

Modellierung von Geschäftsprozessen (UML)

VL 07, Geschäftsprozessmanagement, WS 26/27

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

Lernziele

Leitfrage: Wie werden Geschäftsprozesse modelliert und welche Methoden werden zur Abbildung bestimmter Sichten angewendet?

- 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)

Hörsaal-Quiz
QuickCheck Runde 1 – Recap Vorlesung 6

Öffnet die App über den QR-Code oder über den Link.

https://quiz.lswi.de/login

Passwort: gpm2020



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

Quelle: Gronau 2017, S.151 f.

Modellarten

Abbildung \ Zusammenhang zwischen Objekten	*statisch*	*dynamisch*
dynamisch		Simulatoren mit Scriptsprache Prozessmodelle Petrinetze Endliche Automaten **Simulationsmodelle**
statisch	Datenmodelle Organigramme Funktionsdiagramme **ER-Modelle**	Datenflusspläne Programmablaufpläne Struktogramme **Prozessmodelle, z. B. EPK, BPMN, PMDL**

Quelle: Gronau 2022 S.152

Arten von Modellen

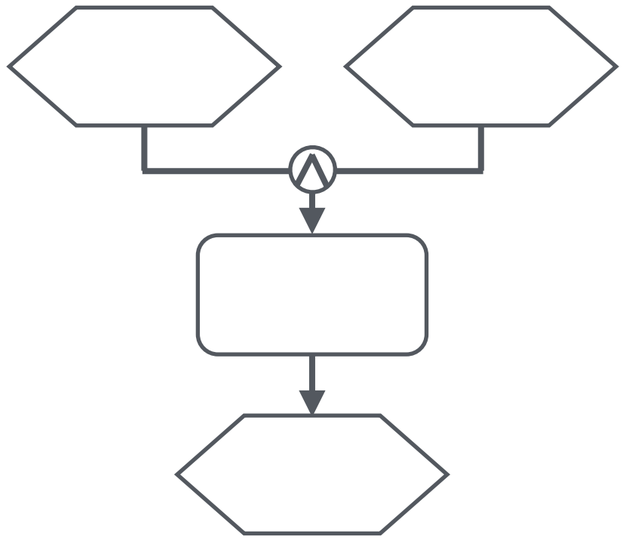
Formfrei

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



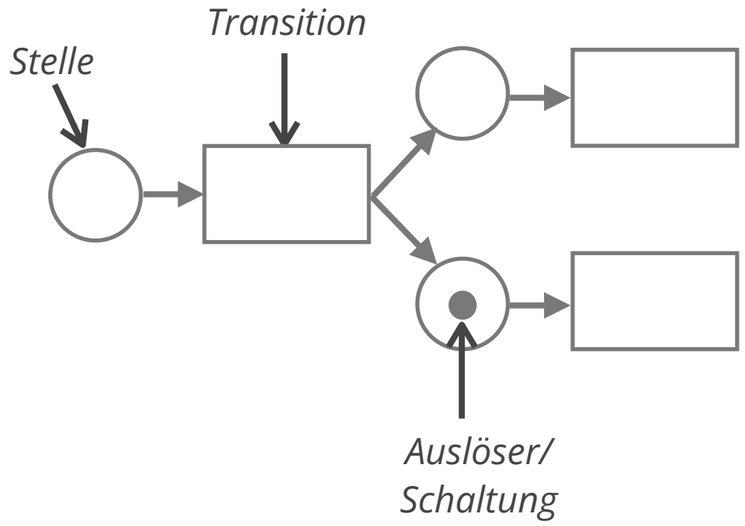
Semiformal

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



Formal

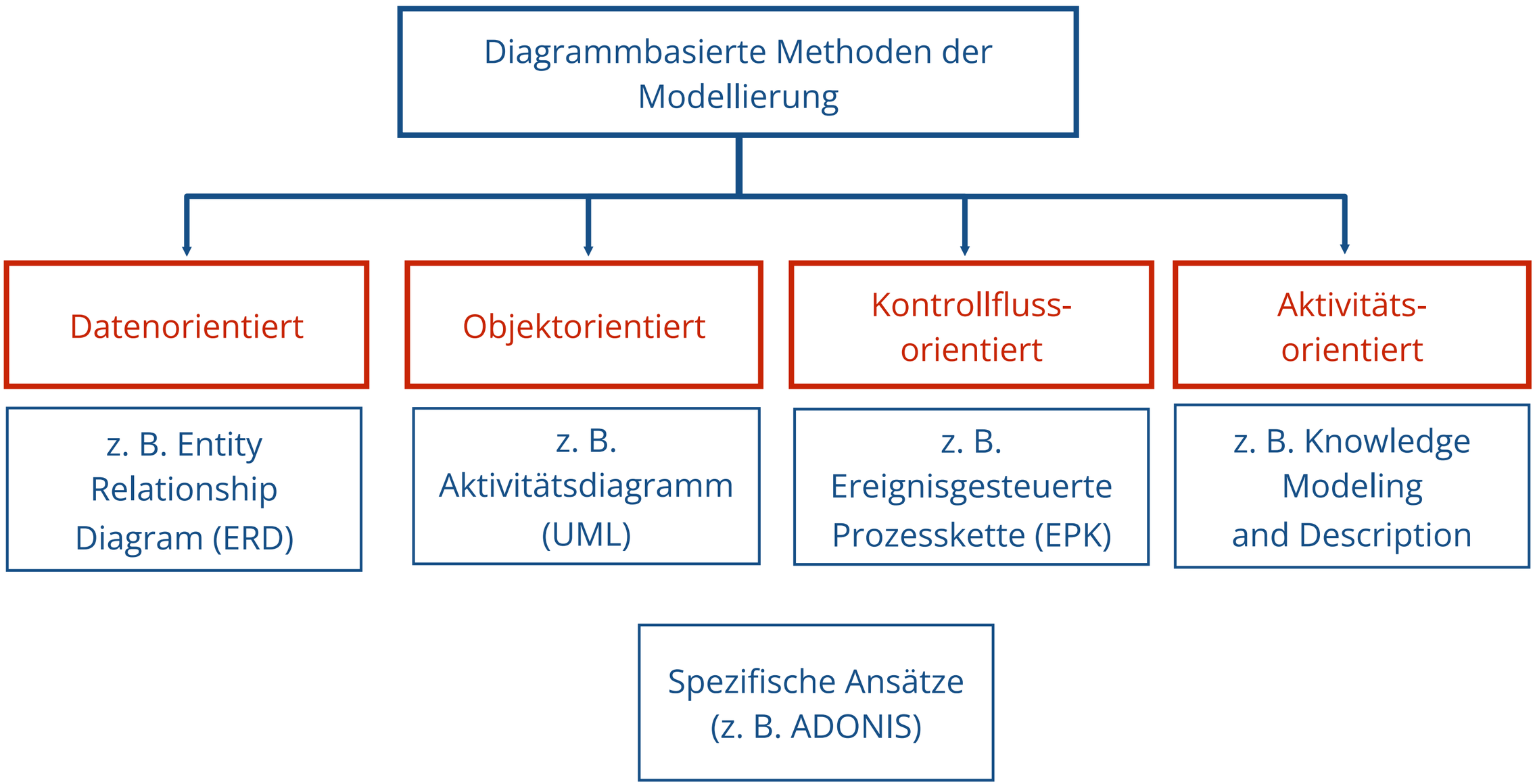
- Maschinelle Prüfung auf **Korrektheit**
- Notwendig für Workflow- und Simulationsmodelle



Das Geschäftsprozessmanagement verwendet alle Modellarten nebeneinander.

Quelle: Gronau 2022 S. 152 f.

Überblick über Modellierungsmethoden (Beispiele)



Quelle: i.A. Gadatsch 2013, S. 57



Begriffe der Methode und Modelle

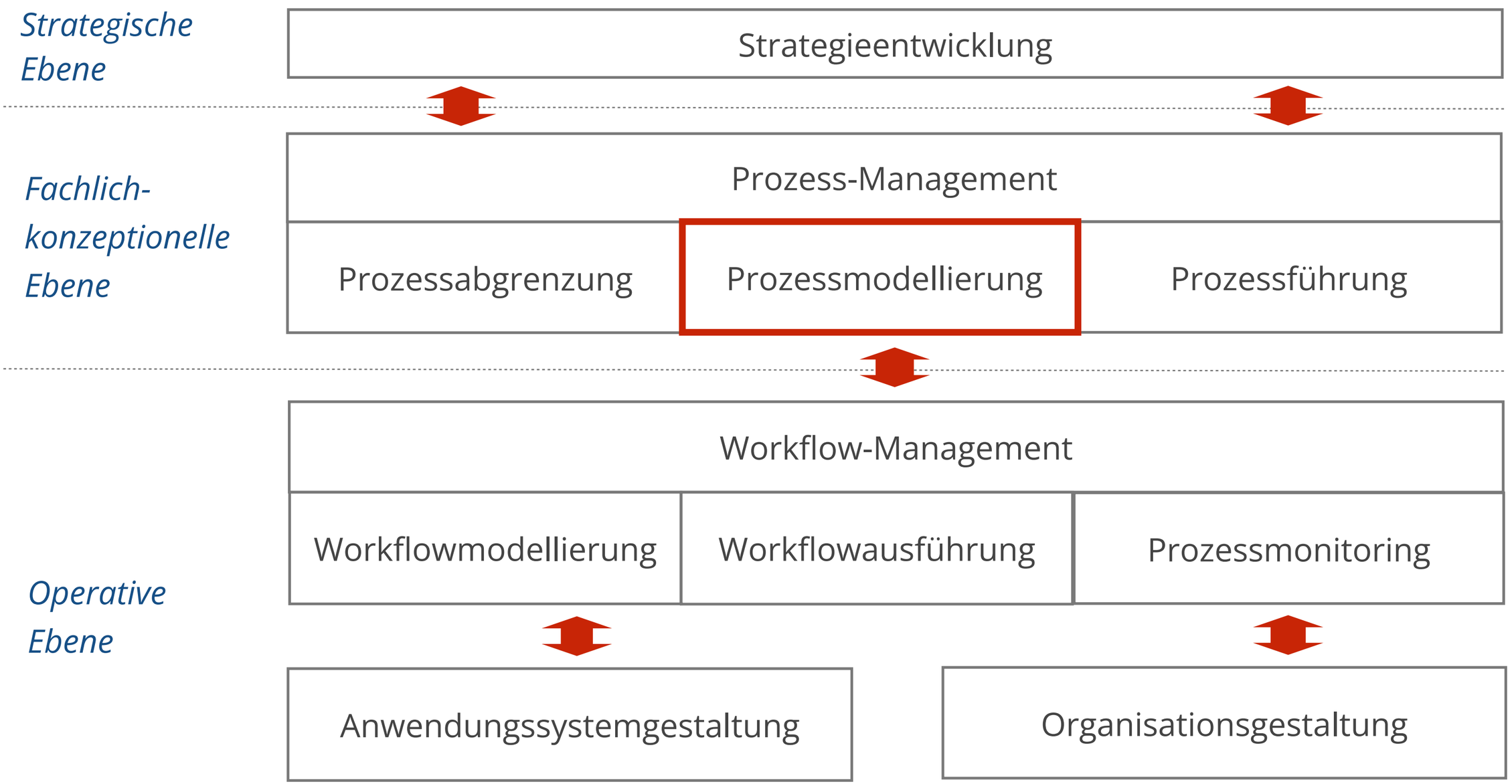
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Gestaltungsrahmen des Prozessmanagements



