

Information und System

Einige grundlegende Begriffe zu Informationssystemen

Informationssysteme: Überbau über Realsysteme, versuchen diese abzubilden u. Entscheidungen zu beeinflussen

Betrieb und Verwaltung aus Systemsicht

System: abgegrenzte Anordnung aufeinander wirkender Gebilde; Gebilde: Gegenstände, Denkmethode, deren Ergebnisse; wesentliche Komponenten: Input, Prozesse, Output; Flüsse: Material, Information, Geld

Vorgangsketten und Betrieb und Verwaltung

Prozess: zeitverbrauchendes Geschehen, Beginn u. Ende durch Ereignis festgelegt, Umwandlung von Materie / Information

Betriebliche Informationsmodelle

Modellbildung: Abbildung eines Systems auf ein anderes System, von dem anzunehmen ist, dass es einfacher zu verstehen oder leichter zu handhaben ist. Verzicht auf Genauigkeit, Simulation der Realität

Informationssysteme

Das Informationssystem und seine Ressourcen

Ressourcen: Personen, Hardware, Software, Daten, Netzwerke

Betroffene Personen und Gruppen

Gruppen (Stakeholders) im u. außerhalb des Betriebs

Klassifikation von Informationssystemen

Unterstützung von Geschäftsprozessen, Unterstützung des Managements, besondere Systeme (Expertensysteme, Wissensmanagement,...)

Daten – Information – Wissen

Eine Hierarchie von Konzepten

Erklärung höherer Begriffe durch niedrigere; Semiotik = Lehre von Zeichen und Zeichenketten; Zeichen → (Syntax) → Daten → (Semantik) → Information → (Pragmatik) → Wissen

Technikorientierte Sicht von Information

Daten → Nachrichten → Information

Wissen

Definition von Wissen; Speicherbarkeit; Merkmale (Kontext,...)

Unternehmensorientierte Sichten von Information

Zweckorientierte Sicht;
Makro: Gesamtsystem, Information als Produktionsfaktor
Meso: Prozesse, Information als Gestaltungsfaktor
Micro: Entscheidungsunterstützung

Information als Produktions- und Gestaltungsfaktor

Information als Produktionsfaktor

Vergleich von Information mit konventionellen Ressourcen: konventionelle Ressourcen erschöpfen sich, Information - nicht je mehr desto besser, Information hängt von Benutzer u. Zweck ab

Information als Gestaltungsfaktor

Business Process Re-Engineering (BPR), Technik passt sich Menschen an

Entwurf von Informationssystemen

Informationsmanagement als Brücke

Schwachstellen finden, betriebliche Leistung erhöhen

Betrachtung der Systementwicklung in Analogien

Methoden, Verfahren und Werkzeuge

Technische Grundsätze → allgemein gültige Methoden → stützen sich auf konkrete Verfahren → in Werkzeugen umgesetzt

Wichtige Konzepte der Systementwicklung

Rollen, Phasen, Schritte, Perspektiven, Szenarien, situative Faktoren

Ausblick auf die Komplexität des Gebietes

Die Bedeutung von Information aus der Sicht der Anwendung: Information und Verwaltung als Beispiel

Einführung

Verwaltung zwischen Aufgabenwandel und neuen Arbeitsformen

Was kann, soll und muss der Staat künftig leisten?

Wie soll der Staat mit Hilfe der Informationstechnik seine Aufgaben erfüllen?
(Effizienz, Qualität, Effektivität)

Aufgabenwandel, veränderte Formen des Arbeitens, Neubau der Verwaltung

Was ist öffentliche Verwaltung

Ziele politisch vorgegeben; politischer Auftrag in Gesetze gekleidet
(Verwaltung an diese gebunden); Verwaltung ist nicht frei in der Wahl der
Mittel (muss auf Rechtsordnung Rücksicht nehmen); Verwaltung verfügt
über Zwangsmittel und ist konkurrenzlos; ist politisch kontrolliert

Wesen des Verwaltungshandelns: Beobachtung und Intervention

Steuerung der Gesellschaft nach politischen Wünschen

Grundzwecke (Staatsfunktionen)

Kernaufgaben: Schutz von Leib, Leben, Eigentum, Gewährleistung der
Rechtsgrundlagen der Gesellschaft

Technisch-wirtschaftlich: öffentliche + meritorische Güter

Systematisch: Innere und äußere Sicherheit, Schutz der ökologischen und
sozialen Voraussetzungen für das Zusammenleben, Beherrschung der
realisierten Technik

