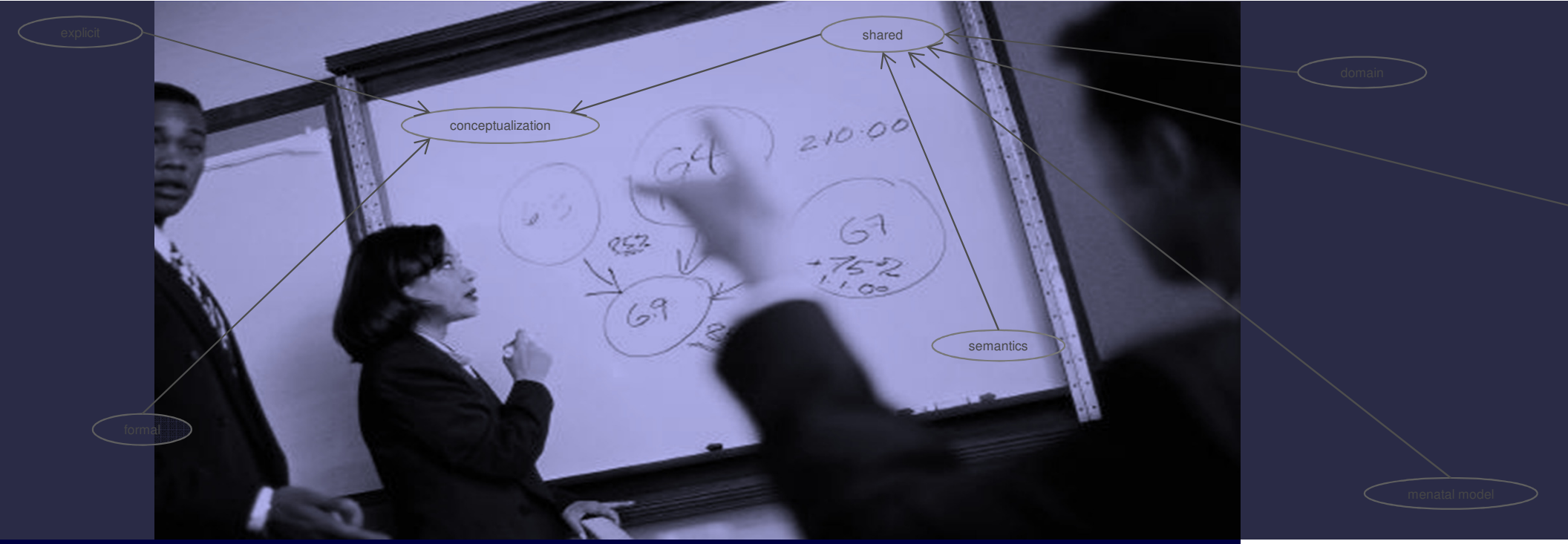


Semantisches Prozessmanagement und E-Business

Lehrveranstaltung im SS 2013

Michael Fellmann

UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

Institut für Informationsmanagement
und Unternehmensführung
michael.fellmann@uos.de

Agenda

UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

- Einführung
  - **Grundbegriffe**
  - Motivation zum semantischen Prozessmanagement und E-Business
    - Intensivierung und Globalisierung der Geschäftsbeziehungen
    - (Re-)Fragmentierung der prozessorientierten Informationssysteme
  - Termine und Themen der Veranstaltung
  - Literatur

Einführung

Terminologische Basis

- **Der Begriff des Prozesses**
  - Ein Prozess ist die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Folge von Aktivitäten, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objekts notwendig sind (Becker, Schütte 2004).
  - Beispiele für **prozessprägende Objekte**: Rechnung, Buchung.

- **Der Begriff des Geschäftsprozesses**
  - Ein Geschäftsprozess ist „eine zusammengehörende Abfolge von Unternehmungsverrichtungen zum Zweck einer Leistungserstellung. Ausgang und Ergebnis des Geschäftsprozesses ist eine Leistung, die von einem internen oder externen „**Kunden**“ angefordert und abgenommen wird“ (Scheer 2002)
  - Beispiele für Geschäftsprozesse
    - Auftragsabwicklung im Produktionsbetrieb
    - Reisebuchung in einem Reisebüro

→ **Ein Geschäftsprozess dient somit der Erfüllung von Unternehmenszielen.**

Einführung

Terminologische Basis

- **Die Wurzeln des Geschäftsprozessmanagements**
  - **Kontinuierliche Veränderung**: Total Quality Management (Juran 1988; Crosby 1979), Lean Management (Womack, Jones 2003), Kaizen (Imai 1986).
  - **Radikale Veränderung/Reorganisation**: Process Reengineering (Hammer und Champy 1993).

  → **GPM ist im traditionellen Verständnis betriebswirtschaftlich-strategisch ausgerichtet**

- **Der Begriff des Geschäftsprozessmanagements**
  - GPM bezeichnet das Aufgabengebiet, das die **Planung, Durchsetzung und Kontrolle von Unternehmensprozessen** zum Gegenstand hat (vom Brocke 2006).
  - Charakteristisch für das Prozessmanagement ist eine ablauforientierte Sichtweise bei der Analyse und Gestaltung von Unternehmensaufgaben.

Einführung

Terminologische Basis

- **Der Begriff der Semantik im Allgemeinen**
  - „Semantik wird allgemein definiert als die Wissenschaft, die sich mit den **Bedeutungen von sprachlichen Ausdrücken** beschäftigt“ (Schwarz, Chur 2007).
  - Der Schlüsselbegriff von „Semantik“ ist „Bedeutung“
  - „Bedeutung“ wird im Rahmen der Vorlesung verstanden als der konventionell festgelegte Bedeutungsinhalt.

- **Kombination von Semantik, GPM und E-Business**
  - Grundidee: Durch eine wohldefinierte Semantik werden sprachliche Ausdrücke, die zur Repräsentation von Geschäftsprozessen oder Geschäftsdokumenten verwendet werden, maschinenverarbeitbar.
  - Durch einen höheren Grad der maschinellen Verarbeitung können Missverständnisse vermieden werden und potenziell manuelle Tätigkeiten im GPM und im elektronischen Geschäftsverkehr (E-Business) automatisiert werden!

Aufgabe

Oder: Eine Aufforderung zum Nachdenken…

- **Künstliche Sprachen und maschinelle Verarbeitung**

  1. Welche künstlichen Sprachen zur Beschreibung von Geschäftsprozessen und Geschäftsdokumenten kennen Sie?

  2. Überlegen Sie: Welche Möglichkeiten ergeben sich aus einer verbesserten maschinellen Verarbeitung?

Agenda

- Einführung
  - Grundbegriffe
  - Motivation zum semantischen Prozessmanagement und E-Business
    - **Intensivierung und Globalisierung der Geschäftsbeziehungen**
    - (Re-)Fragmentierung der Informationssysteme
  - Termine und Themen der Veranstaltung
  - Literatur

Intensivierung und Globalisierung der Geschäftsbeziehungen

Einige Fakten

- **Wachstum des internationalen Handels und der Investitionen**
  - Der weltweite Warenhandel stieg zwischen 1950 und 2007 auf über das 29-fache, während die Produktion von Gütern sich nur auf das 8,6-fache vergrößerte.
    (Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung, zitiert in http://de.wikipedia.org/wiki/Globalisierung#cite_note-6).
  - Die Zahl der direkten Auslandsinvestitionen stieg zwischen 1970 und 2007 von 13 auf mehr als 1.800 Milliarden US-Dollar.
    (Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung, zitiert in http://de.wikipedia.org/wiki/Globalisierung#cite_note-7).
- **Probleme**
  - Austausch von Papierdokumenten in Geschäftsbeziehungen ist fehleranfällig (bspw. durch Abtippen oder Einscannen) und langsam (Postwege, Erfassung).
  - Mangelnde Standardisierung von Begrifflichkeiten führt zu Unsicherheiten oder Missverständnissen.

→ Es sind standardisierte Geschäftssemantiken erforderlich!

