispiele</p> <p>5.3 Netzschutz – Selbstheilende Ringe</p> <p>5.3.1 Überblick der Netzschutzmechanismen</p> <p>5.3.2 Uni- und bidirektionale Ringe</p> <p>5.3.3 Path Protection</p> <p>5.3.4 Line Protection</p> <p>5.3.5 MS Shared Protection Rings</p> <p>5.3.6 Kopplung von Ringen</p> <p>5.3.7 Ausfall eines Knotens</p> <p>5.4 Netzwerkmanagement</p> <p>5.4.1 Das SDH-Informationsmodell</p> <p>5.4.2 Überwachungsfunktionen</p> <p>5.4.3 Alarmer und Fehlerquellen</p> <p>6 Übungen zur Synchronous Digital Hierarchy (SDH)</p> <p>6.1 STM-1 in der Anwendung</p> <p>6.2 Beispiele zu Netzplanung und -betrieb</p> <p>6.3 Ethernet und SDH</p> <p>6.4 Streckenüberwachung und Leitungsqualität</p> <p>6.5 Netzschutz in Ringen</p> <p>6.5.1 Line und Path Protection</p> <p>6.5.2 MS Shared Protection Rings</p> <p>6.5.3 Ausfall eines Cross-Connects</p>	<p>A Standards der CCITT/ITU-T</p>
---	--	---



ExperTeach Gesellschaft für Netzwerkkompetenz mbH

Waldstr. 94 • D-63128 Dietzenbach

Telefon +49 6074 4868-0 • Telefax +49 6074 4868-109

info@experteach.de • www.experteach.de

© ExperTeach GmbH, alle Angaben ohne Gewähr

Stand 20.04.2012