Quelle: Gadatsch 2020, S. 20

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.

Quelle: Gronau 2022, S. 150

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.

Quelle: Gronau 2022, S. 150

Hörsaal-Quiz
QuickCheck Runde 2 – Recap erste Vorlesungshälfte

Öffnet die App über den QR-Code oder über den Link.

https://quiz.lswi.de/login

Passwort: gpm2020



Begriffe der Methode und Modelle

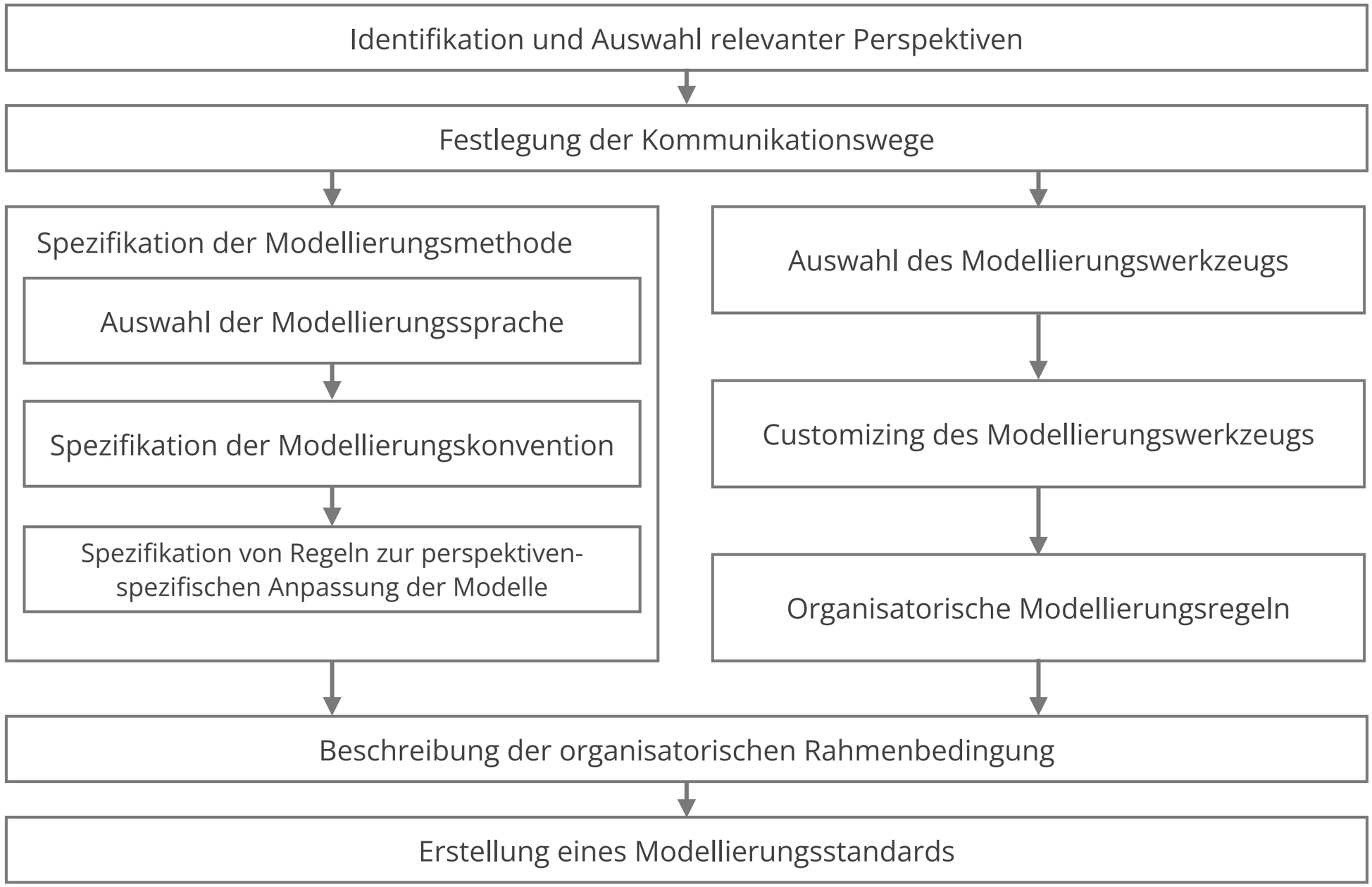
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

