

## ICT 2

### 1. Informationsverarbeitung im Unternehmen

#### 1.1 Arten von Anwendungssystemen

- **Strategische Ebene:**  
Führungsunterstützungssystem (FUS, ESS)
  - Entscheidungsfindung durch erweiterte Grafik- und Kommunikationsfunktion
  - Unter Berücksichtigung von externen Daten (Bsp. Konkurrenz)
  - Diagramme und Daten für die Visualisierung an Besprechungen
  - Fragen: In welchen Märkten sollen wir aktiv sein? Was macht Konkurrenz?

➔ **Unterstützt langfristige Planungen des oberen Managements.**  
Bsp. Mitarbeiter Zufriedenheit, Fluktuation
  
- **Managementebene:**  
Entscheidungsunterstützungssystem (EUS, DSS)
  - Helfen Entscheidungen zu treffen
  - Infos aus externen Quellen werden miteinbezogen (Aktienkurse, etc.)
  - Analysefunktion (Modelle, Datenanalysewerkzeuge)

Managementinformationssystem (MIS) (branchenneutral, in jedem Unternehmen)

  - Unternehmensinterne Ereignisse
  - Planung, Kontrolle, Entscheidungsfindung
  - Verwenden Daten von operativen Systemen (verdichtet für Berichte)
  - Auch vergangenheitsbezogene Daten
  - Wöchentliche, monatliche, jährliche Ergebnisse (nicht tägliche)

➔ **Unterstützt in den Bereichen Kontrolle, Steuerung, Entscheidungsfindung und Administration.**  
Bsp. Auswertung von der Produktdurchdringung nach einer Verkaufssaison (bestimmte Sicht auf einen Würfel)
  
- **Operative Ebene:**  
Operative Systeme (Transaction Processing Systems)
  - Finanz- und Rechnungswesen
  - Personalwesen
  - Beschaffung/Produktion
  - Vertrieb/Marketing
  - Fertigungsindustrie
  - Handelsunternehmen
  - Kreditinstitute
  - Versicherungswirtschaft

➔ **Führt grundlegende Aktivitäten und Transaktionen des Unternehmens aus und überwacht diese.**  
Bsp. Aufzeichnung von Barauszahlungen eines Geldautomaten, SHP (Aufzeichnung von Daten, Masse)

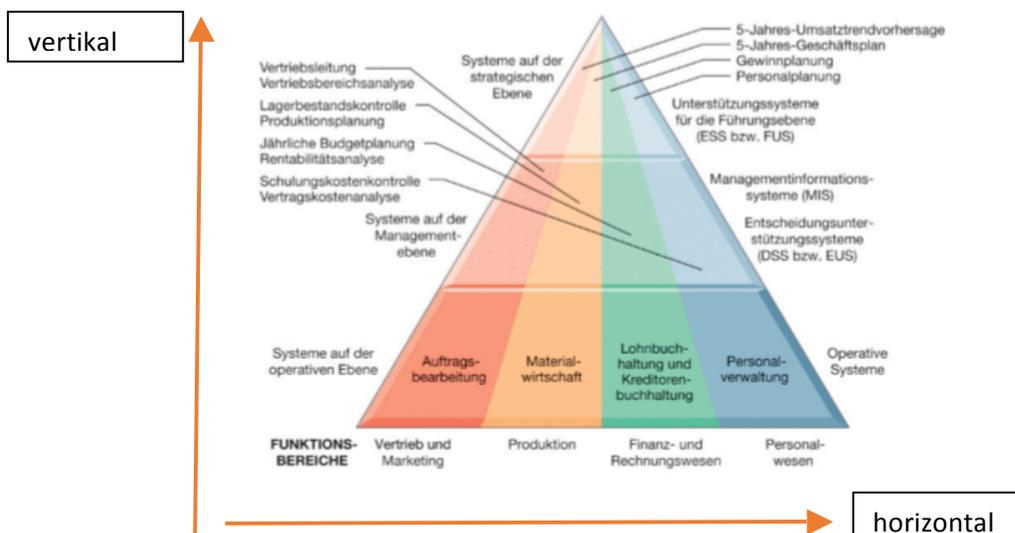
Strategische Ebene Führungsunterstützungssystem	ESS = Executive Support System
Managementebene Entscheidungsunterstützungssystem	DSS = Decision Support System Simulationen, Branchenspezifisch
Managementebene	MIS = Managementinformationssystem Branchenneutral
Operative Ebene	Operative Systeme zB. Lohnbuchhaltung

Art des Systems	Ebene	Zielgruppe
ESS	Strategische	Oberes Management
MIS/ DSS	Management	Mittleres Management
Operative Systeme / ERP	Operativ	Führungskräfte von operativen Aufgaben.

Systemtyp	Informationseingabe	Aufbereitung	Informationsausgabe	Benutzer
ESS	Aggregierte Daten aus externen und internen Quellen	Grafiken, Simulationen, interaktive Bearbeitung	Vorhersagen, Antworten auf Abfragen	Topmanagement
DSS	Geringe Datenmengen oder umfangreiche, für die Datenanalyse optimierte Datenbanken, analytische Modelle und Datenanalysewerkzeuge	Interaktive Bearbeitung, Simulationen, Analyse	Spezialberichte, Entscheidungsanalysen, Antworten auf Abfragen	Fachexperten, Personalleiter
MIS	Zusammenfassende Transaktionsdaten, einfache Modelle	Standardberichte, einfache Modelle, einfache Analysen	Zusammenfassungen und Berichte über Ausnahmefälle	Mittleres Management
Operative Systeme	Transaktionen, Ereignisse	Sortieren, Listen erstellen, Zusammenführen, Aktualisieren	Detaillierte Berichte, Listen, Übersichten	Mitarbeiter der operativen Ebene, Gruppenleiter

### 1.2 Horizontale und vertikale Integration

## Vier Hauptarten von Anwendungssystemen



- Horizontal: Effizienz steigern, Beschaffung-Produktion-Vertrieb  
Bsp. Verkauf: Produktion Beschaffung-Verteilung-Verkauf-Controlling-Rechnungswesen  
Bsp. Umsetzung einer Bestellung aus einer Bestellanforderung  
Bsp. Umsetzung eines Kundenauftrags aus einem Angebot
- Vertikal: Daten werden von unten nach oben geladen und verdichtet, aggregiert, neu strukturiert und bereinigt

