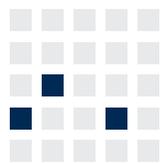




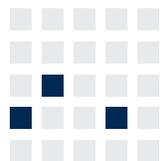
Wissen in Geschäftsprozessen (KMDL)

VL 12, Geschäftsprozessmanagement, WS 20/21

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prozesse und Systeme
Universität Potsdam



Chair of Business Informatics
Processes and Systems
University of Potsdam

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany

Tel +49 331 977 3322

Fax +49 331 977 3406

E-Mail ngronau@lswi.de

Web lswi.de



Motivation für die Einführung des Prozessorientierten Wissensmanagements

Modellbasiertes Wissensmanagement mit EPK

KMDL-Knowledge Modeling and Description Language

Modelangelo



Motivation für die Einführung des Prozessorientierten Wissensmanagements

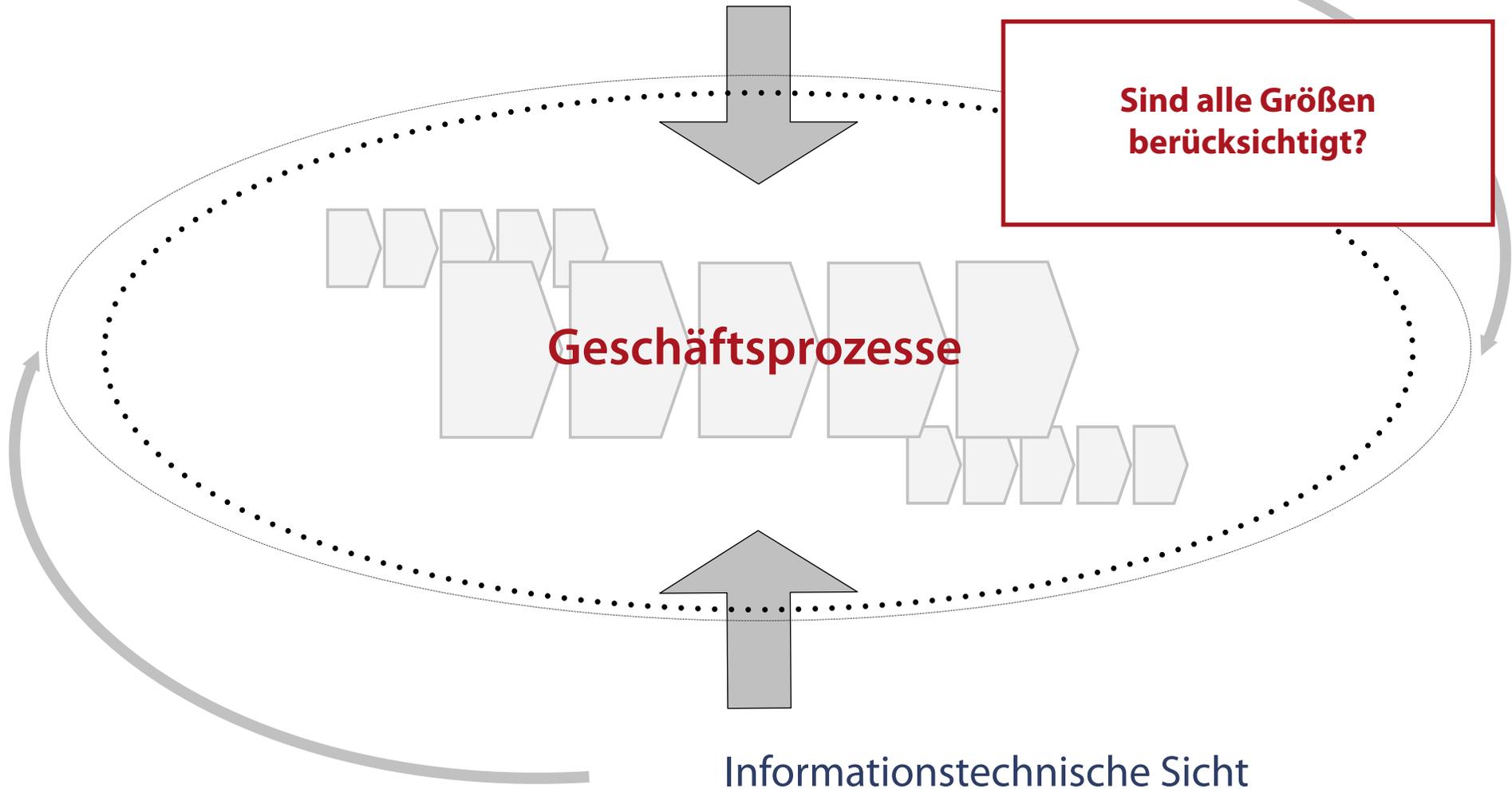
Modellbasiertes Wissensmanagement mit EPK

KMDL-Knowledge Modeling and Description Language

Modelangelo

Konzentration auf Prozesse und IT-Systeme bei der Prozessbetrachtung

Betriebswirtschaftlich-organisatorische Sicht



Wettbewerbsfaktor Wissen

Herausforderungen

- Auftreten von kostspieligen Fehlern durch nicht verfügbare Informationen
- Verlust von kritischem Wissen durch Ausscheiden einzelner Personen
- Zunehmende Dezentralisierung der Unternehmen -> zunehmende Dezentralisierung des Wissens
- Neben schon immer wissensintensiven Aktivitäten, z.B. Produktentwicklung oder Unternehmensberatung, werden bisher stark standardisierte Prozesse wie die Auftragsabwicklung zunehmend flexibler

Lösungsansatz

- Untersuchung und Verbesserung von Geschäftsprozessen im Sinne einer effektiveren Wissensverarbeitung
- Berücksichtigung dokumentiertes (explizites) Wissen und Wissen der Mitarbeiter (stillschweigend)

Wissensmanagement in der Praxis - Probleme

Zuordnung von WM-Projekten in den IT-Bereich

- Folge: Wissensmanagement = Einführung einer neuen Softwareanwendung

Keine Integration der WM-Aktivitäten in die täglichen Arbeitsaufgaben

- Folge: Existenz von Wissensmanagementlösungen parallel zur "täglichen Arbeit"

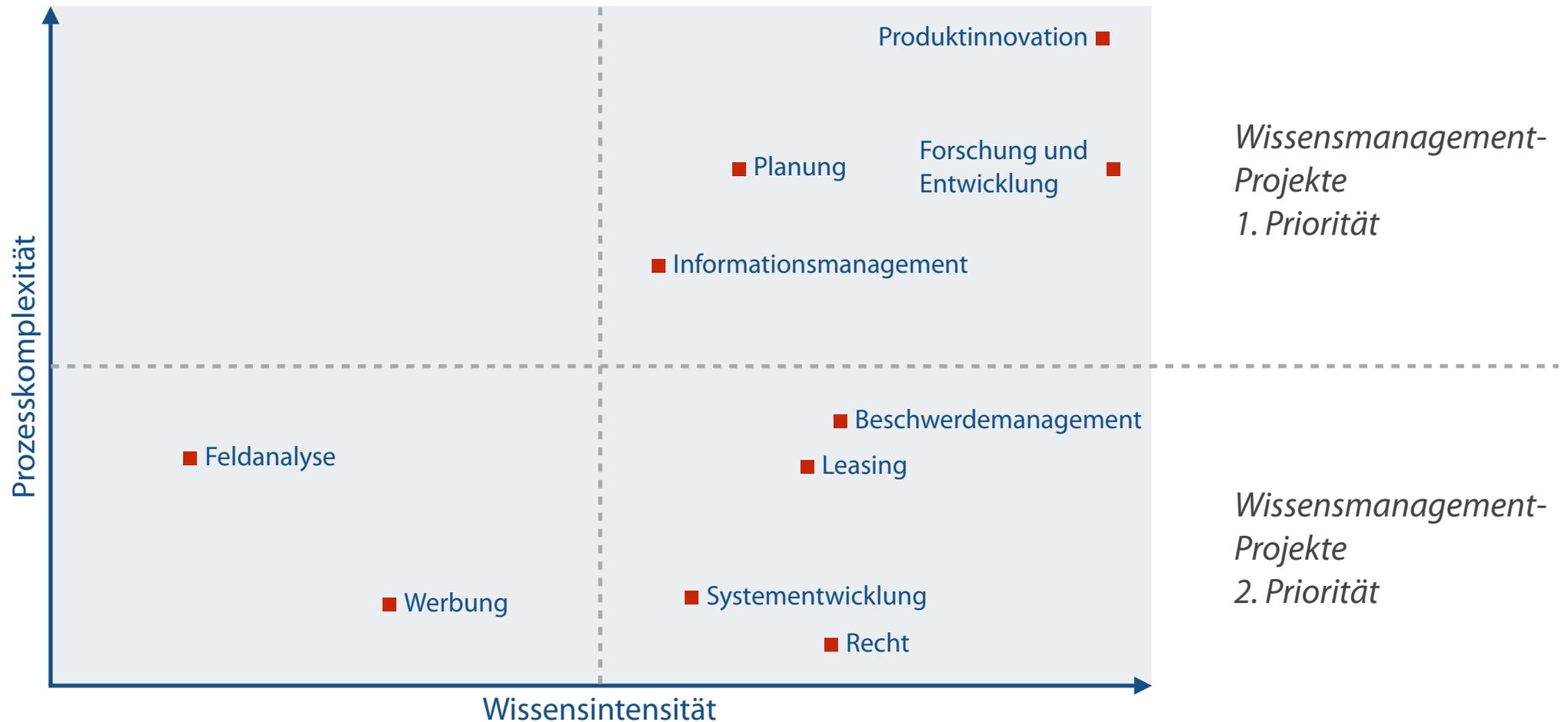
Konzentration auf "richtige" Definition von Wissen

- Folge: hohe Zeitverluste bei der Projektdurchführung bzw. nicht zufriedenstellende Ergebnisse

Konzeption des Wissensaustauschs primär aus Sicht der Anbieter

- Folge: kein nachfrageorientiertes Wissensmanagement

Wissensintensität und Prozesskomplexität



Ein Prozess ist wissensintensiv, wenn die durch ihn entstehende Wertschöpfung in einem hohen Maße durch das Wissen der Prozessbeteiligten erreicht wird.

