

IKON2 Lernzusammenfassung

1. Einführung (VL1)

Ein Anwendungssystem ist eine Software für Unternehmungen, unterstützt operative Prozesse

Informationssystem ist der Oberbegriff für Hard- und Software *und* Menschen, die Informationen erzeugen bzw. Nutzen und durch Kommunikationsbeziehungen verbunden sind

Systemsoftware ist die unterste Schnittstelle zur Hardware: Betriebssysteme, Compiler, Interpreter sowie *systemnahe Software*: Datenbanksysteme, Web-Browser, Firewalls

Modelle stellen Systeme so dar, dass sie experimentell manipuliert werden können.

Datenmodellierung: ER-Diagramme, Geschäftsprozessmodellierung: Pfeile, ...

Dekontextualisierung: Situationsunabhängige Beschreibung einer Handlung zur Problemlösung;

hier: Abstraktes, allgemeingültiges Programm, unabhängig von Einflüssen (Entwurf)

Aufgaben der Dekontextualisierung: Nahtstelle zur Programmierung (Überführbarkeit in Programme und Algorithmen), Vermittelbarkeit, Wiederverwendbarkeit (in anderem Kontext)

Formalisierung: Allgemeingültige, (immer) gleiche Arbeitsschritte, Regeln und Verfahren

Rekontextualisierung: Rückführung einer Handlung in einen Kontext

hier: Einführung eines Programms zur Problemlösung (in die Realität), welches autooperativ agiert, d.h. wiederholte menschliche Aktivitäten übernimmt (?)

Aufgaben der Rekontextualisierung: Lösung von Konflikten durch unterschiedliche Interessen etc., Veränderung der Geschäftsprozesse

2. Veränderungen in der Dienstleistungsgesellschaft (Auswirkungen) (VL2)

Arbeitender Kunde: (Internet)-Nutzer, der bestimmte Aufgaben (durch IT-Hilfsmittel; unentgeltlich) im Voraus übernimmt, wodurch Unternehmen weniger Arbeit und Kosten haben, günstigere Preise, weniger Mitarbeiter, ...

Crowdsourcing: Unternehmen nutzen den „arbeitenden Kunden“: Sie lagern bis dato intern erledigte Aufgaben in Form eines *offenen Aufrufs* über das Internet aus: Kundenrezensionen, Preisausschreiben, Contests, aber auch Konsumprofile, „Peer Support“ (Konsumenten helfen Konsumenten),...;

Beispiele: Entwicklung und Gestaltung von Produkten (Produktdesign), Ausschreibung spezifischer Probleme, Einsendung von Informationen und Dokumenten; Finanzielle Entlohnung nur für den „Gewinner“

Open Innovation: Kommerzialisierung von „externen“ Innovationen (über die Unternehmensgrenzen hinaus), Aufkauf und Kooperation mit anderen Unternehmen (Start-Ups), Forschungseinrichtungen etc...

Ausprägung: Know-How auch extern, Anspruch am Gewinn durch Einbehaltung bestimmter Interna, besseres Geschäftsmodell statt „Markterster“ zu sein, Gewinner durch optimale Nutzung „aller“ Ideen

Closed Innovation: Gegenteil; Ausschließliche Kommerzialisierung von Ideen unternehmensinterner Bereiche (insbesondere aus Forschung und Entwicklung)

Ausprägung: Know-How intern, Sieger ist der mit den meisten Ideen, was zuerst entdeckt wird, wird als erstes auf den Markt gebracht, Profit durch Eigeninitiative von der Entwicklung bis zum Versand

„Interaktive Wertschöpfung“ = Open Innovation + Crowdsourcing

Prinzipien: Freiwilliger Interaktionsprozess zwischen Unternehmen und Kunden (gemeinsame Problemlösung), Gemeinsamer Problemlösungsprozess (Gegenseitiger Wissenstransfer), Kundenintegration (Wissenstransfer vom Kunden zum Anbieter), Zwei Phasen der interaktiven Wertschöpfung: Open Innovation und Produktindividualisierung; diese Phasen beschreiben auch die Grenzen des Lösungsraums,

Projektwirtschaft: Zunehmende Abwicklung der Arbeit in „Projekten“; Operative Arbeitsgruppen, Innovative Projekte

Outsourcing: Projekte und Aufgaben auslagern: Andere Unternehmen können sich spezialisieren, aber Kommunikation zwischen den Unternehmen muss geschaffen werden und Unternehmen / Arbeitsgruppen müssen zunächst gesucht/geschaffen werden

Contract-Manufacturing: Fabriklose Produktion durch Off-Shoring: Fabrik in China, Vermarktung in USA, Deutschland, etc., z.B.: Adidas, Nike, Verlagerung der Produktion weit weg nach Asien, Afrika

