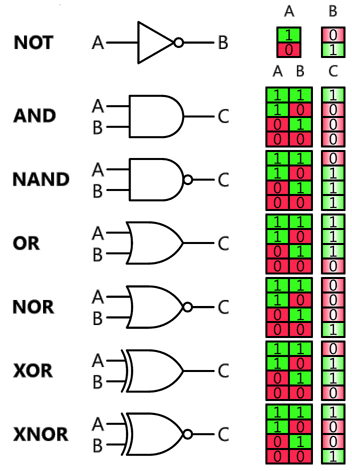
**1) Grundlagen in der Informationstechnik**

* **Kenntnis und Zusammenhang der Begriffe Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe (EVA-Prinzip, ...)**  
  Das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) beschreibt die Reihenfolge der  
  Datenverarbeitung. Erfolgt mittels Hardware und Software z.B. Eingabe durch  
  Tastatur und Verarbeitung der Eingabe durch eine Software.
* **Kenntnis des Zeichensatzes ASCII**American Standard Code for Information Interchange
  + 7-Bit-Zeichenkodierung
  + Grundlage für spätere, auf mehr Bits basierende Kodierungen für Zeichensätze.
  + 128 Zeichen, 33 nicht druckbar, 95 druckbar
  + In nicht-englischen Sprachen verwendete Sonderzeichen sind im ASCII  
    Zeichensatz nicht enthalten.
  + Erweiterter ACSII 8Bit
  + 8tes Bit für Umlaute und Zusatzzeichen
* **Kenntnis der Begriffe Gigabyte, Terabyte, Petabyte, Exabyte**  
  Byte im Dezimalsystem: 10n Byte (1000er System):  
  Gigabyte = 109, Terabyte = 1012, Petabyte = 1015, Exabyte = 1018 (3er Schritte)
* **Kenntnis der Begriffe Gibibyte, Tebibyte, Pebibyte, Exbibyte**Byte im Binärsystem: 2n Byte (1024er System):

Gibibyte = 230, Tebibyte = 240, Pebibyte = 250, Exbiyte = 260 (10er Schritten)

* **Umwandlung zwischen Binär-, Dezimal- und Hexadezimalzahlen**
* **Kenntnis der Logik-Schaltungen (AND, OR, XOR, NOT) und deren Wahrheitstabellen**  
  

**2) Hardware- und Gerätetechnik**

* **Kenntnisse über den Zusammenbau eines PC-Systems aus einzelnen Bauteilen**
  + Gehäuse vorbereiten
  + Mainboard einbauen
  + Prozessor und Kühler einbauen
  + Arbeitsspeicher einbauen
  + Netzteil einbauen
  + Grafikkarte einbauen
  + Erweiterungskarte einbauen
  + Festplatte einbauen.
  + DVD-Brenner einbauen
* **Fachbegriff CPU**CPU = **C**entral **P**rocessing **U**nit  
  Der Prozessor ist für die Verarbeitung eines Prozesses oder Algorithmus zuständig.
  + Hersteller: PC: Intel, AMD, Smartphone: Snapdragon, Apple A\_
  + Eine CPU besitzt mehrere Kerne die Daten verarbeiten
  + Es gibt Threads (virtuelle Kerne) und echte Kerne
* **Kenntnisse über Begriffe "flüchtiger Speicher" und "nichtflüchtiger Speicher"**
  + Flüchtiger Speicher
    - RAM
    - Information gehen verloren, wenn sie nicht aufgefrischt werden oder wenn der Strom abgeschaltet wird
  + Nicht flüchtiger Speicher
    - USB-Stick, Festplatte, CD, …
    - Daten bleiben auch erhalten wenn der PC z.B. nicht eingeschaltet ist bzw. keine Stromversorgung hat.
* **Kenntnisse über den Speicherbaustein ROM**ROM steht für „Readonly Memory“, daraus folgt das dieser Speicher nur gelesen werden kann und nur einmal beschrieben wird.  
  Arten von ROM:
  + Masken-ROM zum Fertigungszeitpunkt programmierbar
  + PROM programmable ROM; einmalig programmierbar
  + EPROM eraseable PROM; mit UV-Licht löschbar
  + EEPROM electrical EPROM; mit Elektrizität löschbar
* **Fachbegriff Cache**Der Cache ist ein schnell Zugreifbarer Zwischenspeicher indem kurzfristig Daten zwischengespeichert.  
  Er ist meistens in der CPU anzutreffen und wird meistens dazu verwendet um Daten von den Festplatten zwischen zu speichern um die Zugriffszeiten zu minimieren.  
  Im Cache werden auch Daten gespeichert die zuvor schon generiert worden sind oder bald benötigt werden.
* **Fachbegriff RAM, Flash-RAM**Random Access Memory oder kurz RAM wird als Arbeitsspeicher verwendet.  
  Flash-RAM garantieren eine „nichtflüchtige“ Speicherung mit niedrigen Energieverbrauch.
* **Kenntnisse über aktuelle RAM-Technologien**
  + DRAM Dynamic RAM
  + SRAM Static RAM
  + SDRAM Synchronos Dynamic RAM
  + MRAM Magnetic RAM
  + GDDR Grafics Double Data Rate
* **Fachbegriffe HDD, SSD, SHDD**
  + HDD Hard Disk Drive  
    permanenter Massenspeicher
  + SSD Solid State Drive  
    permanenter Massenspeicher mit hoher Lese/Schreibgeschwindigkeit
  + SHDD Solid State Hybrid Drive  
    vereint HDD und SSD miteinander
* **Fachbegriffe BIOS, UEFI**
  + Allgemein  
    Schnittstelle zwischen der Firmware, den Komponenten eines Rechners und dem Betriebssystem. Aufgabe beider Systeme ist es unter anderem, den PC zunächst  
    funktionsfähig zu machen und im Anschluss das Starten eines Betriebssystems einzuleiten.
  + UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
    - Fokus auf 64-Bit Systeme
    - Leichter zu bedienen: grafische Oberfläche, Maus ermöglicht Auswahl der zu ladenden Komponenten beim Systemstart
  + BIOS (Basic Input/Output System)
    - 32-Bit oder 64-Bit
    - Nichtflüchtiger Speicher auf der Hauptplatine
* **Kenntnisse über die Bedeutung von "Plug & Play"**kurz PnP

