



OL Einführung die die Anwendungsgebiete der Informatik - Wirtschaftsinformatik Wintersemester 2012

o.Univ.-Prof. Dr. Dimitris Karagiannis
Dr. Hans-Georg Fill

Worldwide IT Spending Forecast

Billions of U.S. Dollars

Source: Gartner, July 2012

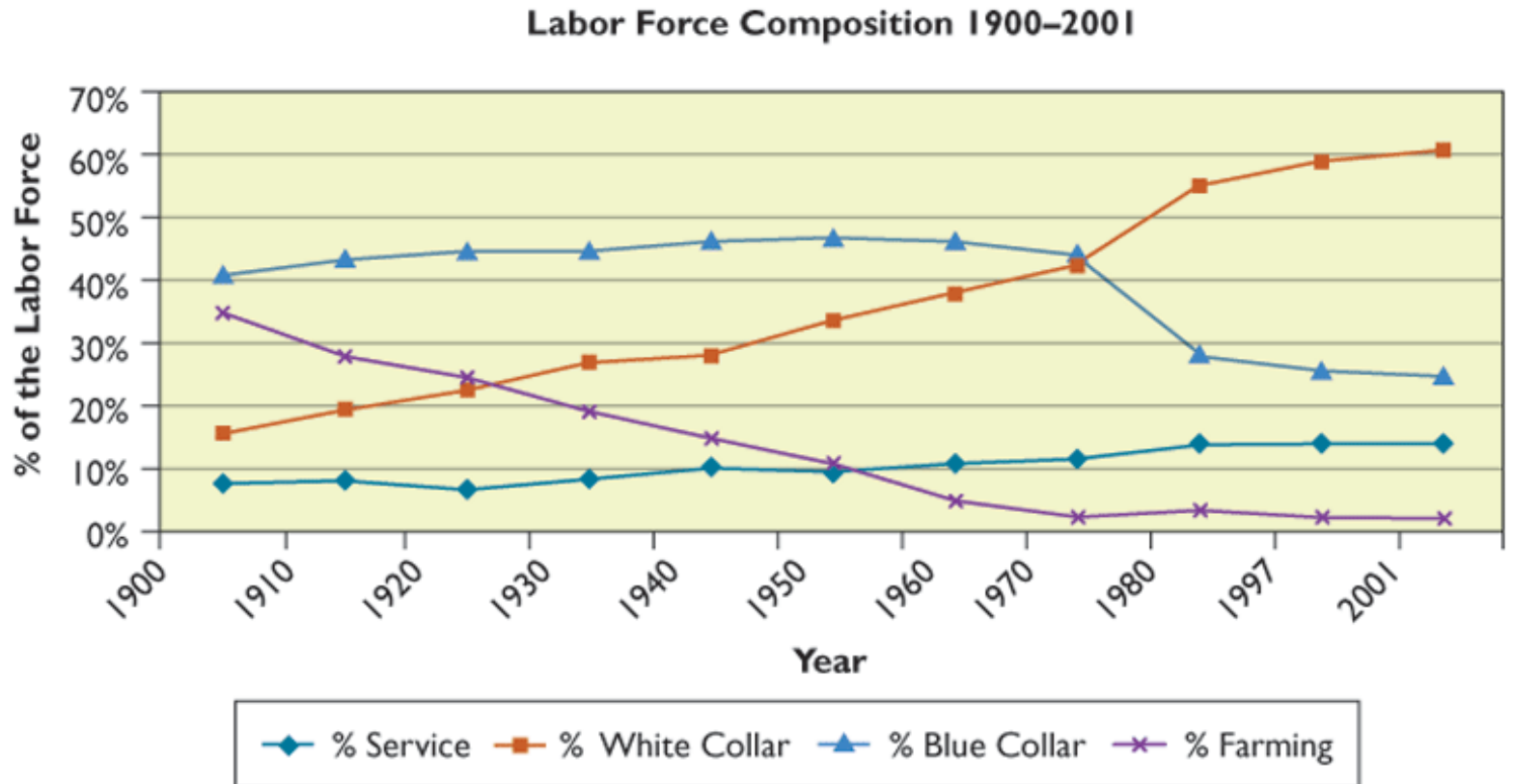


Gartner

	2011	2012	2013
Computing Hardware	404	420	448
<i>Annual Growth (%)</i>	7.4	3.4	6.6
Enterprise Software	269	281	301
<i>Annual Growth (%)</i>	9.8	4.3	6.9
IT Services	845	864	905
<i>Annual Growth (%)</i>	7.7	2.3	4.8
Telecom Services excl. Equipment	1,663	1,686	1,725
<i>Annual Growth (%)</i>	6.0	1.4	2.3
All IT	3,523.0	3,628	3,786
<i>Annual Growth (%)</i>	7.9	3.0	4.4

Source: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2074815>

Trends in der Wirtschaft (1)

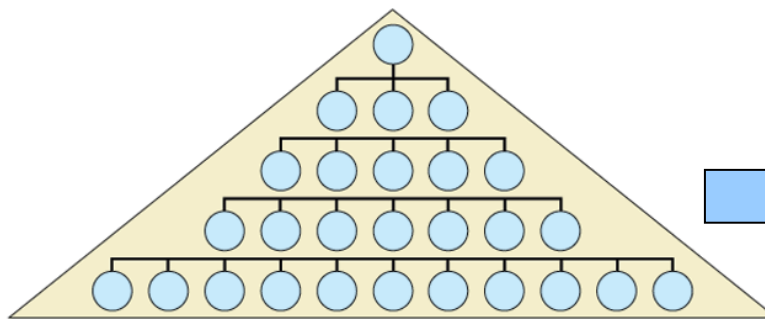


Sources: U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States*, 2002, Table 588; and *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*, Vol. 1, Series D, pp. 182–232.

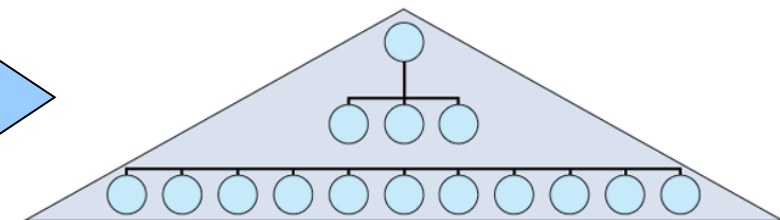
Vgl. [LAU06]

Trends in der Wirtschaft (2)

- Wandel der Organisationsstrukturen
 - Weniger Hierarchie, flachere Organisationsstrukturen
 - Dezentralisierung, Internationalisierung
 - Größere Flexibilität
 - Übertragung von Verantwortung an Ausführende
 - Unternehmensübergreifende Kooperation und Teamarbeit



A traditional hierarchical organization with many levels of management



An organization that has been "flattened" by removing layers of management

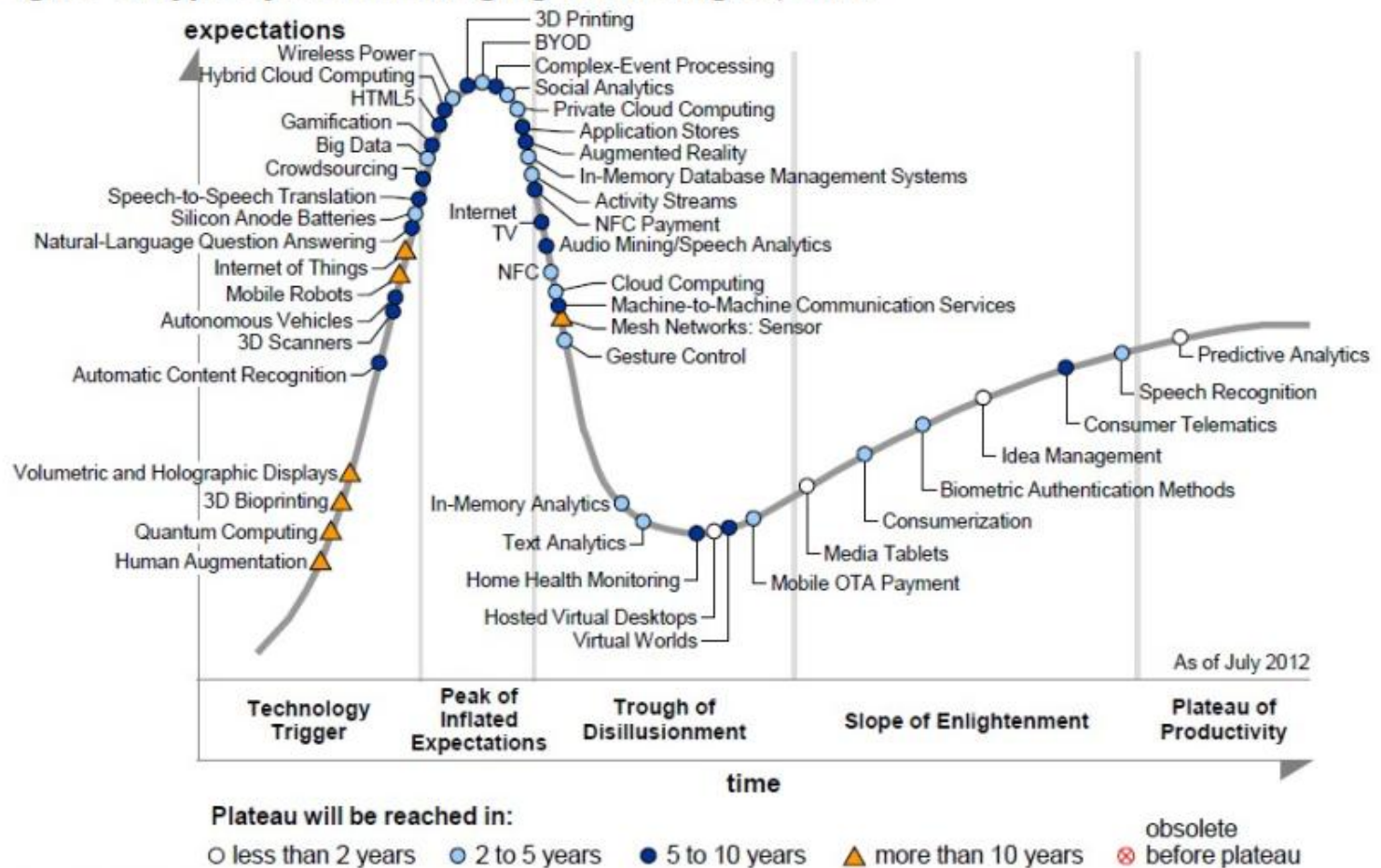
Trends in der Wirtschaft (3)

