Betriebliches Wissensmanagement

VL05 - Knowledge Modeling and Description Language (KMDL®)

SoSe 2025, 19.05.2024

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

Gedächtnis Refresher

Wiederholungsfragen

1. Wozu dient die **Aktivitätssicht?**
2. Was ist ein **Wissensobjekt**?
3. Was ist eine **abstrakte Konversion**?

https://quiz.lswi.de/

pwd: bwm

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

Ihre Antworten bleiben anonym.

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®

Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

Operationalisierung von Wissen in KMDL®

Anwendung von KMDL® 3.0

Modellieren mit Modelangelo®

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

Wissens- / Informations- / physisches Objekt

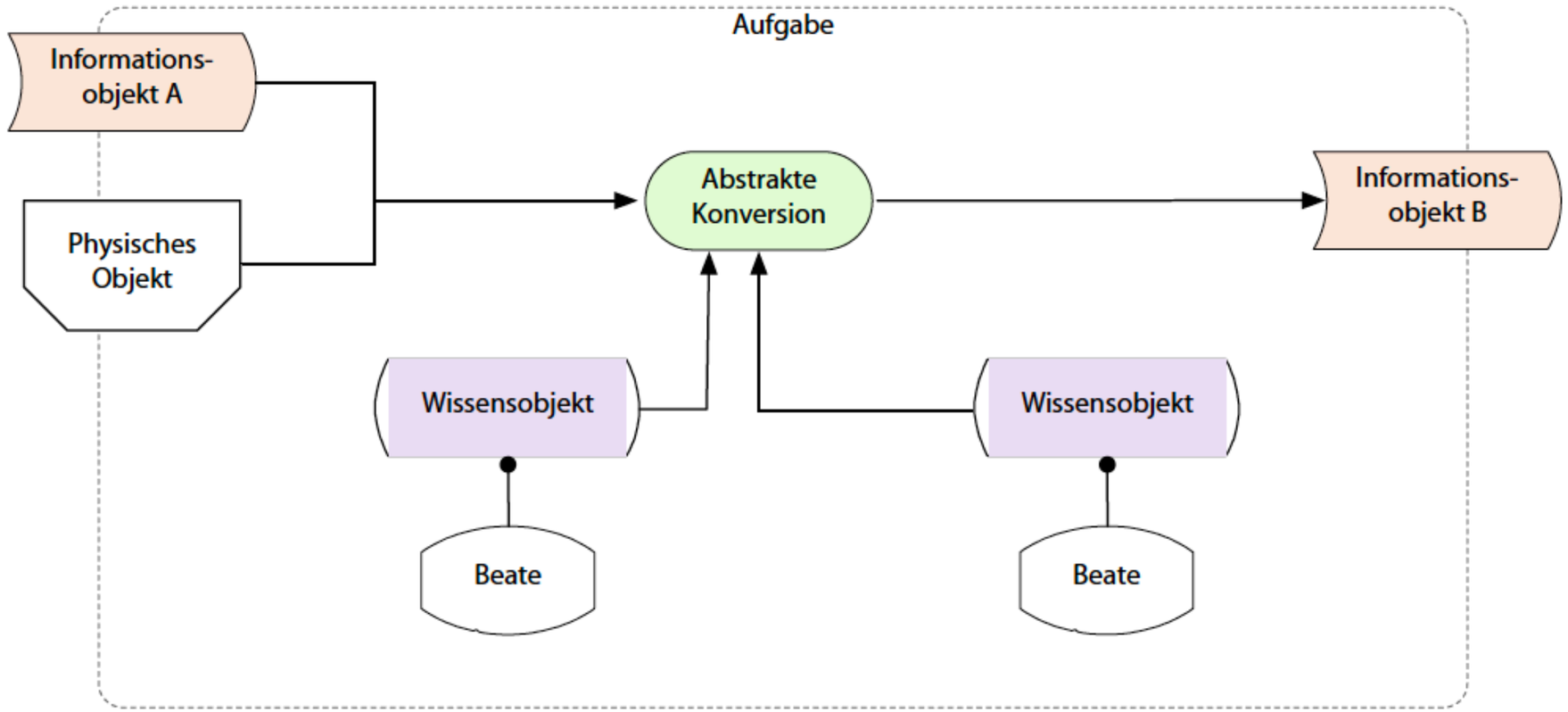
Konversion	**Anforderung**	**Person / Team**	**Eingangs-objekt**	**W-I-P**	**Ausgangs-objekt**	**W-I-P**
Was wird umgewandelt?	*Was wird benötigt?*	*Wer ist beteiligt?*	*Womit?*		*Was wird erstellt?*	

