

Informatiksysteme in Organisationen

Lernübersicht

Markus Fasselt
Konstantin Simon Mar. Möllers

18. Februar 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Begriffe	4
	Anwendungssystem	4
	Informationssystem	4
	Systemsoftware	4
	„Modelle“	4
2	Grundprinzip der Softwareentwicklung	4
	Produkt	4
	Prozess	5
3	Dekontextualisierung	5
	Formalisierung von allgemeingültigen Arbeitsabläufen	5
	Aufgabe	5
4	Rekontextualisierung	5
	Rückführung	5
5	Brückenbauer-Spezialist	6
6	Veränderungen in der Dienstleistungsgesellschaft	6
	Silodenken	6
	Wandel des Kunden vom Konsumenten zum unbezahlten Mitarbeiter	6
	Projektwirtschaft	6
	Outsourcing	6
	Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle	7
	Auswirkungen auf Mitarbeiter	7
	Freelancer	7

7 Social Media	7
Social Media	7
Web 2.0	7
Ubiquitous Computing	7
Enterprise 2.0	7
Bedrohungen	8
Vorteile	8
8 Green IT	8
Stromverbrauch	8
Maßnahmen	8
Dematerialisierung	9
Reboundeffekt	9
betriebliche Umweltinformationssysteme	9
9 Nachhaltige Entwicklung	9
Nachhaltige Entwicklung	9
Nachhaltige Systeme	9
Governance allgemein	9
Corporate Governance	9
Paradigma	10
IT-Governance-Aufgaben	10
Bereiche eines Unternehmens / einer Organisation	10
10 IT-Sicherheit und Datenschutz	11
Neue Technik	11
Telefonüberwachung	11
Mautsystem	11
Biometrische Reisepässe	11
Schutzziele	11
Mehrseitige Schutzziele	11
Verschlüsselung	12
Symmetrische Authentikation	12
Digitale Signaturen	12
11 Außenbild der Informatik	12
Hacker	12
Bricoleur und Bricolage	12
12 Informatische Bildung	13
Leitlinien des Informatikunterrichts	13

13 Selbstbild der Informatik	13
Informatik	13
Traditionen der Informatik	13
Sichtweisen der Informatik	13
14 Nutzen von IT in Unternehmen	14
Nutzungsmöglichkeiten	14
Informationssysteme	14
Produktivität	14
Vorteile	14
15 Geschäftsprozesse	15
Funktionale Organisation	15
Probleme von funktionalen Organisationen	15
Prozessorganisation	15
Prozesse	15
Prozessmanagement	15
Prozessmodellierung	15
16 Wechselwirkung zwischen IT und Organisationen	15
Arbeitsteilung	15
Integration	15
Motivation	16
Technochange Management	16
17 Einführung von Informationssystemen	16
Innovation	16
Ausbreitung (Diffusion) von Innovationen	16
Innovationsfreudigkeit	16
Merkmale der Innovation	16
Einflussgrößen auf Nutzungsintention	17
Moderatoren der Zusammenhänge	17
Barrieren für Veränderungen in Organisationen	17
Einführungsprozess	17
18 Markt & aktuelle Entwicklung	17
IT-Kosten	17
IT-Dienstleistungen	17
IT-Dienstleistungen - Outsourcing	18
Cloud Computing	18
Utility Computing	18
Schlüsselfaktoren von Cloud Computing	18
Map-Reduce	18
Private Cloud	18

Public Cloud	18
E-Service	19

Vorwort

Wer Rechtschreibfehler findet, darf sie behalten!

Inhaltliche Fehler und fehlende Inhalte können gerne gemeldet werden, ich korrigiere sie dann (evtl.)...

An einigen Stellen auf die Verwendung weiblicher Bezeichnungen und die Quellenangabe von Zitaten verzichtet (man möge mir vergeben!)

1 Begriffe

- **Anwendungssystem:** Softwaresystem zur Durchführung von Aufgaben in unterschiedlichen Bereichen eines Unternehmens
- **Informationssystem:** computergestütztes Anwendungssystem zur Ausführung betrieblicher Aufgaben bzw. im weiteren Sinne Zusammenfassung von Technik, Anwendern und Anwendungen, die über Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind
- **Systemsoftware:** Schnittstelle zur Hardware, oft auch Software zur Betriebsbereitschaft eines computerbasierten Systems (systemnahe Software), wie Compiler, Interpreter, Datenbanksysteme etc.
- **„Modelle“** sind materielle oder immaterielle Systeme, die andere Systeme so darstellen, dass eine experimentelle Manipulation der abgebildeten Strukturen und Zustände möglich ist.“ (Beispiele von Modellierungen: Daten-, Objektorientierte-, Geschäftsprozessmodellierung)

2 Grundprinzip der Softwareentwicklung: Produkt- und Prozesssicht

- **Produkt**
 - Modell
 - Anforderungsspezifikation
 - Programm
 - Anwendungssystem
 - ...