- Entstehung des vernetzten Unternehmens
 - IT gestützte Beziehungen zu Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern
 - Weltweite Abwicklung von Geschäftsprozessen mit IT
 - Elektronische Verwaltung wichtiger Vermögensgegenstände
 - Rasches Erkennen und Reagieren auf Veränderungen im betrieblichen Umfeld



Hype Cycle for Emerging Technologies, 2012

Figure 1. Hype Cycle for Emerging Technologies, 2012



Source: Gartner (August 2012)

http://www.computerwoche.de/bild-zoom/2520636/1/1859816/EL_13451925686597713626008/

Informationsmanagement als “Nervensystem” eines Unternehmens (1)

- Komplexe Anwendungslandschaft: 500+ Anwendungen:
 - In allen Geschäftsbereichen
 - und Regionen: Nord,- Mittel- und Südamerika, Europa, MENA, Asien 50+ Länder gedeckt
 - Auf einem globalen, regionalen, land- und kundenspezifischen Level
- Realisiert mit unterschiedlichen Technologien: MVS, Unix, VMS, Windows, ...
- Unterstützt von 3-5 strategischen Partnern.
- Installiert in 7 Datenzentren in 3 Regionen und Zeitzonen von Tokio bis New York.
- Verarbeiten tägl. rund 2 Mio. Emails

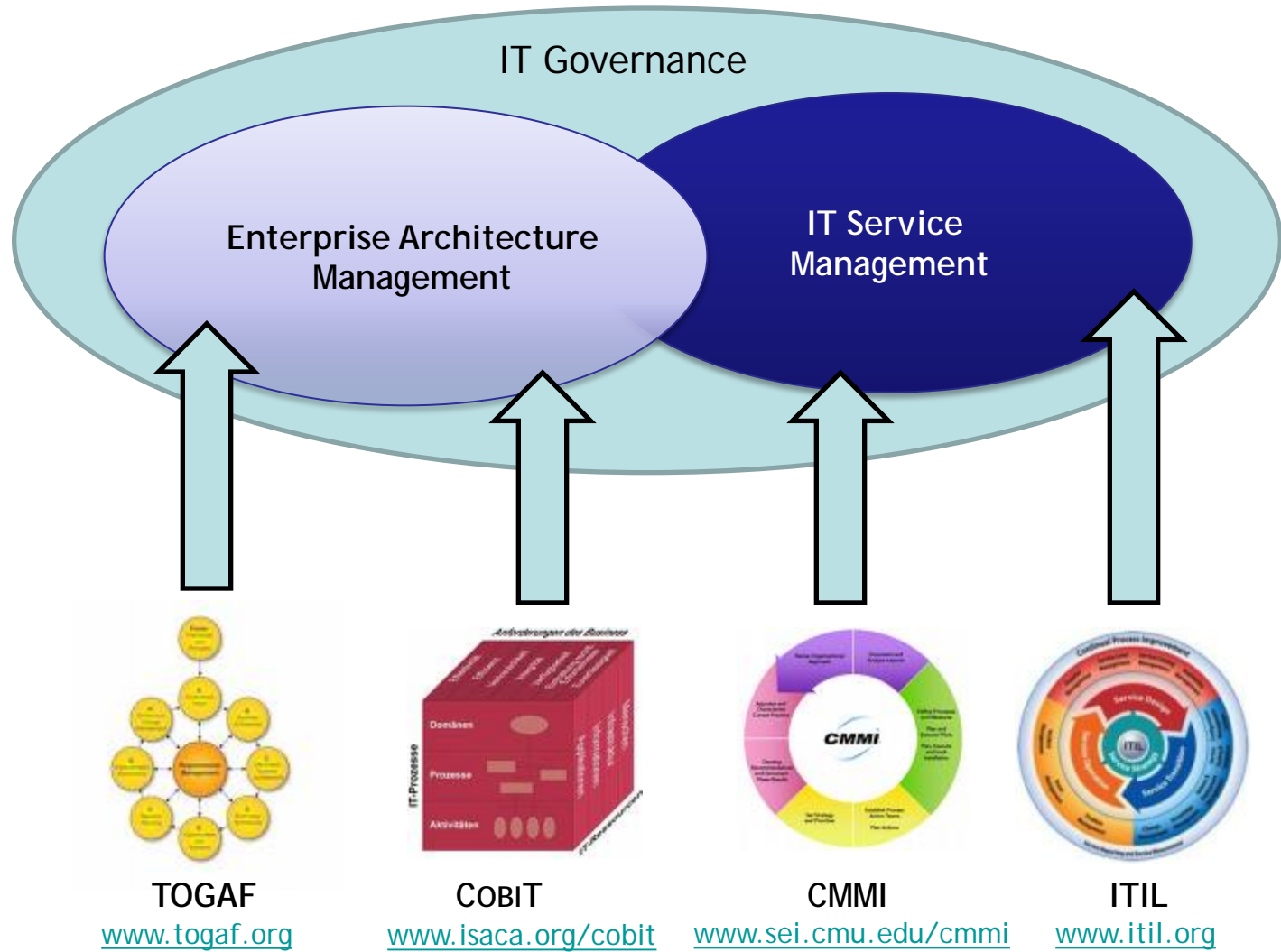
Deutsche Bank 

Informationsmanagement als “Nervensystem” eines Unternehmens (2)

- Informationsmanagement wird in folgende Aufgabenbereiche eingeteilt [KRC97]
 - Management der Informationswirtschaft
 - Management der Informationssysteme
 - Management der Informations- und Kommunikationstechnik
 - Führungsaufgaben des Informationsmanagement
- Die Verantwortung für das Informationsmanagement trägt der CIO



IT Governance Models

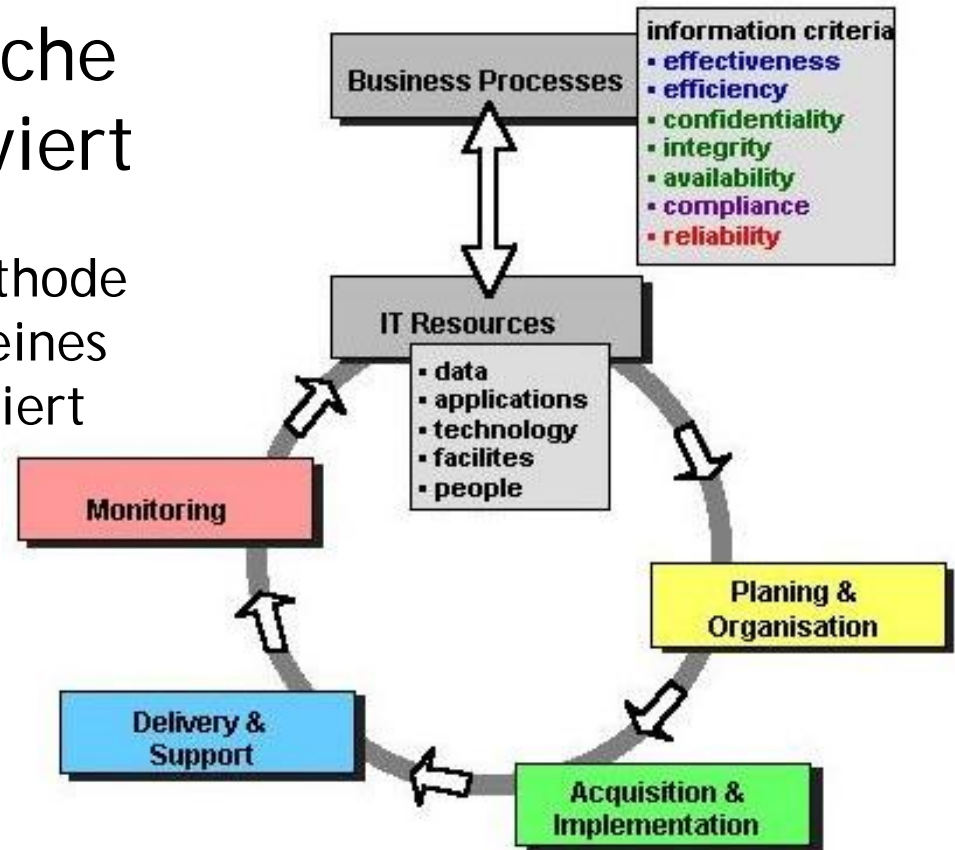


Rolle eines CIO (1)