Quelle: Gronau 2024

Modellierungsregeln

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 zyklenfrei

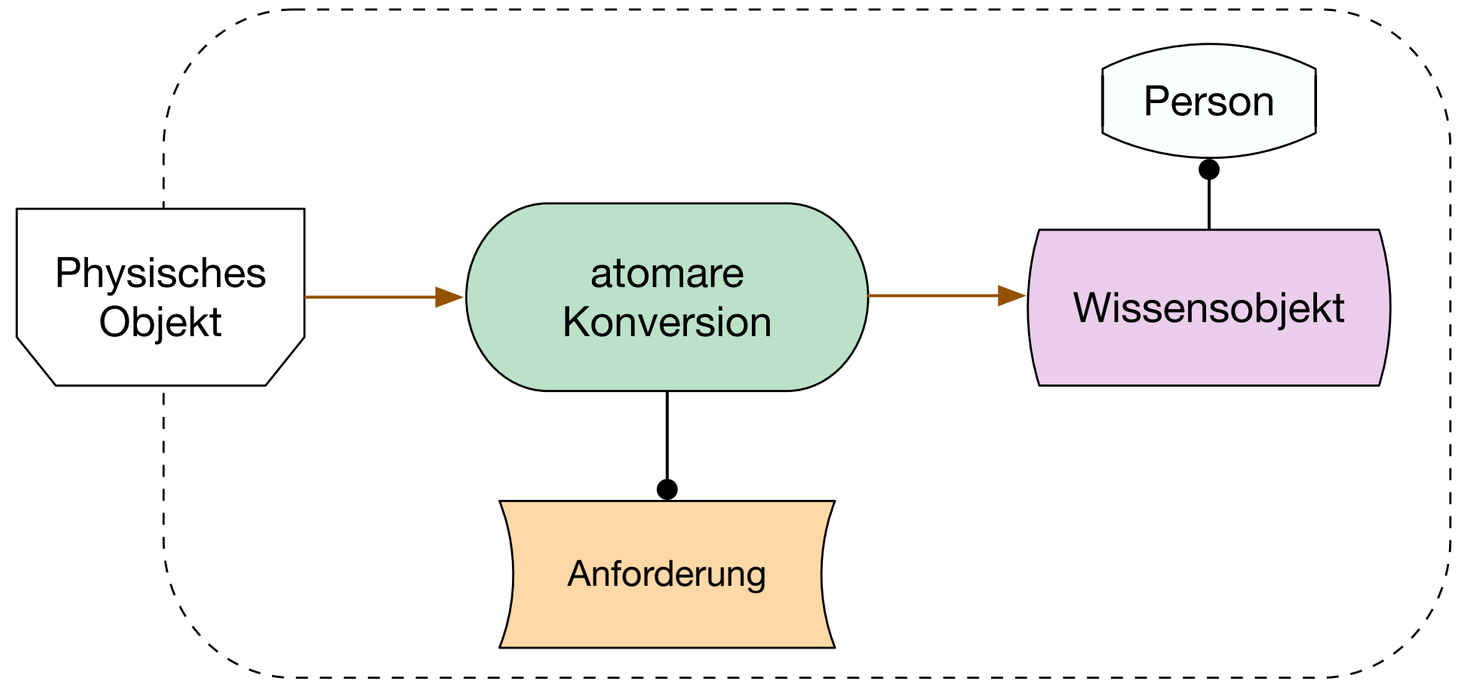


Quelle: Gronau 2024

Modellierungsregeln

Konversionen

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

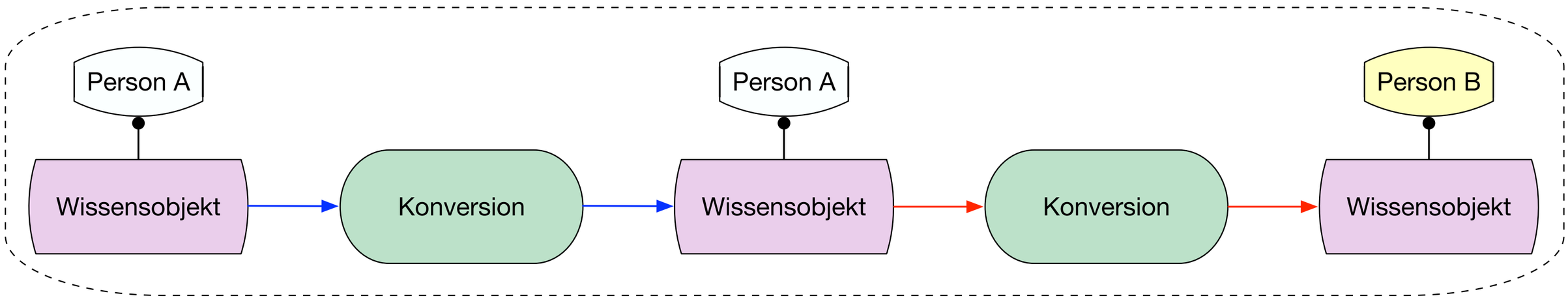


Quelle: Gronau 2024

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

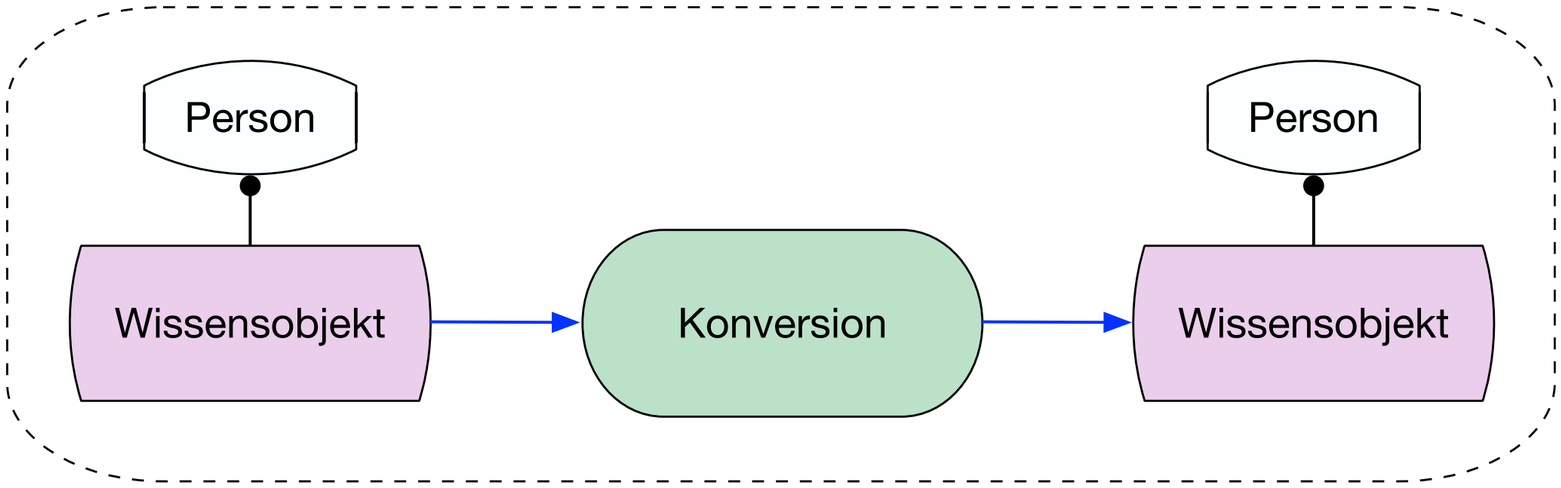


Quelle: Gronau 2024

Modellierungsregeln

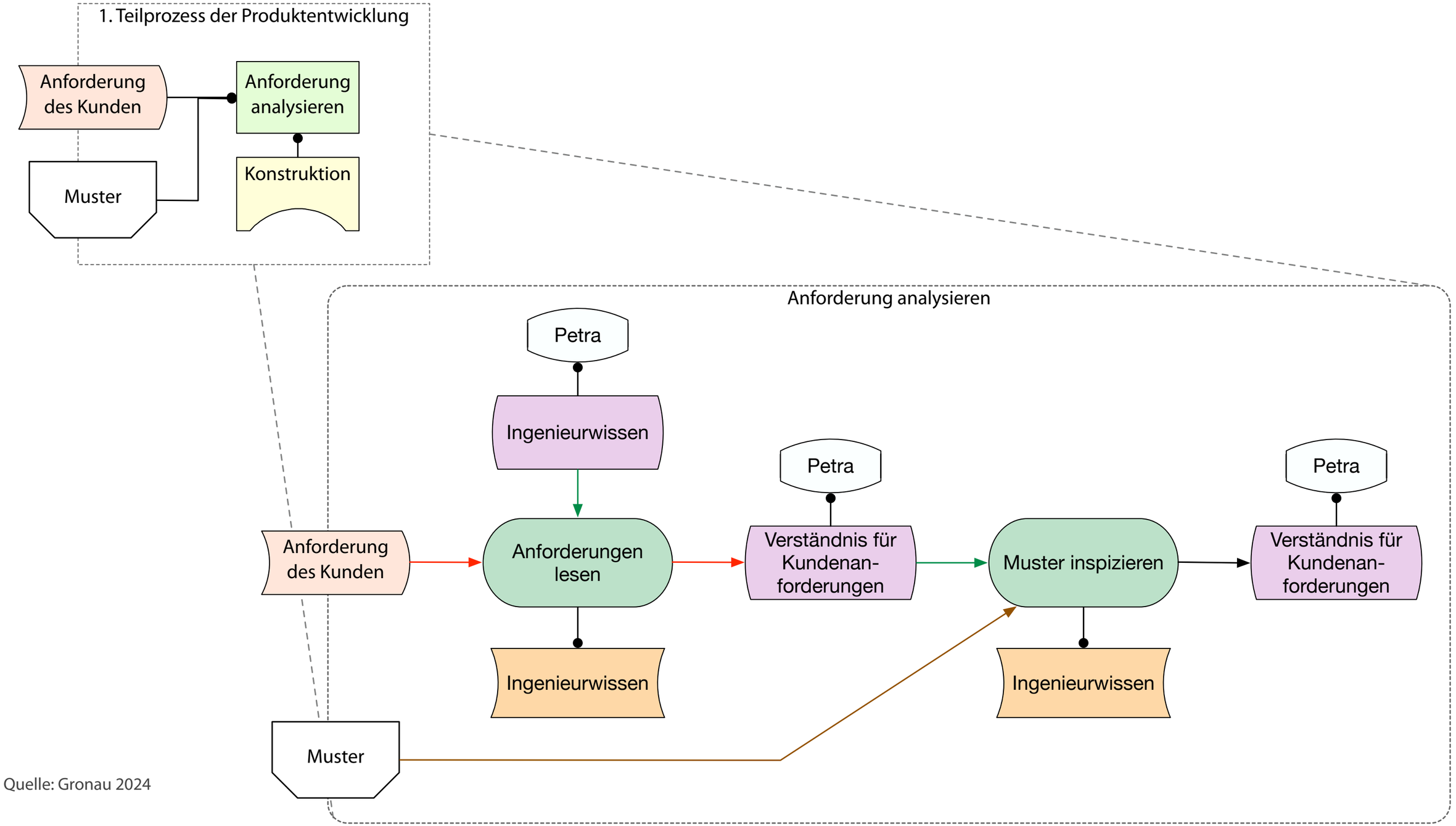
Wissensobjekte

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



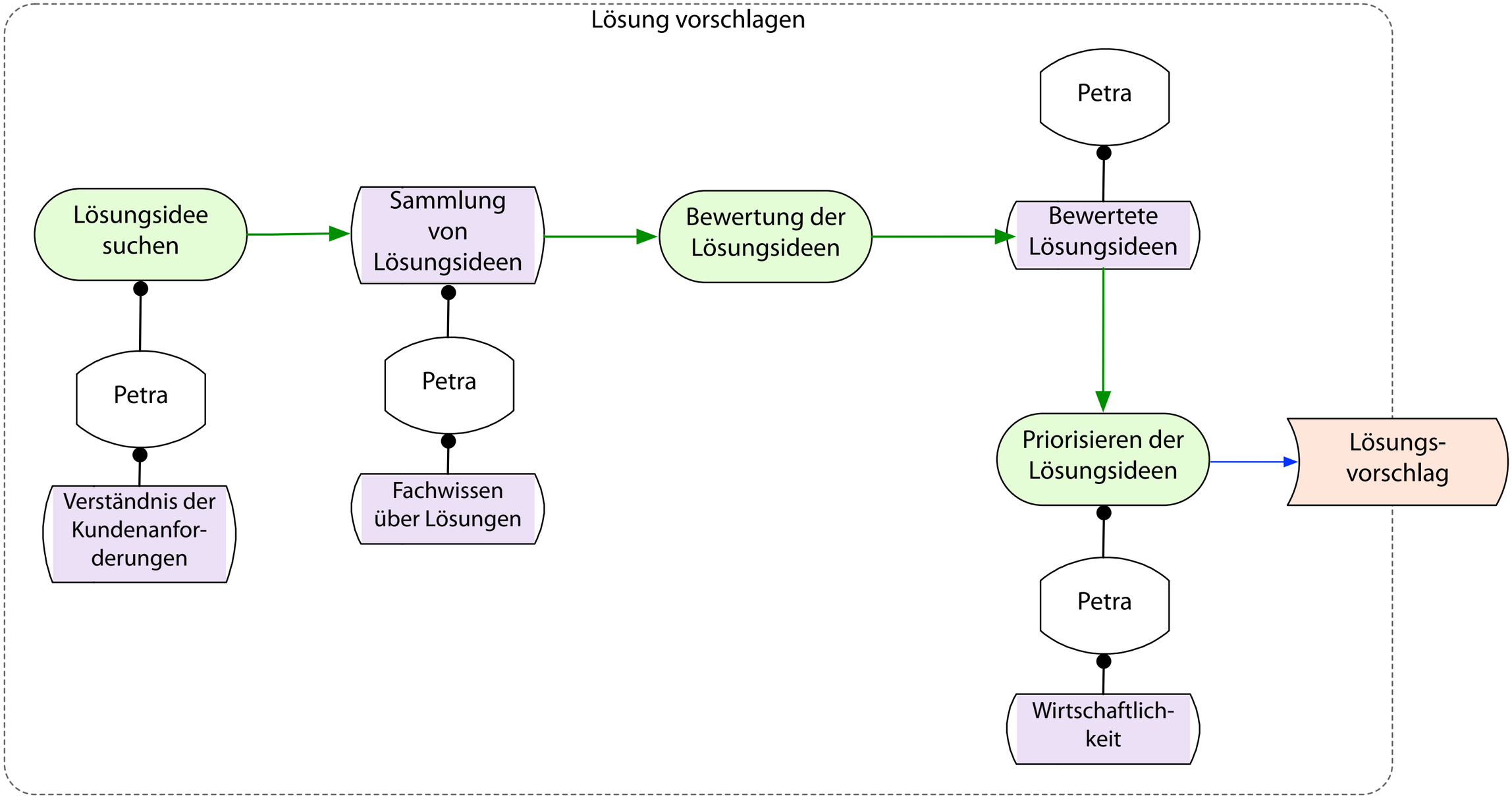
Quelle: Gronau 2024

Modellierungsbeispiele (1/4)



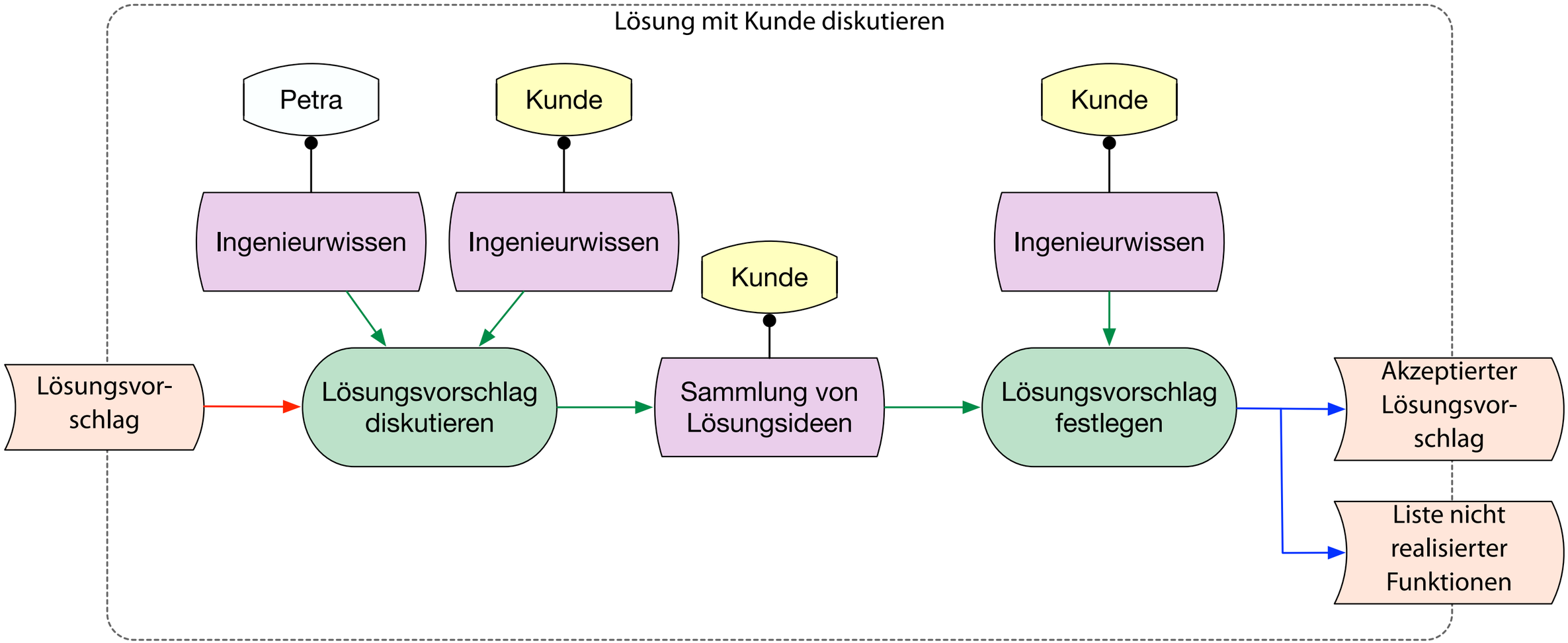
Quelle: Gronau 2024

Modellierungsbeispiele (2/4)



