

Übungsaufgaben EDV

Erklären Sie die Begriffe Datensicherheit, Datensicherung, Datenschutz

Datensicherheit:	Daten sollen vor Verfälschung, unbefugtem Zugang oder Verlust bewahrt werden
Datensicherung:	Sicherung von Daten auf Datenträgern die nicht am selben Ort wie die Ursprungsdaten aufbewahrt werden. Die Datensicherung muss Regelmäßig und Vollständig durchgeführt werden
Datenschutz:	Ziel ist der Schutz von Persönlichkeitsrechten durch gesetzliche Regelungen

Welche aus den Risiken erwachsenden Bedrohungen lassen sich in Bezug auf die Datensicherheit nennen

Bedrohung der Verfügbarkeit	Es muss verhindert werden, das Systeme oder Einzelkomponenten durch Verlust oder Defekt, Programme durch Löschung oder Veränderung, Daten durch Löschung oder Fehlzugriffe, für den Anwender nicht mehr verfügbar sind.
Bedrohung der Integrität	Es muss verhindert werden das Systeme oder Einzelkomponenten, Programme oder Daten so verfälscht oder verändert werden das ihre Funktionalität nicht mehr gewährleistet ist.
Bedrohung der Vertraulichkeit	Es muss verhindert werden, das unbefugte Daten einsehen oder sogar manipulieren oder sogar löschen können.
Bedrohung der Authentizität	Es muss sichergestellt werden dass innerhalb einer Kommunikation die Originalität der Kommunikationspartner nicht vorgetäuscht wird (z.b. Email unter falschem Namen).

Welche Fragen sind zur Erstellung einer Risikoanalyse in Bezug auf die Datensicherheit zu stellen.

- Welche der 4 Bedrohungen sind zu berücksichtigen
- Was bedroht die Verfügbarkeit der Systeme, Programme, Daten
- Was bedroht die Integrität der Systeme, Programme und Daten
- Was bedroht die Vertraulichkeit der Daten
- Was bedroht die Authentizität

Die im § 9 des BDSG „Technischen und Organisatorischen Maßnahmen zum Schutz vor unberechtigter Verwendung personenbezogener Daten beziehen sich auf was

sie beziehen sich auf die

- Zugangskontrolle
- Datenträgerkontrolle
- Speicherkontrolle
- Benutzerkontrolle
- Zugriffskontrolle

Satz 2 des § 9 BDSG gibt vor, dass die Maßnahmen nur dann erforderlich sind wenn ihr Aufwand in einem angemessenen Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck steht.

Welche grundsätzlichen, praktischen Schutzmaßnahmen kennen Sie

- Technische Schutzmaßnahmen (Notstromversorgung, Firewalls, Virenschutzkonzept, Datenverschlüsselung)
- Bauliche Schutzmaßnahmen (Alarmanlage, Feuermelder, Einbruchsichere Fenster und Türen)
- Personelle Schutzmaßnahmen (Schulung des Personals, Bewachungspersonal)
- Organisatorische Schutzmaßnahmen (Mitarbeiterausweise, Verfahrensanweisungen zur Datensicherheit)

Nennen Sie Maßnahmen zur Datensicherheit

- verwenden von Passwörtern
- verwenden von Firewalls
- Verschlüsselung von Daten (Kryptographie)
- Virenschutzkonzept

Was versteht man unter einem Passwort. Was ist bei der Vergabe von Passwörtern zu beachten

Ein Passwort ist ein geheimes Kennwort welches den berechtigten Zugriff auf Systeme oder Dateien, sowie die berechtigte Verwendung von Programmen sicherstellen soll. Folgende Punkte sind bei der Vergabe zu beachten:

- das Passwort sollte nicht leicht zu erraten, auf der anderen Seite aber auch nicht zu kompliziert sein
- es sollte mindestens 5 Zeichen (besser mehr) beinhalten
- das Passwort sollte Regelmäßig nach einer bestimmten Zeit geändert werden
- ein Passwort sollte nicht nur aus Buchstaben sondern auch aus Ziffern, besser noch Sonderzeichen bestehen
- bei der Nutzung verschiedener Systeme (z. B. Internet, Homebanking, Email) sollte für jedes System ein anderes Passwort zum Einsatz kommen

Welche Anforderungen sollten Systeme die Passwortgeschützt sind bezüglich der Datensicherheit erfüllen

- das Passwort darf bei der Eingabe nicht lesbar sein
- die Anzahl der Falscheingaben muss auf maximal drei Fehlversuche beschränkt sein
- der Benutzer kann sein Passwort selbst auswählen
- das Passwort muss vom Benutzer jederzeit leicht änderbar sein
- das Passwort sollte ein Verfallsdatum haben

