

THEMENKATALOG

für die Vorbereitung

auf die

Lehrabschlussprüfung

**Informationstechnologie
Systemtechnik**

**Informationstechnologie
Betriebstechnik**

Inhaltsverzeichnis

Lehrabschlussprüfung Berufe Informationstechnologie.....	3
Praktische Prüfarbeit Informationstechnologie Systemtechnik	3
Praktische Prüfarbeit Informationstechnologie Betriebstechnik	4
Fachgespräch	5
Theoretische Prüfung	5
A) Allgemeiner Teil - Informationstechnologie.....	6
1 Der Lehrbetrieb	6
1.1 Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes	6
1.2 Arbeitssicherheit und Schutzmaßnahmen.....	6
2 Kaufmännische Grundlagen.....	6
3 Fachliche Grundlagen	6
3.1 Technische Dokumentationen	6
3.2 Gesetzliche Bestimmungen/Datenschutz.....	7
3.3 Informatik und Gesellschaft	7
3.4 Datenaustausch	7
4 Grundlagen in der Informationstechnik	8
5 Benutzerendgeräte und Peripheriegeräte	8
5.1 Hardwaresysteme	8
5.2 Betriebssysteme und Software	9
5.3 Betreuung von mobiler Hardware.....	9
5.4 Anwenderkenntnisse	9
5.5 Programmiersprachen	9
5.6 Fehleranalyse/Verwenden von Systemtools.....	10
6 Netzwerke	10
6.1 Netzwerktechnik	10
6.2 Netzwerkdienste	10
6.3 IT-Security und Betriebssicherheit.....	11
7 Qualitäts- und Projektmanagement	11
7.1 Projektplanung	11
7.2 Projektmethoden, Tools.....	12
8 Qualitätssicherung	12
B) Spezieller Teil - Schwerpunkt Systemtechnik	13
1 Benutzerendgeräte und Peripheriegeräte (Vertiefung)	13
1.1 Hardwaresysteme	13
1.2 Betriebssysteme und Software	13
1.3 Betreuung von mobiler Hardware.....	14
1.4 Server-, Storage- und Rechenzentren.....	14
2 Netzwerke (Vertiefung).....	14
2.1 Netzwerktechnik	14
2.2 Netzwerkdienste	15
2.3 Systemadministration	15
3 IT-Management	16
C) Spezieller Teil - Schwerpunkt Betriebstechnik.....	17
1 Benutzerendgeräte und Peripheriegeräte (Vertiefung)	17
2 Lösungsbau (IT-Solutions)	17
3 Applikationen	18
3.1 Datenbanken, Datenmodelle und Datenstrukturen	18
3.2 Grundkenntnisse des Programmierens.....	18
3.3 Systementwicklung/Testkonzepte.....	19

Lehrabschlussprüfung Berufe Informationstechnologie

Praktische Prüfarbeit

Die gesamte Prüfarbeit ist zu dokumentieren (inkl. Netzwerkplan).

Praktische Prüfarbeit Informationstechnologie Systemtechnik

1. Teil der Prüfarbeit (Vormittag) - Arbeitszeit 3,5 Stunden

Folgende Punkte können beim 1. Teil der Prüfarbeit abgeprüft werden:

- Tausch von Hardwarekomponenten
- Aufsetzen eines aktuellen Betriebssystems
- Benutzerprofil
- Einrichten eines E-Mail-Kontos
- Virenschanner- und Firewalleinstellungen
- Download, Installation und Einrichtung diverser Tools
- Aktivierung diverser Windows-Tools
- Druckereinrichtung, zB Netzwerkdrucker
- Lokale Gruppenrichtlinien
- Datenträgerverwaltung
- ...

2. Teil der Prüfarbeit (Nachmittag) - Arbeitszeit 3,5 Stunden

Folgende Punkte können beim 2. Teil der Prüfarbeit abgeprüft werden:

Windows Server (virtualisiert):

- Rollen, Features, Einstellungen
- Netzwerkeinstellungen, Router
- DNS
- Active Directory inkl. Benutzer
- Client mit Domäne verbinden
- Freigaben, Berechtigungen
- DHCP
- Routing und RAS
- FTP-Server
- Webserver (IIS)
- Serversicherung
- Gruppenrichtlinien
- ...

Linux (virtualisiert bzw. Raspberry Pi):

- Netzwerkeinstellungen, Router
- Benutzer- und Gruppenverwaltung
- SSH
- Samba
- Webserver, zB Apache (Webseite erstellen, Startseite ersetzen)
- Datenbankserver
- Zugriff auf Windows-Freigaben
- FTP-Server
- Remotezugriff, zB Teamviewer
- ...

Webcam:

- Inbetriebnahme
- Netzwerkkonfiguration, Router, WLAN
- Betriebsüberwachung
- Bewegungserkennung einrichten und Aktionen setzen, zB E-Mail
- ...