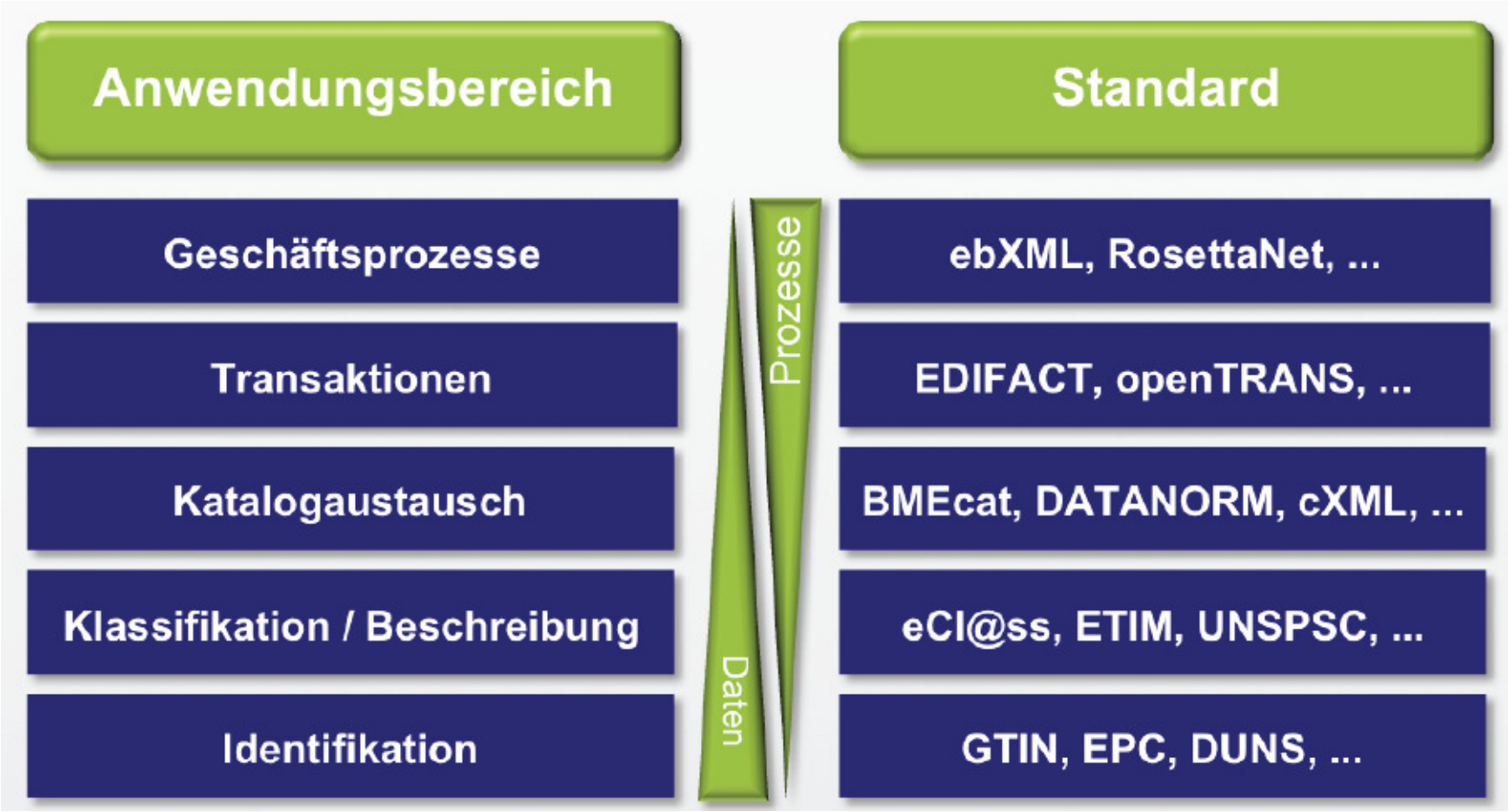
Standardisierte Geschäftssemantiken

E-Business-Standards

Quelle: Berlecon Research 2010

Standardisierte Geschäftssemantiken

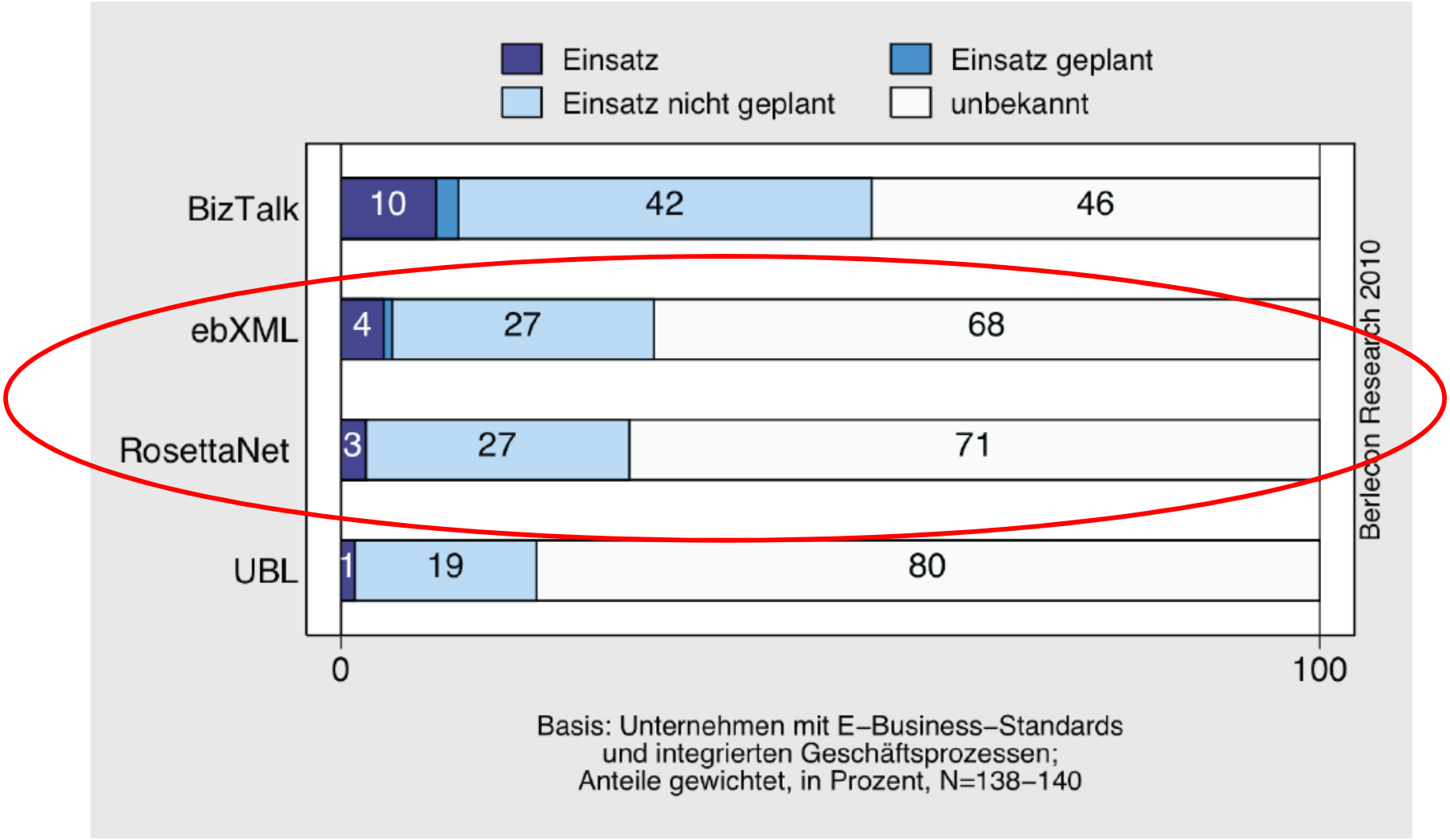
E-Business-Standards im Bereich „Daten“ und „Prozesse“