- Bezugnehmend auf COBIT ist ein CIO in 169 unterschiedliche Aktivitäten involviert

– Auf Basis der RACI Methode kann die Eigenschaft eines CIO wie folgt identifiziert werden:

- > Responsible (21)
- > Accountable (92)
- > Consulted (33)
- > Informed (23)



Control Objectives for Information and related Technologies

Rolle eines CIO (2)

List of processes which contain activities the CIO is accountable for:

- *Define a strategic IT plan*
- *Define the information architecture*
- *Define the IT processes, organisation and relationships*
- *Communicate management aims and direction*
- *Manage quality*
- *Assess and manage IT risks*
- *Manage projects*
- *Acquire and maintain technologies*
- *Install and accredit solutions and changes*
- *Define and manage service levels*
- *Manage performance and capacities*
- *Ensure continuous service*
- *Ensure system security*
- *Identify and allocate costs*
- *Manage data and operation*
- *Monitor/evaluate IT performance and internal control*
- *Ensure compliance with requirements*

List of activities the CIO is responsible for:

- *Evaluate long-term goals of the service relationship for all stakeholders*
- *Establish the monitoring approach*
- *Report to key stakeholders*
- *Generate an IT governance report*
- *Build an IT strategic plan*
- *Identify critical dependencies and current performance*
- *Establish and maintain an IT control environment and framework*
- *Build and communicate quality standards*
- *Define and maintain a quality management system*
- *Measure, monitor and review compliance with the quality goals*
- *Maintain and monitor a risk action plan*
- *Understand relevant strategic business objectives*
- *Establish and maintain an IT project management framework*

Inhalt

- Wirtschaftsinformatik als Schnittstelle zwischen Business und IT
- Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik
- Ausgewählte Anwendungsbereiche:
 - > Unternehmensmodellierung
 - > Business Process Management
 - > Knowledge Management
- Community Contribution / Industrial Contribution
- Das DKE stellt sich vor
- Literatur und Referenzen



„Wirtschaftsinformatik ist der
Katalysator zwischen
Unternehmen und
Technologie“

D. Karagiannis

Wirtschaftsinformatik als Schnittstelle zwischen Business und IT

„Die Wirtschaftsinformatik versteht sich als interdisziplinäres Fach zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik und enthält auch informations- bzw. allgemein technische Lehr- und Forschungsgegenstände. Sie bietet mehr als die Schnittmenge zwischen diesen Disziplinen, beispielsweise besondere Methoden zur Abstimmung von Unternehmensstrategie und Informationsverarbeitung.“



(Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M. (2001): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Springer.) S.6

Memorandum zur Gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik

Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik

Hubert Osterle, Jörg Becker, Ulrich Frank, Thomas Hess, Dimitris Karagiannis, Helmut Krauss, Peter Loos, Peter Mertens, Andreas Oberweis, Elmar J. Sixz

1 Präambel

Muss die Wirtschaftsinformatik Nutzen für Wirtschaft und Gesellschaft erzeugen? Bis vor Kurzem wurde diese Frage in der europäischen, vor allem in der deutschsprachigen und skandinavischen Wirtschaftsinformatik mit einem überzogenen Ja beantwortet. Die Vertreter der Wirtschaftsinformatik waren stolz darauf, Absolventen auszubilden, die von der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung intensiv nachgefragt wurden, weil sie grundlegende Rüstzeug für das Erkennen, Gestalten und Umsetzen innovativer Geschäftsleistungen mitbrachten. Und sie verwiesen auf zahlreiche Erfolge in der Übertragung von Forschungsergebnissen in viele Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft.

Grundlage dafür sind eine enge Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und die Einheit von Lehre und Forschung. Forschende und Studierende kennen die Realität auf ihrem Gebiet.

Im angelsächsischen Raum, vor allem in den USA, entspricht der Wirtschaftsinformatik das Information Systems Research, das allerdings aus der Kultur der dortigen Business Schools kommend den Forschungsansatz des Behaviorismus verfolgt. Ziel ist weniger die innovative Gestaltung von Informationssystemen, sondern die Beobachtung von Eigenschaften von Informationssystemen und des Verhaltens von Benutzern. Daraus können wichtige Erkenntnisse etwa über Präferenzen von Internetbenutzern oder über die Nutzung von Online-Services entstehen. Prominente Vertreter dieser Disziplin beklagen jedoch seit Jahren die mangelhafte Relevanz für die Praxis, die sich u. a. darin niederschlägt, dass auf diesem Gebiet Promovierte kaum in der Wirtschaft unterkommen.

Verstärkt durch das Bologna-Studium hat in den letzten Jahren eine an sich begründete, international ausgerichtete Leistungsbewertung von Forschenden und Universitäten (s. z. B. die Exzellenzinitiative der deutschen Bundesregierung) eingesetzt. Die einfachste, intersubjektiv überprüfbare Form der Messung ist das Zählen von Publikationen in internationalen Journalen. Als lingua franca der Wissenschaft gilt heute English, als internationale Journale kommen also nur englischsprachige Zeitschriften in Frage. Die wohlbestimmten Zeitschriften stammen aus der angelsächsischen Forschungsgemeinschaft und dem dort dominanten Forschungsparadigma, dem Behaviorismus.

Download: <http://cs.univie.ac.at/ke>

- Verfasst und unterzeichnet von einem Großteil der Professoren der Wirtschaftsinformatik in D,A,CH
- Publiziert im European Journal of Information Systems
- Inhalt: Charakterisierung und Abgrenzung des Fachgebietes
- Forcierung der Gestaltung von Informationssystemen zur Entwicklung innovativer Geschäftslösungen

Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik I

Erkenntnisgegenstand

- Informationssysteme in Wirtschaft und Gesellschaft, von Organisationen und Individuen
- Informationssysteme als sozio-technische Systeme:
 - > Personelle Aufgabenträger
 - > Informations- und Kommunikationstechnik (maschinelle Aufgabenträger)
 - > Organisationen (Funktionen, Geschäftsprozesse, Strukturen und Management)
- Wissensbestand der Wirtschaftsinformatik in:
 - > Wissenschaftlicher Literatur
 - > In der Wirtschaft in Form von: Informationssystemen, Software, organisatorischen Lösungen, Methoden u. Werkzeugen
 - > Erfahrung mit diesen Komponenten



Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik II

Erkenntnisziele

- Handlungsanleitungen zur Konstruktion und zum Betrieb von Informationssystemen
- Innovationen in den Informationssystemen selbst
- Konstruktion von Informationssystemen
- Abgrenzung zu verhaltensorientierter Wirtschaftsinformatik:
 - > *Analysiert Informationssysteme als Phänomene*
 - > *Ziel: Entdeckung von Ursache-/Wirkungszusammenhängen*



Ergebnistypen

- Konzepte, Terminologien, Sprachen
- Modelle, Methoden
- Prototypen und produktive Informationssysteme



Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik III

Erkenntnisprozess

- Analyse:
 - > Anstoß aus der Wissenschaft oder Praxis
 - > Erhebung und Beschreibung der Problemstellung
 - > Formulierung der Forschungsziele (Forschungsfragen, Gestaltungslücke)
 - > Erhebung der bestehenden Lösungsansätze in der Wissenschaft und Praxis
 - > Forschungsplan zur Verbesserung der benötigten Artefakte
- Entwurf:
 - > Herleitung der Artefakte anhand anerkannter Methoden
 - > Abgrenzung gegen bekannte Lösungen aus Wissenschaft und Praxis
- Evaluation
- Diffusion



Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik IV

Erkenntnismethoden

- Forschungsmethoden aus den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Informatik, Ingenieurwissenschaften
- Methoden in der Analysephase:
 - > Umfragen, Fallstudien, Tiefeninterviews mit Experten, Analyse von Informationssystemen, Fallstudien
- Methoden in der Entwurfsphase:
 - > Konstruktion von Demonstratoren und Prototypen, Werkzeuggestützte Modellierung, Referenzmodellierung, Methoden Engineering
- Methoden in der Evaluationsphase:
 - > Laborexperiment, Anwendung eines Prototyps (Pilotierung), Simulation, Prüfung durch Experten, Feldexperiment



Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik V

Grundprinzipien

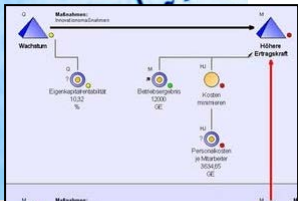
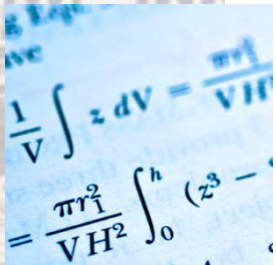
- Abstraktion: Artefakte müssen auf Klassen von Problemen anwendbar sein
- Originalität: Artefakte müssen innovativen Beitrag zum publizierten Wissensstand leisten
- Begründung: Artefakte müssen nachvollziehbar begründet werden und validierbar sein
- Nutzen: Artefakt muss heute oder in Zukunft einen Nutzen für die Anspruchsgruppen (Wirtschaft, Öffentliche Verwaltung, Politik, Bürger, andere Wissenschaften) erzeugen können



Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik VI

Weitere Charakteristika

- Wissenschaftliche Forschung gerichtet auf:
 - > Allgemeingültigkeit, Originalität, Begründung und Publikation
 - > Keine bloße Entwicklung konkreter Lösungen für konkrete Probleme in der Praxis (= Domäne von Softwareherstellern, Beratungsunternehmen)
- Typische Instrumente: Formale (mathematische) Herleitungen, Semiformale Instrumente, natürlich sprachliche/argumentative Deduktion
- Wesentlicher Teil der wissenschaftlichen Leistung durch Strukturierung und Integration von Wissen
- Gestaltung sozio-technischer Systeme schließt deterministische Lösungen weitgehend aus - Evaluation durch Experten / Markterfolg
- Normative Disziplin: Konstruktion impliziert Nutzen bezogen auf Gestaltungsziel
- Freiheit von Forschung und Lehre



Wirtschaftsinformatik an der Universität Wien

Gute Ausbildung im Anwendungsfach (Organisation, Wirtschaftsfach, ...)