- **Prozess** – Vorgehen (-smodell) mit
 - Modellieren
 - Spezifizieren
 - Implementieren
 - Einführen
 - Testen
 - Wartung
 - Arbeitsteilung
 - Kommunikation
 - ...

3 Dekontextualisierung

- Versuch der situations^{un} abhängigen Beschreibung menschlichen Handelns
- Überführung: Prozesse → ausführbare Programme
- **Formalisierung von allgemeingültigen Arbeitsabläufen**
 - unabhängig von Interpretationen, Voraussetzungen und Ansichten
 - Übermaß verhindert Innovationen und flexible Reaktionen auf dynamischen Märkten
 - *Nachteil*: nicht jede Situation abbildbar → *Formalisierungslücke*
 - * *Problem*: nicht geplante Nutzung durch Mitarbeiter (durch den Versuch, ihr Ziel auf anderem Wege zu erreichen)
- **Aufgabe**: Erkennen von und Umgehen mit Formalisierungslücken

4 Rekontextualisierung

- **Rückführung** in den Kontext und die Handlungen des Menschen
- Konfliktlösung, die durch unterschiedliche Interessen der Nutzer an das System entsteht (z.B. mehr oder weniger Pflichtfelder)
- Anpassung der Geschäftsprozesse

5 Brückenbauer-Spezialist

- Anforderungen an Geschäftsprozesse schon während der Dekontextualisierung hinterfragen und verbessern
- Zusammenführung verschiedener Interessen

6 Veränderungen in der Dienstleistungsgesellschaft

- *Arbeitsteilung*
- **Silodenken:** verschiedene Systeme zur Bearbeitung verschiedener Aufgaben
 - Auftragsmanagementsysteme
 - Lagerhaltungssysteme
 - Buchhaltungssysteme
- Komplexer Informationsfluss zwischen den verschiedenen Systemen
- flachere Hierarchien
- Anteil der Dienstleistungen in Deutschland: 69,03% (2008) (steigend)
- Beispiel *Callcenter*: Kunden verlieren direkte Ansprechpartner mit Entscheidungsbefugnis
- **Wandel des Kunden vom Konsumenten zum unbezahlten Mitarbeiter**
 - Übertragung von Prozessschritten auf Kunden
 - *Perspektiven für Unternehmen*
 - * weniger Mitarbeiter
 - * günstigere Preise für Kunden
 - * Kosteneinsparungen
 - * Reduzierung von Vor-Ort-Services
 - * steigende Produktivität
 - *Veränderungen für Kunden*
 - * 24/7 Verfügbarkeit des Services
 - * unbezahltes Arbeiten in der Freizeit
 - * Ausgrenzung von Älteren und Benachteiligten
 - Beispiel: *Crowdsourcing*
- **Projektwirtschaft:** zunehmende Abwicklung der Arbeit in Projekten
- **Outsourcing**

- Nutzung externer Ressourcen zur Bewältigung interner Aufgaben
- Konzentration auf das Kerngeschäft / die Produktentwicklung
- oft auch „billiges Menschenmaterial“ in Niedriglohnländern
- **Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle**
 - Beispiel *Apple App Store* , Entwickler und Apple teilen sich Erlöse
 - Entwickler profitiert von Reichweite der Apple Produkte und muss sich nicht selber um den Vertrieb kümmern
- **Auswirkungen auf Mitarbeiter**
 - Personaleinsparungen, Freie Zeiteinteilung, Selbstverwirklichung, Vereinzelung am Arbeitsplatz (z.B. Call-Center)
 - Bindung an das Unternehmen geringer, häufigere Arbeitsplatzwechsel, geringere Soziale Absicherung
- **Freelancer**
 - moderne „Leiharbeiter“
 - oft unausgelastet und sozial nicht abgesichert
 - selbstbestimmte Arbeit, Eigenverantwortung
 - innovative Projekte