Ansätze des Geschäftsprozessorientierten Wissensmanagements





Motivation für die Einführung des Prozessorientierten Wissensmanagements

Modellbasiertes Wissensmanagement mit EPK

KMDL-Knowledge Modeling and Description Language

Modelangelo

Konzept des modellbasierten Wissensmanagement nach Allweyer

- Zentraler Anknüpfungspunkt sind Geschäftsprozesse
- Betrachtung wissensintensiver operativer Geschäftsprozesse und spezifischer Wissensprozesse

Verwendeter Wissensbegriff

- Wissen ist kontextspezifisch
- Explizite Abbildung des Wissens
- Stillschweigendes Wissen über Wissenskarten abbilden



Modellbasiertes Wissensmanagement

Charakter

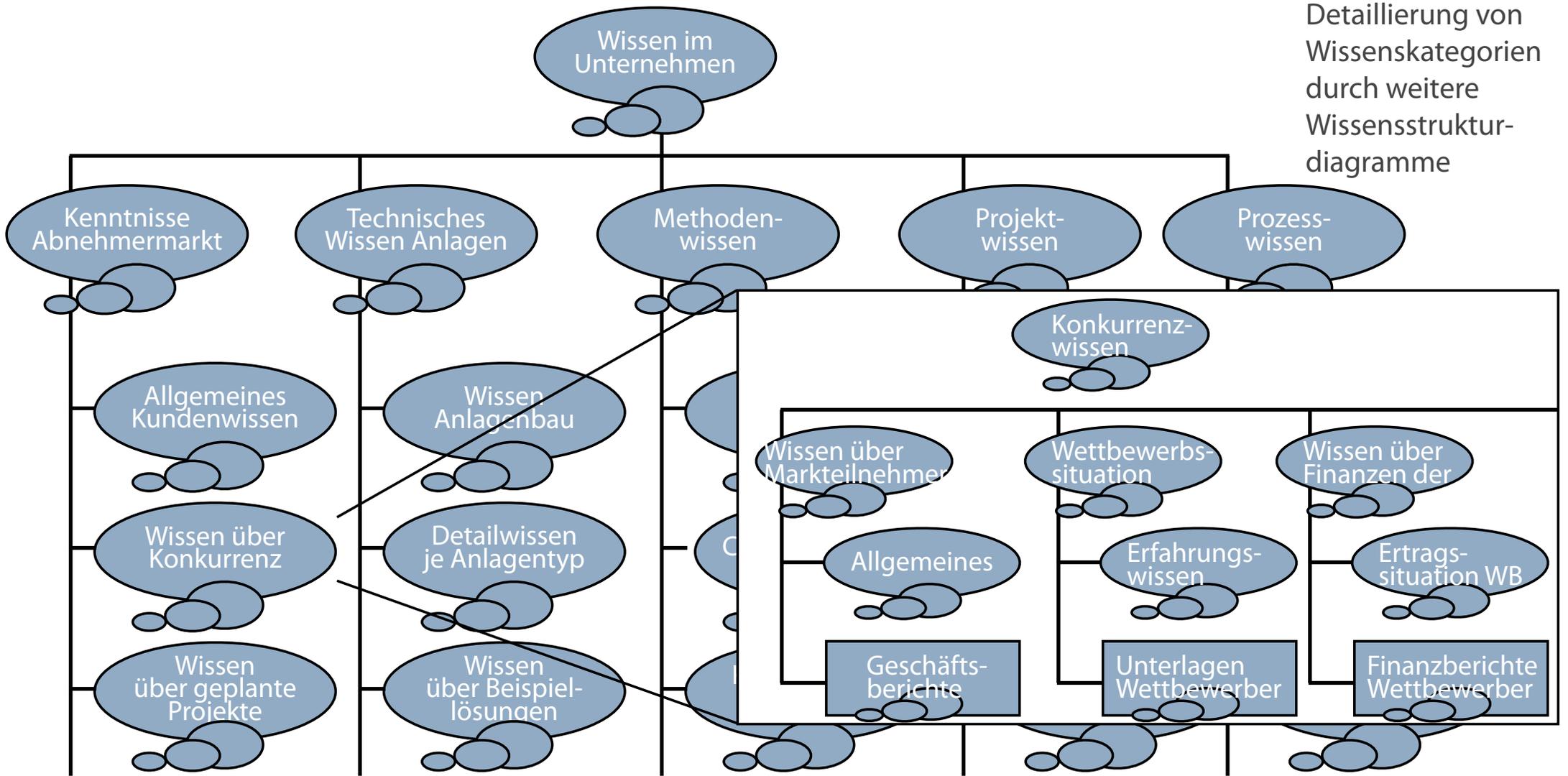
- Systematischer Ansatz zur prozessorientierten Planung, Analyse und Neugestaltung der Wissensverarbeitung
- Erweiterung des 4 Ebenen Architekturmodells um Wissensmanagementaktivitäten (ARIS - House of Business Engineering (HOBE))

Umsetzung

- Einführung von Wissensmanagement-spezifischen Modelltypen
- Darstellung der Wissensverarbeitung in operativen Geschäftsprozessen
- Modellierung spezifischer Wissensprozesse
- Modellbasierte Navigation durch Wissensbestände

Ausgangspunkt für das Modellbasierte Wissensmanagement sind Geschäftsprozessmodelle in Form von EPKs