Beschreiben Sie Sinn und Zweck einer Firewall und nennen Sie Beispiele im Rahmen eines Firewall-Konzeptes welche Sicherheitsziele verfolgt werden können

Sinn und Zweck einer Firewall ist der Schutz eines eigenen Netzwerkes vor dem Eindringen unberechtigter Benutzer von einem externen Netz. Die Kommunikation zwischen einem unsicheren Netz (z. B. Internet) und dem eigenen sicheren Netz (z. B. Intranet, LAN) erfolgt ausschließlich über ein solches Firewall-System. Eine Firewall verfolgt im Sinner der Datensicherheit die Strategie **ALLES WAS NICHT AUSDRÜCKLICH ERLAUBT IST IST VERBOTEN**. Daten die eine Firewall von aussen passieren sollen werden bezüglich Zugangsberechtigung und erlaubter Dienste mittels Hard- und Software überprüft. Im Rahmen eines Firewall-Konzeptes können folgende Sicherheitsziele verfolgt werden.

- Verbergen der eigenen Netzwerkstruktur
- Schutz des eigenen Netzwerkes gegen unbefugten Zugriff von außen
- Schutz der eigenen Daten gegen Angriffe auf deren Vertraulichkeit und Integrität
- Schutz der Firewall gegen Angriffe aus dem externen Netz
- Schutz vor Angriffen aufgrund neuer bekannt gewordener Sicherheitsmängel in Software und Betriebssystemen

Was versteht man unter Kryptographie. Welche Methoden der Verschlüsselung gibt es

Unter Kryptographie versteht man die Verschlüsselung von Daten, um so vor einem unberechtigten Zugriff zu schützen. Die meisten Verfahren der Kryptographie basieren auf dem Key-Verfahren, das heißt es wird ein einheitliches Programm zur Ver- und Entschlüsselung verwendet, das jeweils zum Ver- und Entschlüsseln einen bestimmten Schlüssel benötigt. Bei den verschlüsselungsverfahren gibt es im wesentlichen 3 Verfahren.

- **die symmetrische Verschlüsselung** (Es wird zur Ver- und Entschlüsselung derselbe Schlüssel eingesetzt. Die Sicherheit ist abhängig von der Weitergabe des Schlüssels. Die Symmetrische Verschlüsselung ist ein sehr schnelles Verschlüsselungsverfahren)
- **die asymmetrische Verschlüsselung** (Asymmetrische Verschlüsselungen verwenden zur Ver- und Entschlüsselung zwei unterschiedliche, aber gleichlange und mathematisch zusammenhängende Schlüssel. Die Verschlüsselung erfolgt mit dem sogenannten **Public-Key**, der jedem zur Verfügung steht. Der Zugriff auf die verschlüsselten Daten erfolgt über den sogenannten **Privat-Key** der nur dem Empfänger der Daten bekannt ist. Asymmetrische Verfahren sind langsamer, bieten aber eine größere Sicherheit)
- **die Hybride Verschlüsselung** ist eine Kombination aus symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselung

Was versteht man unter Viren. Was sind mögliche Infektionsquellen, welche Schäden können verursacht werden, welche Arten gibt es und welche technischen und organisatorischen Maßnahmen können zum Schutz vor Viren getätigt werden

Bei einem Computervirus handelt es sich um Software, meist nichtselbständig ProgrammROUTINEN, die sich selbst kopieren und an andere Programme versteckt anhängen. Eine Verbreitung des Virus über einen befallenen Computer hinaus erfolgt durch den Austausch von Datenträgern oder die Kommunikation über Rechnernetzwerke (z. B. Internet, Intranet, LAN)

Mögliche Infektionsquellen sind:

- Downloads aus dem Internet, Mailboxen
- Dateianhänge an Emails
- Austausch von Word oder Excel-Dokumenten
- Austausch von Free- oder Shareware Programmen
- Aufspielen von Updates
- Einsatz einer Diskette, die durch einen Bootsektorvirus verseucht ist

Mögliche Schäden

- Datenverlust durch Löschung oder Formatierung
- Datenmanipulation (Nachkommaverschiebung in Excel Tabellen)
- Blockierung des Prozessors
- unsinnige Bildschirrmeldungen
- Ausgabe von Geräuschen