Ermöglicht das Anschließen und sofortige Verwenden von z.B. Peripheriegeräten

ohne Treiber installieren oder Einstellungen setzen zu müssen.

* **Aufbau und die Funktionsweise einer Grafikkarte**
  + GPU = Graphics Processing Unit: Grafikprozessor
  + Video Ram (GDDR) = Eigener RAM für Grafikkarte
  + RAMDAC = Random Access Memory Digital/Analog Converter:  
    Umwandlung von digitalen in analoge Bildsignale
  + Anschlüsse für externe Geräte(z.B. Monitor): HDMI, DVI, DisplayPort

Die Grafikkarte steuert die Grafikausgabe und wandelt die Daten des Prozessors

so um, dass sie in einem Monitor als Bild wiedergeben kann.

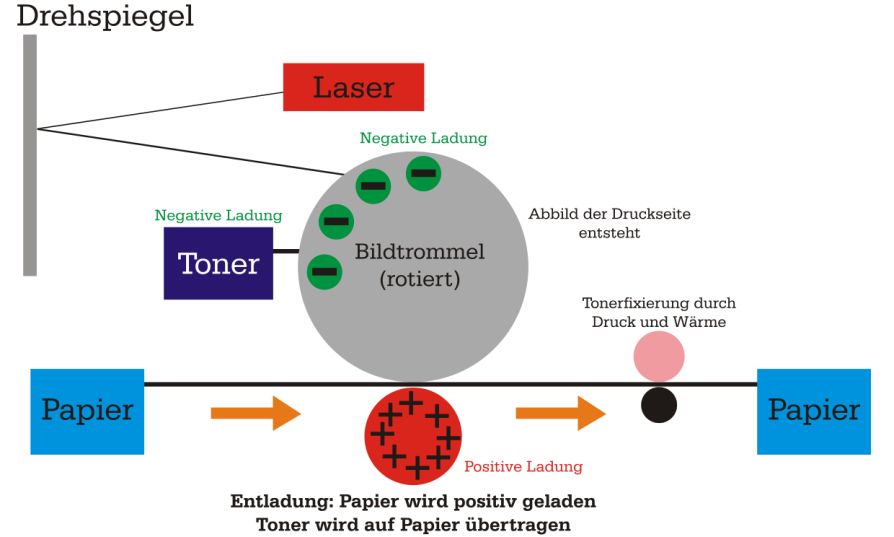
* **Kenntnisse über die aktuellen Grafikstandards**
  + HD Ready: 1280x720, 1366x768
  + Full HD 1920x1080
  + UHD 4k 3840×2160
  + UHD 8K 7680 × 4320
* **Fachbegriffe VGA, HDMI, DVI, DisplayPort**Sind alles grafische Schnittstellen.
* **Aufbau und die Funktionsweise eines Grafikspeichers (Video-RAM)** 
  + Hier werden Bildelemente zerlegt und gespeichert.
  + Speziell für Grafikanwendungen konzipiert.
  + Verkürzt die Zugriffszeiten erheblich.
  + Dient zur Ablage von Pixel und Texturen.