Produkt-Typen

Kommunikation von Entscheidungen, finanzieller Transfer,
personenbezogene Dienstleistungen, Dienstleistungen am Objekt, Erhaltung
der Infrastruktur, Informationsabgabe, Sachgüterproduktion

Steuerungsinstrumente und Steuerungsmedien

Verwaltung ist Regelungsinstanz, wirkt auf Gesellschaft ein
Recht, Geld, Leistung, Überredung, Strukturierung im Sinne einer
Kontextsteuerung

Die Bedeutung von Information für die Verwaltungsarbeit

Produktionsprozesse der Verwaltung sind informationeller Natur, drei Typen
von Information: über Umwelt (Natur, Gesellschaft), über eigenes Handeln,
über Regeln (Rechtsordnungen, Vorschriften, Standards)

Nutzung von Informationstechnik in der Verwaltungsarbeit

Grundformen

Funktionen der Informationstechnik: Informationen beschaffen, aufbereiten,
verarbeiten, speichern, wiederfinden, verteilen

Informationstechnik, Arbeitsteilung und Organisation

Fertigung

Materialwirtschaft

Informationssysteme für die Produktion

PPS + IS Technik

Stufenkonzept PPS (Produktionsplanungs- und -steuerungssystem)

Bedarfsplanung

Deckung des Primärbedarfes, besteht aus: Stücklistenverwaltung, Bedarfsauflösung,
Bedarfsverfolgung

Stücklistenverwaltung

Erzeugnisstrukturen und Gozintographen

Einzelteil → Baugruppe → Enderzeugnisse

Bildung von Baugruppen

Stücklisten und Teileverwendungsnachweise

Baukasten, Struktur, Übersicht

Attribute zu „Teile“ und „Struktur“

Variantenstücklisten

Zyklische Stücklisten

Bedarfsauflösung

Dispositionsarten

Bedarfsauflösung löst den Bedarf an Endprodukten in den Bedarf an Baugruppen und Einzelteilen auf. ABC – Analyse (Lorenzkurve), verbrauchs- u. bedarfsgesteuert

Primär- und Sekundärbedarfe, Brutto-Netto-Rechnung

Losgrößenbestimmung

Konstante Losgrößen, Andler Formel, gleitende wirtschaftl. Losgrößen, Stückperiodenausgleich

Neu: „Just in time“, „Supply Chain Management“

Lagerverwaltung und Lagerbestandsführung

Wareneingang → Zwischenlager → Warenausgang; Inventur

Bedarfsverfolgung

Notwendig, da bei Bedarfsauflösung durch Losbildung der Zusammenhang zwischen Bedarfen und Aufträgen verloren geht. Einstufige / mehrstufige Bedarfsverfolgung

Funktionssicht der Bedarfsplanung

Ablaufsteuerung der Bedarfsplanung

Zeit- und Kapazitätswirtschaft

Zeit- und Kapazitätswirtschaft

Verfeinerung der Terminplanung; Belastungsübersichten; Abgleich von Kapazitäten

Grunddaten der Arbeitsplanung

Arbeitsplan

Arbeitsgangzuordnung

Betriebsmittel

Mittelfristige Kapazitätsplanung

Durchlaufterminierung

Auftragsfreigabe

Feinterminierung

Minimale Rüstkosten + Durchlaufzeiten, maximale Material- + Kapazitätsauslastung, Kombination von Rüstvorgängen mit Wartungsarbeiten

Betriebsdatenerfassung

Bruttolohnrechnung, Nachkalkulation, Qualitätssicherung, Instandhaltung, Instandhaltungsplanung

Integrierte PPS-Systeme

CIM

CIM (Computer Integrated Manufacturing)

CAD (Computer Assisted Design)

Konstruktionsprozess

CAD-Datenbank

CAM (Computer Assisted Manufacturing)

Arbeitsplan für konventionelle Bearbeitung

Arbeitsplan für NC-Maschinen

Werkzeugmaschinen

Roboter

Lager- und Transportsysteme

Organisationsformen zur Flexibilisierung

Qualitätswesen und Instandhaltung

Aktive Datenbanken in CIM

Softwareagenten in CIM

Führungsinformation

Entscheidungsunterstützung durch IT

Entscheidungsunterstützung im Wandel

Human Problem Solving

Problem space, task environment, task model, performance model

Deskriptive und normative Sicht der Entscheidung

Treffen von Entscheidungen: Identifikationsphase → Entwicklungsphase → Auswahlphase

Entscheidungstypen der Verwaltung

Reine wenn/dann Entscheidungen, Fallbehandlung mit routiniertem Vorgehen, komplexe Gestaltungsentscheidungen, Programmformulierungen