### 1.3 Funktionsumfang von ERP-Systemen

Büroangestellte und Arbeiter: Anwendungen für das Finanzwesen, Produktion, Lager und Beschaffung

Manager: Anwendungen für Berichtswesen/Controlling, Personalwirtschaft

Aussen- und Kundendienstmitarbeiter: Anwendungen für Marketing und Vertrieb, Versand und Logistik, Kundendienst

→ wenn die Betriebssysteme im Controlling und Personalwesen unterschiedlich sind, wird es schwierig die Daten übergreifend auszuwerten (ein einheitliches System ist sinnvoll)

→Der Unterschied ERP und andere Systeme? Alles funktioniert zusammen, ist miteinander verknüpft, zentrale Datenbank

## ERP Systeme

**ERP**= Enterprise- Ressource- Planning-System

ERP sind Standardanwendungssoftware Pakete, welche fast alle Aufgabenbereiche und Prozesse eines Unternehmens unterstützen.

ZB Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Rechnungswesen, Personal

-Sie speichern, verarbeiten und berechnen Informationen. Daraus wird dann die Bilanz erstellt.

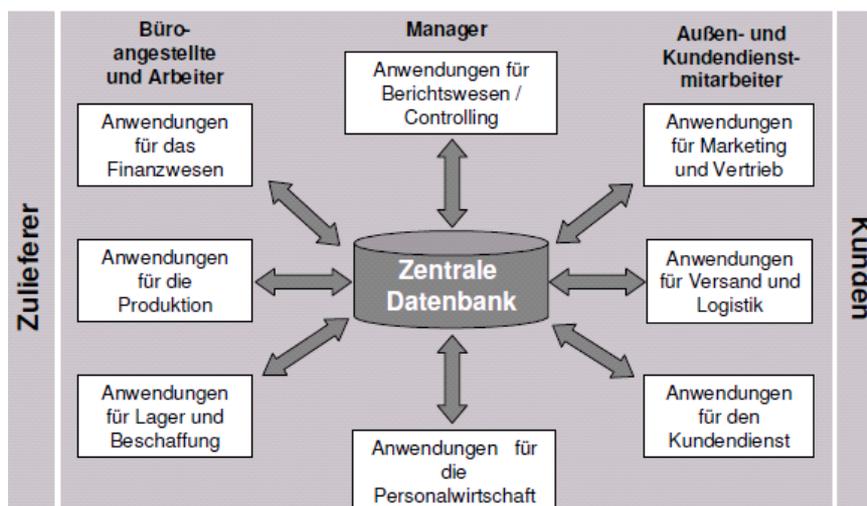
-Anfällig für Fehler

-Quellen von Informationen für den Vertrieb, Umsatz etc.

### Aufbau eines ERP-Systems

WIRTSCHAFT ZÜRICH

-4-



## 1.4 Vor-/Nachteile von Standardsoftware

### Vorteile:

- Kauf ist günstiger als Eigenentwicklung
- Sofortige Verfügbarkeit
- Realisierung von Anwendungen bei fehlendem oder nicht entsprechend qualifiziertem oder nicht ausreichend verfügbarem IT-Personal
- Hohe Qualität der Standardsoftware
- Know-how-Transfer durch Hersteller / Umfangreiche Funktionalität
- Nutzen aktueller technologischer Standards (Innovationssprung)
- 

### Nachteile:

- Anforderungen des Unternehmen können nicht wie gewünscht abgedeckt werden (Customizing, man muss sich anpassen)
- Die innerbetriebliche Ablauforganisation muss ggfs. Geändert werden (Formulargestaltung, Nummernsysteme, Arbeitsabläufe). Kann aber als Chance zur Rationalisierung genutzt werden
- Schnittstellenprobleme zur weiter genutzten Eigenentwicklungen
- Qualität des Software-Lieferanten / Abhängigkeiten

### Integration

- Verschiedene Geschäftsprozesse werden miteinander verknüpft. Die relevanten Daten werden laufend aktualisiert
- Änderungen werden in allen beteiligten Modulen übernommen
- Die Daten werden bei der Erfassung geprüft und stehen dann zur Verfügung
- Mehrere Module verwenden die selben Stammdaten, z.B. Kunden/Debitor, Artikelnummer, Kreditorennummern etc.

### Folgen für den Anwender:

- Geringer Aufwand für Datenpflege
- Einheitliche Information und Aufbereitung
- Verfügbarkeit
- Kürzere Vorgangsbearbeitung

## 1.5 Prinzip der Balanced Scorecard

Bsp. MIS: Produktdurchdringung pro MA (Ergebnis rot, orange, grün pro Produkt)

## 2. Excel

### 2.1 Anwendung und Grenzen von Excel

#### Was kann Excel:

- Tabellen erstellen
- Rechnen und Statistiken erstellen
- Diagramme erstellen
- Programme erstellen

<b>A1</b>	<b>Relativer Bezug</b> Beim Kopieren werden die Spalte (A) und die Zeile (1) automatisch angepasst.
<b>SA\$1</b>	<b>Absoluter Bezug:</b> Die Spalte und die Zeilen sind blockiert. Beim Kopieren werden weder die Spalte noch die Zeile automatisch angepasst.
<b>SA1</b>	<b>Gemischter Bezug: Die Spalte ist blockiert.</b> Beim Kopieren wird nur die Zeile (1) angepasst.
<b>A\$1</b>	<b>Gemischter Bezug: Die Zeile ist blockiert.</b> Beim Kopieren wird nur die Spalte (A) angepasst.

### 2.3 Funktionen WENN und SVRWEIS

WENN (Bedingung; Dannwert; Sonstwert): Prüft, ob eine Bedingung erfüllt ist. Gibt den Dannwert aus, falls die Bedingung erfüllt ist, sonst den Sonstwert.