Virenarten

- Bootsektorviren
- Programmviren
- Companion Viren
- Makroviren

Vorbeugende Maßnahmen

- regelmäßige Datensicherung auf externe Datenträger
- regelmäßiger Einsatz von Antiviren-Software
- Einsatz einer Firewall mit integriertem Viren-Scanner
- möglicher Einsatz von PCs ohne Disketten- und CD-Rom-Laufwerken
- neue Software, Datenträger und Downloads immer auf Viren überprüfen
- Computer und Datenträger vor unberechtigten Zugriff schützen

Was versteht man unter CIM. Wo liegen die Vorteile für die Implementierung eines CIM-Systems

CIM steht für Computer Integrated Manufacturing = Computergestützte, integrierte Fertigung. CIM ist ein Konzept des integrierten Einsatzes von Rechnern in allen mit der Produktion zusammenhängenden Unternehmensbereichen. Zielsetzung von CIM ist es einzelne im Unternehmen vorhandene Insellösungen miteinander zu verknüpfen um den gesamten Produktionsprozess zu verbessern und somit die Effizienz zu erhöhen. CIM stellt eine Verknüpfung aller für die Fertigung notwendiger Aufgaben und beteiligter CA-Techniken (CA= Computer Aided = rechnergestützt)

Vorteile für die Implementierung eines CIM-Systems

- bessere Nutzung der Produktionseinrichtungen
- kürzere Durchlaufzeiten
- geringere Lagerbestände
- hohe Flexibilität
- höhere Produktivität
- Kostenreduzierung
- schnelle Angebotserstellung und Kalkulation

Nennen Sie CA-Systeme (Rechnergestützte Systeme)

- **CAD** Computer Aided Design rechnergestütztes Zeichnen und Konstruieren
- **CAE** Computer Aided Engineering rechnergestütztes Ingenieurwesen
- **CAP** Computer Aided Planning rechnergestützte Fertigungsplanung

Was versteht man unter Anwender Software. Nennen und erklären Sie die 2 möglichen Formen mit Vor- und Nachteilen

Mit Anwender Software werden Programme bezeichnet, die zur Bearbeitung spezieller Aufgaben auf einem Computer eingesetzt werden. Diese Aufgaben können sehr vielfältig sein. Man unterscheidet zwischen **Standard Software** und **Individual Software**.

- **Individual Software** Software, die auf die individuellen Bedürfnisse des Anwenders zugeschnitten ist. Der Leistungsumfang wird über ein Pflichtenheft dokumentiert und entsprechend realisiert (z. B. Prozessleitsystem Wasserwerk Blumengarten)

Vorteile der Individualsoftware

- individuelle Festlegung des Leistungsumfangs
- optimale Anpassung an die Betriebliche Umgebung
- direkter Kontakt zum Softwarehersteller
- Schnelle Reaktion des Herstellers bei auftretenden Fehlern
- nachträgliche Änderungen/Erweiterungen sind möglich

Nachteile der Individualsoftware

- hohe Entwicklungskosten der Software
- nachträgliche Änderungen/Erweiterungen sind kostenintensiv
- Software ist nicht sofort, sondern nach Entwicklung verfügbar
- Auswahl der Software – Firmen sehr beschränkt

- Standard Software Hierunter versteht man Software die für eine große Zahl von Anwendern entwickelt wurde. Der Leistungsumfang ist so groß, dass die individuellen Bedürfnisse der einzelnen Anwender erfüllt werden. Ebenso findet durch Konfiguration dieser Programme eine gewisse Anpassung an die entsprechenden Bedürfnisse statt. Bedingt durch die hohen Stückzahlen ist die Software relativ günstig und sofort verfügbar.

Vorteile der Standardsoftware

- kostengünstig, da Entwicklungskosten auf alle Anwender verteilt werden
- Weiterentwicklungen werden als Update günstig Angeboten
- direkte Verfügbarkeit, da Software bereits auf dem Markt
- stete Weiterentwicklung der Standardsoftware
- Lernliteratur und günstige Schulungen werden angeboten
- meist große Anzahl von Lieferanten

Nachteile der Standardsoftware

- Anpassungen an eigene Bedürfnisse nur begrenzt möglich
- Leistungsumfang viel zu Hoch, dadurch Programmnutzung erschwert
- kein Kontakt zum Hersteller
- geringe Einflussmöglichkeit auf Fehlerbehebung oder Weiterentwicklung

Welche Kriterien können bei der Auswahl von Anwendersoftware eine Rolle spielen, unabhängig davon ob es sich um Standard- oder Individualsoftware handelt