Ansätze informationstechnischer Entscheidungsunterstützung

Managementinformationssysteme u. Managementsupportsysteme
Data Support
Decision Support
Executive Information Systeme

Besondere entscheidungsunterstützende Systeme

Analytische DSS
Expertensysteme
Softwareagenten
Simulation und virtuelle Realität
Data Mining

Planung von Informationssystemen: Sichten und Komponenten

Informationsmanagement und Informationssysteme

IS-Planung in Unternehmen

Sichten und Komponenten der IS-Planung

Komponenten der organisationsbezogenen Sicht

Problemlösungssicht, unmittelbar anstehende Unternehmensprobleme
Komponenten: Business Problem, Organisationseinheit, Einheit innerhalb einer Organisation, Interessensgruppe, Business Aktivität, Informationssystem, Zielvorgabe, Ziel, Änderungsbedarf, Informations/Material Set, Änderungsbedarf, Änderungsalternative, Kosten, Nutzen, Projektplan

Komponenten der analytischen (deskriptiven) Sicht

Orientiert sich am Informationsbedarf des Unternehmens, versucht daraus eine Informationsstruktur abzuleiten
Komponenten: Entity Typ, Involvierung, Information durch Entity Typ, Relationship, Entity Typ in Relationship

Komponente der normativen (präskriptiven) Sicht

Erweiterung der Sicht um Planungsvariable
Komponenten: Entwicklungsstatus, Bezug Aktivität/System, Bezug Entity/System, Projektstatus, Projektfolge, Priorität, Prioritätskriterien

Führungsinformation und ihre Aspekte

Führungsinformationssysteme

Der Begriff der „Führungsinformation“

Kategorien von Führungsinformation

Information von persönlichem Interesse
Information von sachlichem Interesse

Führungssituationen

Reichweite von Führung
Differenzierung nach Aufgabengebieten
Weitere situative Einflussnahmen

Überlegungen zu informationstechnischen Gewinnung

Gestaltung von Anwendungssystemen

Leitbilder und Systemlösungen – ein geschichtlicher Rückblick

Einleitung und Übersicht

Systemlösungen: Durch Vereinfachungen auf dem Weg zum Erfolg
Der Fokus der Betrachtung weitet sich
Leitbilder der Informatikanwendungen in Büro und Verwaltung
Entwicklungsstufen der Leitbilder
Anmerkungen zum Entwicklungsschema

Leitbilder I und II: Automation und Integration

Leitbild I: Automation

konventionelle Datenverarbeitung

Leitbild II: Integration der Daten

Datenbank, zentrale Speicherung, Integration aller erforderlichen Informationen, neue Wege der Informationsnutzung

Leitbild III: Die Verwaltung als Aktenarchiv**Archivierungs- und Aktenleitsysteme**

Archivierung v. Akten + Kontrolle des Aktenflusses wesentlich,

Integrierte Aktenverarbeitung

integrierte Aktenbearbeitung wegen zusätzlicher Forderungen der Anwender

Umfassendes Dokumentenmanagement

gezielte Informationsverteilung und Beschaffung, Hypertextstrukturen, Multi- + Hypermediasysteme speichern Ton, Bild, Text, Daten,...

Leitbild IV: Die Verwaltung als Produktionsbetrieb**Ingenieurm. Gestaltung v. Arbeitsabläufen: Workflow Management**

Workflow Management Systeme aus der Wirtschaft übernommen, dienen dem definieren, koordinieren, steuern und ausführen des Arbeitsflusses, flexible und aktive Abwicklung von Geschäftsprozessen

Business Process Re-Engineering

radikale Neugestaltung der Organisation, hinterfragen des Wertschöpfungsbeitrages jeder Aktivität

Übertragbarkeit auf die öffentlichen Verwaltungen

nicht immer gegeben

Elektronischer Datenaustausch (EDI)

Elektronischer Datenaustausch über Unternehmensgrenzen hinweg, Vorreiter von E-Commerce und E-Government

Leitbild V: Die Verwaltung als Zusammenarbeit**Die Entdeckung der Kollaboration: Groupware**

Groupware für formfreie wenig strukturierte Büroarbeit, später Vereinigung von Groupware u. Workflow Management (komplementäre Ansätze)

Die Neudefinition von Zusammenarbeit: Telekooperation (CSCW)

drei Formen von Kooperation: Koordination, Kollaboration, Gruppenentscheidung (gemeinsames Grundverständnis + gegenseitiges Vertrauen wichtig)