Shared Memory: d.h der Speicher wird vom Arbeitsspeicher geklaut kommt bei älteren

Grafikkarten noch vor bzw. bei Low-Budget-PC's.

* **Kenntnisse über Standards von Speicherkarten (Flash)**SD: Standard geworden, Vielseitig, verschiedene Größen, und Geschwindigkeitsklassen  
  Vorsicht SDHC Karten können nicht von Geräte für normale/alte SD Karten gelesen werden.  
  CF: Eigener Speicherkontroller, IDE Schnittstelle Verwendung in DSLRs  
  MemoryStick Pro Duo: Von Sony entwickelt und Verwendeter Standard, in verschiedenen Größen
* **Kenntnisse über mobile Datenträger (magnetisch, optisch, elektronisch) und Kapazitäten** 
  + Optische Speichermedien
    - CD-ROM
    - DVD-ROM
    - Blue-Ray Disc
  + Elektronische Speichermedien
    - USB-Stick
    - Speicherkarte
    - Externe SSD
  + Externe Festplatten
* **Fachbegriff SATA-Schnittstelle**
  + Höhere Datentransferrate
  + Vereinfachte Kabelführung
  + Hot-Plug fähig: Austausch von Datenträgern im laufenden Betrieb
* **Funktion und Aufbau der seriellen Schnittstelle**Ist eine 9 Polige Schnittstelle bei der Daten Seriell übertragen werden.  
  Die serielle Schnittstelle zeichnet sich vor allem durch den simplen Aufbau aus. Die Baudrate (Übertragungsrate) muss vor Verwendung festgelegt werden.
* **Funktionsweise einer Tastatur**Eine Tastatur besteht aus mehreren Schaltern jeder Buchstabe auf der Tastatur ist ein eigener der bei drücken überbrückt wird. Betrieben mit der USB Spannung von 5V, unterscheidet man grundsätzlich 2 Arten: mechanische Tastaturen deren Schalter über eine Metallfeder gesteuert sind und Dome Switched Tastaturen bei denen der Schalter auf einer Art Gummi/Siliconkegel Sitzen. Das Layout der Tastatur ist über eine ASCII Tabelle hinterlegt die sich je nach Tastaturmodell und Land entsprechend ändert.Sowohl beim Drücken als auch beim Loslassen einer Taste schickt der Tastaturcontroller einen Code zum PC, wodurch in diesem ein Interrupt ausgelöst wird. Die Interrupt-Behandlungsroutine wertet den Code der jeweiligen Taste aus, ermittelt welche der Modifier-Tasten zusätzlich aktiv ist und speichert das Ergebnis im Tasturpuffer.
* **Funktionsweise einer optischen Maus**Eine optische Maus erkennt Bewegung durch Bildverschiebung, hierzu kommt eine Kamera, der Maus-Sensor, zum Einsatz. Das oft bekannte Rote Licht dient nur zur Ausleuchtung der Unterlage. Die Bildinformation kommt als [Graustufenbild](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Graustufenbild&action=edit&redlink=1) in den [Digitalen Signal-Prozessor](https://de.wikipedia.org/wiki/Digitaler_Signalprozessor) (DSP) des Chips, dieser berechnet dann die Bewegungsdaten (Δx- und Δy-Werte).
* **Vor- und Nachteile von Funk-Tastaturen, Funk-Mäusen**

|  |  |
| --- | --- |
| Vorteile | Vorteile |
| Kabellängenunabhängig | Batterie |
| Weniger USB Slots belegt (Logitech) | Störanfällig |
| Freies Arbeiten ohne Kabelsalat |  |

* **Funktionsprinzip eines Laser-Druckers**
* **Funktionsprinzip eines Tintenstrahldruckers**Tintenstrahldrucker verwenden flüssige Tinte diese wird durch einen beweglichen Druckkopf quasi Zeilenweise auf das Papier gebracht. Durch die hin und her Bewegung des Druckkopfes über die gesamte Seitenbreite ist der Drucker stark beschränkt in seiner Druckgeschwindigkeit

|  |  |
| --- | --- |
| Piezo-elektrisches Druckverfahren | Bubblejet-Verfahren |
| Piezo-Technik (mit Strom) | Bubblejet-Technik (mit Hitze) Canon! |

* **Funktionsprinzip eines Scanners**Ein Scanner arbeitet mit Licht und Reflexionen.

