



Modellierung von Geschäftsprozessen (UML)

VL 07, Geschäftsprozessmanagement, WS 23/24

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



Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Lernziele

- Was versteht man unter den Begriffen Methode und Modell?
- Welche Arten von Modellen gibt es?
- Welche Modellierungsmethoden werden vorgestellt?
- Welche Zielgruppen der Modellierung von Geschäftsprozessen werden präsentiert?
- Was sind die unterschiedlichen Anforderungen unterschiedlicher Rollen an die Modellierung von Geschäftsprozessen?
- Wie sieht die Vorbereitung einer Prozessmodellierung aus?
- Was sind Anforderungen an die Verwendung eines Modellierungswerkzeugs?
- Grundlegende Kenntnisse über die Modellierung mit UML (Hierarchien, Symbole im Use-Case Diagramm etc)



Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Begriffsklärungen

Der Begriff der Methode

- Systematische Vorgehensweise zur Lösung eines Problems
(Hansen 2005)
- Basierend auf einem System von Regeln
(Krcmar 2005)
- Vorschrift, wie planmäßig auf Prinzipien basierend, zur Erreichung festgelegter Ziele vorzugehen ist
(Stahlknecht 2005)

Der Begriff der Modellierungsmethode

- Beschreibt Vorgaben für die systematische Abbildung eines Prozesses
- Erzeugt aus gesammelten Informationen Modelle
- Legt Schritte und Sichten der Abbildung des Prozesses fest
- Eng verbunden mit dem Einsatz einer Modellierungssprache
- Modellierungssprache definiert die Semantik und Syntax von Prozessmodellen

Anweisungen zum gezielten Einsatz von Methoden werden als Verfahren bezeichnet.

Modellarten

<i>dynamisch</i>		Simulatoren mit Scriptsprache Prozessmodelle Petrietze Endliche Automaten Simulationsmodelle
Abbildung	Datenmodelle Organigramme Funktionsdiagramme ER-Modelle	Datenflusspläne Programmablaufpläne Struktogramme Prozessmodelle, z.B. EPK, BPMN, PMDL
<i>statisch</i>		
	<i>statisch</i>	<i>dynamisch</i>

Zusammenhang zwischen Objekten

Arten von Modellen

Formfrei

- Keine Formvorschriften oder Schablonen für die Beschreibung
- Maschinelle Auswertung möglich (Text Mining), aber aufwendig

Semiformal

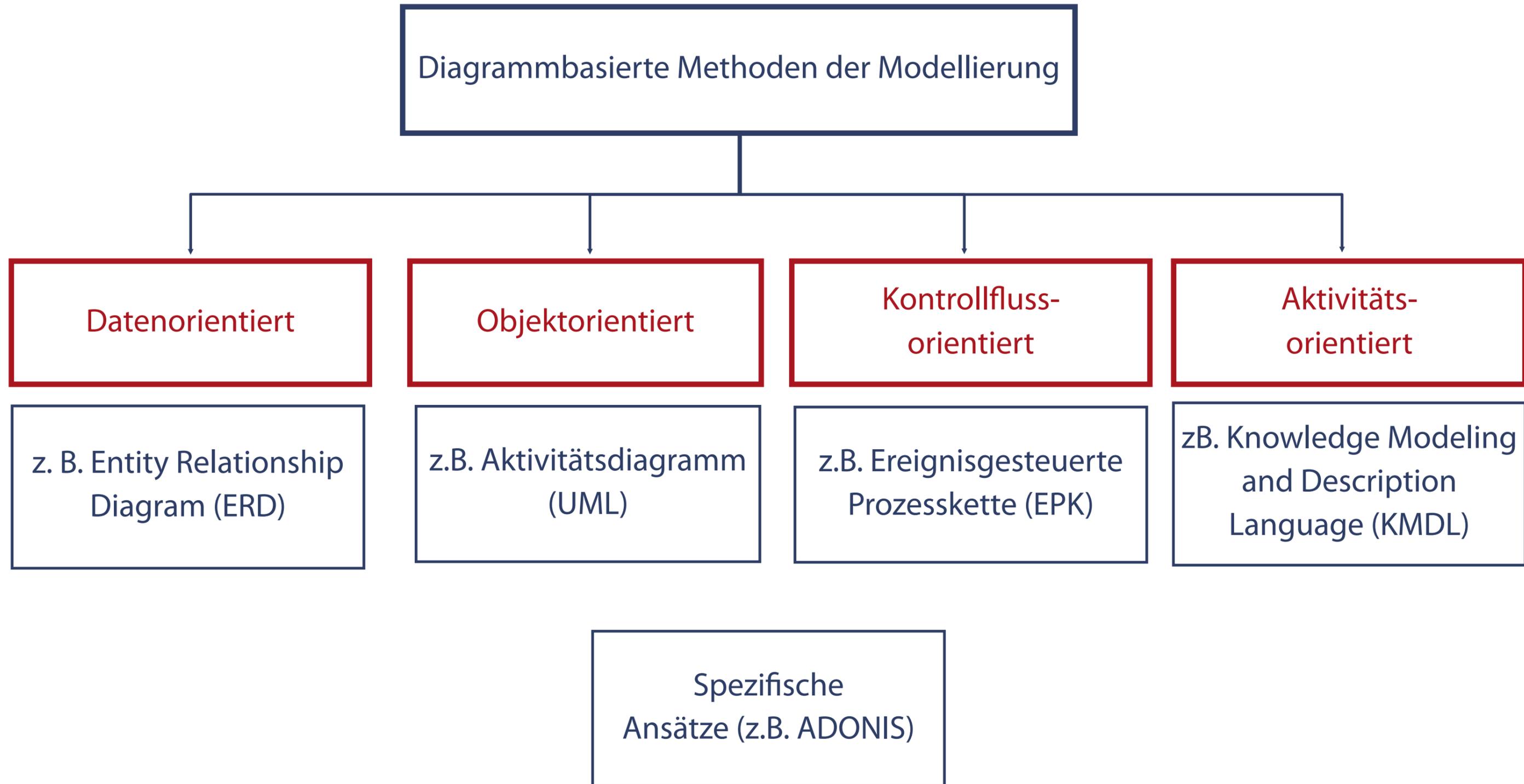
- Regeln für die Anfertigung von Prozessmodellen
- **Syntax**überprüfung möglich
- Abweichung möglich

Formal

- Maschinelle Prüfung auf **Korrektheit**
- Notwendig für Workflow- und Simulationsmodelle

Das Geschäftsprozessmanagement verwendet alle Modellarten nebeneinander.