Wissensstrukturdiagramme

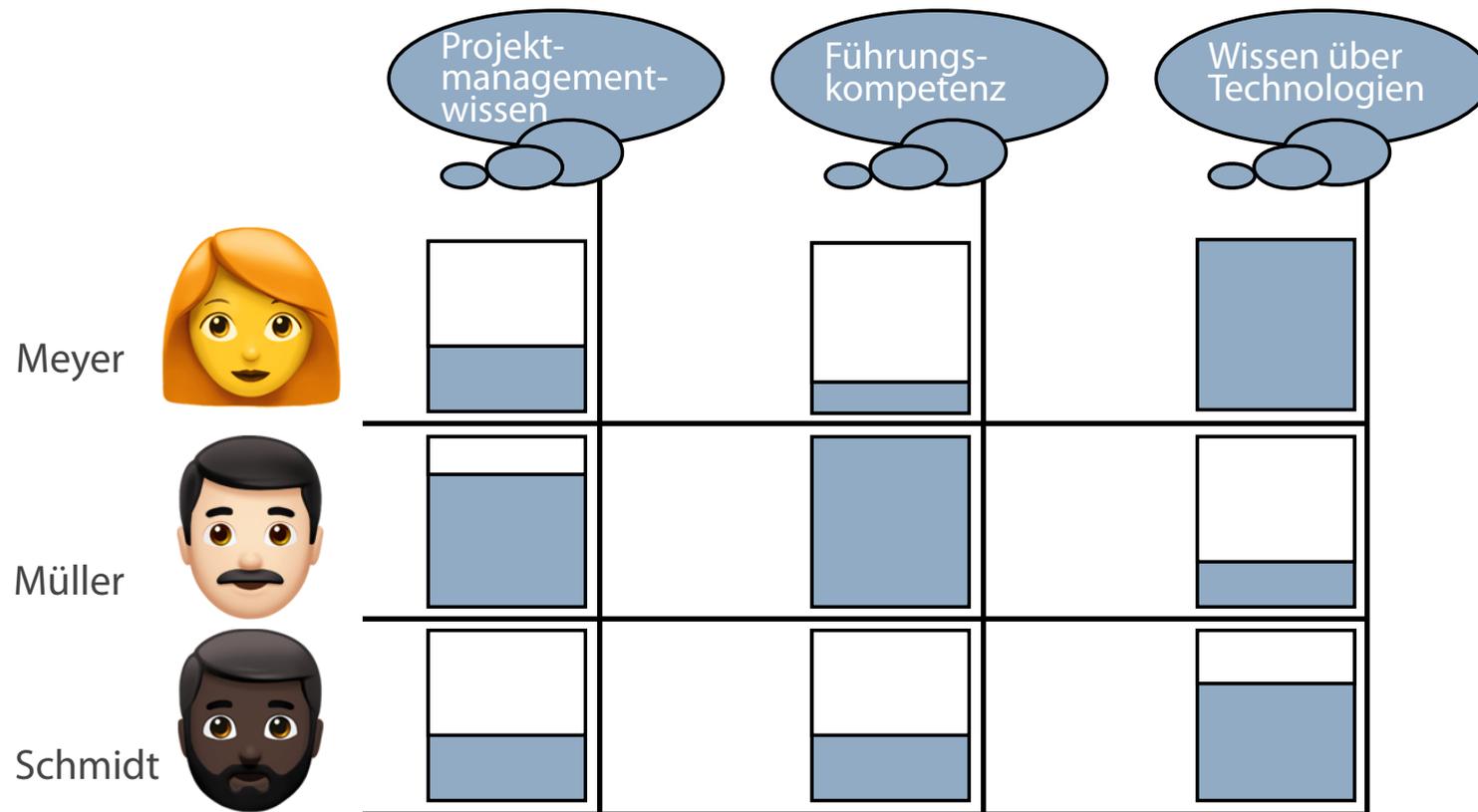


Detaillierung von
Wissenskategorien
durch weitere
Wissensstruktur-
diagramme

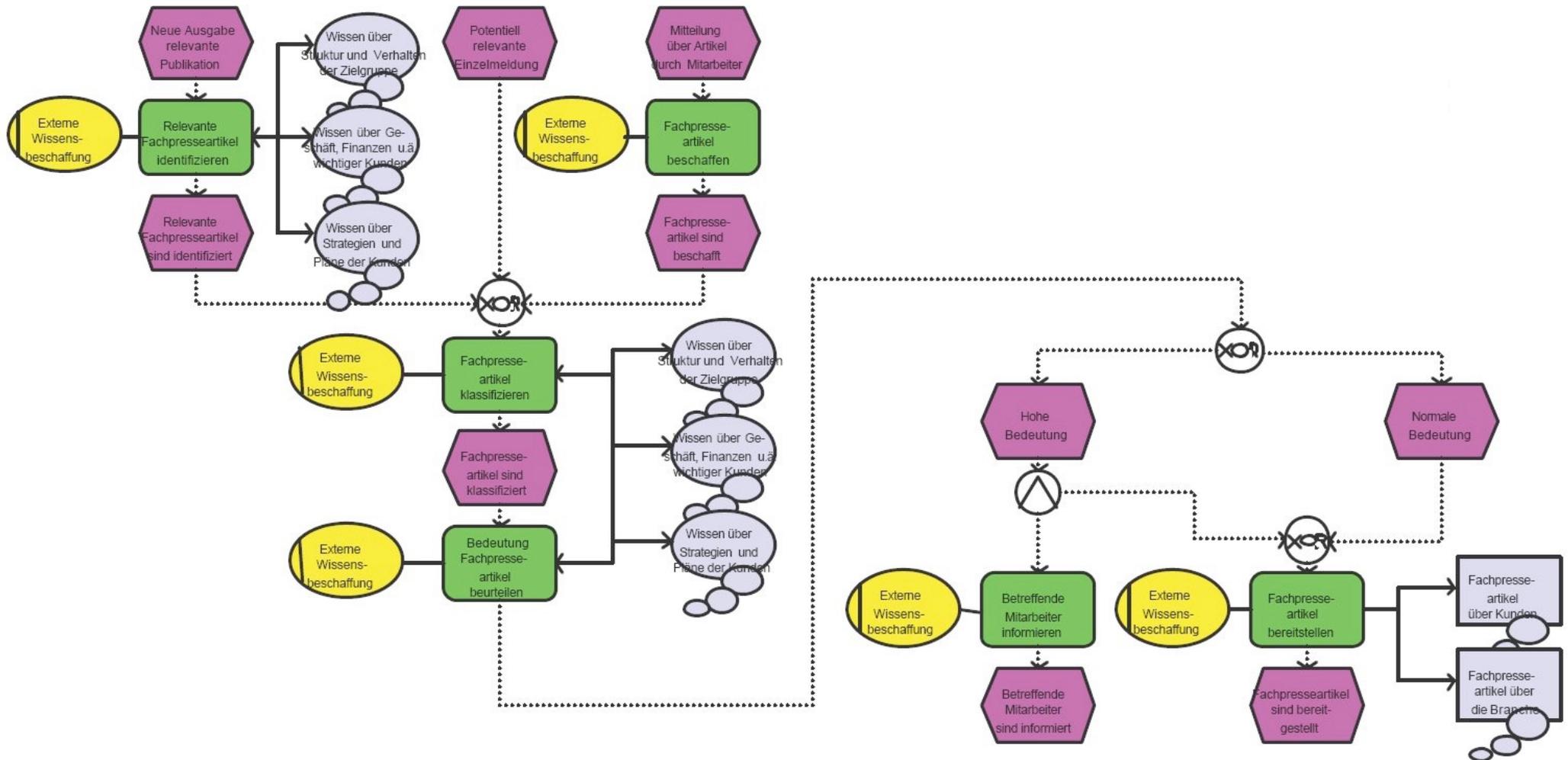
...teilen unternehmensrelevantes Wissen inhaltlich in Kategorien ein.

Wissenslandkarten

- Überblick über vorhandenes Wissen und deren Verteilung im Unternehmen
- Verknüpfung von Wissensobjekten und Mitarbeitern
- Darstellung des Ortes als auch des Inhaltes (ggf. Quelle des Dokuments)



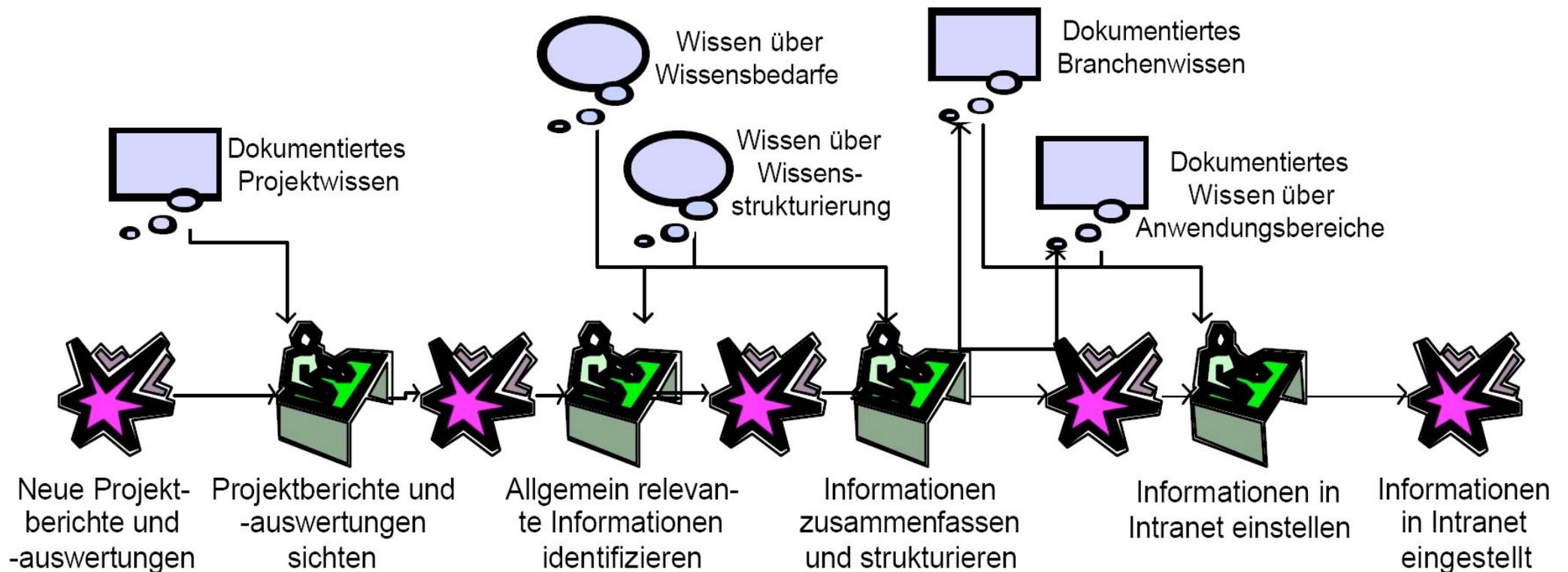
Erweiterte Geschäftsprozessmodelle



... um Elemente der Wissensverarbeitung

Abbildung spezifischer Wissensprozesse

- Informationen über das bei der Prozessdurchführung gewonnene und genutzte Wissen zur Analyse des Umgangs mit Wissen





Motivation für die Einführung des Prozessorientierten Wissensmanagements

Modellbasiertes Wissensmanagement mit EPK

KMDL-Knowledge Modeling and Description Language

Modelangelo

Ziele der Entwicklung von KMDL

- Nutzung der Modellierungsmetapher für die Gestaltung wissensintensiver Geschäftsprozesse
- Überwindung der Unzulänglichkeiten herkömmlicher Geschäftsprozesswerkzeuge/-methodiken
- Insbesondere Modellierung von Wissensflüssen und Wissenskonzersion
- Aufzeigen von Schwachstellen (z.B. Wissensmonopole, ungestillte Wissensnachfrage)

Anforderungen an eine umfassende Prozessmodellierungsmethode

Organisation

- Organisationseinheit
- Rolle
- Person
- Anwendungssystem

Verhalten

- Ablaufreihenfolge
- Schleifen
- Iterationen
- Entscheidungsbedarfe

Information

- Ereignis
- Datenfluss
- Ressource

Prozessorientierung

- Ziele/Anforderungen
- Output
- Verantwortlichkeit
- Kunde

Wissensorientierung

- Angebot/Nachfrage
- Wissensflüsse
- Wissenslandkarten
- Stillschweigendes Wissen
- Umwandlung von Wissen

Diese Kriterien wurden an 13 Modellierungsmethoden erprobt.

