

Themenkatalog

für

Lehrabschlussprüfung

**Informationstechnologie - Technik
EDV-Techniker/in**

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen in der Informationstechnik	3
Hardware- und Gerätetechnik	3
Betriebssysteme und Software.....	6
Technische Dokumentationen/Projektarbeit/Schulungen	6
Anwenderkenntnisse	7
Arbeitssicherheit und Schutzmaßnahmen	7
Gesetzliche Bestimmungen im beruflichen Zusammenhang der Informationstechnik und Berufsausbildung	8
Netzwerktechnik	8
Netzwerkdienste.....	10
Systemadministration und Programmierung	10
Fehleranalyse, Verwenden von Systemtools.....	11
Tätigkeiten in Serverfarmen.....	12
IT-Security: Sicherheit vor Datenangriffe, Datenverlust und Betriebssicherheit.....	12
Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes.....	13
Fachberatung, Planung	13

Grundlagen in der Informationstechnik

Kenntnis der Begriffe Hardware, Software
Kenntnis der Begriffe Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe in Zusammenhang mit Computer
Kenntnis des technischen Fachvokabulars in der englischen Sprache
Verstehen von technischen Unterlagen und Anleitungen in englischer Sprache
Unterscheidung zwischen Analog- und Digitaltechnik
Kenntnis des Zeichensatzes ASCII
Fachbegriff Eingabegerät
Fachbegriff Ausgabegerät
Fachbegriff EVA-Prinzip
Kenntnis der Einheit Bit
Kenntnis der Einheit Byte
Kenntnis der Einheiten Gigabyte, Terabyte bzw. Gibibyte, Tebibyte
Kenntnis der Zahlensysteme Dual (Binär) und Hexadezimal
Definitionen Basis, Nennwerte bei Zahlensystemen
Umwandlung zwischen Dezimalzahlen und Binärzahlen
Kenntnis der Logik-Schaltungen (AND, OR, NOT) und deren Wahrheitstabellen
Kenntnis über die Funktionsweise von Transistoren

Hardware- und Gerätetechnik

Kenntnis über den Zusammenbau eines PC-Systems aus einzelnen Bauteilen
Fachbegriff CPU
Marktkenntnisse über bekannte Prozessorhersteller
Fachbegriff Multicore-Prozessor
Unterschiede Desktop/Server-Prozessoren
Kenntnisse der Merkmale von Mobile-Prozessoren
Aufbau und die Funktionsweise eines Mainboards
Fachbegriffe North-Bridge und South-Bridge
Fachbegriff Jumper
Fachbegriff DIP-Schalter
Kenntnis über den Fachbegriff Formfaktor im Zusammenhang mit Mainboards
Kenntnis über ATX/Micro-ATX-Formfaktor im Zusammenhang mit Mainboards
Kenntnis über ITX-Formfaktor im Zusammenhang mit Mainboards
Funktionsweise von auf Mainboards befindlichen Bussystemen
Kenntnisse über Begriffe „flüchtiger Speicher“ und „nichtflüchtiger Speicher“
Kenntnis über den Speicherbaustein ROM
Kenntnis über den Speicherbaustein EPROM
Kenntnis über den Speicherbaustein EEPROM
Fachbegriff Cache

Fachbegriff RAM

Fachbegriffe DDR-RAM , DDR2-RAM

Fachbegriff Flash-RAM

Fachbegriff SSD

Fachbegriff HDD

Kenntnis über wesentliche BIOS-Funktionen

Fachbegriff I/O Port

Fachbegriff DMA

Fachbegriff IRQ

Kenntnis über die Bedeutung von „Plug & Play“

Aufbau und die Funktionsweise einer Grafikkarte

Kenntnis über die aktuellen Grafikstandards

Kenntnis über Bustypen und Schnittstellen für Grafikkarten

Fachbegriff HighColor, TrueColor, RealColor im Zusammenhang mit Grafikkarten

Aufbau und die Funktionsweise eines Grafikspeichers (Video-RAM)