Ein helles Licht strahlt das zu scannende Dokument an. Dies geschieht meist, indem der sogenannte "Scan-Kopf" das über Dokument fährt.

Je nachdem, ob der aktuelle Bildbereich dunkel oder hell ist, wird unterschiedlich viel Licht reflektiert. Dieses Licht wird durch Spiegel auf eine Linse geleitet, welche wiederum einen Halbleiter anstrahlt.

Je mehr Licht auf den Halbleiter fällt, umso mehr Strom leitet er weiter. Die verschiedenen Stromstärken sind in Bereiche unterteilt. Aus diesen Stärke-Bereichen werden dann Binärcodes, aus denen schließlich das Bild entsteht.

* **Kenntnisse über verschiedene Arten von Scannern**
  + 3D-Scanner
  + Buchscanner
  + Diascanner
  + Dokumentenscanner
  + Durchlichtscanner
  + Faxgeräte
  + Einzugsscanner
  + Flachbettscanner
  + Großformatscanner
  + Handscanner
* **Funktion und Spezifikation der USB-Schnittstellen (2.0, 3.0, 3.1, …)**
  + **USB** = **U**niversal **S**erial **B**us
    - bis zu 127 Hosts
    - abwärtskompatibel in den Versionen
  + USB 2.0
    - bis zu 480Mbit/s
  + USB 3.0
    - bis zu 5 Gbit/s
    - blaue Stecker und Buchse
  + USB 3.1
    - bis zu 10 Gbit/s
    - zusätzliche Funktionen für Thunderbolt 3, DisplayPort, Audio, …

**3) Betriebssysteme und Software**

* **Fachbegriff Betriebssystem**Das Betriebssystem ist eine Zusammenstellung von Programmen die als primäre Schnittstelle zwischen Anwendersoftware und Hardware steht. Das Betriebssystem ist für die Ressourcenverwaltung verantwortlich.
* **Kenntnis der am Markt führend verbreiteten Betriebssysteme**
  + Desktop
    - Windows Version Win10
    - Mac OS Version Catalina 10.15
    - Linux (Ubuntu, Debian)
  + Mobile
    - iOS Version 13
    - Android Version 10
    - Windows 10 Mobile
  + Server
    - Windows Server Version 2019
    - Ubuntu Server, Debian
    - Unix
* **Fachbegriff Firmware**
  + Software die zwischen Hardware und Software vermittelt.
  + In einem Flash-Speicher (z.B. EEPROM) auf der Hardware gespeichert.
  + Kann nur durch flashen getauscht werden.
* **Fachbegriff Anwendungsprogramm**

Ein Anwendungsprogramm ist ein Computerprogramm, das ein für den Anwender nützliche Funktion ausführt, z.B. Buchhaltung, Tabellenkalkulation, etc.

* **Fachbegriff Systemprogramm**Ein Computerprogramm, das für den Betrieb des Computers eine nützliche Funktion ausführt. Moderne Betriebssysteme bestehen neben dem eigentlichen Betriebssystemkern aus einer Menge von Systemprogrammen.
  + Einplanung von Hintergrund-Tasks
  + Festplattenverwaltungsprogramm
  + Drucker-Spooler
  + Netzwerkverwaltungsprogramm
* **Fachbegriff Multitasking-Betriebssystem**Betriebssystem, welches verschiedene Prozesse (Tasks, Programme) gleichzeitig ausführt.  
  Eigentlich laufen die Prozesse nur sehr schnell hintereinander ab => es entsteht der Eindruck des gleichzeitigen Ablaufs.
* **Fachbegriff Multi-User-System**
* **Fachbegriff Single-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**

**4) Betreuung von mobiler Hardware**

* **Technische Merkmale von Smartphones**
* **Technische Merkmale von Tablets**
* **Kenntnisse über die Akku-Technologien (NiMh/LiPo/LiIon)**
* **Kenntnisse über kapazitive Touchscreens**
* **Kenntnisse über verbaute Sensorik und dessen Nutzungsmöglichkeiten**
* **Fachbegriff Multitouch**
* **Kenntnisse über Bluetooth Standards**
* **Kenntnisse über Android**
* **Kenntnisse über 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) Technische Dokumentationen/Projektarbeit/Schulungen**