Vergleich von Prozessmodellierungsmethoden

		Organisation	Verhalten	Information	Prozessorientiert	Wissensorientiert
Software	<i>UML-AD</i>	4 / 8	6 / 6	6 / 6	4 / 8	0 / 10
	<i>FMC</i>	5 / 8	6 / 6	6 / 6	2 / 8	0 / 10
	<i>BML</i>	4 / 8	6 / 6	4 / 6	3 / 8	0 / 10
	<i>IDEF</i>	6 / 8	6 / 6	4 / 6	4 / 8	0 / 10
	<i>PICTURE</i>	3 / 8	1 / 6	2 / 6	4 / 8	0 / 10
Prozess- management	<i>SOM</i>	6 / 8	0 / 6	6 / 6	8 / 8	0 / 10
	<i>RAD</i>	4 / 8	6 / 6	3 / 6	2 / 8	0 / 10
	<i>LOVEM</i>	7 / 8	4 / 6	4 / 6	5 / 8	0 / 10
	<i>eEPK</i>	6 / 8	6 / 6	6 / 6	3 / 8	5 / 10
	<i>BPMN</i>	8 / 8	6 / 6	5 / 6	3 / 8	0 / 10
Wissens- management	<i>PROMOTE</i>	8 / 8	6 / 6	3 / 6	3 / 8	7 / 10
	<i>KMDL</i>	7 / 8	6 / 6	5 / 6	7 / 8	10 / 10

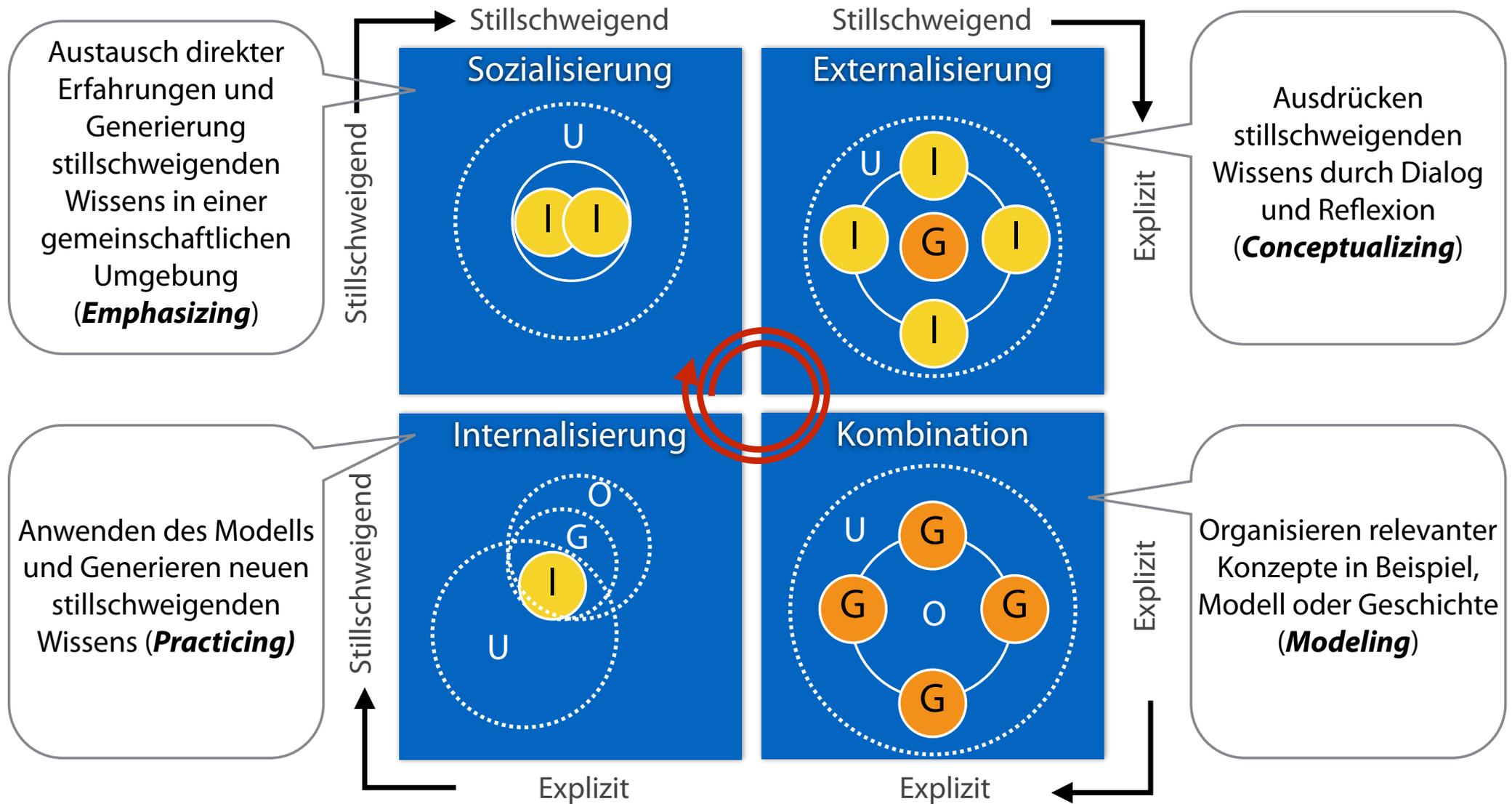
Nur wenige Modellierungsmethoden bieten eine uneingeschränkte Sicht auf den Faktor Wissen.

SECI - das Konzept von Ikujiro Nonaka



Treffen im Oktober 2016 in Kobe

Die Theorie der Erzeugung organisationalen Wissens



Explizites und stillschweigendes Wissen

Grundlage der KMDL-Methodik

- Abgrenzung des expliziten vom stillschweigenden Wissen
- Beschreibung von Wissensumwandlungen

Eigenschaften des expliziten Wissens

- Personenunabhängige Existenz, z.B. Patente, Organigramme, Handbücher
- Leicht externalisierbar, z.B. durch die Speicherung auf Datenträger oder durch das Niederschreiben in Dokumente

Eigenschaften des stillschweigenden Wissens

- Zuordnung zu einzelnen Personen innerhalb des Unternehmens
- Personenabhängige Existenz, d.h. es ist persönlich, kontextspezifisch und daher schwer kommunizierbar
- Schwer externalisierbar, nur mit inhaltlichen Verlusten möglich

Formen der Wissensumwandlung in KMDL

Sozialisation

- Weitergabe stillschweigenden Wissens von Person zu Person durch direkte persönliche Kommunikation
- Stillschweigende Wissensobjekte agieren über Träger, die einzelnen Personen, miteinander

Interpretierende Extraktion

- Ursprung eingebettetes Wissen
- Erzeugung von stillschweigendem Wissen

Externalisierung

- Umwandlung von stillschweigendem Wissen in Informationen
- Erzeugung von Informationen mit Hilfe eines oder mehrerer Wissensobjekte

Internalisierung

- Umwandlung von Informationen in stillschweigendes Wissen
- Erzeugung eines Wissensobjekts mit Hilfe einer oder mehrerer Informationen

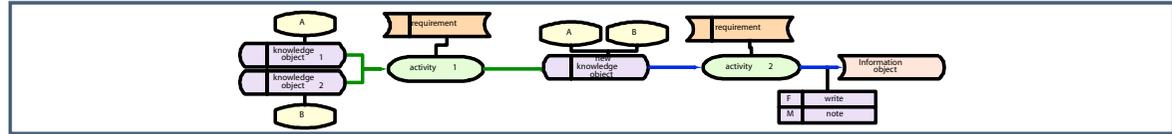
Einsatzbereich der KMDL im Rahmen des Geschäftsprozessmanagements

KMDL

Personen



Wissensflüsse

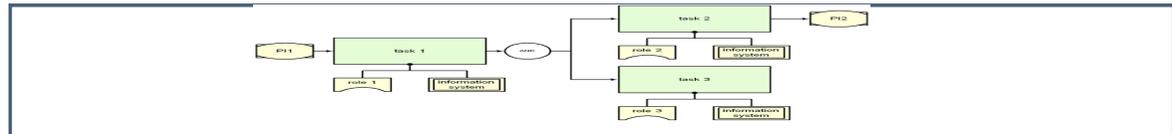


Konventionelle GPM-
Werkzeuge und
-Ansätze

Organisationsstruktur



Geschäftsprozess



Anwendungssysteme



Informationen



KMDL schließt die Lücke zwischen den Geschäftsprozessen und den Wissensflüssen.