Contract-Ingeneering: Near-Shoring: Verlagerung der Entwicklung in die „Nachbarländer“

Contract-Services (Kombination aus Off- und Near-Shoring, Buchhaltung in China, Telefonservice in Polen, Vertrieb in Deutschland. Ziel: Kostenreduzierung)

Contract-Alliances (U.a. Allianzen/Partnerverträge zwischen Unternehmen)

Insourcing: Alle Aufgaben werden in dem eigenen Unternehmen bewältigt. (größere Kontrolle möglich)

Contract Ingeneering

Freelancer: Selbstständige, freie Mitarbeiter, Auswirkungen: Personaleinsparungen, Vereinzelung am Arbeitsplatz, freie Zeiteinteilung, keine Unternehmensbindung (häufiger Wechsel, Kurzzeitverträge); „Moderne Wanderarbeiter“

ERP: (Enterprise Resource Planning System = Warenwirtschaftssystem)

BPR: (Business Process Reengineering = Geschäftsprozessneugestaltung = Dekontextualisierung)

Web 1.0: „The Winner takes it all!“, Google, Ebay, Yahoo, etc. (Global Players)

Web 2.0: Social Media, Social Networks, Kollektive Intelligenz (Wikipedia), „The Winner moves it all!“

Web 3.0: API/Schnittstellen, Kombination der Angebote, „The Winner algorithm it all!“

Web 4.0: Device-Performance, Clouds, „Bring your own Device“: Eigene Geräte werden in das Unternehmen eingebracht/eingebunden.

Digital Divide: Ausgrenzung von Personen ohne IT-Nutzbarkeit (= die, die keinen PC haben, werden ausgegrenzt)

3. Green IT (VL3)

Gesellschaftliche Herausforderungen: Klimawandel, Energieverbrauch

Nachhaltige Entwicklung: Eine Entwicklung ist dann nachhaltig, wenn sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger Generation zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen

Green IT im weiteren Sinn („Effekte der Bereitstellung“): Optimierung des Lebenszyklus der IT unter Berücksichtigung von Produktion und Entsorgung

Stoffe und Chemikalien zur Herstellung, Recyclingaufwand, Energieaufwand für Herstellung und Entsorgung

Green IT im engeren Sinn: Optimierung des Energieverbrauchs der IT

Energieaufwand für den Betrieb der IT, neue Software erfordert neue Hardware (Forschungsprojekt „Green-Software“)

Effekte der Bereitstellung: Elektronikabfall, 1 PC kostet 500 – 1500kg Rohstoffe, ...

Dematerialisierung: Erhöhung der Ressourcenproduktivität (Produktion mit weniger Ressourceneinsatz), führt zu einer Veränderung der Produkte (elektronischer -> gedruckter Katalog), Mehrfachnutzung (Mietgeräte, Leasing)

Reboundeffekt: Effekt, dass die Einsparungen durch Dematerialisierung aufgrund des Fortschritts und Wachstums aufgezehrt werden; Einsparungen auf der „Inputseite“ (Ressourcenverbrauch) werden durch Zuwächse auf der „Outputseite“ (Produktmenge und Vielfalt) überkompensiert

Konsequenz: Dematerialisierung und Reboundeffekt müssen zusammen betrachtet werden, um Einsparungen machen zu können

Telekommunikationsparadoxon: Mediennutzung von Managern; *Traditionelles Modell*: geringe Nutzung von Mails, *Autarkiemodell*: Intensive Nutzung von Mails, *Kooperationsmodell*: Intensive Mail-Nutzung, Meldungen werden im Sekretariat gedruckt

Folge: Dienstreisen nehmen *nicht* (wie vielfach prognostiziert) ab, der Medieneinsatz im Management führt zu einer Zunahme der persönlichen Kommunikation mit entfernten Partnern

Beiträge der Informatik zur Green Society: Supercomputer für Klima-Simulationen, Stoffstromnetze

Stoffstromnetze: Methodik für Produktbilanzen und Betriebsbilanzen (repräsentieren die wichtigsten Energie- und Materialströme innerhalb eines Betriebes), Basis für Umweltmanagementsysteme (z.B. EG-Ökoaudit)

Betriebliche Umweltinformationssysteme: Werkzeug zur Verbesserung der Versorgung des betrieblichen Umweltmanagements mit Informationen sowie ein System zur systematischen Erfassung und Bereitstellung umweltrelevanter Informationen in einem Betrieb

4. Social Media (VL4)

Social Media bezeichnet Internetanwendungen, die auf den Grundlagen des Web 2.0 aufbaut und die Herstellung sowie den Austausch von benutzergeneriertem Inhalt ermöglichen;