Überblick über Modellierungsmethoden (Beispiele)





Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

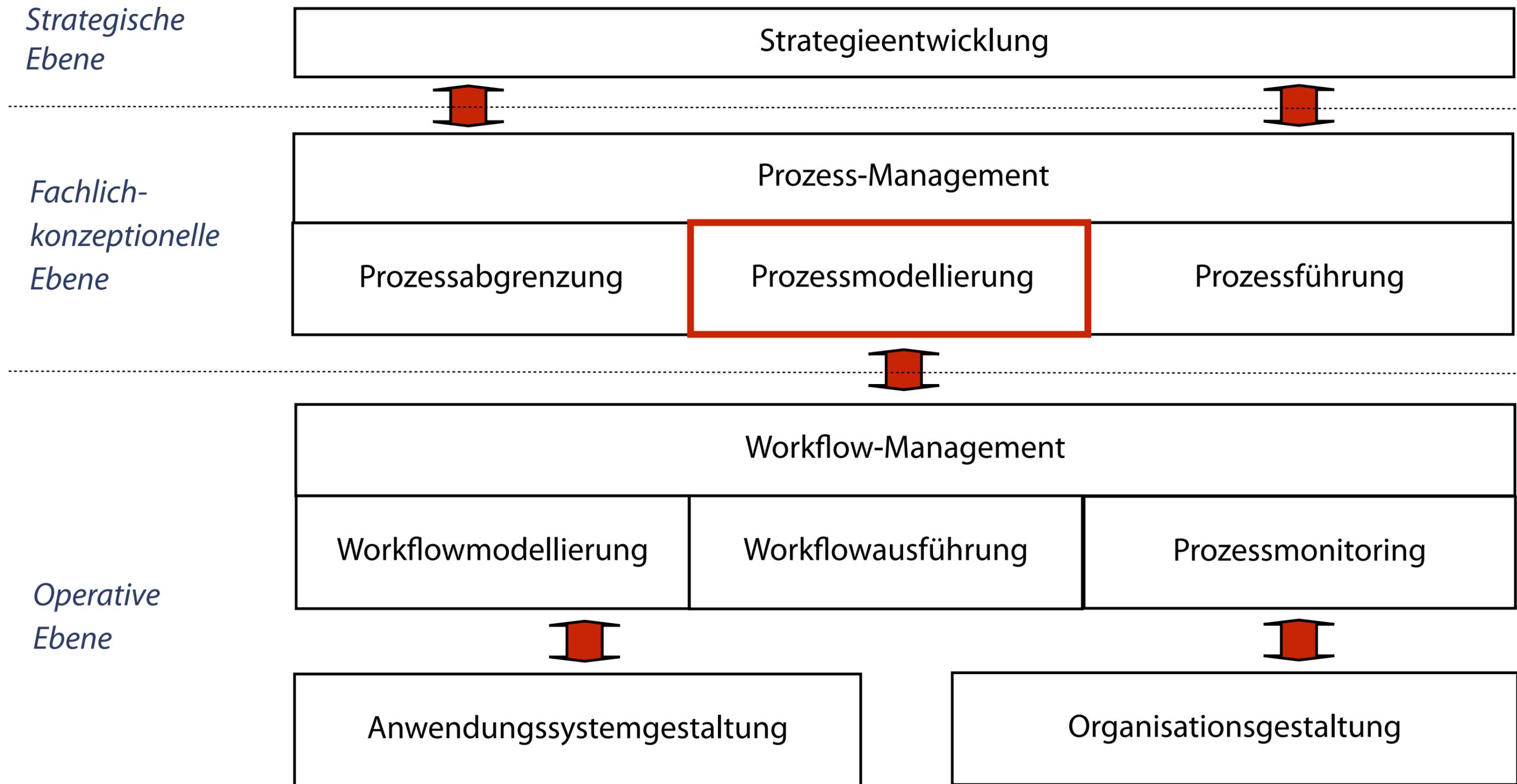
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Gestaltungsrahmen des Prozessmanagements



Zielgruppen der Modellierung von Geschäftsprozessen

Unternehmen

- Erfassung und Dokumentation der Geschäftsprozesse in einem Unternehmensprozessmodell
- Schwachstellenanalyse der Gesamtorganisation
- Anforderungsdefinition für neue Anwendungssysteme
- Auswahl und Einführung dieser Systeme
- Einarbeitungshilfe und Nachschlagewerk für den Anwender

Softwareanbieter

- Informationen über den Funktionsumfang der Produkte
- Produktbestandteil der Software
- Verkaufsargument
- Dokumentation von Einsatzanalysen beim Kunden
- Intern: Prozessmodelle als Basis für individuelle Weiterentwicklungen (Modifikationen)

Berater

- Durchführung von Reorganisationsprojekten
- Begleitung der Einführung von Standardsoftware oder Workflow-Management-Systemen
- Kommunikationsinstrument
- Vergleichsbasis bei der Softwareauswahl

Diese Zielgruppen stellen unterschiedliche Anforderungen an die Modelle und Modellierung.

Anforderungen unterschiedlicher Rollen an die Modellierung von Geschäftsprozessen

Management

- Aufzeigen organisatorischer Gestaltungsspielräume
- Priorisierung von Projektzielen aufgrund von Aufwands- und Nutzenschätzungen

Entwickler

- Pflege und Weiterentwicklung der organisatorischen und technischen Schnittstellen der Prozesse
- Nachvollziehbare Dokumentation
- Wiederverwendbarkeit der Prozessmodelle
- Qualitätssicherung durch Überprüfung von Konsistenz und Korrektheit

Keyuser und Endbenutzer

- Verständliche Dokumentation
- Erlernen neuer Prozesse und Systemfunktionen

Innerhalb und zwischen diesen Zielgruppen zeigen sich zusätzlich rollenspezifische Anforderungen an die Modelle und Modellierung.



Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

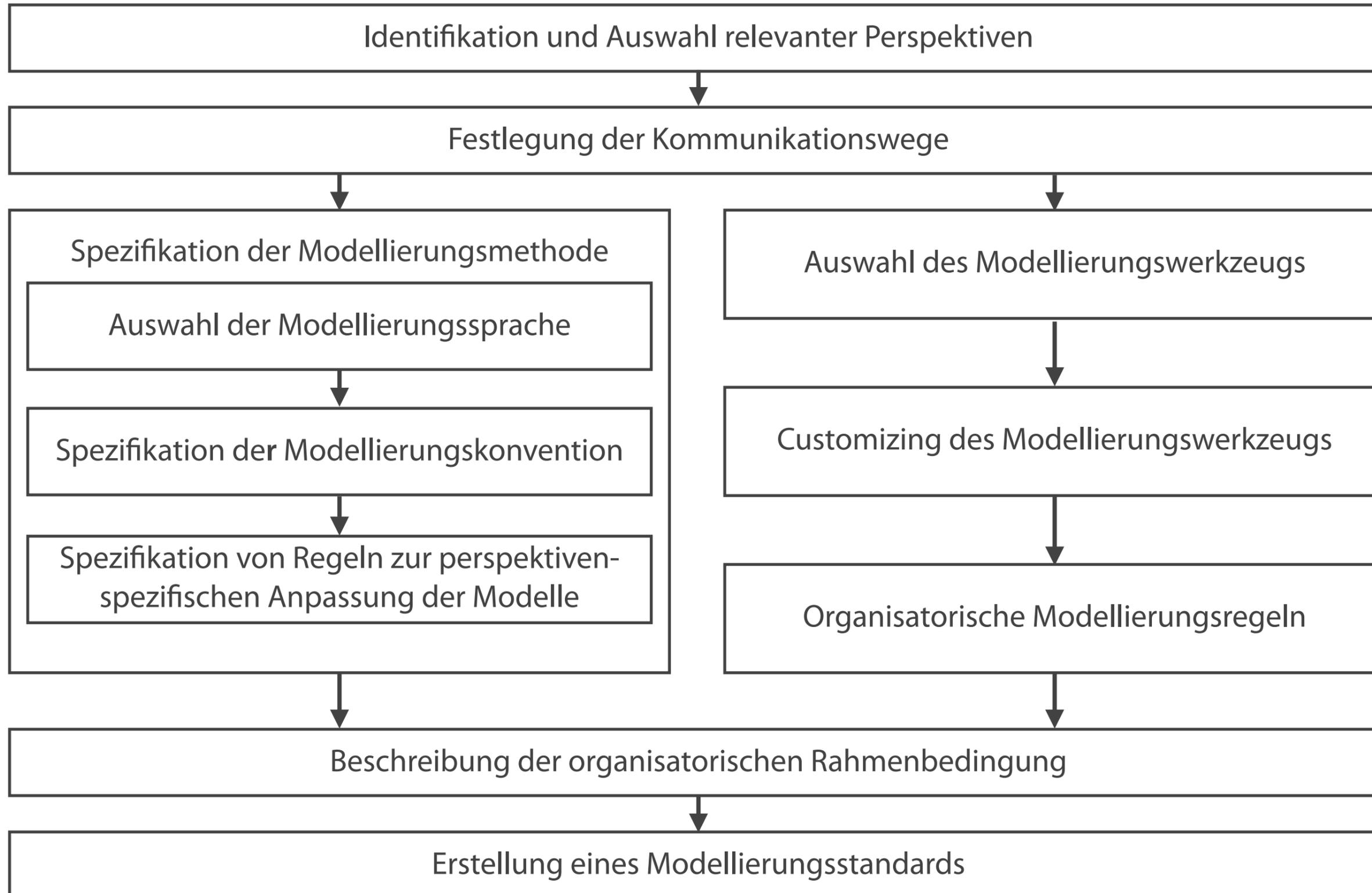
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Vorbereitung der Prozessmodellierung



Verwendung eines Modellierungswerkzeugs

Anforderungen

- Verwaltung der Modelle in einer Datenbank
- Mehrbenutzerfähigkeit
- Sichtenübergreifendes Metamodell
- Anpassbarkeit an unternehmensspezifische Anforderungen
- Benutzerfreundliche Bedienung
- Einbettung in bestehende (Intranet-)Infrastrukturen, z.B. über HTML-Generierung
- Schnittstellen für Modellaustausch und Erweiterungen
- Modellierung mehrerer Perspektiven
- Verwaltung von Modellvarianten

Vorgehen bei der Auswahl eines Modellierungstools

Kriterien

- Vorhandenes Know-How im Projektteam sicherstellen
- Welche Anforderungen müssen die zu verwendenden Modellierungssprachen erfüllen, um den ermittelten Perspektiven gerecht zu werden? (Hauptanforderungen!)
- Auswahl potenziell geeigneter Notationen und grobe Definition der notwendigen Modellierungskonventionen
- Überprüfen, welche Modellierungstools im Unternehmen bereits genutzt werden
- Testszenarien mit den ausgewählten Tools durchführen
- Ausreichendes und lokal verfügbares Schulungsangebot vorhanden?
- Preis/Leistungsverhältnis?
- Support durch den Toolhersteller?