Sichten und Perspektiven der KMDL 3.0

Prozesssicht

- Dient der einfachen Prozessübersicht bzw. dem Prozessablauf
- Darstellung des Kontrollflusses

Perspektive Geschäftsprozess

Prozesssicht

Leistungserstellungssicht

Organisationssicht (Rollen)

Aktivitätssicht

- Dient der näheren Beschreibung von bestimmten Aufgaben
- Darstellung des Wissens- und Informationsflusses innerhalb einer Aufgabe

Perspektive
personengebundenes Wissen

Aktivitätssicht

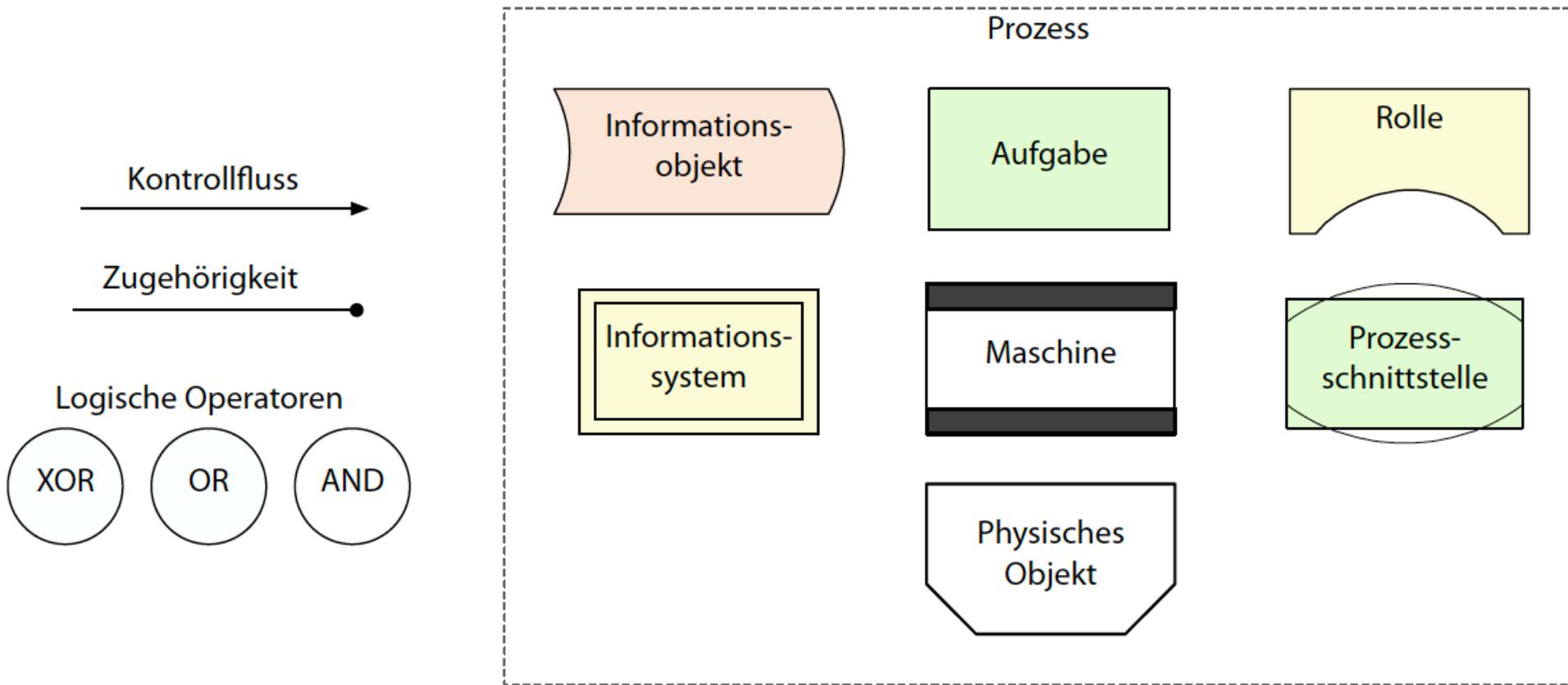
Organisationssicht (Personen)

Kommunikationssicht

Ontologiesicht

Wissensintensive Aufgaben werden in einem Aktivitätsmodell dargestellt. So wird der Fluss und die Erzeugung von Wissen erkennbar.

KMDL[®]-Objekte der Prozesssicht



Aufgabe und Rolle

Umsetzung

Finanzierung

Bankier

Projektleiter

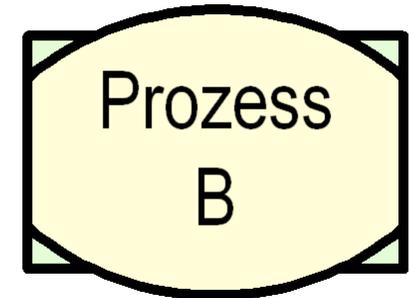
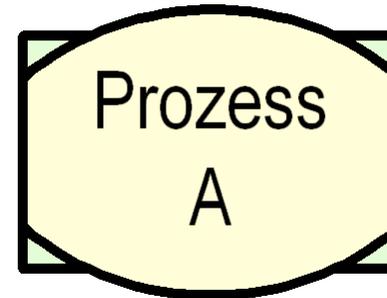
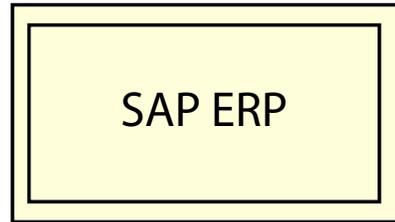
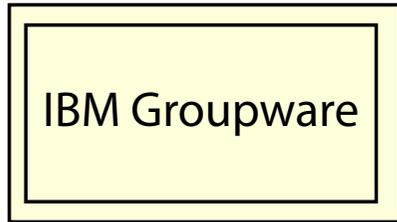
Aufgabe

- Menge von Tätigkeiten, die auf der Prozessebene nicht tiefer detailliert werden
- Dienen der einfachen Strukturierung von Prozessen
- Aufgaben können durch Aktivitätssicht näher spezifiziert werden

Rolle

- Den Aufgaben in der Prozesssicht sind Rollen als Bearbeiter zugeordnet
- Jede Person in der Aktivitätssicht nimmt an einer Aufgabe in einer bestimmten Rolle teil

Informationssystem und Prozessschnittstelle



Informationssystem

- Repräsentiert Informations- bzw. Kommunikationstechnologie
- Dient der rechnergestützten Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Pflege, Analyse, Benutzung, Disposition, Übertragung und Visualisierung von Information

Prozessschnittstelle

- Dienen dem Zusammenfügen von Teilprozessen zu Prozessketten
- Verweisen auf andere Prozesse
- Ermöglichen prozessübergreifende Auswertung der Prozesse

Informationsobjekt und Physisches Objekt

Anforderung des Kunden

Lösungsvorschlag

Muster

3D-Schraube

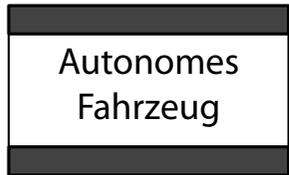
Informationsobjekt

- Darstellung von explizitem (dokumentiertem) Wissen
- Konventionelle Form: z.B. Texte, Zeichnungen oder Diagramme auf Papier
- Elektronische Form: z. B. in Dokumenten, Audiodateien, Bitmaps oder Videoformaten
- Besteht unabhängig von Personen
- Input- oder Outputobjekt von Aufgaben und Konversionen
- Kann zur Wissenserhöhung beitragen

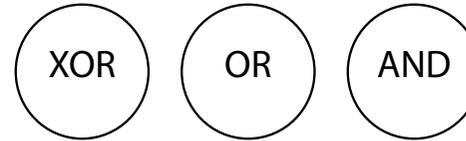
Physisches Objekt

- Sofern für den Zweck der Modellierung wissensintensiver Prozesse erforderlich
- Können eingebettetes Wissen enthalten, das durch geeignete Untersuchungsmethoden gewonnen werden kann
- Es kann aufgezeigt werden, welches Wissen notwendig ist, um ein physisches Objekt zu erstellen bzw. zu produzieren

Maschine und Verknüpfungsoperatoren



Logische Operatoren



Maschine

- Für den Wissensprozess relevante Maschinen, die als Informationsträger dienen (bspw. Cyber-physische Produktionssysteme)
- Im Vergleich zu Informationssystemen weisen sie eine physische Representation auf

Verknüpfungsoperatoren

- Entscheidung: Exklusives Oder (XOR), wenn nur eine der angegebenen Optionen möglich sein soll,
- Option: Logisches Oder (OR), wenn mehrere Optionen möglich sind
- Verknüpfung: Logisches Und (AND), wenn Aufgaben parallel ausgeführt werden sollen

Kontrollfluss und Zugehörigkeit

Kontrollfluss



Kontrollfluss

- Verbindet Aufgaben miteinander bzw. mit den Verknüpfungsoperatoren AND, OR, XOR
- Gibt Reihenfolge an, in denen Aufgaben ausgeführt werden

