

1 Hardware

Alle physischen Teile eines Computers.

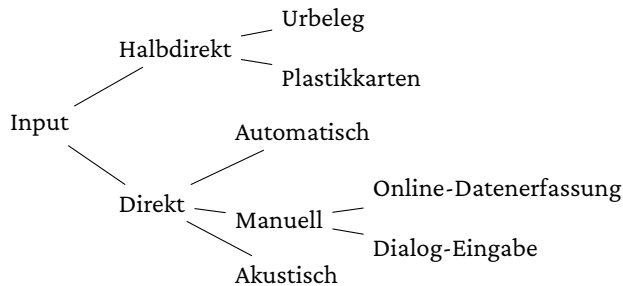
EVA

E ingabe

V erarbeitung

A usgabe

Input Kategorisierung



Informationssystem Eingabe

Eingabe/Kodierung		
verhalten nicht kommunizieren laufen, blicken kommunizieren sprechen sprechen, gestikulieren	eingeben sprechen schreiben zeichnen fotografieren	bedienen(IT) Tastatur Maus/Stift Toucheingabe
aufnehmen - Bild aufnehmen Sprache aufnehmen Blicke registrieren Handschrift erkennen Musik aufnehmen	erkennen Bilder interpretieren Sprache erkennen Emotionen interpretieren Schrift Erkennen Musik klassifizieren	weiterverarbeiten Daten

Texteingabe Beispiel

- Tastatur
- Digitalstift
- Infrarottastatur
- Handbewegungserkennung
- OCR (Optical Character Recognition)

Sprache ist für den Menschen einfacher, da sie natürlicher ist. Für Maschinen ist sie schwieriger, da die Mustererkennung deutlich schwieriger ist.

Problemlösungen:¹

¹Ich habe mal wieder keine Ahnung, was mit dieser Liste vermittelt werden soll. Nummer 1 und 2, sind offensichtliche Voraussetzungen für einen Sprachassistenten. Was diese nebulösen MID sein sollen, bleibt wohl ein Geheimnis und das in Punkt 4 steht, dass Test zur Funktion gemacht werden hätte ja auch keiner Ahnen können
 -(ʘ)-/

1. Erhebung von relevantem Vokabular, Satzkonstruktionen
2. Aussprachelexika
3. Mixed-Initiative-Dialoge: Sammlung möglicher Antworten
4. Tests und Trainings in Sprachlaboren

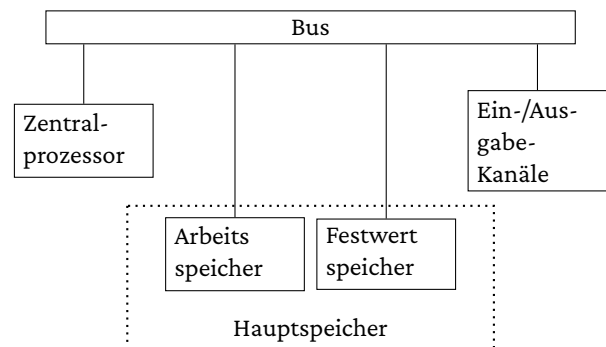
Bilder sind modernerer Technik auswertbar zum Beispiel kann erkannt werden, was auf einem Bild zu sehen ist.

- algorithmisch: Algorithmen zur Bildzerlegung und -interpretation ²
- Lernende Verfahren: ³ Neuronale Netze üben menschliches Erkennen ⁴

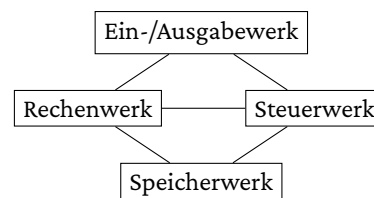
Smartphone Sensoren

- Mikrophon
- Kamera
- Berührung
- GPS/Gallileo
- Magnetfeld
- Rotation
- Näherung
- Helligkeit
- Thermometer
- Voltmeter
- Fingerabdruck

Zentraleinheit



Zentralprozessor



Qualitätsmerkmale des Zentralprozessors

- Zykluszeit bzw. Taktfrequenz
- Verarbeitungsbreite (z.B. 64-Bit)