Solide allgemeine Informatik Grundlagen (Softwareentwicklung, Datenbanken, Netzwerke, ...)

Wirtschaftsinformatik als interdisziplinäres Fach
(Wirtschaftsinformatik, Unternehmensmodellierung, Business Process Management, Meta/-Modellierung, Knowledge Management, ...)

Internationale, vor allem europäische Orientierung
(Erasmus, Joint Studies, Joint Degrees, ...)

Mix von Theorie und Praxis
(Einbindung von Firmenpartnern in die Lehre, ...)

Semesterplan

Bachelor Wirtschafts- informatik



Semester/ Module	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5
1. Semester (STEOP)	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (GWI) * STEOP1	Programmierung (PRG) * STEOP2	Technische Grundlagen und Systemsoftware (TGS) * STEOP3	Mathematische Basistechniken (MBT)	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre (BWL)
2. Semester	Grundlagen der Modellierung (MOD)	Algorithmen und Datenstrukturen (ADS)	Netzwerktechnologien (NET)	Theoretische Informatik (THI)	Grundlagen der Mathematik und Analysis (GMA)
3. Semester	IS Technology (IST)	Sozialkompetenz und Projektmanagement (SOP)	Datenbanksysteme (DBS)	Software Engineering (SWE)	Organisation (ORG)
4. Semester	IS Engineering (ISE)	Human-Computer-Interaction und Psychologie (HCI)	Softwarearchitekturen (SWA)	Datenanalyse und Statistik (DAS)	Grundzüge der Volkswirtschaftslehre (VWL)
5. Semester	Enterprise IS (EIS)	Sicherheit in IS und Künstliche Intelligenz (SKI)	Kompetenzerweiterung Informatik (KOE)	Optimierung und Simulation (OPS)	Finanzwirtschaft (FIN)
6. Semester	Praktikum Wirtschaftsinformatik mit Bachelorarbeit (PBW)			Freifächer	Produktion, Logistik und Transport (PLT)

Ausgewählte Anwendungsbereiche: Business Process Management



Das Unternehmen und sein Unternehmensmodell

Unternehmensführung

- Vorgehensmodell
- Unternehmensmodell

Unternehmensmodelle

- Geschäftsprozessmodelle
- Organisationsmodelle
- Produktmodelle
- IT-Modelle
- Datenmodelle
- Funktionsmodelle
- Objektmodelle

Fachliche Sicht

Technische Sicht

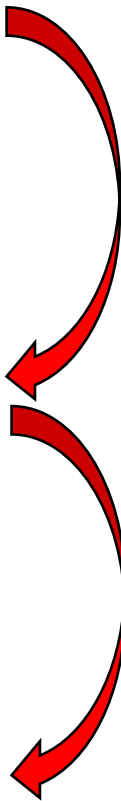
IT und Ressourcen

- Anwendungssoftware
- Ausführung der Unternehmensmodelle

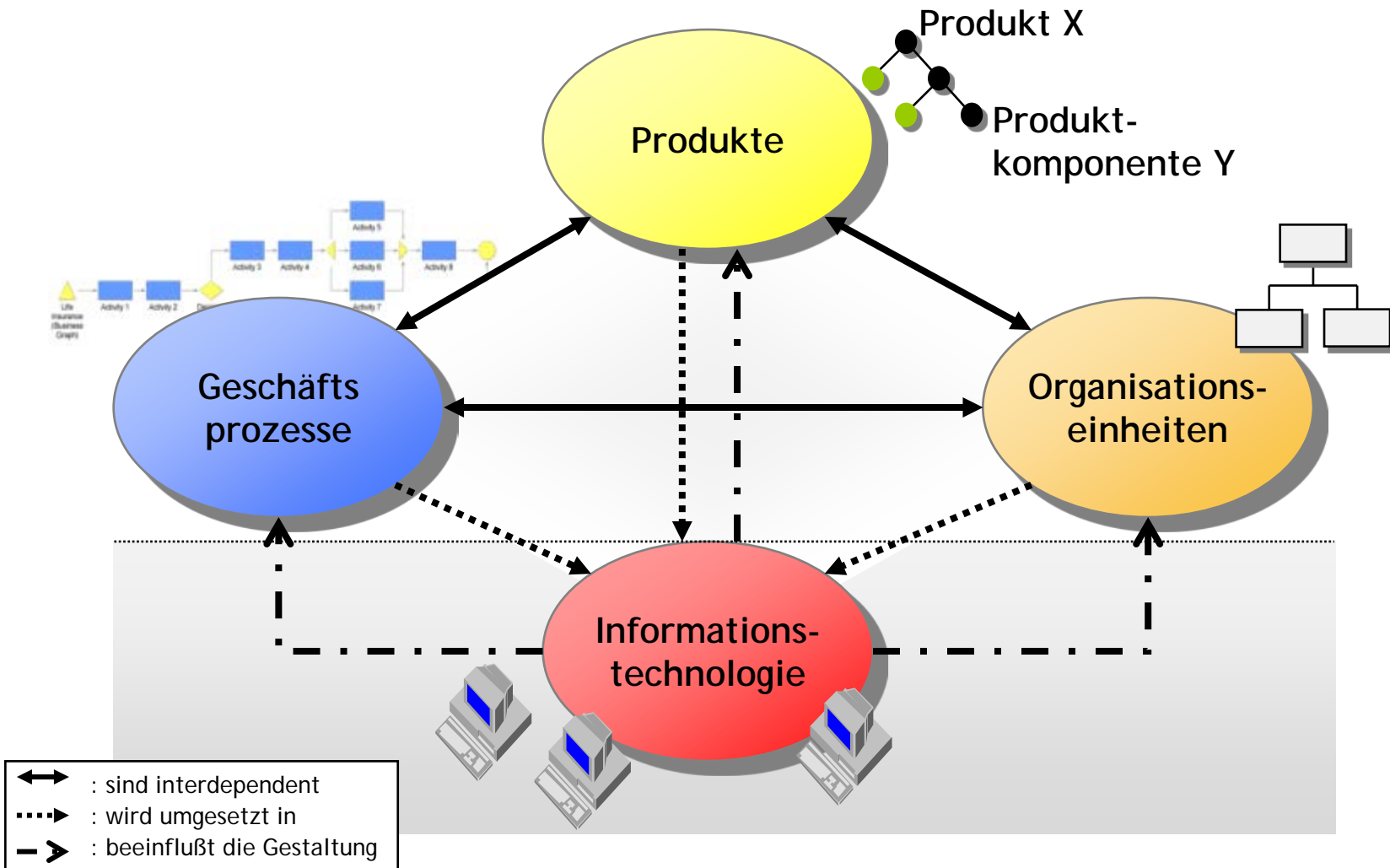
Warum?

Was?
Wie?

Wer?
Womit?