Aufbau und die Funktionsweise einer Festplatte

Kenntnis über Umdrehungszahl von Festplatten

Kenntnis über Zugriffszeit von Festplatten

Aufzeichnungsmethode einer Festplatte

Kenntnis über Festplatten-Schnittstellen

Kenntnis der Vorteile von Serial-ATA-Bus (SATA-Bus)

Kenntnis der Vorteile von IDE-Bus (PATA-Bus)

Fachbegriff RAID

Kenntnis der RAID-Level (0/1/5)

Fachbegriffe Hot-Plugging und Hot-Spare

Fachbegriff Mirroring

Fachbegriff Modem

Funktionsweise eines analogen Modems

Funktionsweise eines ADSL Modems

Funktionsweise einer Soundkarte

Fachbegriff CD-ROM

Fachbegriff Mini-CD

Fachbegriff Boot-CD

Kenntnisse über Schreibformat CD-R

Kenntnisse über Schreibformat CD-RW

Funktionsweise eines CD-Brenners

Kenntnis über Dateisystem ISO9660

Kenntnis über Dateisystem UDF

Aufbau einer beschreibbaren DVD

Kenntnisse über die DVD-Schreibformate

Kenntnisse über Schreibformat DVD-R(W)

Kenntnisse über Schreibformate DVD+/-R(W), DVD-RAM
Kenntnisse über Fachbegriff Dual-Layer
Funktionsweise eines DVD-Brenners
Aufbau einer BD
Fachbegriff BD-ROM
Fachbegriff BD-J
Kenntnis über Schreibformate BD-R, BD-RE
Funktionsweise eines Blu-Ray-Brenners
Kenntnis über Regionalcode in Zusammenhang mit DVD/BD
Kenntnis über Standards von Speicherkarten (Flash)
Kenntnis über mobile Datenträger
Funktionsweise einer Tastatur
Funktionsweise einer Maus mit Kugel
Funktionsweise einer optischen Maus
Funktionsweise eines Trackballs
Vor- und Nachteile einer Funk-Tastatur
Vor- und Nachteile einer Funk-Maus
Aufbau und die Funktionsweise einer Diskette
Kenntnis über die Akku-Technologien (NiMh/LiPo/Lilon)
Funktionsprinzip eines Laser-Druckers
Funktionsprinzip eines Tintenstrahldruckers
Funktionsprinzip eines Thermodruckers
Funktionsprinzip eines Plotters
Funktionsprinzip und Anwendungsbereich eines Nadeldruckers
Funktionsprinzip der Bubblejet-Technik
Funktionsprinzip der Piezo-Technik
Funktionsprinzip eines Scanners
Kenntnis über verschiedene Arten von Scannern
Fachbegriff „Interpolation“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff „Bit-Tiefe“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff „TWAIN“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff „OCR“ im Zusammenhang mit Scannern
Fachbegriff EAN im Zusammenhang mit Scannern
Kenntnis über Funktionsweise und Leistungsdaten eines Netzteiles
Kenntnis der Technologie von CRT-Monitoren
Kenntnis der Technologie von LCD-Monitoren
Kenntnis der Technologie von Plasma-Monitoren
Funktion und Aufbau der Seriellen Schnittstelle
Funktion und Aufbau der Parallelen Schnittstelle
Funktion und Spezifikation der USB-Schnittstellen (1.1, 2.0, 3.0)
Funktion und Spezifikation der Firewire-Schnittstelle

