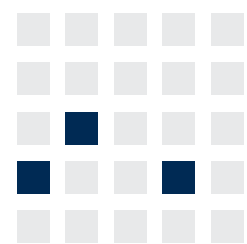




Betriebliches Wissensmanagement

VL05 - Wissensflüsse modellieren - KMDL 3

SoSe 2024, 06. Mai 2024



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

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de

Wiederholungsfragen

1. Was sind Ziele der **Aktivitätssicht**?
2. Was ist ein **Wissensobjekt**?
3. Was ist eine **abstrakte Konversion**?

Sind von letzter Woche Fragen offen geblieben?

Lernziele dieser Vorlesung

Am Ende dieser Vorlesung sollten Sie Kenntnisse darüber haben,

- Wie man bei der **Modellierung** mit KMDL[®] vorgeht,
- wie Konversionen **quantifiziert** werden können,
- Welche **praktischen Anwendungsfelder** für KMDL[®] bestehen,
- wie mit der Software **Modelangelo**[®] modelliert werden kann.



Praktisches Vorgehen bei der Modellierung
Operationalisierung von Wissen in KMDL®
Anwendung von KMDL® 3.0
Modellieren mit Modelangelo®
Beispielaufgabe



Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

Operationalisierung von Wissen in KMDL®

Anwendung von KMDL® 3.0

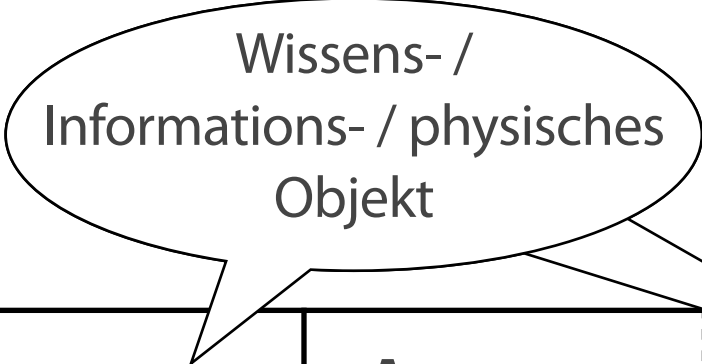
Modellieren mit Modelangelo®

Beispielaufgabe

Erstellung von Modellen der Wissensperspektive

Erfassungshilfe in Form einer Tabelle

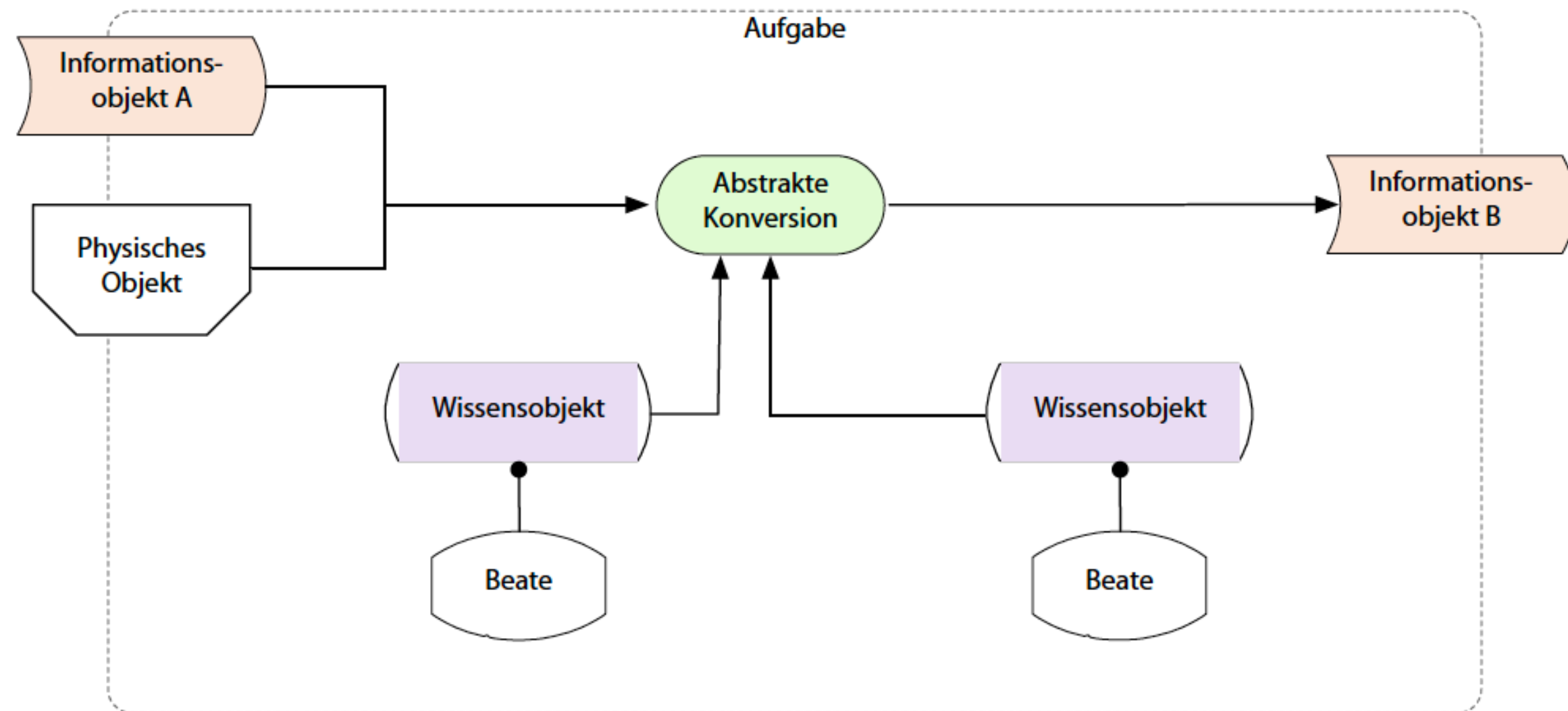
- Aufnahme der Aktivitäten in Form einer Tabelle
- Informations- und physische Objekte sind nur auf Systemgrenze der Aktivität darzustellen - zur vereinfachten Modellierung diese unterstrichen in Tabelle aufnehmen



Konversion	Anforderung	Person / Team	Eingangs- objekt	W-I-P	Ausgangs- objekt	W-I-P
<i>Was wird umgewandelt?</i>	<i>Was wird benötigt?</i>	<i>Wer ist beteiligt?</i>	<i>Womit?</i>		<i>Was wird erstellt?</i>	

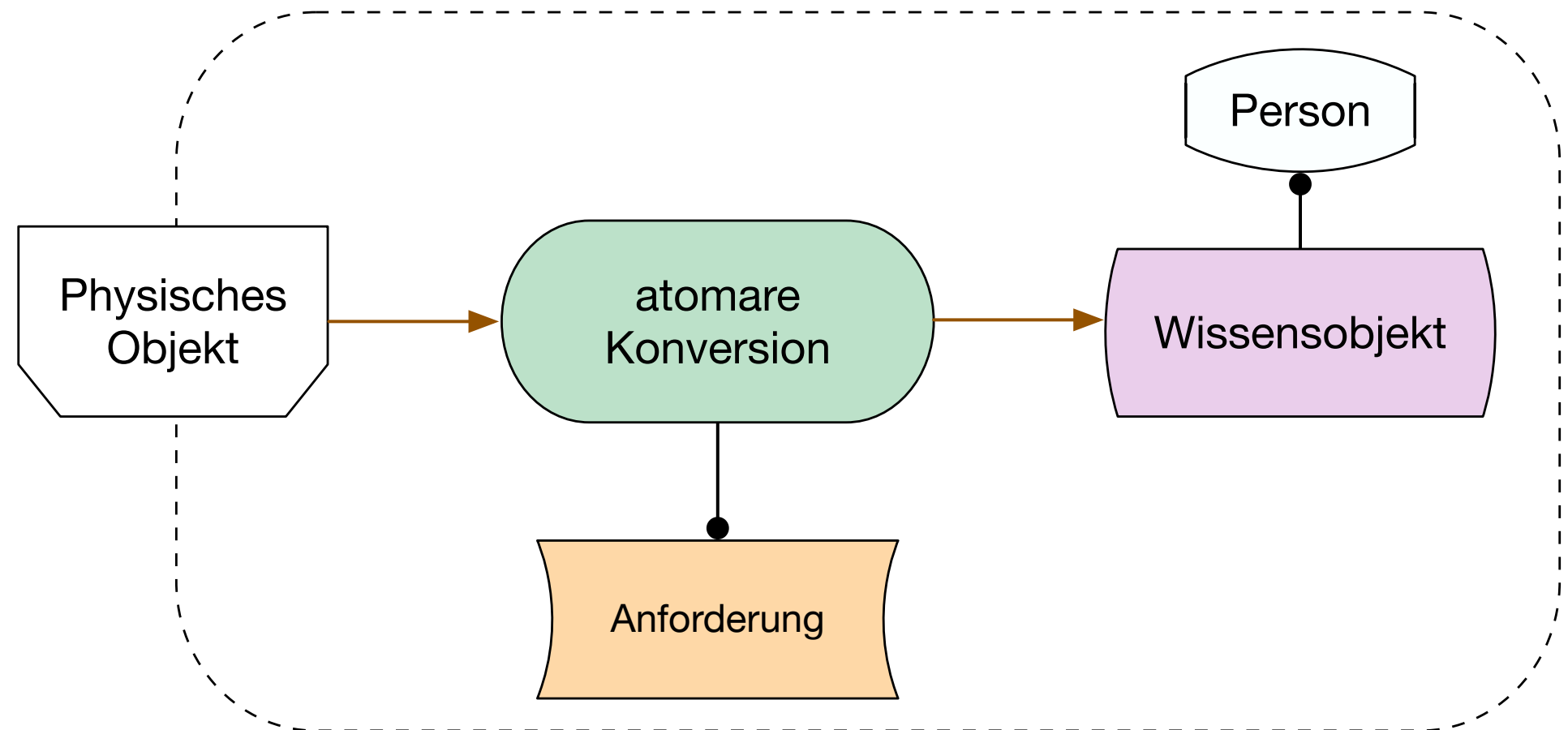
Aktivitätsmodelle

- Jede Aktivität muss mind. einer wissensintensiven Aufgabe auf Prozessperspektive zugeordnet sein
- Informations- und physische Objekte auf der Systemgrenze der Aktivität finden sich auf Prozessperspektive wieder
- Stets linear und zyklensfrei



Konversionen

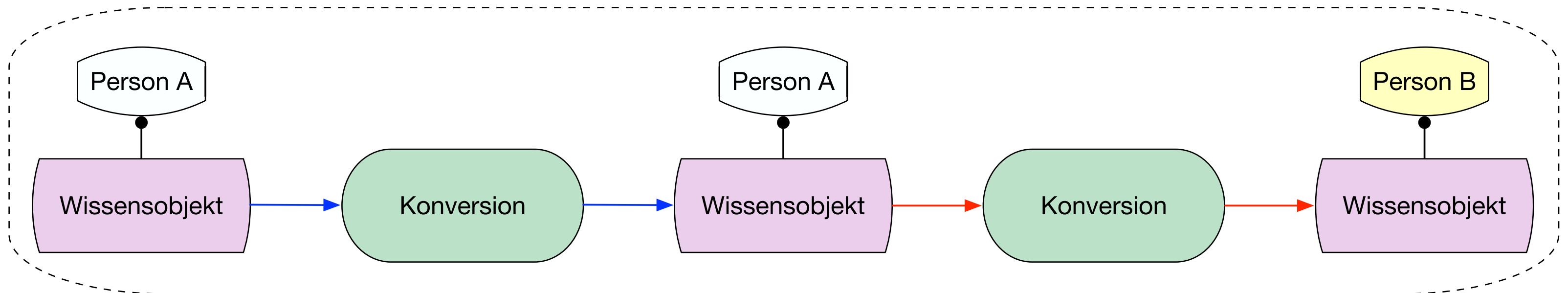
- Bestehend aus mind. einer Eingangs- und Ausgangskante
- Anforderungen an und Wissensobjekte von Personen/Rollen an Konversion modellieren



