

## Information

### Ort und Hotel

Novotel Aachen City, Tel.: 0241/5159-0  
Mercure Hotel Aachen am Europaplatz, Tel.: 0241/1687-0

ComConsult hat in ausgesuchten Hotels ein Zimmerkontingent für Sie vorgebucht, nutzen Sie unser Vorzugspreise. Das Seminar beginnt am ersten Tag um 10:00 Uhr und endet am letzten Tag nach dem Mittagessen um 14:00 Uhr.

### Kosten und Leistungen

Der Preis beinhaltet neben der Teilnahmegebühr die Veranstaltungsunterlagen, ein Teilnehmerzertifikat, Getränke und Mittagsmenues an allen Tagen sowie die „Happy Hour“ am ersten Veranstaltungstag, zu der alle Teilnehmer herzlich eingeladen sind.

Die Unterlagen enthalten das gesamte Arbeitsmaterial der Veranstaltung und bieten dem Teilnehmer zahlreiche wichtige Informationen für die zukünftige berufliche Praxis.

### Seminarbedingungen

Bis zu 14 Tagen vor Seminarbeginn behält sich der Veranstalter das Recht vor, das Seminar zu stornieren. Schriftliche Absagen von Teilnehmern sind bis 15 Tage vor Veranstaltungsbeginn kostenlos möglich, ab dem 14. Tag vor Veranstaltungsbeginn sind 50 % des Teilnahmebetrages zu zahlen. Bei Nichterscheinen oder Stornierung am Veranstaltungstag wird der gesamte Teilnahmebetrag fällig; der Teilnehmer erhält nach Ablauf der Veranstaltung die kompletten Schulungsunterlagen per Post. Die Übertragbarkeit auf andere Mitarbeiter ist möglich. Bitte informieren Sie uns. Die Seminargebühr ist im Voraus zu entrichten. Der Veranstalter behält sich Änderungen im Programm vor.

### Der Veranstalter

Die ComConsult Akademie ist einer der führenden deutschen Anbieter für herstellerneutrale Netzwerk Seminare. Unter Federführung des anerkannten Kommunikationsspezialisten Dr. Jürgen Suppan sind Aktualität und praktische Umsetzbarkeit der Information stets gewährleistet.

### ComConsult Certified Network Engineer

Dieses Seminar ist Bestandteil der Ausbildung zum „ComConsult Certified Network Engineer“.

**Fax-Antwort: 02408/955-399  
02408/955-398**

### Anmeldung

#### Lokale Netze für Einsteiger

Ich melde mich verbindlich für das Seminar zum Preis von 2.490,- € zzgl. MwSt. für folgenden Termin an:

**16.04. - 20.04.12 in Aachen**

**03.09. - 07.09.12 in Aachen**

**12.11. - 16.11.12 in Aachen**

Ich benötige keine Hotelreservierung

Bitte buchen Sie für mich ein Zimmer

vom \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_

Vorname, Nachname

Firma

Abteilung

Straße

PLZ, Ort

Telefon, Fax

eMail

Ich habe die Seminarbedingungen zur Kenntnis genommen.

Unterschrift

**ComConsult Akademie**  
Pascalstraße 25 • 52076 Aachen  
Tel. 02408/955-300 • Fax 955-399  
mail@comconsult-akademie.com  
www.comconsult-akademie.de

## Lokale Netze für Einsteiger

## Intensiv-Seminar



**16.04. - 20.04.12 in Aachen**

**03.09. - 07.09.12 in Aachen**

**12.11. - 16.11.12 in Aachen**

**ComConsult**  
Akademie

# Lokale Netze für Einsteiger

## Motivation

Dieses Seminar vermittelt kompakt und intensiv innerhalb von 5 Tagen die Grundprinzipien des Aufbaus und der Arbeitsweise Lokaler Netzwerke. Dabei werden sowohl die notwendigen theoretischen Hintergrundkenntnisse vermittelt als auch der praktische Aufbau und der Betrieb eines LANs erläutert. Ausgehend von einer Darstellung von Themen der Verkabelung und der grundlegenden Übertragungsprotokolle werden die wichtigen Zusammenhänge zwischen der Arbeitsweise von Switch-Systemen, den darauf aufsetzenden Verfahren und der Anbindung von PCs und Servern systematisch erklärt.