7 Social Media

- **Social Media:** dient dem öffentlichen Austausch von *User Generated Content* (*Social Networks* , *Social Bookmarks* , *Social Payment* ...)
- **Web 2.0:** alle Anwender können das Internet durch eigene Inhalte mitgestalten, es wird nicht länger nur von einzelnen Personen zur Verfügung gestellt
- Einschränkung der Privatsphäre?
- **Ubiquitous Computing** (*Rechnerallgegenwart*)
 - Informationsdienste zu jeder Zeit an jedem Ort
 - dauerhafte Erreichbarkeit, spontane Gemeinsame Kommunikation & Interaktion
 - In Unternehmen: Bring your own Device ? Verwendung privater Geräte am Arbeitsplatz, Auflösung der Grenzen zwischen Arbeits- und privatwelt
- **Enterprise 2.0**

- *Social Software* innerhalb der Organisation oder außerhalb zu Partnern und Kunden
- Nutzung verschiedener Web 2.0 Tools in Business-Szenarien
- dynamischere, schnellere, informelle Kommunikation
- Schwachstellen: Inhaltsrechte, Grenzen zwischen Privat und Unternehmen, unangebrachte Beiträge
- Wissensmanagement zum besseren Austausch von Informationen und Wissen untereinander (Groupware, Wiki, Fileserver etc.)
- **Bedrohungen:**
 - unklare Inhaltsrechte
 - Nutzung privater Accounts für geschäftliche Kommunikation
 - private Nutzung von Social Media während der Arbeitszeit
 - Datenschutz
- **Vorteile:**
 - Aufbau und Pflege persönlicher Kontakte (enge /ehemalige Arbeitskollegen, Geschäftspartner)
 - Selbstpräsentation als Möglichkeit zur Karriereentwicklung
 - Verbreitung von Ideen
 - Überwindung von Hierarchien

8 Green IT

- Nachhaltige Entwicklung (Von den Zinsen leben, nicht vom Kapital)
- **Stromverbrauch**
 - sehr hoch bei Servern in Deutschen Rechenzentren
 - durch Green IT reduzieren, alternativ weiterhin linear ansteigend (Prognose)
 - Energiebedarf für IT steigt → Entgegenwirkung durch Green IT
- **Maßnahmen**
 - Am Arbeitsplatz:
 - * Stromverbrauch reduzieren
 - * Power Management aktivieren
 - * nicht verwendete Systeme abschalten

- * Thin-Clients
- Im Rechenzentrum:
 - * Optimierung der Kühlung
 - * ökologisches Design
 - * Server-Virtualisierung (mehrere Betriebssysteminstanzen parallel auf einem Server → bessere Auslastung der eingesetzten Hardware) (s. Cloud Computing)
- Entsorgung von alter Hardware sehr umweltschädlich
- **Dematerialisierung:** ein Produkt kann aufgrund besserer Technologie mit erheblich weniger Ressourceneinsatz erstellt werden
- **Reboundeffekt:** Ressourceneinsparungen durch Dematerialisierung aufgrund von technischem Fortschritt, welche aber durch steigende Nachfrage ausgeglichen werden
- **betriebliche Umweltinformationssysteme:** Software zur Erfassung, Bearbeitung und Bereitstellung umweltrelevanter Daten und Informationen in einem Betrieb

9 Nachhaltige Entwicklung

- **Nachhaltige Entwicklung:** Von den Zinsen leben, nicht vom Kapital! (Weltbank, 1997)
- **Nachhaltige Systeme:** Ein System nachhaltig nutzen, bedeutet, das System so zu nutzen, dass es in seinen wesentlichen Funktionen langfristig erhalten bleibt.
- **Governance allgemein**
 - *Wirtschaftswissenschaft:* institutionelle Regeln der (nicht-marktförmigen) Handlungskoordination
 - *Politikwissenschaft:* Muster / Mechanismen der Interdependenzbewältigung zwischen Staaten, staatlichen Akteuren und gesellschaftlichen Akteuren
 - *Lenkungsformen:* Strukturen (Prozesse) sowie institutionelle Elemente, sowohl formell als informell, welche die kollektiven Handlungen lenken und begrenzen
- **Corporate Governance**
 - Lenkungsformen / Kontroll- und Steuerungsstruktur - innerhalb privater wirtschaftlicher Unternehmen
 - Voraussetzung für die Verbesserung von wirtschaftlicher Effizienz, Wachstum und die Stärkung des Anlegervertrauens