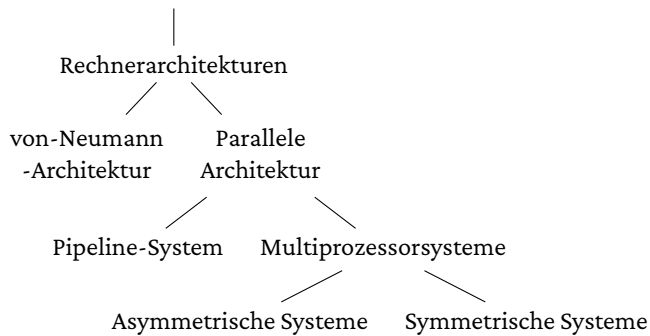
²Das algorithmische Verarbeitung Algorithmen erfordert ist ja fast schon ein Pleonasmus

³Natürlich sind Lernende Verfahren keine Algorithmen (Das war Sarkasmus)

⁴Dem Verfasser dieses Satzes war entweder nicht bewusst wie Menschen funktionieren oder wie neuronale Netze funktionieren. Ich vermute stark das beides der Fall war.

- Instruktionsrate (Instruktionen pro Sekunde) ⁵
- Befehlsvorrat (Cache)
- Architektur (z.B. x86, ARM)

Rechnerarchitekturen



Flüchtiger Speicher Speicher die nur mit konstanter Stromversorgung Informationen speichern können (RAM, SRAM, VRAM)

(D)RAM (Dynamic) Random Access Memory / Arbeitsspeicher
Besteht aus Speicherzellen die wiederum aus einem Transistor und Kondensator. Dieser muss mehrere tausend mal pro Sekunde neu beschrieben werden um die Entladung der Kondensatoren zu verhindern.

SRAM Static Random Access Memory / CPU-Cache
Muss im gegensatz zu DRAM *NICHT* neu beschrieben werden und besteht aus komplexeren Speicherzellen (Boolean-Gate). Dadurch ist er teurer aber schneller als DRAM.

Nicht-flüchtige Direktzugriffsspeicher Speicher bei denen an jeder beliebigen Stelle mit dem Lesen begonnen werden kann (USB, CD, HDD, SSD)

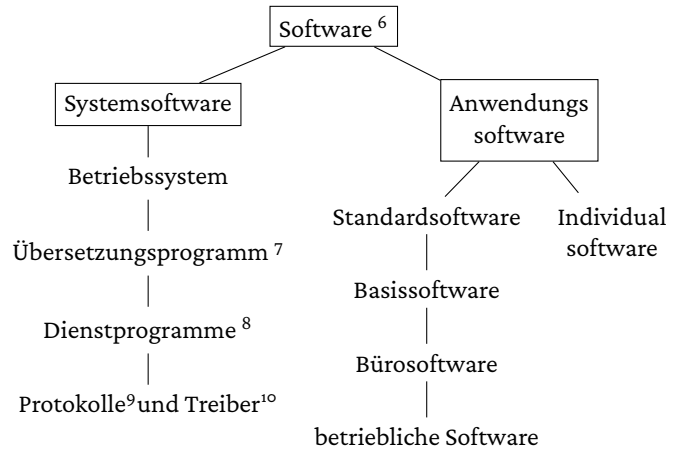
Nicht-flüchtige sequentielle Speicher Speicher bei denen beim Lesevorgang alle Daten zwischen der aktuellen und gewünschten Position gelesen werden müssen (Kassette)

3-Schichten-Modell

- Hardware
- Software
- Betriebssystem

⁵An dieser Stelle werden im Skript die Akronyme MIPS und MFLOPS genannt. Dies ist insofern irreführend als das sich "million instructions per second" (MIPS) auf die Anweisung die der Prozessor ausführt bezieht, während "million floating point operations per second" (MFLOPS) auf die Geschwindigkeit bei der Multiplikation großer Zahlen bezieht. MFLOPS sind in der Regele ein besseres Maß für die Performance einer CPU. Allerdings sind sie anders als im Skript dargestellt kein Maß für die Instruktionsrate.

2 Software



Customizing Die Anpassung von Standardsoftware an spezielle Bedürfnisse von Nutzern.