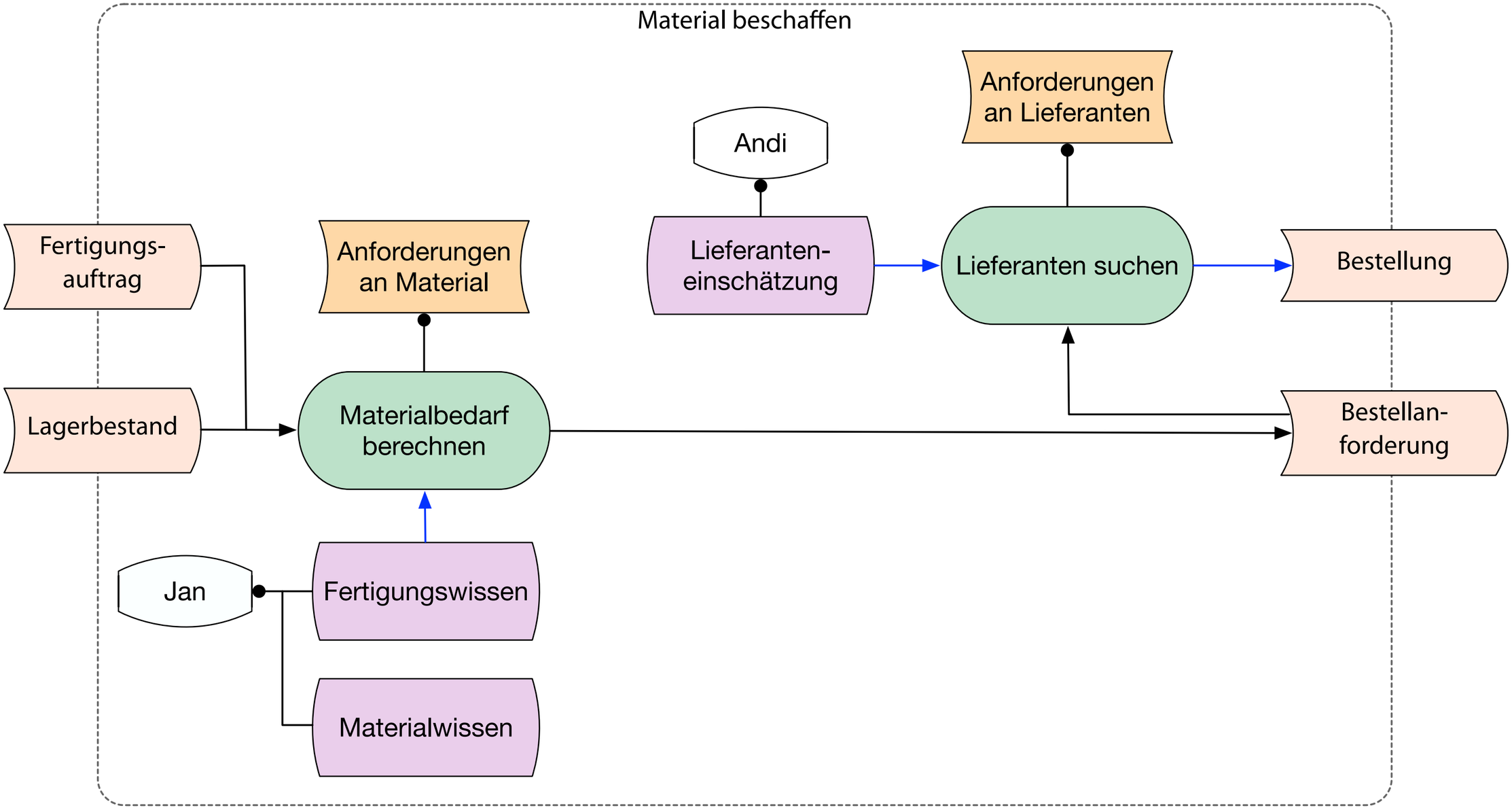
Quelle: Gronau 2024

Modellierungsbeispiele (3/4)



Quelle: Gronau 2024

Modellierungsbeispiele (4/4)



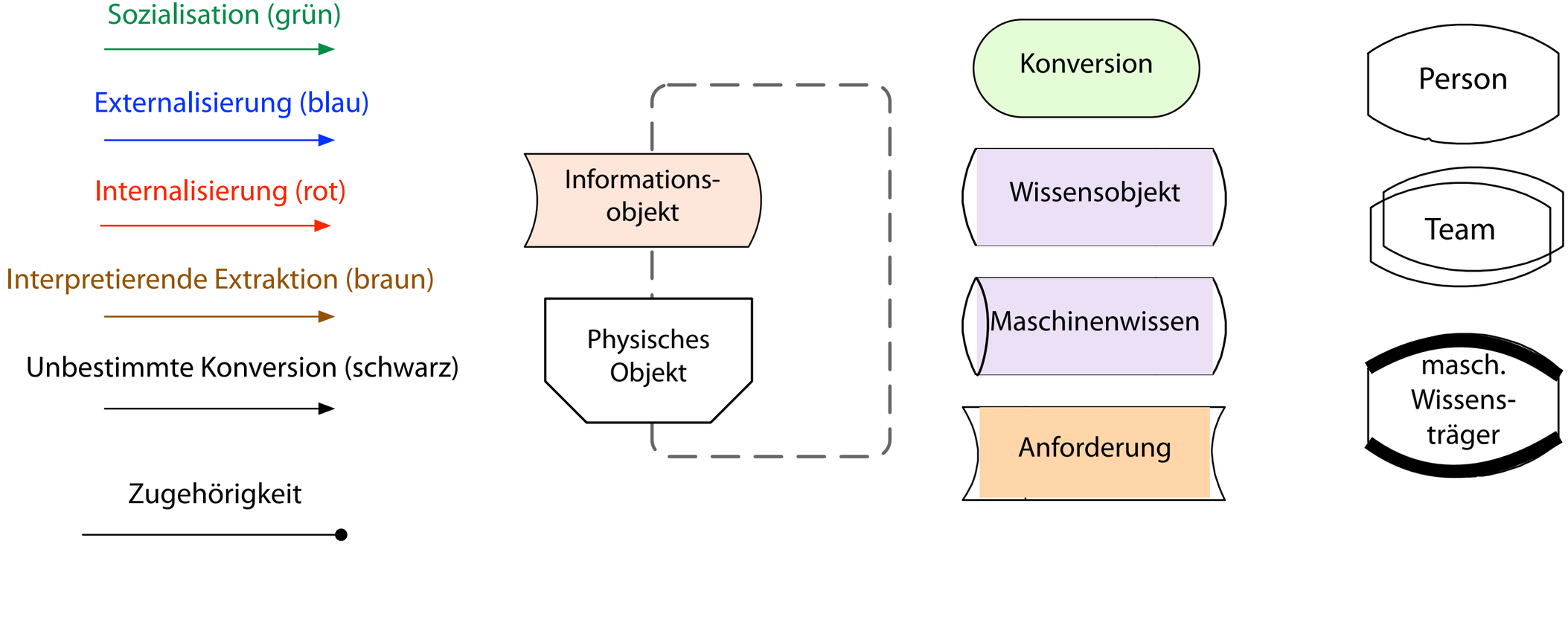
Quelle: Gronau 2024

Übung

Modellieren Sie:

Jana ist Restauratorin. Sie erhält von der Stiftung Preussische Schlösser und Gärten (SPSG) 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.

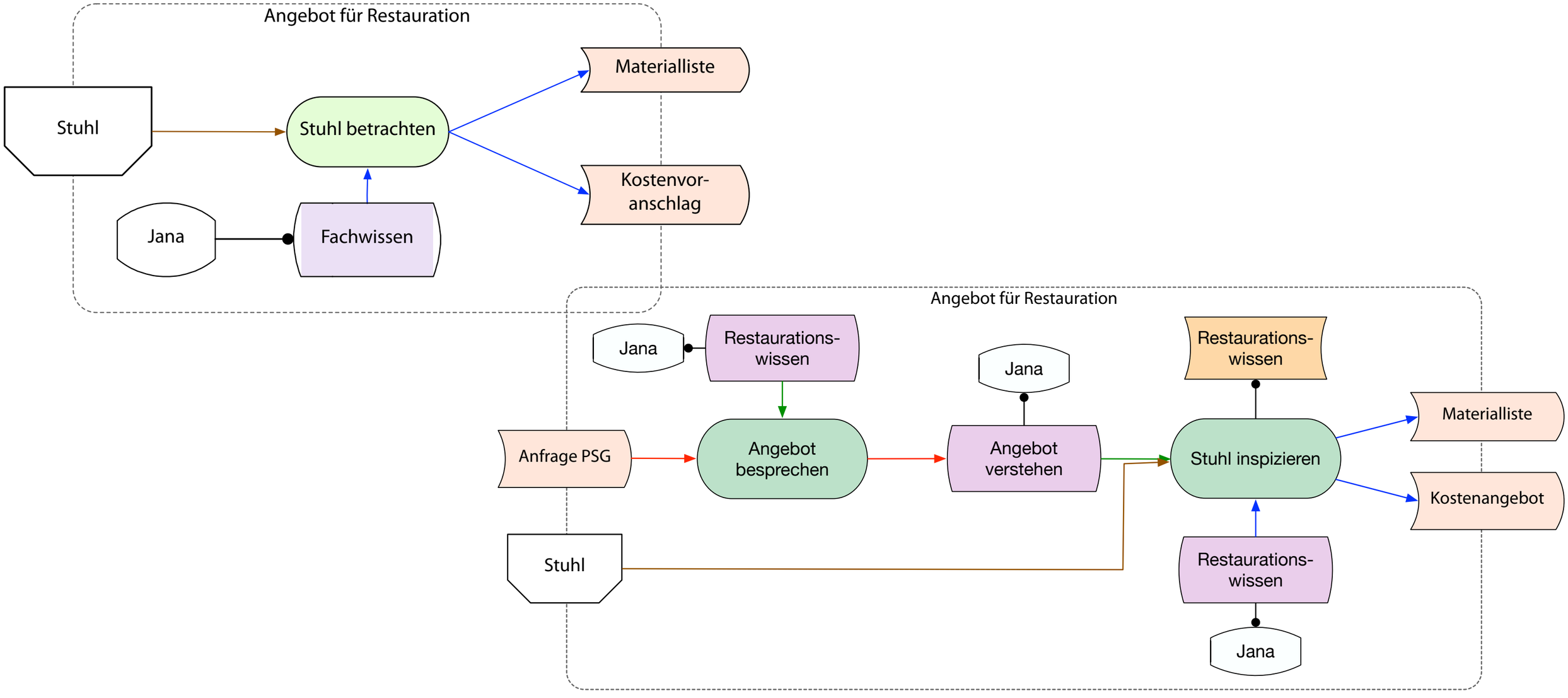
Wie kann dieser Prozess auf Aktivitätsebene modelliert werden?