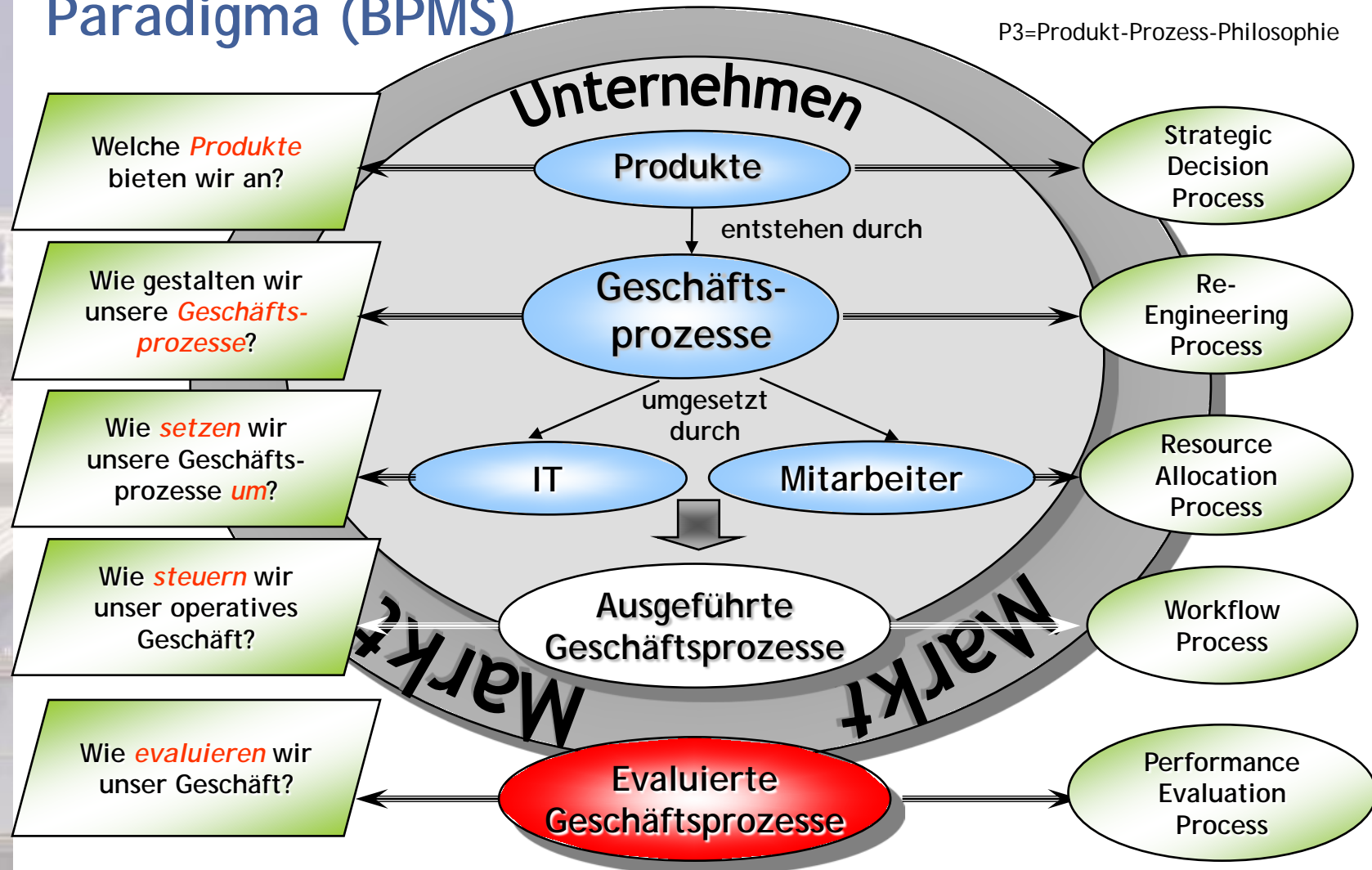


Ganzheitliche Betrachtung: Kernelemente



P3 und Business Process Management Systems Paradigma (BPMS)

P3=Produkt-Prozess-Philosophie



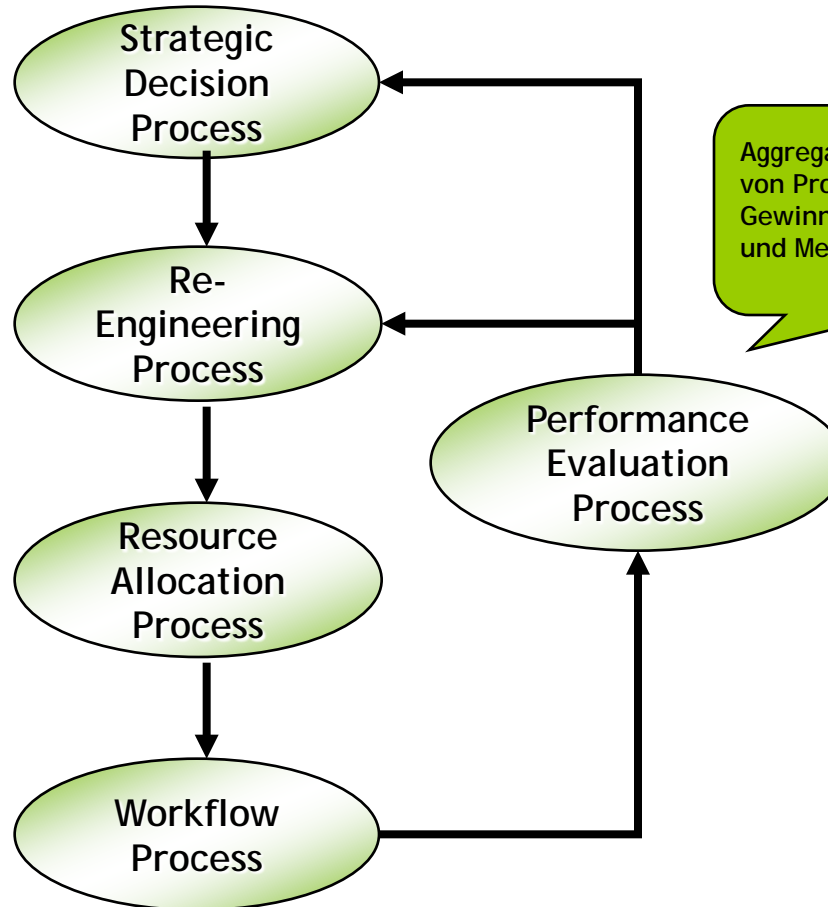
BPMS: Überblick

Definition von strategischen Rahmenbedingungen, Erfolgsfaktoren und wesentlichen Kriterien für Geschäftsprozesse

Dokumentation, Adaption, Modellierung und fachliche Optimierung von Geschäftsprozessen, Identifikation von Reorganisationspotential

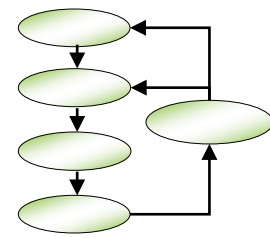
Informationstechnische und organisatorische Umsetzung von Geschäftsprozessen, Ressourcen- und infrastrukturelle Zuordnung

Ausführen der Geschäftsprozesse in der operativen Arbeitsumgebung, Sammeln von operativen Daten als Basis für weiterführende Auswertungen.



Aggregation und Aufbereitung von Prozessdaten, Gewinnung von Kennzahlen und Metriken

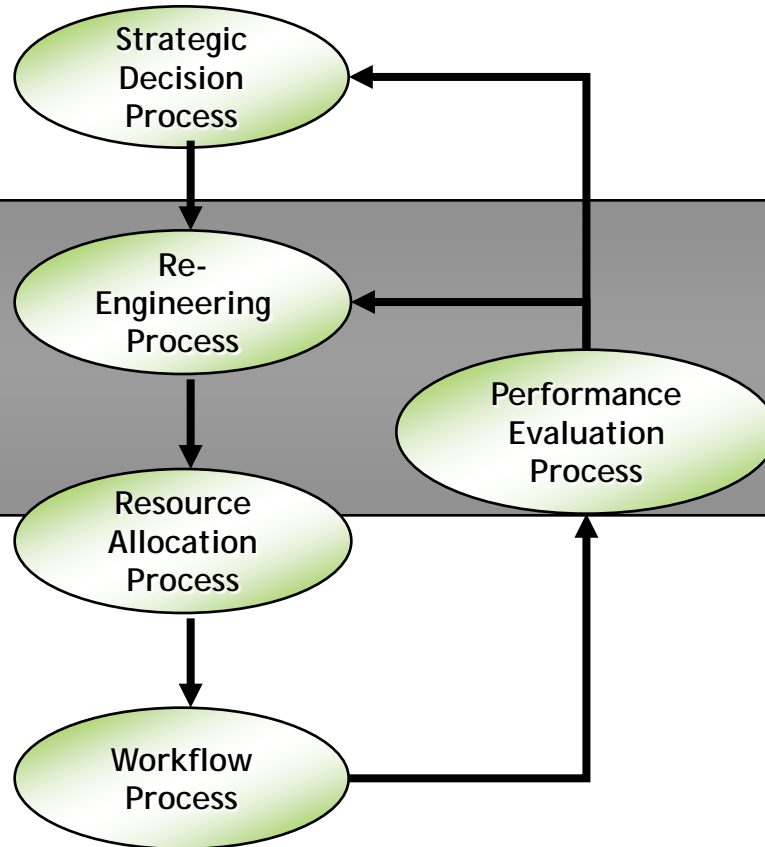
Das BPMS Paradigma und Werkzeuge



- Executive IS
- Business Intelligence
- ...