Fakturierung

Rechnungsstellung

Software Definition aus der Vorlesung:

PrOgRaMmE, die iN eInEr PrOgRaMmIeRsPrAcHe gEscHriEbEn sInD.

Sinnvolle Definition:

Eine Ansammlung von Daten oder Instruktionen, die in einem Computersystem ein bestimmtest Verhalten hervorruft.

Informationssystem Informationssysteme sind soziotechnische Systeme aus Mensch und Technik zur Erfüllung einer Aufgabe. Sie erfassen, verarbeiten, speichern und übertragen Informationen.

Anwendungssysteme Anwendungssysteme sind technische Systeme aus Hard- und Software (im Informationssystem).

Gestaltung von informationssystemen im Unternehmen

- Konzeption
- Entwicklung
- Einführung
- Wartung
- Nutzung
- Zielgerichteter Einsatz

²Hier möchte ich anmerken, dass diese Grafik – zumindest bei alleiniger Konsultation des Skriptes – keiner mir erkennbaren Logik folgt und nur aus vollkommen willkürlich zusammengewürfelten Wörtern besteht. Verständlich wird es erst mit der Zuhilfenahme des Buches "Grundzüge der Wirtschaftsinformatik" von Peter Mertens. Die Obigen Erklärungen sind diesem entnommen. Dem Skript scheint es zu mühselig zu sein verwendete Begriffe zu erklären.

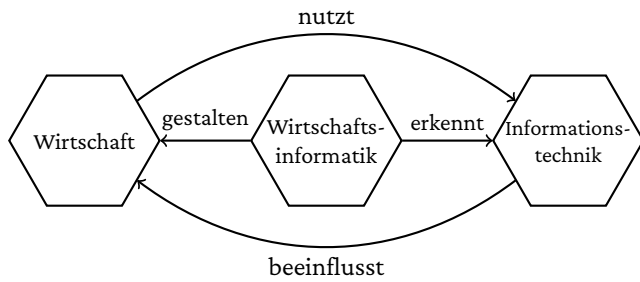
³Compiler / Interpreter

⁴Dies sind Programme welche allgemeine Aufgaben erledigen, wie das Kopieren von Dateien oder die Verbindung zu einem WLAN-Netz

⁵Mir ist nicht ganz klar, warum hier Protokolle erwähnt werden bzw. welche Protokolle gemeint sind. Die meisten Netzwerkprotokolle wie HTTP, FTP, oder SMTP (e-mail) werden von den sie nutzenden Anwendungen selber implementiert. Auch eine SSH Implementierung bei UNIX-Systemen würde ich eher als Dienstprogramm kategorisieren.

⁶Bei Windows nicht. lol

Gestaltung von Informationssystemen in der Wirtschaft



Cloud-Computing Merkmale

- On-Demand Self-Service
- Ubiquitärer Netzwerkzugriff
- Standortunabhängiges Ressourcen-Pooling
- Elastische Kapazitäten
- Messbarer Dienst

Cloud-Computing Arten

- Application-as-a-Service IaaS
- Platform-as-a-Service PaaS
- Infrastructure-as-a-Service IaaS
- Software-as-a-Service SaaS

Big Data Eigenschaften:

- Volumen - Menge
- Variety - Geschwindigkeit, der Generierung
- Velocity - Vielfalt
- Value - Wert
- Veracity - Wahrhaftigkeit

Analysemethoden:

- Business Intelligence
- Business Analytics
- Machine Learning
- Real Time Analytics
- Bildanalyse

Data Mart enthalten die Daten bestimmter Abteilungen oder Geschäftsfunktionen.

Data Warehouses enthalten alle operativen Daten eines Unternehmens.

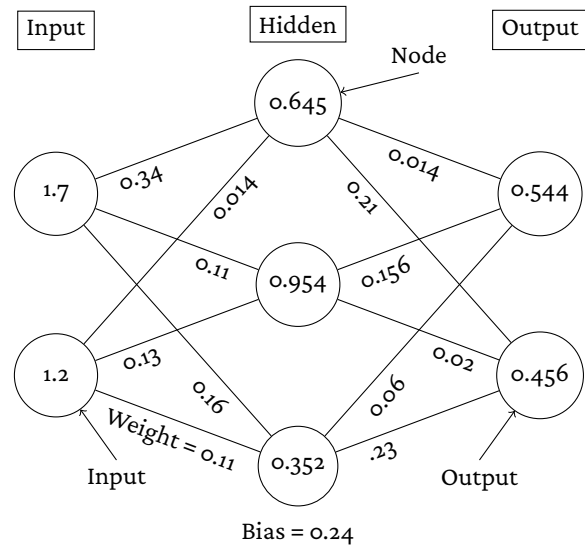
Data Lake speichert verschiedene Rohdatenbestände. Sie enthalten große unstrukturierte und unkuratierte Datenmengen.