Fachbegriff Bluetooth

Funktion und Aufbau der Infrarot Schnittstelle

Betriebssysteme und Software

Fachbegriff Betriebssystem

Kenntnis der am Markt führend verbreiteten Betriebssysteme

Kenntnisse über Server-Betriebssysteme

Kenntnisse über Desktop-Betriebssysteme

Kenntnisse der mobilen Betriebssysteme

Fachbegriff Embedded System

Fachbegriff Firmware

Fachbegriff RealTime-Betriebssystem

Fachbegriff Anwendungsprogramm

Fachbegriff Systemprogramm

Fachbegriff Multitasking-Betriebssystem

Fachbegriff Multi-User-System

Fachbegriff Single-User-System

Kenntnis der Bedienoberfläche von Windows

Kenntnis der durch das Betriebssystem gesteuerten Energiespar-Möglichkeiten

Kenntnis der Windows Command-Line

Kenntnis der Bedienoberfläche KDE

Kenntnis der Bedienoberfläche Gnome

Kenntnis der Bedienoberfläche ksh

Kenntnis der Bedienoberfläche bash

Fachbegriff FAT

Fachbegriff NTFS

Fachbegriff ext3

Fachbegriff LVM

Technische Dokumentationen/Projektarbeit/Schulungen

Kenntnis über Fachbegriff ITIL

Kenntnis über ITIL-Strategien

Erstellen von Flussdiagrammen

Erstellen von Ablaufdiagrammen

Protokollieren technischer Arbeiten

Erstellen von Netzwerkplänen, Kenntnis technischer Symbole

Auswerten von Messtechnik-Protokollen

Anwenden von Textverarbeitungssoftware

Anwenden von Präsentationssoftware

Anwendung datenbankunterstützter Bestandsverwaltungen von Hardwareinventar, Software, Services

Erstellen von Schulungsunterlagen

Kenntnis der am IT-Arbeitsmarkt anerkannten Schulungs-Zertifizierungen

Erstellen von Bedienungsanleitungen für Anwendungen

Erarbeiten von Richtlinien für Anwender

Erstellen von Inbetriebnahme-Protokolle von IT-Systemen

Dokumentieren/Verwalten von Software-Lizenzen

Definition von Projekten

Kenntnis des notwendigen Inhalts eines Pflichtenheftes

Kenntnis des notwendigen Inhalts eines Lastenheftes

Kenntnis über Teamarbeit und das dafür notwendige Mitwirken

Kenntnisse über softwareunterstützte Projekt- und Ressourcenplanung

Fachbegriff Soll/Ist-Analyse

Fachbegriff Meilenstein

Fachbegriff Systemabnahme in Zusammenhang mit Projekten

Sicherstellung und Kontrolle der Qualität bei laufenden Projekten

Anwenderkenntnisse

Anwendung von ZIP/Komprimier-Software

Anwendung von Tabellenkalkulations-Software (zB Excel, Calc, ...) und deren wesentlichen Funktionen/Formeln

Anwendung von Textverarbeitungs-Software (zB Word, Writer, ...) und deren wesentlichen Formatierungs-Möglichkeiten

Anwendung von Bildbearbeitungs-Software

Kenntnis der Unterschiede von offenen, proprietären und plattformunabhängigen Dateiformaten

Arbeitssicherheit und Schutzmaßnahmen

Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten an elektr. Anlagen

Kenntnis der Sicherheitsbestimmungen beim Aufenthalt in Server-Räumen (Datacenter)

Kenntnis über mögliche Automatismen in Serverräumen bei Brandalarm (automatische Lüftungen, Klimaanlagegas, automatische Löschanlagen)

Sicherheitsmaßnahmen beim Aufstellen von Rack-Schränken (19"-Schränke)

Sicherheitsmaßnahme beim Einbau von Rack-Servern

Sicherheitsmaßnahmen bei gebäudeübergreifender Verkabelung

Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten mit Lichtwellen-Leitern

Kenntnisse über Ursache eines Kurzschlusses

Kenntnisse über Ursache eines Erdschlusses

Kenntnis der Steckertypen Schuko-, Flach- und Konturenstecker und deren Einsatzbereiche

Kenntnisse über Gefahren des elektrischen Stroms

Kenntnis über die Maßnahmen bei einem Elektrounfall (Reihenfolge)
Kenntnisse über Gefahren bei einem Brand
Richtiges Verhalten beim Brandfall (Reihenfolge)
Richtiger Umgang und korrekte Lagerung von Akkus oder Batterien
Vorgangsweise bei Augenverätzungen
Vorgangsweise bei Hautverätzungen
Kenntnis über CO₂-Feuerlöscher
Kenntnis über Pulver-Feuerlöscher
Verwendung richtiger Feuerlöscher zur Brandbekämpfung bei elektrischen Anlagen
Kenntnis über Erste Hilfe-Maßnahmen