SVRWEIS: Sucht in der ersten Spalte einer Tabellenmatrix nach einem Wert und gibt in der gleichen Zeile einen Wert aus einer anderen Spalte in der Tabellenmatrix zurück. Das S in SVRWEIS steht für senkrecht. Verwenden Sie SVRWEIS anstelle von WVRWEIS, wenn sich die Vergleichswerte in einer Spalte links der zu durchsuchenden Daten befinden.

### 2.4 3-D Berechnungen

Ein Verweis, der auf mehreren Blättern auf die gleiche Zelle bzw. den gleichen Bereich (Bereich: Zwei oder mehr Zellen in einem Blatt. Die Zellen in einem Bereich können entweder angrenzend oder nichtangrenzend sein.) verweist, wird als 3D-Verweis bezeichnet. Ein 3D-Verweis stellt eine hilfreiche und einfache Möglichkeit dar, auf mehreren Arbeitsblättern, die demselben Muster folgen und deren Zellen jeweils denselben Datentyp enthalten, Verweise zu erstellen. Diese Situation kann beispielsweise auftreten, wenn Sie Budgetdaten aus verschiedenen Abteilungen Ihres Unternehmens konsolidieren

### 2.5 Prinzip der Pivot-tabelle

Pivot-Tabellen sind eine spezielle Art von Tabellen, die die Möglichkeit bieten, Daten einer Tabelle in verschiedener Art darzustellen und auszuwerten, ohne die Ausgangsdaten bzw. -tabelle(n) dabei ändern zu müssen. Sie ist ein Hilfsmittel, um große Datenmengen auf überschaubare Größen zu reduzieren und einfache Auswertungen durchzuführen. Pivot-Tabellen können nur für die Abfrage, nicht zur Vermehrung von Daten verwendet werden. Die Einträge einer Pivot-Tabelle sind entweder schreibgeschützt oder eine Änderung wirkt sich nicht auf die zugrundeliegenden Originaldaten aus.

## 2.6 Diagrammtypen

- Säulendiagramme
- Liniendiagramme
- Kreisdiagramme
- Balkendiagramme
- Flächendiagramme
- Punkt (XY)-Diagramme
- Kursdiagramme
- Oberflächendiagramme
- Ringdiagramme
- Blasendiagramme
- Netzdiagramme

## **3. Kommunikationssysteme, Internet Web**

### 3.1 Übertragungsmedien, Internet-Provider, Vor-/Nachteile paketbasierter Kommunikation

#### **Wo im Hotelgeschäft spielen Web und elektronische Kommunikation eine Rolle?**

- Homepage (fürs Marketing)
- Buchungen, Zahlungsverkehr
- Bezahlung
- Feedback von Gästen, Review (Hotelbewertung)
- Telefon-Infrastruktur, Telekommunikation
- Intranet für Mitarbeiter
- WLAN für Gäste

Die meisten Kommunikationssysteme in Unternehmen sind drahtgebunden = Erfordern Strom- oder Glasfaserkabel.

#### **Drahtlose Kommunikation:**

**WLAN** = Wireless Local Area Network (lokale Netzwerke) (oder auch Wi-Fi)

Drahtloses Netzwerk mit lokaler Ausdehnung. Reichweite 30-100 Meter. Heute sind 1300 Mbit / s Bandbreite möglich.

### 3.2 Internet, Intranet, Extranet

#### **Protokolle**

Zusammenschluss von Netzwerken zu einem gemeinsamen Unternehmensnetzwerk erfolgt über ein einheitliches Kommunikationsprotokoll.

Internetworking:

- **Intranet** = Netzwerk für internen Gebrauch
- **Extranet** = Netzwerk zwischen uns und den Geschäftspartnern (z.B. HWZ, beschränkter Zugriff, nicht für Alle, nur für Kunden resp. Studenten)
- **Internet** = Nutzung der Öffentlichkeit = Kunden, Gäste etc.

**TCP** = Transmission Control Protocol

**IP** = Internet Protokoll

Diese Protokolle werden eingesetzt, damit unterschiedliche Endgeräte Daten miteinander austauschen können. Im Gegensatz zur klassischen Telefonverbindung, welche eine Leitungsvermittlung hat, hat die Kommunikation per TCP/IP eine Paketvermittlung.

### Vermerk

- Das Internet war ursprünglich für das Militär in den USA gedacht. Falls die Leitungen unterbrochen waren, konnten sie über verschiedene andere Leitungen in Verbindung stehen.
- LAN, Lokale Netzwerke: Verbinden PCs innerhalb von Räumen oder Etagen (nähere Umgebung)
- WAN, Weitverkehrsnetzwerk: Verbindet lokale Netzwerke (Filialen)  
Erstreckt sich über Länder und Kontinente
- Bsp. Frage: Wählt man für ein eigenes Unternehmen in Zürich Kabel oder Wireless?  
→ Kabel: bessere Verbindung, keine Störungen  
→ Wireless: freier, kein fixer Arbeitsplatz  
→ Optimal beider  
Was braucht man sonst noch? Firewall (Antivirus)

### 3.3 Arten von Internet-Clients

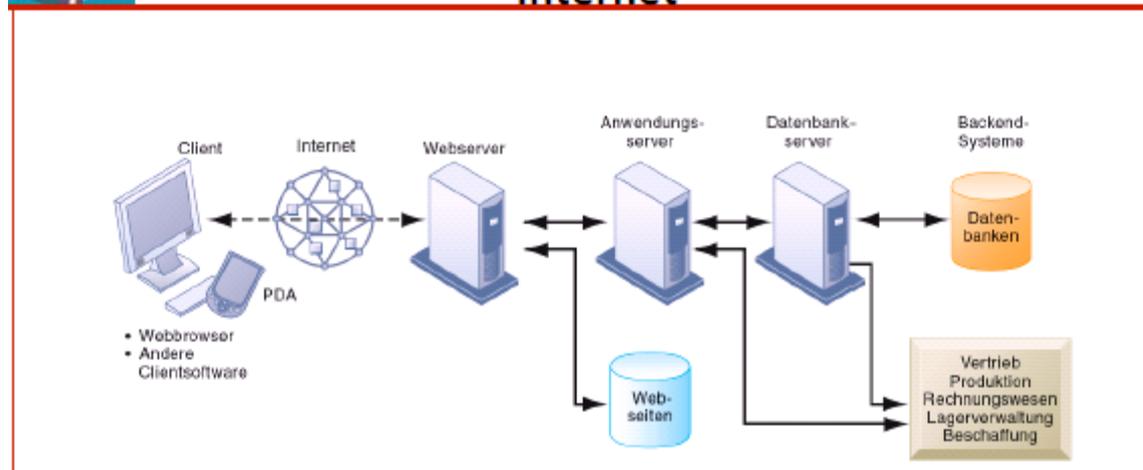
#### Client-Server-Modell

**Server:** Zentraler "Computer" an dem viele übrige angehängt sind. Speicherung und die Verarbeitung der Daten werden zentral vom Server verrichtet.