Übung

Die Modellierung *könnte* wie folgt aussehen:

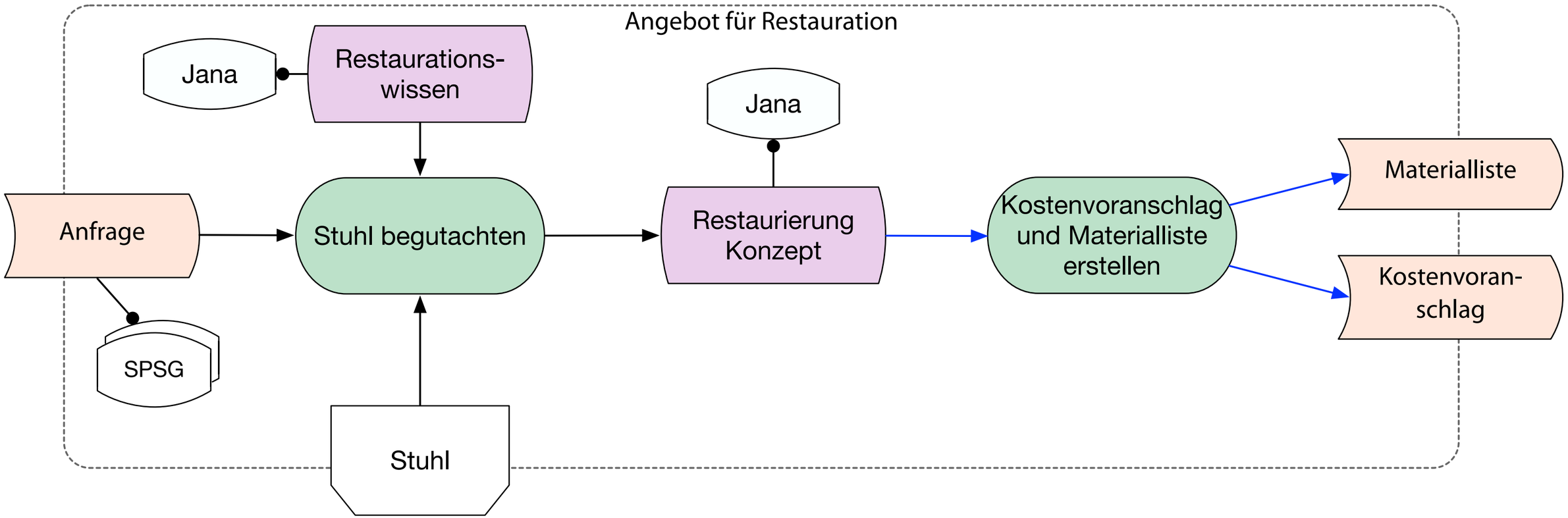
Version 1



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®

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

Quelle: Gronau 2024

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

Quelle: Gronau 2024

Stufen des Artikulationsgrades

Skala	Beschreibung
0 = nicht explizierbar, stillschweigend	Zusammenhänge, Konzepte und Muster werden unartikuliert 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.

Quelle: Gronau 2024

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 werden.
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.

Quelle: Gronau 2024

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

Quelle: Gronau 2024

Stufen des Allgemeinheitsgrads

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.

Quelle: Gronau 2024

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 Wissenskonversion nicht sinken
- Kann sinken, wenn Wissen länger nicht genutzt wurde

Quelle: Gronau 2024

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, unbekannten 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

Quelle: Gronau 2024

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

Quelle: Gronau 2024

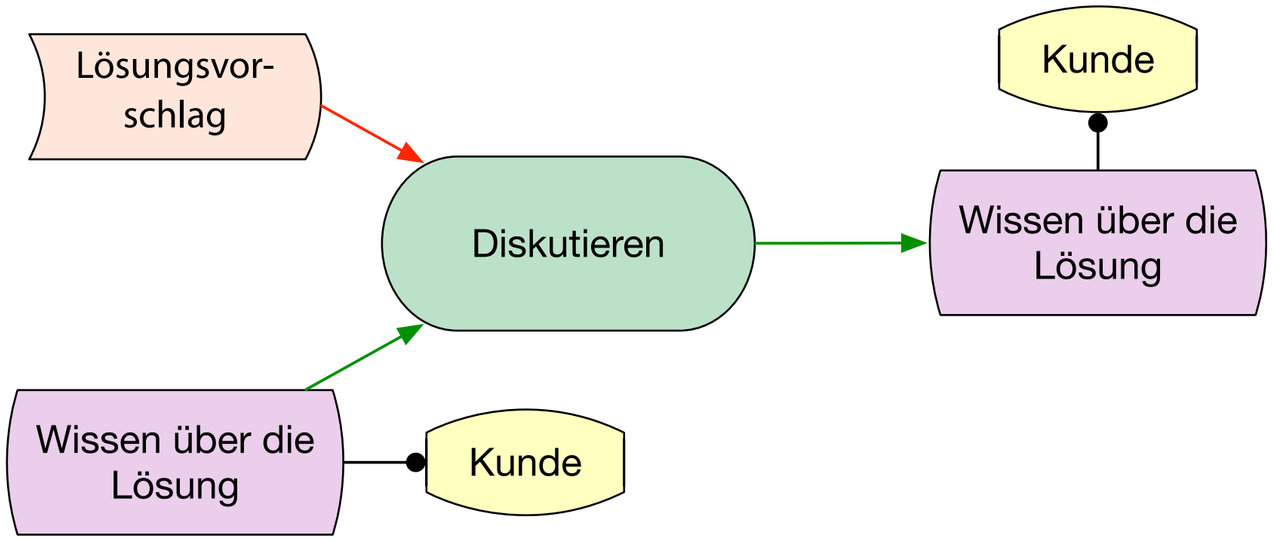
Stufen der Erfahrung

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

Quelle: Gronau 2024

Quantifizierung der Konversionen von Wissen

Internalisierung



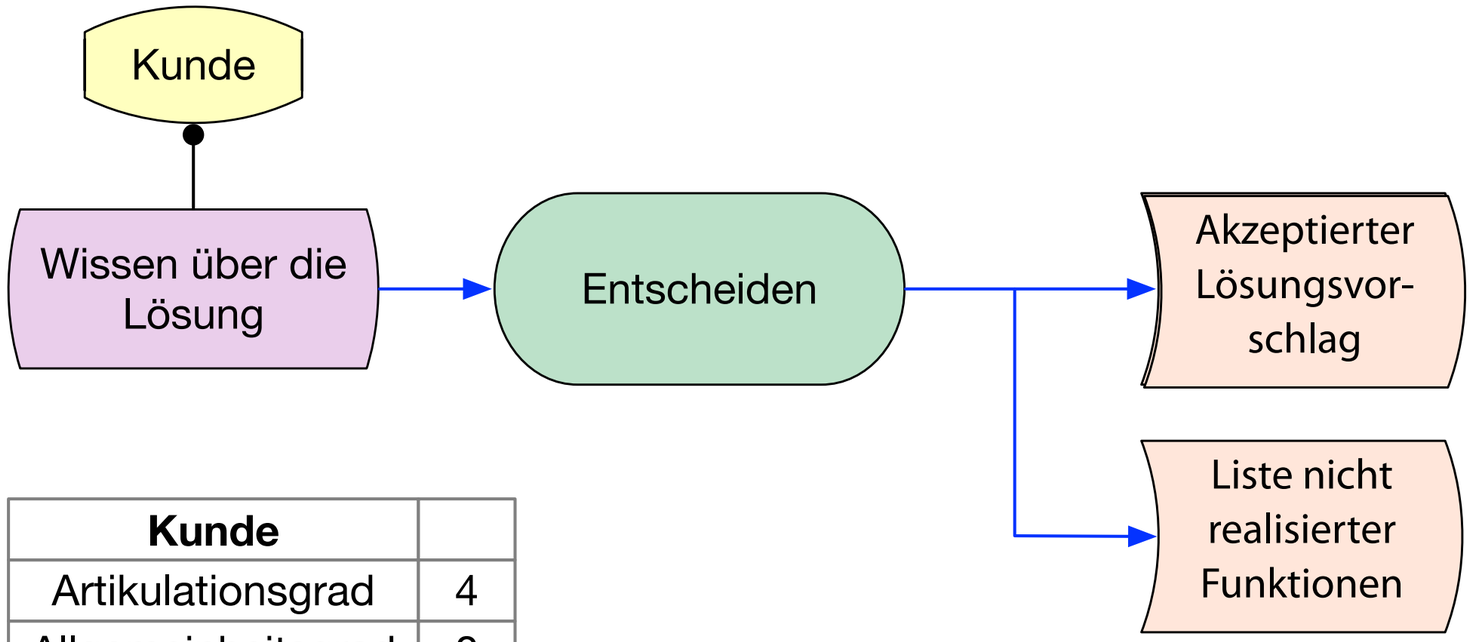
Kunde	
Artikulationsgrad	2
Allgemeinheitsgrad	2
Fachliche Einsicht	5
Erfahrung	2

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

Quelle: Gronau 2024

Quantifizierung der Konversionen von Wissen

Externalisierung



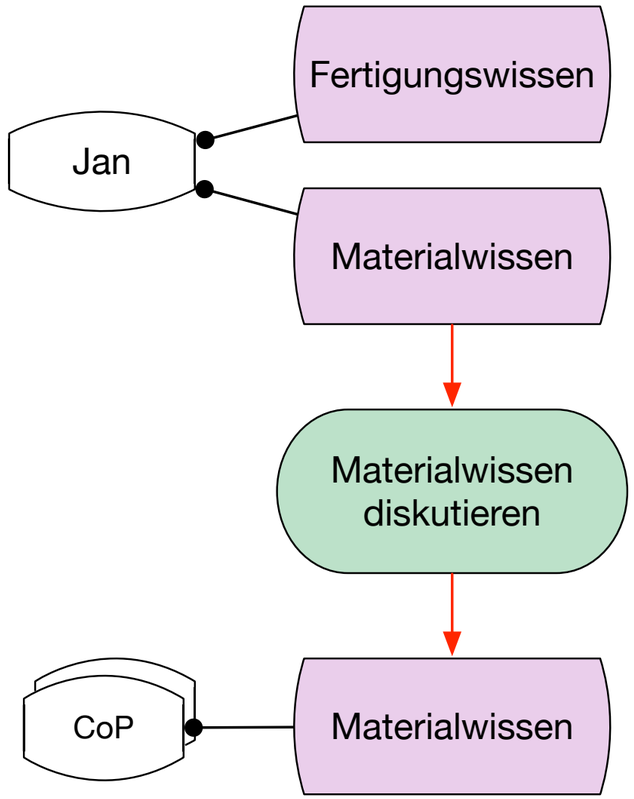
Kunde	
Artikulationsgrad	4
Allgemeinheitsgrad	0
Fachliche Einsicht	9
Erfahrung	2

