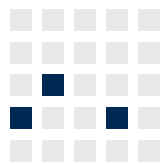




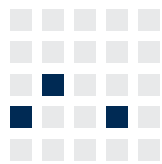
# Modellierung von Geschäftsprozessen (UML)

VL 07, Geschäftsprozessmanagement, WS 24/25

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



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Prozesse und Systeme  
*Universität Potsdam*

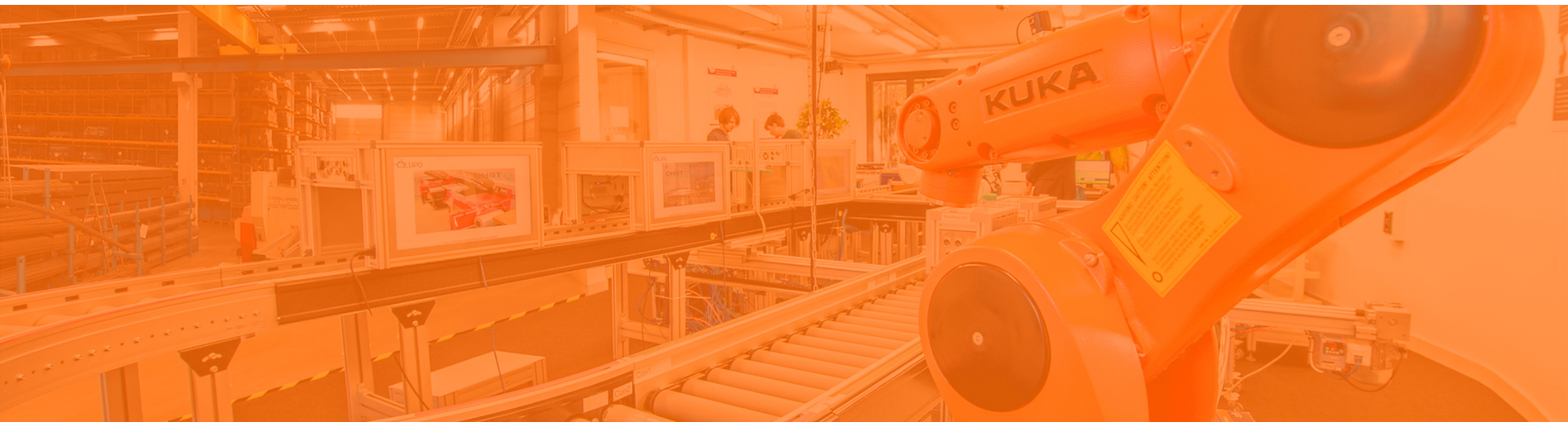


Chair of Business Informatics  
Processes and Systems  
*University of Potsdam*

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

*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](mailto:ngronau@lswi.de)  
*Web* [lswi.de](http://lswi.de)