NAS:

- Inbetriebnahme
- Benutzer und Einstellungen, Freigaben
- Installation von Applikationen (Virenschanner, Webdienst, ...)
- Eigene Webseite erstellen
- Zugriff Windows Client (Freigaben, Verbindung)
- ...

Praktische Prüfarbeit Informationstechnologie Betriebstechnik

1. Teil der Prüfarbeit (Vormittag) - Arbeitszeit 3,5 Stunden

Folgende Punkte können beim 1. Teil der Prüfarbeit abgeprüft werden:

Windows Server (virtualisiert):

- Rollen, Features, Einstellungen
- Netzwerkeinstellungen, Router
- DNS
- Active Directory (AD) inkl. Benutzer
- Client mit Domäne verbinden
- Freigaben, Berechtigungen
- DHCP
- Routing und RAS
- FTP-Server
- Webserver (IIS)
- Serversicherung
- Gruppenrichtlinien
- ...

2. Teil der Prüfarbeit (Nachmittag) - Arbeitszeit 3,5 Stunden

Folgende Punkte können beim 2. Teil der Prüfarbeit abgeprüft werden:

Windows Server (Erweiterung):

- Installation Webservices
- Kioskmodus
- Erstellung Datenbank inkl. ER Diagramm
- Clientzugriff auf Datenbank
- Abfragen
- Erstellung Webseite
- ...

Raspberry PI:

- Installation
- Erstellung Influx-Datenbank
- Installation Grafana (Influx-DB als Datenbasis)
- Browserzugriff
- Python Skript zum Einfügen von Daten
- ...

Docker:

- Installation
- Installation/Konfiguration Container
- Erstellen von docker-compose.yml
- Datenaustausch zwischen Containern
- Datenbankzugriff via Skriptsprache (Python/SQL)
- ...

Linux (virtualisiert):

- Installation, zB Ubuntu-Server
- Installation Dienste
- SSH
- Samba (Benutzer und Gruppen)
- FTP-Server
- Webserver
- Datenbankserver
- Tools für Webmanagement (Webmin, Cockpit)
- ...

Diese Inhalte der praktischen Prüfarbeit dienen als Orientierung, Änderungen vorbehalten. Den gesamten Umfang der Prüfungsthemen entnehmen Sie bitte der aktuellen Prüfungsordnung.

Fachgespräch

Inhalte gemäß Themenkatalog

A) Allgemeiner Teil - Informationstechnologie

B) Spezieller Teil - Schwerpunkt Systemtechnik oder

C) Spezieller Teil - Schwerpunkt Betriebstechnik

Themen und Fragen werden von der Prüfungskommission ausgewählt

Dauer ca. 15 - 25 Minuten pro Prüfungskandidat

Theoretische Prüfung

Die theoretische Prüfung entfällt, wenn der Prüfungskandidat das Erreichen des Lehrziels durch ein anerkanntes positives Zeugnis (z. B. 4. Klasse Berufsschule) nachgewiesen hat.

Datentechnik und Systemmanagement

Virtualisierungskonzepte, Client- und Serverbetriebssysteme, Datensicherungskonzepte, Backup- und Restore-Strategien, Urheberrecht und Datenschutz, Netzwerke und Hardwarekomponenten

Angewandte Mathematik

Dateigrößen und Datenkapazitäten, Datendurchsatz, Leistungsberechnung, Zahlensysteme, Grundlagen der Elektrotechnik

Das Verwenden von Rechenhilfen, Formeln und Tabellen ist zulässig.

Netzwerktechnik

Netzwerkgeräte, Netzwerktopologien, Netzwerktechnologien - Standards. Zugriffsverfahren, Kommunikationsprotokolle

A) Allgemeiner Teil - Informationstechnologie

1 Der Lehrbetrieb

1.1 Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes

- Kenntnisse über die ergonomische Einrichtung eines Bildschirmarbeitsplatzes
- Kenntnisse über den optimalen Aufstellungsort von Bildschirmen (Lichteinfall)
- Kenntnisse der gesetzlichen Bestimmungen von Pausen bei Bildschirmarbeit
- Kenntnisse über die ideale Höhe von Tisch/Tastatur, Bildschirmoberkante und Bildschirmabstand zum Benutzer
- Kenntnisse über Schutzmaßnahmen zur Vorbeugung körperlicher Schäden bei sitzender Tätigkeit, Kenntnisse über körperliche Entspannungsübungen bei sitzender Tätigkeit

1.2 Arbeitssicherheit und Schutzmaßnahmen

- Kenntnisse über Wirkungsweise und Gefahren des elektrischen Stroms
- Kenntnisse über Verhalten und Maßnahmen bei einem Elektrounfall (Reihenfolge)
- Kenntnisse über Gefahren bei einem Brand und richtiges Verhalten beim Brandfall (Reihenfolge)
- Kenntnisse über CO2- und Pulver-Feuerlöscher
- Richtige Verwendung von Feuerlöschnern bei elektrischen Anlagen
- Richtiger Umgang und korrekte Lagerung von Akkus oder Batterien
- Kenntnisse über umweltgerechte Entsorgung von Elektronikschrott, Toner, Akkus oder Batterien
- Kenntnisse über arbeitsrechtliche Gesetze (KJBG, ASchG, GlBG)