Quelle: Berlecon Research 2010

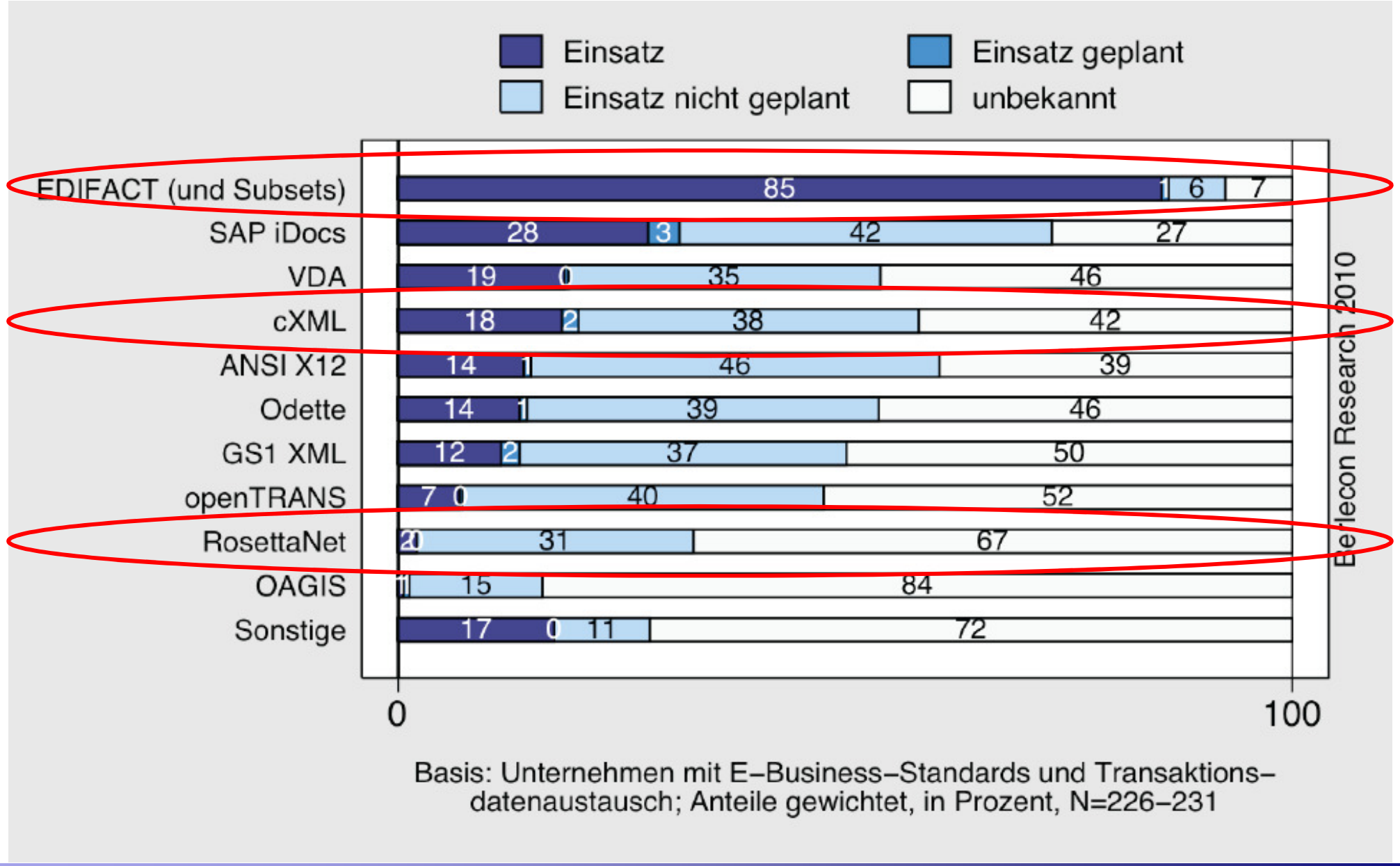
Standardisierte Geschäftssemantiken

Beispiel: Einsatz von Prozessstandards in deutschen Unternehmen



Standardisierte Geschäftssemantiken

Beispiel: Einsatz von Transaktionsstandards in deutschen Unternehmen



Standardisierte Geschäftssemantiken

Neue Ansätze und Standards

- **Prozessstandards**
  - Mit USDL (Universal Service Description Language) existiert ein neuer Ansatz aus dem SAP-Umfeld, um Services bzw. Dienstleistungen zu beschreiben. USDL kann mit UML oder der Web Ontology Language (OWL) beschrieben werden.
- **Standards für Produktklassifikation und -beschreibung**
  - eCl@ss OWL, eine Übersetzung des eCl@ss-Standards in OWL
  - GoodRelations, basiert auf dem Resource Description Framework (RDF)
- **Die im Vergleich zu „reinem“ XML semantisch reicheren Sprachen RDF und OWL gewinnen zunehmend an Bedeutung und etablieren sich neben XML**

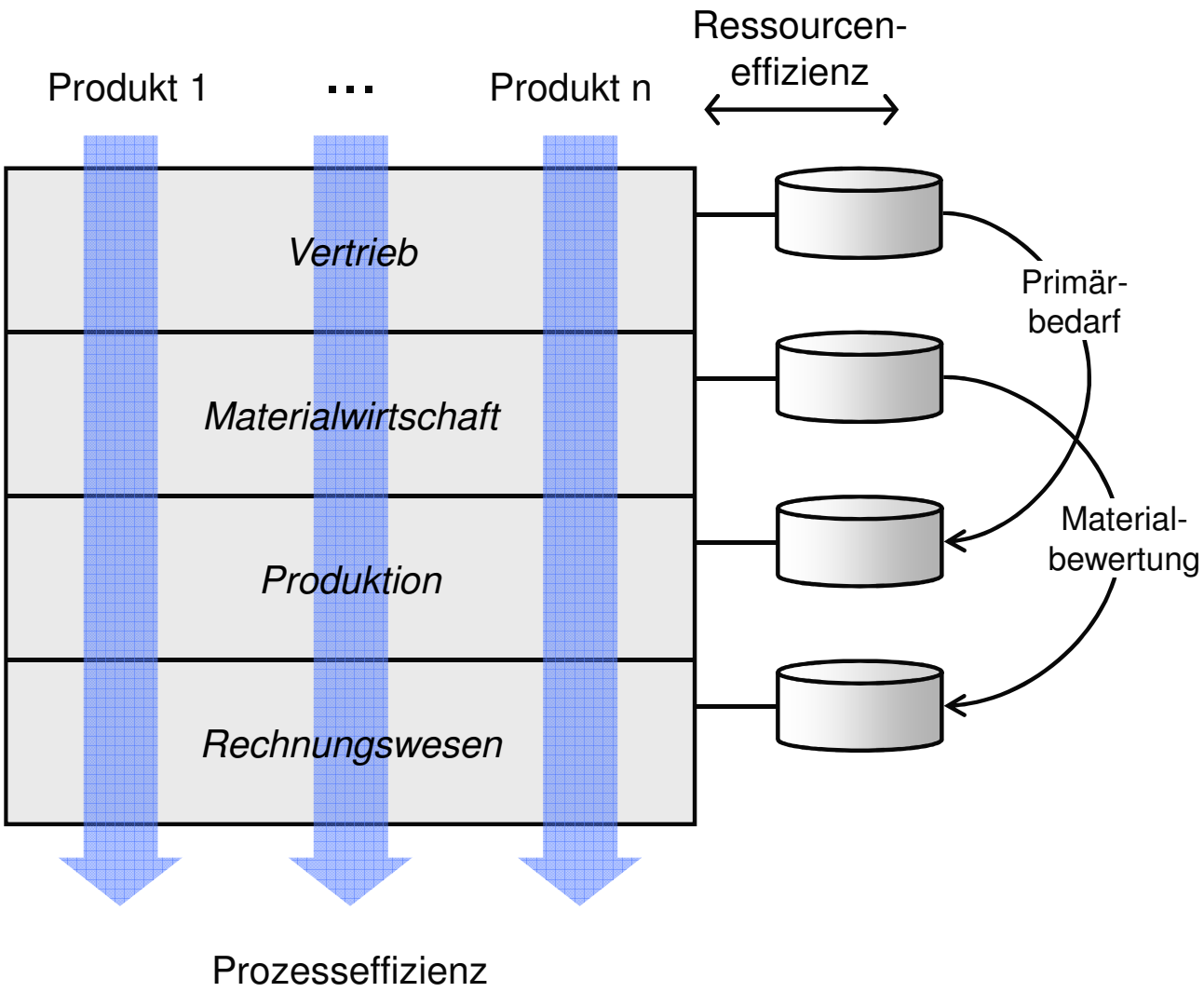
Agenda

UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

- Einführung
  - Grundbegriffe
  - Motivation zum semantischen Prozessmanagement und E-Business
    - Intensivierung und Globalisierung der Geschäftsbeziehungen
    - **(Re-)Fragmentierung der Informationssysteme**
  - Termine und Themen der Veranstaltung
  - Literatur