Boolean-Logic Kann mit den Wahrheitswerten 0 und 1 arbeiten.

Fuzzy-Logic Kann mit Wahrheitswerten zwischen 0 und 1 arbeiten.

Neuronale Netze Ein Analogon an das menschliche Gehirn angelehntes Netz von Input, Hidden und Outputnodes. Im Prinzip handelt es sich um eine n-Dimensionale Funktion die das Maximum bzw. Minimum errechnet. Das System kann mit Daten trainiert werden, wobei bestimmte Parameter im System angepasst werden. Ein Neuron wird aktiviert wenn die gewählte Funktion multipliziert mit der gewichteten Summe der Inputs größer ist als der Wert des Node. Diese Operationen werden dann für alle Nodes des Neuronalen Netzes von links nach rechts ausgeführt. In der Praxis wird dies mit Matrixmultiplikationen durchgeführt, welche in den meisten Programmiersprachen stark optimiert und dadurch sehr effizient ist.

$$f \left(\text{Bias} + \sum_{i=1}^n \text{Input}_i \cdot \text{Weight}_i \right) > \text{Node}$$



EDI Electronic Data Interchange

CAQ Computer-aided quality

CAM Computer aided manufacturing

CAD Computer aided design

CAE Computer aided engineering

CAP Computer aided planning

PPS Production planning System

ERP Enterprise resource planning

WGSS Workgroup-Support-Systeme unterstützen Teams bei der Bearbeitung eher unstrukturierter Aufgaben, wobei die Teamarbeit meist orts- und zeitunabhängig erfolgt.

RFID Radio-frequency identification

NFC Near-field communication

Prozessorientierung Hierbei wird der Fokus der Betrachtung auf einen Prozess gelegt. Zum Beispiel die Konzeptionierung und Auslieferung eines Produktes vom Beginn bis zum Ende.

Funktionsorientierung Hierbei wird der Fokus der Betrachtung auf eine Funktionseinheit gelegt. Zum Beispiel den Vertrieb einer Firma.

Client-Server Ein Nutzer (Client) greift auf Services oder Daten auf einem zentralen Computer (Server) zu.

- File-Server
Datenspeicher
- Multimedia-Server
Datenspeicher
- Datenbank-Server
Datenspeicher (für mehr Daten)
- Kommunikations-Server
Regelt die Kommunikation zwischen Netzwerken
- Mail-Server
Versenden von Daten zwischen Nutzern. Meist nach dem SMTP (senden) und IMAP/POP3 (empfangen) Protokoll

P2P System zur Datenübertragung, bei dem Daten direkt zwischen den Teilnehmern hin und her gesendet werden. Dabei wird kein Zentraler Server benötigt.

- File-Sharing
Dateienaustausch zwischen Teilnehmern.
- Ressource-Sharing
Das Verteilen von Rechenoperationen auf die teilnehmenden Peers (Nutzer)
- Collaboration
Verteilte Zusammenarbeit (Im Prinzip die beiden davor kombiniert)

Netzkonzpte

Mainframe ¹¹	Peer-to-Peer	Client-Server
zentrale Rechenanlage	gleichartige Rechner	Server Stellt Dienste zur Verfügung
einfache Verwaltung	schnell einzurichten / billig	Günstiger als Mainframe
Ausfall des Mainframe bedeutet Ausfall des gesamten Netzes	aufwendige Verwaltung	Serversausfall bedeutet Dienstaussfall