Vorbereitung der Prozessmodellierung



Quelle: Rosemann 2012, S. 49ff

Gliederung Modellierungsleitfaden

Beispielhafte Strukturierung

- Einführung:
  Ziele, Anwendungsbereiche und Begriffsdefinitionen
- Voraussetzungen:
  Erwartungen, Rollenverantwortlichkeiten und Datenumgang
- Grundlagen der Prozessmodellierung:
  Mehrwerte, Modelltypendefinition und Spezifikationen
- Methodik der Modellierung - Vorgehensweise bei der Erstellung von Modellen:
  Vorgehen, Modellauswertung und Qualitätssicherung
- Modellierungsmethode in der Praxis
  Erfolgsfaktoren, Herausforderungen und Checklisten
- Hilfsmaterial und Glossar

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

Quelle: Rosemann 2012, S. 91ff.

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?

Quelle: Rosemann 2012, S. 101

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

Quelle: Gronau 2022, S. 153 ff.



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

Quelle: Schwegmann & Laske 2012 (in Becker 2012 S. 165ff)

Anhaltspunkte für die Bewertung von Istmodellen

Funktionale Ziele	Finanzielle Ziele	Soziale Ziele
Aspekt: Leistung	Aspekt: Wirtschaftlichkeit	Aspekt: Mitarbeiter/Gruppen
Beispiele: - Reduzierung der Durchlaufzeiten - hohe Kundenzufriedenheit - Reduzierung der Stillstandszeiten - Senkung der Fehlerquote - Erhöhung der Produktqualität	Beispiele: - Senkung der Personalkosten - Senkung der Verwaltungskosten - Verringerung der Kapitalbindung - Erlössteigerung	Beispiele: - Sicherung der Arbeitsplätze - Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung - Identifikation mit dem Unternehmen - Personalentwicklung

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

Quelle: Schulte-Zurhausen 2010 (in Becker 2012 S. 182)

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.

Quelle: Schwegmann & Laske 2012 (in Becker 2012 S. 165ff)