(Re-)Fragmentierung Informationssysteme

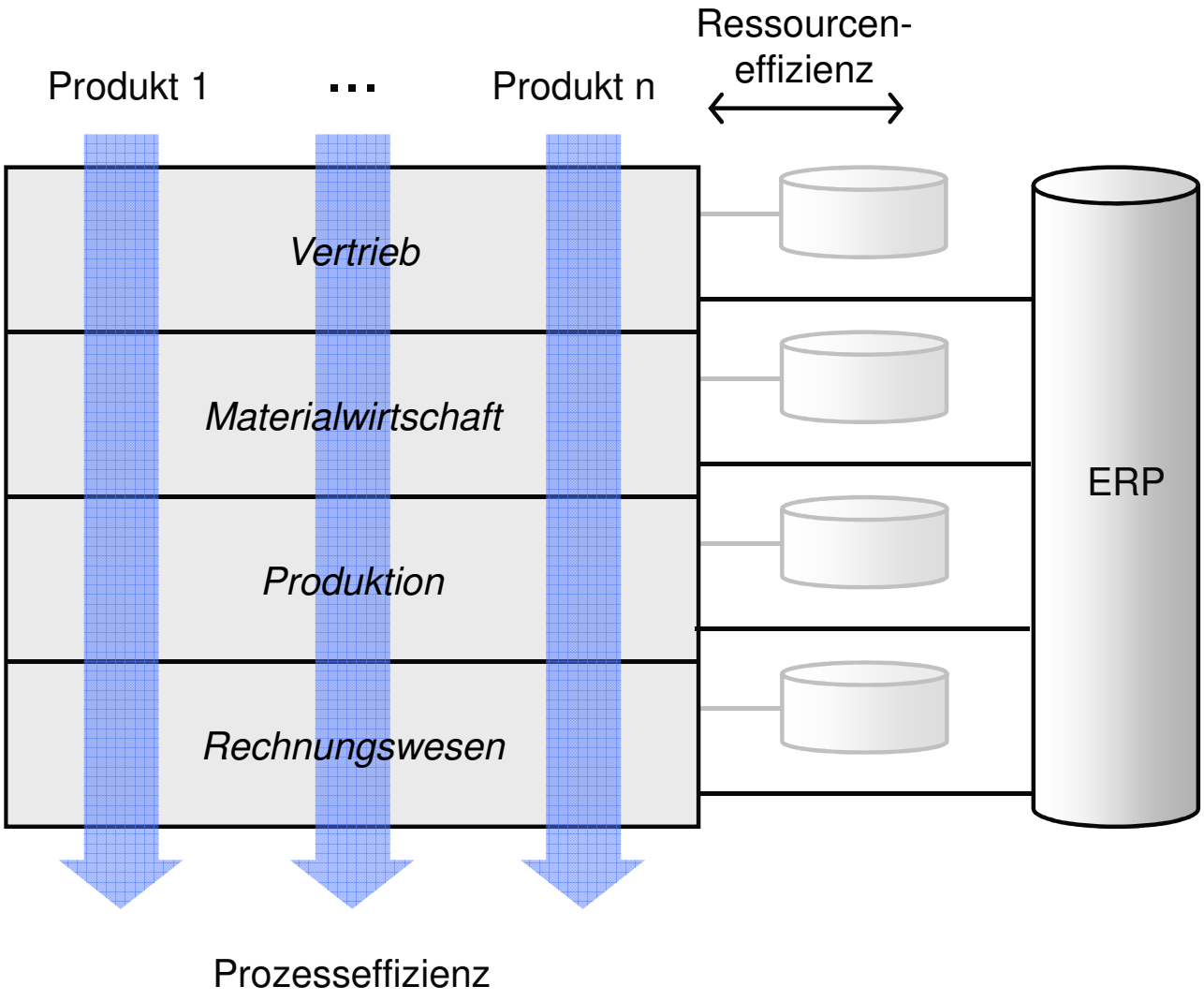
Funktionsorientierte Dateninseln



Quelle: Scheer, A.-W.; Thomas, O. et al.: Geschäftsprozessorientierte Software-Architekturen: Revolution auf dem Software-Markt? In: Dadam, P.; Reichert, M. (Hrsg.): Informatik 2004 - Informatik verbindet : Band 1 : Beiträge der 34. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ; 20.-24. September 2004, Ulm. Bonn : Köllen, 2004, S. 2-13

(Re-)Fragmentierung Informationssysteme

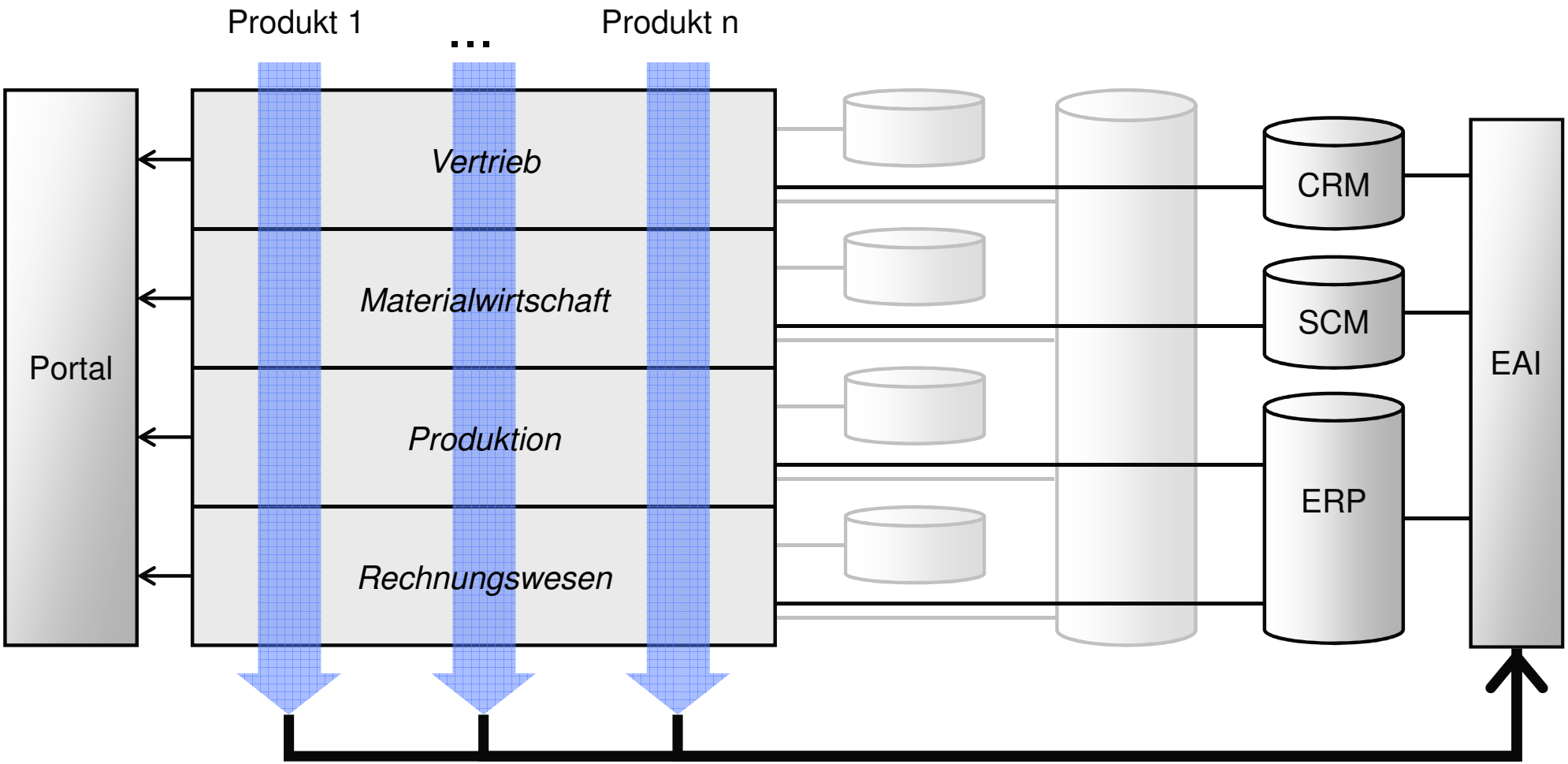
Enterprise Resource Planning (ERP)