Modellierungsregeln

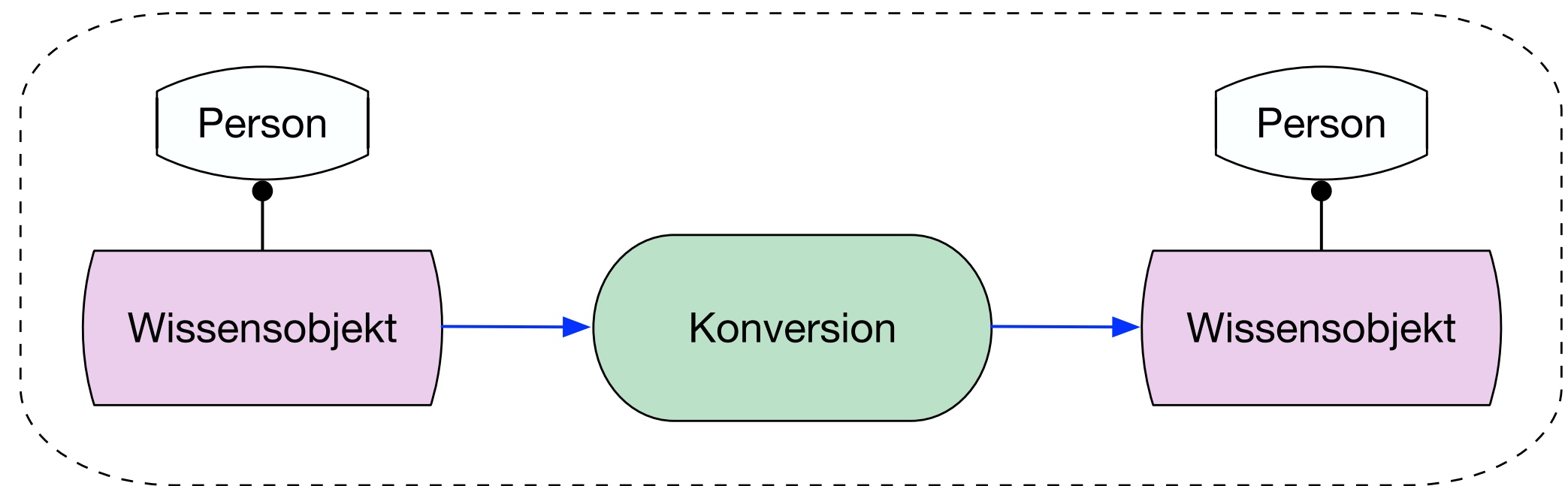
Personen

- Darstellung von Aktivitäten mit gleichen Rollen/ Personen in einem Modell möglich
- Markierung von Personen aus anderen Organisationen über Einfärbung des Personenobjekts
- Darstellung des Wissen einer Person, sofern relevant - verdeutlicht zwingend erforderliches personenbezogenes Wissen im Prozess

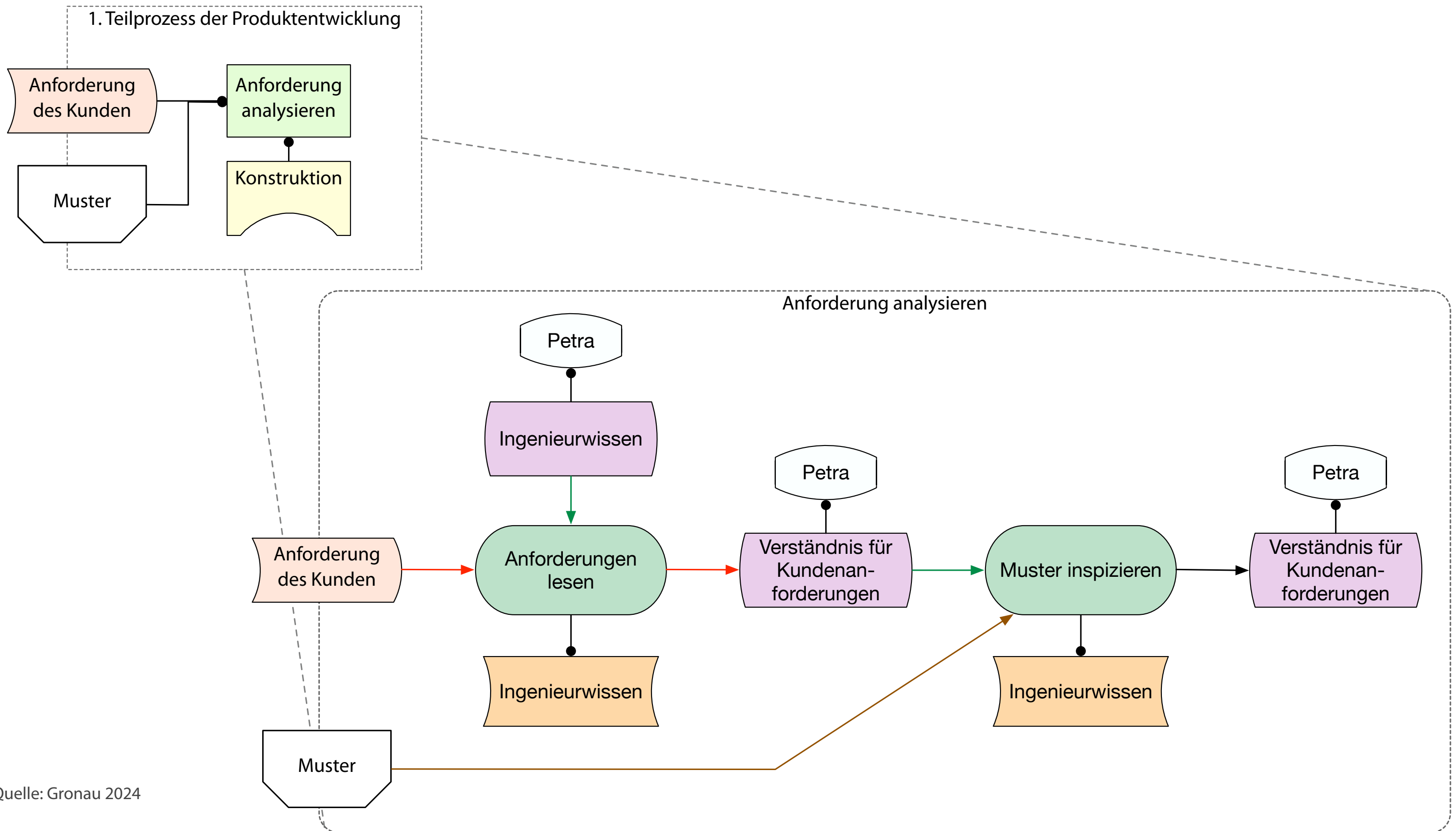


Wissensobjekte

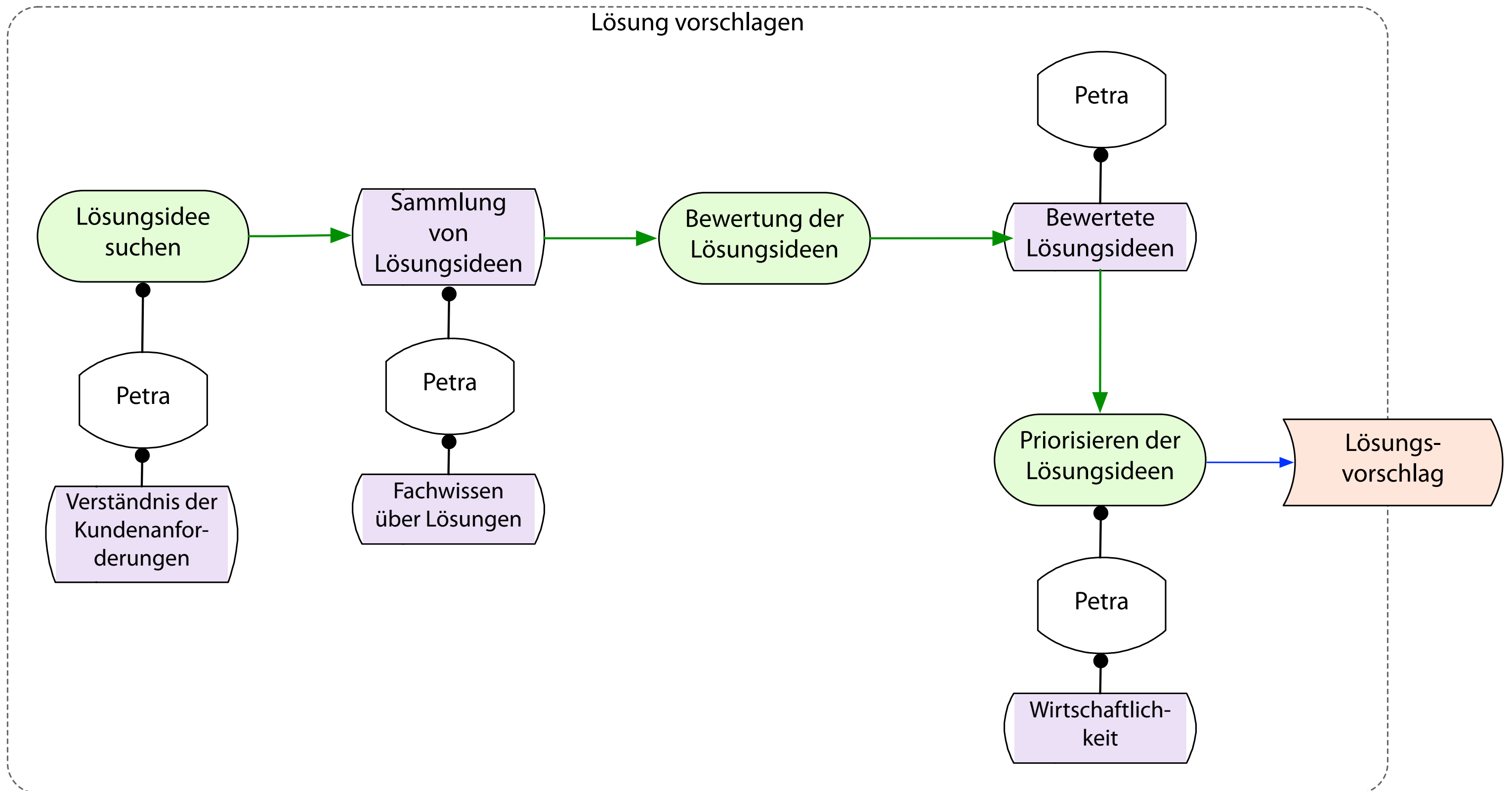
- Bei Input und Output berücksichtigt
- Nur relevant wenn sich dessen Ausprägung durch Aktivität ändert



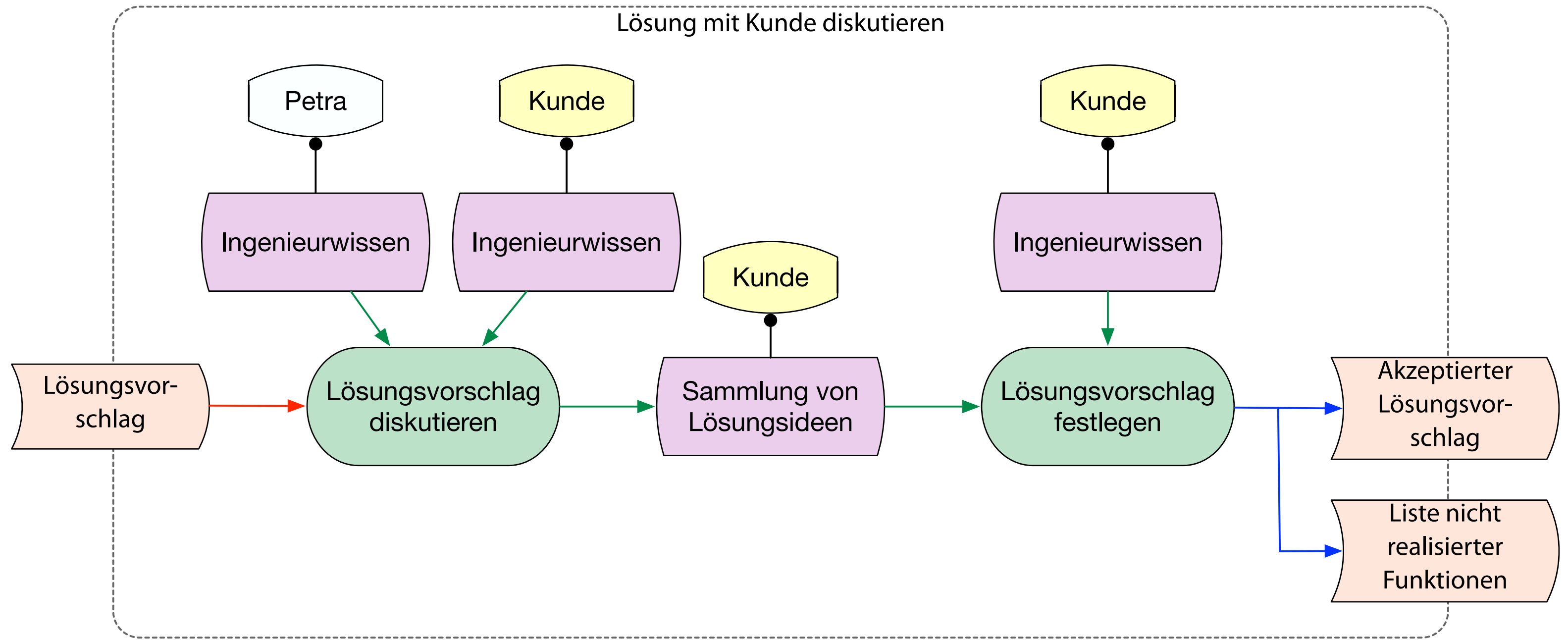
Modellierungsbeispiele (1/4)