**Client:** Einzelne Station mit eigenem Computer. Benutzerschnittstelle.  
(Bsp. Facebook: so wie wir die Webpage sehen)



## Mehrschichtige Client-Server-Architektur im Internet



#### Arten von Internet-Clients:

- PC
- Tablet
- PSP (Gamekonsolen)
- IP-Telefon
- Smartphone
- Uhren
- Fernseher
- Set-Top Box

### 3.4 Peer-to-Peer Modell und dessen praktische Anwendung

#### **Peer-to-Peer-Modell**

- Ist ein Client-Server-Modell
- Kein zentraler Server, Jeder ist ein Server
- Oft genutzt für illegale Kopien, Handel etc. (nur bei Heraufladen strafbar)  
→ Songs herunterladen: wenn ich einen Song herunterlade, lädt ein weiterer Nutzer den Song von mir herunter. Sobald ich etwas herunterlade stelle ich es auch zur Verfügung.
- In einem reinen Peer-to-Peer-Netz sind alle Computer gleichberechtigt und können sowohl Dienste in Anspruch nehmen, als auch für andere Peers zur Verfügung stellen.
- Die Peers können alle Aufgaben der Anwendung (Darstellungsschicht, Anwendungslogik und Datenmanagement) übernehmen.

#### **Das Internet**

- Verbindet Tausende von Netzwerken auf der Welt miteinander.
- Wichtige IT Infrastruktur für E-Commerce und informationstechnische Vernetzung der Unternehmen.
- Jeder Teilnehmer = PC hat eigene IP-Adresse

#### **IP Adresse**

- 32 Bit Adresse, die die Position deines PCs im Internet angibt. Ist 4-stellig von 0-255 und bleibt lange gleich.
- Beispiel: 62.2.17.60 (Cablecom) → die Adresse kann wechseln, es ist durch Cablecom aber immer nachweisbar wann man welche Adresse hatte
- Aufgrund der Entwicklung sind die Nummern fast aufgebraucht. Nun kommen die 128 Bit Adressen, welche 8 Stellig ist.
- Page hits: wer und wie viele Personen klicken auf eine IP Adresse
- IP Tracker: können analysieren von wo die Nutzer kommen (Land, Stadt/Region, Org. (Bsp. education (HWZ))

DNS: Domäne Name System → übersetzt die IP-Adresse zur Internetseite  
(62.2.17.60 = cablecom.com)

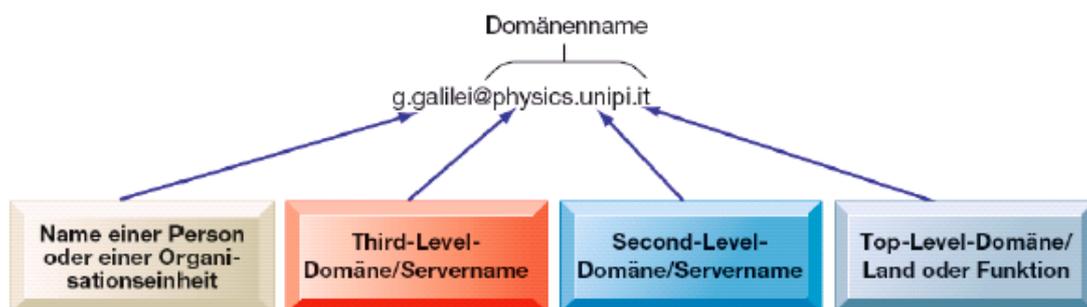
Zuständige für Domäne Namen in der Schweiz: Switch (ab 2015 Neuer)

Internetdienst	Unterstützte Funktionen
E-Mail	Austausch von Nachrichten zwischen Einzelpersonen; gemeinsame Nutzung von Dokumenten
Usenet-Newsgroups	Diskussionsgruppen in elektronischen Nachrichtensystemen
Chat und Instant Messaging	Textbasierte, zeitsynchrone Unterhaltung
Telnet	Anmeldung an einem Computersystem und Arbeit auf einem anderen Computersystem
File Transfer Protocol (FTP)	Übertragung von Dateien zwischen Computern
Voice over IP (VoIP)	Internetpaket-basierte Sprachkommunikation unter Verwendung eines PCs mit Mikrofon oder spezieller VoIP-Telefone
World Wide Web	Suchen, Formatieren und Anzeigen von Information (einschließlich Text, Audio, Grafik und Video) unter Verwendung von Hypertext-Links

\*FTP = Für grosse Daten= über Server, Bsp. Dropbox

### 3.5 Aufbau einer E-Mail Adresse / Domäne

#### Aufbau einer Email-Adresse



### 3.6 Definition HTTP, HTML

#### World Wide Web: Zentrale Konzepte

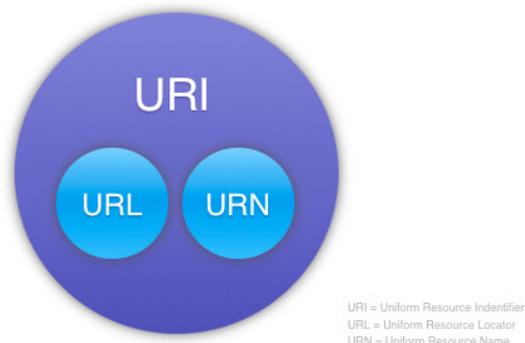
- 1. HTTP = Hypertext Transfer Protocol**  
 Übertragungsprotokoll, mit dem der Browser Informationen vom Webserver anfordern kann. <http://www.weconnectyou.ch>
- 2. HTML= Hypertext Markup Language**  
 Auszeichnungs-/ Dokumentenbeschreibungssprache, die festlegt, wie die Information strukturiert ist und wie Dokumente verknüpft sind. Beschreibt Webseiten. Legt fest, wie Texte, Grafiken etc. in einem Dokument platziert und formatiert werden sollten.
- 3. URL= Uniform Resource Locator (auch URI= Uniform Resource Identifier)**  
**URI=** Einheitliches Adressierungsschema zur Ressourcen-Lokalisierung.