Quelle: Scheer, A.-W.; Thomas, O. et al.: Geschäftsprozessorientierte Software-Architekturen: Revolution auf dem Software-Markt? In: Dadam, P.; Reichert, M. (Hrsg.): Informatik 2004 - Informatik verbindet : Band 1 : Beiträge der 34. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ; 20.-24. September 2004, Ulm. Bonn : Köllen, 2004, S. 2-13

(Re-)Fragmentierung Informationssysteme

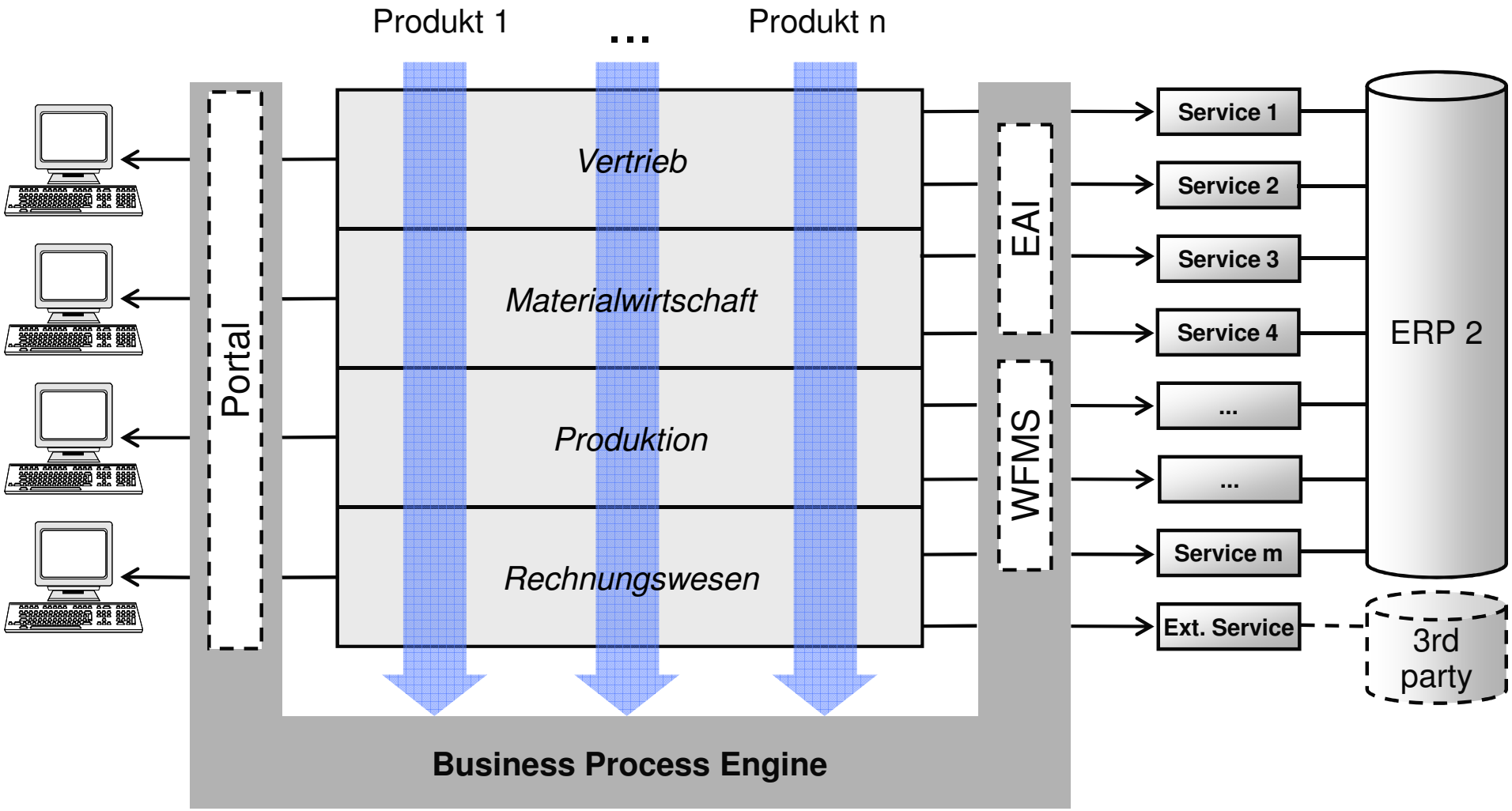
Anwendungsintegration – Enterprise Application Integration (EAI)



Quelle: Scheer, A.-W.; Thomas, O. et al.: Geschäftsprozessorientierte Software-Architekturen: Revolution auf dem Software-Markt? In: Dadam, P.; Reichert, M. (Hrsg.): Informatik 2004 - Informatik verbindet : Band 1 : Beiträge der 34. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ; 20.-24. September 2004, Ulm. Bonn : Köllen, 2004, S. 2-13

(Re-)Fragmentierung Informationssysteme

Business Process Platform – „Zerschlagung“ der Monolithen in Services



→ Ziel: Prozessflexibilität und Prozesstransparenz

Quelle: Scheer, A.-W.; Thomas, O. et al.: Geschäftsprozessorientierte Software-Architekturen: Revolution auf dem Software-Markt? In: Dadam, P.; Reichert, M. (Hrsg.): Informatik 2004 - Informatik verbindet : Band 1 : Beiträge der 34. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) ; 20.-24. September 2004, Ulm. Bonn : Köllen, 2004, S. 2-13

(Re-)Fragmentierung Informationssysteme

Standards im Kontext von Web Services

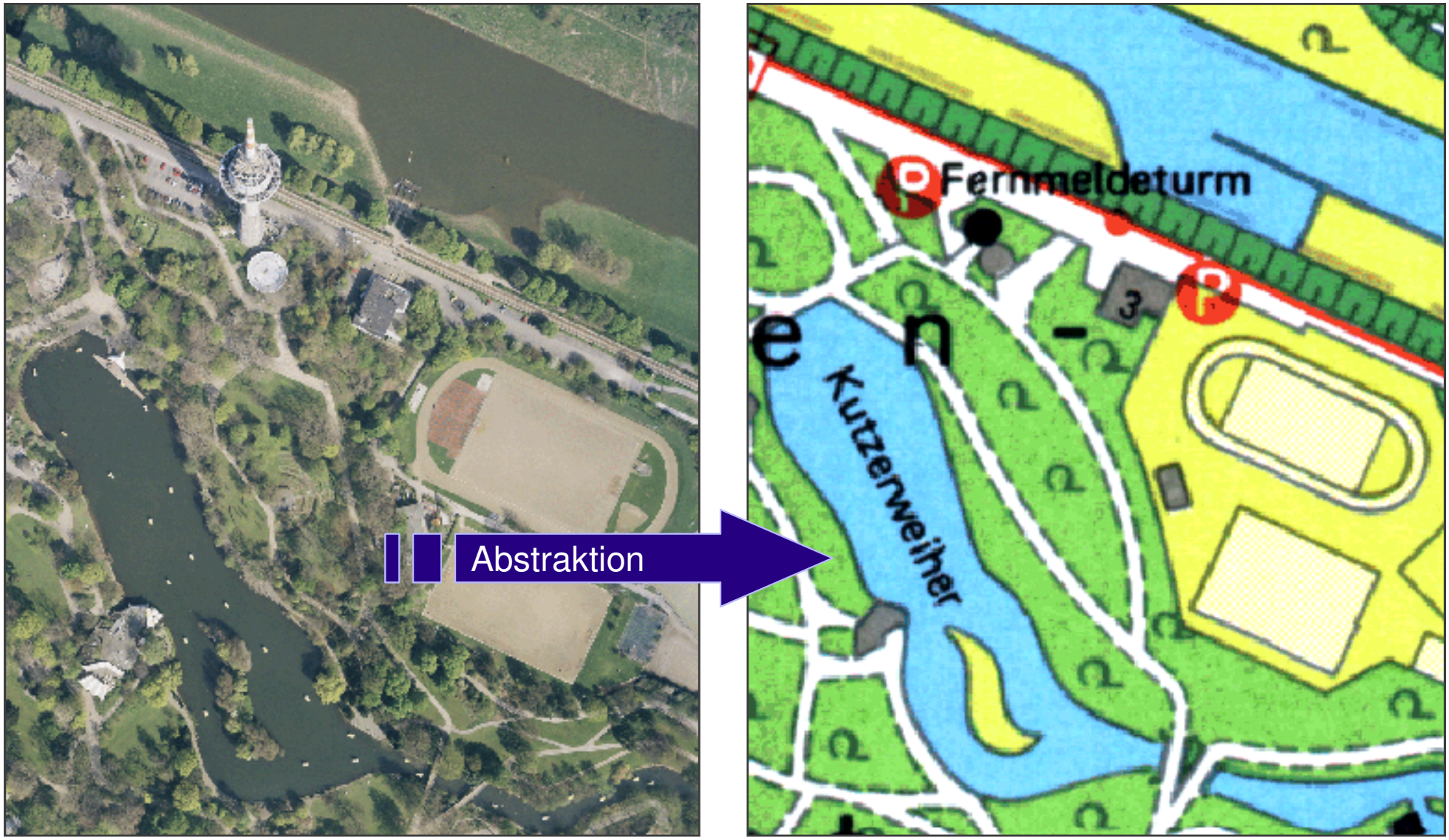
XQuery, XACML, SOAP MTOM, XOP, SOAP with Attachments, DIME, XForms, WS-Acknowledgement, WS-Federation, ActiveProfile, WS-Addressing, WS-Agreement, WS-I18n, WS-Attachments, WS-Authorization, WS-AtomicTransaction, WS-BusinessActivity, WS-CAF, WS-Callback, WS-Coordination, WS-Eventing, WS-Events, WS-Inspection, WS-Manageability, WS-Federation PassiveProfile, WS-EndpointResolution, WS-MessageData, WS-MetadataExchange, WS-Policy, WS-PolicyAssertions, WS-PolicyAttachment, WS-Provisioning, WS-Privacy, EPAL, WS-Referral, WS-Reliability, WS-ReliableMessaging, WS-RM Policy Assertion, WS-Routing, WS-SecureConversation, WS-Polling, WS-Security 1.0 & 1.1, WS-SecurityPolicy, WS-Transaction, WS-TransmissionControl, WS-Trust, Web Services Management Framework, WSDM MOWS, WSDM MUWS, WS-Resource, WS-ResourceProperties, WS-ResourceLifetime, WS-ServiceGroup, WS-BaseFaults, WS-BaseNotification, WS-Topics, WS-BrokeredNotification, SOAP 1.1, SOAP 1.2, WSDL 1.1, WSDL 2.0, UDDI 2.0, UDDI 3.0, SAML 1.0, SAML 2.0, BPEL4WS, WS-BPEL, WS-Choreography, WSRP, WSXL