Begriffe der Methode und Modelle

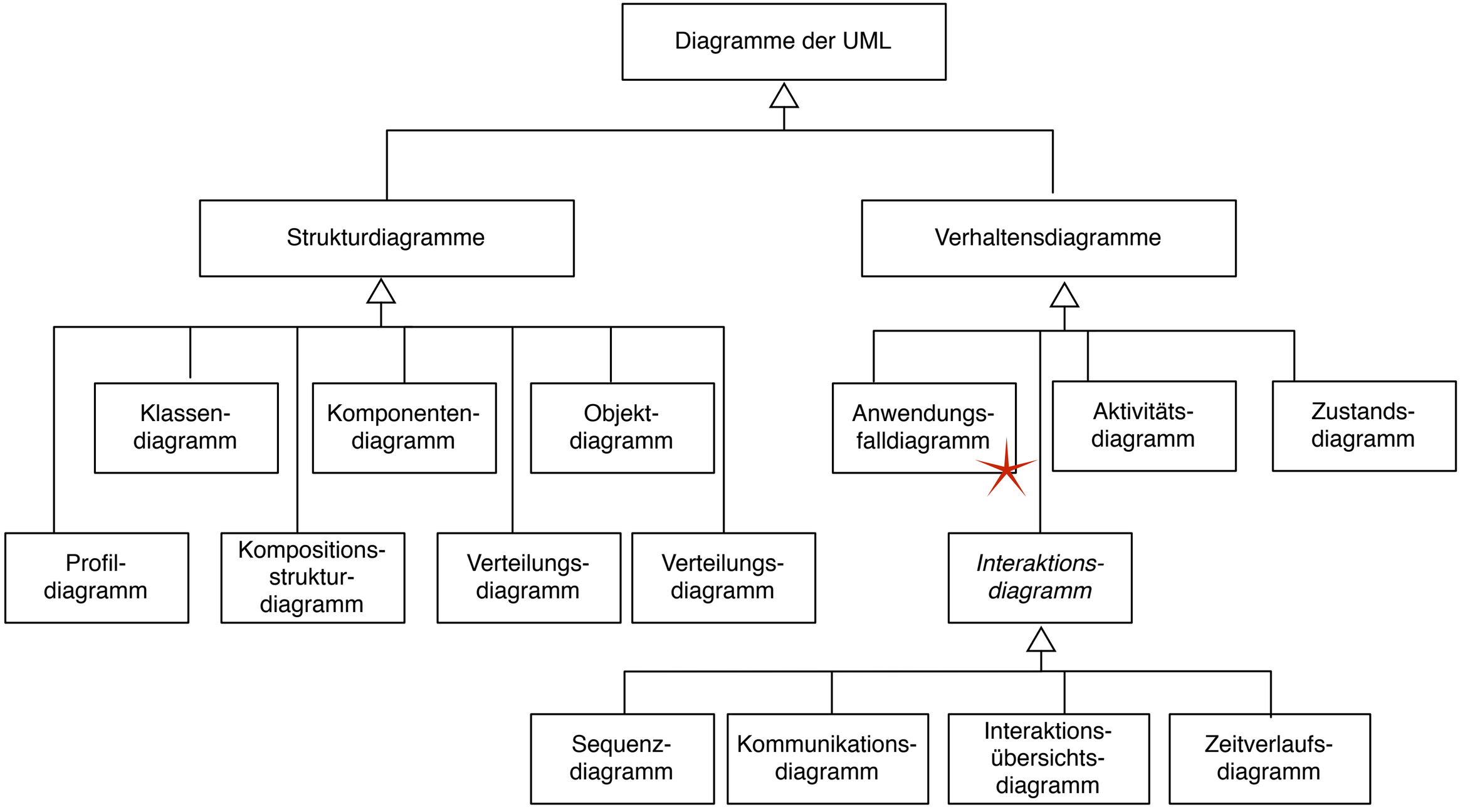
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

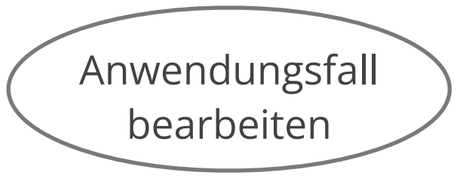
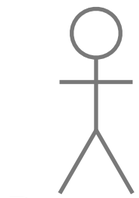
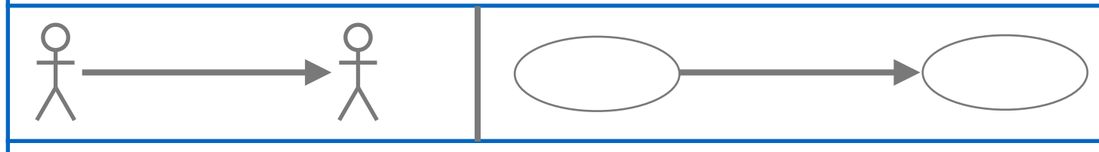
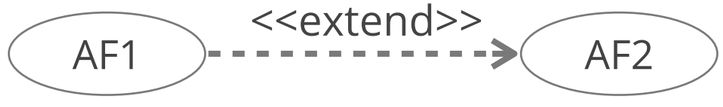
Modellierung mit UML

Hierarchie von Diagrammen in UML (Unified Modeling Language)