- betrifft Beziehungsgeflecht zwischen Stakeholdern (Management, Aufsichtsorgan, Aktionären)
 - struktureller Rahmen zur Festlegung der Unternehmensziele und ihrer Umsetzung zur Erfolgskontrolle
- Strom der Informationen wird immer schneller
- Informationen kosten Aufmerksamkeit
- Überproduktion von Informationen durch Internet
- Neue Anforderungen an Governance: Transdisziplinarität in Forschung und Lehre unterstützen
- **Paradigma:**
 1. Annahme eines Forschers über Zweck seiner Tätigkeit (*Erkenntnisinteresse*)
 2. Charakter des untersuchten Gegenstands (*Ontologie*)
 3. Methodik zu dessen Erforschung (*Epistemologie*, *Methodologie*)
 - im weitesten Sinne für Standards der Wissenschaft, in bestimmten Wissenschaftlergemeinschaften anerkannt, außerhalb aber angezweifelt
 - Beispiel: *Funktionalistisches Paradigma*: Objektivismus
 - Beispiel: *Interpretatives Paradigma*: Subjektivismus
- **IT-Governance-Aufgaben:** Strategie, Portfoliomanagement, Architektur, Servicemanagement, Sourcing, Budget
- **Bereiche eines Unternehmens / einer Organisation** (→Grafik Vorlesung 5, Folie 36)
 - *Technostruktur*: Analyse, Definition und Überwachung von Prozessen und Arbeitsabläufen
 - *Strategische Spitze*: Höchster Verantwortlicher, Strategische Planung
 - *Mittellinie*: Führungsfunktionen, Verbindung Strategische Spitze mit betrieblichem Kern
 - *Betrieblicher Kern*: Produzenten des Produkts
 - *Hilfsstab*: zusätzliche unterstützende Funktionen außerhalb der wertschöpfenden Prozesse
- IT wächst in alle Bereiche eines Unternehmens hinein (Datenbanken, Abteilungssysteme, Warenmanagement, Kommunikation...)
- zunehmend wichtigere Rolle der IT, kritisch für das Überleben und Wachstum eines Unternehmens

10 IT-Sicherheit und Datenschutz

- **Neue Technik:** Neben legaler Nutzung auch Verabredung von
 - Straftaten
 - Betrug
 - Verbreitung illegaler Inhalte
 - ...
- Überforderung des Staat (*Forderung nach Überwachung*)
- Beispiel **Telefonüberwachung:**
 - viele unschuldige Bürger betroffen (ungefähr jeder 40. Bürger wurde schon einmal überwacht)
 - darf eigentlich nur bei besonders schweren Straftaten eingesetzt werden
- Beispiel **Mautsystem:**
 - zur Erhebung von LKW-Straßennutzungsgebühren
 - Kontrollbrücken erfassen aber vorsorglich alle Fahrzeuge
 - gesetzlich nur zur Erhebung von Mautgebühren erlaubt
 - Forderung nach Nutzung der Daten zur Strafverfolgung (Geschwindigkeitskontrollen, Bewegungsprofile)
- Beispiel **Biometrische Reisepässe:**
 - Speicherung eines Fotos und (optionalem) Fingerabdruck
 - „zur Verbesserung der inneren Sicherheit“
 - keine Garantie dafür, dass gespeicherte Daten korrekt sind
 - kann unter bestimmten Umständen kontaktlos ausgelesen werden → Ausspähen einer Person
- **Schutzziele:**
 1. *Vertraulichkeit* (unbefugter Informationsgewinn)
 2. *Integrität* (unbefugte Modifikation)
 3. *Verfügbarkeit* (unbefugte Beeinträchtigung der Funktionalität)
- **Mehrseitige Schutzziele:** Berücksichtigung der Sicherheitsanforderungen aller beteiligten Parteien
 - *Unilateral nutzbar* jeder kann allein entscheiden (Verschlüsselungen)

- *Bilateral nutzbar* nur wenn Kommunikationspartner kooperiert (sichere Kommunikation)
- *Trilateral nutzbar* nur wenn zusätzlich ein vertrauenswürdiger Dritter kooperiert (Digitale Signaturen und Public Key Infrastructures)
- *Multilateral nutzbar* nur wenn viele Partner kooperieren (Anonymisierer)
- **Verschlüsselung**
 - *symmetrisch*: gleicher Schlüssel zur Ver- und Entschlüsselung (Problem: sichere Schlüsselübertragung)
 - *asymmetrisch*: verschiedene Schlüssel zur Ver- und Entschlüsselung (öffentlicher Schlüssel kann problemlos weitergegeben werden, privater Schlüssel muss aber geheim gehalten werden)
- **Symmetrische Authentikation**: Verfälschungen einer Nachricht erkennen, durch Mitsenden eines „message authentication code (MAC)“
- **Digitale Signaturen**: zur Prüfung, ob empfangene Nachricht wirklich unverändert vom erwarteten Sender ankam