Zugehörigkeit

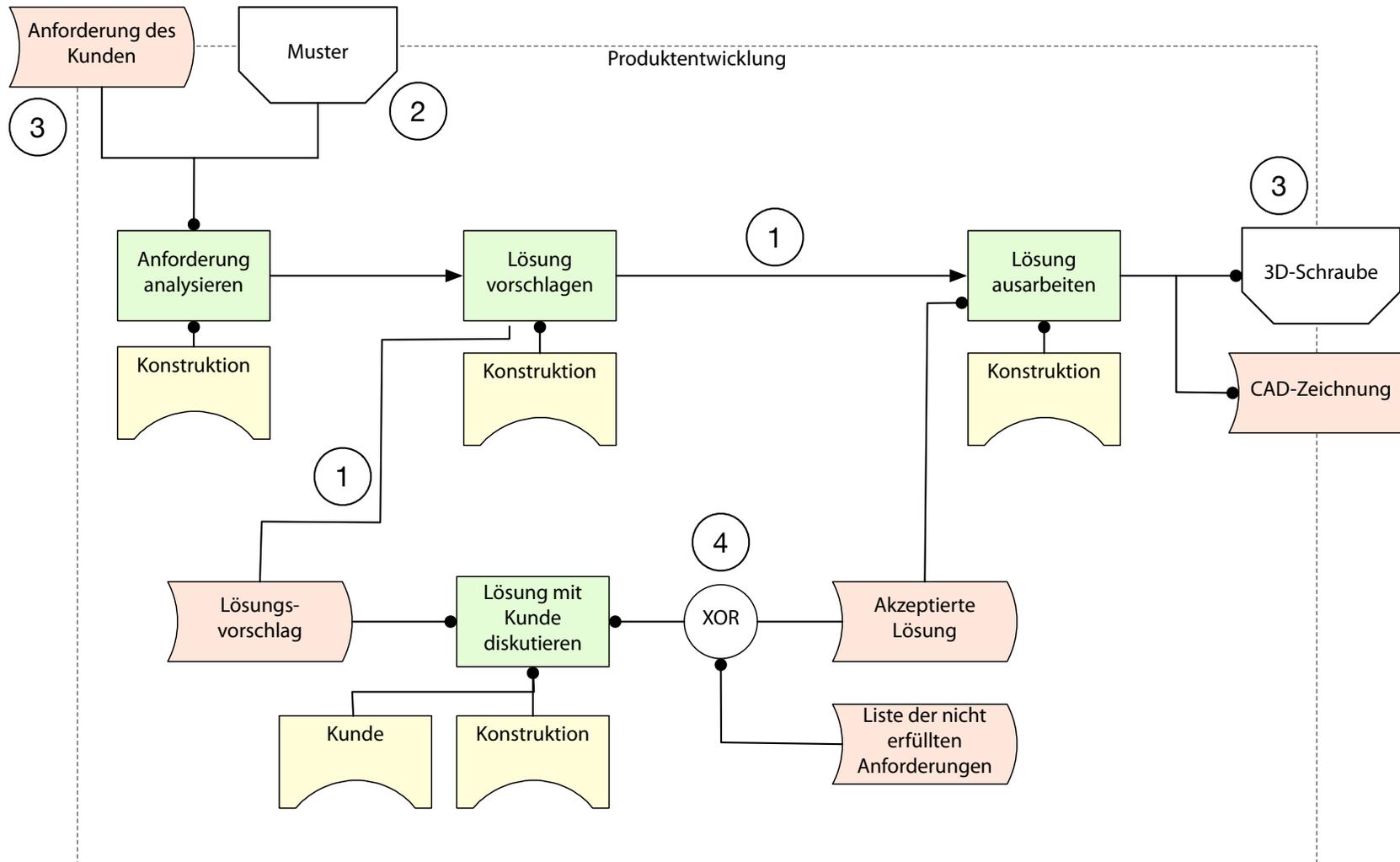


Zugehörigkeit

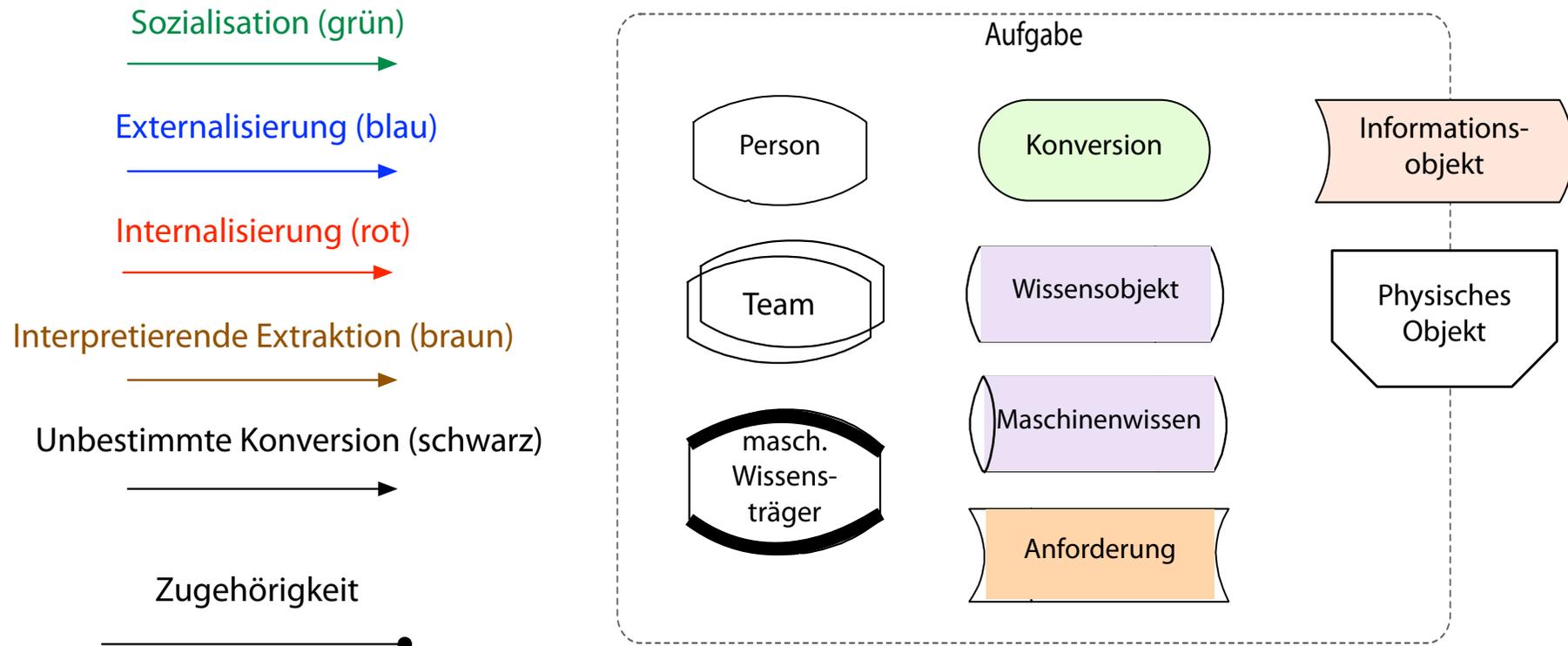
- Definiert Relationen der Zugehörigkeitsbeziehungen:
- Zuordnung von Rollen zu Aufgaben, oder
- Zuordnung von Informationssystemen zu Aufgaben, oder
- Über- oder Unterordnung von Rollen in einer Hierarchie (Organisationssicht)

KMDL® Beispiel Prozesssicht

Modellierung der Aufgaben über einen Steuerfluss



KMDL[®]-Objekte der Aktivitätssicht



Die Modellierung der Umwandlung von Wissen erfolgt über Informations- und Wissensflüsse.

Konversion

Beitragsidee
generieren

Beitrag schreiben

Konversion

- Erzeugung, Anwendung und Verteilung von Wissen und Erzeugung, Verteilung und Bewahrung von Informationen
- Besitzen Input- und Outputobjekte, durch Informations- bzw. Wissensobjekte dargestellt
- Wissensobjekte werden immer innerhalb einer Aktivität dargestellt - Informationsobjekte immer nur an der Systemgrenze einer Aktivität, da sie von der Prozessperspektive „stammen“
- Konversionen werden mit Objekt-Verb beschriftet (bspw. „Design entwickeln“, „Interview transkribieren“)
- Direkte Verknüpfung zweier Konversionen sachlogisch falsch - dient der Beschreibung der Wissensumwandlung von Wissens- und Informationsobjekten

Wissensobjekt und Anforderung

Produktidee

Kundenbedarf

Teamfähigkeit

Java 2.0

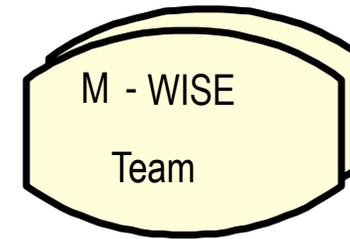
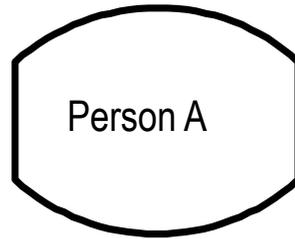
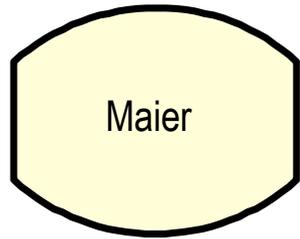
Wissensobjekt

- Wissen von Personen oder Teams in einem Wissensgebiet
- Abbildung der Kompetenzen, Wissen, Fähigkeiten, Erfahrungen, Einstellungen und Verhalten einer Person
- Ausprägungen: fachliche, methodische, soziale Fähigkeiten sowie Handlungsfähigkeiten
- Input- oder Outputobjekt von Konversionen
- Kann zur Wissenserhöhung beitragen

Anforderung

- Zur Realisierung bzw. Durchführung der Konversionen gestellte Anforderung
- Abgedeckt durch Wissen von Personen/Teams
- Funktionen eines Informationssystems
- Unterscheidung nach fachlichen, methodischen, sozialen, handlungsorientierten sowie technischen Anforderungen
- Direkte Modellierung an Konversion

Person und Team



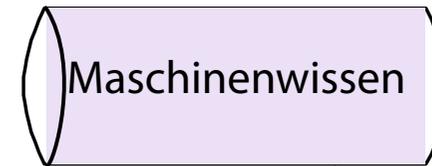
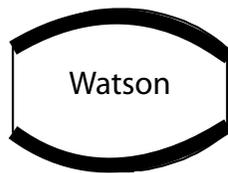
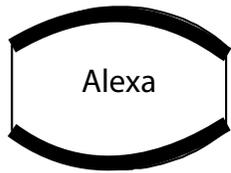
Person