Quelle: Gronau 2024

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

Quelle: Gronau 2024

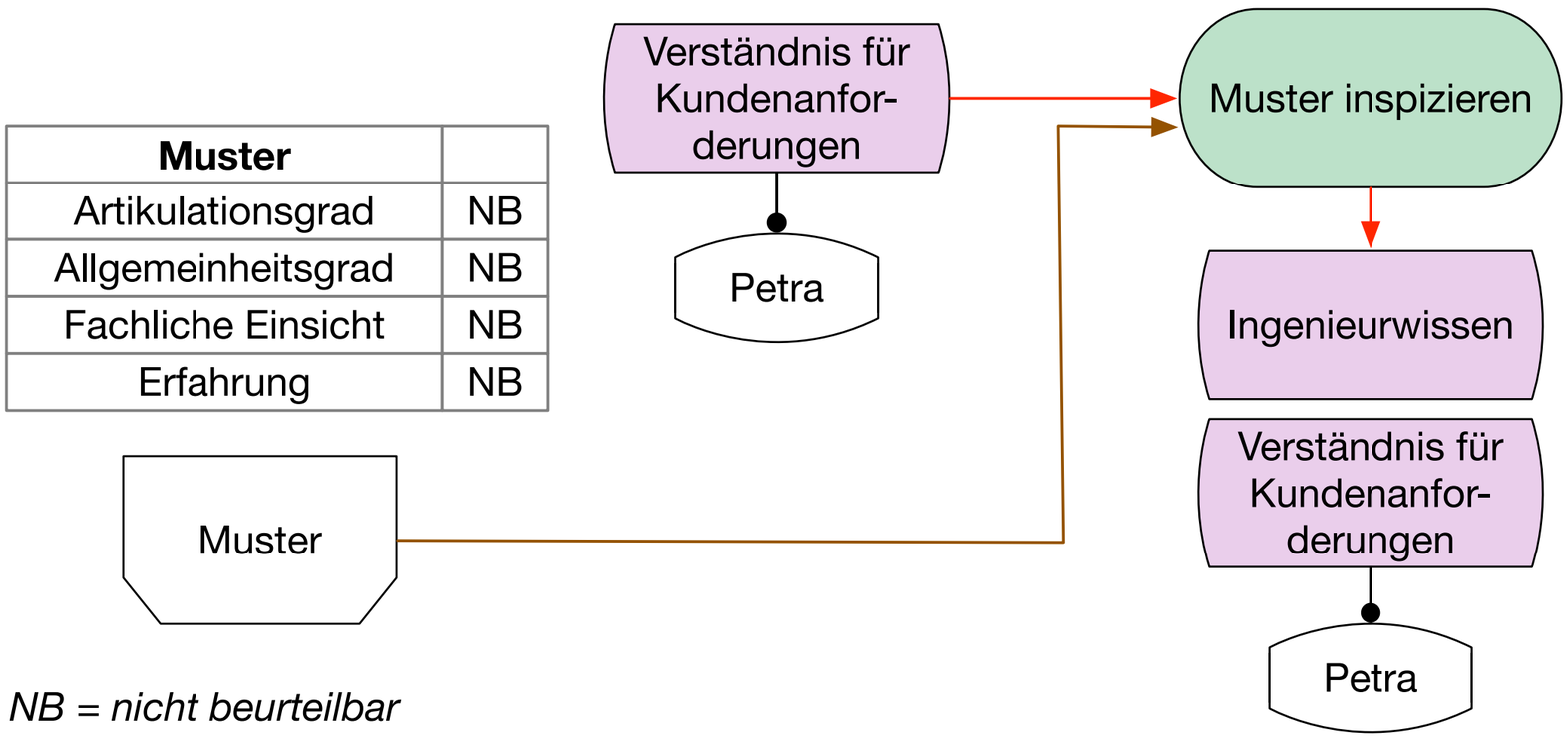
Quantifizierung der Konversionen von Wissen

Interpretierende Extraktion

Petra/Kundenanf.	
Artikulationsgrad	NB
Allgemeinheitsgrad	4
Fachliche Einsicht	NB
Erfahrung	NB

Petra/Kundenanf.	
Interpretationsgrad	6
Allgemeinheitsgrad	4
Fachliche Einsicht	7
Erfahrung	NB

Muster	
Artikulationsgrad	NB
Allgemeinheitsgrad	NB
Fachliche Einsicht	NB
Erfahrung	NB



NB = nicht beurteilbar

Quelle: Gronau 2024

Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

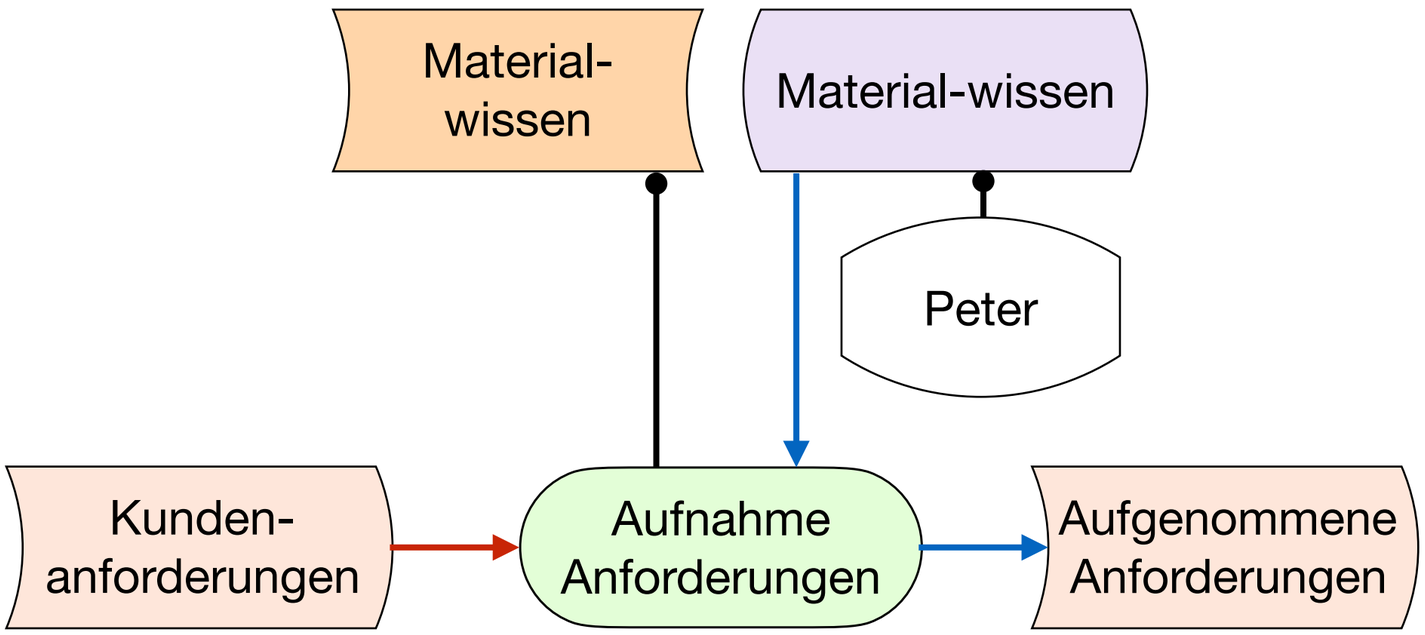
Operationalisierung von Wissen in KMDL®

Anwendung von KMDL® 3.0

Modellieren mit Modelangelo®

Anwendungsbeispiel 1: Qualifikationen einer Person

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

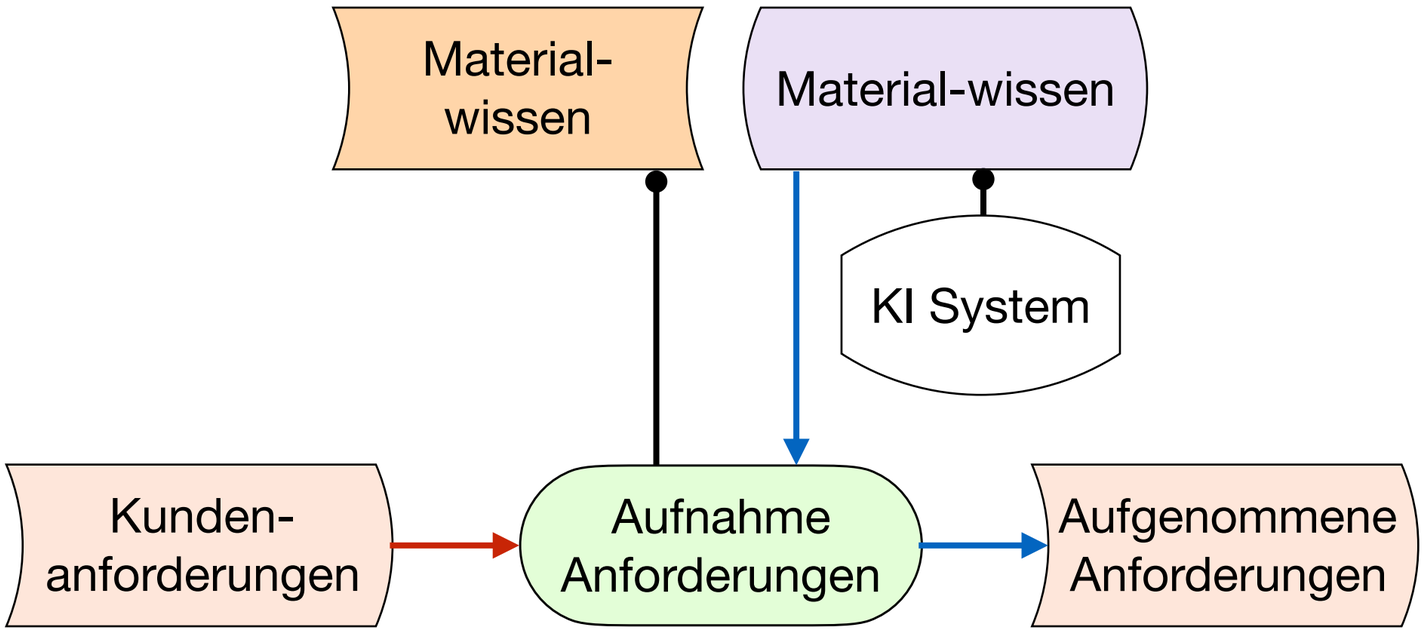


In diesem Beispiel hat Peter nicht genug Fachwissen, um diese Umwandlung zu 100 % durchzuführen.

Source: Gronau 2024, p. 49

Anwendungsbeispiel 2: Integration von KI in das Wissensmanagement

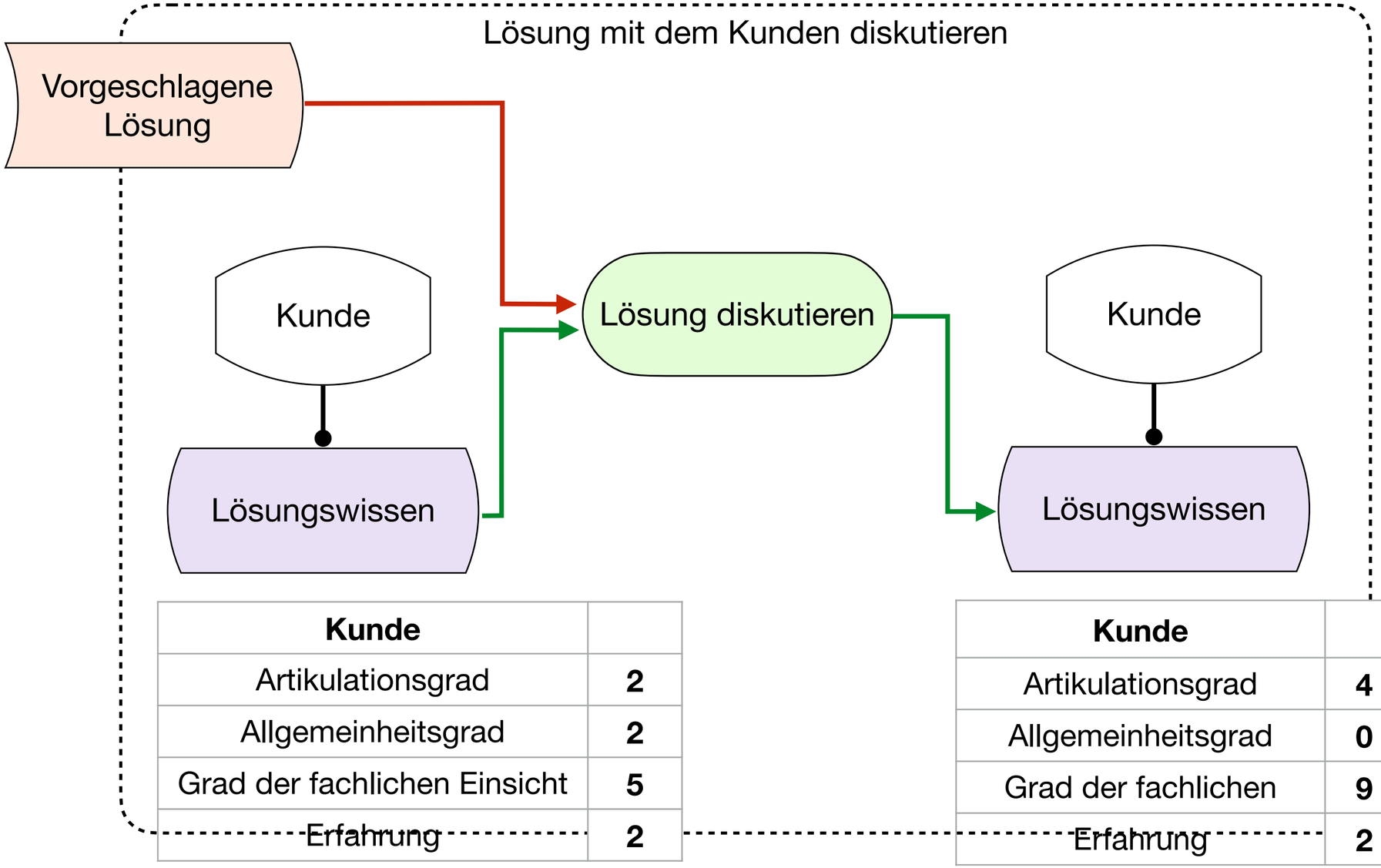
	Anforderung		KI system	
Artikulationsgrad	5	<=?	2	✗
Allgemeinheitsgrad	3		2	✗
Grad der fachlichen Einsicht	4		7	✓
Erfahrung	5		3	✗