Gesetzliche Bestimmungen im beruflichen Zusammenhang der Informationstechnik und Berufsausbildung

Kenntnis der Grundbegriffe und des Gültigkeitsbereiches des Datenschutzgesetzes (DSG 2000)
Kenntnis der Rollen Auftraggeber, Auftragnehmer und Dienstleister laut Datenschutzgesetz
Kenntnis über die Aufgaben eines Datenschutzbeauftragten
Fachbegriff DVR-Nummer
Kenntnis über Grundbegriffe und Gültigkeitsbereich des Urheberrechtes
Rechtliche Rahmenbedingungen bei Einrichtung von Funkstrecken
Kenntnisse gesetzlicher Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen, deren unterschiedlicher Anwendung bei Hardware- und Softwareproblemen
Kenntnis über umweltgerechte Entsorgung von Elektronikschrott, Laser-Toner, Akkumulatoren oder Batterien
Kenntnisse über das E-Commerce-Gesetz (ECG)
Kenntnisse über das Telekom-Gesetz (TKG 2003)
Kenntnisse über Pflichtangaben eines Homepage-Betreibers
Kenntnisse über Pflichtangaben beim E-Mail-Verkehr von Unternehmen
Kenntnisse über Pflichtmaßnahmen von Hosting-Anbieter
Kenntnisse über Bildschirmpause und wann die eingehalten wird

Netzwerktechnik

Fachbegriff Netzwerk
Kenntnis der Netzwerktopologien wie Stern, Ring, Bus, Baum, Masche
Kenntnis der Vor- und Nachteile der jeweils eingesetzten Netzwerktechnologien
Funktionsprinzip eines Routers
Kenntnis über den Aufbau einer Routingtabelle
Kenntnisse über dynamisches Routing
Kenntnisse über statisches Routing
Funktionsprinzip eines Switch
Funktionsprinzip eines Hub

Fachbegriff VLAN

Aufbau eines Koaxkabels

Aufbau eines Twisted-Pair-Kabels

Kenntnis der CAT5/6-Norm

Fachbegriff PoE

Aufbau eines LWL-Kabels

Unterscheidung der Fachbegriffe Monomode und Multimode

Kenntnis des Fachbegriffes Subnetzmaske und deren technischen Zusammenhänge

Kenntnisse über das OSI-Modell

Einordnung von Protokollen in das OSI-Modell

Einordnung von Netzwerk- u. Hardwaregeräten in das OSI-Modell

Kenntnisse über die Protokollfamilie TCP/IP

Fachbegriff IP-Adresse und deren Aufbau

Unterscheidung von public/private IP-Adressen

Kenntnis der privaten IP-Adress-Bereiche

Kenntnis über Aufbau eines IP-Paketes

Kenntnis über den Aufbau eines IP-Headers

Fachbegriffe Multicasting, Unicasting

Kenntnisse über IPv6-Adressierung

Fachbegriff Port

Kenntnisse über Port-Forwarding

Kenntnisse über NAT/PAT-Technologie

Fachbegriff Ethernet

Aufbau eines Ethernet-Paketes

Fachbegriffe Half-Duplex, Full-Duplex

Fachbegriff MAC-Adresse und deren Aufbau

Fachbegriffe 10BaseT, Fachbegriff 100BaseTx

Fachbegriff Gbit-Ethernet

Fachbegriff 10 Gbit/s-Ethernet

Fachbegriff Patch-Panel

Fachbegriff Netzwerkdose

Fachbegriff RJ45-Stecker

Fachbegriff Uplink-Port

Fachbegriff ISDN-Adapter

Fachbegriff ISDN B-Kanal/Steuerkanal

Fachbegriff Standleitung (S0, ATM, ...)