Grundlagen des Web 2.0: Web 2.0 beschreibt eine neue Art der Nutzung des WWW, bei der Inhalt und Anwendungen nicht mehr von Einzelnen, sondern kontinuierlich von allen Nutzern gemeinschaftlich erstellt werden;

Zahlen: ca. 50% der Deutschen sind Online, 76% in einem Social Network registriert, jeder vierte Haushalt besitzt ein Smartphone, 10 Mio. Deutsche gehen mobil ins Internet

Bisher: IT war Auslöser und Treiber, jetzt sind der Treiber die äußerst hohen Nutzerzahlen (aufgrund der Verfügbarkeit / Kosten)

Anwendungsklassen und Nutzung von „Internet Social Networking“ (ISN): „Pyramiden“

Information -> Identität und Netzwerk / Interaktion und Kommunikation: Wikis, Blogs, Social Networking, Instant Messaging

Facebook: Für Investoren interessant durch Mitgliederzahl (Werbung, Haupteinnahmequelle) und die Hoffnung, bei Börsengang noch mehr (als 70 Mrd.) wert zu sein

Google: Viele Angebote, verdient Geld durch bezahlte Suchmaschineneinträge (Sonderwerbung) durch spezialisierte, an Suchanfragen gekoppelte Werbung

Vom Web 1.0 zum Web 4.0: Web 1.0: Websites, Keyword-Search, Web 2.0: Wikis, Weblogs, Office 2.0, Social Media (Sharing), Web 3.0: Semantic Search, Widgets, Semantic Databases, Web 4.0: Distributed Search, Intelligent personal agents

Ubiquitous Computing: Eigenschaften: Dezentral und Modular, Einbettung (kleinere portable Hardware, oder Geräte ohne „PC-Charakter“), Mobilität (always on), Vernetzung (lokal, global, Systeme, Dienste, Endgeräte), Kontextsensitivität (Sammlung von „Umgebungsdaten“ / z.B. GPS), Autonomie (Erkennung von Handlungen/Mustern -> automatische Reaktion), Energieautarkie (Unabhängigkeit von stationärer Energie)

„Bring your own device“: In Unternehmen Verwendung privater Geräte, Auflösung der Grenze Arbeit / Privat, Leistungsstarke Geräte im Privatbereich

Enterprise 2.0 und Web 2.0 in Unternehmen

Enterprise 2.0: Nutzung von Social Software einer Organisation intern oder mit Partnern / Kunden („Web 2.0 Tools in Business-Szenarien“) -> Verfügbarmachung von „kollektiver Intelligenz“ -> Kulturwandel in Richtung einer offenen Innen- und Außen-Kommunikation; *Interne Dimension*: Verbesserung von Prozessen, Förderung der Zusammenarbeit, Austausch von Wissen; *Externe Dimension*: Marketing, Reputationsmanagement, Imagebildung, Recruiting, Zusammenarbeit mit Experten und Zulieferern

Merkmale Enterprise 1.0 und Enterprise 2.0:

Statischer Inhalt <-> Dynamischer Inhalt, Herstellerbezogene Infos <-> Teilnehmerbezogen, Bringschuld(Push) <-> Holschuld (Pull), Zentrale Steuerung <-> Befähigung der Einzelnen, Recherche/Suche <->

Publizieren/Abonnieren, Formale Prozesse <-> Informelle Beziehungen, Taxonomy <-> Folksonomy

Verbreitung des Enterprise 2.0: Am höchsten in der Industrie (25%), gefolgt von Informationstechnologie, Lifestyle (Bekleidung, Schmuck) und Banken/Finanzdienstleistern

Wissensmanagement: Will die Prozesse gestalten und steuern, die die Wissensbasis einer Organisation verändern; Implizites Wissen -> Transfer und Transformation (Dekontextualisierung) -> Explizites Wissen, Explizites Wissen -> Rekontextualisierung -> Implizites Wissen; Genutzte Systeme z.B. Fileserver, Taxonomien, Groupware, Incentives, Wissensdatenbank

Schwierigkeiten beim Wissensmanagement: technisch: Bedienungsfreundlichkeit, instabile Software, hohe Antwortzeiten, Schulungs-/Trainingsmangel, fehlende Features, verschiedene Tools

Ziele der digitalen Kommunikationszentrale: Caring (Kontaktaufbau), Climbing (Karriereentwicklung, Selbstdarstellung, strategische Kontakte), Campaigning (Bekanntmachung von Ideen, Überwindung von Unternehmenshierarchien)

Grenzen der Informationsverarbeitung des Menschen

Schirrmacher: „Informationsexplosion“ durch das Internet („Beschleunigungsapparat“): Informationen kosten Aufmerksamkeit, lenken ab, Menschen sind zur Informationsverarbeitung nicht mehr in der Lage (kognitiv und zeitlich)