## **Lernziele**

Begriffe der Methode und Modelle

Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

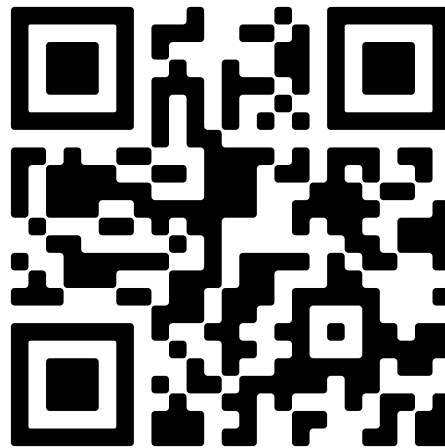
Modellierung mit UML

# 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)

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



<https://quiz.lswi.de/>

pwd: gpm2020



Lernziele

**Begriffe der Methode und Modelle**

Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

# Begriffsklärungen

---

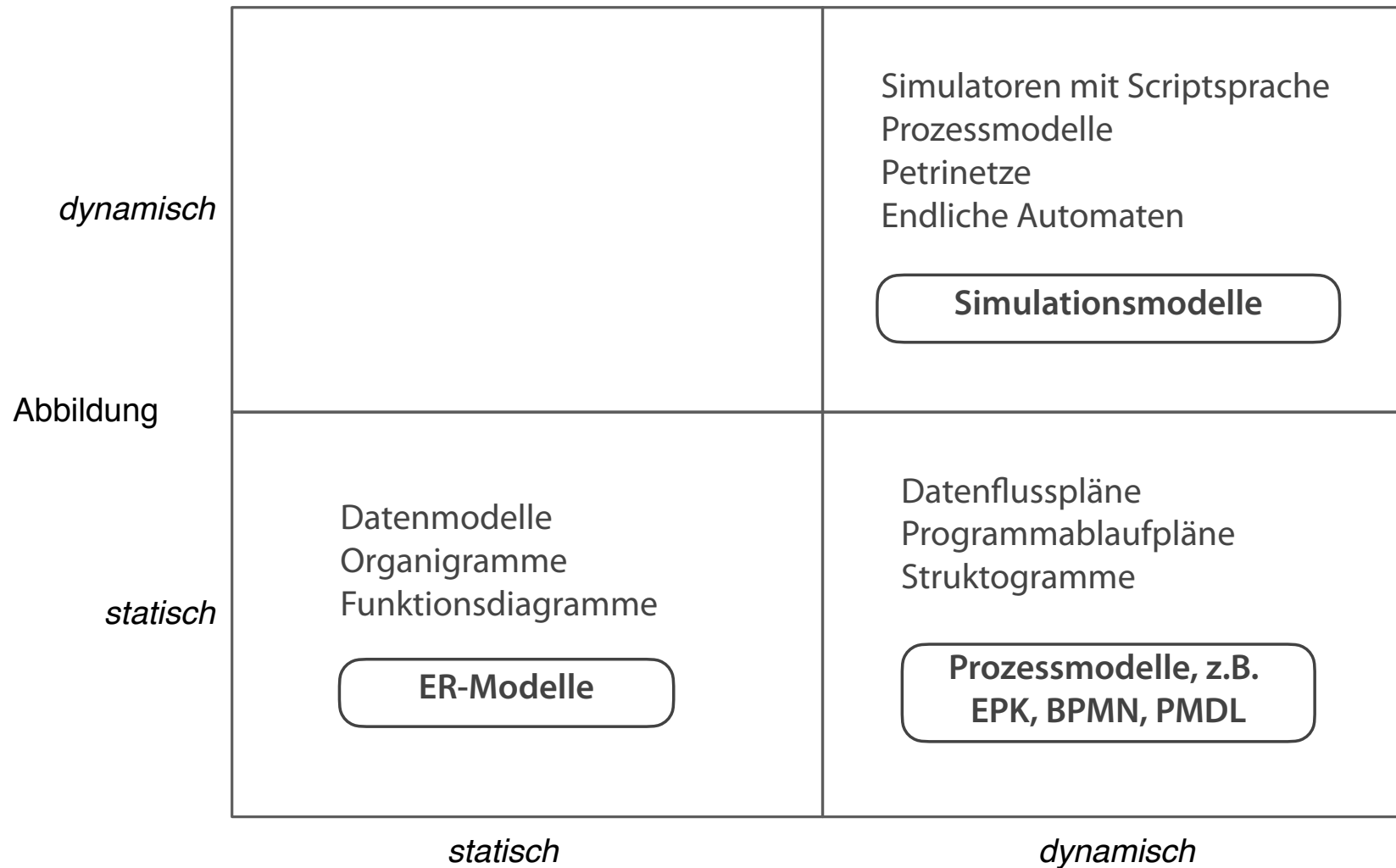
## Der Begriff der Methode

- 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