→ ca. 80+ „Standards“!

Quelle: IBM

Modelle zur Handhabung von Komplexität

Intuitiv: Modelle als „kunstvolle“ und zweckmäßige Abbildungen eines relevanten Objekts

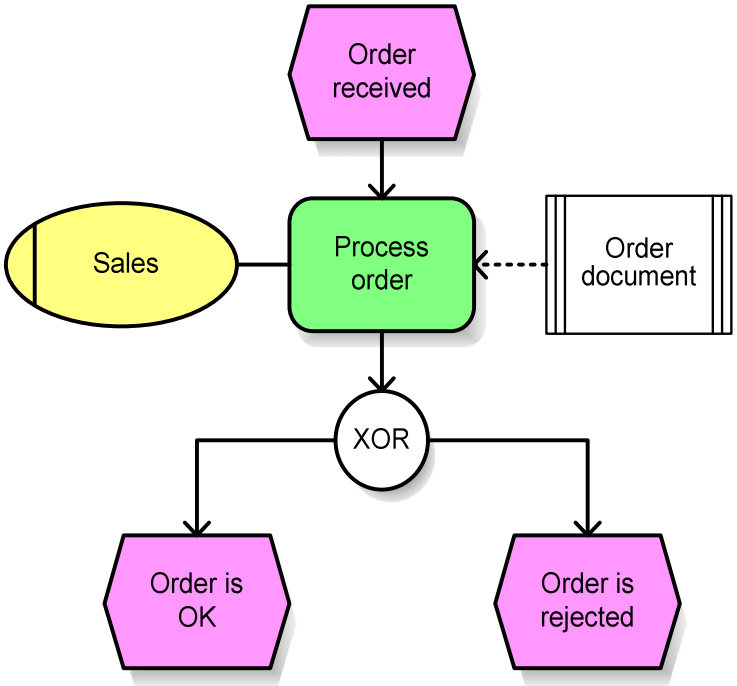


Quelle: Stadtplan und Luftbild Mannheim, Ausschnitt aus dem Luisenpark. Stadt Mannheim.