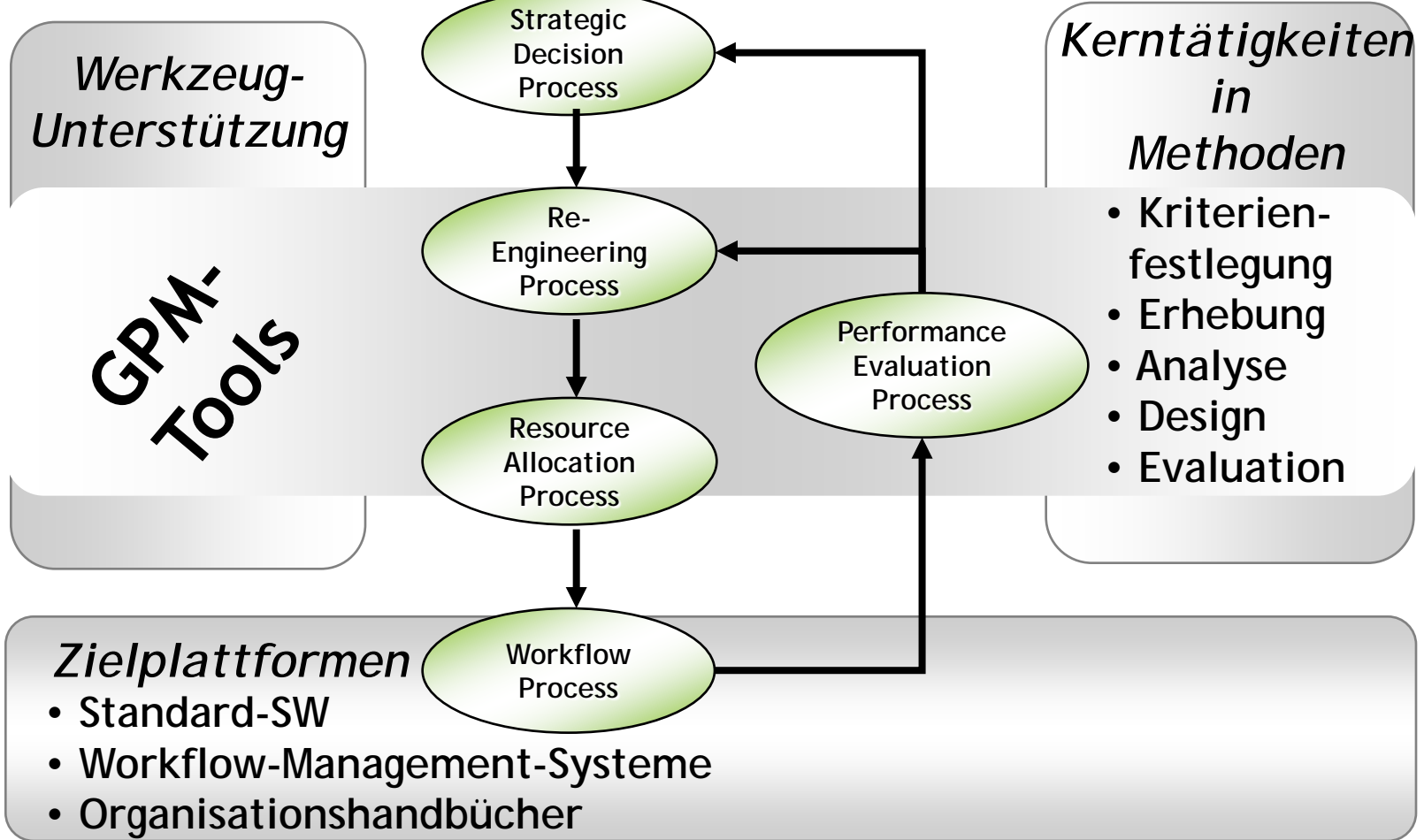
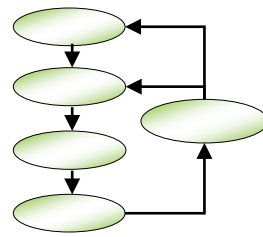
Geschäftsprozessmanagement-Werkzeuge

- Groupware-Tools
- Workflow-Tools
- CASE-Tools
- Standard-SW
- Legacy Systems
- ...



Methoden

BPMS: Positionierung von GPM-Werkzeugen



GPM Tool ADONIS®

<http://www.adonis-community.com/>

The screenshot displays the ADONIS BPMMS Modelling Method interface within a Mozilla Firefox browser window. The browser address bar shows the URL <http://www.misiak.eu/bpms/ace/html/>. The interface features a navigation menu on the left with a tree view containing folders like 'Models', 'Bank (Voucher-bc)', and '01. Company r'. The main workspace shows a process flow diagram titled 'SP Digitalize transfer' with the following steps:

- Start event: SP Accept transfer
- Activity 1: Digitalize transfer
- Activity 2: Gather credit transfer receipts into a batch
- Activity 3: Gather credit transfer receipts into a batch (with a callout box: "Gather credit transfer receipts into a batch. Vouchers for transfers are bundled up into a batch.")
- Decision 4: Problem='nd' (with a callout box: "Problem='nd'")
- Activity 5: Correct problems and process batch of receipts

The diagram includes a 'Back office' label and a 'Problem='nd' label. The interface also shows a zoom level of 100% and a status bar at the bottom with the URL <http://www.misiak.eu/bpms/ace/html/ID12531/ID12531.htm#contextMenu>.

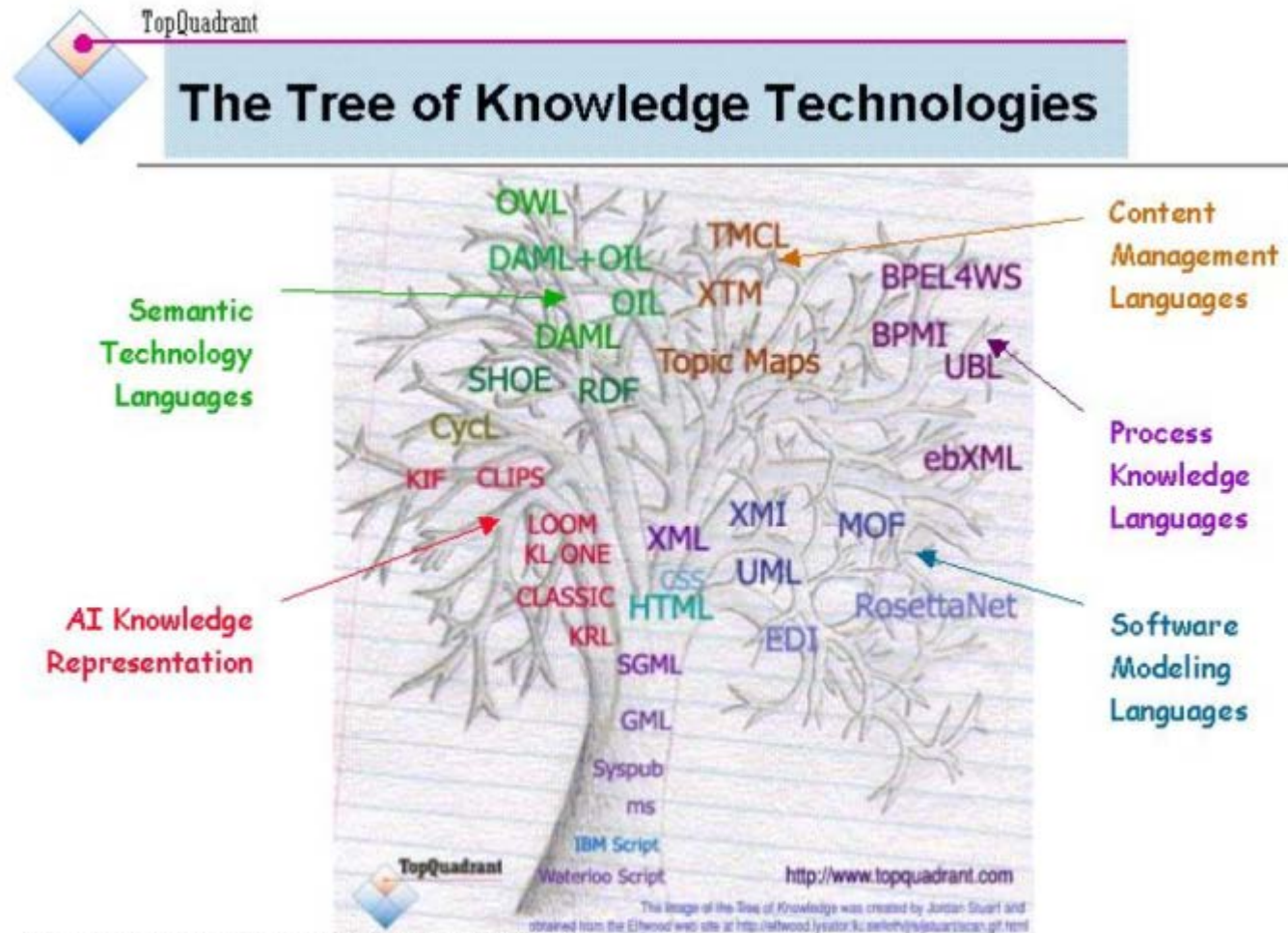
Ausgewählte Anwendungsbereiche Knowledge Management



Aktuelle Entwicklung

- einige Trends der letzten Jahre
 - Deregulation der Märkte
 - explosives Wachstum der Dienstleistungen (Tertiarisierung)
 - gesteigerter internationaler Wettbewerb („Globalisierung“)
 - immer kürzer werdende Produktzyklen
 - rasante Weiterentwicklung der IuK-Technologien
- **Wissen als neuer Produktionsfaktor**
 - traditionelle Arbeitsfaktoren der postindustriellen Gesellschaft (Arbeitskraft, Kapital, Rohmaterialien) treten in den Hintergrund
 - Branchen: Software-Anbieter, Investment-Banking, Beratung, ...
- „westliche“ Unternehmen werden wissensintensiver → Know-how-Unternehmen, Knowledge Worker