Identifiziert die Ressource eindeutig.

Beispiel: John.Doe@example.com

**URL=** Spezielle form des URI. Wird für den Zugriff auf eine Website verwendet

Beispiel: <http://www.suchmaschine.ch/abfrage.thml?suche=copmuter>



### 3.7 Vor-/Nachteile HTML

- Tabellen leicht erstellbar
  - Listen leicht erstellbar
  - ganz gut ausdrückbar , auch mit Bildern
  - Bilder leicht integrierbar
  - sehr weit verbreitet
  - es ist Open Source
  - auf verschiedenen Computerplattformen gut lesbar
- 
- Bilder sind nicht so einfach zu plazieren
  - Prozeduren nicht so einfach programmierbar
  - Datenbankanwendungen nicht so einfach integrierbar
  - Virusanfällig wenn mit Scriptsprachen aufgemotzt

### 3.8 Funktionsumfang von CMS-Systemen

#### **CMS = Content-Management-Systeme**

Funktionen:

- Benutzer- und Berechtigungsverwaltung
- Editoren für Text, HTML, Bilder
- Dokumentenverwaltung
- Verwaltung von Meta-Informationen (Versionsverwaltung, Tagging)
- Suchhilfern und Zugriffsanalyse
- Verwaltung von Plug-Ins und Widgets
- Programmierschnittstellen und API's (application programming interface)

Populäre CMS: Joomla, Drupal, Typo 3, Wordpress, jimdo.com

Web Design-Tools: Adobe Dreamweaver, Frontpage, WYSIWYG  
(what you see is what you get)

### 3.9 Vor-/Nachteile von CMS-Systemen

- Keine Vorkenntnisse nötig
- Trennung von Inhalt und Layout
- Medienneutrale Datenhaltung möglich
- Rechteverteilung
  
- Zu wenig Freiraum

### 3.10 Charakteristika von Web 2.0

#### **Charakteristika von Web. 2.0**

- Benutzer gestalten das Web selber
- Neues Modell der Kommunikation seit 2000
- Technologisches und soziales Phänomen
- Weiterentwicklung von Web 1.0
- Bsp. Ebay: Angebote werden durch die User erstellt, Tripadvisor: verdienen Geld mit Werbung, Anteil pro Buchung
- Basiert auf einem Many-to-Many Kommunikationsmodell (zuvor One-to-Many, Bsp. Flugblätter)

Anwendungsbeispiele: Foto/Video-Community, Social-Network, Social-TV, Social Shopping, Blogs, Wikis, Web 2.0 Anwendungsportale (Google Apps, Maps, Streetview), Really Simple Syndication (RSS, eine Technologie um andere Webseiten einzubinden)

## **4. Internet Informatik-Sicherheit**

### 4.1 Schutzziele der IT-Sicherheit (Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit, Zurechenbarkeit)

## **IT-Sicherheit**

Strategien und Massnahmen, um die Verfügbarkeit von IT Systemen zu gewährleisten und den unerlaubten Zugriff sowie die unberechtigte Veränderung von Informationen zu vermeiden. Denn: ein Ausfall oder Fehlfunktion kann zum Verlust von Daten führen, vermehrte Angriffe von Viren, Würmern etc. kann zu Vertrauensverlust der Kundschaft führen, wenn nichts mehr funktioniert.

## Schutzziele IT

Schutzziel	Konkretisierungen weiterer abgeleiteter Schutzziele und Beispiele
Vertraulichkeit ( <i>confidentiality</i> )	Schutz der Nachrichteninhalte gegenüber Einsichtnahme (unautorisierter) Dritter Verbergen der Identität vor dem Kommunikationspartner: <i>Anonymität</i> Schutz vor Dritten: <i>Unbeobachtbarkeit</i> der Kommunikation Geheimhaltung des momentanen Aufenthaltsorts, auch gegenüber dem Netzbetreiber
Integrität ( <i>integrity</i> )	Schutz der Nachrichteninhalte; Nachrichten sind vollständig und unverändert
Verfügbarkeit ( <i>availability</i> )	Den autorisierten Benutzern stehen die Dienstleistungen und Funktionen des IT-Systems zum geforderten Zeitpunkt zur Verfügung.
Zurechenbarkeit ( <i>accountability</i> )	<i>Empfänger</i> soll gegenüber einem Dritten nachweisen können, dass Instanz x die Nachricht y gesendet hat: <i>Nichtabstreitbarkeit</i> <i>Absender</i> soll Absenden einer Nachricht mit korrektem Inhalt beweisen können, möglichst sogar den Empfang: <i>Nichtabstreitbarkeit</i> Gewährleistung der <i>Authentizität</i> von Absendern und Empfängern von Daten: Es muss verhindert werden, dass sich jemand als ein anderer ausgibt. Niemand kann dem Dienstleister (etwa dem Netzbetreiber) Entgelte für erbrachte Leistungen vorenthalten, umgekehrt kann der Dienstleister nur für korrekt erbrachte Leistungen Entgelte fordern.

Heute im Emailverkehr wichtig.

**Vertraulichkeit:** e-banking und unverschlüsselte Mails (keine Bankauszüge via Mail)

**Integrität:** Bezahlungen via Couvert mit Geld in Bank Briefkasten → Couverts können rausgefischt und Kontoangaben geändert werden.