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

Source: Gronau 2024, p. 49

Anwendungsbeispiel 3: Berechnung des Wissensgewinns

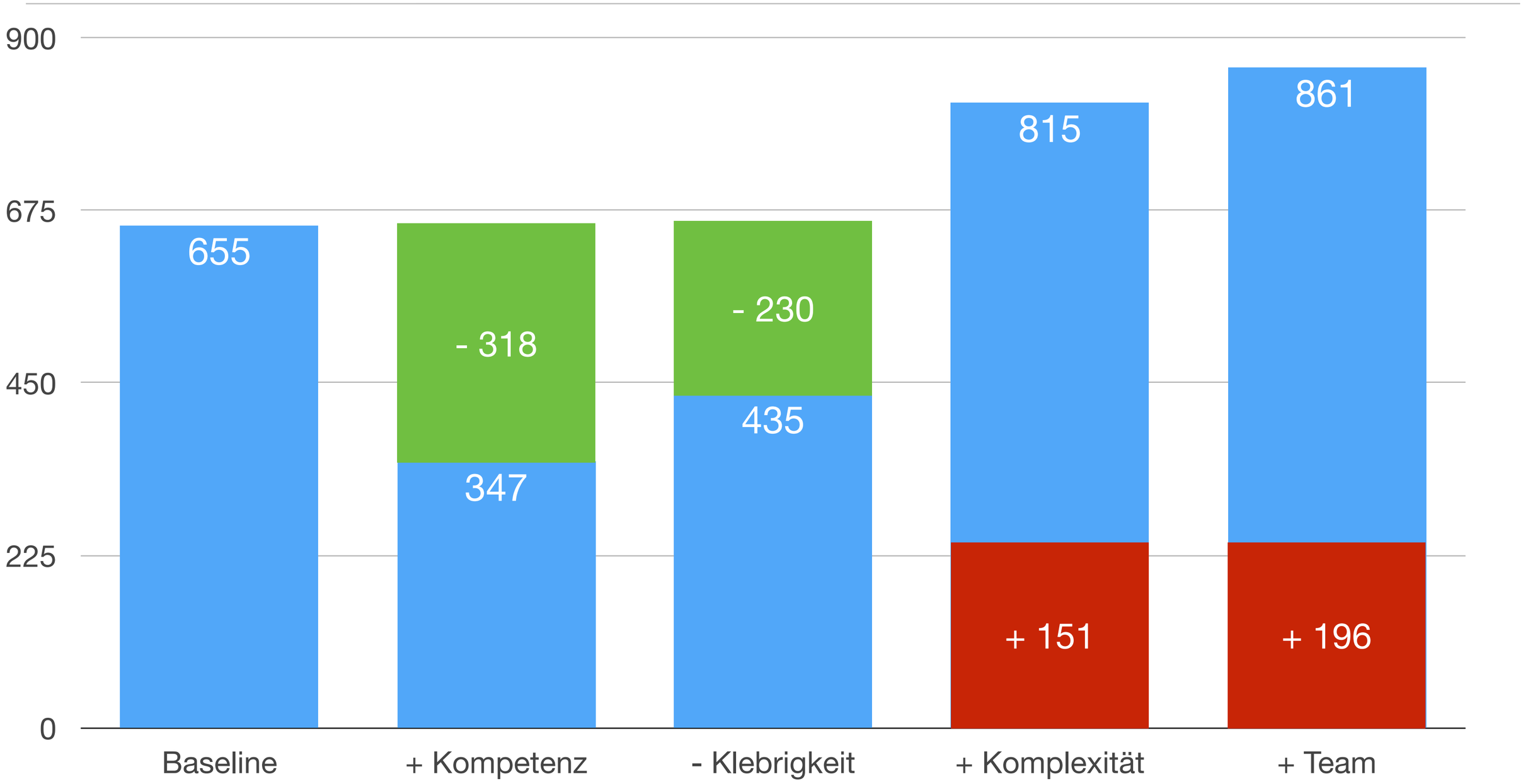


Kunde	
Artikulationsgrad	**2**
Allgemeinheitsgrad	**2**
Grad der fachlichen Einsicht	**5**
Erfahrung	**2**

Kunde		△
Artikulationsgrad	**4**	**2**
Allgemeinheitsgrad	**0**	**-2**
Grad der fachlichen	**9**	**4**
Erfahrung	**2**	**0**

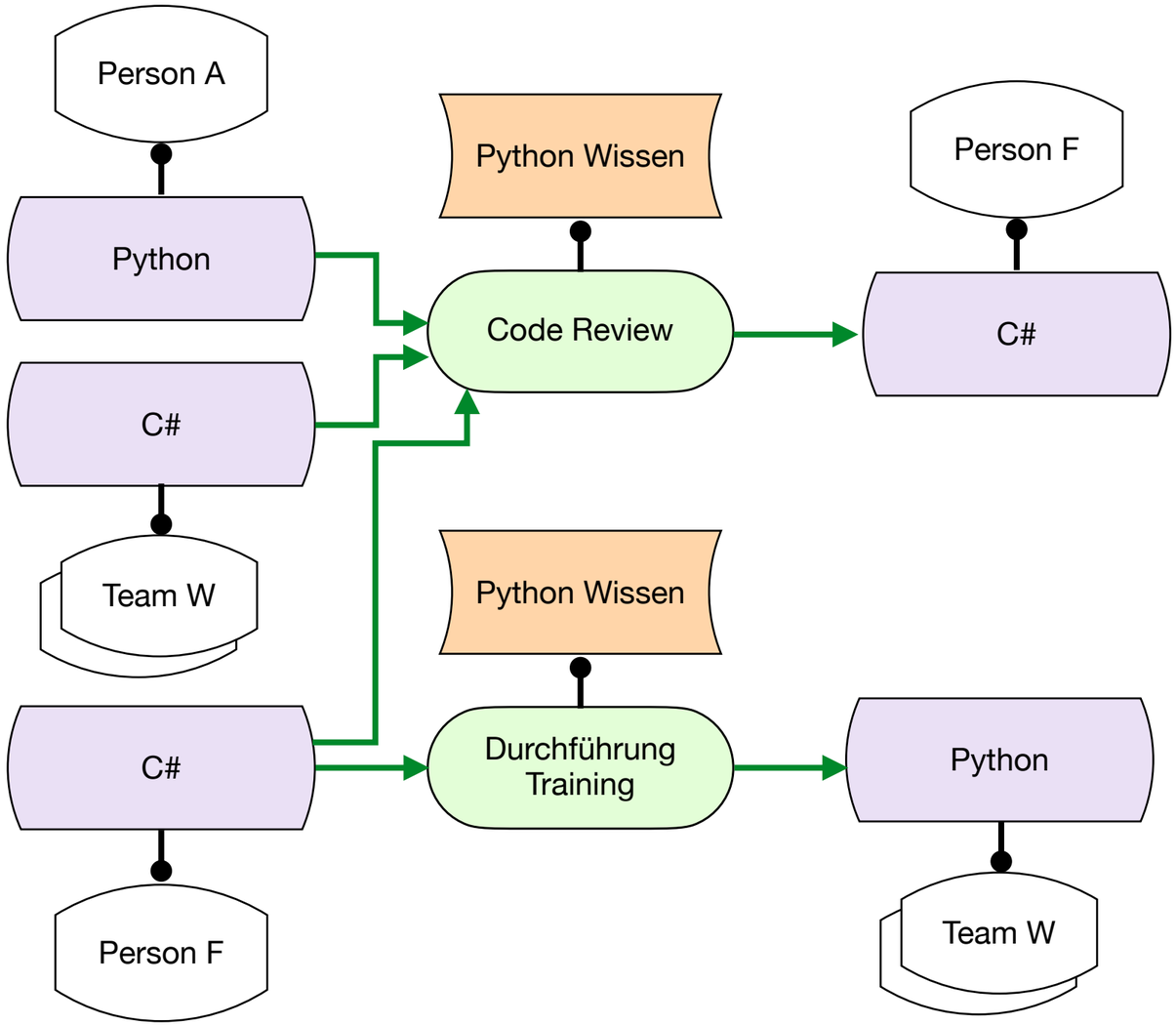
Source: Gronau 2024, p. 63

Anwendungsbeispiel 4: Messung der Geschwindigkeit des Wissenstransfers



Source: Gronau 2024, p. 71

Anwendungsbeispiel 5: Teamzusammensetzung auf der Grundlage der erforderlichen Qualifikation



