



TECHNISCHE AKADEMIE
WUPPERTAL E.V.

Netzwerk- und Systemtechniker (TAW)

Zertifikats-Lehrgang mit Präsenzphasen und Lehrbriefen

■ Beratung und Information

Dipl.-Oec. Friedrich W. Heffels
Tel.: 0202-7495-203
Fax: 0202-7495-333
E-Mail: friedrich.heffels@taw.de

Kerstin Doege
Tel.: 0202-7495-301
Fax: 0202-7495-333
E-Mail: kerstin.doege@taw.de



TECHNISCHE AKADEMIE
WUPPERTAL E.V.

■ Teilnehmerkreis

- Mitarbeiter, die für Planung, Ausschreibung, Installation und Betreuung betrieblicher EDV- und Kommunikationsnetze verantwortlich sind
- Inhaber, Betriebsleiter, Meister, Techniker und qualifizierte Mitarbeiter aus Betrieben des elektrotechnischen und informationstechnischen Handwerks
- Errichter, Planer und Entscheider im Bereich des technischen Gebäudemanagements
- Ingenieurbüros

■ Veranstaltungsdaten

- Veranstaltungsort **Wuppertal**,
Hubertusallee 18
Donnerstag, 02.09. bis
Samstag, 18.09.2010
Anmelde-Nr. 5146002010



TECHNISCHE AKADEMIE
WUPPERTAL E.V.

■ Referenten

- **Dipl.-Ing. Georg Jaanineh**,
Geschäftsführer der GELTEC, Gesellschaft für Entwicklung von
Labor- und Industrietechnik, Hattingen (Leitung)
- **Referententeam**

Zum Lehrgang

Unaufhaltsam ist der Wandel im Bereich Internet sowie der gesamten TK- und IT-Branche. Experten sehen hier insbesondere den Wachstumsmarkt „Voice over IP“ (VoIP) und der des „Video over IP“. Hier ergeben sich daher ständig neue Dienstleistungsbereiche und entsprechende berufliche Chancen sowie ein entsprechender Qualifizierungsbedarf.

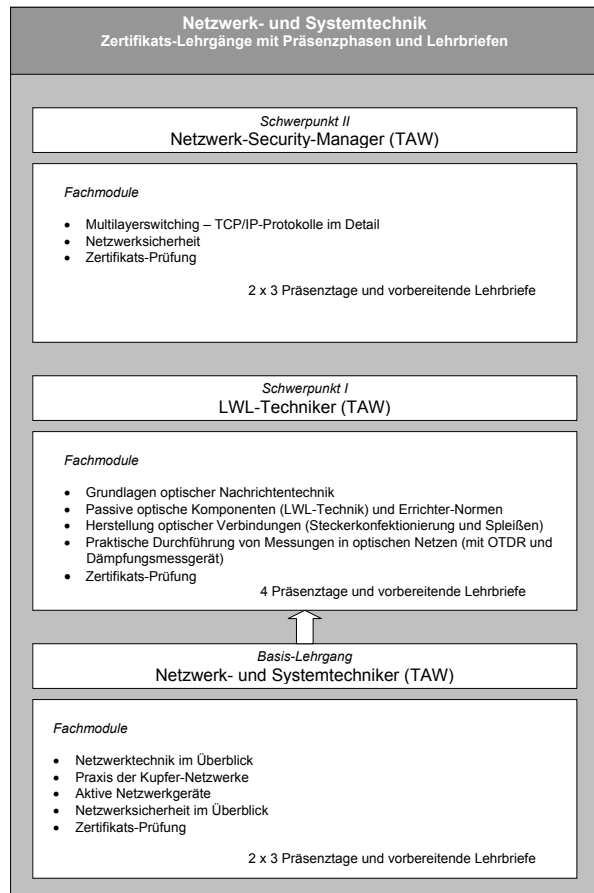
Der rasante Innovationsschub verändert dabei auch die Tätigkeitsfelder im Bereich der klassischen Elektroinstallation sowohl in der Gebäude- als auch Produktionsvernetzung bis hin zum zentralisierten Gebäudemanagement. Das Netzwerk wird zunehmend mehr integrative Plattform universeller Kommunikations- und Informationsdienste, dies sowohl für die Datenkommunikation im Unternehmen als auch für die Bereiche Sicherheitstechnik und Logistik.

Errichter, Elektrofachkräfte, Planer, Sicherheitsverantwortliche und Entscheidungsträger müssen daher zunehmend mehr fundierte Kenntnisse im Bereich Netzwerk- und Systemtechnik aufweisen.

Ziel des Lehrgangs ist es, fachliche Defizite mit der Qualifizierung zum „Netzwerk- und Systemtechniker“ zu beheben und die notwendige berufliche Kompetenz in diesem Bereich erheblich zu steigern.