Nutzung globaler Netze: Internet und Intranet

entrusted communication: Sicherung des Internets durch Firewalls, Verschlüsselung, Authentifizierung

Innovative Formen öffentlicher Dienste: Vom Bürgeramt zur virtuellen Verwaltung

Service im Internet, bessere Kommunikation, Schaffung von Bürgerämtern, Förderung demokratischer Strukturen

Leitbild VI: Die Verwaltung als Wissensnetz**Das Dienstwissen als Kapital der Verwaltung**

Wissen über: Gesellschaft u. Verhalten v. deren Mitgliedern, über Verwaltungshandeln, rechtliche Vorgaben, über sich selbst; Wissen verteilt in: Köpfen, Akten, Gesetzen, Rechenwerken, Datenbanken → Verwaltung ist Wissensnetz

Der Aufbau eines institutionellen Gedächtnisses: Corporate Memory

richtige Experten und entscheidende Dokumente zum benötigten Zeitpunkt zu finden

Die Erkundung der Verwaltungsarbeit: Dienstwissen als Domain Knowledge

erkunden durch: Studium v. Dokumenten, Befragung v. Mitarbeitern, moderne Methoden (Video,...)

Darstellung von Wissen durch Hyperstrukturen

Netz des Wissens wird durch Hyperstrukturen (Knoten + Verweise = Netz) aufgebaut: zb. CDROM Lexika, weltweit – Internet - Suchmaschinen

Leitbild VII: Electronic Government

Electronic Commerce / Government als neues Leitbild

Geschäfts-, Verwaltungs- u. Rechtsbeziehungen aus räumlicher u. zeitlicher Bindung gelöst

Charakteristika von Electronic Commerce / Government

elektronische Kommunikation weitreichend und allumfassend, tiefgreifende organisatorische Änderungen (Innen- u. Aussenkommunikation), elektronische Form nicht als Zusatz sondern als Ersatz, Umgestaltung des bisherigen vielschichtigen Verwaltungsaufbaus, Leistung + deren Empfänger im Vordergrund, Transaktionen im Cyberspace müssen verlässlich u. vertrauenswürdig sein (informationelle Garantien), weitreichende wirtschaftliche + soziale Folgen (überflüssige + neue Arbeitsplätze)

Architektur und Ebenen

Informationelle Garantien und Standards

Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität, Verbindlichkeit, Erreichbarkeit für jedermann

Kriterien der Systemgestaltung

Kriterien der Gestaltung

Technische Qualitätskriterien

Systementwicklung der Qualitätssicherung

Beispiele für Kriterien

Flexibilität, Wartbarkeit, Fehlerrobustheit, Fehlertoleranz, Verfügbarkeit

Relevanz der Kriterien

Abhängig von Projekt und involvierten Personen

Wirtschaftliche Kriterien

Wirtschaftliche Überlegungen

Qualitative u. quantitative Daten; Nutzwertermittlung, Wirtschaftlichkeitsrechnung + -nachweis

Kosten und Nutzen

Einmalige Kosten, laufende Kosten, substituive Nutzen, komplementärere Nutzen, strategische Nutzen

Benutzerorientierte Kriterien

Benutzerfreundlichkeit und Softwareergonomie

Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit

Anpassung des Systems an den individuellen Benutzer

Benutzermodelle, Benutzerkonventionen, Benutzerkompetenz

Hilfesysteme

Kriterien der Sicherheit und Zuverlässigkeit

Verletzlichkeit informationeller Systeme

Naturgewalten, menschliche Handlungen, menschliche Unzulänglichkeit, Missstände in Organisationen, Abhängigkeit von anderen, Komplexität der Systeme

Informationelle Garantien und Institutionalisierung

Datenschutzgesetze

Rechtliche Regelungen, organisatorische Maßnahmen, technische Maßnahmen, Bildung

Kriterien als treibende Kräfte

Büro und Verwaltung

Informationsfluss im Büro: Workflow Management Systeme

Büro- und Verwaltungsarbeit im Mittelpunkt des Interesses

Die Unterstützung der Vorgangsbearbeitung

Workflow Management Systeme

Funktionalbereiche

Modellierung von Verwaltungsprozessen

Sach- und Bearbeitungsinformation

Akten und Dokumente

Stellen und Vorgangsrollen

Phasen der Vorgangsbearbeitung

- Annahme externer Eingänge als Funktion der Poststelle
- Eingangsbearbeitung
- Zuweisen und Weiterleiten im Geschäftsgang
- Entwurfserstellung und –revision
- Entwurfskommentierung und Mitzeichnung
- Ordnen, Ablegen, Aufbewahren, Bereitstellen von Schriftgut
- Schlussbearbeitung
- Postausgang