Ausgewählte Modellierungsmethoden

Modellierungsmethode	Einsatzbereich
Unified Modeling Language UML	Basis für eine folgende Individualentwicklung
Ergebnisgesteuerte Prozesskette EPK/eEPK	Semiformale Prozessmodellierung, wenn der Kunde dies wünscht
BPMN	Semiformale Prozessmodellierung, wenn der Kunde dies wünscht
KMDL	Fokus auf den Austausch von Wissen entlang von Geschäftsprozessen
PMDL	Abgespeckte Version von KMDL für einfache Prozessmodellierung



Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Aufgaben der Istmodellierung

- Erfassung des aktuellen Stands der Prozesse
- Nicht nur Bestandsaufnahme, sondern auch Vertrautmachen des Projektteams mit den Methoden und Werkzeugen der Modellierung
- Basis zur Ermittlung von Verbesserungspotenzial
- Vorab Klärung der Notwendigkeit wegen möglichen großen Umfangs

Aufgaben der Sollmodellierung

- Aufbau auf Istmodellierung und Schwachstellenanalyse
- Erschließung der aufgezeigten Prozessoptimierungspotenziale aus der Istanalyse
- Entwicklung und Modellierung neuer Abläufe
- Evtl. mehrere Schritte vom Ist zum Soll
- Präzisierung der Erwartungen der Projektbeteiligte
- Motivation der Projektbeteiligten wichtig wegen Veränderung durch Umsetzung der Sollmodellierung

Anhaltspunkte für die Bewertung von Istmodellen

- Als Grundlage der Bewertung von Istmodellen wird das Zielsystem der Unternehmung herangezogen

Funktionale Ziele	Finanzielle Ziele	Soziale Ziele
Aspekt: Leistung	Aspekt: Wirtschaftlichkeit	Aspekt: Mitarbeiter/Gruppen
Beispiele: <ul style="list-style-type: none">- Reduzierung der Durchlaufzeiten- hohe Kundenzufriedenheit- Reduzierung der Stillstandszeiten- Senkung der Fehlerquote- Erhöhung der Produktqualität	Beispiele: <ul style="list-style-type: none">- Senkung der Personalkosten- Senkung der Verwaltungskosten- Verringerung der Kapitalbindung- Erlössteigerung	Beispiele: <ul style="list-style-type: none">- Sicherung der Arbeitsplätze- Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung- Identifikation mit dem Unternehmen- Personalentwicklung

Anforderungen an die Sollmodellierung

Nach innen gerichtete Anforderungen

- Erlössteigerung
- Einsparung von Kosten
- Straffung von Arbeitsabläufen
- Reduktion von Planungszeiten
- Verkürzung von Bearbeitungszeiten
- Höhere Aktualität von Informationen
- Bessere Kommunikation zwischen Unternehmenseinheiten mit Hilfe definierter Schnittstellen
- Minimierung von Liegezeiten

Nach außen gerichtete kunden-/marktorientierte Anforderungen

- Höhere Prozess- und hieraus resultierende Produktqualität
- Größere Kundennähe und bessere Kundenbindung
- Beschleunigte Kommunikation mit den Marktpartnern
- Größere Prozesstransparenz für den Kunden
- Vergrößerung der Marktanteile z. B. durch die Möglichkeit einer schnelleren Reaktion auf Marktentwicklungen.



Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

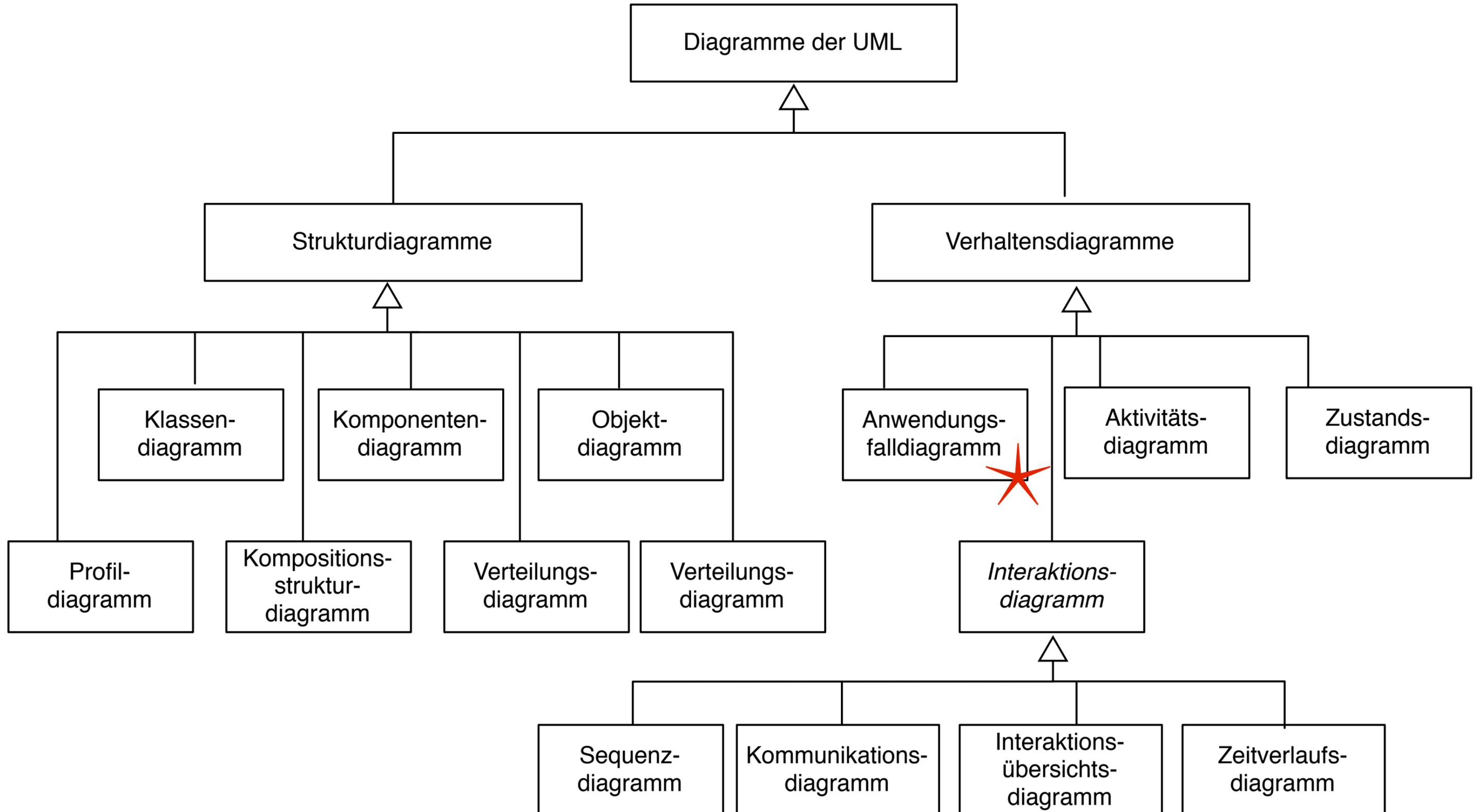
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

