

Informationstechnik und -technologie – Überblick –

BEGRIFFE

Technik (von griech.: τεχνη – Kunst, Handwerk): Kunstfertigkeit oder Verfahren zur Lösung einer Aufgabe. Der Begriff wird heute speziell zur Bezeichnung von Einrichtungen und Verfahren verwendet, die naturwissenschaftliche Erkenntnisse praktisch nutzbar machen (Geräte, Maschinen u. ä.).

Technologie (von griech.: τεχνη und λογος – Wort, Aussage, Rede, Lehre): Sprechen oder Wissen über Technik.

„[Alle] relevanten Informationen über die Produktion; verkörpert zu jedem Zeitpunkt die Gesamtheit an technischem Wissen in einer Volkswirtschaft“ [Gabler Wirt.-Lexikon]

„Gesamtheit der anwendbaren und tatsächlich angewendeten Arbeits-, Entwicklungs-, Produktions- und Implementierungsverfahren der Technik“.

[Heinrich (1999), S. 156; vgl. auch Krcmar (1999), S. 21]

Informationstechnik und -technologie – Überblick –

Der Begriff „**Informationstechnik**“ wird in einem engeren, (computer- bzw. nachrichten-)technischen Sinne verwendet. Darunter werden alle Geräte und Einrichtungen verstanden, die zur Behandlung von Informationen genutzt werden können. Computer, Drucker, Netzkabel sowie Software sind beispielsweise Informationstechnik.

Der Begriff „**Informationstechnologie**“ schließt darüber hinaus das Wissen um die betrieblichen Anwendungsmöglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik ein. Die Technologie erschließt aufgrund theoretischen Wissens Handlungsmöglichkeiten bzw. produktive Nutzungsformen, die durch Anwendung einer konkreten Technik erschlossen werden. Insofern hat die Technik Realisierungscharakter für die Technologie.

Informationstechnik und -technologie

– Überblick –

Informations- und Kommunikationstechnik																
Informationstechnik (Computertechnik)						(Tele-) Kommunikationstechnik										
Hardware			Software			Netze				Dienste						
Rechner		Peripherie	System- software		Anwen- dungs- software	private Netze		öffentliche Netze		private Dienste	öffentliche Dienste					
Zentralprozessor	interne Speicher	Schnittstellen	Eingabegeräte	Ausgabegeräte	externe Speicher	Betriebssysteme	Übersetzer	Dienstprogramme	Standardsoftware	Individualsoftware	PBX	LAN	MAN	WAN	Kommunikations- dienste	Mehrwertdienste

[Teubner (1999) S. 22]

Informationstechnik und -technologie

– Computertechnik –

HARDWARE

Rechner

Ein **Rechner (Computer)** ist eine Funktionseinheit, die programmgesteuert Daten verarbeitet, d. h. sie verwaltet und umformt.