Multi-tasking Crainess: Durchschnittlich 3 Minuten für einen Arbeitsschritt, dann Wechsel; Durchschnittlich 2 minütige Nutzung eines Programms / Dokuments, dann Wechsel; Menschen unterbrechen ihre Arbeit so oft wie sie durch äußere Einflüsse unterbrochen wird; *Folgen*: Höhere Geschwindigkeit, Stress

5. Nachhaltige Entwicklung: Governance und Bildung (VL5)

Neue Anforderungen an Governance, z.B. in Universitäten, Unternehmen

Neue Aufgaben in der Bildung: Mehr Nachwuchs durch Erweiterung des Informatik-Bildes, Informatische Allgemeinbildung

Nachhaltige Systeme: Systeme, die in ihren wesentlichen Funktionen langfristig erhalten bleiben

Governance: Regeln der Handlungskoordination, Muster/Mechanismen der Interdependenzbewältigung, Lenkungsformen der kollektiven Handlungen

Corporate Governance: *Lenkungsformen* innerhalb privater Unternehmen, *Voraussetzung* für die Verbesserung wirtschaftlicher Effizienz, Wachstum und Stärkung des Anlegervertrauens, betrifft das *Beziehungsgeflecht* zwischen Management, Aufsichtsorgan, Aktionären, Liefert den *strukturellen Rahmen* für die Festlegung der Unternehmensziele sowie Mittel und Wege ihrer Umsetzung

Neue Anforderungen an Governance in Universitäten: Ziel ist es, Transdisziplinarität in Forschung und Lehre zu unterstützen; Überwindung „alter“ Paradigmen in verschiedenen Disziplinen, neue Strukturen und Prozesse für fakultätsübergreifende Forschung und Lehre

Transdisziplinarität: Forschungs- und Wissenschaftsprinzip, das überall dort wirksam wird, wo eine allein fachliche (oder disziplinäre) Definition von Problemlagen/Lösungen nicht möglich ist bzw. über derartige Definitionen hinausgeführt wird; Produktive Nutzung der Differenzen durch Results-/Methoden-Sharing

Wissenschaftstheorie: Wie wird/ sollte die Organisationstheorie betrieben(werden)?

Organisationstheorie: Wie wird/ sollte die Organisations-Praxis betrieben(werden)?

Paradigma: grundlegende Annahmen eines Forschers über den Zweck seiner Tätigkeit, den Charakter des untersuchten Gegenstandes, die geeignete Methodik zu dessen Erforschung; im weitesten Sinne „Standards der Wissenschaftlichkeit“

IT-Governance: besteht aus Führung, Organisationsstrukturen und Prozessen, die sicherstellen, dass die IT die Unternehmensziele (und Strategie) unterstützt; auf die IT bezogene Spezialisierung der Corporate

Governance; *Aufgaben*: IT-Strategie, IT-Portfoliomanagement, IT-Architektur, IT-Servicemanagement, IT-Sourcing, IT-Budget

Bereiche eines Unternehmens/einer Organisation: Seite 340 (!)

Strategische Spitze: Höchste(r) Verantwortliche(r), Sicherstellung des Auftrags, Strategische Planung

Technostruktur: Funktionsstellen, in denen Prozesse definiert, analysiert und überwacht werden

Hilfsstab: Alle zusätzlichen unterstützenden Funktionen außerhalb der wertschöpfenden Prozesse

Mittellinie: Führungsfunktionen, Management in allen Stufen, Verbindung Spitze mit Kern

Betrieblicher Kern: Unmittelbar an der Erstellung des Produkts Beteiligte, Funktionsstelle, in der produziert wird, Wertschöpfung des Unternehmens

IT wächst in alle diese Bereiche hinein: Datenbanken, Abteilungssysteme, Enterprisesysteme, Kooperation/Kommunikation/Internet E-Commerce/-Business/ Mobil / Media / Social Web / Outsourcing / Cloud / Merger

IT-Abteilung (Beispiel Krankenhaus) wächst aus sich heraus: Kostenstelle (Betrieb der Geräte) -> Dienstleister (Professioneller „Help-Desk“) -> Enabler (elektronische Leistungsanforderung) -> Mitgestalter (innovative Telemedizinzentren); Schlussfolgerung: Fast alle Veränderungen werden mittels IT (oder großen IT-Anteils) umgesetzt, IT ist kritisch für das Überleben und das Wachstum eines Unternehmens

6. Technischer Datenschutz und IT-Sicherheit (VL6)

Schutzziele: Klassische IT-Sicherheit berücksichtigt im Wesentlichen Risiken, die durch regelwidriges Verhalten in IT-Systemen entstehen: Vertraulichkeit: unbefugter Informationsgewinn; Integrität: unbefugte Modifikation; Verfügbarkeit: unbefugte Beeinträchtigung der Funktionalität