- Wissensträger
- Führen Aufgaben im wissensintensiven Geschäftsprozess durch
- Sind über ihre Wissensobjekte an Konversionen beteiligt
- Person repräsentiert real existierende Person im Unternehmen

Team

- Führen Aufgaben im wissensintensiven Geschäftsprozess durch
- Sind über ihre Wissensobjekte an Konversionen beteiligt
- Team besteht aus mehreren Personen bzw. Teams
- An ein Team modelliertes Wissen repräsentiert kollektives Wissen des Teams

Maschinelles Wissensträger



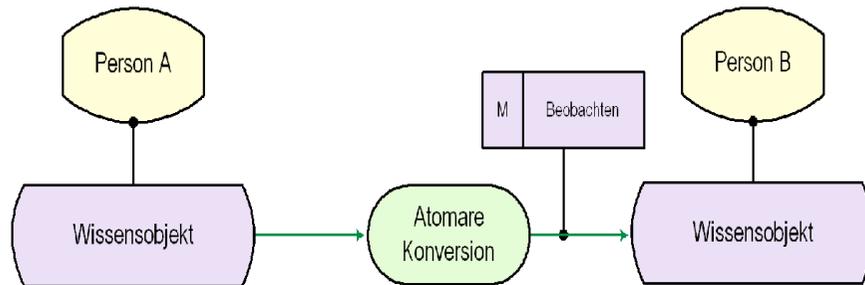
Maschinelles Wissensträger

- Wissensträger in Form einer Maschine
- Führen Aufgaben im wissensintensiven Geschäftsprozess durch
- Sind über ihre Wissensobjekte an Konversionen beteiligt
- Maschinelles Wissensträger repräsentiert real existierende Maschine im Unternehmen

Maschinenwissen

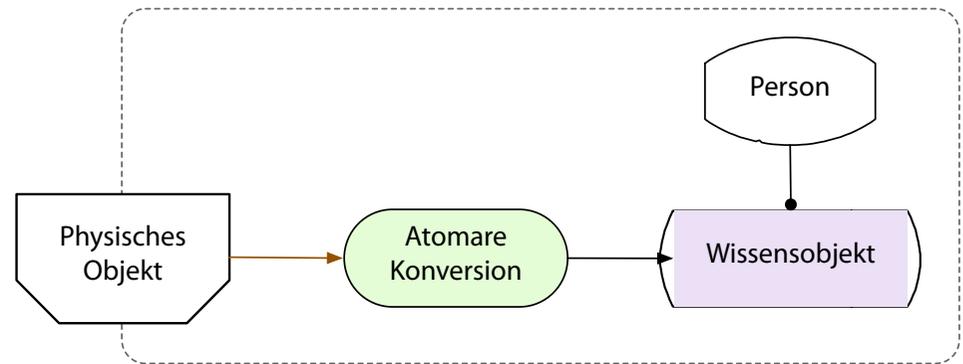
- Modellierungsrelevantes Maschinenwissen
- Differenziert das Wissen zum menschlichen Wissensträger

Abbildung der Wissenskonzersionen mit KMDL[®] (1/2)



Methode bei der Sozialisationsmethode

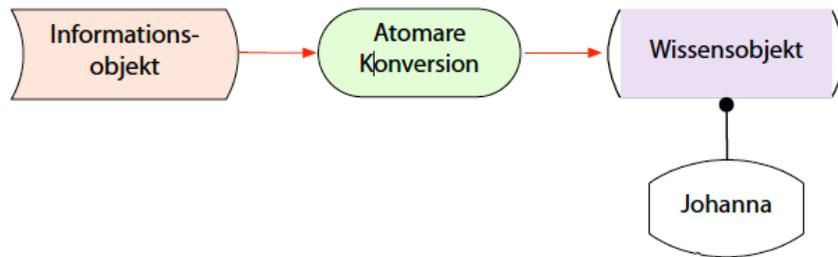
- Beobachten der Handlung Anderer
- Praktizieren (Anwenden des Beobachteten, learning-by-doing)
- Kommunizieren (direkte menschliche Interaktion)



Methode bei der interpretierenden Extraktionsmethode

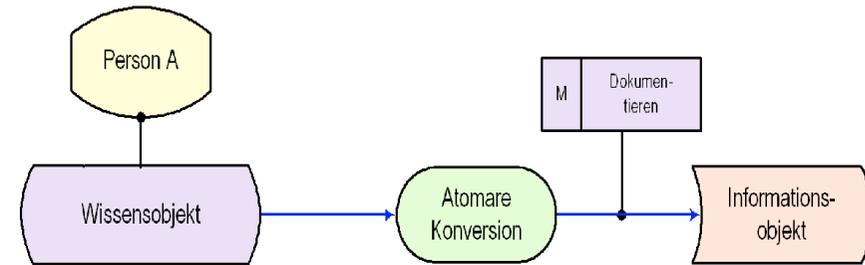
- Abtasten, Hören
- Konversion aus Gegenstand in stillschweigendes Wissen

Abbildung der Wissenskonzersionen mit KMDL® (2/2)



Methode bei der Internalisierung

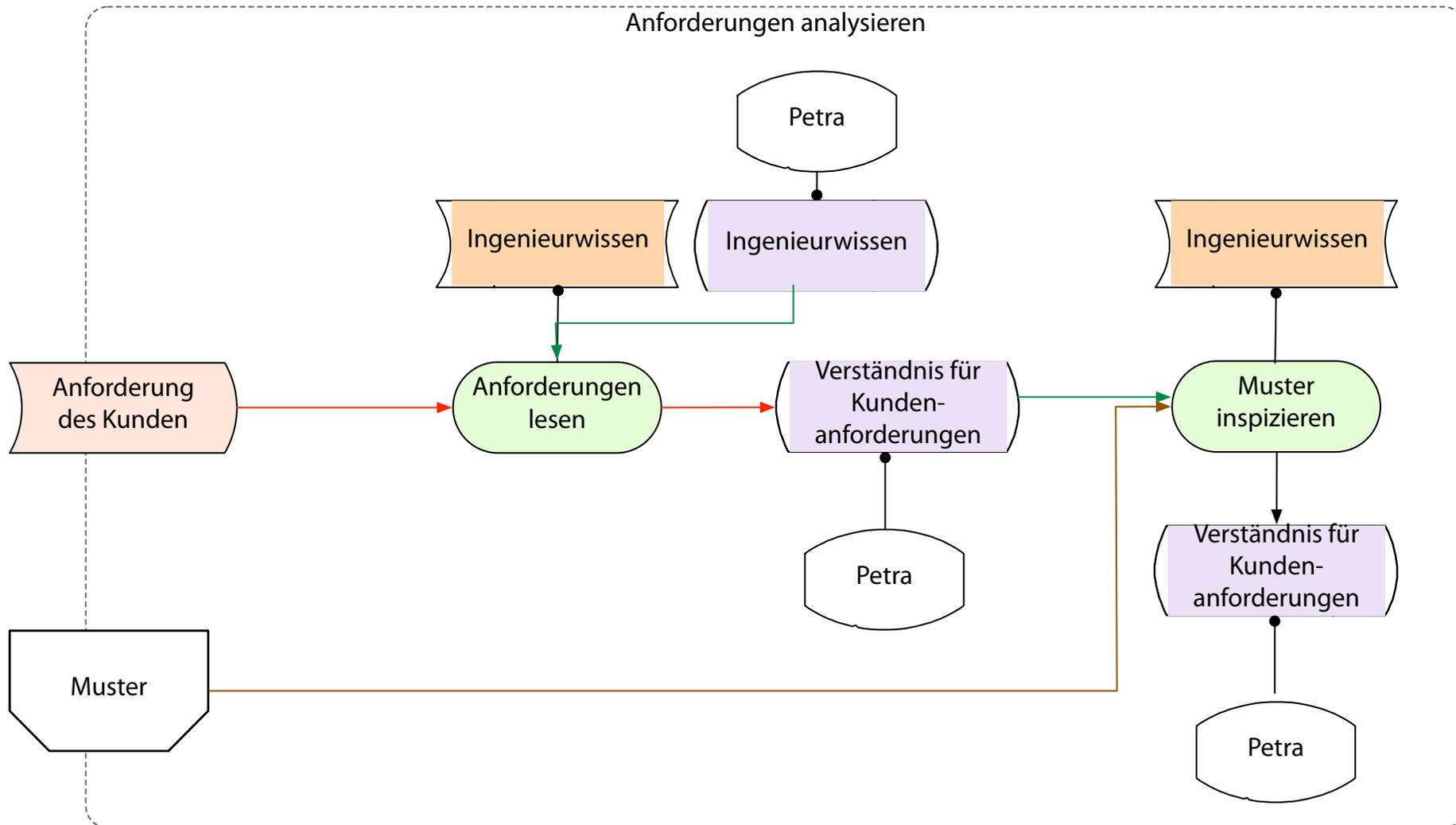
- Lesen (Text)
- Sehen (Text+Bild)
- Hören (Text+Bild+Ton)
- Lernen durch Sehen/Lesen/Hören



Methode bei der Externalisierung

- Dokumentieren (Stichpunkte, Text, Grafik, Modell)

Aktivitätssicht - Beispiel



Analyse und Auswertung wissensintensiver Prozesse

Reports

- z.B. Objekthäufigkeitsreports (Person, Informationsobjekte, Wissensobjekte, Konversionen)

Sichten

- z.B. Kommunikationsstruktur

Pattern

- z.B. MultiStep Pattern (eingehende bzw. ausgehende Objekte)

Freie Analyse

- z.B. Potenzial- und Schwachstellenanalyse

Anwendungsbereiche

Wissenstransfer

- Abbildung von personengebundenem Wissen
- (Relation: Person <-> Wissensobjekt)
- Suche von Experten möglich

Projektmanagement

- Abbildung von Anforderungen und personengebundenem Wissen
- Abgleich von Anforderungen und Wissen (z.B. Staffing)

Qualifikationsmanagement

- Ableitung von Anforderungsprofilen und Qualifikationsprofilen (Personalentwicklung)

KMDL hilft, wissensbezogene Managemententscheidungen zu treffen!