# Modellarten



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

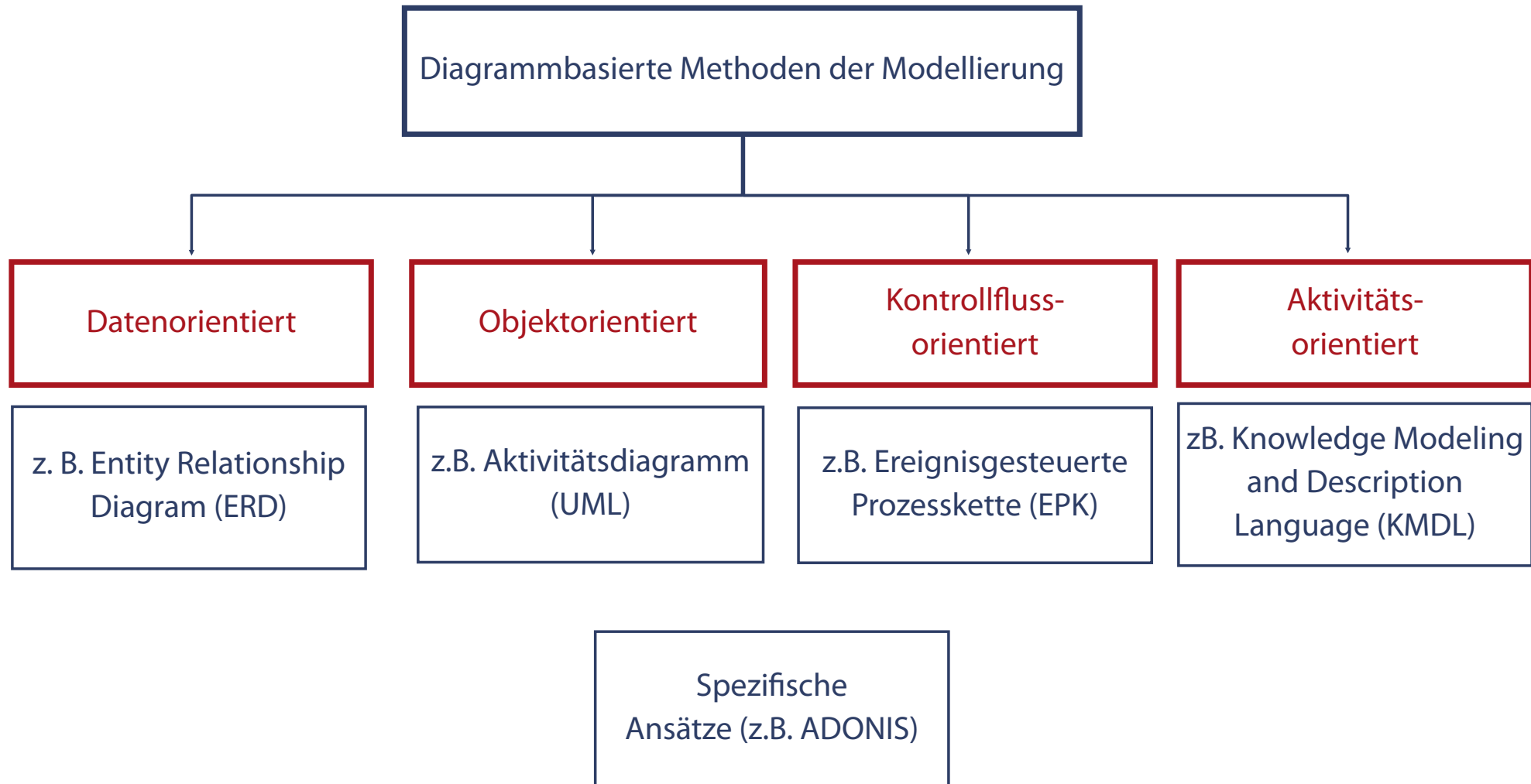
## Formal

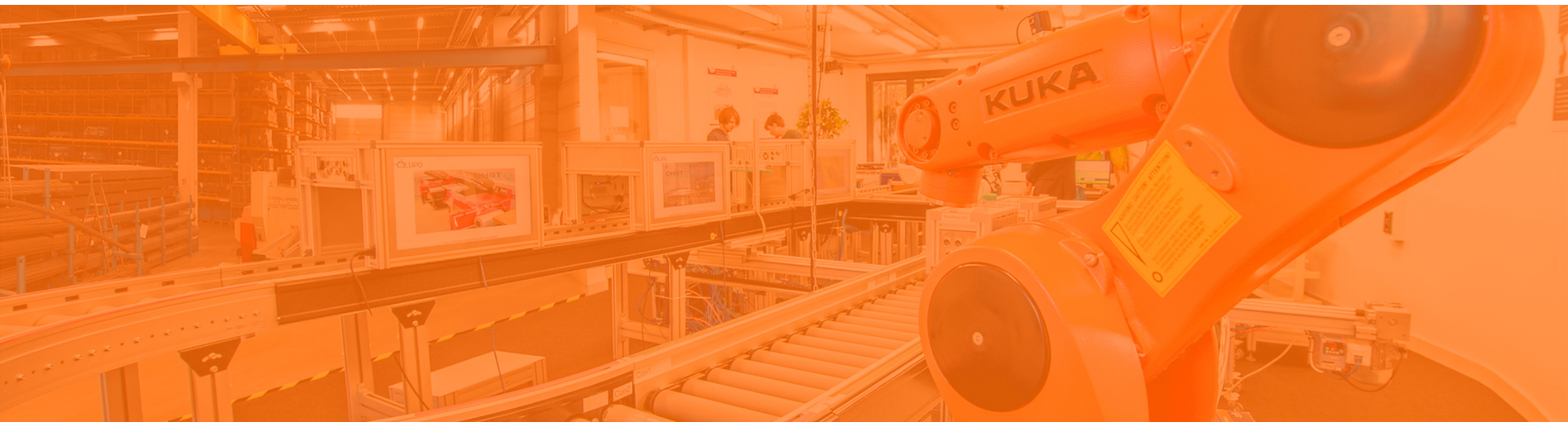
- Maschinelle Prüfung auf **Korrektheit**
- Notwendig für Workflow- und Simulationsmodelle

Das Geschäftsprozessmanagement verwendet alle Modellarten nebeneinander.