11 Außenbild der Informatik

- hoher IT-Fachkräftemangel
- ca. 20% Frauenanteil in der Informatik
- **Hacker**
 - *Definition*: Person, die gerne die Details von Computersystemen erforscht und versucht, die internen Prozesse besser zu verstehen (Hacker \neq Cracker)
 - *Werte von Hackern*: unbegrenzter Zugang zu Computern, freie Informationen, Schutz privater Daten etc.
 - prägen das Bild der Informatik
 - *Paradoxon zur Geek Mythologie*: Hacker nicht anerkannt, Geeks bewundert
- **Bricoleur und Bricolage**
 - Bricolage beschreibt das „Wilde Denken“ primitiver Kulturen
 - Bricoleur verknüpft existente Dinge zu neuen Strukturen (Gegenteil vom Planer und Ingenieur: Tüftler, Bastler)

12 Informatische Bildung

- Informatik als Allgemeinbildung?
- Informatiksysteme durchdringen unser Leben
- Gewinnung von Nachwuchs ist wichtig
- Modellierung und Gestaltung von Informatiksystemen hat grundlegende wissenschaftliche Bedeutung
- **Leitlinien des Informatikunterrichts:**
 - Interaktion
 - Wirkprinzipien
 - Modellierung
 - Wechselwirkungen Informatiksysteme ↔ Gesellschaft
- es gibt die „Bildungsstandards Informatik“ (Grundsätze: Chancengleichheit, Qualitätssicherung, Technikeinsatz...)
- Fundamentale Ideen der Informatik (Andreas Schwill)
 - Algorithmisierung
 - Strukturelle Zerlegung
 - Sprache

13 Selbstbild der Informatik

- **Informatik:** Wissenschaft zur systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatisch Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern
- Paradigmenwechsel von Algorithmen (*Maschinenzentriert*) zu Interaktion (*Menschenzentriert*)
- **Traditionen der Informatik**
 1. Logisch-mathematische Tradition
 2. Empirisch-(natur)wissenschaftliche Tradition
 3. Technik- und Design-Tradition
- Algorithmen alleine reichen nicht, es sind viele weitere Schritte zur Realisierung eines brauchbaren Programms notwendig
- verschiedene **Sichtweisen der Informatik:**

1. Systemwissenschaft
2. Gestaltungswissenschaft
3. Kognitionswissenschaft
4. Medienwissenschaft
5. Strukturwissenschaft

14 Nutzen von IT in Unternehmungen

- **Nutzungsmöglichkeiten:**

- Informieren
- Kommunizieren
- Koordinieren
- Beschleunigen

- **Informationssysteme:**

- als Mensch-Maschine-Systeme
- als Teil einer Organisation

- **Produktivität:** Verhältnis von Output (*Ausbringungsmenge*) zu Input (*Einsatzmenge*)

- *Produktivitätsparadoxon der IT:* „Wir sehen Computer überall, nur nicht in der Produktivitätsstatistik“ (Robert Solow, Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften)
- *Produktivitätsformel:* $Q = F(K, L, C) = aK^{\beta_k}L^{\beta_l}C^{\beta_c}$
- Q: Output
- K: Inputfaktor Kapitalstock (außer IT)
- C: Inputfaktor IT-Kapitalstock
- L: Inputfaktor Arbeit
- β_x Elastizität des Inputfaktors x

- **Vorteile**

- Unternehmen besser organisieren
 - * schnellere Prozesse
 - * geringere Hierarchien
- Veränderungen an der Organisation → höhere Produktivität
- Intensivierung des Wettbewerbes
- Grundlage für neue Geschäftsmodelle

15 Geschäftsprozesse

- **Funktionale Organisation:** Abteilungen sind nicht nach Geschäftsbereichen, sondern nach Funktionen gegliedert (Beschaffung, Produktion, Absatz...)
- **Probleme von funktionalen Organisationen:** lange Durchlaufzeiten, Geringe Qualität der Auftragsbearbeitung, Mehrfacharbeiten, Hohe Prozesskosten
- **Prozessorganisation:** Modellierung eines Unternehmens nach Prozessen
- **Prozesse:** Eine Folge von logischen Einzelfunktionen, zwischen denen Verbindungen bestehen
- **Prozessmanagement:** Gestaltung, Ausführung und Beurteilung von Funktionsfolgen (=Prozesse)
- Prozesse können wieder aus Prozessen bestehen / Prozesshierarchie
- **Prozessmodellierung** (s. VL 9 ab Folie 17)
 - Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK)
 - UML-Aktivitätendiagramm
 - Business Process Modelling Notation (BPMN)
- koordinieren Aktivitäten aus Kundensicht
- Verbesserungspotenzial in der IT