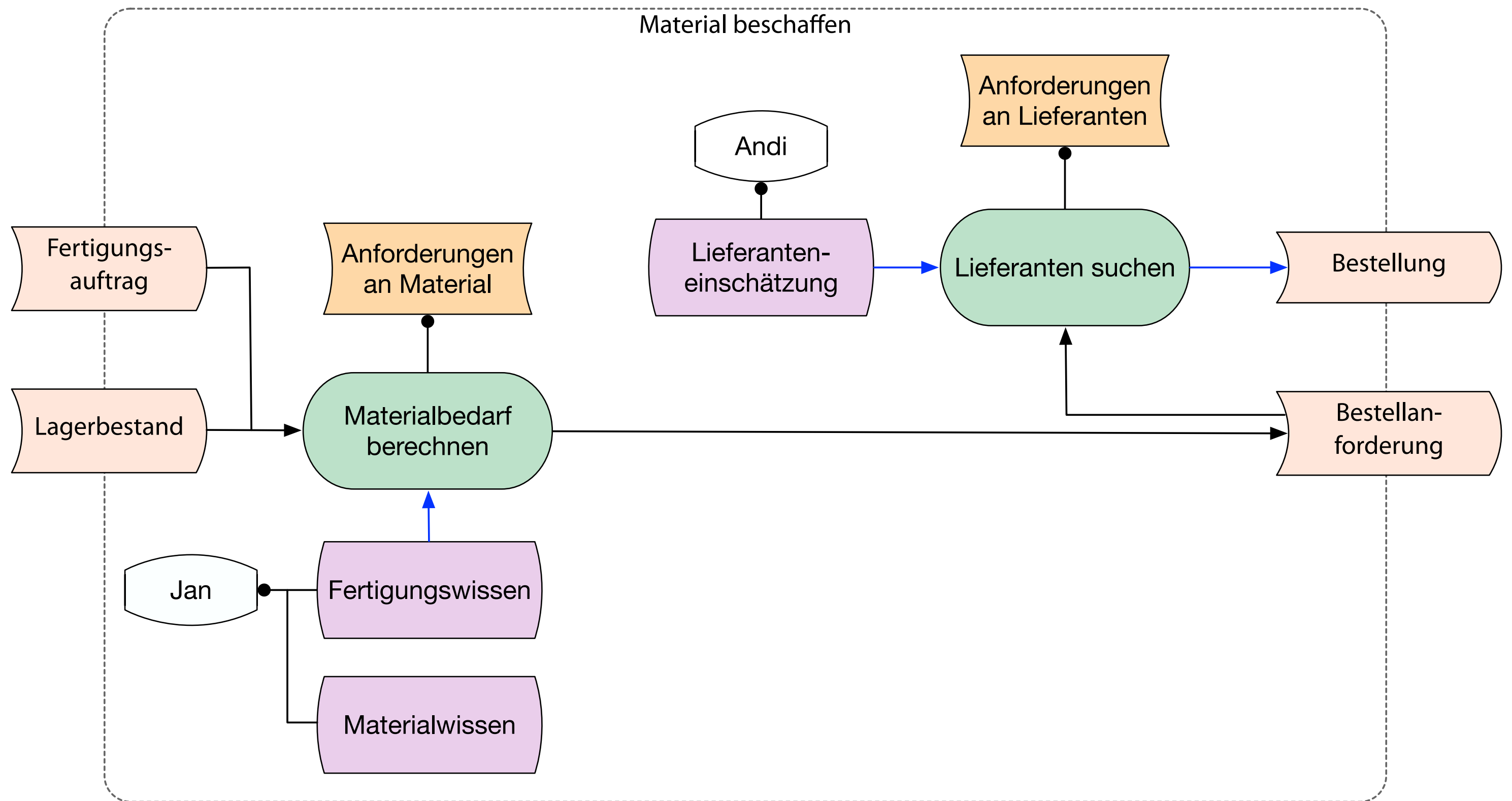
Modellierungsbeispiele (2/4)



Modellierungsbeispiele (3/4)



Modellierungsbeispiele (4/4)

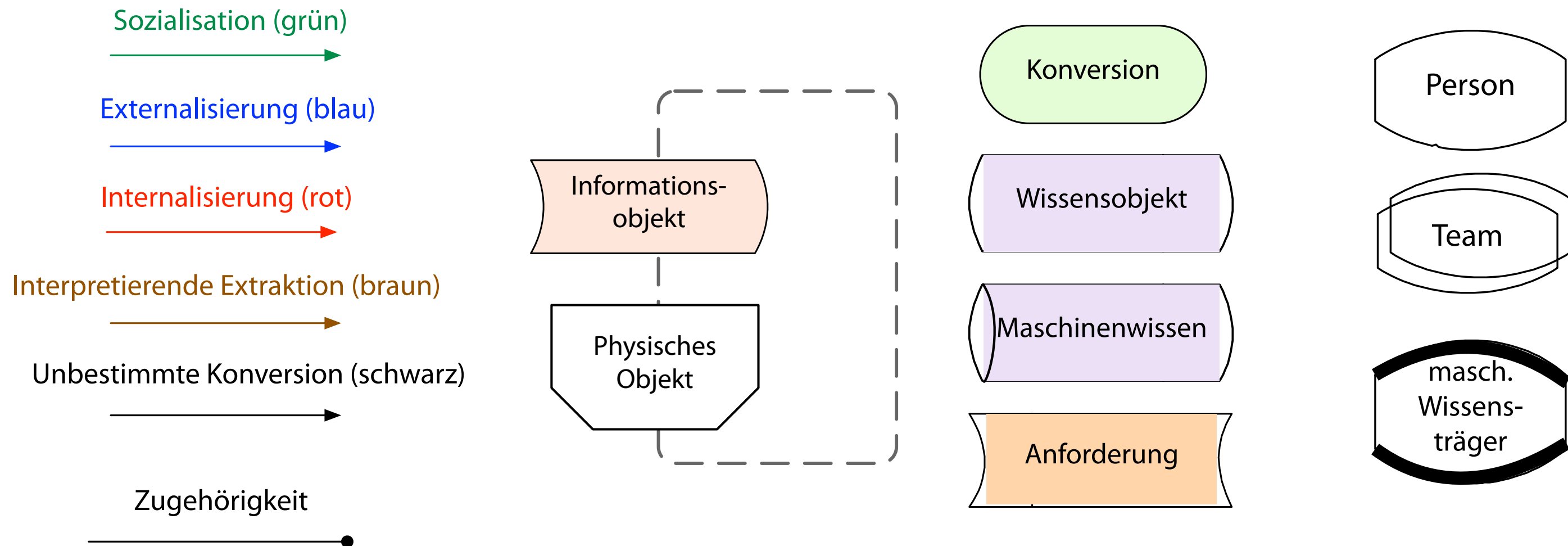


Übung

Modellieren Sie mit Stift und Papier:

Jana ist Restauratorin. Sie erhält von der Stiftung Preussische Schlösser und Gärten eine Anfrage, einen historischen Stuhl aus dem Schloss Sanssouci aufzuarbeiten. Dazu nutzt sie ihr Fachwissen, begutachtet den Stuhl und erstellt eine Materialliste sowie einen Kostenvoranschlag.

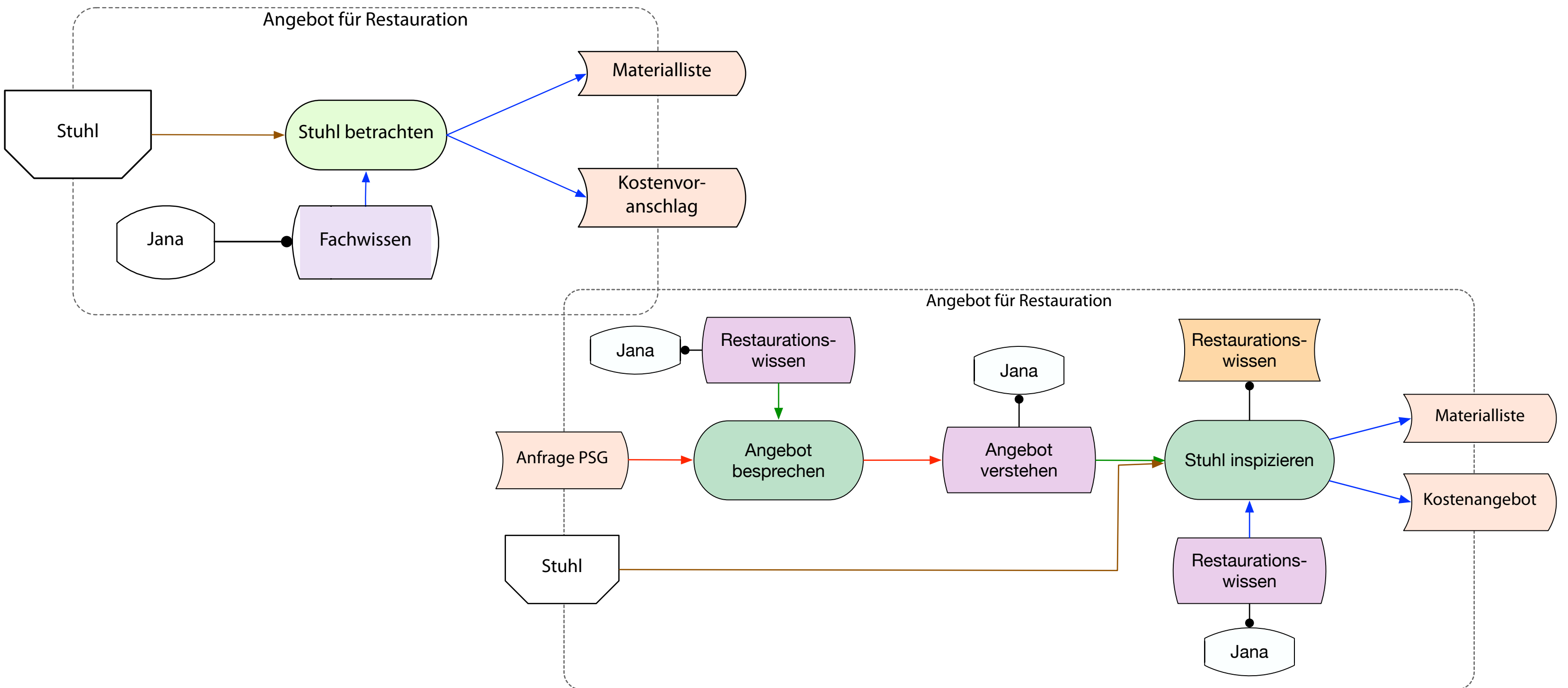
Wie kann dieser Prozess auf Aktivitätsebene modelliert werden?



Übung

Die Modellierung *könnte* wie folgt aussehen:

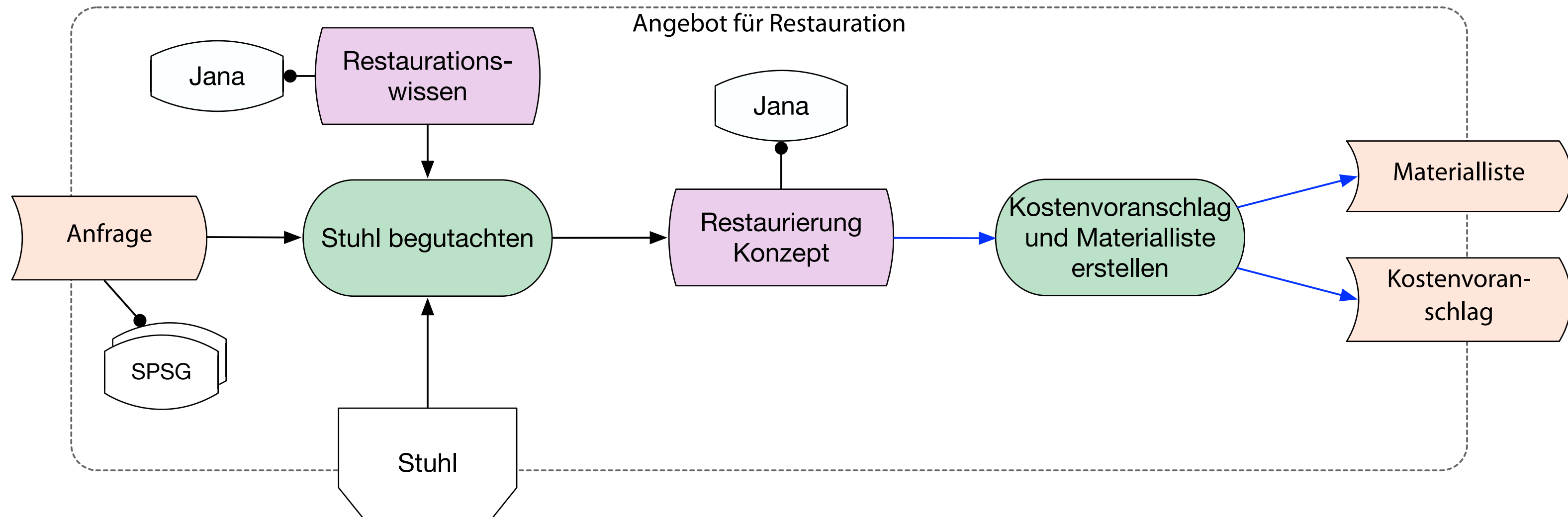
Version 1



Übung

Die Modellierung *könnte* wie folgt aussehen:

Version 2





Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

Operationalisierung von Wissen in KMDL®

Anwendung von KMDL® 3.0

Modellieren mit Modelangelo®

Beispielaufgabe

Beurteilungskriterien für die Operationalisierbarkeit von Wissen

- **Artikulationsgrad:** Fähigkeit, Sachverhalte zu einem Wissensobjekt in Worte, Sätze und Aussagen zu fassen
- **Interpretationsgrad:** Fähigkeit, neues Wissen aufzunehmen
- **Allgemeinheitsgrad:** Spezifität, von Einzelfall bis Generalität
- **Grad der fachlichen Einsicht:** Beschreibt fachliche Durchdringung der Materie
- **Grad an Erfahrung der Wissensträger:** vom Wissensträger erworbenes, für das Arbeitsumfeld relevantes, subjektives Wissen

Artikulations- und Interpretationsgrad

Artikulationsgrad

- Fähigkeit, Sachverhalte zu einem Wissensobjekt in Worte, Sätze und Aussagen zu fassen
- liegt zwischen den polaren Ausprägungen stillschweigend (0) bis explizit (10)
- Je höher, umso transparenter das eigene mentale Modell
- Person hat unterschiedliche Werte pro Wissensobjekt
- Ermittlung nur, wenn Wissensobjekt als Input einer Konversion wirkt

Interpretationsgrad

- Äquivalent zum Artikulationsgrad - für den Empfang von Wissen zur Internalisierung
- Unabhängig vom Artikulationsgrad

Stufen des Artikulationsgrades

Skala	Beschreibung
0 = nicht explizierbar, stillschweigend	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden unartikulierte angewandt.
1	Gebiet kann benannt werden, jedoch noch nicht beschrieben werden.
2 - unscharf artikulieren	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden unscharf artikuliert, können aber gezeigt und hinsichtlich ihrer Wahrnehmung beschrieben werden.
3	Beginn einer Erklärungsfähigkeit
4 - benennen	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden benannt.
5	Erste Anzeichen von Dokumentierbarkeit und Übertragbarkeit.
6 - beschreiben	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden beschrieben.
7	Zusammenhänge über Ursache-Wirkungsbeziehungen können erläutert
8 - erläutern	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden erläutert.
9	Sehr weitgehende Dokumentierbarkeit und Übertragbarkeit.
10 = voll explizierbar/ expliziert - Erklären	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden erklärt. Eine Definition kann angegeben werden.