* **Aufgabe und Strukturierung von Testläufen**
* **Protokollieren technischer Arbeiten**
* **Inhalt einer technischen Dokumentation/technisches Protokoll**
* **Aufbereitung einer technischen Dokumentation/technisches Protokoll**
* **Kenntnisse über die Handhabung von Textverarbeitungssoftware/Screenshots**
* **Anwendung der Schrittaufzeichnung/Step Recorder**
* **Beilagen technischer Dokumentationen (Testprotokoll, Netzwerkplan, …)**
* **Gestaltung und Vorbereitung von Präsentationen**

**6) 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 Feuerlöschern bei elektrischen Anlagen**
* **Richtiger Umgang und korrekte Lagerung von Akkus oder Batterien**
* **Erste Hilfe-Maßnahmen bei Haut- und Augenverätzungen**

**7) Gesetzliche Bestimmungen im beruflichen Zusammenhang der Informationstechnik und Berufsausbildung**

* **Kenntnis über DSGVO**
* **Fachbetriff "Datenminimierung" im Zusammenhang 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 deren Zusammenhänge**
* **Pflichten für Unternehmen bei bekannt gewordenen Datendiebstahl lt. DSGVO**
* **Kenntnisse über Grundbegriffe und Gültigkeitsbereich des Urheberrechtes**
* **Kenntnis gesetzlicher Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen, deren unterschiedlicher Anwendung bei Hardware- und Softwareproblemen**
* **Kenntnisse über umweltgerechte Entsorgung von Elektronikschrott, Laser-Toner, Akkumulatoren oder Batterien**
* **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**

**8) Netzwerktechnik**

* **Fachbegriff Netzwerk**
* **Kenntnis der Netzwerktopologien wie Stern, Ring, Bus, Baum, Masche**
* **Kenntnis der Vor- und Nachteile der jeweils eingesetzten Netzwerktopologien**
* **Funktionsprinzip eines Routers**
* **Funktionsprinzip eines 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 Protokollfamilie TCP/IP**
* **Fachbegriff IP-Adresse und deren Aufbau**
* **Unterscheidung von public/private IP-Adressen**
* **Kenntnis der privaten IP-Adress-Bereiche**
* **Kenntnisse über IPv6-Adressierung**
* **Fachbegriff MAC-Adresse und deren Aufbau**
* **Fachbegriff Ethernet**
* **Fachbegriff xDSL**
* **Unterscheidung der Fachbegriffe Upload, Download**
* **Fachbegriff WLAN**
* **Fachbegriff Access-Point**

**9) 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 des Mail-Protokolls POP3/POP3S**
* **Kenntnis des Mail-Protokolls IMAP/IMAPS**
* **Kenntnis des Mail-Protokolls SMTP/SMTPS**
* **Kenntnisse über FTP/FTPS**
* **Kenntnisse über SSL**
* **Fachbegriff Cloud-Computing**
* **Kenntnisse über Private/Public/Hybrid Cloud**
* **Fachbegriffe IaaS, PaaS, SaaS**
* **Beispiele für marktbekannte Cloud-Dienste**
* **Kriterien und Voraussetzungen für den Einsatz von Cloud-Diensten**

**10) IT-Security und Betriebssicherheit**

* **Kenntnisse über Gefahren von Viren, Würmern, Trojanern**
* **Kenntnisse über Gefahren von Spyware**
* **Kenntnisse über Gefahren von Hackern**
* **Kenntnisse über Gefahren von Phishing**
* **Fachbegriff Zero-Day-Exploit**
* **Kenntnisse über Einschränkungsmöglichkeiten bei Benutzerkonten**
* **Funktion einer Software-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**

**11) Informatik und Gesellschaft**

* **Fachbegriff Big-Data**
* **Fachbegriff Web 2.0**
* **Fachbegriff Industrie 4.0**
* **Fachbegriff IoT**
* **Kenntnisse über Vor- und Nachteile bei Nutzung von Sprachassistenten**
* **Kenntnisse über e-Government, digitale Signatur und Handy-Signatur**
* **Schutzmöglichkeiten vor 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**

**12) Ergonomische Gestaltung eines Arbeitsplatzes**

* **Kenntnisse über die ergonomische Einrichtung eines Bildschirmarbeitsplatzes**
* **Kenntnisse über den optimalen Aufstellungsort von Bildschirmen unter Beachtung des Lichteinfalls**
* **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 Arbeit**

**13) Fachberatung, Planung**

* **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**

**14) Projektmanagement**

* **Definition von Projekten**
* **Fachbegriff Pflichtenheft und notwendiger Inhalt**
* **Fachbegriff Lastenheft und notwendiger Inhalt**