## In diesem Seminar lernen Sie

- wie Kommunikation in Lokalen Netzwerken grundsätzlich funktioniert
- welche typischen Einsatzszenarien es gibt und was Netzwerke in diesen Szenarien leisten müssen
- wie Kommunikation gesteuert wird, welche Fehler dabei auftreten können, wer diese erkennt und was bei einem Fehler passiert
- wie Ethernet-Netzwerke arbeiten, welche Varianten und Regeln es für den Aufbau gibt
- wie Power over Ethernet funktioniert
- wie ein Wireless LAN arbeitet, welche Varianten und Regeln es für den Aufbau gibt
- wie eine strukturierte Verkabelung entsteht, was bei der Installation und Einmessung zu beachten ist
- aus welchen aktiven Komponenten ein Lokales Netzwerk besteht und wie diese aufgebaut sind,
- welche Grundelemente es zum Aufbau von IP-Telefonie-Netzen gibt
- welche Möglichkeiten der Verschaltung zum Aufbau eines flächendeckenden Netzwerk es gibt
- welche alternativen Möglichkeiten der Konfiguration es gibt, welche Verfahren zur Umsetzung von Fehlersicherung, Load-Sharing, Redundanz und Laststeuerung existieren und wie sie optimal genutzt werden können
- was IP ist, wie und warum in IP-Netzen strukturiert wird, wieso Router dabei nötig sind
- was TCP, UDP und RTP ist und warum diese Protokolle wichtig sind
- wie die Sicherheitsthematik in einem LAN zum Tragen kommt
- welche besonderen Anforderungen VoIP an ein LAN stellt
- wie Netzwerk-Strukturen, Adressverteilung und Security mit Switches und Routern gezielt realisiert werden
- an vielen Fallbeispielen die Potenziale, Tücken, Tipps und Tricks Lokaler Netzwerke einzuschätzen

## Der Inhalt

### Grundlagen der Kommunikation in Lokalen Netzwerken

- Grundsätzlicher Ablauf der Kommunikation zwischen Stationen in einem Lokalen Netz
- ISO-Referenzmodell, Protokollsteine und -funktionen
- Bedeutung physikalischer und logischer Adressen
- Typische Anwendungen
- Sicherheitsrisiken in Lokalen Netzen und gängige Lösungsansätze zur Absicherung

### Strukturierte, zukunftsorientierte Verkabelungs-Lösungen

- Kabelalternativen: Koaxial-, Twisted Pair-, Lichtwellenleiter-Kabel, Basis ist die EN 50173 neuester Stand
- Klassifizierung der Qualität von Twisted Pair-Lösungen nach Category5, ISO und DIN-Normen
- Praktische Eckwerte beim Arbeiten mit Twisted Pair und LWL
- Aufbau einer strukturierten Verkabelung auf der Basis einfacher Regeln
- Konsequenzen der Strukturentscheidungen für die Gesamtkosten der Lösung

### Grundlagen der Ethernet-Technologie

- Grundsätzliche Arbeitsweise von IEEE 802.3 CSMA/CD
- Varianten der IEEE 802.3 von 10 bis 10.000 Mbit/s
- Power over Ethernet
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Technologien, was man zum Aufbau von Netzen beachten muss

### Grundlagen der drahtlosen Übertragungstechnik

- Grundsätzliche Arbeitsweise von WLAN nach IEEE 802.11
- Das CSMA/CA-Zugangsverfahren und Möglichkeiten zur Optimierung
- Das Kanal- und Reichweiten-Problem
- Gefahren für das WLAN

### Strukturierung von Netzwerken mit Komponenten der Ebene 2

- Arbeitsweise von Brücken, Switches
- Vor- und Nachteile der einzelnen Technologien
- Methodik des VLAN-Einsatzes
- Grundlagen der Redundanztechniken
- Methodischer und bedarfsorientierter Aufbau einer Netzwerk-Architektur
- Typische Fehler und ihre Vermeidung

### Grundlagen zu IP und damit verbundenen Protokollen

- IP-Adressen, strukturierte IP-Netze und Aspekte eines IP-Adresskonzeptes
- Voraussetzungen für eine funktionierende IP-Kommunikation
- Adressverteilung mit IP-Diensten
- Flusskontrolle - Idee und Grenzen: Arbeitsweise von TCP, UDP
- Grundideen von SNMP und Netzmanagement
- Gefahren für die Sicherheit in IP-Netzen

### Strukturierung von Netzwerken mit Komponenten der Ebene 3

- Aufgaben und Arbeitsweise von Router und Layer-3-Switches
- Router oder Layer-3-Switch - wo ist der Unterschied?
- Zusammenhang zwischen Layer 2-Strukturierung und IP-Netzstruktur
- Router und Layer-3-Switches helfen bei Security-Fragen
- Methodischer und bedarfsorientierter Aufbau einer Netzwerk-Architektur mit Routern und Layer 3-Switches

### Grundelemente von VoIP

- Telefonieren über IP-Netze - was ändert sich?
- Grundsätzliche Elemente von VoIP-Lösungen
- Wichtige Netzwerk-Eigenschaften aus Sicht von VoIP
- Ablauf eines VoIP-Telefonats, Rolle von RTP
- VoIP - mehr als nur Telefonieren

Jedes der vorgenannten Themen wird begleitet durch praxisrelevante Fallbeispiele mit vielen sofort umsetzbaren Empfehlungen und Erfahrungswerten.

### Projektbeispiel

- Gemeinsame Planung eines Beispielnetzwerkes für eine Unternehmung mit typischen Kommunikationsanforderungen (Intensiv-Übung)

Alle Seminarinhalte werden von Dipl.-Ing. **Hartmut Kell** und Dipl.-Inform. **Matthias Egerland** betreut, die direkt aus der ComConsult-Projektpraxis und Kundenunterstützung kommen. Zu den reinen Fakten erhalten die Teilnehmer Gelegenheit, die wichtigen Aspekte über Anschauungsbeispiele, gemeinsame Herleitung von Antworten auf typische Fragen, Diskussionen und kleine Übungen aus der Praxis-Sicht kennenzulernen.