# Überblick über Modellierungsmethoden (Beispiele)





Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

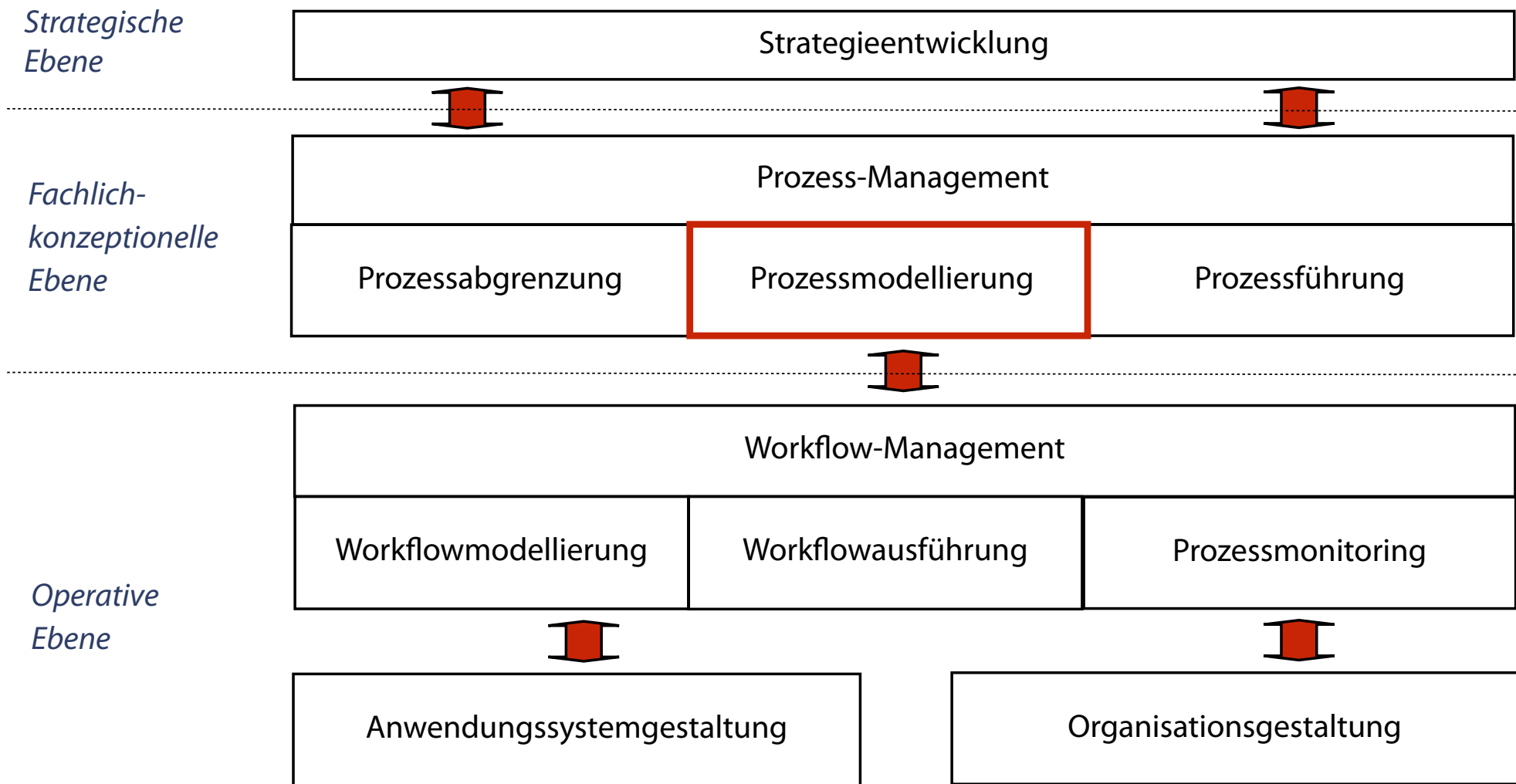
**Gestaltungsrahmen des GPM**

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

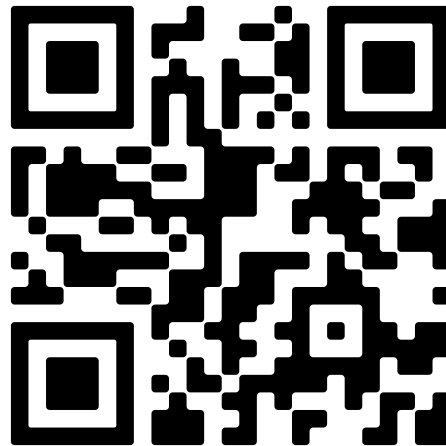
- Verständliche Dokumentation
- Erlernen neuer Prozesse und Systemfunktionen