Fachbegriff CATV-Modem

Fachbegriff xDSL

Fachbegriff ADSL

Fachbegriff UMTS

Fachbegriff HSDPA

Unterscheidung der Fachbegriffe Upload, Download

Fachbegriff WLAN

Fachbegriff Access-Point

Fachbegriff Ad-Hoc-WLAN

Fachbegriff Infrastructure-WLAN

Bedeutung von Richtfunk

Bedeutung von Rundfunk

Standortwahl bei WLAN-Aufbau in Gebäuden

Roaming zwischen Access-Points

Kenntnis der WLAN-Spezifikationen der IEEE 802.11-Gruppe

Kenntnis der aktuellen WLAN Verschlüsselungs-Standards

Fachbegriff MAC-Filtering

Fachbegriff Traffic-Shaping

Fachbegriff QoS

Fachbegriff VoIP

Fachbegriff SIP

Fachbegriff ENUM

Fachbegriff IPTV

Netzwerkdienste

Aufbau eines Active-Directory

Funktionsprinzip eines Domain-Controllers

Kenntnisse über den Netzwerkdienst DHCP

Funktionsprinzip eines LDAP-Servers

Funktionsprinzip eines Print-Servers

Funktionsprinzip eines Proxy-Servers

Funktionsprinzip eines Webservers

Kenntnisse des Web-Protokolls HTTP u. HTTPS

Funktionsprinzip eines Mail-Servers

Kenntnis des Mail-Protokolls POP

Kenntnis des Mail-Protokolls IMAP

Kenntnis des Mail-Protokolls SMTP

Kenntnisse über FTP

Kenntnisse über SSH

Kenntnisse über Telnet

Kenntnisse über NFS

Kenntnis des DNS-Dienstes und dessen hierarchischen Aufbaues

Systemadministration und Programmierung

Konfiguration von Domain-Controller

Anlegen von Active-Directory-Benutzern
Kenntnis über den Fachbegriff Rollen bei Windows Server
Konfiguration des IIS-Webservers
Konfiguration eines DHCP-Servers
Konfiguration der DNS-Zonen in Domänen
Konfiguration von Schattenkopien
Konfiguration der IP-Adresse und zugehöriger Netzwerkeinstellungen
Überprüfen einer MAC-Adresse
Einrichten eines Backup-Jobs
Installation oder Aktualisierung von Treibern
Vorgangsweise bei Installation neuer Sicherheitspatches
Vorgangsweise bei Installation von Service-Packs
Einstellen von Bildschirmauflösung und Frequenz
Einrichten und Freigeben neuer Drucker
Festlegen von Gruppenrichtlinien
Erzwingen von Passwortrichtlinien
Sicherheitseinstellungen an der Software-Firewall
Manuelles Eintragen von Schlüsseln in der Registry
Einstellen von NTFS-Dateirechten
Anlegen neuer Benutzerprofile
Konfiguration eines neuen Mailkontos
Automatische Datensicherung bei Datenbanken
Programmieren von Shell-Skripts (Linux/Unix)
Programmieren von Batch-Skripts (Windows)
Programmieren von Visual-Basic-Skripts (Windows)
Kenntnis über die Formatierungssprache HTML
Kenntnis über die Formatierungssprache XML
Erstellen von Anmeldeskripts
Erstellen von Abmeldeskripts
Erstellen von skriptgesteuerten Datensicherungs-Jobs

Fehleranalyse, Verwenden von Systemtools

Bedienung und Analyse des Event-Viewer (Windows)
Auffinden und Analysieren von Messages-Logs (Linux)
Anwendung des Kommandos ping (Linux/Windows) und dessen Parameter
Anwendung des Kommandos arp (Linux/Windows) und dessen Parameter
Anwendung der Kommandos ipconfig (Windows)/ifconfig (Linux) und deren Parameter
Anwendung der Kommandos traceroute (Windows)/tracert (Linux) und deren Parameter
Anwendung der Tools in der Systemsteuerung (Windows)
Anwendung des Disk-Management (Windows)