16 Wechselwirkung zwischen IT und Organisationen

- IT beeinflusst menschliches Handeln (z.B. Kommunikationswerkzeuge)
- IT wird durch menschliches Handeln gestaltet
- **Arbeitsteilung:** Spezialisierung auf bestimmte Aufgaben (höhere Produktivität), erfordert aber mehr Organisationsaufwand um Arbeitsergebnisse zusammenzuführen
 - *Horizontale Arbeitsteilung:* Aufteilung in einzelne Produktionbereiche (z. B. einzelne Produkte)
 - *Vertikale Arbeitsteilung:* Aufteilung nach einzelnen Produktionsstufen (Erzeugung, Weiterverarbeitung, Handel, Dienstleistungen)
- **Integration**
 - *Leistungsbeziehungen* Recht zur Erteilung von Weisungen

- *Standardisierung* Generelle Regelungen
- *Delegation* Übertragung von Kompetenzen
- *Partizipation* Beteiligung an der Willensbildung
- **Motivation**
 - *Extrinsische Motivation*: Externe Belohnung und Bestrafung (finanziell, Anerkennung, Status) → oftmals gekoppelt an Zielvereinbarungen
 - *Intrinsische Motivation*: individuell Bedürfnisbefriedigung, Selbstkontrolle, Autonomie, Interesse an der Tätigkeit
- Organisationsveränderungen können ohne Einsatz neuer IT erfolgreich sein, können aber nur richtig wirken, wenn IT die Veränderungen stabilisiert
- **Technochange Management** als Ansatz der Nutzung von IT zur wirksamen Umsetzung von Organisationsveränderungen
- Beispiel *IT-Projekt*: Umstieg auf neue Softwareversion, um Wartungs- und Betriebskosten zu sparen
- Beispiel *Organisationsentwicklungsprojekt*: Förderung der Kundenorientierung in einer Organisation, die diesbezüglich schlechter arbeitet als Wettbewerber
- Beispiel *Technochange-Projekt*: Mobile Lösung für den Vertrieb, die Teile der Vertriebsinnendienstaufgaben automatisiert

17 Einführung von Informationssystemen

- **Innovation**: Idee / Vorgehensweise / Objekt, welche(s) als neu wahrgenommen wird
- **Ausbreitung (Diffusion) von Innovationen**, ist der Prozess, durch den eine Innovation über einen bestimmten *Kommunikationskanal* im *Zeitverlauf* unter den Mitgliedern eines *sozialen Systems* kommuniziert wird.
- Innovationen durchlaufen mehrere Schritte, bevor sie eingesetzt werden (Wissen, Überzeugung, Entscheidung, Umsetzung, Bestätigung)
- Entscheidungseinheit unterteilt sich in verschiedene Kategorien der **Innovationsfreudigkeit**: Innovatoren, Frühe Nutzer, Frühe Mehrheit, Späte Mehrheit, Nachzügler
- **Merkmale der Innovation**: wahrgenommener Vorteil, Probierbarkeit, Beobachtbarkeit, Kompatibilität,
- Nutzer zeigen individuelle Reaktion auf die Nutzung von IT und passen ihre Einstellung zur und die tatsächliche Nutzung der IT entsprechend an

- **Einflussgrößen auf Nutzungsintention**
 - *Verhaltensintention*: Leistungserwartung, Einfachheit der Nutzung, Sozialer Einfluss
 - *Nutzungsverhaltung*: *Verhaltensintention* , Fördernde Bedingung
- **Moderatoren der Zusammenhänge** (s. Tabelle auf Folie 18 VL 11)
 - *Moderator Variablen*: Alter, Geschlecht, Erfahrung, Freiwilligkeit der Nutzung
 - *Unabhängige Variablen*: Leistungserwartung, Einfachheit der Nutzung, Sozialer Einfluss, Fördernde Bedingungen
 - *Abhängige Variablen*: Nutzungsintention, Nutzung
- **Barrieren für Veränderungen in Organisationen**: Unkenntnis, Überforderung, Ohnmacht, Schlechterstellung
- **Einführungsprozess**
 - *Rollen*: Change Agent, Experten, Nutzer, Stakeholder
 - *Change Agent* (Schlüsselrolle): Verantwortlich für erfolgreiche Einführung, steuert die Anpassung von Organisation und Informationssystem
 - *Promotoren*: Unterstützen den Einführungsprozess
 - * *Machpromotoren*: können Entscheidungen treffen und Ressourcen zeigen
 - * *Fachpromotoren*: planen und gestalten Informationssysteme
 - * *Prozesspromotoren*: treiben den Einführungsprozess
 - *Einflussgrößen*
 - * *Einführungskomplexität*: Organisationsspanne (Zahl betroffener Mitarbeiter) und -reichweite (Zahl betr. Org.-Einheiten)
 - * *Übertragbarkeit des IS*: Technischer Reifegrad, Kommunizierbarkeit (Wissen über IS)
 - * *Teilbarkeit des IS*: Modularisierbarkeit und Individuelle Nutzung