Mehrseitige Sicherheit: Einbeziehung der Schutzinteressen aller Beteiligten (und Austragen resultierender Konflikte);

Techniken der mehrseitigen Sicherheit:

Fängt beim *Betriebssystem* an, in der Theorie sehr gut, Praxis schlecht

Unilateral nutzbar (jeder kann allein entscheiden): Kryptographie zur Dateiverschlüsselung, Firewalls..., bilateral nutzbar (nur wenn der Kommunikationspartner kooperiert): *Kryptographie* und *Steganographie* zur Kommunikation (http -> https)

trilateral nutzbar (nur wenn zusätzlich ein vertrauenswürdiger Dritter kooperiert): Digitale Signatur und Public Key Infrastructures,

multilateral nutzbar (nur wenn viele Partner kooperieren): *Anonymität*, Pseudonymität in Kommunikationsnetzen, Anonymisierer

Potential der mehrseitigen Sicherheit: Nutzer von Fremdbestimmung bezüglich ihrer (Un-)Sicherheit befreien

Symmetrische Verschlüsselung: Zwei gleiche Schlüssel bei Sender und Empfänger

Asymmetrische Verschlüsselung: Öffentlicher Chiffrierschlüssel (für Sender), geheimer Dechiffrierschlüssel (nur Empfänger bekannt)

Symmetrische Authentikation: Zwei gleiche Schlüssel, unkodierter Klartext und verschlüsselter „message authentication code“, -> Welche Nachricht ist „echt“?

Asymmetrisches Authentikationssystem: Öffentlicher Schlüssel zum Testen der Signatur (von Sender generiert), geheimer Schlüssel zum Signieren (Sender), Signierter Text kann vom Empfänger mit Testschlüssel auf Echtheit geprüft werden

Stegosystem: Zwei geheime Schlüssel, die zum Einbetten und extrahieren der „echten Daten“ in Hülldaten verwendet werden (Stegodaten = Informationen in einem Trägermedium, Container); Ähnliches Prinzip: *Watermarking* (mit Korrelation)

Sichere Hardware: Voraussetzung für sichere Systeme

Unsicher sind Systeme, die in sich nicht abgeschlossen sind: Getrenntes Pinpad / Chipkartenleser (Umweg über Anwendung stellt Risiko bei Pineingabe dar): Betriebssystem und PC sind Sicherheitsrisiken

Sicher ist ein „Klasse 3 Leser“, Pinpad, Leser, Display in einem Gerät, erst zur Kommunikation wird Rechner genutzt, darüber hinaus „physischer Schutz“ (Manipulationserkennung), offengelegter Entwurf
Dennoch sicher (1. Konstellation) wenn physisch sichere Geräte, sichere Betriebssysteme, „Trusted Platform Module“ (an der Pinpad Verbindung)

Grundsätzliche Sicherheitstechniken: *Broadcast*: Schutz des Empfängers, da alle Teilnehmer alles erhalten (lokale Auswahl), *Dummy Traffic*: Schutz des Senders, Senden bedeutungsloser Nachrichten, *Proxies*: Client bleibt anonym, Proxy kann (aber) mitlesen

DC-Netz: Kombiniert Broadcast, Kryptographie und Dummy Traffic (zum Schutz des Senders)

Blind-Message-Service: Unbeobachtbare Abfrage aus unabhängig betriebenen replizierten Datenbanken

MIX-Netz: kombiniert mehrere Proxies, Kryptographie und Dummy Traffic, schützt Kommunikationsbeziehung (effizient in Vermittlungsnetzen)

Steganographie: Verbergen einer Nachricht in einer anderen

7. Informatische Bildung und Bild der Informatik (VL7)

Außenbild

Geringer Frauenanteil, aber nicht nur Frauen, sondern *insgesamt zu wenig Nachwuchs*

Viele Beschäftigte im Alter zwischen 30 und 50 leiden unter *Erschöpfung und sind Burnout gefährdet*, nur 37% der IT-Spezialisten glauben, ihre Tätigkeit auf Dauer durchhalten zu können, nur 29% können nach der Arbeit abschalten, 50% fühlen sich überlastet

Untersuchungen in der Fachkultur: 4(5) Gruppen: Hacker, Engagierte Studierende, Normale(Frauen) Studierende, Lehrende

Hacker: Ethische Grundsätze, Motivation und Grenzen: Zugang zu Computern sollte unbegrenzt sein, Informationen müssen frei sein, Autoritäten misstrauen und Dezentralisierung fördern, Beurteilung nach Taten nicht nach Aussehen/Alter/Stellung usw., Computer können dein Leben zum Besseren verändern, Daten anderer nicht „durchmüllen“, öffentliche Daten nutzen, private Daten schützen