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

## Hörsaal-Quiz - Recap erste Vorlesungshälfte

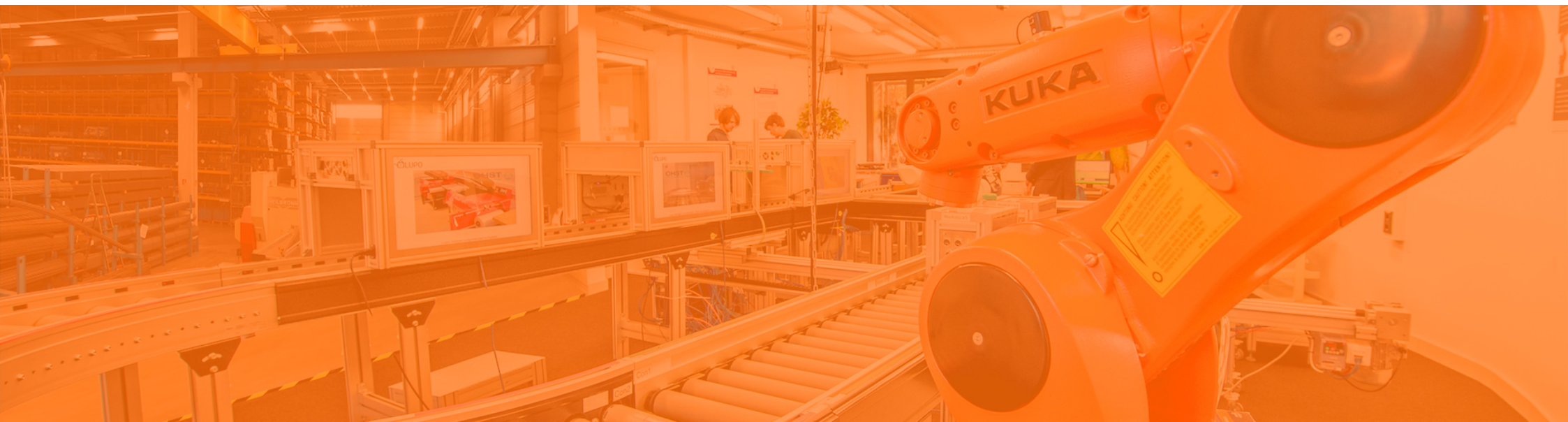
---

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



<https://quiz.lswi.de/>

pwd: gpm2020



Lernziele

Begriffe der Methode und Modelle

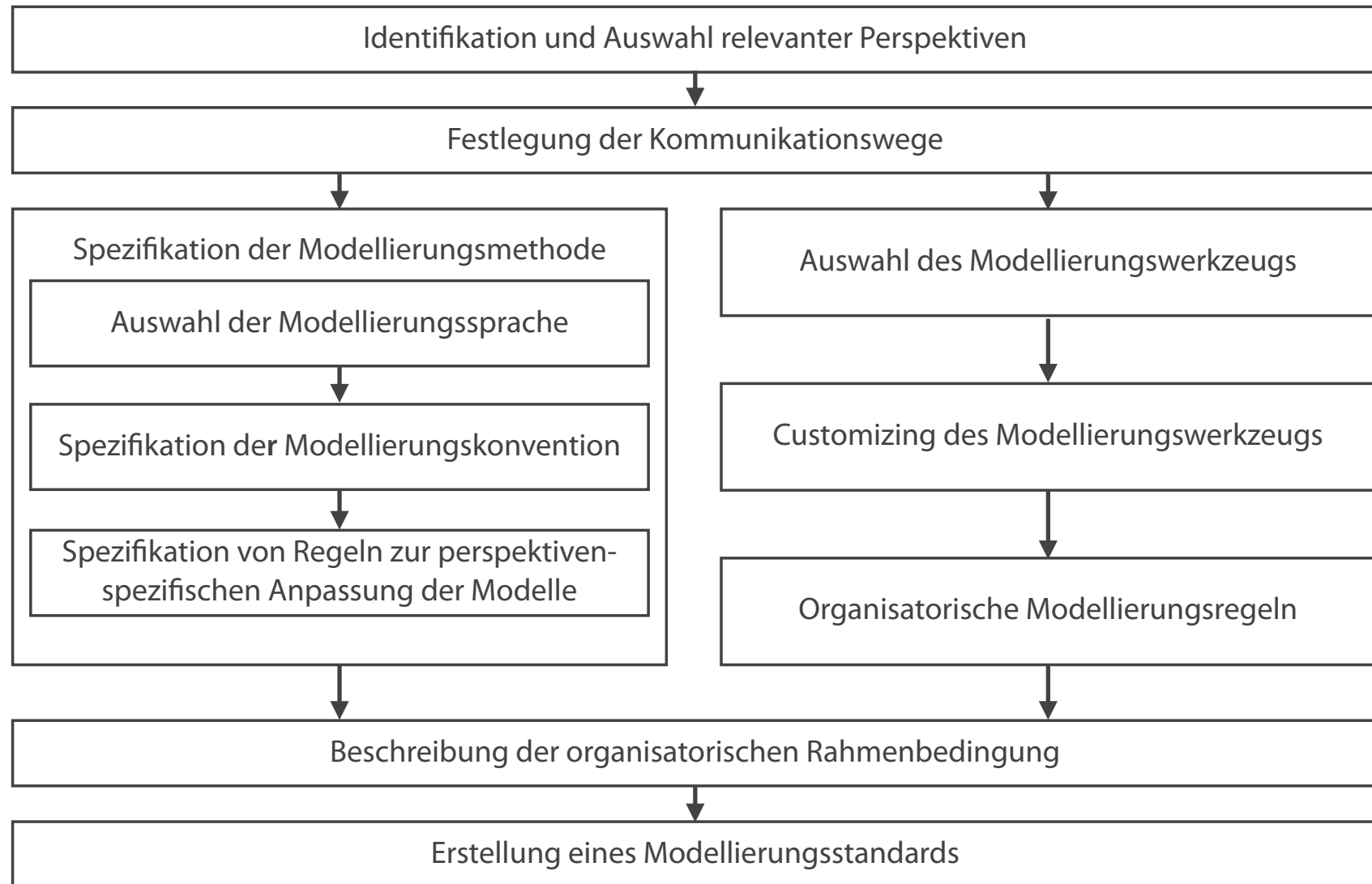
Gestaltungsrahmen des GPM