18 Markt & aktuelle Entwicklung

- **IT-Kosten**: Personal, Hardware, Software, Dienstleistungen
- steigender Kostenbedarf für Dienstleistungen
- **IT-Dienstleistungen**: IT-Beratung, Systemintegration, IT-Training

- **IT-Dienstleistungen - Outsourcing:** Infrastrukturoutsourcing, Anwendungsoutsourcing, Business Process Outsourcing
- **Cloud Computing** bezeichnet sowohl
 - *Anwendungssoftware* , die als Dienst über das Internet bereitgestellt wird (*Software-as-a-Service (SaaS)*)
 - *Hardware und Systemsoftware* in den Rechenzentren, die diese Dienste bereitstellen (*Infrastructure-as-a-Service (IaaS)*)
- **Utility Computing:** Nutzungsabhängige Preismodelle „pay-as-you-go“
- **Schlüsselfaktoren von Cloud Computing**
 - Standardisierte IT-Services
 - große, standardisierte Rechenzentren an Orten mit Kostenvorteilen
 - bessere Ausnutzung ungenutzter Ressourcen
- Cloud Computing ermöglicht die einfache und bedarfsgerechte Nutzung von Diensten über das Internet
- **Map-Reduce:** Programmiermodell zur Auswertung großer Datenmengen durch Parallelisierung
 - *Map-Funktion:* Verarbeitung von Eingangsdaten (key-value-Paaren) zu Zwischenergebnissen -
$$(k_1, v_1) \rightarrow list(k_2, v_2)$$
 - *Reduce-Funktion:* Verarbeitung von Zwischenergebnissen zur Datenreduktion, Bereitstellung von Ergebnissen als key-value-Paare -
$$(k_2, list(v_2)) \rightarrow list(k_3, v_3)$$
- **Private Cloud:**
 - Unternehmensintern, selbst betriebene Cloud-Umgebung
 - Zugriff über Intranet
 - Nutzung nur durch Betreiber und autorisierte Partner
 - Standardisierte und sichere IT-Betriebsumgebung
- **Public Cloud:**
 - Durch IT-Dienstleister betriebene Cloud-Umgebung
 - Zugriff über Internet
 - Nutzung nach Bedarf durch beliebige Anwender

- Verbrauchsabhängige Abrechnung, Effizienzvorteile
- starkes Wachstum der Public Cloud bis 2025 erwartet (→hohes Marktpotenzial)
- **E-Service:** Dienstleistungen, die über elektronische Netzwerke wie das Internet bereitgestellt werden
- Internet wird (laut N. Mattos, Google) sozialer, lokaler, persönlicher, mobiler, kommerzieller, präsenter
- Internet bedroht Offline-Geschäftsmodelle
- neue Dienstleistungswirtschaft: Das Internet der Dienste
 - auf *Entwicklungsplattformen* können webbasierte Dienstleistungen können leicht von jedem erstellt werden
 - *Webservice-Technologien* integrieren einzelne Softwarebausteine miteinander
 - Unternehmen können einzelne Softwarekomponenten im Sinne einer *serviceorientierten Architektur* zu komplexen und dennoch flexiblen Lösungen orchestrieren
 - über neue *Serviceplattformen* können E-Services gefunden, genutzt und integriert werden