Stufen des Interpretationsgrades

Skala	Beschreibung
0 = nicht ausgeprägt	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden nicht interpretiert.
1 = sehr niedrig	Gebiet kann benannt werden, jedoch noch nicht beschrieben
2 = niedrig	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden wahrgenommen.
3	Beginn einer Erklärungsfähigkeit
4	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden erkannt.
5 = mittel	Erste Anzeichen von Dokumentierbarkeit und Übertragbarkeit.
6	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden nachvollzogen.
7	Zusammenhänge über Ursache-Wirkungsbeziehungen können erläutert werden.
8 = hoch	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden verstanden.
9 = sehr hoch	Sehr weitgehende Dokumentierbarkeit und Übertragbarkeit.
10 = voll	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden vollständig interpretiert.

Allgemeinheitsgrad

Allgemeinheitsgrad

- In Zahlen ausgedrückte Spezifität von Einzelfall bis Generalität
- liegt zwischen den polaren Ausprägungen partikular (0) und generell (10)
- Hoher Allgemeinheitsgrad spricht für gute Übertragbarkeit zu Personen mit anderen Hintergründen
- Hoher Allgemeinheitsgrad spricht für effektivere Übertragbarkeit bei Personen mit gleichen Hintergründen

Stufen des Allgemeingheitsgrads

Skala	Beschreibung
0 = partikular/lokal	Wissensobjekt gilt nur im speziellen Einzelfall.
1 = konkret	
2	Wissensobjekt gilt für sehr ähnliche Fälle.
3	
4	Wissensobjekt gilt für Fälle im gleichen Kontext.
5 = teilweise	
6	Wissensobjekt gilt für Fälle im ähnlichen Kontext.
7	
8	Wissensobjekt gilt für viele Fälle in unterschiedlichen Kontexten.
9 = abstrakt	
10 = generell/global	Wissensobjekt gilt in allen denkbaren Fällen.

Fachliche Einsicht

Grad der fachlichen Einsicht

- Beschreibt fachliche Durchdringung der Materie zu einem Wissensobjekt durch Wissensträger
- liegt zwischen unwissend (0) und im Besitz allen zu diesem Wissensobjekt vorhandenen Wissens (10)
- steigt, sobald neues Wissen wahrgenommen, Relevanz erkannt und in bestehendes Wissen integriert wird
- Annahme: kann durch Wissenskonzersion nicht sinken
- Kann sinken, wenn Wissen länger nicht genutzt wurde

Stufen der fachlichen Einsicht

Skala	Beschreibung
0 kein Wissen	Fehlende Anwendung des Wissensobjektes (WO)
1 = konkret	
2 Anwenden	Anwenden des Wissensobjektes bei konkreten, bekannten Problemstellungen
3	
4 Übertragen	Anwenden des Wissensobjektes bei konkreten, unbekanntem Problemstellungen
5 = teilweise	
6 Analyse	Analyse von Sachverhalten und Problemstellungen auf das Wesentliche
7	
8 Synthese	Synthese / kreative Kombination / Erzeugung neuer WO.
9 = abstrakt	
10 Bewerten	Besitz allen zu diesem Wissensobjekt vorhandenen Wissens sowie dessen Evaluation

Erfahrung

Grad an Erfahrung der Wissensträger:

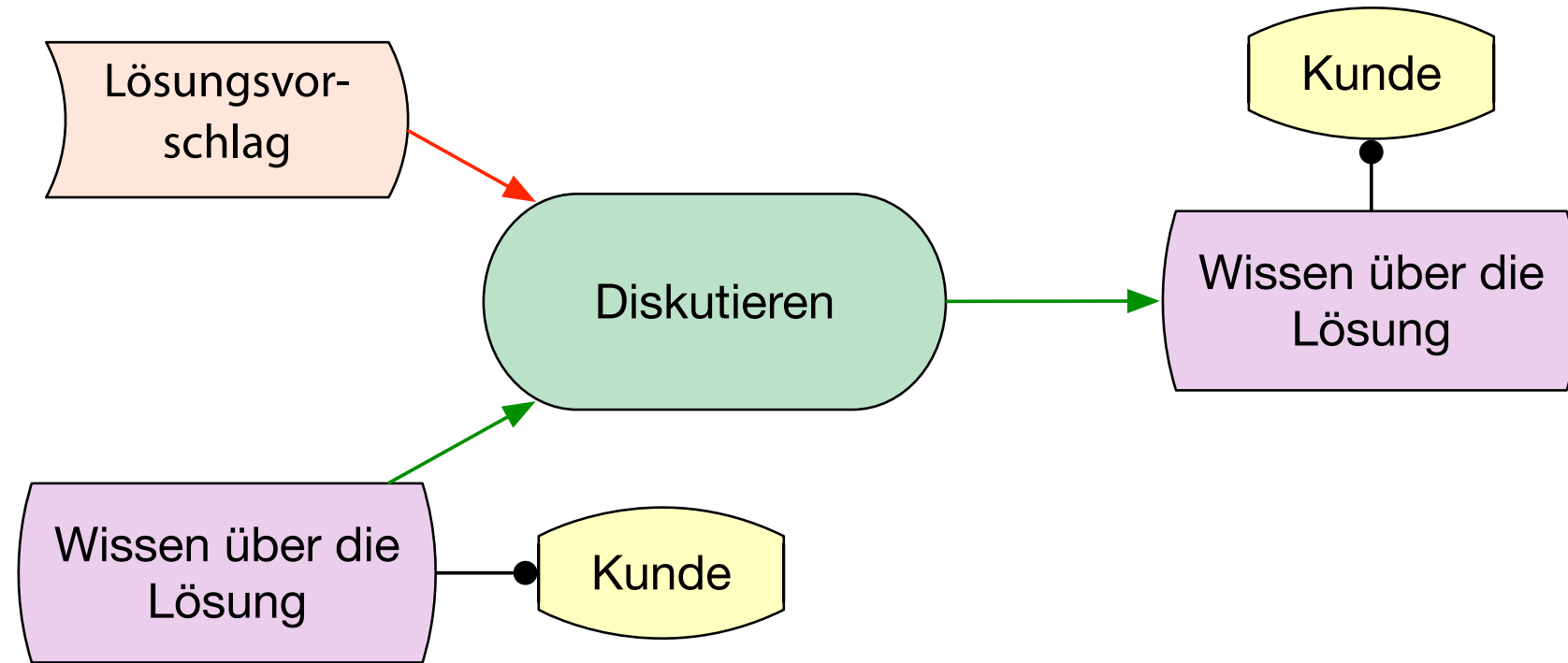
- Beschreibt vom Wissensträger erworbene, für das Arbeitsumfeld relevante, subjektive Wissen
- Liegt zwischen unerfahren (0) und höchst erfahren (10)
- Steigt mit der praktischen Auseinandersetzung mit Gegenständen - hier wird Intensität und Dauer bewerten
- sinkt, wenn Intensität und Dauer der Auseinandersetzung abnimmt

Stufen der Erfahrung

Skala	Beschreibung
0 = unerfahren	Keine praktische Erfahrung
1 = konkret	
2	Mäßige Praxisnähe, kurze Dauer, geringe Intensität
3	
4	Mittlere Praxisnähe, mittlere Dauer, mittlere Intensität
5 = teilweise	
6	Moderate Praxisnähe, lange Dauer, hohe Intensität
7	
8	Große Praxisnähe, lange Dauer, hohe Intensität
9 = abstrakt	
10 = höchst erfahren	Höchstmögliche praktische Erfahrung

Quantifizierung der Konversionen von Wissen

Internalisierung

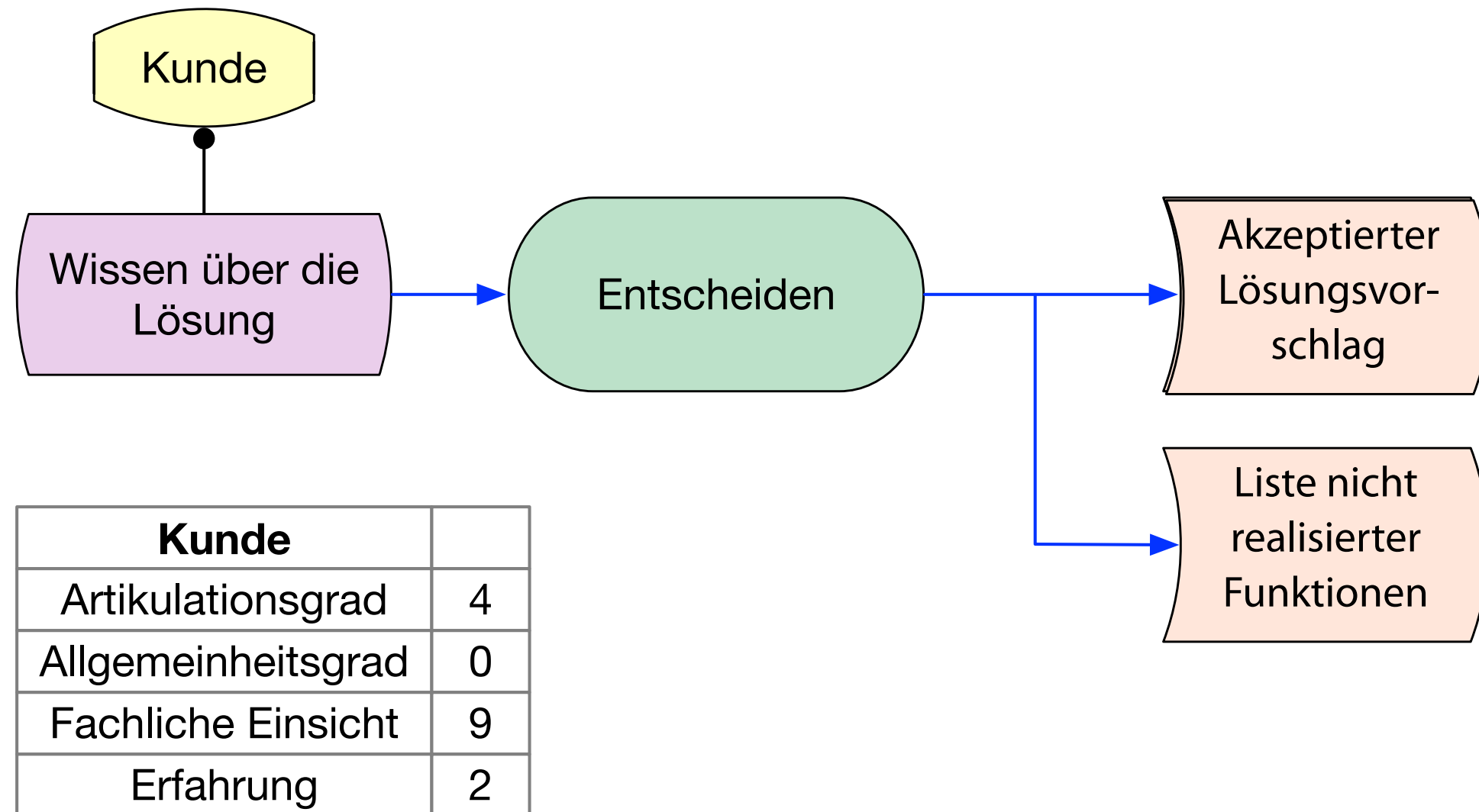


Kunde	
Artikulationsgrad	2
Allgemeinheitsgrad	2
Fachliche Einsicht	5
Erfahrung	2

Kunde		Δ
Artikulationsgrad	4	+2
Allgemeinheitsgrad	0	-2
Fachliche Einsicht	9	+4
Erfahrung	2	0