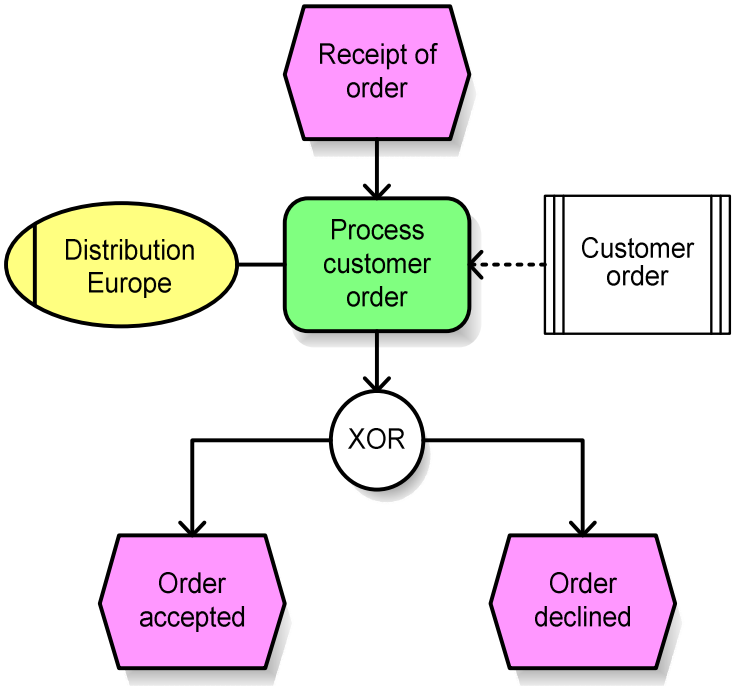
Semiformale Geschäftsprozessmodelle

Beispiel

Unernehmen A

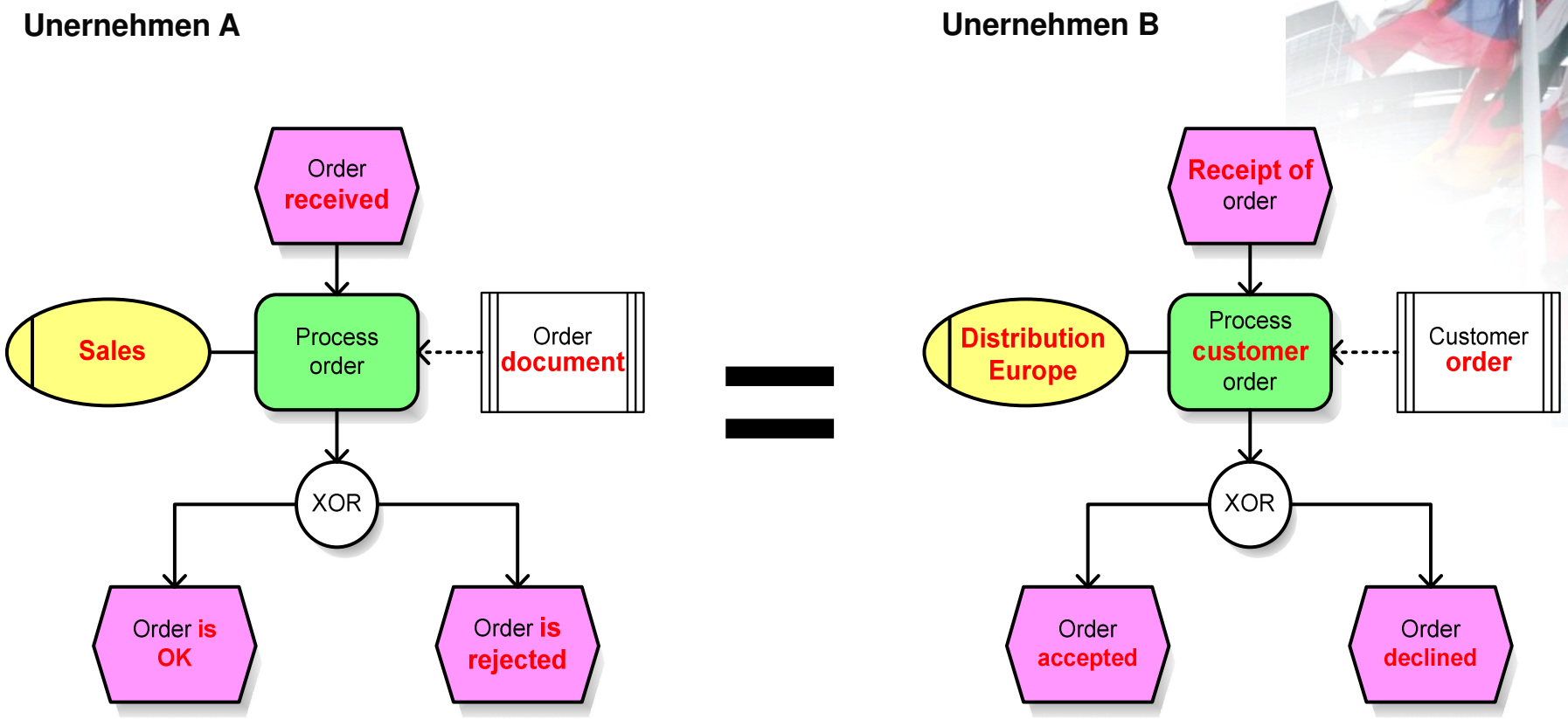


Unernehmen B



Semiformale Geschäftsprozessmodelle

Probleme



→ **Mehrdeutigkeiten, keine klar definierte Semantik**

→ **Sog. Sprachdefekte erschweren eine Verarbeitung der Modelle**

Problem der Sprachdefekte

Beispiele

Synonyme

Semantische Relation der Bedeutungsidentität.

Homonyme

Gleiche Ausdrucksform hinsichtlich Orthographie und Aussprache bei unterschiedlicher Bedeutung.

Äquipollenzen

Dieselben Objekte werden unter verschiedenen Blickwinkeln betrachtet und unterschiedlich bezeichnet.

Vagheiten

Unklare Abgrenzung der Begriffe.

Falsche Bezeichner

Abweichung der tatsächlichen von der zunächst suggerierten Wortbedeutung eines Begriffs.

→ Sprachdefekte pflanzen sich in die der Modellierung nachgelagerten Phasen fort!

Problem der nicht-maschinenverarbeitbaren Semantik

Beispiele

- **Generelle Problembereiche**
  - Problembereiche:
    - Verifikation
    - Validierung
    - Anfrage
    - Modellvergleich
    - Transformation
    - Implementierung

Korrektheitsprüfung

Interpretation

Weiterverarbeitung

Mangelnde Automatisierung

- **Anfrage an Prozessdatenbanken**
  - Suche erfolgt häufig nur auf einer syntaktischen Ebene, wodurch in Prozessmodellen enthaltene oder logisch schließbare Zusammenhänge nicht erfasst werden.
  - Beispiel: Frage „*Welche Funktionen reduzieren den Lagerbestand?*“ Funktionen, die auf Ressourcen zugreifen, die in einem Lager bevorratet werden, reduzieren den Lagerbestand.

→ **Das Potenzial von Prozessdatenbanken kann nicht ausgeschöpft werden.**

Problem der nicht-maschinenverarbeitbaren Semantik

Beispiele

- **Verifikation und Validierung von Prozessmodellen**
  - Verifikation und Validierung ist ohne eine maschinenverarbeitbare Semantik nicht auf einer inhaltlichen Ebene möglich.
  - Beispiel: „*Der Funktion ‚Sportwagen ausleihen' muss stetes eine Funktion ‚Altersprüfung' vorausgehen*".

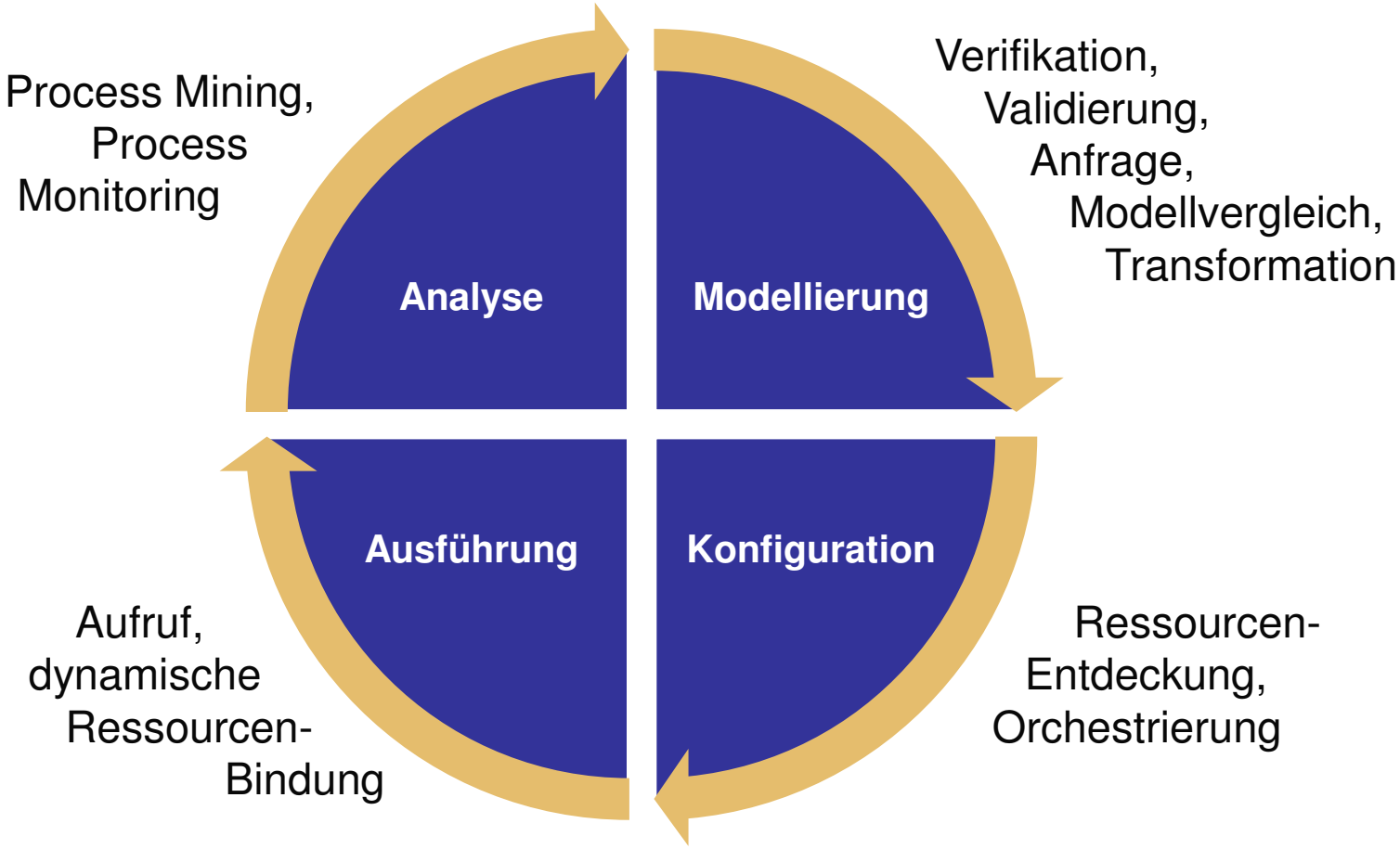
  → **Die inhaltliche Richtigkeit und Einhaltung von Richtlinien kann auf der Ebene der Prozessmodelle nicht sichergestellt werden.**

- **Ausführung von Prozessmodellen**
  - Die Ausführung von Prozessen ist ohne eine maschinenverarbeitbare Semantik sehr unflexibel.
  - Beispiel: „*Wähle den günstigen inländischen Anbieter für den Paketversand, der über eine ISO-9001-Zertifizierung oder eine gleichwertige Zertifizierung verfügt*".