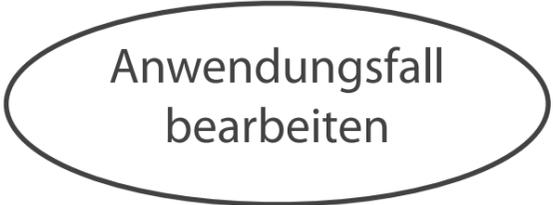
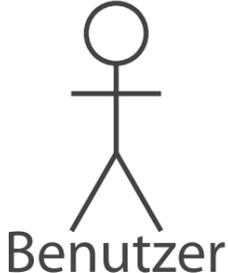
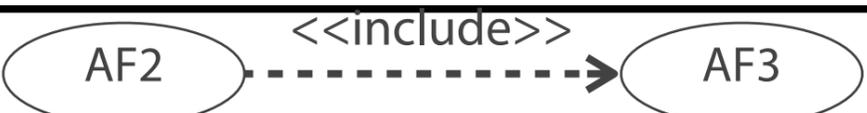
Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

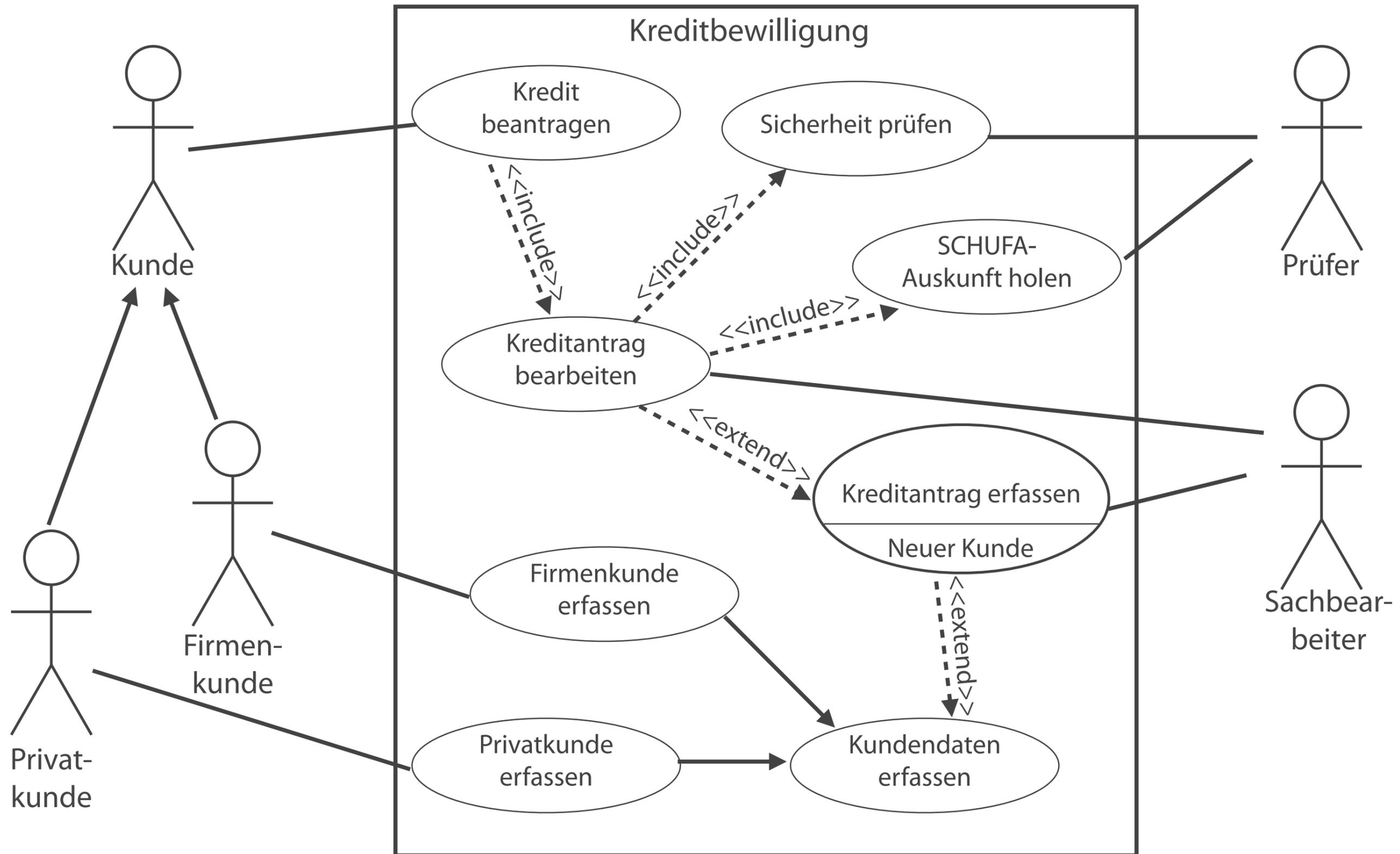
Hierarchie von Diagrammen in UML (Unified Modeling Language)