Hierbei werden durch die vier aufeinander abgestimmten Module Theorie und Praxis gleichermaßen vermittelt. Angesprochen ist der Praktiker, der Netzwerke aufbaut oder plant und fundiertes Know-how über aktive und passive Netzwerkkomponenten, professioneller Messtechnik sowie erste Einblicke im Bereich Netzwerksicherheit in Theorie und Praxis erlangen möchte.

Die **TAW-Lehrgangsreihe** zur Netzwerk- und Systemtechnik besteht aus drei Lehrgängen. Diese sind in sich abgeschlossen und einzeln buchbar, sie ergänzen sich aber thematisch.



Inhalte

1. Basis-Modul: Netzwerktechnik im Überblick

- Kommunikation im Datennetzwerk
 - Was ist Kommunikation?
 - Wie findet die Kommunikation zwischen Computersystemen statt?: Unicast, Multicast, Broadcast
 - Netzwerksituation mit Anwendungsbeispielen: Gemeinsame Ressourcen nutzen, Datenbanksysteme, Drucken im Netzwerk, Sichern im Netzwerk, Internetzugriff, Fernwartung, Intranet und Groupware, Telefonieren im Netzwerk (Voice over IP), Videobildübertragung (Video over IP), Externe Mitarbeiter und Partner, Client-Management, Server-based Computing, Thin-Clients-Solutions
- Der Aufbau von Daten-Netzwerken
 - Aufbau, Topologien, Netzwerkausdehnungen (LAN, WAN)
 - Übertragungsmedien (Kupfer, LWL, Funk)
 - Aktive Netzwerkkomponenten (Kurzüberblick): Transceiver, Medienkonverter, Repeater, Hub, NIC, Bridge, Switch, Router (Gateway), Layer 3-Switch, Layer 4-Switch, Firewall
- Die Ethernet-LAN-Welt
 - Zugriffsverfahren CSMA/CD
 - Die Ethernet-Familie: Die Anfänge (Ethernet v.1/v.2), Fast-Ethernet, Gigabit-Ethernet (1GE), 10-Gigabit-Ethernet (10GE)
 - Ethernet II- und Ethernet-IEEE 802.3-Frame
- Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen
 - USA: EIA/TIA 568, International: ISO/IEC 11801, Europa: EN 50173-1,
 - Deutschland: DIN EN 50173-1
 - CU-Klassen: A – F, CU-Kategorien: 1 - 7
 - LWL-Klassen: OF-300, OF-500, OF-2000, LWL-Kabelkategorien: OM1, OM2, OM3, OS1

2. Aufbau-Modul I: Praxis der Kupfer-Netzwerke

- Übertragungsmedium „Kupferkabel“
 - Einteilung der Übertragungsmedien
 - Symmetrische Kupferkabel (UTP, STP, SUTP, SSTP)
- Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen nach Teilen der DIN EN 50173
 - Komponenten eines kupferbasierten Links
 - Messnormen
 - Komponentenkategorien – Kategorie 5/6/7
 - Netzanwendungen – Klasse D/E/F
 - Installationsrelevante Daten (Zug- und Biegebelastung, Quetschbelastung, Schirmung, Temperaturbeanspruchung)
- Messgrößen in der Praxis
 - Länge (Length)
 - Gleichstromwiderstand (Resistance)
 - Wellenwiderstand (Impedance)
 - Dämpfung – Attenuation a
 - Nebensprechen (Crosstalk), NEXT, FEXT
 - Dämpfung-Nebensprechdämpfungs-Verhältniss ACR
 - Neue Parameter PS NEXT, PS FEXT
 - Rückflusdämpfung RL
- Messmethoden, Messgeräte und Zertifizierung

3. Aufbau-Modul II: Aktive Netzwerkgeräte

- Das ISO/OSI-Referenzmodell
 - Netzwerkschichten
 - Zugriffsverfahren, Protokolle, Dienste
 - Kapselung der Daten
- Die TCP/IP-Welt
- Internet Protokoll (IPv4): Die Fragmentierung, Die IP-Adressen
- Transportprotokolle: Port-Nummern, User Datagram Protocol (UDP), Transmission Control Protocol (TCP)
- TCP/IP-Routing
- Die Netzwerkgeräte
 - Transceiver, Repeater, Medienconverter, Hub
 - NIC, Bridge, Switch
 - Router (Gateway), Layer 3-Switch, Layer 4-Switch
- Grundlagen Netzwerk- und Systemmanagement
- Aufbau eines lokalen Netzwerkes