2 Kaufmännische Grundlagen

- Kenntnisse über die Durchführung einer Preiskalkulation
- Kenntnisse über die Inhalte von Anbot, Auftragsbestätigung, Lieferschein, Rechnung
- Kenntnisse über Bezahlmöglichkeiten
- Kenntnisse über verkaufsbezogene rechtliche Bestimmungen
- Führen von fachspezifischen Verkaufsgesprächen, Produktberatung
- Kompetenz, technische Zusammenhänge beratend erklären zu können
- Beratung und Erstellen kundenorientierter Softwarelösungen
- Kenntnisse über richtigen Umgang bei Reklamationen
- Richtiger Kundenumgang bei folgenreichen technischen Problemen

3 Fachliche Grundlagen

3.1 Technische Dokumentationen

- Aufgabe und Strukturierung von Testläufen
- Protokollieren technischer Arbeiten
- Anwenden von Fachausdrücken (auch in englischer Sprache)
- Inhalt einer technischen Dokumentation/eines technischen Protokolls
- Aufbereitung einer technischen Dokumentation/eines technischen Protokolls
- Kenntnisse über die Handhabung von Textverarbeitungssoftware/Screenshots
- Anwendung der Schrittaufzeichnung/Step Recorder
- Beilagen technischer Dokumentationen (Testprotokoll, Netzwerkplan, ...)
- Gestaltung und Vorbereitung von Präsentationen

3.2 Gesetzliche Bestimmungen/Datenschutz

- Kenntnis über die aktuelle DSGVO (Datenschutzgrundverordnung)
- Fachbegriff "Datenminimierung" im Zusammenhang mit der DSGVO
- Fachbegriffe "betroffene Personen", Verantwortlicher, Auftragsverarbeiter
- Kenntnis über Rechte von "betroffene Personen" lt. DSGVO
- Fachbegriff "personenbezogene und sensible Daten" lt. DSGVO
- Bedeutung von Kopplungsverbot beim DSGVO
- Datenschutzbeauftragter lt. DSGVO und dessen Funktion
- Pflichten für Unternehmen bei bekannt gewordenen Datendiebstahl lt. DSGVO
- Kenntnisse über Grundbegriffe und Gültigkeitsbereich des Urheberrechtes
- Kenntnisse über gesetzlicher Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen und deren unterschiedlicher Anwendung bei Hardware- und Softwareproblemen
- Kenntnisse über das E-Commerce-Gesetz (ECG)
- Kenntnisse über das Telekom-Gesetz (TKG)
- Kenntnisse über Pflichtangaben eines Homepage-Betreibers (Impressum)
- Kenntnisse über Pflichtangaben beim E-Mail-Verkehr von Unternehmen
- Kenntnisse über die gesetzliche Einhaltung von Bildschirmpausen

3.3 Informatik und Gesellschaft

- Fachbegriff Big-Data
- Fachbegriff Web 2.0
- Fachbegriff Industrie 4.0
- Fachbegriff IoT
- Kenntnisse über Vor- und Nachteile bei der Nutzung von Sprachassistenten
- Kenntnisse über e-Government, digitale Signatur und Handy-Signatur
- Schutzmöglichkeiten von Cookie-Tracking und Cookieless-Tracking
- Kenntnisse über die Gefahr von Identitätsdiebstahl
- Fachbegriff Netzneutralität
- Kenntnisse über Vor- und Nachteile bei Nutzung von biometrischen Daten
- Inhalte von Unternehmensrichtlinien für Nutzung von sozialen Netzwerken

3.4 Datenaustausch

- Möglichkeiten des Datenaustausches
- Datenübertragung, Bandbreite
- Sichere Verbindungen, Verschlüsselung
- Fachbegriff VPN
- Fachbegriff Intranet
- Kenntnisse über Schnittstellen, Übertragungstechnologien
- Vor- und Nachteile Hosting-/Cloud-Lösungen
- Voraussetzungen zur Nutzung von Clouddiensten

4 Grundlagen in der Informationstechnik

Fachbegriffe Hardware, Software

Fachbegriffe Eingabe(gerät), Ausgabe(gerät) und deren Zusammenhang (EVA-Prinzip)

Unterscheidung zwischen Analog- und Digitaltechnik

Kenntnis der Logik-Schaltungen (AND, OR, XOR, NOT) und deren Wahrheitstabellen

Kenntnis des Zeichensatzes ASCII

Kenntnis der Einheiten Bit, Byte

Kenntnis der Begriffe Kilobyte, Megabyte, Gigabyte, Terabyte, Petabyte, Exabyte

Kenntnis der Begriffe Kibibyte, Mebibyte, Gibibyte, Tebibyte, Pebibyte, Exbibyte

Kenntnis der gebräuchlichen Zahlensysteme in der IT und deren Verwendung

Umwandlung zwischen Binär-, Dezimal- und Hexadezimalzahlen

5 Benutzerendgeräte und Peripheriegeräte

5.1 Hardwaresysteme

Kenntnisse über den Zusammenbau eines PC-Systems aus einzelnen Bauteilen

Fachbegriff CPU

Kenntnisse über Begriffe "flüchtiger Speicher" und "nichtflüchtiger Speicher"