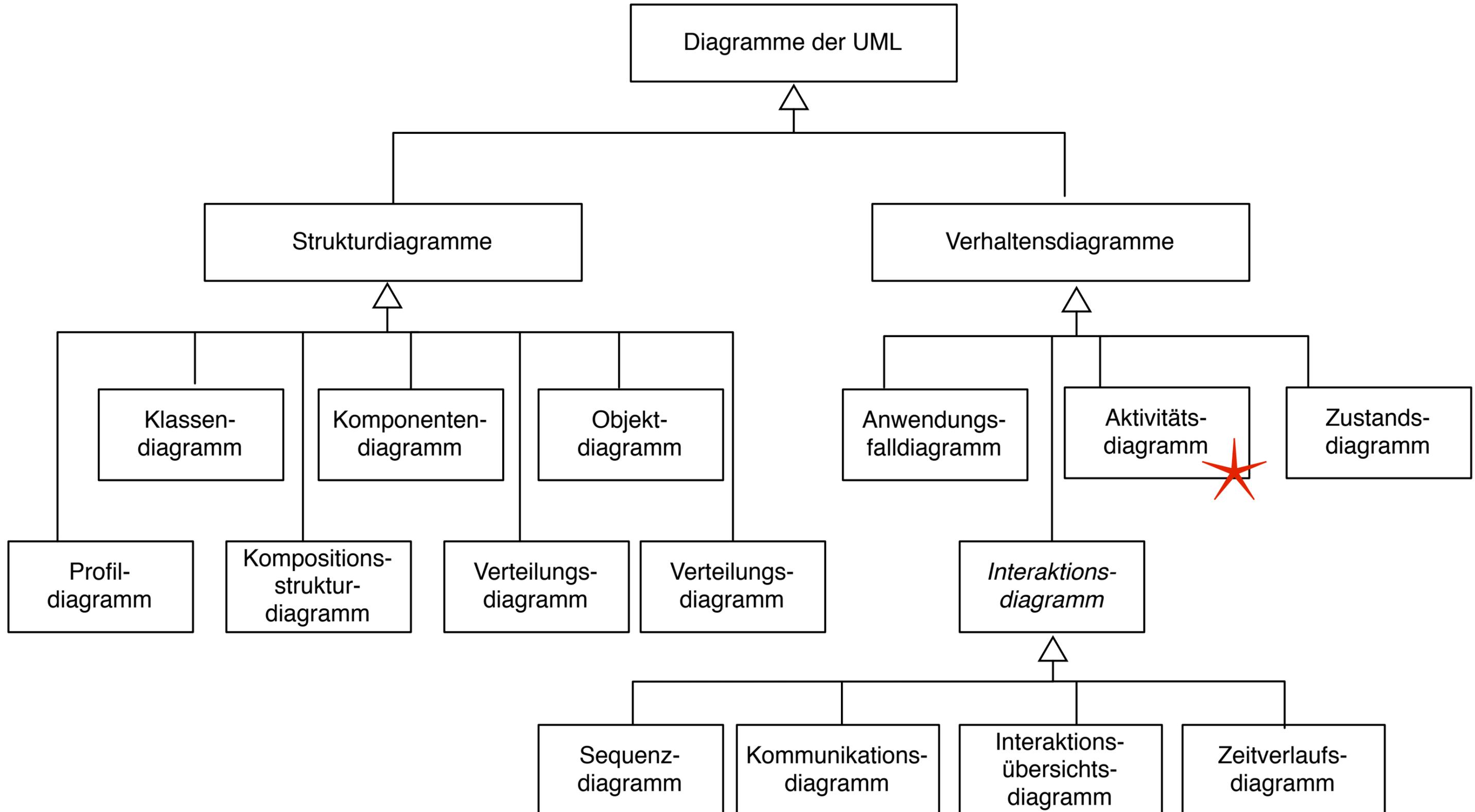
Symbole im Anwendungsfall-Diagramm (Use-Case-Diagramm)

Symbol	Erklärung
	Ein Anwendungsfall wird mit einer Ellipse dargestellt, die den Namen des Anwendungsfalls enthält. Gewöhnlich: Hauptwort und Zeitwort
	Ein Anwendungsfall wird durch einen Akteur ausgelöst.
	Ein Akteur steht in einer Beziehung zum Anwendungsfall, wenn dieser ihn auslöst.
	Die Pfeilspitze zeigt auf den Akteur oder Anwendungsfall, der spezialisiert wird.
	Die Pfeilspitze zeigt auf den Anwendungsfall, der unter einer bestimmten Voraussetzung erweitert wird.
	Die Pfeilspitze zeigt auf den enthaltenen Anwendungsfall.

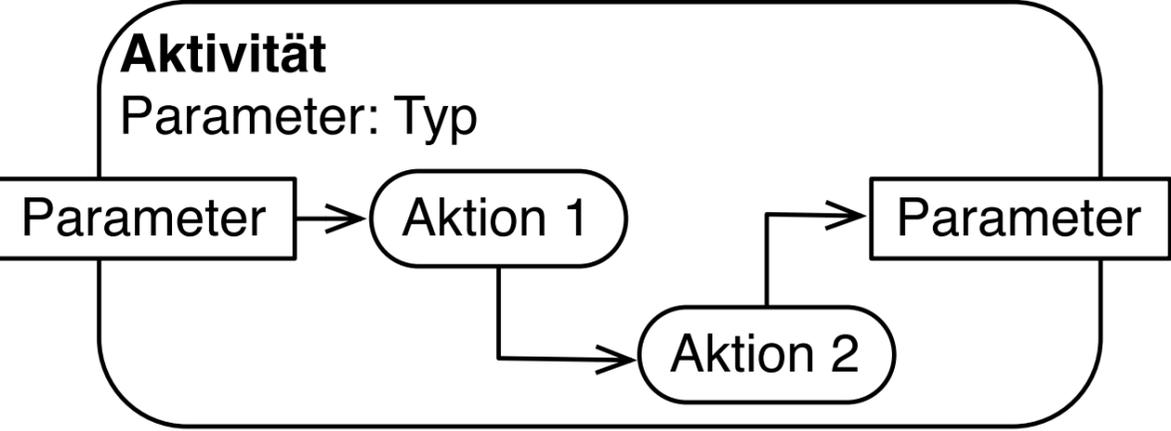
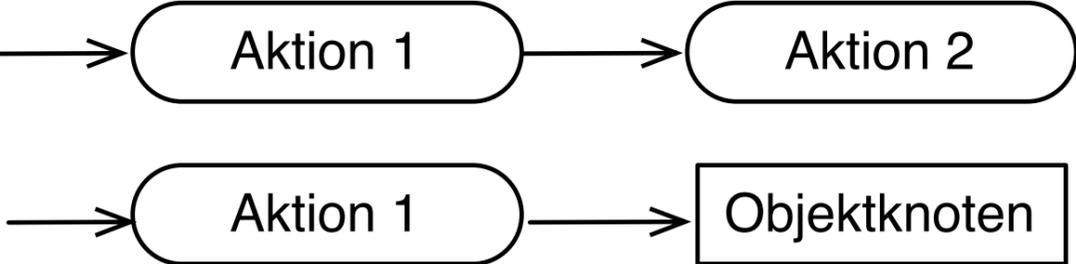
Beispiel eines Anwendungsfall-Diagramms (Use-Case-Diagram)