Bricoleur / Bricolage: Jemand, der *etwas Vorhandenes* neu ordnet und zu neuen Strukturen verknüpft, Gegenteil von Planern/Ingenieuren

Paradox der Geek Mythologie: Ein Großteil der Informatik-Studenten sagt von sich selbst: „Ich studiere zwar Informatik, aber ich bin kein typischer Informatiker“

Beeinflussung des Informatikbildes durch Hacker: Identifikation von Informatik und Computer (Persönliche Computer-Affinität führt zu starker Identifikation mit dem Fach, Selbstbild der Informatik durch den Computer geprägt), Hacker haben großes (informatisches) Selbstbewusstsein, erhalten Bewunderung, gemeinsame Werte (Lehrende/Hacker): Faszination für Technik, spielerische Einstellung zu Computern, Hingabe

Informatische Bildung

Bildung ist sowohl der Prozess als auch das Ergebnis, häufig nur auf den materialen Aspekt bezogen, d.h. auf die Inhalte; aufgrund der Komplexität des Begriffs oft (in der Wissenschaft) vermieden: jeder versteht etwas anderes darunter; ist mit Zielen (einem Welt- und einem Menschenbild) verbunden; Bildung soll sein; Aufgabe jedes Einzelnen

Allgemeinbildung: Bildung für alle, Bildung über Fragen, die uns alle angehen, in allen Bereichen menschlicher Aktivität, Aufgabe der Gesellschaft

Informatik als Allgemeinbildung: IT-Systeme durchdringen zunehmend unser Leben, Lernende (Unterricht) erkennen, dass IT-Systeme gestaltbar sind und sie selbst etwas verändern können, Arbeitsweisen im Informatik-Unterricht tragen zur Bildung von Sozialkompetenz bei;

Leitlinien des Informatikunterrichts: Interaktion und Wirkprinzipien von IT-Systemen, Informatische Modellierung, Wechselwirkungen IT-Systeme <-> Individuum/Gesellschaft, (kritische) Auseinandersetzung mit

dem Vernunftgebrauch bezüglich KI, Grenzen der Berechenbarkeit, Verständnis für Risiken und Unbeherrschbarkeit von Computer/Netzsystemen vermitteln

3 fundamentale Ideen der Informatik: *Algorithmisierung* (Entwurfsparadigmen, Ablauf, Programmierkonzepte, Evaluation), *Strukturierte Zerlegung* (Modularisierung, Hierarchisierung, Orthogonalisierung), *Sprache* (Syntax und Semantik)

Selbstbild der Informatik

Duden: Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern

Unterschiedliche Abstraktionsebenen: „Very Large Scale Application of Logic“, dennoch expliziter Ausschluss nicht formalisierbarer, höherer Abstraktionsebenen

Drei Traditionen der Informatik: Logisch-mathematisch, Empirisch-(natur)wissenschaftlich, Technik- und Design

Beispiel Mathematik: Navi: Karte -> Graph mit gewichteten Kanten, Aussagen zum Algorithmus -> findet stets beste Lösung, Greedy Algorithmus, Zeitkomplexität des Algorithmus

Beispiel Empirisch: Algorithmus allein reicht nicht, Softwaremodellierung: Bedienbarkeit des Navis, Berücksichtigung des Kontexts (Verkehr), „Intelligente Routenplanung“, Entwicklungsprozess

Beispiel Technik: Eingebettetes System -> Einhaltung von Schnittstellen (Fahrzeugelektronik), Auswertung von GPS-Signalen, Usability, Sprachausgabe, Produktentwicklung (verfügbare Ressourcen)

Weitere Sichten (neben Traditionen): Systemwissenschaft (Verflechtung Natur, Technik, Sozial), Gestaltung, Kognitionswissenschaft (KI), Medienwissenschaft (Bezüge zu Kunst, Kultur...), Strukturwissenschaft, ...

Profilbildung

Stärkere Einteilung in Teildisziplinen (Technisch, Theoretisch, Angewandt, Wirtschaft, Medien, Medizinisch, ...) Möglichkeiten zur eigenen Profilbildung nutzen (während des Studiums, Veranstaltungen reflektieren), sich identifizieren, (Team)arbeitstyp ermitteln...

8. Nutzen von IT-Unternehmungen (VL8)

Informatik-Absolventen verdienen überdurchschnittlich gut, weil IT einen großen Wertbeitrag in Unternehmungen leisten kann

Einsatz von IT in Unternehmungen: Informieren, Kommunizieren, Koordinieren, Automatisieren, große Kosteneinsparungen

Unternehmung: Ein Betrieb in einem marktwirtschaftlichen Wirtschaftssystem. Ein Betrieb ist eine planvoll organisierte Wirtschaftseinheit, in der Produktionsfaktoren kombiniert werden, um Güter und Dienstleistungen herzustellen und abzusetzen.