- Kosten z. B. Preis der Software, Folgekosten (Updates)
- betriebliche Anforderungen z. B. Anpassungsfähigkeit an betrieblichen Abläufen
- Leistungsumfang und –qualität z. B. Erfüllung der Leistungsanforderungen
- zeitliche Kriterien z. B. Verfügbarkeit der Software, Lieferzeiten
- Dokumentation und Schulung z. B. Einarbeitungsaufwand, Online Hilfe

Was versteht man unter einem Kommunikationsnetzwerk und wie werden die einzelnen Netzwerke unterschieden

Ein Kommunikationsnetzwerk besteht aus mehreren Computern die miteinander über Kommunikationsleitungen verbunden sind. Netzwerke werden nach Entfernungsklassen eingeteilt. Man unterscheidet zwischen

- LAN Local Area Network = lokales Netzwerk
- MAN Metropolitan Area Network = im Bereich von Großstädten
- GAN Global Area Network = weltweites Netzwerk
- WAN Wide Area Network = Weitverkehrsnetz (Verbindung über große Entfernungen)

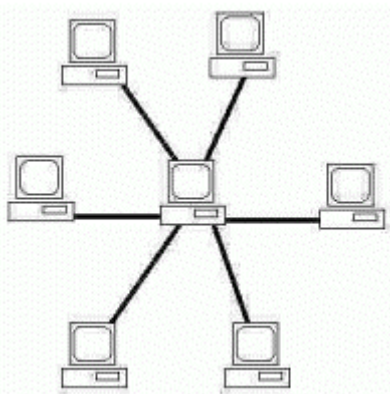
Was ist der Zweck eines LAN's und beschreiben Sie die möglichen Topologien

Das Local Area Network befindet sich im allgemeinen innerhalb eines Raumes/Gebäudes oder Geländes. Zweck ist die Verbindung von Rechnern untereinander um Daten und Nachrichten untereinander auszutauschen und um Ressourcen (z. B. Dateiserver, Netzwerkdrucker) gemeinsam zu nutzen.

LAN Topologien beschreiben, wie die einzelnen Rechner und Geräte miteinander verbunden sind. Man unterscheidet folgende LAN Topologien:

- **Stern - Topologie** Hier laufen die Daten zwischen allen Stationen über einen zentralen Knoten
- **Ring - Topologie** Die Stationen sind ringförmig und unidirektional verbunden. Daten werden vom Sender zum Empfänger seriell in einer Richtung, vorbei an den anderen Stationen, übertragen
- **Bus - Topologie** Bei der Bus - Topologie werden alle Stationen an ein Kabel angeschlossen. Daten werden vom Absender über den Bus direkt zum Empfänger übertragen. Nichtbetroffene Stationen verhalten sich passiv
- **Baum - Topologie** Bei der Baum - Topologie werden die Daten zweier Stationen immer über die in der Baumstruktur höherliegenden Knoten übertragen

Stern - Topologie



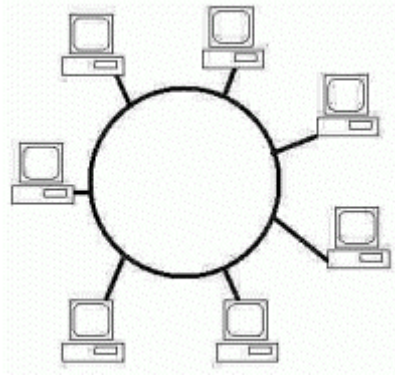
Vorteile Stern - Topologie

- Struktur leicht erweiterbar
- vom Ausfall einer Station oder Verbindung ist nicht das ganze Netz betroffen

Nachteile Stern - Topologie

- Ausfall des zentralen Knotens führt zu Ausfall des gesamten Systems
- sehr hoher Leitungsaufwand, da alle Leitungen zum Zentralknoten laufen müssen

Ring - Topologie



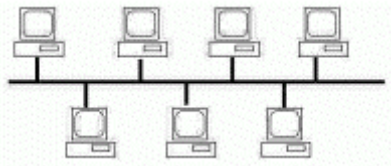
Vorteile Ring – Topologie

- Struktur leicht erweiterbar
- geringer Leitungsaufwand

Nachteile Ring – Topologie

- relativ lange Übertragungszeiten
- Gefahr des Gesamtausfalls des Ring – Netzes im Falle eines Stations- oder Leitungsausfalls