Quantifizierung der Konversionen von Wissen

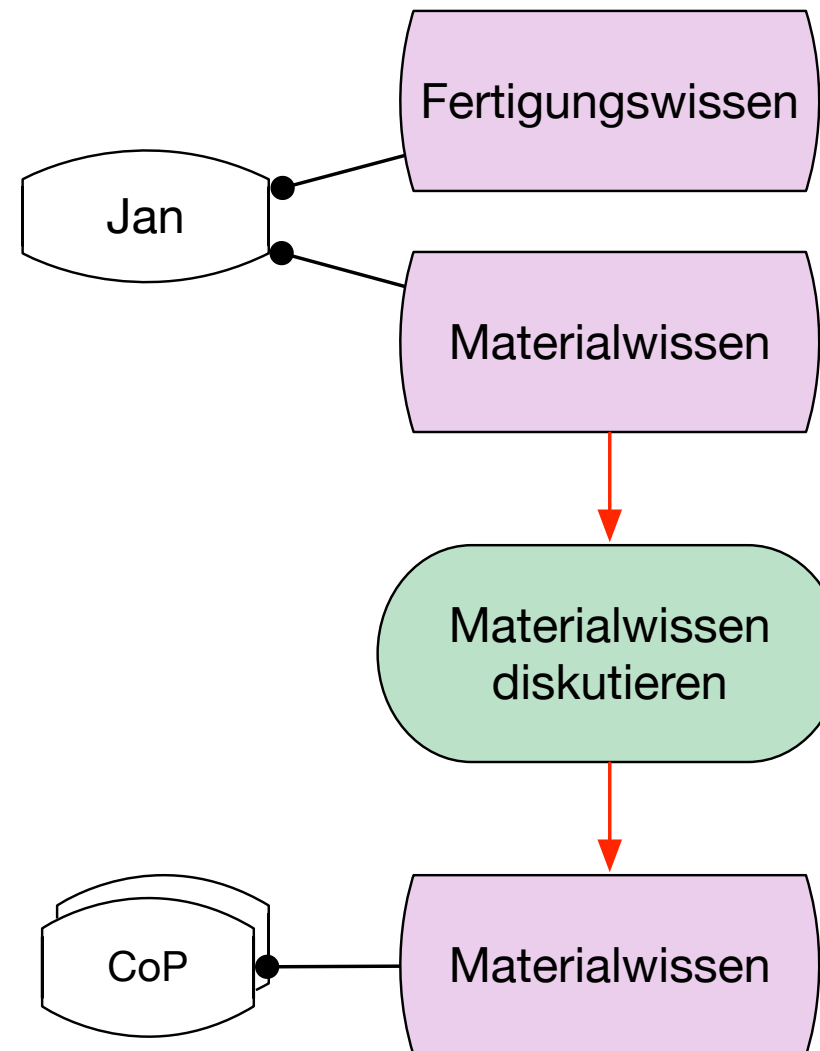
Externalisierung



Quantifizierung der Konversionen von Wissen

Sozialisierung

Jan/Materialwissen	
Artikulationsgrad	5
Allgemeinheitsgrad	4
Fachliche Einsicht	5
Erfahrung	7

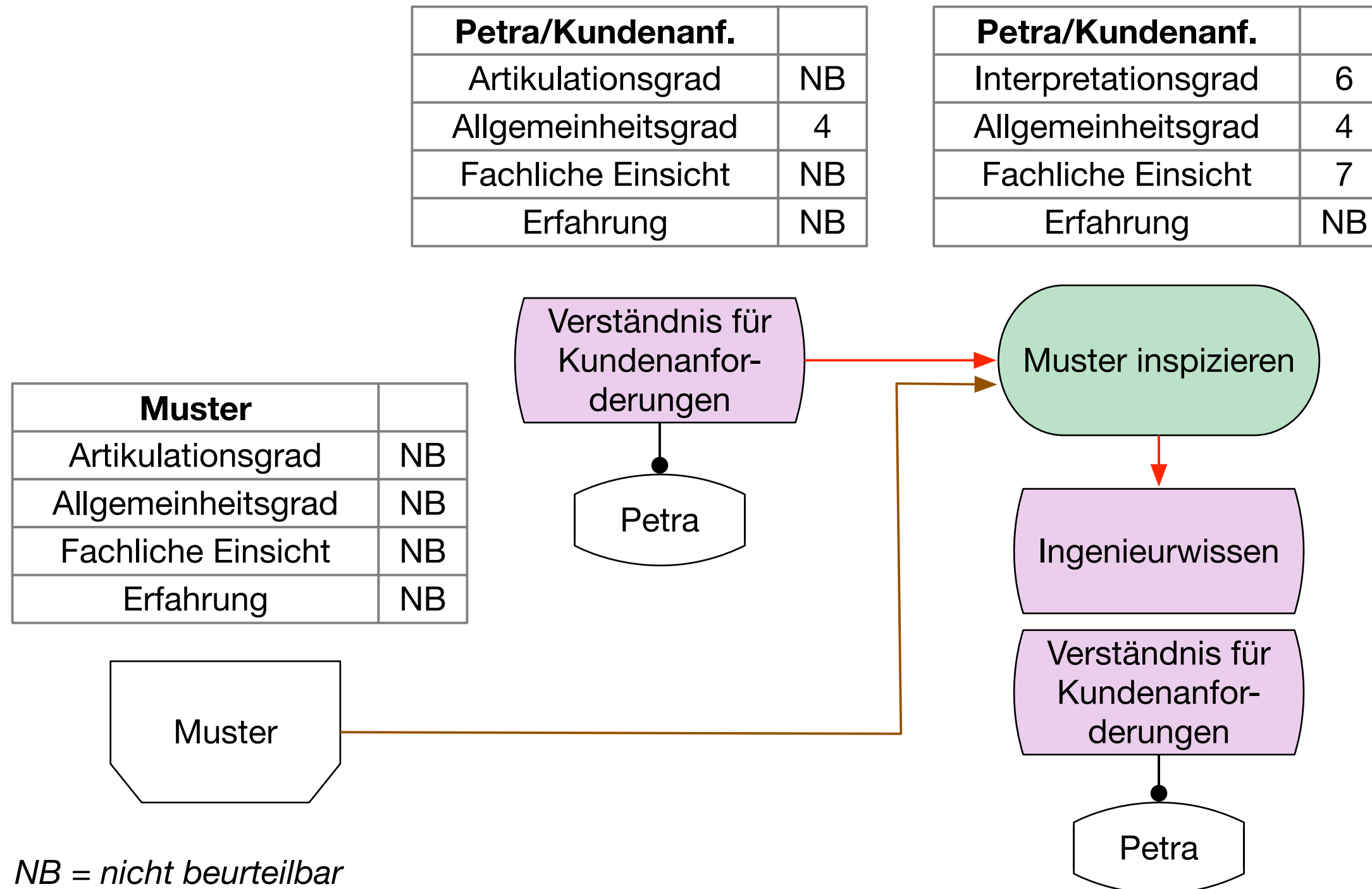


Jan/Materialwissen		Δ
Interpretationsgrad	6	+1
Allgemeinheitsgrad	3	-1
Fachliche Einsicht	8	+3
Erfahrung	7	0

CoP/Materialwissen	
Artikulationsgrad	5
Allgemeinheitsgrad	6
Fachliche Einsicht	7
Erfahrung	8

Quantifizierung der Konversionen von Wissen

Interpretierende Extraktion





Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

Operationalisierung von Wissen in KMDL®

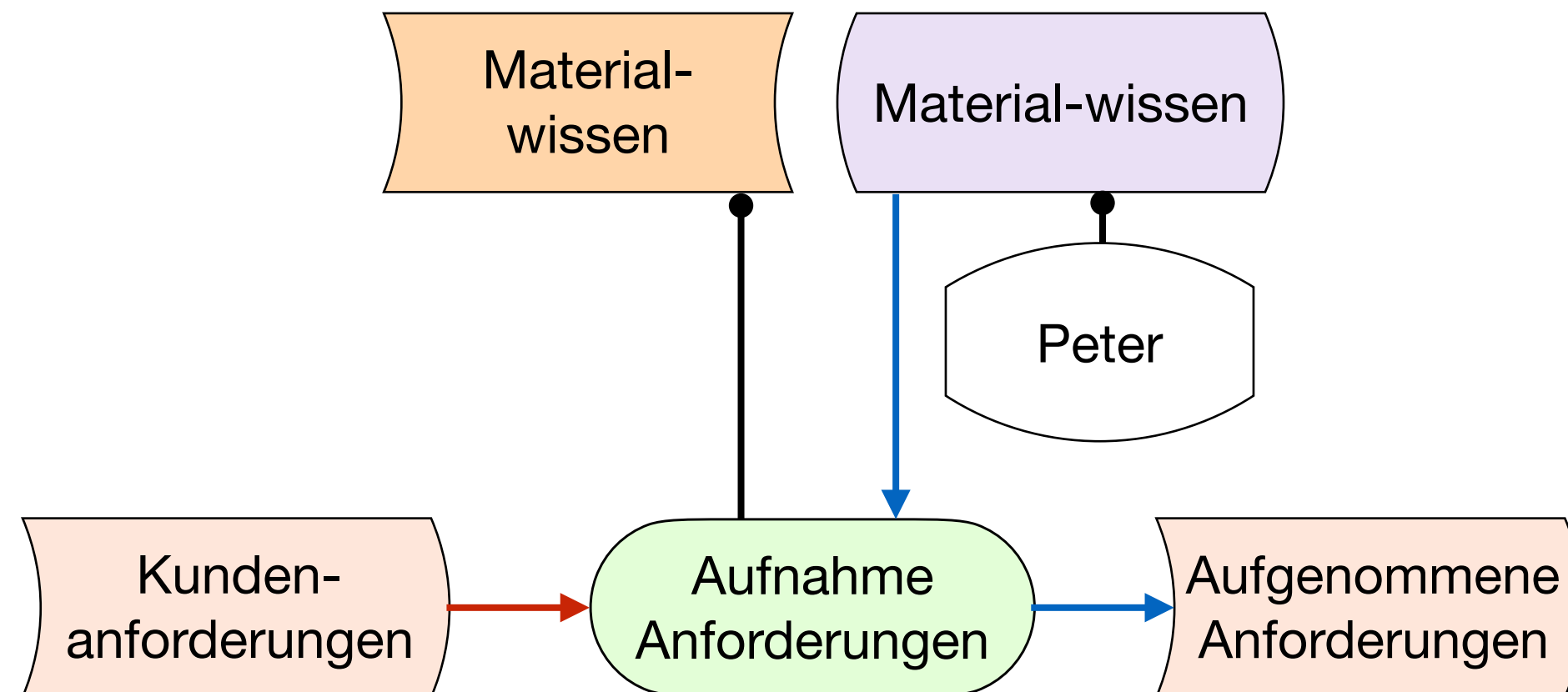
Anwendung von KMDL® 3.0

Modellieren mit Modelangelo®

Beispielaufgabe

Anwendungsbeispiel 1: Qualifikationen einer Person

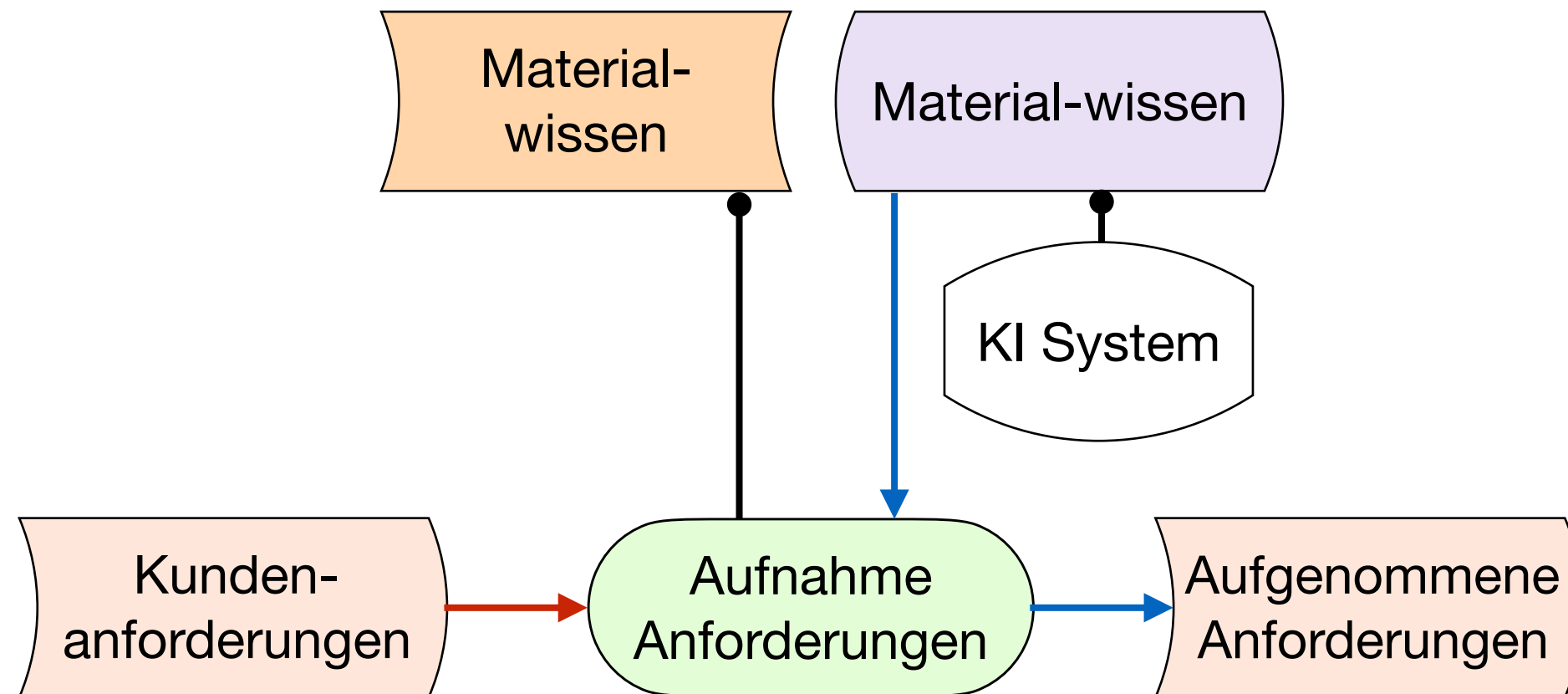
	Anforderung		Peter	
Artikulationsgrad	5	<=?	5	✓
Allgemeinheitsgrad	3		4	✓
Grad der fachlichen Einsicht	4		2	✗
Erfahrung	5		7	✓



In diesem Beispiel hat Peter nicht genug Fachwissen, um diese Umwandlung zu 100 % durchzuführen.