Formulierung der Anforderungen

Grenzen des Workflow Management Ansatzes

System zur Unterstützung kollaborativen Arbeitens

Unterstützung kollaborativen Arbeitens: Groupware

- Der Bedarf für Groupware
- Grundformen rechnergestützter Zusammenarbeit

Unterstützungssysteme für kollaboratives Arbeiten

- Bulletin Board Systeme und Foren
- Ko-Autorensysteme und Whiteboarding (interaktive Wandtafel)
- Desktop- und Videokonferenzen
- Meeting Rooms
- Argumentationssysteme
- Unterstützung von Verhandlungen

Gestaltungsfragen bei kollaborativen Systemen

- Die Besonderheit technikgestützter Kooperation
 - Eingeschränkter Gesichtskreis, Verengung der Kommunikation durch das Medium, Unnatürliche Interaktionsformen, statische Sicht des Geschehens
- Einführung von Groupware als Problem

Gestaltungsansätze im einzelnen

- Optionen der Benutzerschnittstelle
- Von der Aufgabenanalyse zur Systemgestaltung
- Die Rolle des Gruppenbewusstseins (Group awareness)
 - Informeller Bereich des Gruppenbewusstseins
 - Soziales Umfeld der Kommunikation
 - Gruppenstrukturen
 - Bewusstsein der Arbeitssituation
 - Geschichte der Gruppe
- Wichtige Konzepte als Hintergrund der Gestaltung
 - Ausbildung von Artefakten, Vereinbarungen für stereotype Situationen,
 - Koordinationstheorie, Artikulationsarbeit

Electronic Commerce

Von der Internetnutzung zu Electronic Commerce

Internet als Fenster zum Markt

Internet und Intranet als Basis globaler Zusammenarbeit

Definition von Electronic Commerce

Triebkräfte des Electronic Commerce

- Hohes Rationalisierungspotential, zusätzliche Einkünfte, Competitive Advantage, geringe Schwellen, zahlreiche Marktnischen, Überwindung bürokratischer Schranken, finanzielle Größenordnung

Geschäftsfelder

- B2B, B2C, B2G

Organisatorische Umgestaltung

Internet als strategischer Vorteil

Gewährleistungsarchitektur
Zahlungsmethoden
Sicherheitsmechanismen

Electronic Commerce: Neue Denkschemata – neue Themen

Die Notwendigkeit einer problemorientierten Denkweise
Schwerpunktt Themen im Electronic Commerce
Customer Relationship Management (CRM)
Supply Chain Management (SCM)
Internet Value Chains und Unternehmensstrategie
Vertrieb von Software im Internet
Data Warehousing für Marketing
Retailing on the Web (B2C)
Selfservice für Mitarbeiter

Electronic Government

Neugestaltung der Schnittstelle zum Bürger

Bürgerinformationssysteme
Bürgerämter
Multifunktionale Dienstleistungsläden
Televerwaltung
Administrative Transaktion
Visionen künftiger Anwendungen

Unterwegs zum Electronic Government

Electronic Government als digitales Nervengeflecht
Neue Anwendungs- und Organisationsformen
New Public Management als Forderung
Kennlinien des New Public Management
Electronic Government als Katalysator der Veränderung
Implikationen der elektronischen Verwaltung
Virtuelle Verwaltung als Vision
Verwaltungskooperation: interorganisatorische Beziehungen
Verwaltungskooperation: der räumliche Aspekt
Kooperation in „Unternehmens“-Netzwerken, Reduzierung der Leistungstiefe
Dienstleistungseinzelhandel
Ausblick

Wissensmanagement

Wissen als Ressource

Unternehmensorientierte Betrachtung von Wissen
Grundvorstellungen zu Wissen
Wissen und IT
Ontologie

Dynamik des Wissens

Aufgaben des Wissensmanagements
Lebenszyklus
Distributed Cognition: Mentale Modelle als Artefakte
Quellen des Wissens
Analyse des Wissens
Wissensumwandlungen
Wechselwirkung von Wissensarten durch Interaktion
Zur Organisation des Wissenstransfers: Innovative Strukturmodelle
Zur Organisation des Wissenstransfers: Die Wissenspumpe
Organisatorisches Lernen

Komponenten eines KMS Architektur

Eine Referenzarchitektur für KMS

Domain Ontologie

Wissens Repositorien

Knowledge Dissemination

Content Integration

Actor Collaboration

Security