4. Aufbau-Modul III: Netzwerksicherheit im Überblick

- Einführung
 - Die IT-Sicherheitsstruktur – die Gefährdungsgruppen
 - Die gefährdeten Geschäftsprozesse
 - Netzwerksicherheit (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit u. Integrität)
- Angriffsszenarien
 - Malware
 - Angriffe auf Netzwerk- und Protokollebene
- Schutzinstrumente und -konzepte
 - Antivirenprogramme
 - Firewall / DMZ
 - Intrusion Detection/Prevention Systeme (IDS/IPS)
- Virtuelle Private Netze (VPN)
 - VPN-Konzepte
 - VPN-Tunneling
 - Verschlüsselungsverfahren (symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, PKI, Digitale Signatur)
 - VPN mit IPSec und SSL
- Weitere Sicherheitsaspekte
 - Sicherheitsphilosophie des Unternehmens
 - Betriebssystemsicherheit
 - Authentifizierungsmechanismen

■ Präsenzphasen / Workshops

Workshopinhalte:

- Praxisbezogene Umsetzung und Vertiefung der in den vorbereitenden Lehrbriefen gelegten Grundlagen
- Diskussion und Erfahrungsaustausch
- Gruppenarbeit
- Praktische Übungen
- Erarbeitung konkreter Instrumente und Hilfsmittel zur Umsetzung in der Praxis

■ Teilnahmebescheinigung / Zertifikat

Nach erfolgreicher Absolvierung des Lehrgangs erhalten die Teilnehmer das Zertifikat „**Netzwerk- und Systemtechniker (TAW)**“.

■ Ort/Termin/Gebühr

Wuppertal, Hubertusallee 18

Workshop 1
Donnerstag, 02.09.2010 bis
Samstag, 04.09.2010

Workshop 2
Donnerstag, 16.09.2010 bis
Samstag, 18.09.2010

Dauer der Präsenzphasen:
donnerstags, 09.00 - ca. 17.30 Uhr
freitags, 09.00 - ca. 17.30 Uhr
samstags, 09.00 - ca. 14.00 Uhr

Anmelde-Nr. 5146002010 / Gebühr: € 1.695,-

(mehrwertsteuerfrei, einschließlich Pausengetränke und Mittagessen während der Präsenzphasen)

■ Lehr-/Lernmethoden

Der **berufsbegleitende Zertifikats-Lehrgang mit Präsenzphasen und Lehrbriefen** ist auf die besonderen Belange Berufstätiger ausgerichtet.

Präsenzphasen

Drei Präsenzphasen mit Workshop-Charakter, die durch ein Selbststudium vorbereitet werden, bilden den Mittelpunkt des Zertifikats-Lehrgangs und dienen der praxisorientierten Umsetzung und Vertiefung der in den vorbereitenden Selbstlernmaterialien gelegten Grundlagen. Die Bearbeitung konkreter Praxisprobleme, die Diskussion und der Erfahrungsaustausch der Teilnehmer stellen den unmittelbaren Bezug zur beruflichen Praxis her. Außerdem können offene Fragen oder konkrete Problemstellungen hier gemeinsam bearbeitet werden.

Zusätzliche Teilnehmerunterlagen unterstützen die schnelle und effektive Umsetzung in der Praxis.

Methoden:

Vortrag, Diskussion, Erfahrungsaustausch, Gruppenarbeit, praktische Übungen.

Lehrbriefe und Selbstlernmaterialien

Lehrbriefe und Selbstlernmaterialien geben einen Überblick über das jeweilige Themengebiet. So ist eine Vorbereitung auf die Präsenzphasen möglich, die bei freier Zeiteinteilung individuell gestaltet werden kann.

Ein wesentliches Ziel ist es, mit Hilfe des Ansatzes eines vorbereitenden Selbststudiums, das Problem eines heterogenen Teilnehmerfeldes mit unterschiedlichen Vorkenntnissen und beruflichen Erfahrungen zu mindern und für ein zunächst einheitliches Ausgangswissen zu sorgen. Durch diese vorbereitende Strukturierung soll die Effizienz und Effektivität der Präsenz-Workshops erhöht werden. Die Lehrbriefe dienen ebenfalls als Nachschlagewerk während der gesamten Maßnahme und darüber hinaus. Übungsaufgaben ermöglichen eine Selbstkontrolle des Lernfortschritts.

Die Bearbeitungszeit für die Lehrbriefe ist individuell verschieden und abhängig von den jeweiligen fachbezogenen Vorkenntnissen der Teilnehmer. Pro Workshop ist eine Bearbeitungszeit von ca. 10 U.-Stunden à 45 Min. vorgesehen.



■ Übernachtung / Unser Service

Für Wuppertal: Wir bieten Übernachtungsmöglichkeiten in unserem Gästehaus direkt in der Akademie. Nähere Informationen finden Sie im Internet unter www.taw.de/uebernachtung. Bitte reservieren Sie frühzeitig schriftlich. Sollte unser Gästehaus ausgebucht sein, leiten wir Ihren Übernachtungswunsch an Wuppertaler Hotels weiter.