Anwendung des Task-Manager (Windows)/top (Linux)
Anwendung des vi-Editors (Linux), Kenntnis über die Tastenkürzel
Analyse und Behebung von Hardware-Fehlern
Vorgangsweise bei einem Druckerdefekt
Behebung einer Netzwerkunterbrechung
Fehlersuche bei fehlender Internet-Verbindung
Fehlersuche bei Monitordefekt
Vorgangsweise zur Feststellung von Fehlern an einzelnen Bauteilen
Auswerten von BIOS-Post-Codes und deren akustischen Signalen
Vorgangsweise beim Aus- und Einbau eines Mainboards
Vorgangsweise beim Austausch eines Netztesiles
Vorgangsweise beim Austausch einer Festplatte
Vorgangsweise beim Tausch einer Steckkarte (Grafik, Sound, Multimedia)

Tätigkeiten in Serverfarmen

Kenntnis über Supercomputing, Grid
Kenntnis der technischen Eigenschaften von Rackmount-Server
Kenntnis über SAN-Technologien und Grundbegriffe (LUN, Fabric)
Kenntnis über NAS-Systeme und deren Einsatzbereiche
Kenntnis über USV-Anlagen, Unterscheidung Offline/Online-USVs und die korrekte Dimensionierung für den jeweiligen Einsatz.
Kenntnis über Cluster-Technologien (Heart-Beat, Microsoft-Cluster)
Kenntnis über Blade-Server, Enclosures und deren Besonderheiten
Installation und Funktionsweise von KVM-Switches
Kenntnis über virtuelle Server (XEN, VMware Server, ESX)
Fachbegriff Hypervisor
Kenntnis über netzwerktechnische Planung einer Serverfarm
Kenntnis über die energieeffiziente Planung einer Serverfarm, Stichwort „Green-IT“

IT-Security: Sicherheit vor Datenangriffe, Datenverlust und Betriebsicherheit

Kenntnis über Gefahren von Viren
Kenntnis über Gefahren von Würmern
Kenntnis über Gefahren von Trojanern
Kenntnis über Gefahren von Spyware
Kenntnis über Gefahren von Hackern
Kenntnis über Sicherheitstechnologie SSL
Kenntnis des sicheren Protokolls SSH
Funktion einer Software-Firewall
Funktion einer Hardware-Firewall

Kenntnis über notwendige Einstellungen bei Virens Scanner
Kenntnis über Einschränkungsmöglichkeiten bei Benutzerkonten
Fachbegriff Security-Audit
Funktion eines IDS-Systems
Kenntnis über Möglichkeiten Client-PC's vor Missbrauch zu schützen
Kenntnis über sichere Planung von Backups
Kenntnis über verschiedene Backup-Prinzipien
Kenntnis über Backup-Medien und deren richtigen Lagerung
Funktionsweise eines Port-Scanners

Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes

Kenntnis über Hilfsmittel für die ergonomische Einrichtung eines Arbeitsplatzes
Kenntnis über körperliche Entspannungsübungen bei sitzender Arbeit
Kenntnis über Schutzmaßnahmen zur Vorbeugung körperlicher Schäden bei sitzender Tätigkeit
Kenntnis über die ideale Höhe von Tisch/Tastatur, Bildschirmoberkante und Bildschirmabstand zum Benutzer
Kenntnis über den optimalen Aufstellungsort von Computerarbeitsplätzen in Zusammenhang mit Lichteinfall

Fachberatung, Planung

Führen von Verkaufsgesprächen
Präsentieren von Produkten
Vorgangsweise bei Ermittlung von Kundenwünschen
Kompetenz, technische Zusammenhänge beratend erklären zu können
Wissen über kundenorientiertes Verhalten
Erstellen kundenorientierter Lösungen
Kenntnis über die Planung und Ausstattung von PC-Systemen nach individuellen Leistungsanforderungen und Kapazitäten
Erarbeiten von Wartungsverträgen
Erfahrung beim Bearbeiten von Reklamationen
Richtiges Verhalten im Kundenumgang bei folgenreichen technischen Problemen