Bus - Topologie



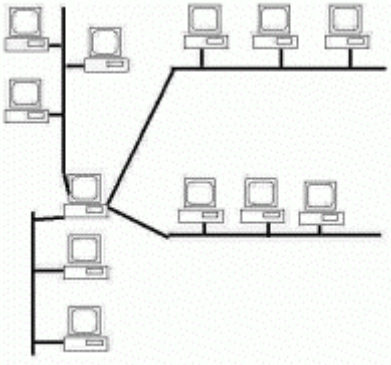
Vorteile Bus – Topologie

- Struktur leicht erweiterbar
- geringer Leitungsaufwand
- Ausfall einzelner Stationen wirken sich nicht auf den Netzbetrieb aus

Nachteile Bus – Topologie

- Ausfall des gesamten Systems bei Ausfall des Übertragungsmediums
- bei hoher Nutzung Wartezeiten, da immer nur eine Nachricht auf dem Bus vorhanden sein darf

Baum – Topologie



Vorteile Baum – Topologie

- Struktur leicht erweiterbar
- geringer Leitungsaufwand

Nachteile Baum – Topologie

- Ausfall eines höherliegenden Knotens oder höherliegenden Leitung betrifft alle in der Baumstruktur untergeordneten Stationen
- Fällt der Rechner an der Wurzel aus, ist das gesamte Netzwerk betroffen

Nennen Sie Vor- und Nachteile von LAN's

Vorteile von LAN's

- Datenaustausch zwischen einzelnen Arbeitsplätzen ist einfach
- Alle Arbeitsplätze haben Zugriff auf aktuelle Daten (Datei-Server)
- zentraler Datenbestand ist einfach zu pflegen und verhindert Redundanzen
- Netzwerksoftware ist günstiger als eigene Software für jeden Arbeitsplatz
- Datensicherung kann über das Netzwerk automatisiert werden
- Teure Hardware (z. B. Farblaser, Plotter) kann von jedem Arbeitsplatz im Netzwerk genutzt werden

Nachteile von LAN's

- durch den Ausfall eines zentralen Server's sind alle angeschlossenen Benutzer betroffen
- durch den Ausfall von Netzwerk-Hardware sind alle Benutzer betroffen
- die Virenverbreitung ist in Netzwerken relativ hoch
- die Einrichtung eines lokalen Netzwerkes ist mit zusätzlichen Kosten für Vernetzung, Server und Netzwerksoftware verbunden
- Einrichtung und Wartung des Netzwerkes ist aufwendig

Was ist die Zielsetzung der Datensicherung

Zielsetzung der Datensicherung ist es

- Sicherungskopien aller relevanten Daten zu erstellen und
- diese an einem sicheren Ort zu verwahren

um einen möglichen Datenverlust durch

- Diebstahl der Datenträger
- irrtümliches Löschen
- Virenbefall
- äußere Einflüsse wie Brand, Feuchtigkeit

zu vermeiden

Welche Kriterien sollten bei der Auswahl der richtigen Speichermedien berücksichtigt werden

- Speicherkapazität des Mediums ausreichend
- Kosten für die Speichermedien und eventuelle Speichersoftware
- Zeitaufwand für die Erstellung von Sicherungskopien
- Langlebigkeit der Speichermedien

Was sind die Aufgaben eines Betriebssystems

Das Betriebssystem ist das wichtigste und umfangreichste Programm der Systemsoftware und ermöglicht erst den Betrieb eines Rechners. Es verwaltet die Systemressourcen und stellt diese in entsprechendem Umfang der Anwender-Software zur Verfügung. Ebenfalls werden sämtliche Hardware-Komponenten vom Betriebssystem gesteuert und koordiniert.

Die Aufgaben im einzelnen beinhalten die

- Prozessorverwaltung
- Programmsteuerung
- Speicherverwaltung
- Dateiverwaltung
- Eingabe- und Ausgabesteuerung der angeschlossenen Peripheriegeräte (Drucker, Bildschirm, Tastatur, Maus etc.)

Erläutern Sie den Begriff Client-Server-Architektur und Nenne Sie 6 Anwendungsbeispiele

Client's (=Arbeitsplatzrechner) und einer oder mehrere Server sind über ein Netzwerk miteinander verbunden. Der Client hat die Funktion eines Kunden und der Server die Funktion eines Dienstleisters. Innerhalb der Client-Server-Architektur kommt dem Server die Aufgabe zu, den oder die angeschlossenen Client's mit entsprechenden Diensten zu versorgen. Mögliche Anwendungen sind:

- | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------|
| • Email Client | → | • Email Server |
| • Fax-Client | → | • Fax Server |
| • Web Browser | → | • Web Server |
| • Datenbank Client | → | • Datenbank Server |
| • Textverarbeitungssoftware | → | • zentraler Datei Server |