Kenntnisse über den Speicherbaustein ROM

Fachbegriff Cache

Fachbegriff RAM, Flash-RAM und Kenntnisse über aktuelle RAM-Technologien

Fachbegriffe HDD, SSD, SHDD

Fachbegriffe BIOS, UEFI

Kenntnisse über die Bedeutung von "Plug & Play"

Aufbau und die Funktionsweise einer Grafikkarte

Kenntnisse über die aktuellen Grafikstandards

Fachbegriffe HDMI, DVI, DisplayPort

Aufbau und die Funktionsweise eines Grafikspeichers (Video-RAM)

Kenntnisse über Standards von Speicherkarten (Flash)

Kenntnisse über mobile Datenträger (magnetisch, optisch, elektronisch), deren Bauformen und Kapazitäten

Fachbegriff SATA-Schnittstelle

Funktion und Aufbau der seriellen Schnittstelle

Funktionsweise einer Tastatur, optischen Maus

Vor- und Nachteile von Funk-Tastaturen, Funk-Mäusen

Funktionsprinzip eines Laser-Druckers

Funktionsprinzip eines Tintenstrahldruckers

Funktionsprinzip eines Scanners, Kenntnisse über verschiedene Arten von Scannern

Funktion und Spezifikation der USB-Schnittstellen (2.0, 3.0, 3.1, 3.2, ...)

5.2 Betriebssysteme und Software

- Fachbegriff Betriebssystem
- Kenntnis der am Markt führend verbreiteten Betriebssysteme
- Kenntnisse über Desktop-Betriebssysteme
- Fachbegriff Firmware
- Fachbegriffe Systemprogramm, Anwendungsprogramm
- Fachbegriff Multitasking-Betriebssystem
- Fachbegriffe Single-User-System, Multi-User-System
- Kenntnis der Windows Command-Line (inkl. einfacher Befehle)
- Kenntnis über die Powershell (inkl. einfacher Befehle)
- Kenntnisse über grafische Oberflächen unter Linux
- Fachbegriff Dateisystem
- Fachbegriffe FAT, NTFS

5.3 Betreuung von mobiler Hardware

- Technische Merkmale von Smartphones
- Technische Merkmale von Tablets
- Kenntnisse über die Akku-Technologien (NiMh/LiPo/Lilon)
- Kenntnisse über kapazitive Touchscreens
- Kenntnisse über verbaute Sensorik und dessen Nutzungsmöglichkeiten
- Fachbegriff Multitouch
- Kenntnisse über Bluetooth Standards
- Kenntnisse über Betriebssysteme mobiler Geräte (Android, IOS, ...)
- Fachbegriff QR-Code
- Vor- und Nachteile von geschlossenen Systemen mit Betriebssystem und App-Store
- Fachbegriff Roaming
- Kenntnisse über Vor- und Nachteile von Daten-Roaming
- Kenntnisse über Verschlüsselungs- und Schutztechnologien von mobilen Endgeräten
- Kenntnisse über Virenschutz und Backupmöglichkeit bei mobilen Endgeräten

5.4 Anwenderkenntnisse

- Anwendung von Tabellenkalkulations-Software (Excel, Calc, ...) inkl. Formeln/Funktionen
- Anwendung von Textverarbeitungs-Software (Word, Writer, ...) inkl. Formatierungsmöglichkeiten
- Anwendung von Bildbearbeitungs-Software
- Kenntnis der Unterschiede von offenen, proprietären und plattformunabhängigen Dateiformaten

5.5 Programmiersprachen

- Kenntnisse über gängige Programmiersprachen und deren Anwendungsmöglichkeiten
- Unterschied prozedurale und objektorientierte Programmierung
- Fachbegriff Implementierung
- Fachbegriff Compiler
- Fachbegriff Interpreter

5.6 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 der Kommandos ipconfig (Windows)/ifconfig (Linux) und deren Parameter
- Anwendung der Kommandos traceroute (Windows)/tracert (Linux) und deren Parameter
- Analyse und Behebung von Hardware-Fehlern
- Vorgangsweise bei einem Druckerdefekt
- Behebung einer Netzwerkunterbrechung
- Fehlersuche bei fehlender Internet-Verbindung
- Vorgangsweise zur Feststellung von Fehlern an einzelnen Bauteilen