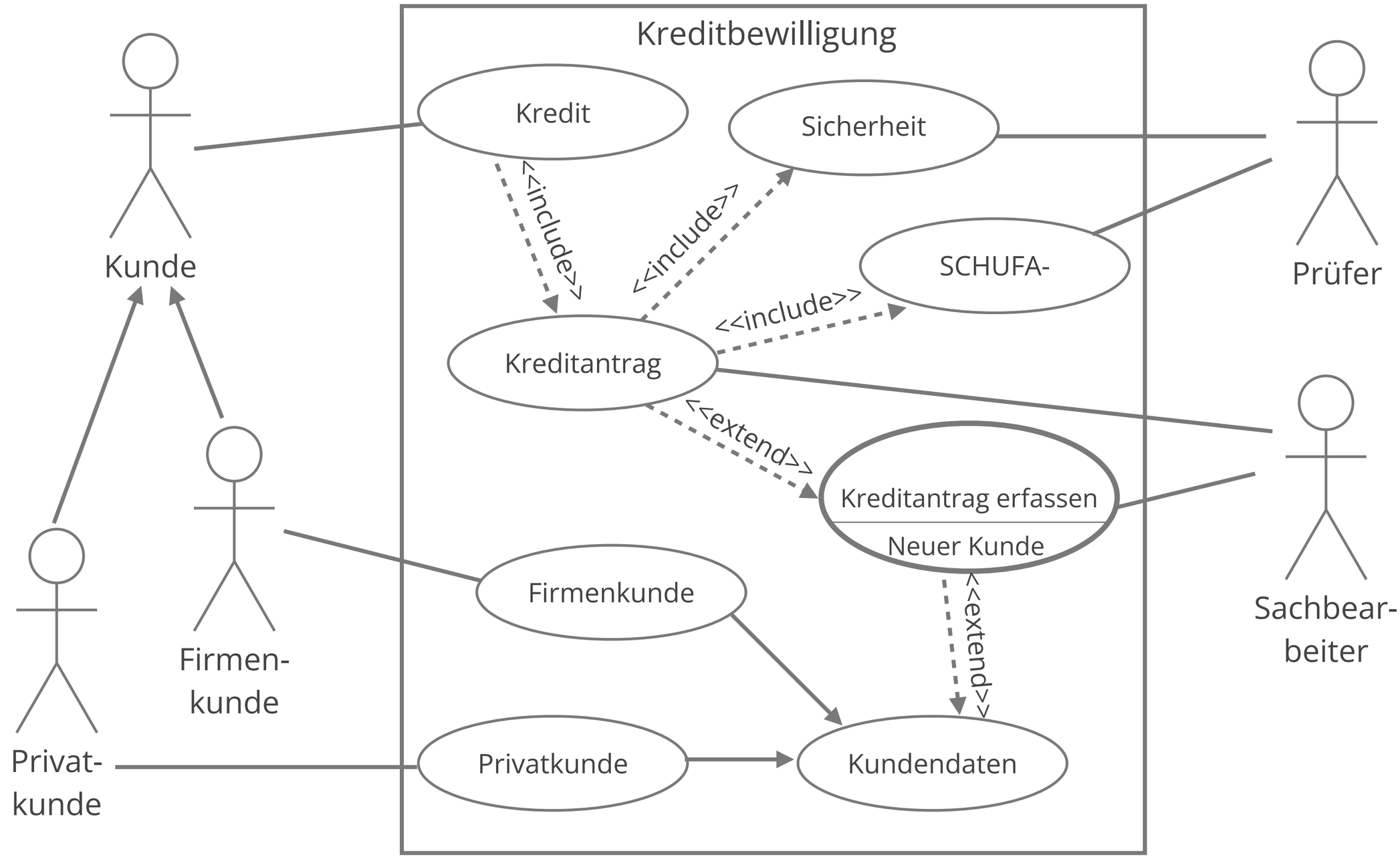


Quelle: Gronau 2022, S. 158 ff.

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

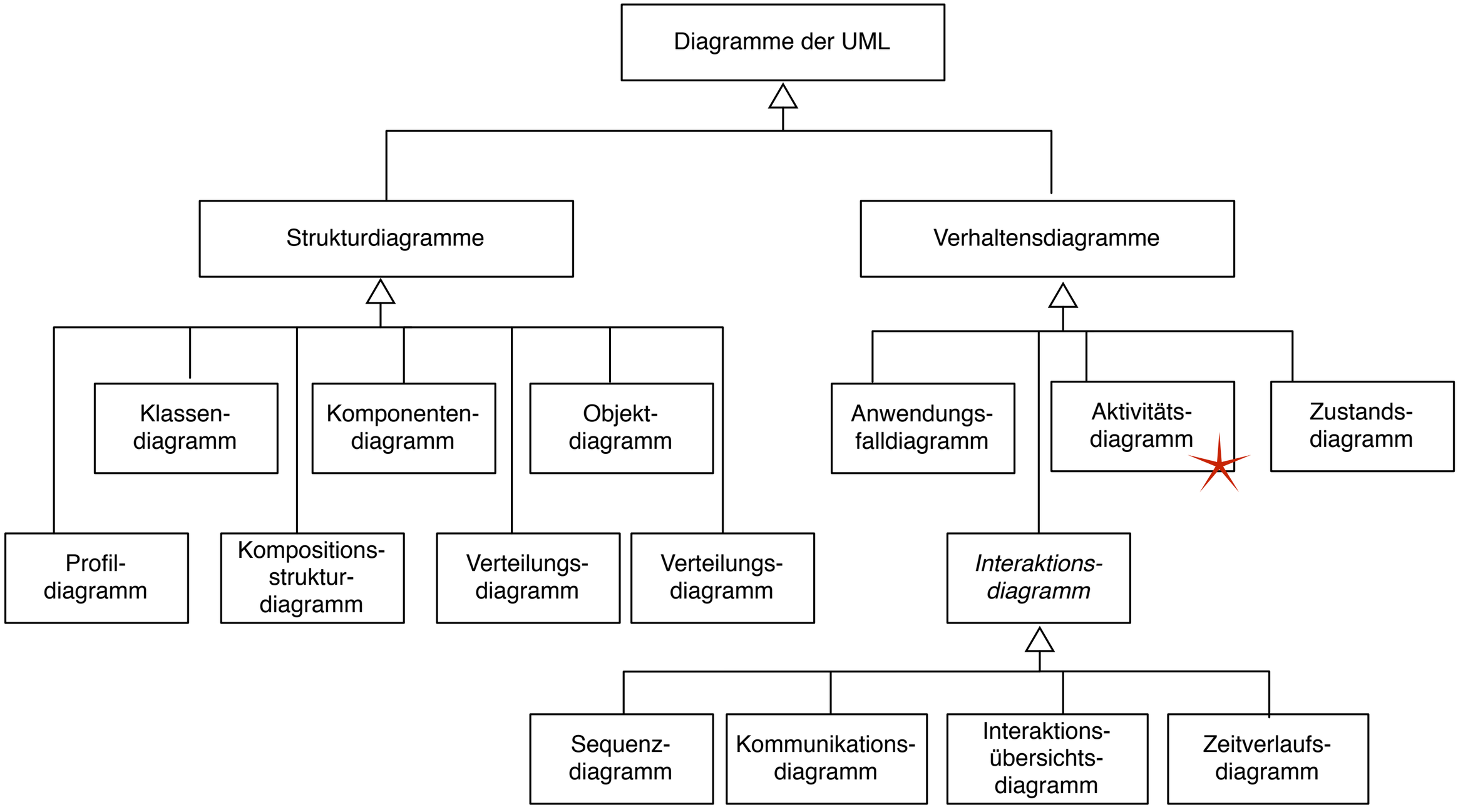
Symbol	Erklärung
	Ein **Anwendungsfall** wird mit einer Ellipse dargestellt, die den Namen des Anwendungsfalls enthält. Gewöhnlich: Hauptwort und Zeitwort
	Ein Anwendungsfall wird durch einen **Akteur** ausgelöst.
	Ein Akteur steht in einer **Beziehung** zum Anwendungsfall, wenn dieser ihn auslöst.
	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)