¹¹Exkurs zum Thema Mainframe: Ein Mainframe ist eigentlich ein für Firmenanwendungen ausgelegter Computer, der sich vor allem durch seine Zuverlässigkeit und hohe Datenverarbeitungsrate auszeichnet. Die Zuverlässigkeit wird vor allem durch die Redundanz von Teilen erreicht. So sind Speicher oder Netzwerkcontroller mehrmals vorhanden. So bleibt die Funktion beim Ausfall von einzelnen Teilen gewährleistet. Dies ist häufig auch durch "Hot-swapping" möglich. Das bedeutet, dass Hardware im laufenden Betrieb gewechselt werden kann. Die hohe Datenverarbeitung wird durch eine hohe Anzahl an I/O (Input/Output) erreicht. Oft haben Mainframes Subprozessoren die nur dafür Verantwortlich sind die ein und ausgehenden Datenströme zu erfassen und weiterzuleiten. Zusätzlich sind Mainframes auf Langlebigkeit der Software ausgelegt, so dass Anwendungen über Jahre oder Jahrzehnte betrieben werden können. Die Serverausfallzeiten des IBM Z – dem vermutlich verbreitetsten Mainframe – lagen im Jahre 2018 im Schnitt bei ca. 0,94 Sekunden pro Jahr. TLDR: Das was im Skript steht hat nichts damit zu tun, was einen Mainframe-Computer ausmacht.

DSDL Data Storage Description Language
Eine Speicherbeschreibungssprache zur Beschreibung der physischen Datenorganisation, die keiner mehr braucht, seit es SQL gibt.

DBMS Datenbankmanagementsystem
System zur Verwaltung von Datenbanken. Das DBMS dient auch der Abfrage von Daten und als Interface für den Nutzer.

DB Datenbank
Persistenter Speicherort für die Daten eines Datenbanksystems.

Datenbanksystem DBMS + DB

Dialogverarbeitung Computersystem, dass die Aufträge verschiedener Nutzer an einem System nacheinander abarbeitet (Batch/Stapelverarbeitung) und nach Beendigung eines Arbeitsauftrages den Output an den Nutzer zurück gibt.

MRP I
Material Requirements Planning / Materialbedarfsplanung

- Zu produzierende Teile
- Zu beschaffende Teile
- Direkte Materialien
- Indirekte Materialien

MRP II Manufacturing Ressource Planning

MPS Master Production Schedule

ROM read-only-memory / Festwertspeicher

Web Service

- modular
- plattformunabhängig
- implementierungsunabhängig
- Anwendung oder Dienst

E-Commerce Elektronischer Vertrieb von Produkten

Basismodell des E-Commerce

Transaktionsphasen	Aufgaben und Prozesse	Apps Websites
Anbahnung	Informationssuche Klärung vorvertraglicher Probleme	Präsentations-, Auskunfts-, Beratungssysteme
Vereinbarung	Leistungsspezifikation, Preisverhandlung, Vertragsabschluss	Konfigurationssystem Preisfindungssystem (Auktion)
Durchführung	Überwachung des Leistungsaustauschs Auswahl Zahlungsmittel	Trackung und Tracing Systeme

Anforderungen an Software

- Funktionsfähigkeit
- Usability
- Design

Wert¹² von Software

- für den Nutzer
- für seine Prozesse und Erwartungen
- als Service
- Zufriedenheit

Funktion Sozialer Medien

- Vernetzen
- Wissen
- Soziale Nähe

Mensch vs IT

Wahrnehmung	Sensoren
Intelligenz	KI
Gedächtnis	Big Data
Reaktion	Effektoren ¹³

Digitale Transformation

Informationssysteme sind soziotechnische Systeme aus Mensch und Technik zur Erfüllung einer Aufgabe sie erfassen, verarbeiten, speichern und übertragen Informationen.

Anwendungssysteme sind technische Systeme aus Hard- und Software (im Informationssystem)

Wissen Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten eines Individuums.

Ideenmanagement Steuerung und Förderung von Kreativität in Organisationen.

Innovationsmanagement Systematische Planung, Steuerung und Kontrolle der Innovation in der Organisation. Beschäftigt sich jedoch im Gegensatz zum Ideenmanagement nicht mit Kreativität sondern mit ihrer Verwertung.