6 Netzwerke

6.1 Netzwerktechnik

- Fachbegriff Netzwerk
- Kenntnis der Netzwerktopologien wie Stern, Ring, Bus, Baum, Masche
- Kenntnis der Vor- und Nachteile der jeweils eingesetzten Netzwerktopologien
- Funktionsprinzip eines Routers, Switches
- Kenntnis des Fachbegriffes Subnetzmaske und deren technischen Zusammenhänge
- Kenntnisse über das OSI-Modell
- Einordnung von Protokollen in das OSI-Modell
- Einordnung von Netzwerk- und Hardwaregeräten in das OSI-Modell
- Kenntnisse über die Protokolfamilie TCP/IP
- Fachbegriff IPv4-Adresse und deren Aufbau
- Kenntnisse über IPv6-Adressierung
- Unterscheidung von public/private IP-Adressen
- Kenntnis der privaten IP-Adress-Bereiche
- Fachbegriff MAC-Adresse und deren Aufbau
- Fachbegriff Ethernet
- Fachbegriff xDSL
- Unterscheidung der Fachbegriffe Upload, Download
- Fachbegriff WLAN
- Fachbegriff Access-Point

6.2 Netzwerkdienste

- Aufbau eines Active-Directorys
- Funktionsprinzip eines Domain-Controllers
- Kenntnisse über den Netzwerkdienst DHCP
- Funktionsprinzip eines Proxy-Servers
- Funktionsprinzip eines Webservers
- Kenntnis des DNS-Dienstes und dessen hierarchischen Aufbaues
- Fachbegriffe Domain, Sub-Domain und Top-Level-Domain
- Kenntnis der Web-Protokolle HTTP und HTTPS
- Funktionsprinzip eines Mail-Servers

- Kenntnis der Mailprotokolle POP3/POP3S, IMAP/IMAPS und SMTP/SMTPTS
- Kenntnisse über FTP/FTPS
- Kenntnisse über SSL
- Fachbegriff Cloud-Computing und Beispiele für marktbekannte Cloud-Dienste
- Kenntnisse über Private/Public/Hybrid Cloud
- Fachbegriffe IaaS, PaaS, SaaS
- Kriterien und Voraussetzungen für den Einsatz von Cloud-Diensten

6.3 IT-Security und Betriebssicherheit

- Kenntnisse über Gefahren von Viren, Würmern, Trojanern, Spyware, Hackern, Phishing
- Fachbegriff Zero-Day-Exploit
- Kenntnisse über Einschränkungsmöglichkeiten bei Benutzerkonten
- Fachbegriff Multifaktor-Authentifizierung
- Kenntnis der Sicherheits-Unterschiede zw. Hardware- und Software-Firewall
- Funktion einer Hardware-Firewall
- Kenntnisse über notwendige Einstellungen bei Virenscanner
- Kenntnisse über Möglichkeiten Client-PCs vor Missbrauch zu schützen
- Kenntnisse über sichere Planung von Backups
- Kenntnisse über verschiedene Backup-Prinzipien
- Kenntnisse über Backup-Medien und deren richtiger Lagerung
- Fachbegriff DMZ
- Fachbegriff Stateful Packet Inspection
- Funktionsweise eines Port-Scanners
- Kenntnisse über Sicherheitstechnologie TLS
- Fachbegriff CA in Zusammenhang mit Zertifikaten
- Fachbegriffe Private Key und Public Key
- Sicherstellen von Datenvertraulichkeit bei gemeinsamen Netzlaufwerken
- Erarbeiten von Berechtigungskonzepten im Active Directory
- Festlegen von Gruppenrichtlinien (GPOs)
- Erzwingen von Passwortrichtlinien
- Kenntnisse über User Account Control (UAC)
- Kenntnisse über Möglichkeiten Client-PCs vor Missbrauch zu schützen
- Kenntnisse über Methoden der sicheren Löschung von Daten
- Inhalte von Unternehmensrichtlinien für Datenträgerentsorgung

7 Qualitäts- und Projektmanagement

7.1 Projektplanung

- Fachbegriff Projektmanagement
- Definition von Projekten
- Fachbegriff Pflichtenheft und notwendiger Inhalt
- Fachbegriff Lastenheft und notwendiger Inhalt
- Kenntnisse über Spannungsfelder in einem Projekt
- Kenntnisse über den Fachbegriff Primäres Projektziel
- Kenntnisse über Vor- und Nachteile einer Projektorganisation

Ziel einer Projektdokumentation
Fachbegriff Struktogramm
Fachbegriff Ablaufdiagramm (Flowchart)
Kenntnisse über wesentliche Schritte einer Projektplanung
Kenntnisse über die Eigenschaften eines Projektleiters, Aufgaben eines Projektleiters
Kenntnisse über Dokumentationen eines Projektes
Fachbegriff ProjektAuftrag
Fachbegriff Projektstrukturplan
Fachbegriff Arbeitspaket
Fachbegriff Meilenstein
Unterschiede internes/externes Projekt
Kenntnisse über die Projektkostenplanung