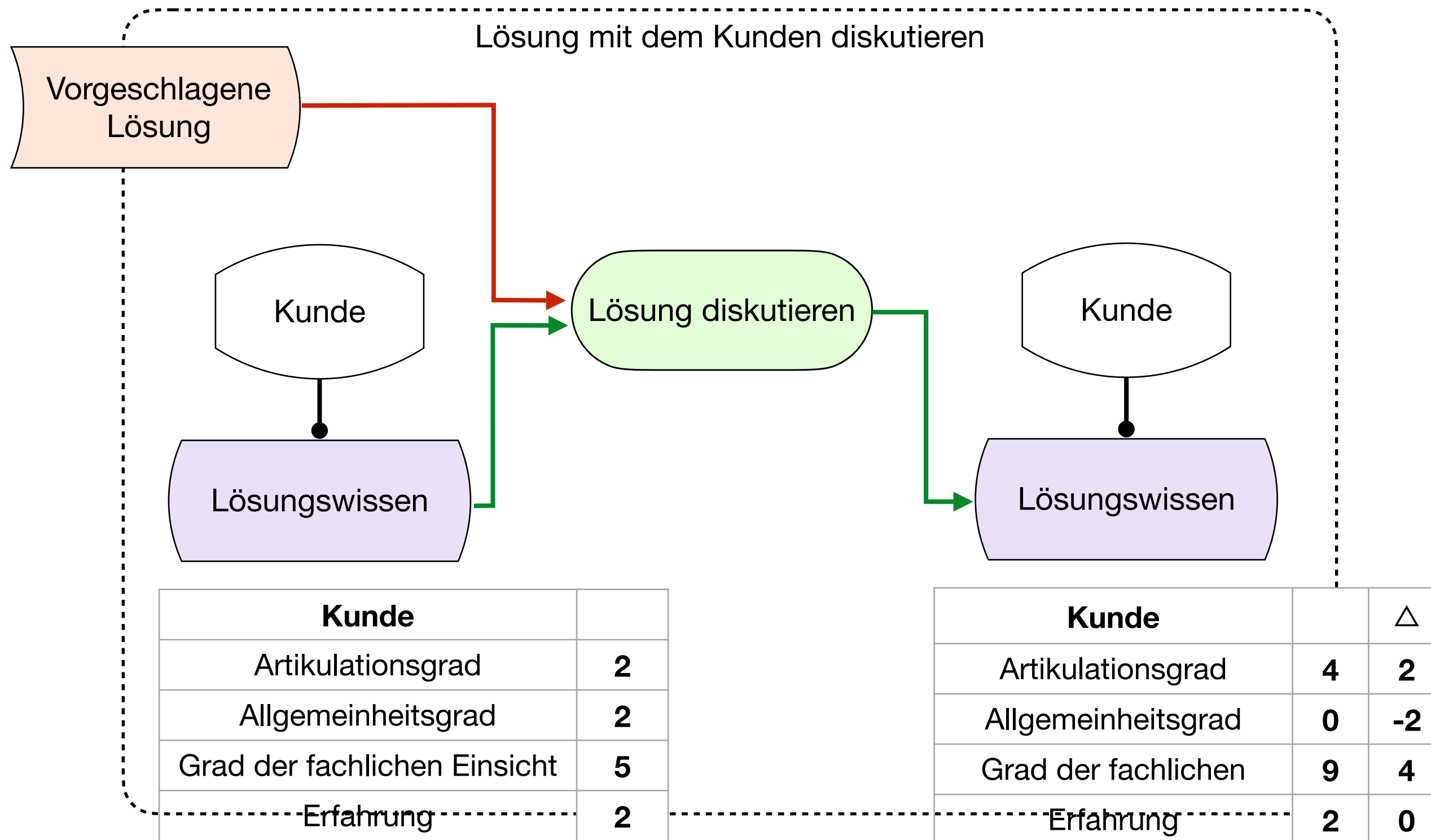
Anwendungsbeispiel 2: Integration von KI in das Wissensmanagement

	Anforderung		KI system	
Artikulationsgrad	5	<=?	2	X
Allgemeinheitsgrad	3		2	X
Grad der fachlichen Einsicht	4		7	✓
Erfahrung	5		3	X

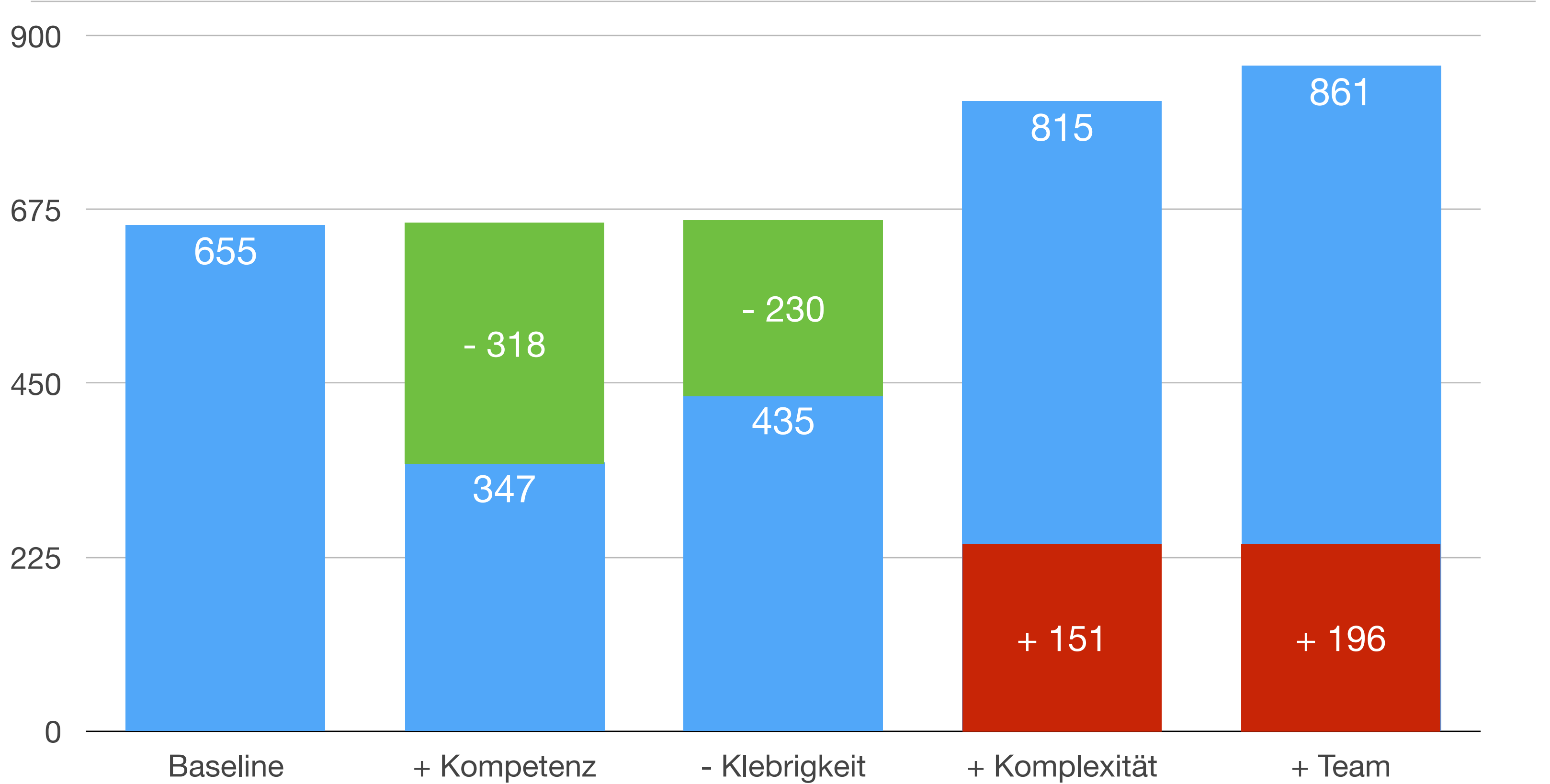


Das KI-System hat viele Daten, aber keine Fähigkeit, seine Lösung zu formulieren.

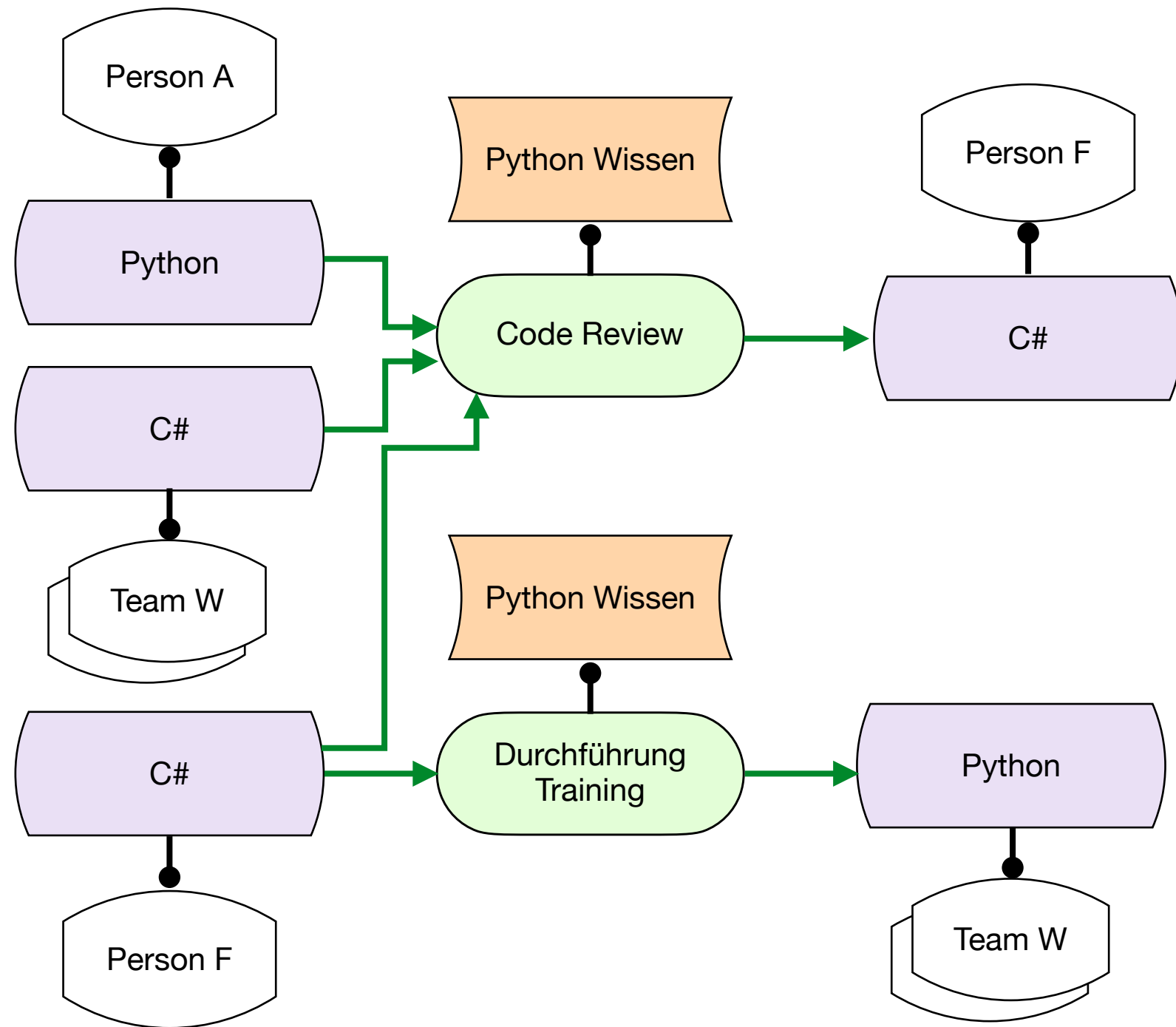
Anwendungsbeispiel 3: Berechnung des Wissensgewinns