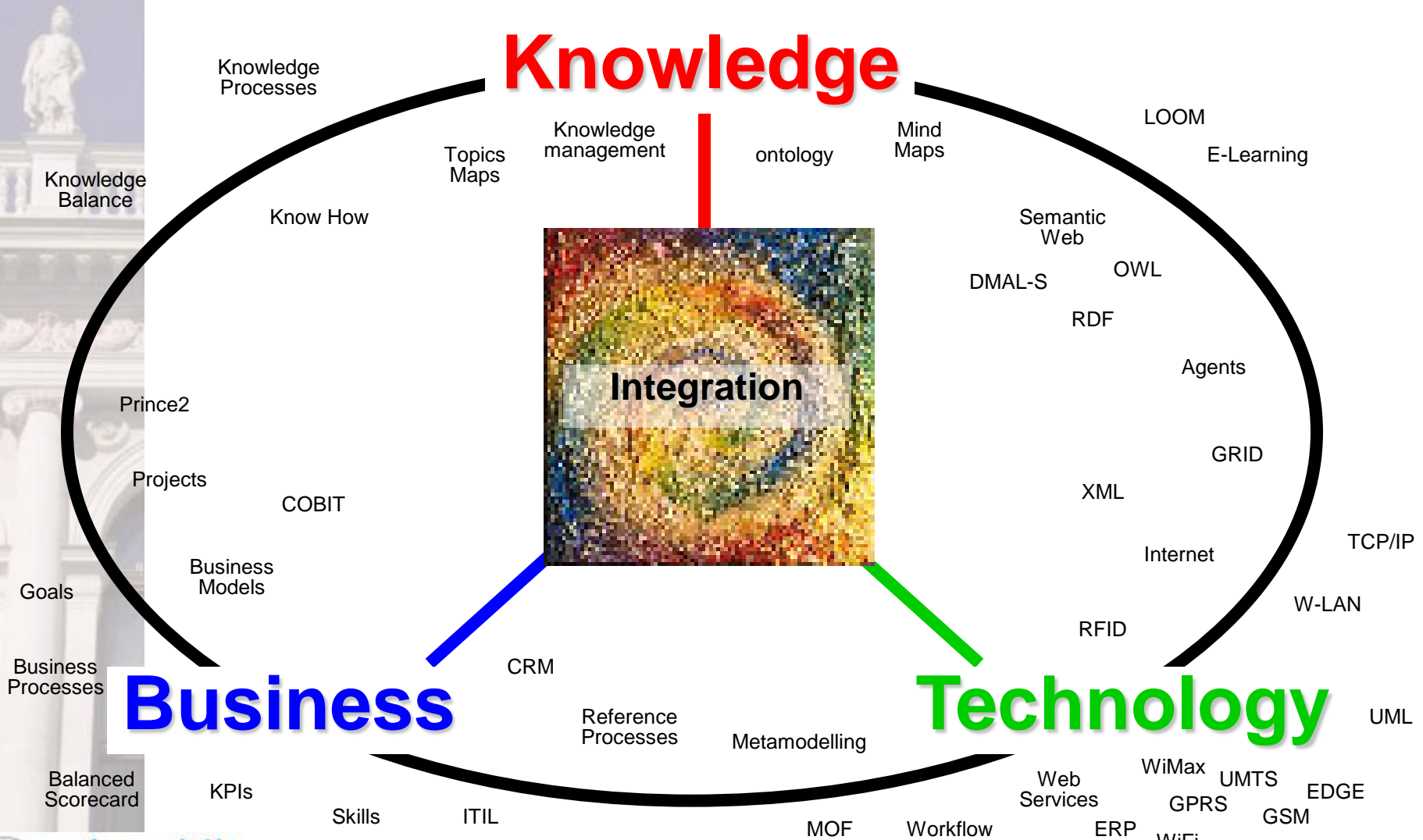
"Tree of Knowledge"



Hodgson (2003)

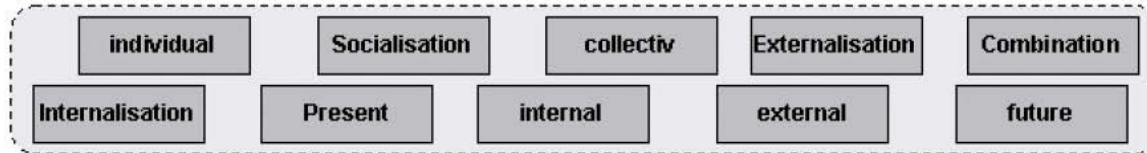
Beispiel 2: Integration (1)

Knowledge, Business and Technology

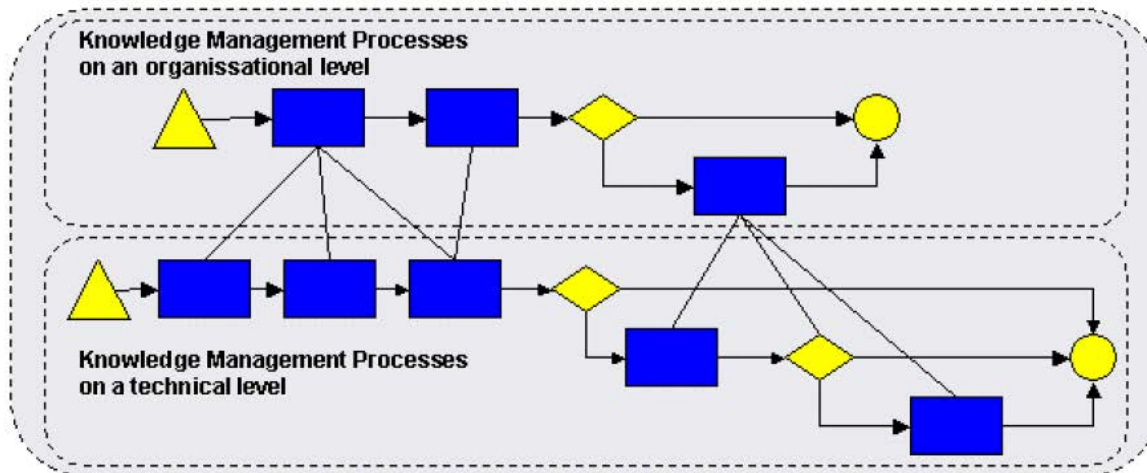


Process oriented Knowledge Management

Knowledge Layer



Conceptual Layer



Technological Layer

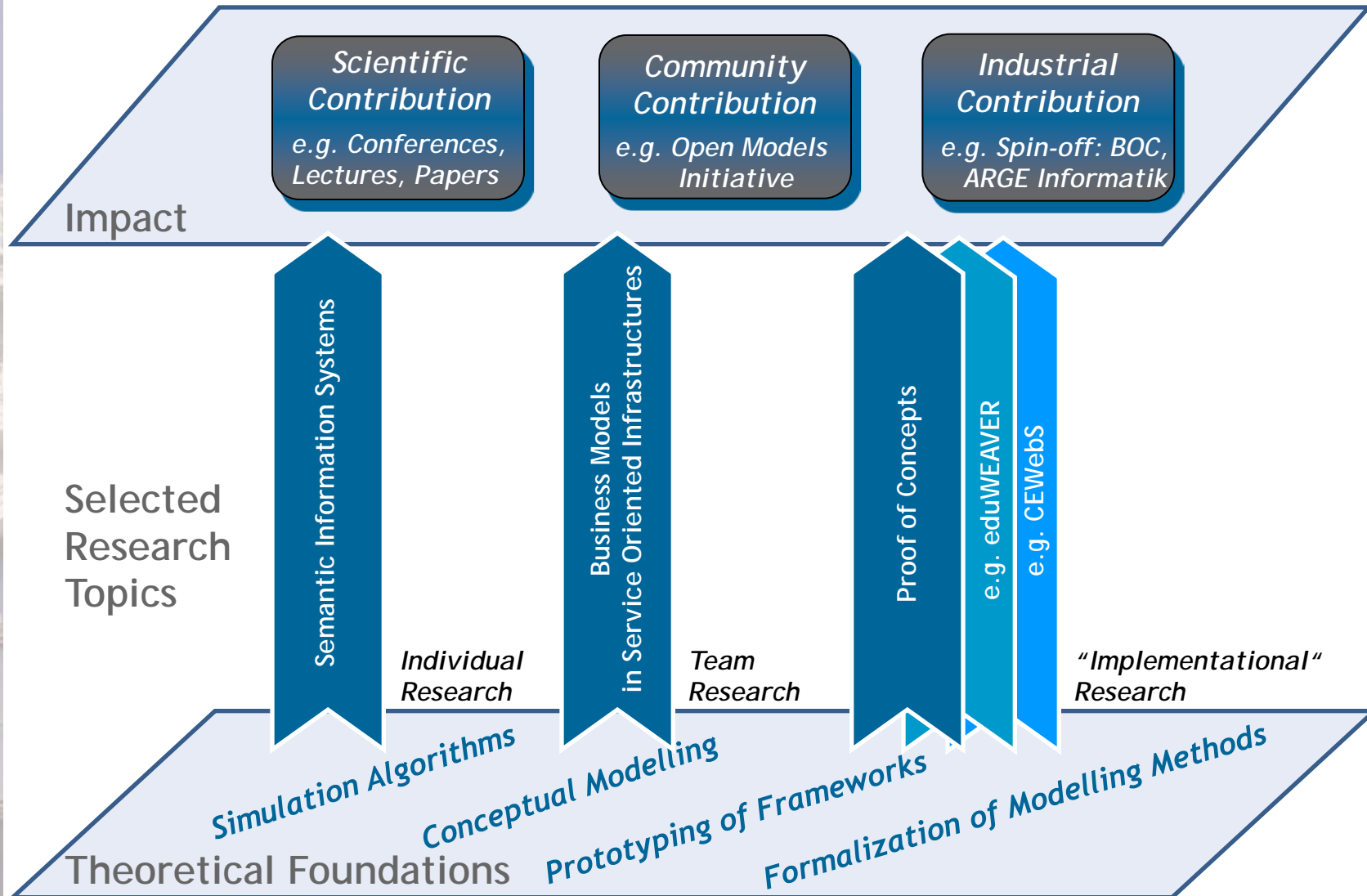


(Woitsch, 2004)



