

## Information und System

### Einige grundlegende Begriffe zu Informationssysteme

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