Motivation für die Einführung des Prozessorientierten Wissensmanagements

Modellbasiertes Wissensmanagement mit EPK

KMDL-Knowledge Modeling and Description Language

Modelangelo

Modelangelo, ein universelles GPM-Werkzeug

*Modelangelo 2.0.3 - Softwareentwicklung /Applications/Modelangelo.app/Contents/Resources/examples/kmdl.xml

Palette

[KMDL]

Activity View

Edges

- Combination
- Externalization
- Internalization
- Membership
- Socialization
- Undefined Conversion

Nodes

- Task
- Conversion
- Conversion Method
- Function
- Information Object
- Knowledge Object
- Listener
- Person
- Requirement
- Team
- Unknown Person

[General]

Edges

- Relation
- Transformation

Project Explorer

- Softwareentwicklung /A
 - Softwareentwicklung
 - Anbahnung
 - Auftraggeber
 - Auslieferung
 - Change Reques
 - Entwickler
 - Gesamtprodukt
 - IDE
 - Quality Enginee
 - RE-Tool
 - System entwerfi
 - System implem
 - System testen
 - Test-Tool
 - UML-Tool
 - User meldet Problem
 - Problem per Mail
 - Problem per Te
 - Problem spezifi
 - Problem verstel
 - Problem- spezi
 - Problem- versti

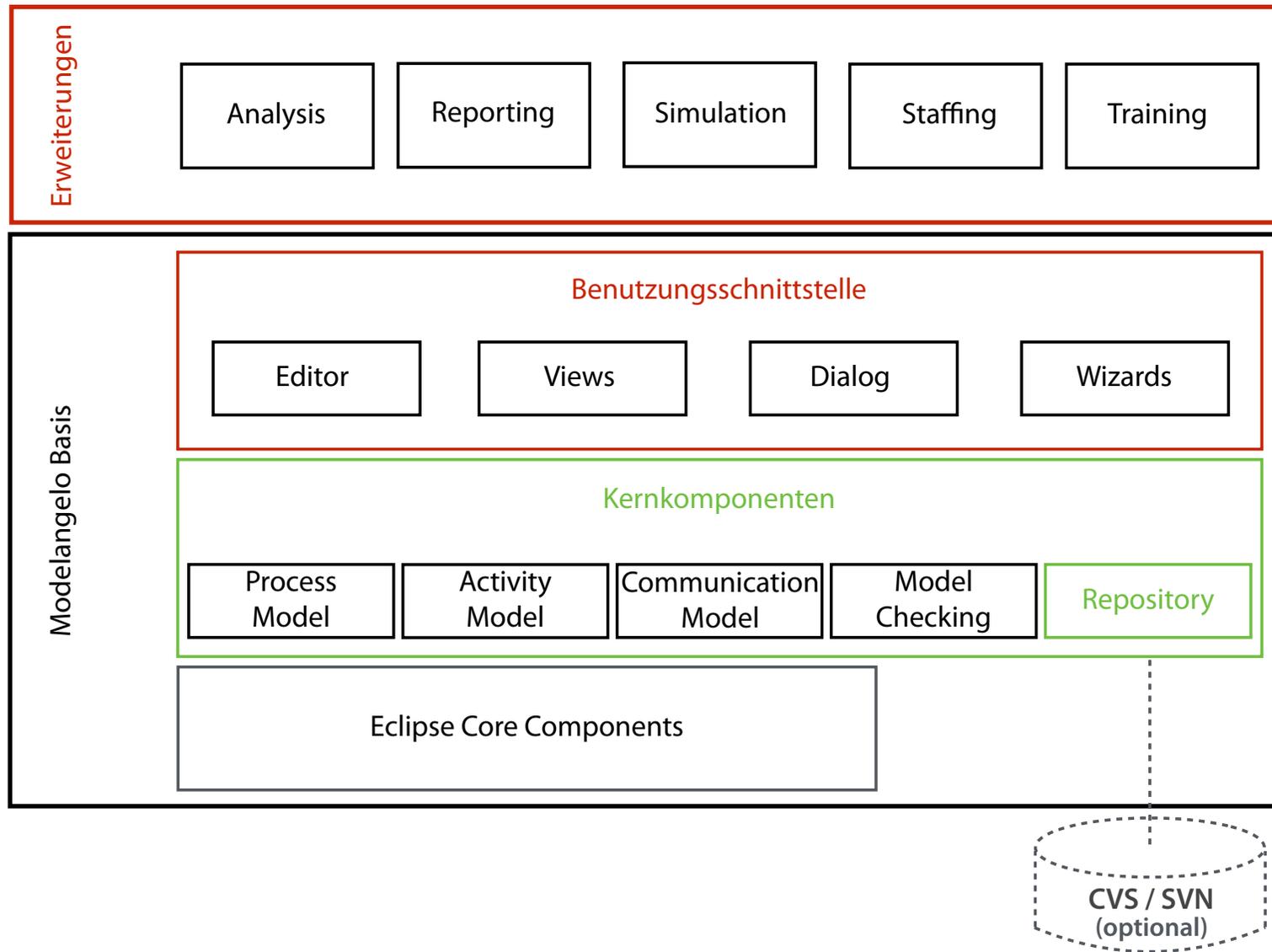
Properties

Property	Value
Label	Problem- ver...
Width	81,6
Height	35,38
X	270
Y	500
Stroke Width	1
Stroke Color	Black
Fill Color	Orange
Font Color	Black
Font Size	10
hTextAlign	Center
vTextAlign	Center

Attributes

Name	Type	Value	Visible
	Text		<input type="checkbox"/>

Architektur von Modelangelo



Kontrollfragen

- Welchen Ansatz hat das Geschäftsprozessorientierte Wissensmanagement?
- Was ist explizites und was ist stillschweigendes Wissen?
- Welche Formen der Wissensumwandlung werden unterschieden?
- Wofür steht die Abkürzung KMDL?

Zum Nachlesen

Norbert Gronau

Knowledge Modeling and Description Language 3.0

Eine Einführung



Gronau, N.:

Knowledge Modelling and Description Language 3.0

Eine Einführung

Berlin 2020, ISBN 978-3-95545-192-9

Kontakt

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau

Center for Enterprise Research

Universität Potsdam

August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam

Germany

Tel. +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de

Literatur

Strohmaier, M. B.: B-KIDE: A Framework and a Tool for Business Process Oriented Knowledge Infrastructure Development. Shaker Verlag 2005.

Allweyer, T.: Wissensmanagement mit ARIS-Modellen in Scheer: ARIS - Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, Springer-Verlag 1998

Nonaka, I., Takeuchi, H.: The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press, New York, 1995.

Remus, U.: Prozessorientiertes Wissensmanagement. Konzepte und Modellierung. Dissertation, Universität Regensburg, Online verfügbar: <http://www.opus-bayern.de/uni-regensburg/volltexte/2002/80/> (Zugriff am 21.07.2005)

Hinkelmann, K. u.a.: PROMOTE - Methodologie und Werkzeug für geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement; In: A. Abecker, K. Hinkelmann, H. Maus, H.J. Müller (eds.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement (in German), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 2002, 65-90.

Heisig, P.: GPO-WM - Methode und Werkzeuge zum geschäftsprozessorientierten Wissensmanagement. In: A. Abecker, K. Hinkelmann, H. Maus, H.J. Müller (eds.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement (in German), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 2002, 47-64.

Gronau, N.: Wissen prozessorientiert managen: Methode und Werkzeuge für die Nutzung des Wettbewerbsfaktors Wissen in Unternehmen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2009.

Gronau, N., Weber E.: Modeling of Knowledge Intensive Business Processes with the Declaration Language KMDL. In: Mehdi Khosrow-Pour (ed.): Innovations Through Information Technology, Proceedings of the 14th Information Resources Management Association International Conference, Idea Group Inc., 2004.

Gronau, N., Müller C., Uslar M.: The KMDL Knowledge Management Approach: Integrating Knowledge Conversions and Business Process Modeling, In: D. Karagiannis, U. Reimer (eds.): Practical Aspects of Knowledge Management, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2004, 1-11.

Sultanow, E., Zhou, X., Gronau, N., & Cox, S. (2012). Modeling of Processes, Systems and Knowledge: A Multi-Dimensional Comparison of 13 Chosen Methods. International Review on Computers and Software (I. RE. CO. S.), 7(6), 3309-3319.