

# MPLS – Einsatzszenarien

## Effiziente Lösungen mit MPLS

Nach einem langjährigen Standardisierungsprozess sind inzwischen viele MPLS-Netze in Betrieb, und die Internet Service Provider haben attraktive Produkte rund um ihr MPLS-Netz im Angebot. Nun stehen Vertrieb und Planer vor der Aufgabe, MPLS-Lösungen und neue Dienste wie VPLS und VPWS erfolgreich am Markt durchzusetzen. Den Teilnehmern wird in diesem Kurs das Potenzial der MPLS-Technologie und ihrer Anwendungen vermittelt. So werden sie in die Lage versetzt, kompetent zum Thema MPLS zu argumentieren.

### Kursinhalt

Auf einer Erläuterung des Grundprinzips von MPLS bauen die folgenden Inhalte auf:

- Migrationswege zu MPLS
- Service Level Agreements
- Access und Schnittstellen
- Vorteile von MPLS VPNs
- Providerübergreifende VPNs: Carrier to Carrier und Carriers Carrier
- Quality of Service
- Topologien: Any to Any und Hub and Spoke
- Lenken von Verkehrsströmen – Traffic Engineering
- VPLS – Standortübergreifende VLANs mit MPLS
- VPWS – ATM over MPLS, Frame Relay over MPLS und TDM over MPLS
- Fallbeispiele

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

### Zielgruppe

Jeder, der MPLS-Lösungen konzipieren, planen und verkaufen möchte, ohne sich mit technischen Details belasten zu wollen, erhält in diesem Kurs die erforderlichen Grundkenntnisse und Argumentationshilfen für MPLS.

### Voraussetzungen

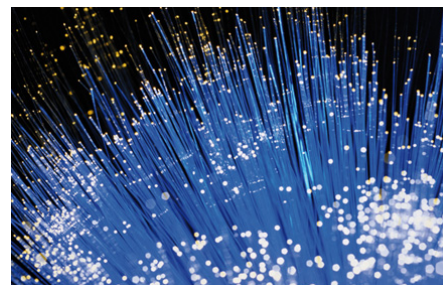
Grundkenntnisse der Netzwerktechnik, insbesondere im Umfeld der IP-Netze, sind für die erfolgreiche Teilnahme erforderlich.



### Vormerkung und Buchung

Gerne merken wir für Sie für die Dauer von zwei Wochen kostenfrei und unverbindlich einen Kursplatz vor. Auf [www.experteach.de](http://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.

2 Tage € 1.095,00 • CHF 1.695,00 • zzgl. MwSt.

#### Termin/Kursort

08.11.-09.11.12 Frankfurt

Aktuelle Informationen finden Sie auf [www.experteach.de](http://www.experteach.de) MPL0