7.2 Projektmethoden, Tools

Kenntnisse über Softwareprozessmodelle
Kenntnisse über den Aufbau des Wasserfallmodells
Probleme, die beim Wasserfallmodell auftreten können
Kenntnisse über den Aufbau des V-Modells
Kenntnisse über Vor- und Nachteile des V-Modells
Kenntnisse über Agiles Projektmanagement
Fachbegriff Scrummaster
Fachbegriff Productowner
Fachbegriff Backlog
Fachbegriff Sprint
Fachbegriff Stakeholder
Fachbegriff Daily Scrum/Daily Standup
Fachbegriff User Story/Story Board
Fachbegriff Softwareentwurf
Stadien der Softwareentwicklung
Fachbegriff Prototyp
Fachbegriff Soll-Ist-Analyse
Fachbegriff Versionsverwaltung

8 Qualitätssicherung

Kenntnisse über den Zweck von Code-Reviews
Fachbegriff Schreibtischtest
Kenntnisse über Black-Box-Test, White-Box-Test, wesentliche Unterschiede
Kenntnisse über wichtige Qualitätsmerkmale der Softwarefunktionalität
Kenntnisse über Changemanagement
Fachbegriff Versionierung und deren Nutzen
Kenntnisse über Problemmanagement

B) Spezieller Teil - Schwerpunkt Systemtechnik

1 Benutzerendgeräte und Peripheriegeräte (Vertiefung)

1.1 Hardwaresysteme

- Fachbegriff Multicore-Prozessor
- Unterschiede Desktop-/Server-Prozessoren
- Aufbau und Funktionsweise eines Mainboards
- Fachbegriff Chipset
- Fachbegriffe Jumper, DIP-Schalter
- Kenntnisse über den Fachbegriff Formfaktor in Zusammenhang mit Mainboards
- Kenntnisse über ATX/Micro-ATX-Formfaktor in Zusammenhang mit Mainboards
- Funktionsweise von auf Mainboards befindlichen Bussystemen
- Kenntnisse über die wesentlichen UEFI-Einstellungen
- Funktionsprinzip eines Plotters
- Funktionsprinzip der Bubblejet-Technik/Piezo-Technik (Tintenstrahldrucker)
- Funktionsprinzip eines 3D-Druckers
- Fachbegriffe Interpolation, TWAIN, OCR im Zusammenhang mit Scannern
- Kenntnisse über Funktionsweise und Leistungsdaten eines Netzteiles
- Aufbau und Funktionsweise einer HDD (Umdrehungszahl, Zugriffszeit, Schnittstellen, ...)
- Aufbau und Funktionsweise einer SSD
- Fachbegriffe TLC, MLC, SLC in Zusammenhang mit SSD
- Kenntnis der aktuellen SATA-Standards
- Fachbegriff Modem
- Fachbegriff BD-ROM
- Kenntnisse über Schreibformate BD-R, BD-RE
- Kenntnisse über Regionalcodes in Zusammenhang mit DVD/BD
- Kenntnis der Technologie von LCD-Bildschirmen
- Fachbegriff Full-HD bzw. UHD
- Kenntnisse über die Schnittstellen HDMI, Display-Port und Thunderbolt
- Funktion und Aufbau der seriellen Schnittstelle
- Funktion der USB-Schnittstelle und aktuelle USB-Spezifikationen
- Funktion und Spezifikation der Firewire-Schnittstelle

1.2 Betriebssysteme und Software

- Kenntnisse über Server-Betriebssysteme
- Fachbegriff Firmware
- Kenntnis der durch das Betriebssystem gesteuerten Energiespar-Möglichkeiten
- Kenntnisse über die Linux-Shell Bash
- Fachbegriff Journaling-Dateisystem
- Fachbegriff CIFS
- Fachbegriff ext4
- Fachbegriff APFS

1.3 Betreuung von mobiler Hardware

Kenntnisse über MDM
Fachbegriff Convertible
Kenntnis der Merkmale von Mobile-Prozessoren
Fachbegriffe E-Ink, OLED
Fachbegriff Edge, 3G bzw. UMTS, 4G bzw. LTE, 5G
Fachbegriff HSDPA
Fachbegriff NFC
Fachbegriff GPS/GPS-Tracking
Kenntnisse über Daten-Zugriffsschutzmöglichkeiten bei Diebstahl von mobilen Endgeräten

1.4 Server-, Storage- und Rechenzentren

Kenntnis der Unterschiede von Rackmount-Server und Blade-Server
Fachbegriff SAN
Kenntnisse über NAS-Systeme und deren Einsatzbereiche
Fachbegriff Snapshot
Fachbegriff Daten-Redundanz
Fachbegriff RAID-Level (0/1/5)
Fachbegriffe Hot-Plugging und Hot-Spare
Fachbegriff Teaming in Zusammenhang mit Netzwerk-Ports
Unterscheidung von Offline- und Online-USV-Anlagen
Kenntnisse über optimale Klimatisierung in Rechenzentren
Kenntnisse über Zutrittsschutz/Zutrittskontrolle bei Rechenzentren
Kenntnisse über Cluster-Technologien (High Availability, Heart-Beat)
Kenntnisse über Hypervisor-Technologien (XEN, KVM, ESX, Hyper-V)
Kenntnisse über Virtualisierung (Server-Virtualisierung/Desktop-Virtualisierung)