Rechnerkomponenten

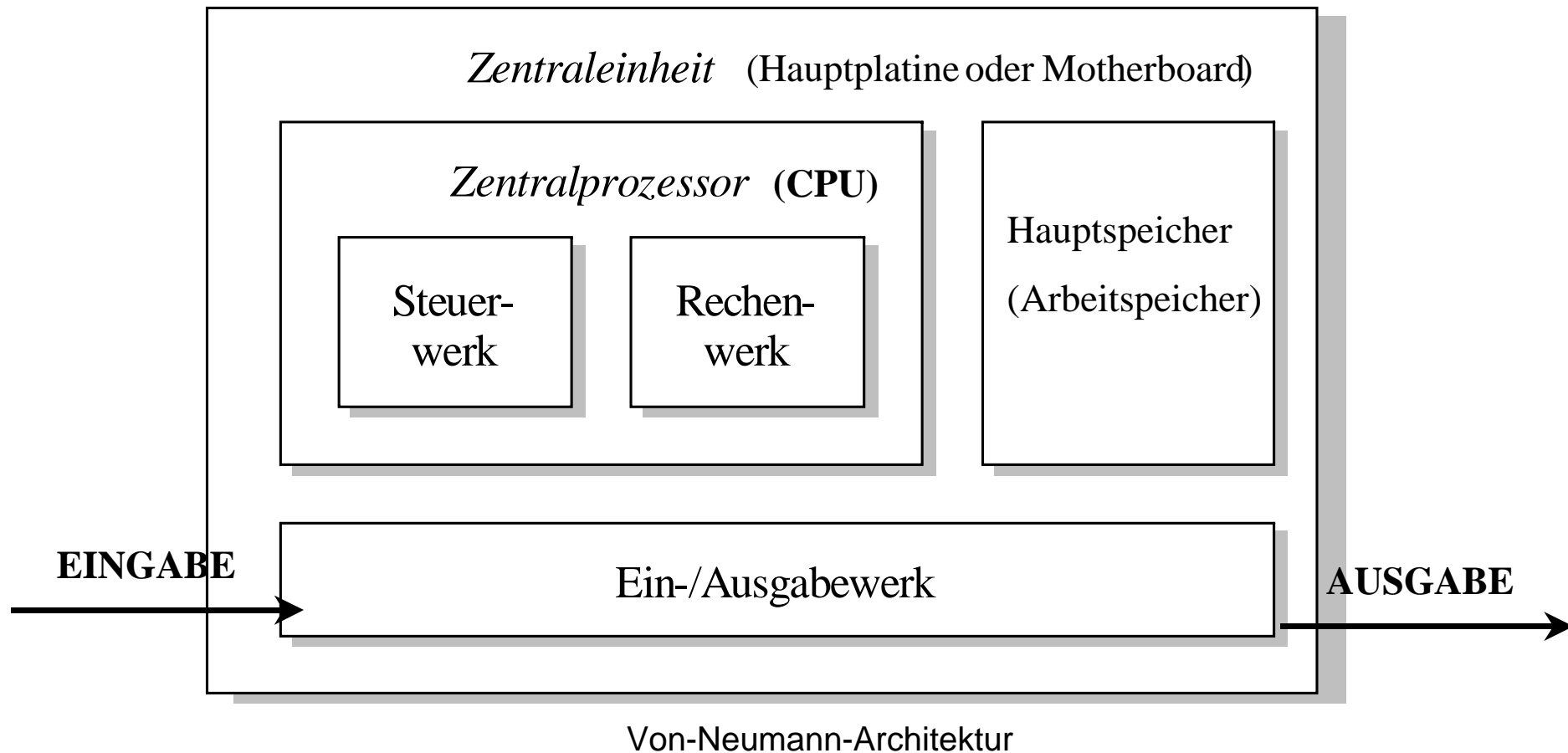
Zentralprozessor (CPU): Rechenwerk (ALU), Steuerwerk, Pufferspeicher (Level 1)

Interner Speicher (Haupt-, Primär-): Arbeits- (RAM, ROM), Pufferspeicher (Level 2)