Information: Ist ein Modell „Wovon-wozu-für-wen“

Informationssystem (IS): Ein soziotechnisches („Mensch-Maschine“) System, das menschliche und maschinelle Komponenten/Teilsysteme umfasst und zum Ziel der optimalen Bereitstellung von Information und Kommunikation eingesetzt wird; koordinieren und automatisieren Abläufe im Unternehmen und versorgen Mitarbeiter und Anspruchsgruppen mit den dafür nötigen Informationen.

Nutzen von IS-Systemen in Unternehmungen: Steigerung der Produktivität (entscheidend für Gehälter, Gewinne und Preise, *nur im Zusammenspiel mit Organisationsveränderungen*); *Produktivitätsparadoxon*: „Wir sehen Computer überall, nur nicht in der Produktivitätsstatistik“; Produktivität ist das Verhältnis von Output zu Input (Einsatzmenge); Bessere Organisation (schnellere Prozesse, weniger Hierarchieebenen) z.B. 24h Express, Dezentralisierung

Entstehung des Nutzens: Geschäftsstrategie stimmt IT ab und definiert Geschäftsprozesse, die IT *ermöglicht* Geschäftsprozesse, die Wert schaffen/erhöhen

Wirkungen von IS-Systemen im Wettbewerb: IT intensiviert den Wettbewerb und bildet die Grundlage für neue Geschäftsmodelle; z.B. E-Service im Fahrzeugkauf, After-Sales-Services (Kundenbindung), Smartphone-Wettbewerb, „direkte Konkurrenz“, Weiterentwicklung der Prozessintegration; Neues Geschäftsmodell z.B. „Mobilität und Elektromobilität“

9. IT in Unternehmungen (VL9 – 12)

a. Geschäftsprozesse (VL9)

Bedeutung von Geschäftsprozessen für die Nutzung von IT in Unternehmen: "Scharnier" zwischen der Nutzung von IT und dem Nutzen in Unternehmen

Geschäftsprozess: Folge von logischen Einzelfunktionen, zwischen denen Verbindungen bestehen, koordiniert Aktivitäten aus Kundensicht

Modellierung eines Prozesses: Beschreibung / Analyse eines Geschäftsprozesses mit unterschiedlichen Modellierungssprachen, weit verbreitet/standardisiert ist BPMN

Prozessmanagement: Gestaltung, Ausführung und Beurteilung von Prozessen (Zeitplanung, Logistik, Priorisierung [First-come, first-serve])

Potenziale der IT zur Verbesserung von Geschäftsprozessen: IT bietet eine Reihe von Potenzialen für die Verbesserung von Geschäftsprozessen (Automatisch, Informativ, Zielorientiert, Analytisch, Geographisch, Integrierend, Vereinfachend), Potenziale sollten systematisch genutzt werden, Beispiele (gleiche Reihenfolge): Reduktion manueller Eingriffe, große Mengen Detailinformationen, Verfolgung des Prozessstatus, Auswertung vorhandener Informationen, geographische Unabhängigkeit, Zusammenfassung von Aufgaben, Entfernung von Intermediären aus dem Prozess)

b. Wechselwirkung von IT und Organisation (VL10)

Wechselwirkung IT <-> Organisation: IT kann Handeln in Organisationen sowie die Rahmenbedingungen des Handelns beeinflussen. Gleichzeitig wird aber IT durch Handeln gestaltet und angeeignet

Grundlagen der Organisation: Arbeitsteilung; Ordnung, die zielgerichtet arbeitsteilige Aufgaben und Tätigkeiten regelt, zweckorientiertes soziales Gebilde das arbeitsteiliges Handeln koordiniert, motiviert und orientiert. Eine Organisation hat Eigenschaften wie z.B. die Organisationsstruktur, die Einfluss nehmen auf die Gestaltung und Nutzung von Informationssystemen.

Technochange-Ansatz: Ansatz der Nutzung von IT zur *wirksamen* Umsetzung von (Organisations)-Veränderungen [Zusammenspiel Veränderung <-> IT]

Theorie: Große Organisationsveränderungen können ohne Einsatz neuer IT erfolgreich sein

Praxis: Veränderungen *wirken* nur, wenn IT sie *stabilisiert*

Ziel: Verbesserte Leistung der Organisation

Lösung: Neue IT in Verbindung mit (Organisations)-Veränderungen

Umsetzung: IT-Projekt als Teil eines größeren Veränderungsprogramms

Erfolgsfaktoren-Technochange Projekt: Kompetenz der Führungskräfte (IT), Abstimmung IT und Veränderung, Fokus auf integrierte Lösung