Sachregister

- Übertragbarkeit des IS, 17
- Abhängige Variablen, 17
- Anwendungssoftware, 18
- Anwendungssystem, 4
- Apple App Store, 7
- Arbeitsteilung, 6, 15
- Aufgabe, 5
- Ausbreitung (Diffusion) von Innovationen, 16
- Ausbringsmenge, 14
- Auswirkungen auf Mitarbeiter, 7
- Barrieren für Veränderungen in Organisationen, 17
- Bereiche eines Unternehmens / einer Organisation, 10
- betriebliche Umweltinformationssysteme, 9
- Betrieblicher Kern, 10
- Bilateral nutzbar, 12
- Biometrische Reisepässe, 11
- Bricoleur und Bricolage, 12
- Callcenter, 6
- Change Agent, 17
- Cloud Computing, 18
- Crowdsourcing, 6
- Delegation, 16
- Dematerialisierung, 9
- Digitale Signaturen, 12
- E-Service, 19
- Einführungskomplexität, 17
- Einführungsprozess, 17
- Einflussgrößen, 17
- Einflussgrößen auf Nutzungsintention, 17
- Einsatzmenge, 14
- Enterprise 2.0, 7
- Entwicklungsplattformen, 19
- Epistemologie, 10
- Erkenntnisinteresse, 10
- Extrnische Motivation, 16
- Fachpromotoren, 17
- Formalisierung von allgemeingültigen Arbeitsabläufen, 5
- Formalisierungslücke, 5
- Freelancer, 7
- Funktionale Organisation, 15
- Probleme, 15
- Geek-Paradoxon, 12
- Governance
 - allgemein, 9
 - Aufgaben, 10
 - Corporate Governance, 9
- Green IT, 8
- Hacker, 12
 - Definition, 12
 - Werte, 12
- Hardware und Systemsoftware, 18
- Hilfsstab, 10
- Horizontale Arbeitsteilung, 15
- Informatik
 - allgemein, 13
 - maschinenzentriert, 13
 - menschenzentriert, 13
 - Sichtweisen, 13
 - Traditionen, 13
- Informationssystem, 4
- Informationssysteme, 14
- Infrastructure-as-a-Service (IaaS), 18
- Innovation, 16
- Innovationsfreudigkeit, 16
- Integration, 15
- Integrität, 11
- Intrinsische Motivation, 16
- IT
 - Nutzungsmöglichkeiten, 14

- Produktivität, 14
- Vorteile, 14
- IT-Dienstleistungen, 18
- IT-Dienstleistungen - Outsourcing, 18
- IT-Kosten, 17
- Kommunikationskanal, 16
- Leitlinien des Informatikunterrichts, 13
- Leistungsbeziehungen, 15
- Lenkungsformen, 9
- Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle, 6
- Machpromotoren, 17
- Map-Funktion, 18
- Map-Reduce, 18
- Mautsystem, 11
- Mehrseitige Schutzziele, 11
- Merkmale der Innovation, 16
- Methodologie, 10
- Mittellinie, 10
- Modelle, 4
- Moderator Variablen, 17
- Moderatoren der Zusammenhänge, 17
- Motivation, 16
- Multilateral nutzbar, 12
- nachhaltige
 - Entwicklung, 9
 - Systeme, 9
- Nachteil, 5
- Nutzungsverhalten, 17
- Ontologie, 10
- Outsourcing, 6
- Paradigma
 - Definition, 10
 - funktionalistisches, 10
 - interpretatives, 10
- Partizipation, 16
- Perspektiven für Unternehmen, 6
- Politikwissenschaft, 9
- Private Cloud, 18
- Problem, 5
- Produkt, 4
- Produktivitätsformel, 14
- Projektwirtschaft, 6
- Promotoren, 17
- Prozess
 - allgemein, 4, 15
 - Management, 15
 - Modellierung, 15
 - Organisation, 15
- Prozesspromotoren, 17
- Public Cloud, 18
- Rückführung, 5
- Reboundeffekt, 9
- Rechnerallgegenwart, 7
- Reduce-Funktion, 18
- Rollen, 17
- Schlüsselfaktoren von Cloud Computing, 18
- Schutzziele, 11
- serviceorientierten Architektur, 19
- Serviceplattformen, 19
- Sicherheitstechnik
 - neue, 11
- Silodenken, 6
- Social
 - Bookmarks, 7
 - Media, 7
 - Bedrohungen, 8
 - Vorteile, 8
 - Networks, 7
 - Payment, 7
 - Software, 7
- Software-as-a-Service (SaaS), 18
- sozialen Systems, 16
- Standardisierung, 16
- Strategische Spize, 10
- Stromverbrauch, 8
- Symmetrische Authentikation, 12
- Systemsoftware, 4
- Technochange Management, 16
- Technostruktur, 10

Teilbarkeit des IS, 17
Telefonüberwachung, 11
Trilateral nutzbar, 12

Überwachungsforderung, 11
Ubiquitous Computing, 7
un, 5
Unabhängige Variablen, 17
Unilateral nutzbar, 11
User Generated Content, 7
Utility Computing, 18

Veränderungen für Kunden, 6
Verfügbarkeit, 11
Verhaltensintention, 17
Verschlüsselung, 12
 asymmetrisch, 12
 symmetrisch, 12
Vertikale Arbeitsteilung, 15
Vertraulichkeit, 11

Wandel des Kunden vom Konsumenten
 zum unbezahlten Mitarbeiter, 6
Web 2.0, 7
Webservice-Technologien, 19
Wirtschaftswissenschaft, 9

Zeitverlauf, 16