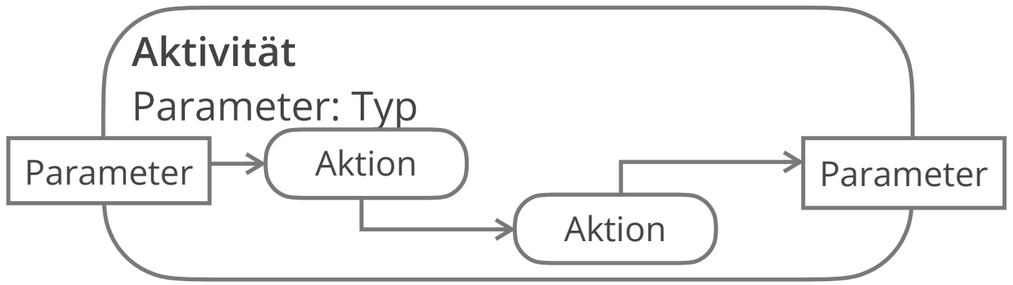
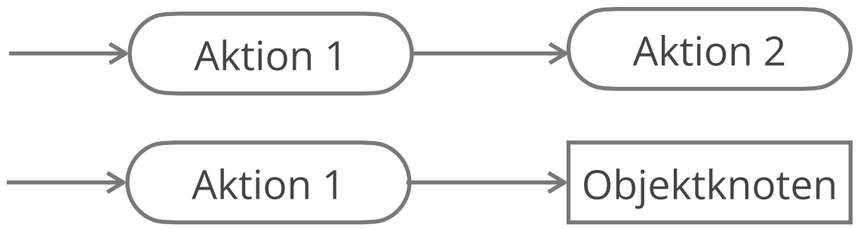
Quelle: Krallmann 2013

Hierarchie von Diagrammen in UML (Unified Modeling Language)



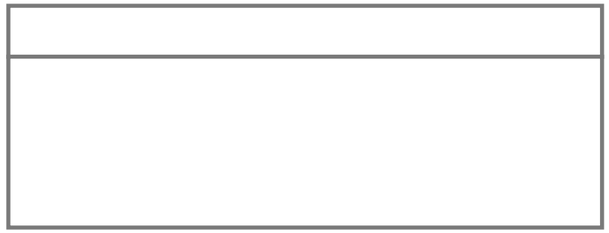
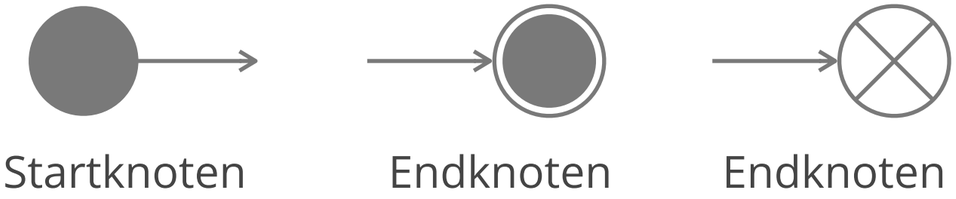
Quelle: Gronau 2022, S. 158