EXPERTeach





<b>1 Motivation zum Einsatz von MPLS</b>	<b>4.2.1</b> Carriers Carrier: Der VPN Provider als Kunde
<b>1.1</b> Einsatzfelder von MPLS	<b>4.2.2</b> Carrier to Carrier
<b>1.1.1</b> Internet Service Provider	<b>4.2.3</b> Providerübergreifende QoS
<b>1.1.2</b> Metro-Netze	<b>4.3</b> Fallbeispiel Enterprise Network: Einführung von VoIP
<b>1.1.3</b> Enterprise Networks	<b>4.3.1</b> Anforderungen von VoIP an das Netz
<b>1.2</b> Nachteile von herkömmlichem IP Routing	<b>4.3.2</b> Admission Control und QoS
<b>1.2.1</b> Switching statt Routing	<b>4.3.3</b> VoIP und Security
<b>1.2.2</b> Routing von Transit-Traffic	<b>4.3.4</b> Die Anforderungen der anderen Anwendungen
<b>1.2.3</b> Traditionelle VPN-Strukturen	<b>4.3.5</b> Das VPN-Konzept
<b>1.2.4</b> Mangelnde Ressourcen-Nutzung	<b>4.4</b> Traffic Engineering
<b>1.3</b> Technologische Lösungsansätze	<b>4.4.1</b> Röhrenmodell (Pipe Model)
<b>1.3.1</b> Umgehung der Routing-Entscheidung	<b>4.4.2</b> Traffic Engineering Tunnel
<b>1.3.2</b> Im Brennpunkt: Quality of Service mit MPLS?	<b>4.4.3</b> Ein Beispielszenario
<b>1.4</b> Stand der Standardisierung	<b>4.5</b> Routing im ISP-Backbone
<b>2 Überblick über die MPLS-Architektur</b>	<b>4.5.1</b> Der Stand der Dinge ohne MPLS
<b>2.1</b> Die Komponenten eines MPLS-Netzes	<b>4.5.2</b> MPLS als Lösung der Probleme mit Transit Traffic
<b>2.2</b> Auf Schienen durch das Netz: Label Switched Paths	
<b>2.2.1</b> Der Label Switched Path	
<b>2.2.2</b> Aufbau der LSPs	
<b>2.2.3</b> Verhalten bei Störungen	
<b>2.3</b> Migration von ATM-Netzwerken	
<b>2.4</b> Hersteller und Konzepte	
<b>3 Eigenschaften von MPLS VPNs</b>	<b>5 Trends – VPLS und VPWS</b>
<b>3.1</b> Grundsätzliche Eigenschaften	<b>5.1</b> Metro-Netze und MPLS
<b>3.1.1</b> IP-Adressen der Kunden	<b>5.1.1</b> Glasfaseranschlüsse und Ethernet
<b>3.1.2</b> Sicherheit gegen Angriffe	<b>5.1.2</b> Was wünscht der Kunde?
<b>3.1.3</b> Dynamisches Routing von LSPs und Redundanz	<b>5.2</b> VPWS – Ersatz für Festverbindungen
<b>3.1.4</b> Konfigurationsaufwand bei wachsendem Netz	<b>5.2.1</b> Punkt-zu-Punkt-Strecken durch das Netz
<b>3.1.5</b> Management der Customer Edge Router	<b>5.2.2</b> ATM über MPLS
<b>3.1.6</b> Die Topologie	<b>5.2.3</b> TDM über MPLS
<b>3.2</b> Quality of Service	<b>5.3</b> VPLS – das LAN wächst
<b>3.2.1</b> Classes of Service	<b>5.3.1</b> Standortübergreifende LANs und VLANs
<b>3.2.2</b> Schlauchmodell (Hose Model)	<b>5.3.2</b> Vorteile für den Provider
<b>3.2.3</b> QoS mit DiffServ	<b>5.3.3</b> Vorteile für den Endkunden
<b>3.3</b> Einwahl in ein MPLS VPN	<b>5.4</b> Das multifunktionale MPLS-Netz
<b>3.4</b> MPLS VPNs im Vergleich	
<b>3.4.1</b> Bitraten und Interfaces	<b>A Technische Details</b>
<b>3.4.2</b> Konfigurationsaufwand und Overhead	<b>A.1</b> Wegfindung durch IP-Routing
<b>3.4.3</b> Sicherheit und Verfügbarkeit	<b>A.1.1</b> Die Forwarding Information Base (FIB)
<b>3.4.4</b> Quality of Service	<b>A.1.2</b> Der Datentransfer
<b>3.4.5</b> Standardisierung und Perspektive	<b>A.2</b> Dynamik mit dem Label Distribution Protocol
<b>4 Beispiele für MPLS-Anwendungen</b>	<b>A.3</b> Die Rolle von BGP-4
<b>4.1</b> Fallbeispiel Provider: VPN-Dienste	<b>A.3.1</b> Erreichbarkeit der Kundennetze
<b>4.1.1</b> Die Analyse des Marktes	<b>A.3.2</b> Der Datentransfer im VPN
<b>4.1.2</b> SLAs und Classes of Service	<b>A.3.3</b> Carriers Carrier und Labels
<b>4.1.3</b> Die Auswahl der Technologie	<b>A.4</b> Applikationen und Classes of Service
<b>4.1.4</b> Migrationsstrategie	
<b>4.2</b> Providerübergreifende MPLS VPNs	<b>B Glossar</b>
	<b>C Index</b>



**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 05.04.2012