2 Netzwerke (Vertiefung)

2.1 Netzwerktechnik

Kenntnisse über den Aufbau einer Routingtabelle
Kenntnisse über statisches Routing, dynamisches Routing
Fachbegriff Uplink-Port
Fachbegriff VLAN
Aufbau eines Koaxialkabels, Twisted-Pair-Kabels
Kenntnis der CAT6/6a/7-Spezifikationen
Aufbau eines LWL-Kabels
Unterscheidung der Fachbegriffe Monomode und Multimode
Fachbegriff Patch-Panel
Fachbegriff Netzwerkdose
Fachbegriff RJ45-Stecker
Fachbegriff PoE
Fachbegriff Ethernet
Aufbau eines Ethernet-Paketes
Fachbegriffe 100BaseTx, 1000Base-T, 10GBASE-T

Fachbegriffe Gbit-Ethernet, 10Gbit-Ethernet
Fachbegriff Traffic-Shaping
Fachbegriff Subnetmask
Aufbau eines IP-Paketes
Fachbegriffe Multicasting, Unicasting
Fachbegriffe Präfix und Interface Identifier in Zusammenhang mit IPv6
Fachbegriff Dual-Stack in Zusammenhang mit IPv4 und IPv6
Fachbegriff Port
Kenntnisse über NAT/PAT-Technologie
Kenntnisse über Port-Forwarding
Fachbegriff QoS
Fachbegriff WOL
Kenntnis über DSL-Technologien
Fachbegriff CATV-Modem
Fachbegriff FTTH
Fachbegriff Hotspot
Kenntnis der aktuellen WLAN-Standards und Verschlüsselungen
Standortwahl bei WLAN-Aufbau in Gebäuden
Fachbegriff Roaming in Zusammenhang mit Access-Points
Fachbegriff MAC-Filtering
Kenntnisse über VPN und Tunneling

2.2 Netzwerkdienste

Funktionsprinzip eines LDAP-Servers
Funktionsprinzip eines Print-Servers
Kenntnisse über TFTP
Kenntnisse über SSH/Telnet
Kenntnisse über RDP
Kenntnisse über NFS
Kenntnisse über SMB
Fachbegriff NTP
Fachbegriff VoIP
Kenntnisse über die energieeffiziente Planung von IT-Systemen (Green-IT)

2.3 Systemadministration

Kenntnisse über Active-Directory
Fachbegriffe Rollen und Features bei Windows Server
Konfiguration der IP-Adresse und zugehöriger Netzwerkeinstellungen
Einrichten eines Backup-Jobs
Installation und Aktualisierung von Treibern
Vorgangsweise bei Installation neuer Sicherheits-Patches
Vorgangsweise bei Installation von Service-Packs
Kenntnisse über die Registry
Anlegen neuer Benutzerprofile
Konfiguration eines neuen Mailkontos

3 IT-Management

- Kenntnisse über Fachbegriff ITIL
- Fachbegriff CMDB
- Fachbegriff CI in Zusammenhang mit ITIL
- Fachbegriff Incident
- Fachbegriff Change
- Fachbegriff Problem
- Fachbegriff Assetmanagement
- Fachbegriff SLA
- Kenntnis der am IT-Arbeitsmarkt anerkannten Schulungs-Zertifizierungen
- Erstellen von Bedienungsanleitungen für Anwendungen
- Erstellen von Inbetriebnahme-Protokollen von IT-Systemen
- Kenntnisse über wesentliche Inhalte von Wartungsverträgen
- Erstellen von Netzwerkplänen, Kenntnis technischer Symbole

C) Spezieller Teil - Schwerpunkt Betriebstechnik

1 Benutzerendgeräte und Peripheriegeräte (Vertiefung)

- Einrichten von Benutzerendgeräten
- Benutzerverwaltung, Multifaktor-Authentifizierung
- Implementieren von Benutzerschnittstellen für Applikationen
- Einrichtung von Sicherheitsmaßnahmen, Zugangskontrollen
- Erstellen von Berechtigungskonzepten
- Synchronisieren von Benutzerendgeräten
- Konfiguration von Benutzerendgeräten
- Auswählen und in Betrieb nehmen neuer Netzwerkkomponenten
- Überwachung und Sicherstellung der Leistungsfähigkeit im Netzwerk
- Integration von Cloud-Diensten im Netzwerk
- Aufbau und Einrichtung von Netzwerken
- Kenntnisse über Datenspeichersysteme
- Konfiguration von Serversystemen und deren Basisdienste
- Kenntnisse über die Schnittstellen HDMI, Display-Port und Thunderbolt
- Kenntnisse über die wesentlichen UEFI-Einstellungen