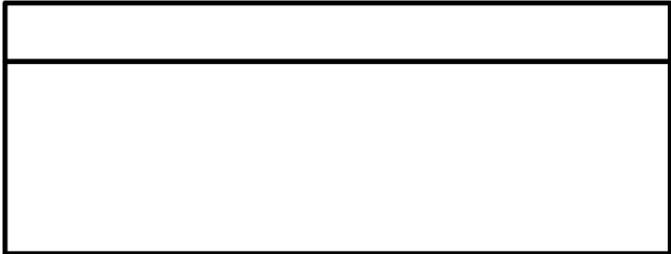
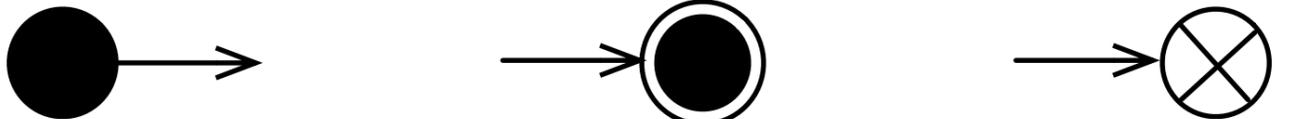
Hierarchie von Diagrammen in UML (Unified Modeling Language)



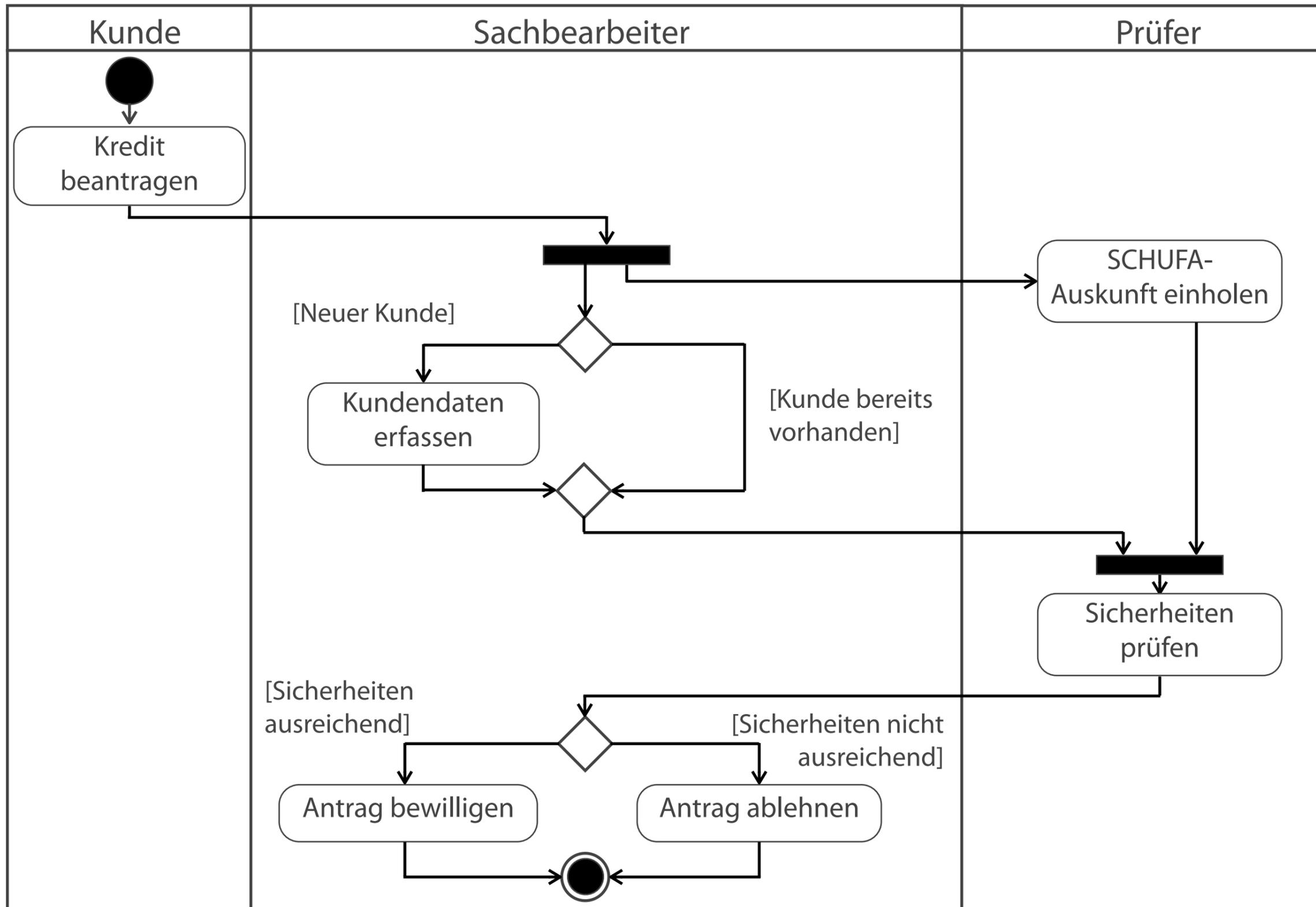
Symbole in UML-Aktivitätsdiagrammen

Symbol	Erläuterung
 <p>Aktivität Parameter: Typ</p>	<p>Eine Aktivität beschreibt die gesamte Einheit eines Ablaufs. Sie besteht aus Folgen von Aktionen und weiteren Elementen, wobei Verschachtelung möglich ist und Parameter übergeben werden können.</p>
	<p>Eine Aktion ruft Verhalten auf oder bearbeitet Daten, die innerhalb der Aktivität nicht weiter zerlegt werden.</p>
	<p>Objektknoten stellen ein logisches Gerüst dar, um Daten und Werte zu transportieren.</p>
	<p>Kanten sind gerichtete Übergänge zwischen zwei Knoten.</p>