Kompetenzprofil pro Person/Team

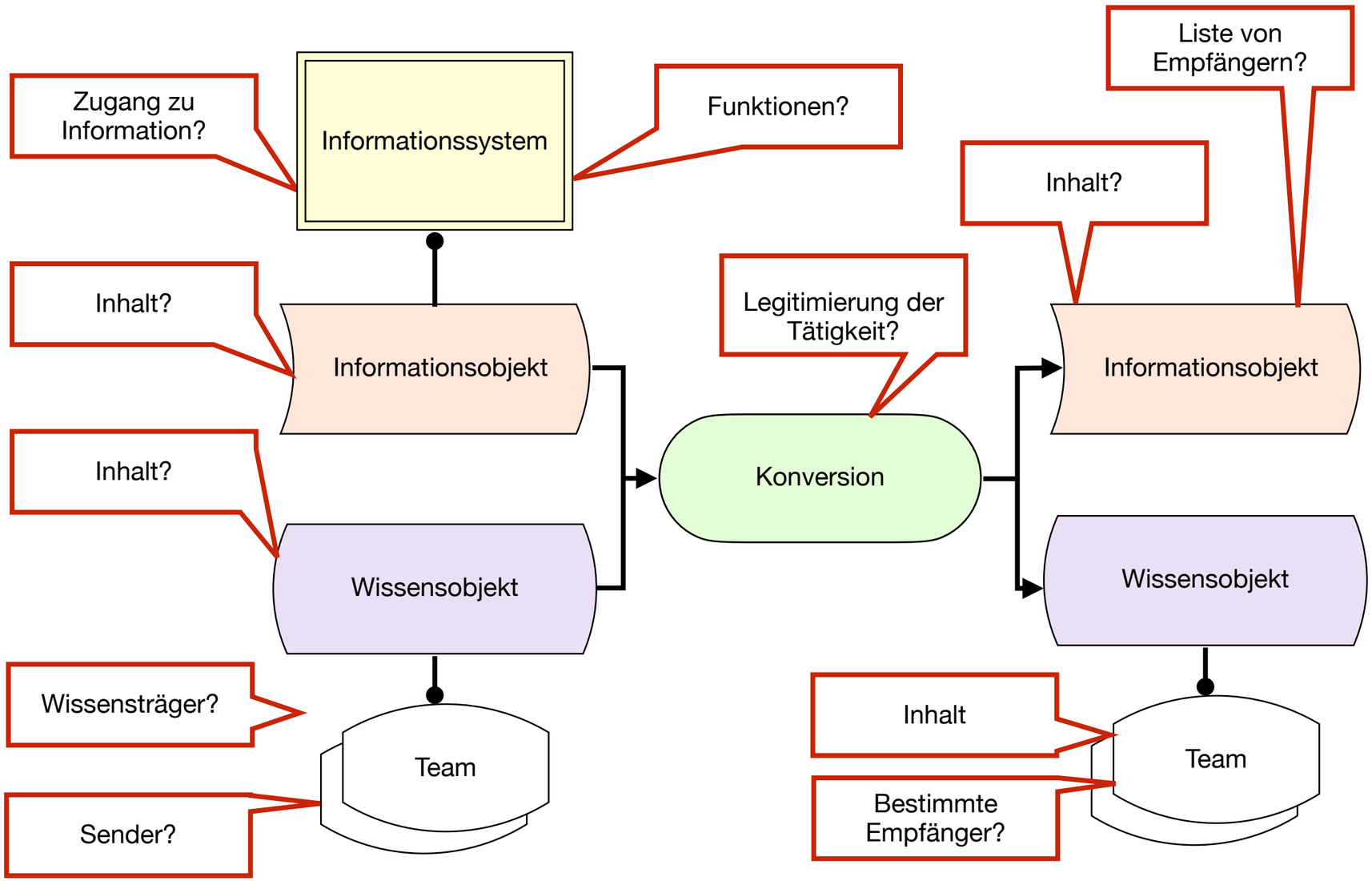
Wissensobjekt	Person A	Person F	Team W	Summe
Python	1	0	1	2/3
C#	0	1	1	2/3
….				

Prüfung des Kompetenzprofils pro Umstellung

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

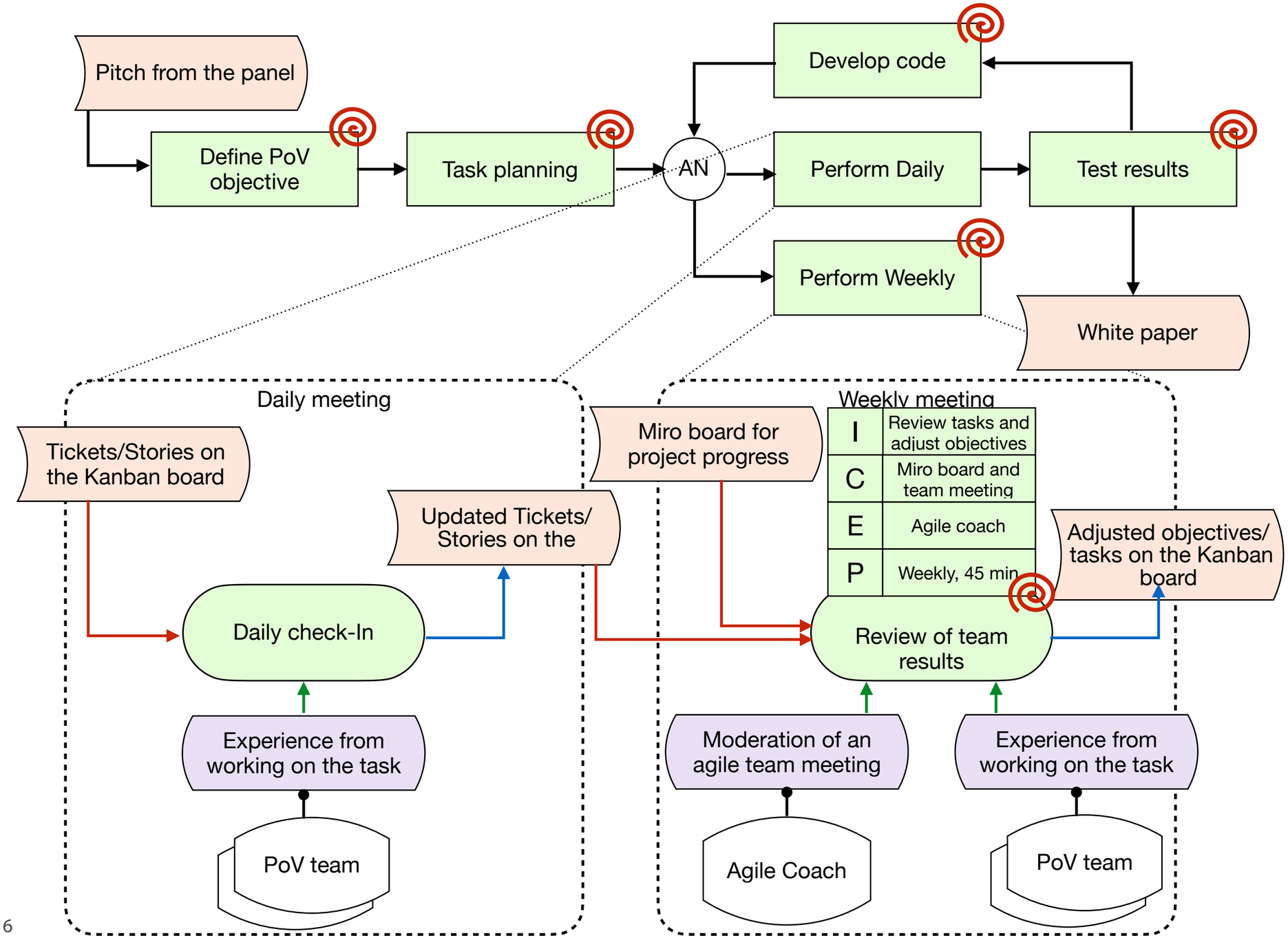
Source: Gronau 2024, p. 78

Anwendungsbeispiel 6: Identifizierung eines möglichen Diebstahls von geistigem Eigentum



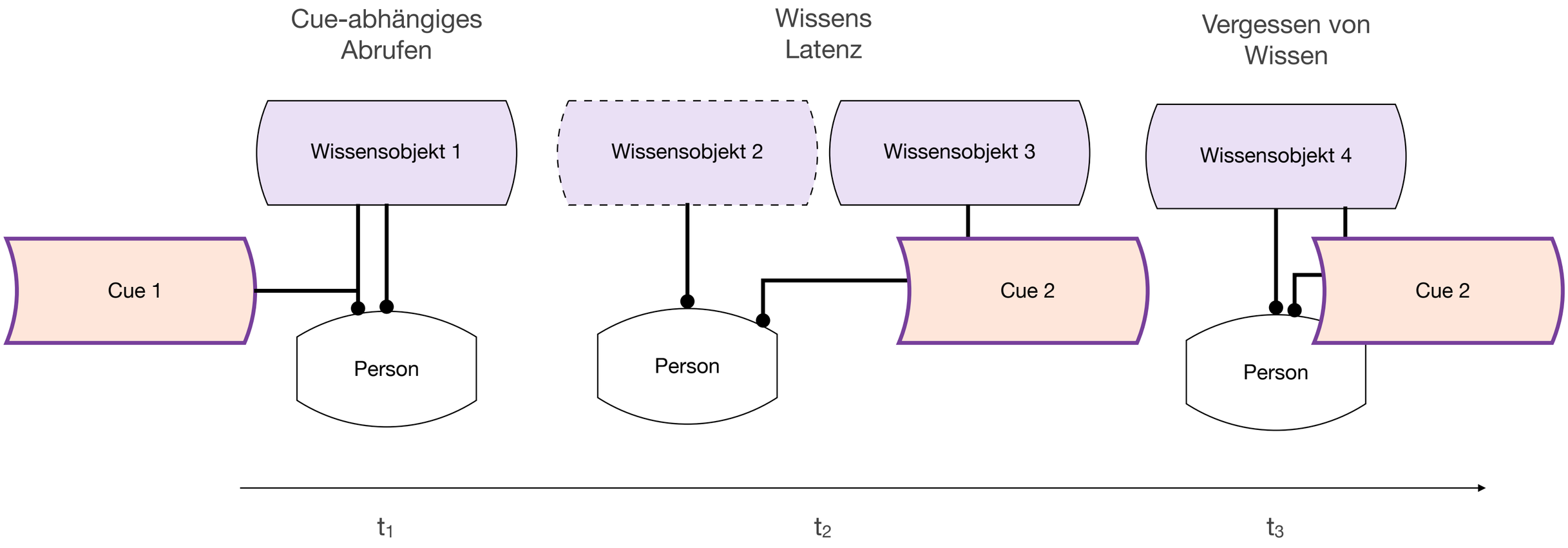
Source: Gronau 2024, p. 106

Anwendungsbeispiel 7: Identifizierung von Kreativitätspotentialen in Geschäftsprozessen