2 Lösungsbau (IT-Solutions)

- Kenntnis über PLAN - BUILD - RUN (Begriffe)
- Kenntnis über die internen IT-Lösungen und dessen Rollout
- Kenntnis über Integration von neuen IT-Lösungen
- Vor- und Nachteile von selbstentwickelten IT-Lösungen
- Kenntnisse über Mitwirken bei der Planung und beim Aufbau neuer Umgebungen (Konzeption, Architektur, Sizing, Integration in die Anwendungslandschaft, Installation und Konfiguration)
- Kenntnis über Planung und Durchführung von Rollouts neuer Betriebssysteme
- Kenntnis des betrieblichen Anwendungsmanagements sowie zugehöriger Methodiken
- Kenntnis über zentrale Software-Verteilung/Updatemanagement
- Planung und Etablierung von LifeCycle-Management für Hardware und Software
- Prüfung von Support-Matrizen und LifeCycles laut Herstellervorgaben
- Festlegung von Entscheidungsmerkmalen für System/Lösungs-Entscheidungen
- Aufbereitung von Präsentationen und Entscheidungsgrundlagen
- Entwicklung von betrieblichen Umsetzungskonzepten von neuen IT-Lösungen
- Bereitstellung von Fehleranalyse-Tools für die betriebliche IT-Landschaft (Monitoring, zentrale Logging-Dienste)
- Bereitstellung von Update-Management-Systeme (zB WSUS, Katello, etc.)

3 Applikationen

3.1 Datenbanken, Datenmodelle und Datenstrukturen

Fachbegriff Datenbanksysteme (Traditionelle Datenbanken (RDB), Objektorientierte Datenbanken, Multimedia-Datenbanken (GIS), Data-Warehouse und OLAP)
Fachbegriffe zu Datenbankabfragen (z. B.: SQL, SQL/XML)
Fachbegriff Datenbankmanagementsystem (DBMS)
Fachbegriff Content Management System (CMS)
Fachbegriff Integrität im Zusammenhang mit Datenbanken
Fachbegriff Redundanz im Zusammenhang mit Datenbanken
Vorgangsweise bei der Datenmodellierung (RDB)
Kenntnisse über Abfragesprachen zum Zugriff auf eine Datenbank
Kenntnisse über grundlegende Datenbankoperationen (SELECT, FROM, WHERE, ...)
Kenntnisse über die ersten drei Normalformen im Zusammenhang mit Datenbanken
Fachbegriffe Primärschlüssel, Fremdschlüssel, Relationen
Kenntnis über Vor- und Nachteile bei Verwendung eines Indexes
Vor- und Nachteile von Freeware Datenbanken
Kenntnisse über Sicherungsmethoden
Fachbegriff Sperrtabelle und Sperrverhalten
Fachbegriff BIS (Betriebliches Informationssystem)
Kenntnisse/Fachbegriff ERP Systeme
Kenntnisse/Fachbegriff BI/BW Systeme

3.2 Grundkenntnisse des Programmierens

Fachbegriff Algorithmus
Fachbegriff Pseudocode
Kenntnisse über Sortieralgorithmen (Bubblesort, Quicksort)
Kenntnisse über Suchalgorithmen (sequentielle Suche, binäre Suche)
Ablauf der Programmentwicklung
Fachbegriffe zum Aufbau einer Programmiersprache (Syntax, Semantik, Kommentare, Schlüsselwörter, Anweisung)
Fachbegriffe Interpreter und Compiler (Unterschiede, Vor- und Nachteile)
Fachbegriff Debugger (Einsatz)
Fachbegriff Rekursive Funktionen
Kenntnisse über ASCII-Tabellen
Kenntnisse über Variablenarten, Datentypen und Definitionen
Unterschied Variable und Konstante
Gültigkeitsbereiche (Lebensdauer) von Variablen
Fachbegriff Schleifen, Beispiele für Schleifen (kopfgesteuert, fußgesteuert)
Kenntnisse über Verzweigungen und Fallunterscheidungen
Kenntnis der objektorientierten Programmierung (Klassen, Objekte, Vererbung, ...)

3.3 Systementwicklung/Testkonzepte

- Erstellen von Benutzeranleitungen, Dokumentationen, Tests
- Fachbegriff Programmspezifikation
- Fachbegriff Datenmodell
- Kenntnisse über wichtige Datentypen und Datenstrukturen
- Kenntnisse über Funktionen (Definition, Schnittstelle, Parameter, Rückgabewert, Aufruf)
- Unterschiede zwischen Call-By-Value und Call-By-Reference
- Kenntnisse über Klassen (Datenelemente, Konstruktor, Destruktor, Methoden, ...)
- Kenntnisse über das Prinzip der Vererbung
- Fachbegriff Standardbibliothek
- Kenntnisse über Testkonzepte, Auswertung eines Softwaretests
- Kriterien für den Test von Datenbankfeldern unterschiedlicher Typen (Mail, Datum, ...)
- Unterschiede zwischen einem reproduzierbaren/nicht-reproduzierbaren Fehler
- Kenntnisse über Möglichkeiten zur Automatisierung von Tests