Weitere Symbole in UML-Aktivitätsdiagrammen

Symbol	Erläuterung
	<p>Ein Aktivitätsbereich unterteilt die Aktivität in Abschnitte mit gemeinsamen Eigenschaften, z.B. Abteilung, Rolle, Subsystem.</p>
 <p>Startknoten Endknoten Endknoten</p>	<p>Startknoten aktivieren einen Ablauf; Endknoten beenden eine Aktivität oder das Ablaufende eines Kontrollflusses.</p>
	<p>Verbindungsknoten führen Kanten unsynchronisiert zusammen; Verzweigungsknoten spalten eine Kante in mehrere Alternativen.</p>
	<p>Synchronisationsknoten vereinen Abläufe zu einer gemeinsamen; Parallelisierungsknoten teilen eine Kante in mehrere gleichzeitige Abläufe.</p>

Beispiel eines Aktivitätsdiagramms



Bewertung der UML als GP-Modellierungsmethode

Vorteile

- Gute Eignung zur Vorbereitung der späteren Realisierung
- Gleiche Werkzeuge und einheitliche Ablage-, Verwaltungs- und Dokumentationsstruktur von der Konzeption bis zur Implementierung
- Bessere Nachvollziehbarkeit der aus dem Prozess stammenden Anforderungen

Nachteile

- Kein Vorgehensmodell zur Abbildung von Geschäftsprozessen mit UML
- Es fehlt die Abbildung der Aufbauorganisation, z.B. der Rollen
- Keine adäquate Verknüpfung von Aktivitäten mit Informationssystemen

Literatur

Becker, Kugeler, Rosemann (Hrsg.): Prozessmanagement Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 6., überarbeitete und erweiterte Aufl. Berlin Heidelberg 2008

Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozessmanagement Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis. 7. Aufl. Wiesbaden 2013

Gadatsch 2020: Gadatsch A.: Grundkurs Geschäftsprozessmanagement. Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen. 9. Auflage Wiesbaden 2020

Gronau, N.: Geschäftsprozessmanagement in Wirtschaft und Verwaltung. 3. Auflage Berlin 2022

Ibelings, I.: Objektorientierte Sicht des Unternehmens. In: Krallmann, H. u.a.: Systemanalyse im Unternehmen. 6. Auflage München Wien 2013

Krallmann Hermann: Systemanalyse im Unternehmen, Prozessorientierte Methoden der Wirtschaftsinformatik. München 2013

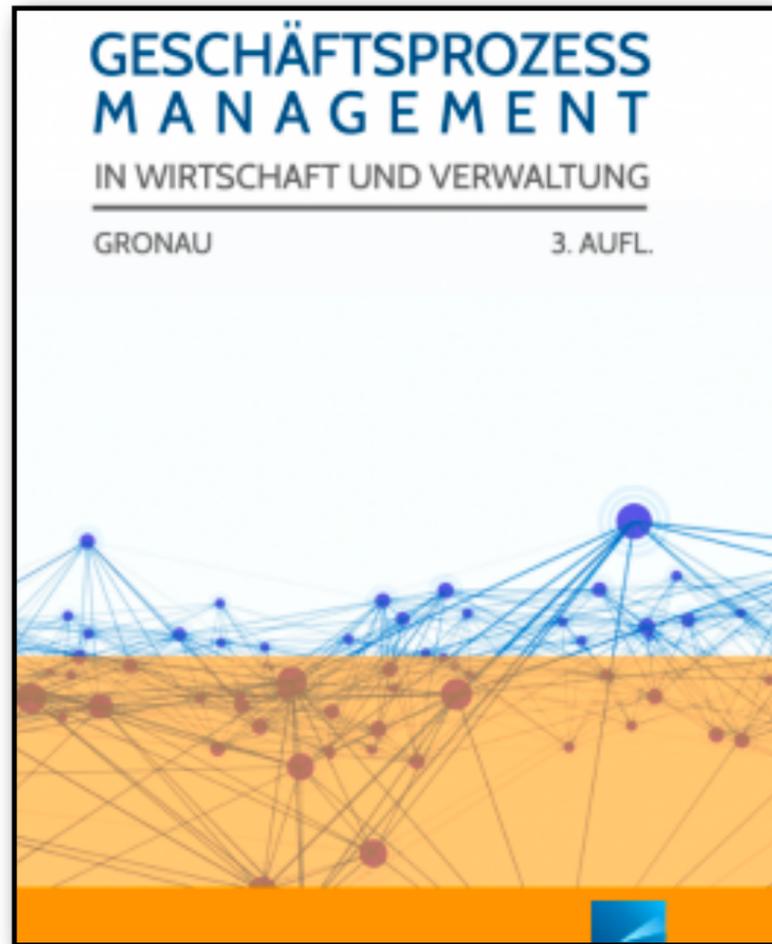
Oestereich, Scheithauer, A.: Analyse und Design mit UML 2.5: Objektorientierte Softwareentwicklung. München 2013

Rosemann M., Schwegmann A., Delfmann P. Vorbereitung der Prozessmodellierung. In: Becker J., Kugeler M., Rosemann M. (eds) Prozessmanagement. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. 2012

Schwegmann A., Laske M. Istmodellierung und Istanalyse. In: Becker J., Kugeler M., Rosemann M. (eds) Prozessmanagement. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. 2012

Speck M., Schnetgöke N. Sollmodellierung und Prozessoptimierung. In: Becker J., Kugeler M., Rosemann M. (eds) Prozessmanagement. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. 2012

Zum Nachlesen



Gronau, N.:
Geschäftsprozessmanagement in Wirtschaft und Verwaltung.
3. Auflage Berlin 2022 (ISBN 978-3-95545-399-2)

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