VORSTELLUNG DKE

Foundation - Research - Impact

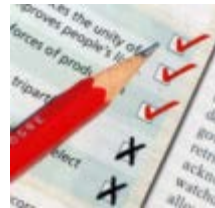


Community Contribution: “Open Models Initiative”



Open Model Community

- Member Interaction
- Knowledge Interchange
- Motivational Issues



Open Model Projects

- Modelling Projects
- Method Development Projects
- Modelling Environment Projects



Open Model Foundations

- Modelling Languages, Procedures
- Mechanisms & Algorithms
- Modelling Environments



Open Model Infrastructure: OMiLAB

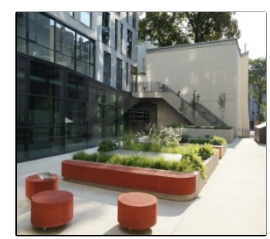
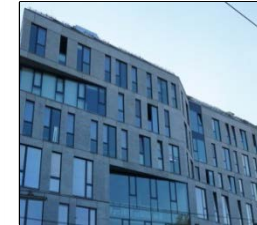
www.openmodels.at

The Open Models Laboratory

OMLAB[®]

www.omilab.org

- A research and experimental laboratory for the conceptualization, development and deployment of modelling methods and the models designed with them.
- Project space for Engineering of modelling methods and modelling tools
- A space for a community of researchers and practitioners sharing a common understanding about model value



Organisation: University of Vienna,
Faculty of Computer Science

Research Group: Knowledge Engineering

www.omilab.org | www.adoxx.org

OMILAB@Faculty of Computer Science
Währinger Str. 29



OMiLAB: Environment

Development environment consists of

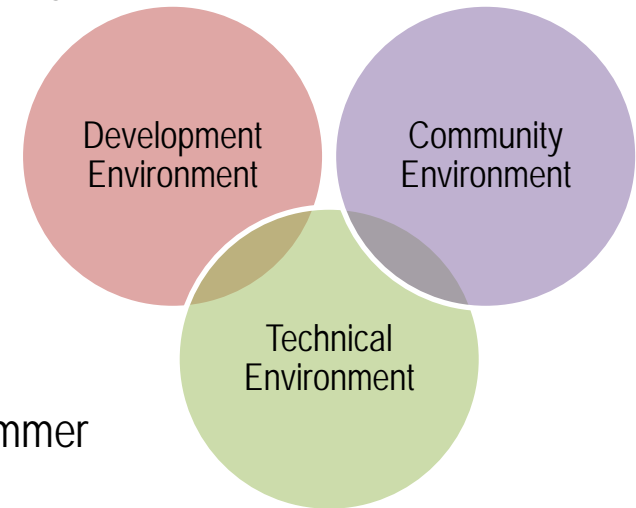
- Core (Open Use): ADOxx on OMiLAB
- Add-Ons (Open Source): implemented community tools such as Model Annotator, GraphRep Generator, Model Publisher, Method Publisher, OM-Repository, Meta-Model Browser, MLEA – Modelling Language Engineering Assistant

Technical environment supports

- virtual and physical accessibility
- packaging and deployment capabilities

Community environment provides

- Web-platform based on Liferay
- Community events like conferences, workshops, summer schools
- Publications like books, conference and journal papers
- Project networking activities
- Newsletters, media and OM-TV



www.omilab.org

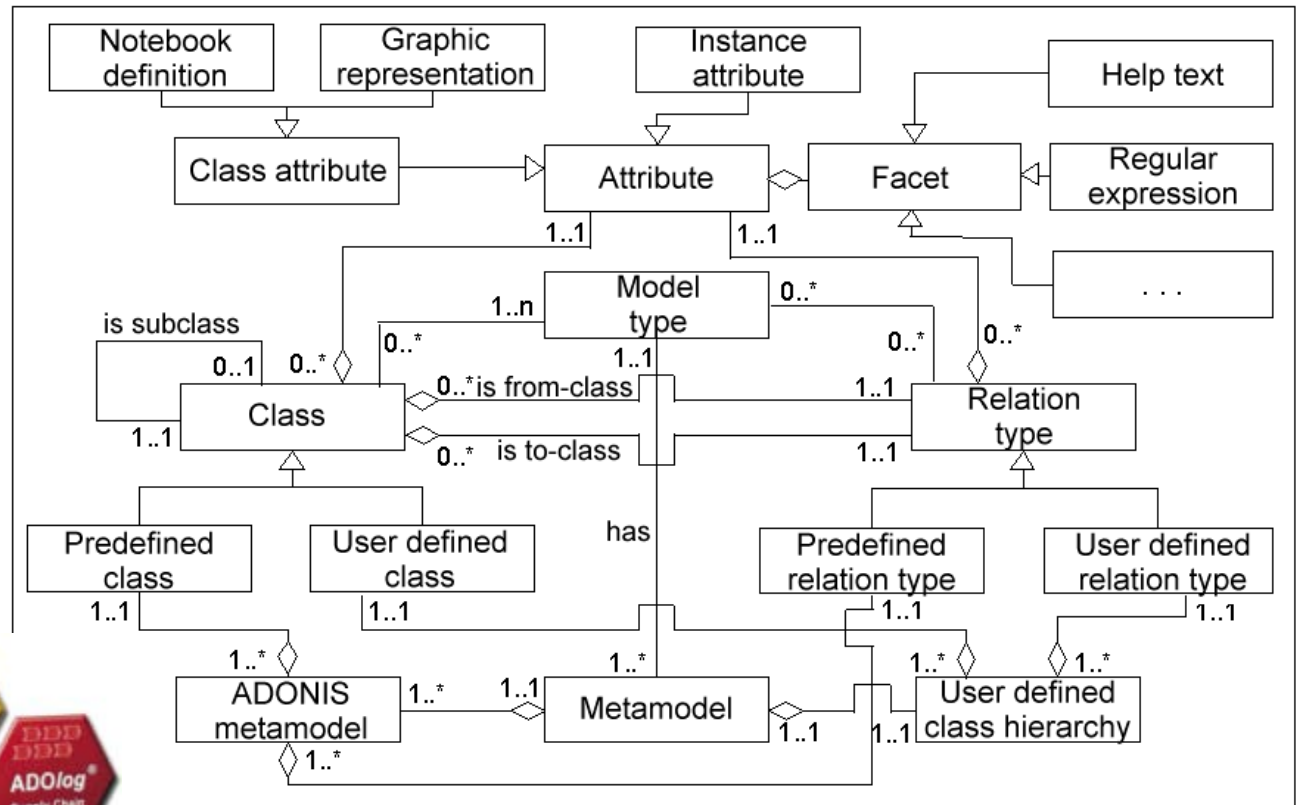
Industrial Contribution:

Spin-Off: The BOC Group www.boc-eu.com



From University Research to Industrial Applications

The ADONIS® Meta-Model



www.boc-eu.com

Team

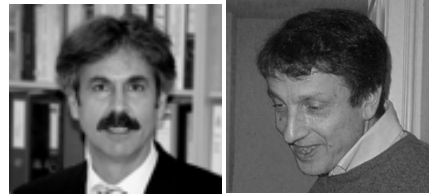
o. Univ.-Prof. Dr.
Dimitris Karagiannis

dk@dke.univie.ac.at

01-4277 -78910

Sprechstunde

- n.V. - Währinger Str. 29
- Mi., 14:00 - 15:00, BWZ - Brünner Str. 72



Univ.-Prof. Dr.
Wilfried Grossmann

wilfried.grossmann@univie.ac.at

01 - 4277 -78911

Sprechstunde n.V.

Währinger Str. 29

Gabriele Kaiser

Mag. Xiulian Benesch

Monika Gregor, Bakk.

Dr. Hans-Georg Fill

Mag. Margit Schwab

DI Niksa Visic

Ing. Mag. Franz Staffel

Ewald Hellerschmid

Karlheinz Wachauer

Dominik Hofbauer

Gerald Kuchling



<http://cs.univie.ac.at/ke-team/>

Spezifische Fragen Wirtschaftsinformatik

- Wie wird die gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik charakterisiert?
- Welche Rolle spielt die Modellierung / Modellierungssprachen in der Wirtschaftsinformatik?
- Welchen gesellschaftlichen Nutzen bringt die Wirtschaftsinformatik?
- Inhaltliche Fragen an uns?