**Verfügbarkeit:** kein E-Banking möglich wegen einem Hacker Angriff (Bsp. Sony, Playstation)

**Zurechenbarkeit:** Zahlungen per Website sind identifizierbar, via Mail nicht (keine Zurechenbarkeit)

## 4.2 Begriffe: Datenschutz, Datensicherheit, Datensicherung

### Fachbegriffe der IT Sicherheit

Datensicherheit ( <i>data security</i> )	System aus Regeln und Maßnahmen, welche die Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität von Daten soweit wie möglich sicherstellen, indem Informationssysteme vor schädlichen externen Einflüssen, technischen Fehlern, fahrlässigem Verhalten und Sabotage geschützt werden. Synonym werden oft Informationssicherheit und IT-Sicherheit verwendet.
Datenschutz ( <i>data privacy</i> )	System aus Gesetzen, Regeln und Maßnahmen, die den Einzelnen davor schützen, dass Dritte unzulässigerweise personenbezogene Daten über ihn sammeln, speichern, verarbeiten und weiterverbreiten und somit seine Persönlichkeitsrechte verletzen (siehe auch Kapitel 4).
Datensicherung ( <i>backup</i> )	Hierbei werden (regelmäßig) Sicherungskopien von vorhandenen Datenbeständen angefertigt.

→ Unterschied Datensicherheit und Datenschutz: betriebliches und privates Schutzziel

### Datensicherheit:

## 4.3 WLAN-Infrastruktur und –Sicherheit

### Typische Bedrohungen für Informationssysteme

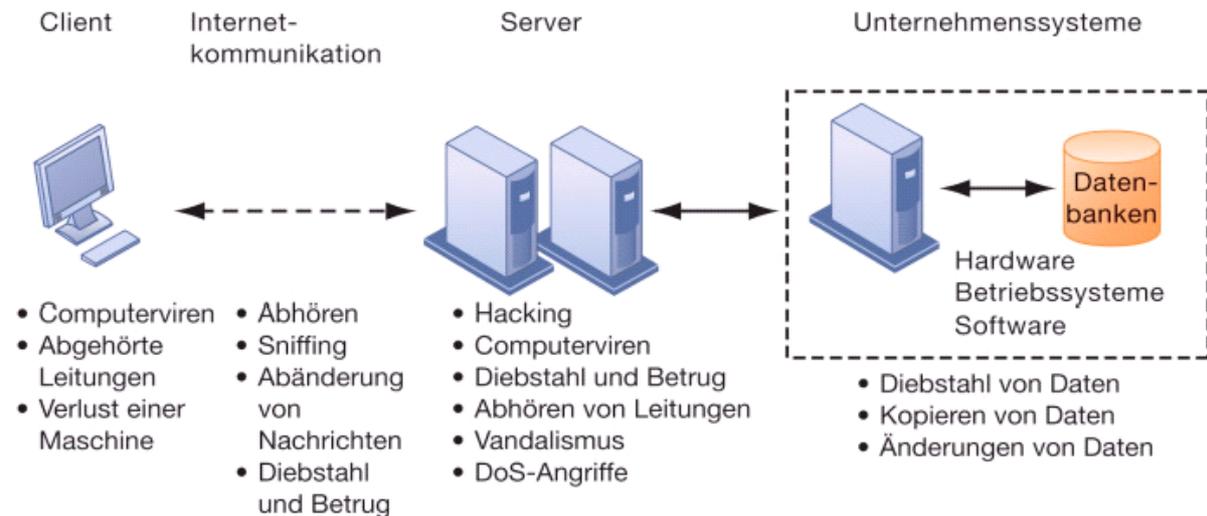
Fehler und Versäumnisse	Ursache
Hardwaredefekt	Feuer, hohes Alter, Stromausfall, fehlende Redundanz
Softwarefehler	Mangelhafte Spezifikation, unzureichende Qualität der Software
Anwenderfehler	Fehlerhafte Aktionen durch berechtigte Personen
Unberechtigte Programm- und Datenänderungen	Unerlaubter Zugang zu den Räumen und den Programmen
Diebstahl von Daten, Diensten und Ausrüstung	Unzureichende Analyse und Sicherungen; unzureichender Schutz von Räumen und IT-Systemen gegen Einbruch und Elementarschäden
Schädliche Software	Schädlicher Code, Schadsoftware, Viren, Trojaner, Würmer
Unzureichende Sicherheitskonzepte	Sicherheit hat zu geringen Stellenwert, Sicherheit wird als Einzelprojekt durchgeführt, Vorgaben und Verfahren sind nicht dokumentiert und werden nicht geübt, Kontrollmechanismen und Aufklärung fehlen.
Schlecht konfigurierte IT-Systeme	Rechtevergabe nicht stringent, zu hohe Arbeitsbelastung der Administratoren, schlechtes Betriebsklima
Unsichere Vernetzung und Internetanbindung	Sensitive Systeme und Transaktionen werden kaum anders behandelt als unkritische Systeme.
Sicherheitserfordernisse werden nicht beachtet	Bequemlichkeit, mangelndes Verständnis, mangelhafte Schulung
Unzureichende Wartung der Systeme	Verfügbare Sicherheits-Updates werden nicht getestet und eingespielt.
Sorgloser Umgang mit Passwörtern	Bequemlichkeit, mangelnde Sensibilisierung bei normalen Benutzern; keine Änderung der Standardpasswörter bei Administratoren

### 3 Bedrohungen für Informationssysteme

1. Technische Probleme
2. Organisatorische / prozesstechnische Probleme
3. Mitarbeiter / personenbezogene Probleme

→ Immer das gleiche Passwort verwenden

→ In die Pause gehen ohne den Bildschirm zu sperren



Sicherheitsprobleme auf jeder Ebene und zwischen den Ebenen möglich.

→ Sie machen einen Einkauf bei Amazon, was könnten für Risiken auftreten?

### Sicherheitsprobleme der Internetkommunikation

- Ist anfälliger als interne Netze
- Email können mit Würmer, Viren, Spam behaftet sein, Phishing (Mail mit Verlinkung auf Website)
- Instant Messaging verfügt über keine Verschlüsselung
- Voice-over-IP  
DoS-Angriffe (können gekauft werden)

### Sicherheitsprobleme bei drahtlosen Netzwerken

- Verfügen oft über keinen effektiven Schutz.
- beim öffentlichen WLAN können Angreifer auf die Geräte anderer Nutzer verbinden.
- Achtung vor gefälschten Zugangspunkten (verfügbares WLAN) Wenn man sich hier einloggt kann der Angreifer den Daten Strom umleiten und mitlesen oder aufzeichnen.