Schnittstellen: Eingabe, Ausgabe, Transport

Informationstechnik und -technologie – Computertechnik –

Aufbau eines Rechners

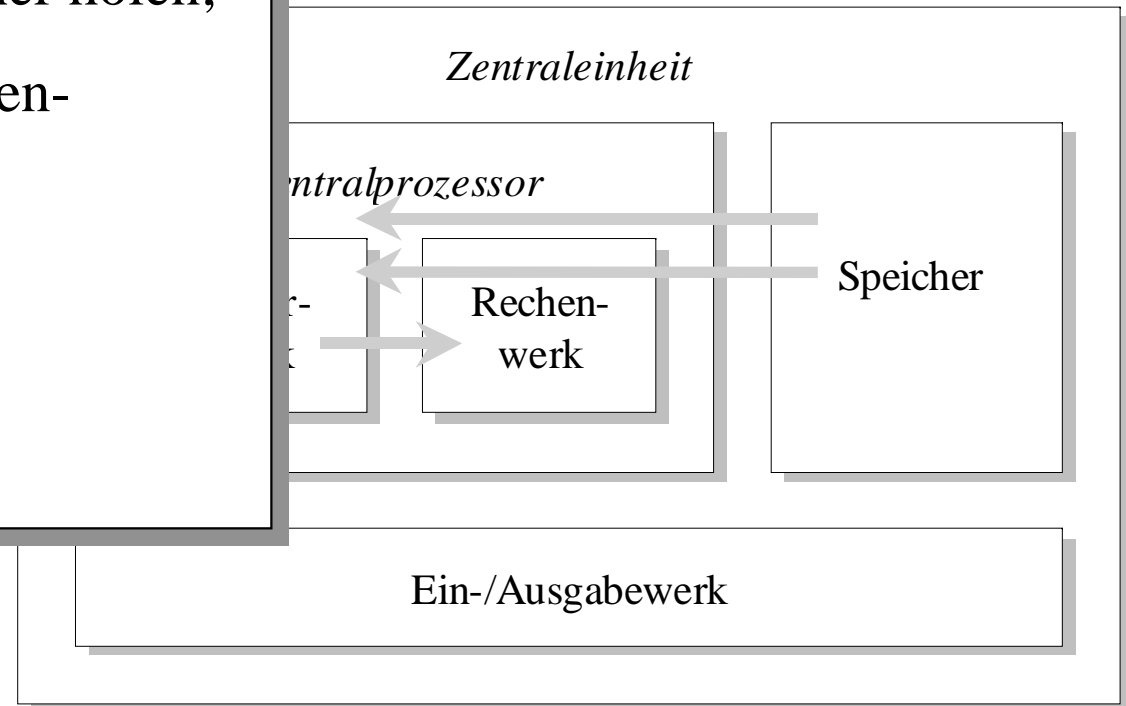


Informationstechnik und -technologie

– Computertechnik –

Arbeitsweise eines Rechners

- 1 Befehl aus dem Hauptspeicher holen;
- 2 Befehl decodieren, Operanden-Adresse errechnen;
- 3 Operanden holen;
- 4 Befehl ausführen;
- 5 Befehlszähler erhöhen.



Befehlsausführung bei der Von-Neumann-Architektur

Informationstechnik und -technologie

– Computertechnik –

Rechnerklassen

- **Super- und Spezialrechner:**
Anwendung für (wissenschaftlich-mathematische) Spezialaufgaben
- **Großrechner (Mainframes):**
Anwendung als Host in mittleren bis großen Unternehmen
- **Mittlere Systeme (Minicomputer):**
Anwendung als zentrale Rechner in kleinen und mittleren Unternehmen, als Abteilungsrechner in großen Unternehmen oder als leistungsfähige Arbeitsgruppenrechner.
- **Mikrocomputer (Personal Computer/Workstation):** *Anwendung* als Arbeitsplatzrechner oder als Arbeitsgruppenrechner bei einer geringen Zahl von Anwendungen

Informationstechnik und -technologie

– Computertechnik –

Peripheriekomponenten

Eingabegeräte

Audio-Eingabegeräte: Mikrophon/Soundkarte, Spracherkennungssysteme

manuelle Eingabegeräte: Tastatur, Maus, Trackball, Grafiktablett, Touchscreen

Automatische Lesegeräte: Lochkarten-/streifenleser, Barcodeleser, Chipkartenleser, Klarschriftleser, Scanner

Sensoren: Signalnehmer bei technischen Prozessen, Datenhandschuh

Informationstechnik und -technologie – Computertechnik –

Ausgabegeräte

Audio-Ausgabegeräte: Lautsprecher/Soundkarte, Sprach-/Phonemgeneratoren,

Automatische Schreibgeräte: Drucker, Plotter, COM-Recorder/Photosatzmaschinen etc.,

Visuelle Ausgabegeräte: Kathodenstrahlbildschirme, Plasmabildschirme, LCD-Bildschirme
etc.,

Effektoren für den Eingriff in technische Prozesse.

Informationstechnik und -technologie

– Computertechnik –

Externe (Massen-)Speicher:

Magnetplattenspeicher: Festplatten, externe DASD-Speicher, externe RAID-Speicher, Micro-Drives

Diskettenspeicher: einfache Disketten(-laufwerke), ZIP-Disketten(-laufwerke)

Bandspeicher: Magnetband(-laufwerke), Streamer

Nicht-mechanische Magnetspeicher: Memory Sticks, Flash-Speicher

Optische Speicher (Optical Disc): CD-Rom, Laser-Disc und DVD-ROM als nur Lesespeicher sowie CD-WORM, CD-R , CD-RW, DVD-R und DVD-RW als beschreibbare optische Speicher.

Informationstechnik und -technologie – Computertechnik –

SOFTWARE

Systemsoftware

Betriebssystem (OS): Steuerung und Überwachung des Hardwarebetriebs (Betriebsmittelverwaltung, Auftragsverwaltung, Datenverwaltung)

Dienstprogramme: Basisdienste für die Benutzung und Wartung (Benutzerschnittstelle, Kopieren, Löschen, Vergleichen, Sortieren, Editieren etc.)

Übersetzer: Compiler und Interpreter

Anwendungssoftware

Im Gegensatz zur Systemsoftware, die auf die Vereinfachung der Hardwarenutzung zielt, liefert die Anwendungssoftware Lösungen für fachliche Probleme.