  → **Die flexible Ausführung von Prozessen beschränkt sich auf fest vorkonfigurierte Optionen.**

Phasen des (semantischen) Prozessmanagements

Phasenmodell

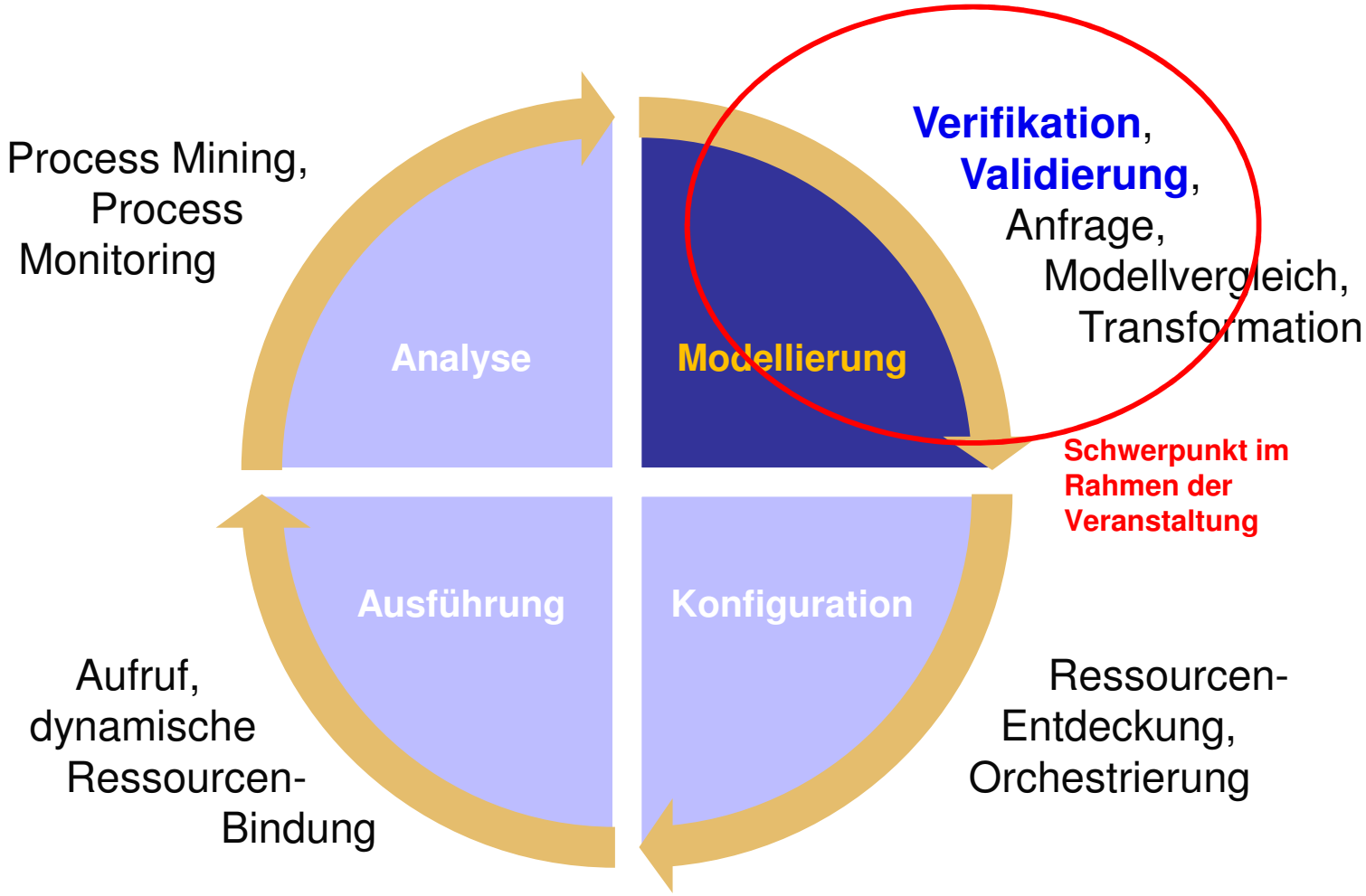


Vision: (Teil-)Automatisierung des Zyklus!

Quelle: In Anlehung Paola Fantini, Semantic Business Process Life Cycle, Deliverable D2.2, Project IST 026850 SUPER Fhttp://www.ip-super.org/res/Deliverables/M12/D2.2.pdf

Phasen des (semantischen) Prozessmanagements

Im Rahmen der Veranstaltung: Betonung der fachlichen Perspektive



Vision: (Teil-)Automatisierung des Zyklus!

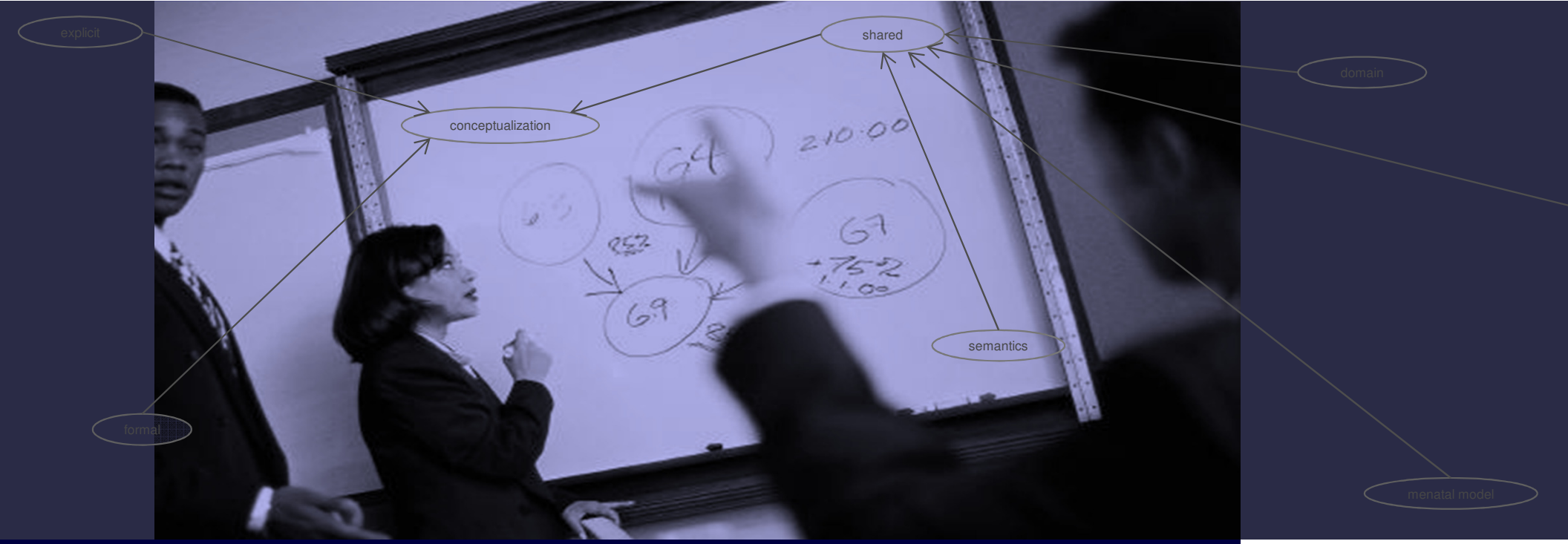
Quelle: In Anlehung Paola Fantini, Semantic Business Process Life Cycle, Deliverable D2.2, Project IST 026850 SUPER Fhttp://www.ip-super.org/res/Deliverables/M12/D2.2.pdf

Zusammenfassung

Begriff des SGPM

- **Der Begriff des *Semantischen* Prozessmanagements und E-Business**
  - Es handelt sich um eine Erweiterung der traditionellen Ansätze.
  - Ziel dieser Erweiterung ist es, die Entwicklung, das Management und die Ausführung von Geschäftsprozessen sowie den elektronischen Geschäftsverkehr zwischen Unternehmen durch **semantische Technologien** zu unterstützen.
    - „Semantische Technologie“ wird hier in einem sehr weiten Sinne verstanden.
    - Der Begriff umfasst nicht nur die informationstechnische Unterstützung der Verarbeitung von Wissensrepräsentationen, sondern gelegentlich auch Methoden, Techniken und Sprachen dazu.

→ **Die Betrachtung der Semantik zielt letztlich darauf ab, die Informationsverarbeitung durch eine Erhöhung des Abstraktionsgrades zu verbessern**



Semantisches Prozessmanagement und E-Business

Lehrveranstaltung im SS 2013

Michael Fellmann

UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

Institut für Informationsmanagement
und Unternehmensführung
michael.fellmann@uos.de