#### 4.4 Risiken und Praxisbeispiele: Malware, Viren, Würmer, Trojaner

##### **Malware (schädliche Programme)**

###### **Viren:**

- Verbreiten sich selbst indem sie sich kopieren
- können ganzes System zerstören
- Übertragung = passiv

###### **Würmer:**

- Schneller als Viren, da sie sich selbstständig über Netzwerk verbreiten.
- Gleiche Schäden wie Viren, können aber Netzwerk unterbrechen.
- Verbreitung übers Internet, Email Anhängen, Messenger, Java und Software

→ Unterschied Virus-Wurm: Viren brauchen ein Trägermedium um sich zu verbreiten. Ein Wurm baut selber eine Netzwerkverbindung auf.

###### **Trojanische Pferde:**

- Tarnen sich als funktionierende Software
- Beinhalten aber versteckte Funktionen, die Schäden verursachen  
z.B. Ermittlung von Passwörtern, Zerstörung von Dateien.
- Verbreiten sich selbstständig
- Späht System aus

#### 4.5 E-Mail und Phishing

##### **Variante Phishing**

- Gefälschte Webseiten, sehen aber so aus wie die echten (E-banking)
- Anwender werden per Mail auf die Website verwiesen mit der Anforderung, die Datensätze zu bestätigen oder erneuern.

###### **Email:**

###### **Sniffer:**

- Netzwerkanalysewerkzeug. Zeichnet Datenverkehr auf und überwacht ihn
- Für Administratoren eine grosse Hilfe
- Krimineller gebrauch  
Passives Sniffing ist schwer erkennbar  
Manipuliert und leitet fremden Datenverkehr durch ein Sniffing Programm. Kann so geschützte Informationen einsehen. (Email, Dateien)

## 4.6 Denial of Service (DOS) Attacke

### **Dos Angriffe = Denial-of-Service- Angriffe**

- Versuch Dienste in der Funktion zu stören oder zerstören.
- Angriffstechnik: Netzwerk oder Server mit anfragen überfluten und so überlasten
- Können z.B. eine Website überlasten, nichtmehr navigierbar. vor allem bei E-commerce kann das zu Verlusten führen.
- Private PCs werden durch Malware zum Mittäter und senden auch anfragen mit. diese sind dann über ein Botnetz miteinander verbunden
- Bsp.: Dos Angriff auf Playstation und Xbox, Migros Systemfehler mit der Kartenzahlung

### **Botnetz, Spam**

#### **Verwendung Botnetz**

- für DoS Angriffe
- Phishing Angriffe
- Versenden von Spam Emails

### **Identitätsdiebstal**

- Betrüger können persönliche Daten stehlen um sich dann als diese Person ausgeben zu können Zb Kreditkartennummer oder Sozialversicherungsnummer

### **Social Engineering**

Das Täuschen, Beeinflussen und Manipulieren von Menschen um ihre Passwörter herauszufinden. zB wird behauptet ein Mitarbeiter zu sein und die Daten zu benötigen.

### **IT Sicherheitsmassnahmen**

- Gesetzliche Vorschriften einhalten
- Risikoanalyse durchführen
- massnahmen ergreifen
- Kryptografie und Kryptoanalyse

### **Optimaler Sicherheitslevel:**

Balance zwischen Kosten und Nutzen. Die Gesamtkosten setzen sich aus den sicherheitskosten und den erwarteten risikokosten zusammen.

### **Firewall**

Hardware und Software, die die Netzwerkkommunikation überwacht und kontrolliert. Kann unerlaubte kommunikationsanfragen abweisen. Schützt vor unerlaubten Zugriffen.

### **Kryptografie:**

- Wissenschaft der geheimen Kommunikation
- Liefert Möglichkeiten zur Verschlüsselung und Authentifizierung von digitalen Signaturen.
- Kann Angriffe verhindern (Passiv= Lauschen und Abhören und Aktiv= man in the middle Angriff)

## **Kryptoanalyse:**

- Wissenschaftliche Analyse der Stärke der eingesetzten Verfahren

### 4.7 „Man in the Middle“ Angriff

## **Man-in-the-Middle-Angriff**

- Angriffstechnik
- Angreifer greift in die Kommunikation zwischen zwei oder mehrerer Parteien ein und lässt die Daten durch das Tätersystem laufen. so kann er die Daten ansehen und manipulieren ohne dass es bemerkt wird. Er befindet sich zwischen den Teilnehmern.

### 4.8 Secret-Key Verschlüsselung, Public Key Verschlüsselung

## **Verschlüsselung:**

- Verschlüsselung = Codierung von Nachrichten
- Können so ohne Berechtigung nicht gelesen werden

## **Secret Key (Symmetrisches Verfahren)**

1. Sender schreibt Nachricht oder z.B. Excel Tabelle.
2. Verschlüsselt die Datei mit einem von ihm ausgewählten Code.
3. Die verschlüsselte Botschaft wird an Empfänger übermittelt
4. Gleichzeitig muss der Absender dem Empfänger auf separatem Weg den Schlüssel bekanntgeben.
5. Der Empfänger entschlüsselt die Nachricht mit dem selben Schlüssel.

**Vorteile:** hohe Geschwindigkeit

**Nachteile:** der Schlüssel muss an Empfänger übermittelt werden. Kann aufwändig sein, vor allem bei mehreren Empfängern.

## **Public Key (Asymmetrisches Verfahren)**

1. Sender schreibt Nachricht oder z.B. Excel Tabelle.
2. Verschlüsselt die Datei mit einem öffentlichen Schlüssel, der vom Empfänger vorgegeben wird (z.B. auf Website ersichtlich)
3. Die verschlüsselte Botschaft wird an Empfänger übermittelt
4. Der Empfänger entschlüsselt die Nachricht mit seinem privaten Schlüssel, der für alle Dateien passt, welche mit dem öffentlichen Schlüssel verschlüsselt wurden.