Anwendungsbeispiel 4: Messung der Geschwindigkeit des Wissenstransfers



Anwendungsbeispiel 5: Teamzusammensetzung auf der Grundlage der erforderlichen Qualifikation



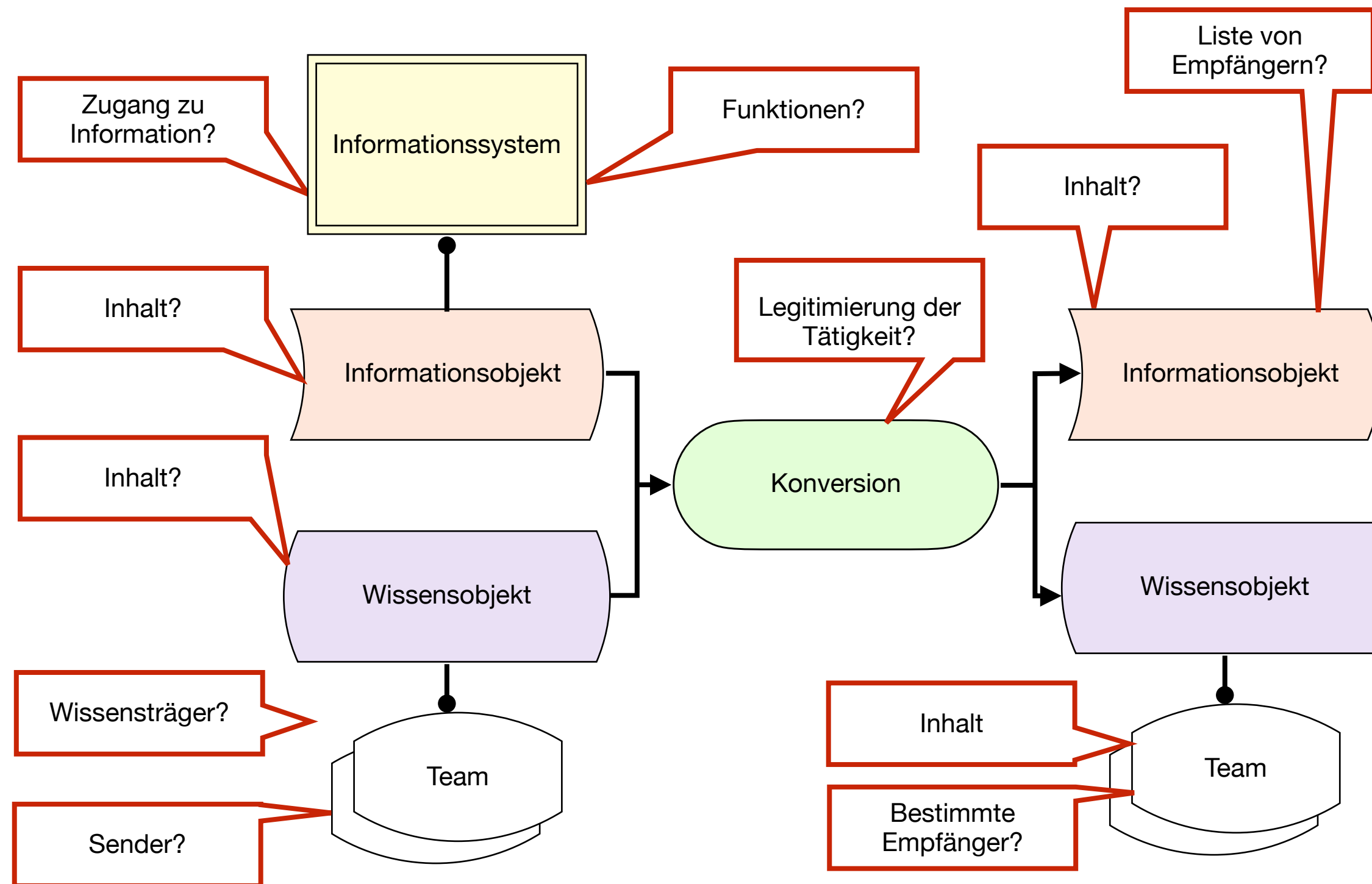
Kompetenzprofil pro Person/Team

Wissensobjekt	Person A	Person F	Team W	Summe
Python	1	0	1	2/3
C#	0	1	1	2/3
....				

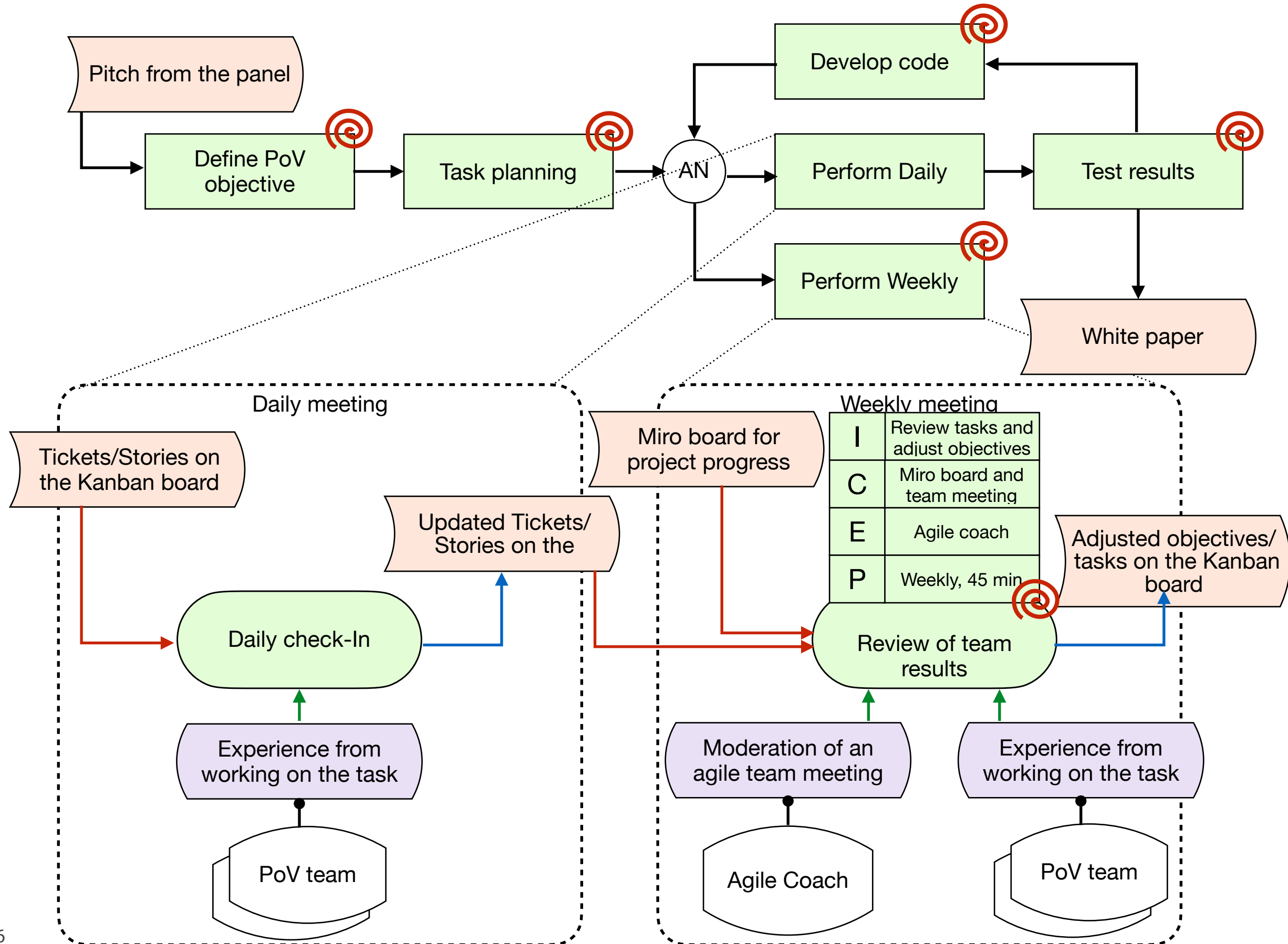
Prüfung des Kompetenzprofils pro Umstellung

Konversion	Ziel	Ist	Ergebnis
Code Review			
KO: Python	1	1	✓
Training			
KO: Python	1	0	✗

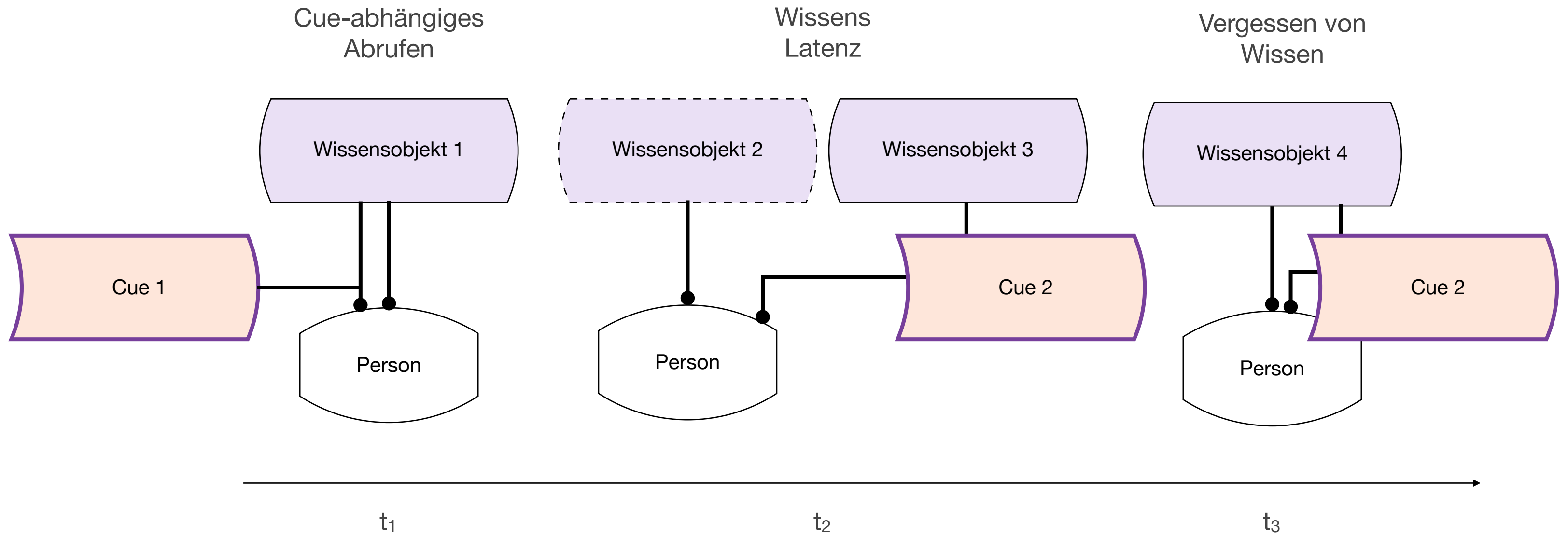
Anwendungsbeispiel 6: Identifizierung eines möglichen Diebstahls von geistigem Eigentum

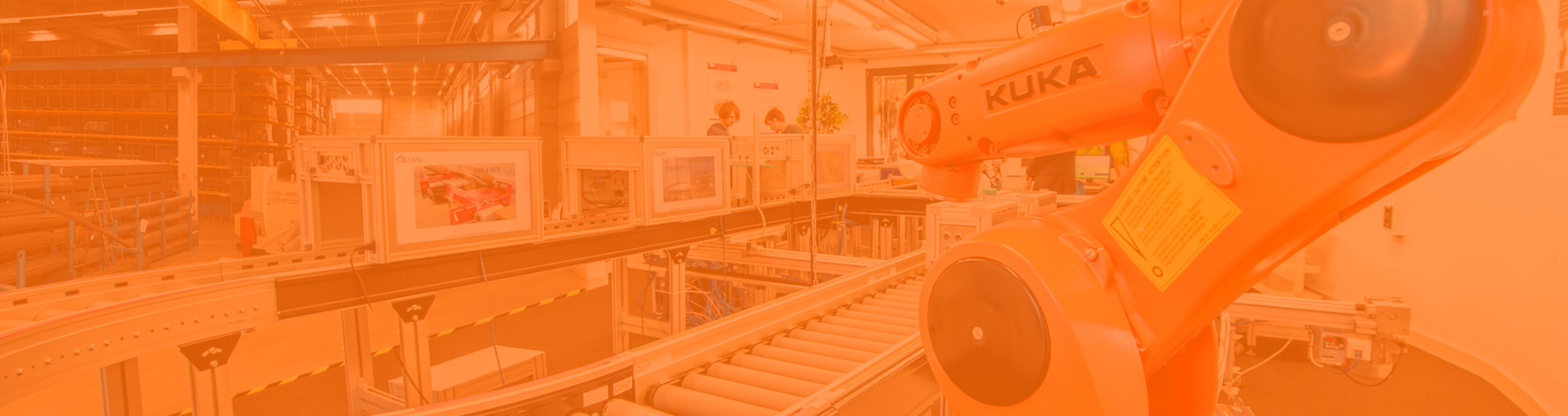


Anwendungsbeispiel 7: Identifizierung von Kreativitätspotentialen in Geschäftsprozessen