Source: Gronau 2024, p. 116

Anwendungsbeispiel 8: Modellierung von intentionalem Vergessen



Source: Gronau 2024, p. 120

Praktisches Vorgehen bei der Modellierung

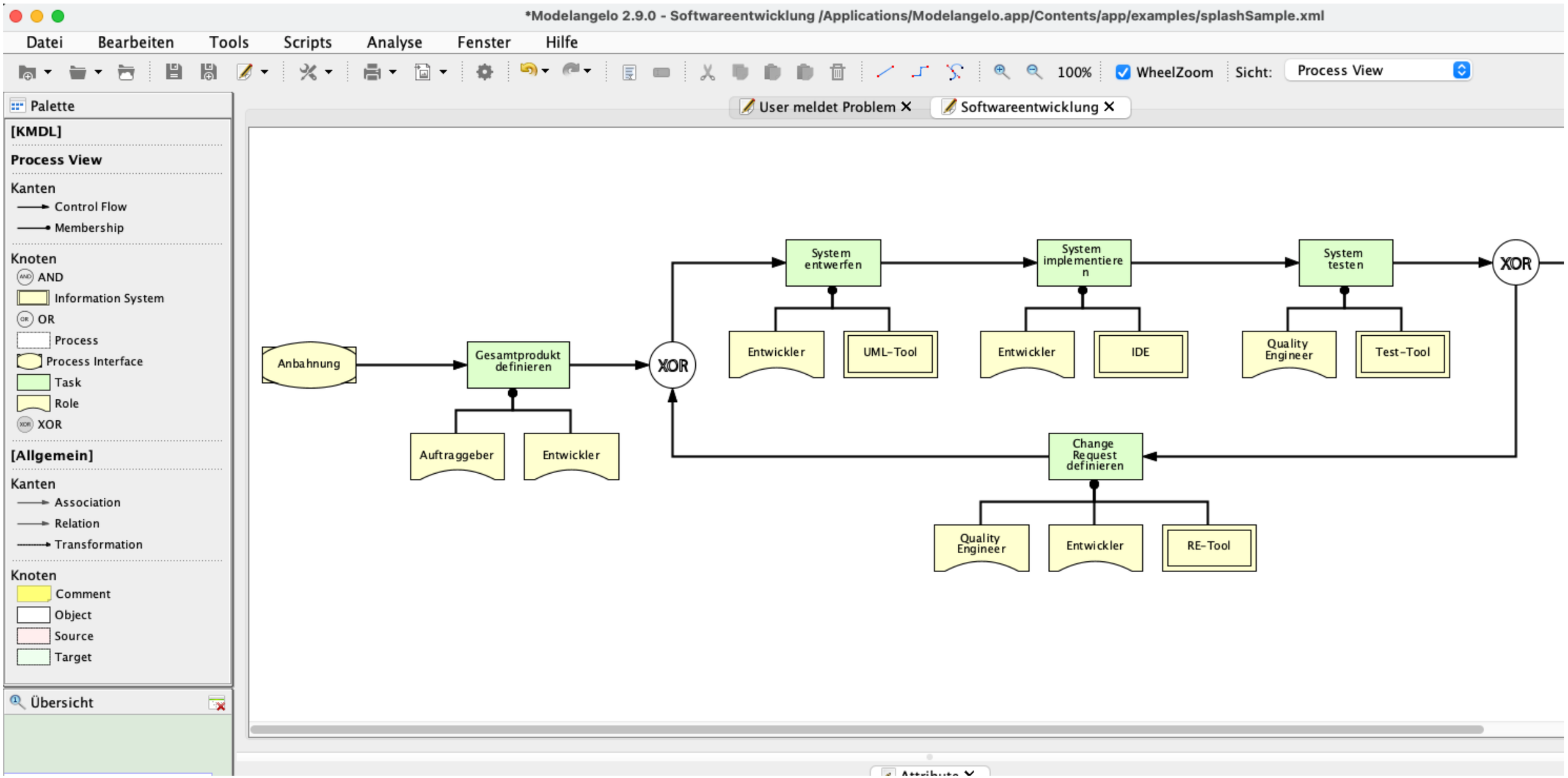
Operationalisierung von Wissen in KMDL®

Anwendung von KMDL® 3.0

Modellieren mit Modelangelo®

Modelangelo

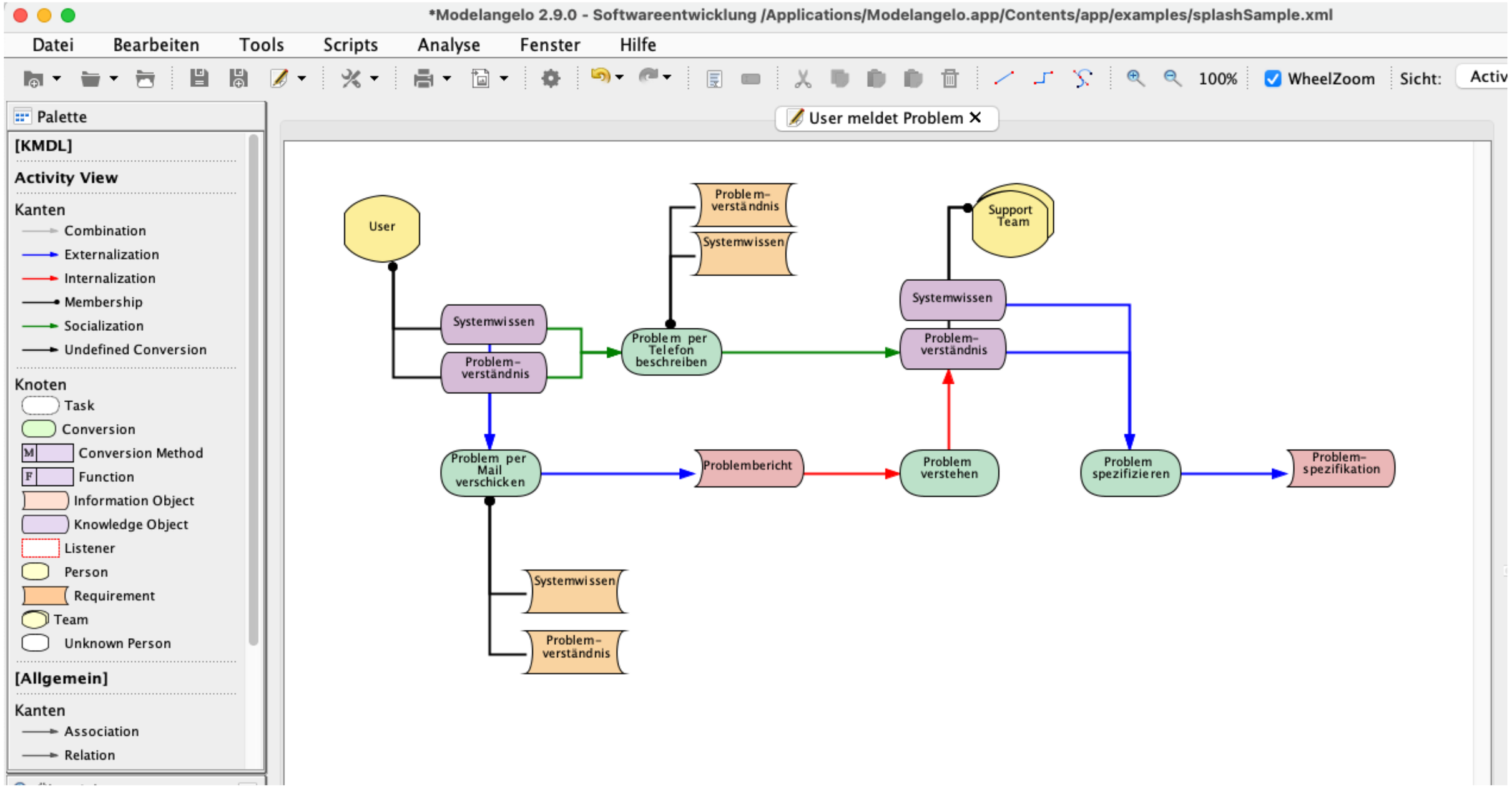
Prozesssicht



Quelle: https://www.kmdl.de/de/download

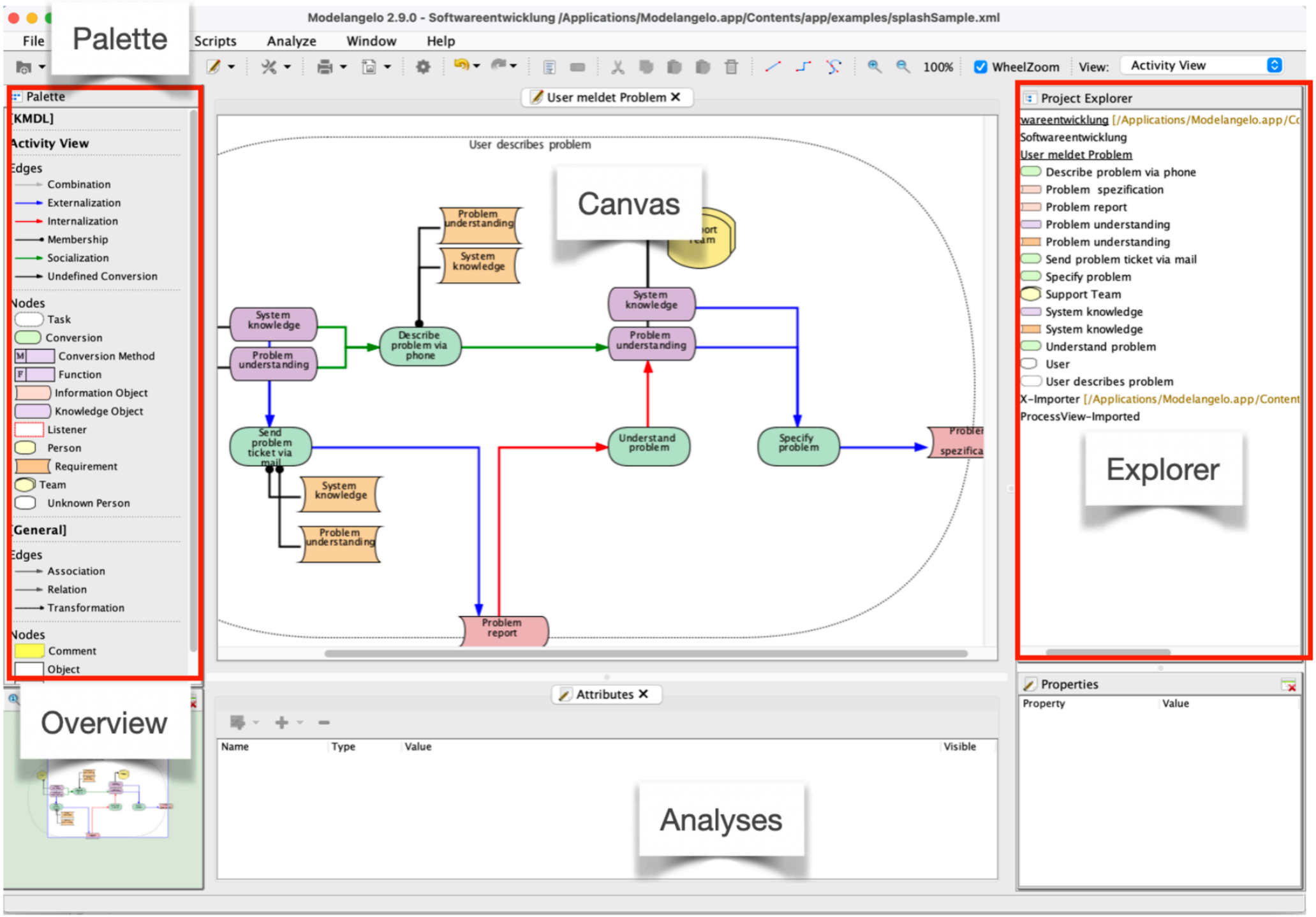
Modelangelo

Aktivitätssicht



Quelle: https://www.kmdl.de/de/download

www.modelangelo.com



Quiz

https://quiz.lswi.de/

pwd: bwm

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

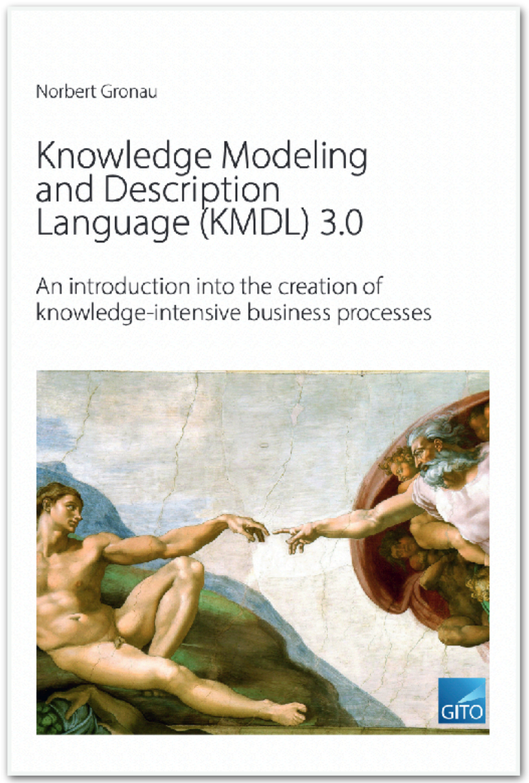
Ihre Antworten bleiben anonym.

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. Norbert Gronau
Universität Potsdam
Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, Prozesse und Systeme
Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz
14482 Potsdam
Germany

Tel. +49 331 977 3322
E-Mail norbert.gronau@wi.uni-potsdam.de

Gronau, N.:
Knowledge Modelling and Description Language 3.0
An introduction into the creation of knowledge-intensve business processes
Berlin 2024, ISBN 978-3-95545-416-6