Informationstechnik und -technologie

– Kommunikationstechnik –

NETZWERK-HARDWARE

Alle physischen Komponenten (Übertragungsmedien und –einrichtungen), welche eine Verbindung zwischen Rechnern oder sonstigen Kommunikationsendeinrichtungen herstellen.

Netzwerkkomponenten

Übertragungsmedien

Leitungsgebundene Medien: Metallische Leiter (z. B. Telefonkabel, Koaxialkabel), Glasfaserkabel.

Leitungsungebundene Medien: Lichtwellen (Infrarotlicht, Laserlicht), Funkwellen (Mittel-, Kurz-, Ultra-kurzwellen, Mikrowellen).

Informationstechnik und -technologie

– Kommunikationstechnik –

Übertragungseinrichtungen

Verbindungsgeräte: Verstärker, Repeater, Hub, Konzentratoren, Multiplexer etc.

Vermittlungseinrichtungen: Bridges, Switches, Router, Gateways etc.

Endeinrichtungen

Typische Telekommunikationsendgeräte: Telegraph, Telefon, Mobiltelefon, Faxgerät.

Typische Rechner-Endgeräte: Terminal, Mainframe, Workstation, Personal Computer (PC), Network Computer (NC), Notebook, Personal Digital Assistant (PDA).

Typische Peripherie-Endgeräte: Drucker, Belegleser.

Informationstechnik und -technologie

– Kommunikationstechnik –

Arten von Kommunikationsnetzen

- **Telefon-Nebenstellenanlage** (Private Branch Exchange (PBX))
- **Lokales Netz** (Local Area Network (LAN))
- **Stadtnetz** (Metropolitan Area Network (MAN))
- **Weitverkehrsnetz** (Wide Area Network (WAN))

Informationstechnik und -technologie – Kommunikationstechnik –

NETZWERKSOFTWARE (DIENSTE UND PROTOKOLLE)

Leistungen, die in einem Netzwerk erbracht werden.

Kommunikationsdienste und –protokolle

Funktionale (Teil-)Aufgabe der Kommunikation

Transportdienste, z. B. Transmission Control Protocol (TCP), Internet Protocol (IP)

Anwendungsdienste, z. B. File Transfer Protocol (FTP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Informationstechnik und -technologie

– Kommunikationstechnik –

Mehrwertdienste

Mehrwertdienst: Dienstleistung, die über das Kommunikationsnetz angeboten wird

Erweiterte TK-Funkt.	Informationsfunktionen	Transaktionsfunktionen	Tele-Dienstleistungen
Verschlüsselung Code-, Formatumwandlung Geschwindigkeitsanpassg. Mail-, Sprachbox Inter-Netrouting Kosten-, Tarifanzeige	Produktinformationen Teilnehmerauskunft, Teilnehmerverzeichnisse Nachrichten – Sport – Wetter – Wirtschaft/Börse	elektronische Zahlung Tele-Shopping Tele-Banking Tele-Brokerage	Teleteaching Telesicherung Tele-Messen Tele-Konsultation Tele-Beratung

Beispiele für Mehrwertdienste [vgl. Teubner (2004) S. 38]

Informationstechnik und -technologie – Systematisierung nach Anwendungsnahe –

	Art der Technik	Beispiele, Komponenten
Nutzung	betriebliche (Informations-)Aufgaben	
Schicht 4	a) ERP-Software Standardanwendungssoftware b) Universalsoftware (Anwendungssysteme und -dienste)	Lagerverwaltung, Produktionsplanung- und Steuerung, Buchhaltung, u. a. m. Office-Pakete, Grafik-Suites, Statistik-Pakete, CAD/CASE- Tools, Mail-Dienste, EDI-Dienste u. a. m.
Schicht 3	Aufgabenorientierte Plattformen	Datenbankmanagementsysteme, Workflow-/ Prozessma- nagementsysteme, Groupware-Plattformen, Dokumenten- managementsysteme, Information-Retrieval Systeme
Schicht 2	Basissoftware	Betriebssysteme, Dienste und Protokolle für den Nachrichtentransport, Transaktionsmonitore, Middleware
Schicht 1	Hardware	Rechnersysteme, Peripherie, Netzwerk, Übertragungseinrichtungen., Endgeräte

Systematisierung der IK-Technik nach Anwendungsnahe [vgl. Teubner (2004) S. 39]