Anwendungsbeispiel 8: Modellierung von intentionalem Vergessen





Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

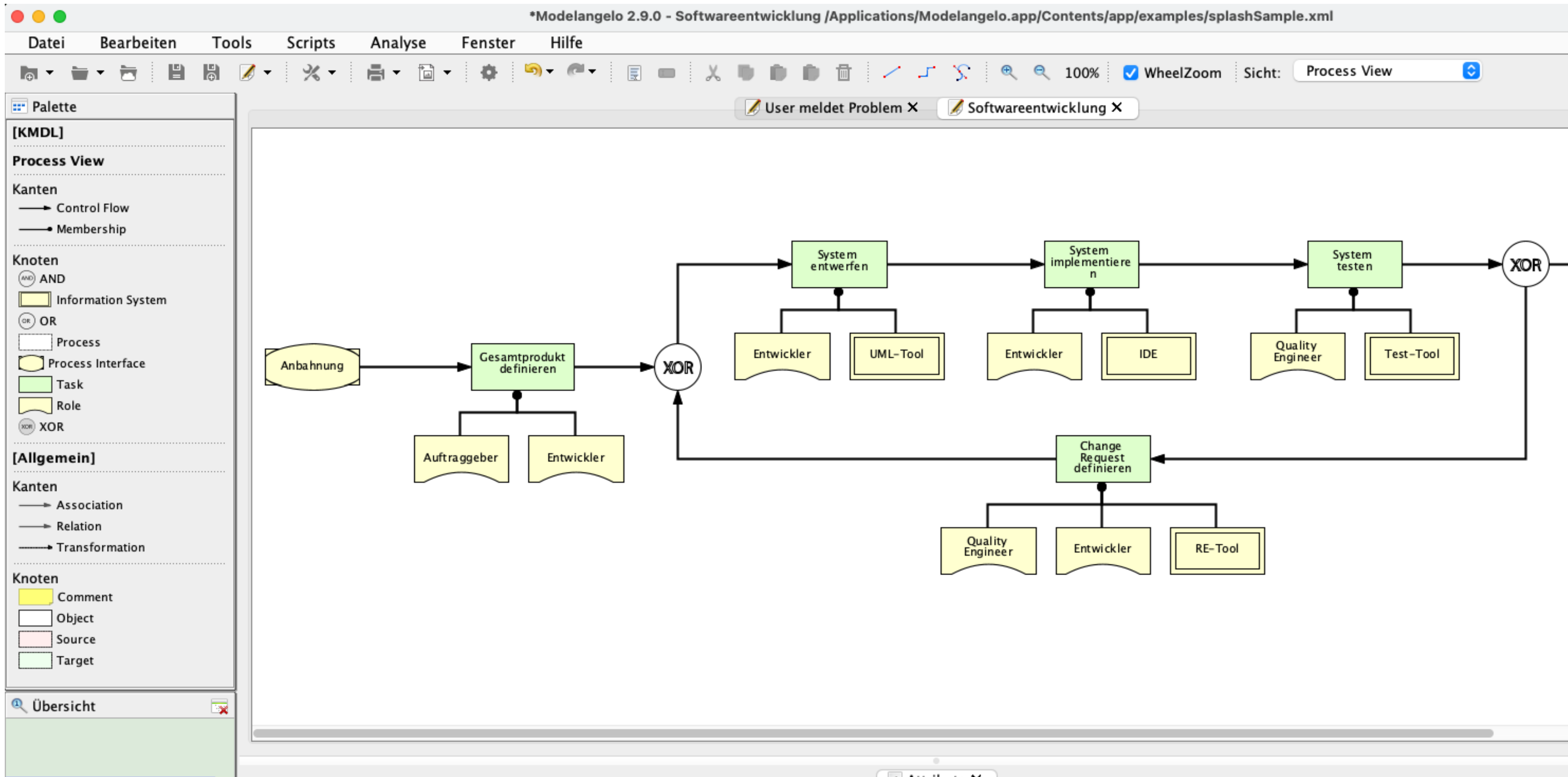
Operationalisierung von Wissen in KMDL®

Anwendung von KMDL® 3.0

Modellieren mit Modelangelo®

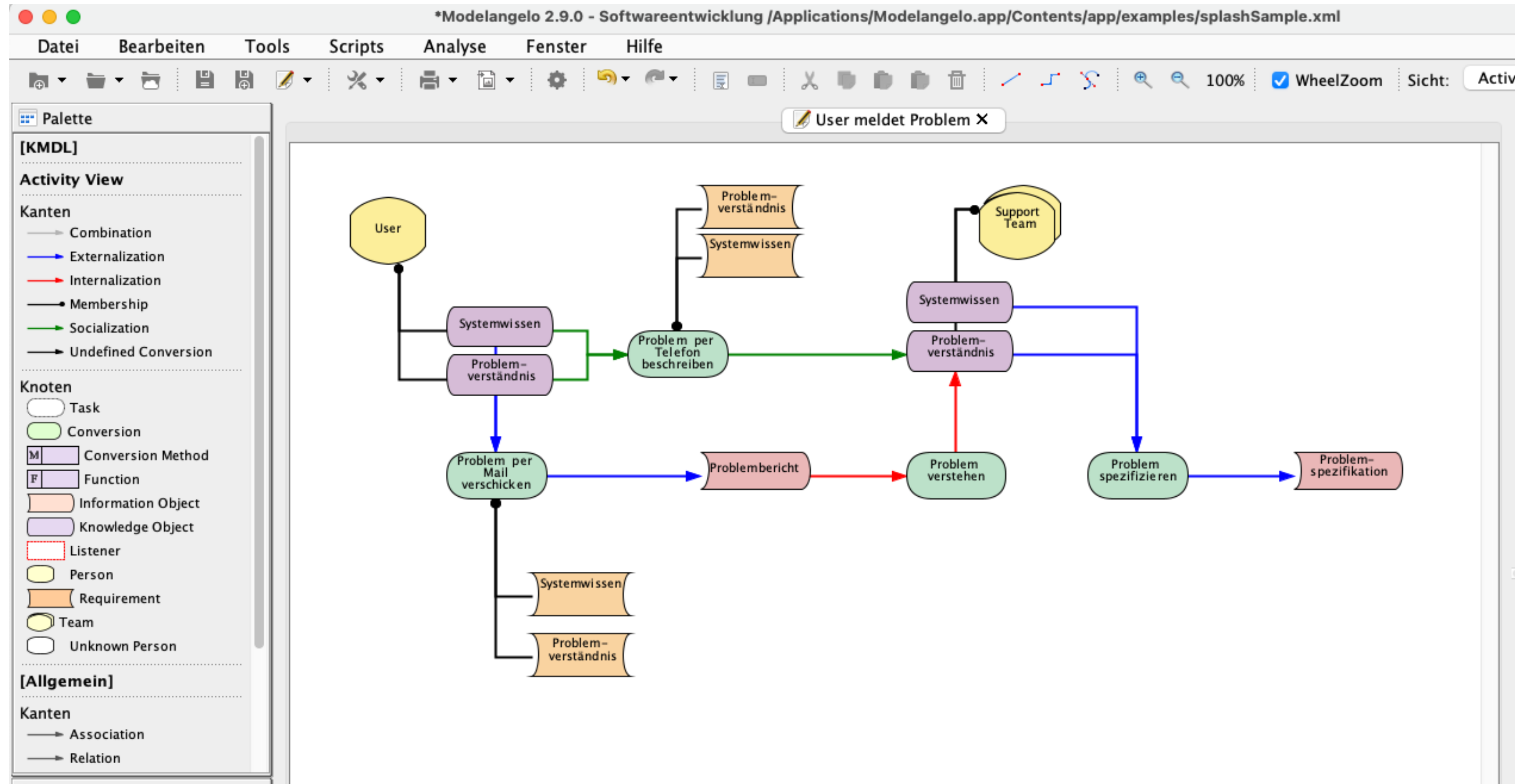
Modelangelo

Prozesssicht



Modelangelo

Aktivitätssicht



Modelangelo 2.9.0 - Softwareentwicklung /Applications/Modelangelo.app/Contents/app/examples/splashSample.xml

File Scripts Analyze Window Help

100% WheelZoom View: Activity View

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

- Association
- Relation
- Transformation

Nodes

- Comment
- Object

Canvas

User meldet Problem X

User describes problem

```
graph TD
    subgraph "User describes problem"
        SK1[System knowledge] --> DTP[Describe problem via phone]
        PU1[Problem understanding] --> DTP
        DTP --> PU2[Problem understanding]
        DTP --> ST[Send problem ticket via mail]
        DTP --> UP[Understand problem]
        DTP --> SP[Specify problem]
        ST --> PR[Problem report]
        UP --> PU2
        SP --> PS[Problem specification]
        SK2[System knowledge] --> ST
        PU3[Problem understanding] --> ST
    end
```

The diagram shows a flow starting with 'System knowledge' and 'Problem understanding' leading to 'Describe problem via phone'. From there, it branches into 'Send problem ticket via mail', 'Understand problem', and 'Specify problem'. 'Send problem ticket via mail' leads to 'Problem report'. 'Understand problem' leads to 'Problem understanding'. 'Specify problem' leads to 'Problem specification'. There are also knowledge objects for 'System knowledge' and 'Problem understanding' associated with the 'Send problem ticket via mail' and 'Understand problem' nodes.

Project Explorer

Softwareentwicklung

User meldet Problem

- Describe problem via phone
- Problem spezifikation
- Problem report
- Problem understanding
- Problem understanding
- Send problem ticket via mail
- Specify problem
- Support Team
- System knowledge
- System knowledge
- System knowledge
- Understand problem
- User
- User describes problem

X-Importer

ProcessView-Imported

Explorer

Overview

Attributes

Name	Type	Value	Visible
------	------	-------	---------

Analyses

Properties

Property	Value
----------	-------

Quiz

Bitte wechseln Sie nun in die LSWI-App und beantworten Sie die Quizfragen!

<https://quiz.lswi.de>

Veranstaltung: bwm

Veranstaltungsschlüssel: bwmvl

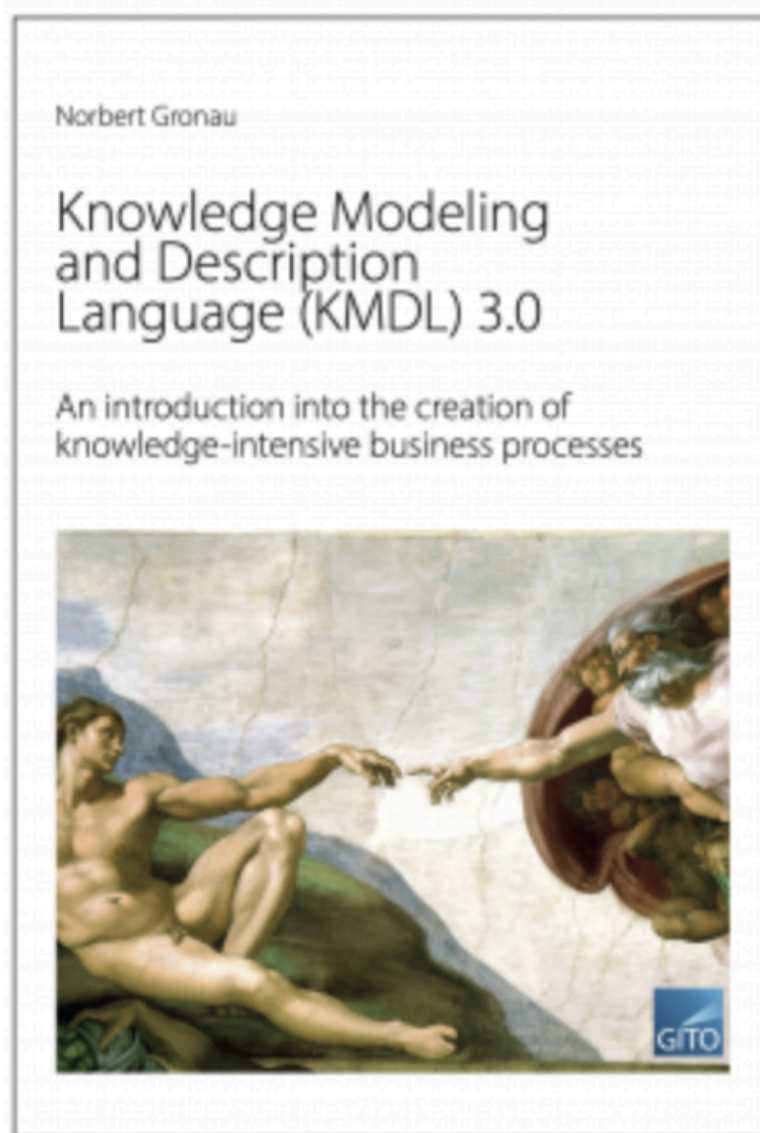
Ihre Antworten bleiben anonym.

Literatur

Gronau, N. (Ed.). Knowledge Modeling and Description Language (KMDL) 3.0. GITO (Berlin), 2024.

Modelangelo via <https://www.kmdl.de/de/download>

Zum Nachlesen



Kontakt

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

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de

Gronau, N

Knowledge Modeling and Description Language
(KMDL) 3.0

GITO, 2024