Anders IT-Projekt: „Nur“ Umstieg auf neue Software um Kosten einzusparen, Erfolg hier durch: Projektleiter, Qualifikation der Mitarbeiter, Unterstützung des Software-Anbieters

Anders Organisationsentwicklungsprojekt: „Förderung“ eines bestimmten Prozesses, der der Konkurrenz hinterher hängt, Erfolg hier durch: gute Führungskräfte und (gute) externe Berater

Fazit: Organisationsveränderungen und IT lassen sich durch Technochange-Management sinnvoll verknüpfen.

c. Einführung von Informationssystemen (VL11)

Was bringt Menschen zur Nutzung eines neuen Informationssystems? Eine organisatorische Maßnahme zur Verbreitung und Aneignung von Informationstechnik in einer Nutzergruppe
Die Einführung von Informationssystemen ist eine wesentliche Phase des Lebenszyklus von Informationssystemen.

Einflussgrößen auf individuelle Nutzungserscheinungen bei (neuen) Innovationssystemen:

Änderungen im Nutzungsverhalten in Bezug auf neue Informationssysteme werden von einer Reihe sozialer Einflussfaktoren mitbestimmt:

Leistungserwartung (Alter, Geschlecht), Einfachheit der Nutzung (+ Erfahrung), Sozialer Einfluss (+ Freiwilligkeit der Nutzung) -> Verhaltensintention -> Nutzungsverhalten

„Fördernde Bedingungen“ (Alter, Erfahrung, [ältere Mitarbeiter]) -> Nutzungsverhalten

Hürden für die Einführung von Informationssystemen: (S. 620)

Die erfolgreiche Einführung von Informationssystemen setzt daher einen auf die Mitarbeiter und die Organisation ausgerichteten Einführungsprozess voraus, der Hürden für Verhaltensänderungen systematisch reduziert:

[Fehlendes Wissen] Unkenntnis -> Information

Überforderung -> Qualifizierung

Schlechterstellung -> Kompensierung

[Fehlender Wille] Ohnmacht -> Organisation

Wer führt ein? Schlüsselrolle: Change Agent (führt Mitwirkende zusammen, steuert Anpassung von Organisation und IT)

Unterstützer: Promotoren: Macht: Entscheidungen/Ressourcen-Zuweisung, Top Management); Fach: Spezialisten und Berater (gestalten und planen), Prozess: Projektleiter (treiben Prozess)

Größen: Komplexität, Übertragbarkeit des IS (Technischer Reifegrad), Teilbarkeit des IS (Modularisierung)

d. Markt und aktuelle Entwicklung (VL12)

Größe und Entwicklung des IT-Markts:

Der Markt für IT gliedert sich in Hardware, Software und Dienstleistungen. Der Anteil der Dienstleistungen wächst, d.h. IT wird zunehmend als Dienstleistung angeboten und genutzt.

IT-Ausgaben in Deutschland wachsen um 44% von 2010 bis 2020

IT-Services nach Bedeutung: Outsourcing (~45%), Projektgeschäft (~45%), Hardware-Wartung (< 10%)

Bedarfskategorien (Segmente) des IT-Marktes:

Projektdienstleistungen:

IT-Beratung: Bewertung, Planung, Spezifikation und Entwurf von IS, Prozessberatung (IT-bezogen)

Systemintegration: Entwicklung (und Wartung) von Individualsoftware, Anpassung und Wartung von Standardsoftware, Einführung von IT-Infrastruktur, Abstimmung von Anwendungssystemen und IT-Infrastruktur

IT-Training: Technisches oder methodisches Training

Outsourcing:

Infrastrukturoutsourcing: Rechenzentrumsbetrieb, Arbeitsplatzsystem-Bereitstellung

Anwendungsausourcing: Betrieb (Hosting) und Wartung

Business Process Outsourcing: Auslagerung von Geschäftsprozessen

Trend zu E-Services:

Ein zusätzlicher Treiber für die Entwicklung ist Cloud Computing. Dieser ermöglicht Unternehmen und Individuen die einfache und bedarfsgerechte Nutzung von Diensten über das Internet. Diese Entwicklung ermöglichen zunehmend IT-Innovationen, insbesondere die Realisierung innovativer E-Services.

Cloud-Computing: bezeichnet sowohl Anwendungssoftware, die als Dienst über das Internet bereitgestellt wird, als auch Hardware und Systemsoftware in den Rechenzentren, die diese Dienste bereitstellen; Marktpotenzial: Heute ca. 1 Mrd. Euro, 2025 ca. 22 Mrd. Euro Umsatz

E-Service-Innovation: Dienstleistungen, die über elektronische Netzwerke wie das Internet bereitgestellt werden; dabei wird das Internet sozialer, lokaler, persönlicher, mobiler, kommerzieller, präsenter;