**Vorteil:** Einfacheres Schlüsselmanagement, muss nicht übertragen werden.

**Nachteil:** Langsames Verfahren

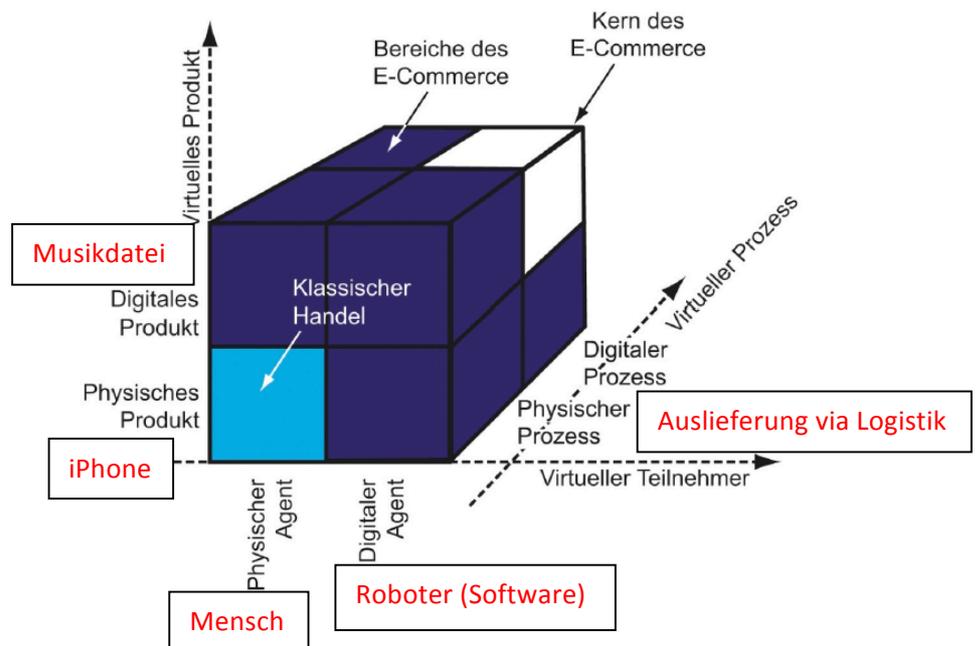
## 5. E-Commerce

### 5.1 Klassifizierungsansätze für E-Commerce

Nach Segmenten:

- Business-to-Consumer (**B2C**): elektronischer Vertrieb von Produkten und DL direkt an einzelne Verbraucher (Bsp. Zalando, Amazon)
- Business-to-Business (**B2B**): elektronischer Vertrieb von Produkten und DL zwischen Unternehmen (Bsp. Lyreco: Büromaterial)
- Business-to-Administration (**B2A**): elektronischer Vertrieb von Produkten und DL von Unternehmen an öffentliche Behörden, Staat
- Consumer-to-Consumer (**C2C**): Verbraucher verkaufen Produkte und DL direkt an andere Verbraucher (Bsp. Ebay)

### • Virtualisierungsgrad



## 5.2 Stufen der elektronischen Geschäftsabwicklung

→ Prüfungsfrage: Stellen sie sich vor, sie müssen in Zürich eine Firma, zum Beispiel einen Velokurier, mit E-Commerce aufstellen. Welche Schritte durchlaufen sie?

## 5.3 Spezifika des Internet-Commerce

- **Ubiquität** (Allgegenwärtigkeit) → man kann überall shoppen wo man gerade ist
- Globale Reichweite (reach)
- Universelle Standards
- Reichhaltigkeit (richness)
- **Interaktivität** → mit E-Commerce kann Feedback gegeben werden (Forum, Blog)
- Informationsdichte
- Individualisierung / kundenspezifische Anpassung → Bsp. höherer Preis von Europa als Amerika
- Soziale Technologie, benutzergenerierte Inhalte und Social Networking

## 5.4 Digitale Produkte

Digitale Produkte = Ansammlungen von Daten, die eine vollständig digitale Repräsentation gespeichert vorliegen und ohne Bindung an ein physisches Trägermedium über Kommunikationsnetzwerke vertrieben werden können.

→Bsp.: Software, Informationen (digitale Texte, Bilder, Videos, Audio)

Kennzeichen von digitalen Produkten:

- Reproduktion und Distribution:
  - wenig Mehraufwand
  - Anzahl Kopien unbegrenzt und erstellbar
- Gleichwertigkeit von Original und Kopie
- Veränderbarkeit
  - Nachteil: leicht vorzunehmende Modifizierung zur Verfälschung und Manipulation durch Unbefugte
  - Vorteil: schnelle nachträgliche Fehlerkorrektur und einfache Aktualisierung
  - Unterteilbarkeit in kleinere Einheiten und einfache Kombinierbarkeit (Mashups)
- Hohe Produktions- und niedrige Grenzkosten der Reproduktion
- Immaterialität
- Geistiges Eigentum
  - Unterliegen dem Urheberrecht:
  - →digitale Online-Produkte: zentral auf Server des Anbieters gespeichert
  - →digitale Offline-Produkte: nach Erwerb auf Rechnern der Konsumenten gespeichert
- Begrenztheit der Schutzmechanismen
  - Ansprache grösserer Käuferschichten durch Verzicht auf Digital Rights Management (DRM)
  - Erlösschmälerung durch illegale Kopien

### 5.5 Internet-Geschäftsmodelle

- Gewinne werden auf eine neue Art erzielt und Zahlungsbereitschaft abgeschöpft
  - Zusätzlicher Beitrag zur Wertschöpfung bei vorhanden Produkten/DL
  - Grundlage für komplett neue Produkte/DL
- Neue Formen der Wertschöpfung
  - Neues Produkt/DL
  - Zusätzlicher Infos oder Dienste zu einem traditionellen Produkt/DL
  - Produkt/DL über das Internet kostengünstiger als über die traditionellen Vertriebswege anbieten

Frage: Sie gründen ein Velokurier Unternehmen, was können Sie mit E-Commerce alles machen?