Symbole in UML-Aktivitätsdiagrammen

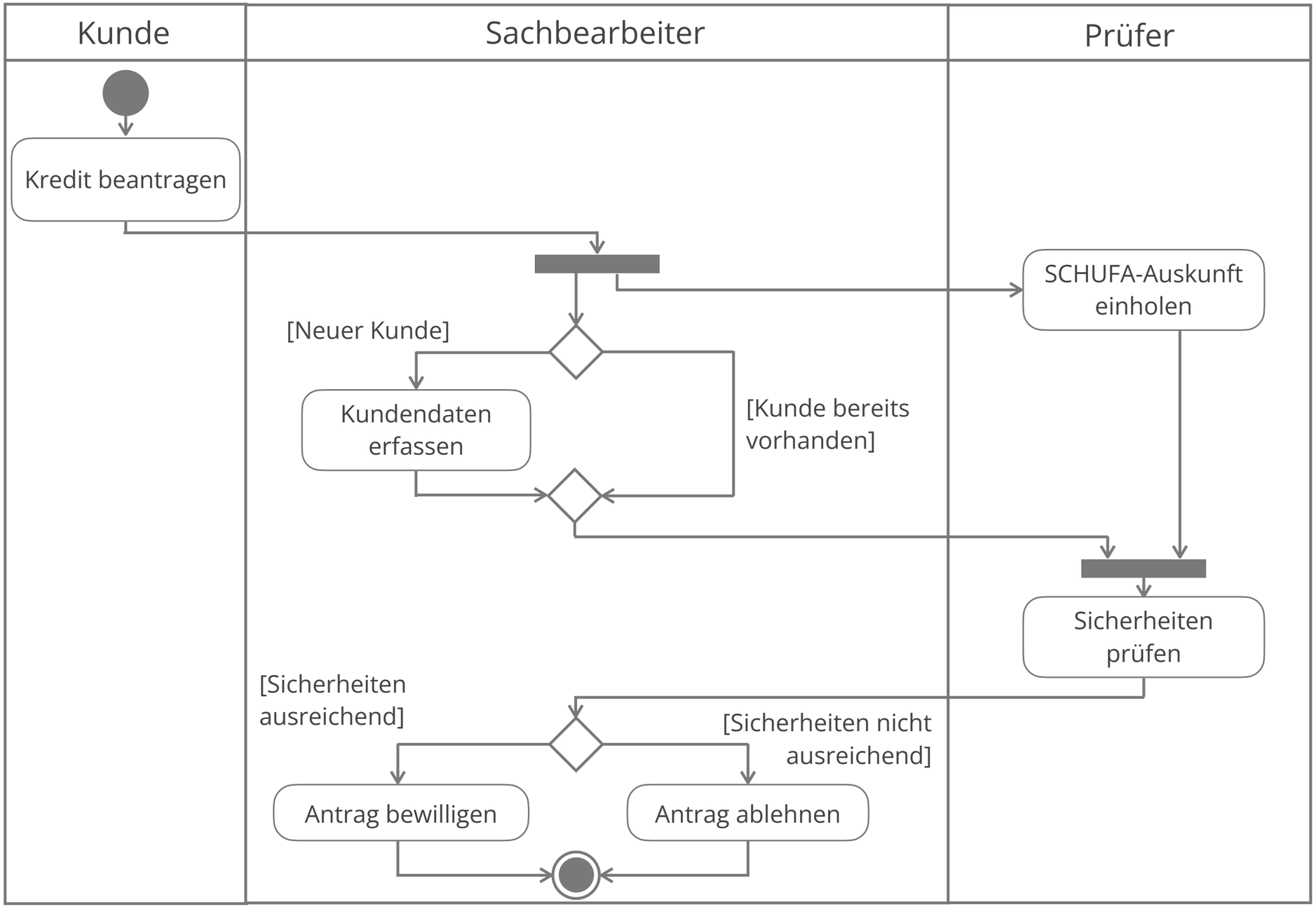
Symbol	Erklärung
	Eine **Aktivität** beschreibt die gesamte Einheit eines Ablaufs. Sie besteht aus Folgen von Aktionen und weiteren Elementen, wobei Verschachteln möglich ist und Parameter übergeben werden können.
	Eine **Aktion** ruft Verhalten auf oder bearbeitet Daten, die innerhalb der Aktivität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

Quelle: Gronau 2022, S.164

Weitere Symbole in UML-Aktivitätsdiagrammen

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

Beispiel eines Aktivitätsdiagramms



Quelle: Krallmann 2013

Bewertung der UML als GP-Modellierungsmethode

Vorteile

- Gute Eignung zur Vorbereitung der späteren Realisierung in Form von Individualsoftware
- 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

Quelle: Gronau 2022, S.165

Hörsaal-Quiz
QuickCheck Runde 3 – Wissensvertiefung

Öffnet die App über den QR-Code oder über den Link.

https://quiz.lswi.de/login

Passwort: gpm2020

Literatur

Becker, Kugeler, Rosemann (Hrsg.): Prozessmanagement Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung. 6., überarbeite 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

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