TAW-Bahnticket: Reisen Sie mit der Deutschen Bahn AG zum Sonderpreis zu Ihrem TAW-Seminar. Weitere Infos erhalten Sie unter www.taw.de/bahnticket.

■ Geschäftsbedingungen

Anmeldung bitte schriftlich mit folgenden Angaben: Anmelde-nummer / Lehrgangstitel, Teilnehmer-Name/-Vorname, Titel/Stellung im Betrieb, Rechnungsanschrift (Firma / Behörde / Abteilung / Anschrift / Telefon / Telefax / E-Mail). Eine frühzeitige Anmeldung wird empfohlen.

Die Teilnehmergebühr ist spätestens bis zum Beginn der Veranstaltung fällig, aber nicht vor Rechnungserhalt.

Muss eine Veranstaltung aus unvorhergesehenen Gründen kurzfristig abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Falle besteht für die TAW nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der evtl. bereits gezahlten Teilnehmergebühr. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der TAW lediglich auf die Teilnehmergebühr.

In Ausnahmefällen behält sich die TAW den Wechsel von Dozenten und/oder Verschiebungen bzw. Änderungen im Programmablauf vor.

Abmeldungen müssen grundsätzlich schriftlich, spätestens vier Wochen vor Veranstaltungsbeginn erfolgen. Bei Abmeldungen, die weniger als vier Wochen vor Veranstaltungsbeginn bei uns eingehen und bei Fernbleiben ist die gesamte Teilnehmergebühr fällig. Maßgebend für die genannten Zeitpunkte ist der Posteingangsstempel der TAW.

■ Innerbetriebliche Seminare

Für eine größere Gruppe von Mitarbeitern bieten wir Ihnen gerne ein gezieltes Weiterbildungsprogramm als „Seminar nach Maß“ an. Der bedarfsorientierte Zuschnitt auf Ihr Unternehmen bietet die Gewähr für schnelle und effektive Umsetzung in den betrieblichen Alltag. Zu allen unseren Seminarthemen können wir individuelle Veranstaltungen für Sie entwickeln und durchführen.

Rufen Sie uns an! Wir beraten Sie gern!

■ Anmeldung mit Anmelde-Nr. an

Technische Akademie Wuppertal e.V.
D-42097 Wuppertal
Fax: 0202-7495-333
anmeldung@taw.de · www.taw.de

■ Wir sind

Außeninstitut der RWTH Aachen,
Kontaktstudien-Institut der Bergischen Universität Wuppertal

■ Veranstaltungsvorschau

01.10.-06.11.	Wuppertal	Projektmanagement
06.-09.10.	Wuppertal	LWL-Techniker (TAW)
28.10.-07.05.	Wuppertal	Fachwirt/in Facility Management (GEFMA)
05.11.-15.01.	Wuppertal	Der betriebliche Energie-Manager (TAW)
05.11.-22.01.	Wuppertal	Fachkraft für Gebäudewirtschaft (TAW)
11.-13.11.	Wuppertal	Elektrotechnisch unterwiesene Person (EUP)
12.11.-29.01.	Wuppertal	Betriebswirtschaftliches Know-how für (technische) Fach- und Führungskräfte
18.11.-11.12.	Wuppertal	Instandhaltungsmanager (TAW) für gebäudetechnische Anlagen
18.11.-04.12.	Wuppertal	Network-Security-Manager (TAW)
24.11.-11.12.	Wuppertal	Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFFT)

Aktuelle Programme finden Sie unter www.taw.de.



FAX-ANTWORT
AN 0202 / 74 95 - 333

■ Verbindliche Anmeldung / Faxvorlage

- Lehrgang** „Netzwerk- und Systemtechniker“,
Wuppertal, Anmelde-nummer 5146002010,
September 2010, Gebühr: € 1.695,-

Name des Teilnehmers

Titel / Vorname des Teilnehmers

Stellung des Teilnehmers im Betrieb

Telefon / Fax / E-Mail

Zimmerreservierung Ja Nein

Anreise _____._____._____ **Abreise** _____._____._____

Rechnungs-Anschrift:

Firma / Behörde

Abteilung

Straße / Hausnummer

PLZ / Ort

Telefon / Fax / E-Mail

Die oben genannten Teilnahmebedingungen mit der Verpflichtung zur Teilnahme bzw. Zahlung der Teilnahmegebühr nach Rechnungsstellung werden hiermit akzeptiert.

Mit der Verarbeitung personenbezogener Daten zur Durchführung der Veranstaltung und zur Information über aktuelle Angebote der TAW bin ich einverstanden.

Ort / Datum

Unterschrift