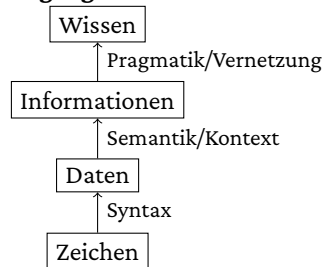
Wissensmanagement Methodische Einflussnahme auf die Wissensbasis der Organisationen.

Wissensbasis Das angesammelte und dokumentierte Wissen.

¹²Die Definition des Begriffes Wert, welcher im Skript inflationär gebraucht, jedoch nie definiert wird, ist laut dem Duden "einer Sache innewohnende Qualität, aufgrund derer sie in einem gewissen Maße begehrenswert ist [und sich verkaufen, vermarkten lässt]". Demzufolge ist es eigentlich für eine Beschreibung und Klassifikation von Qualitäten völlig ungeeignet, da es keinerlei Aussage über tatsächliche Eigenschaften trifft. Das Wort reiht sich also wunderbar in den Rest der Vorlesung, als Platzhalter ohne echten Inhalt, fabelhaft ein.

⁵Apps, Bots, Agenten (Was auch immer letzteres soll "_(\`)/_")

Übergang Zeichen → Wissen



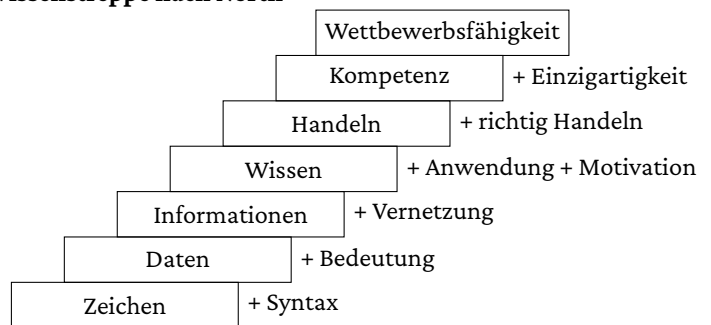
Implizites Wissen Schwer zu formulierendes oder weiterzugebendes Wissen. Nicht für alle zugänglich. Erfahrungswissen.

Explizites Wissen Systematisiertes und allgemein zugängliches Wissen, für das mediale Aufzeichnungen existieren.

Externalisierung Die Umwandlung von implizitem zu explizitem Wissen.

Information Stickiness Wissen klebt¹⁴ Informationen lassen sich nur schwer weitergeben.

Wissenstreppe nach North



Industrie 1.0 Automatisierung durch Dampfkraft, Mechanisierung

Industrie 2.0 Fließbandarbeit, Elektrifizierung, Massenproduktion

Industrie 3.0 Automatisierung, Computer

Industrie 4.0 Cyber-physische Systeme, Netzwerke, Internet der Dinge

Yield-Management / Ertragsmanagement Ein, meist rechnergestütztes Preissteuersystem, bei dem es nicht nur Preisdifferenzierung zwischen den Produkten sondern auch innerhalb eines Produktes gibt. Ein Beispiel wäre die Preisgestaltung von Flugtickets, die abhängig von der Zeit der Bestellung im Preis variieren. Hierzu werden statistische Prognoseverfahren eingesetzt um das Verhalten der Käufer vorausszusehen.

¹⁴Ja! Das steht so im Skript.

Wirtschaftliche Transaktion

Transaktionsphasen	Aufgaben	IT-System
Anbahnung	Informationssuche Klärung vorvertraglicher Probleme	Präsentations-, Auskunfts-, Beratungssysteme
Vereinbarung	Leistungsspezifikation, Preisverhandlung, Vertragsabschluss	Konfigurationssystem Preisfindungssystem (Auktion)
Durchführung	Überwachung des Leistungsaustauschs Auswahl Zahlungsmittel	Trackung und Tracing Systeme

Geschäftsprozess

- verarbeitet **Informationen**
- hat einen definierten **Beginn** und ein definiertes **Ende**
- besteht aus mindestens zwei **Aktivitäten**
- erzeugt ein eindeutiges, abgrenzbares **Ergebnis**

BPO Business Process Outsourcing

Die Auslagerung von ganzen Geschäftsprozess inklusive ihrer IT-Systeme.

EPK Ereignisgesteuerteprozesskette

Cyberphysical Services ein Services der zum Teil Digital und zum Teil physisch Abläuft oder so.