**Vorbereitung der Prozessmodellierung**

Istmodellierung vs Sollmodellierung

Modellierung mit UML

# Vorbereitung der Prozessmodellierung





## 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

# 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

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

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

# Anforderungen an die Sollmodellierung

---

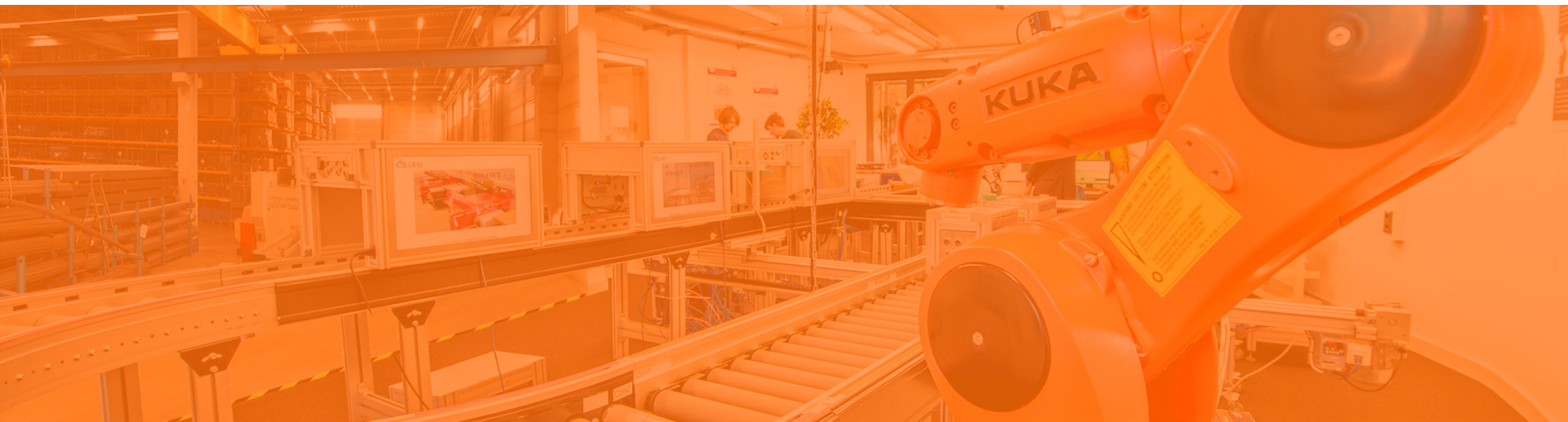
## Nach innen gerichtete Anforderungen

- 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

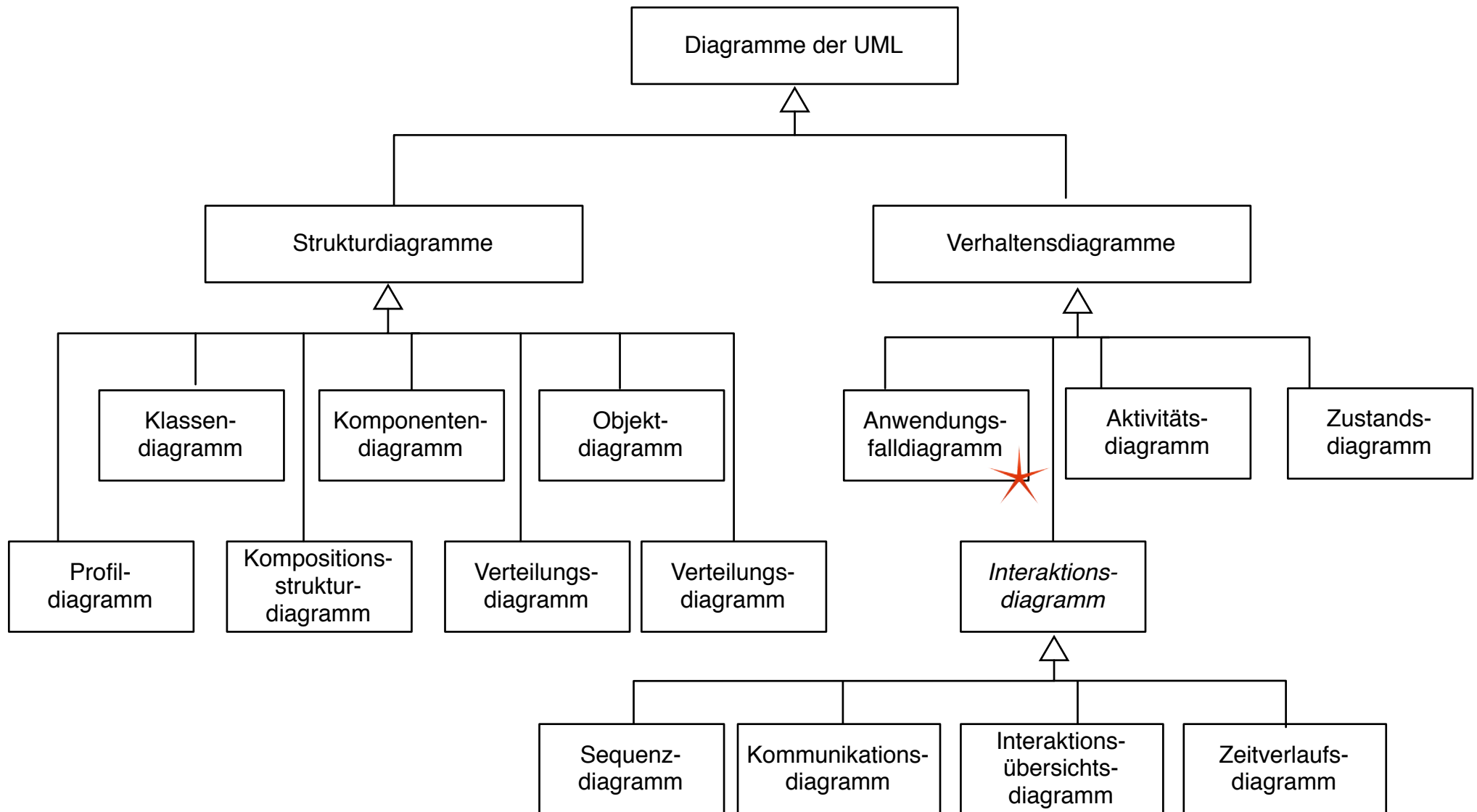
Gestaltungsrahmen des GPM

Vorbereitung der Prozessmodellierung

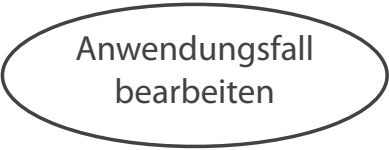




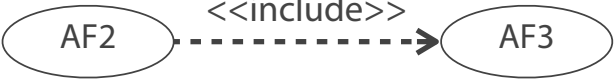
Istmodellierung vs Sollmodellierung

**Modellierung mit UML**

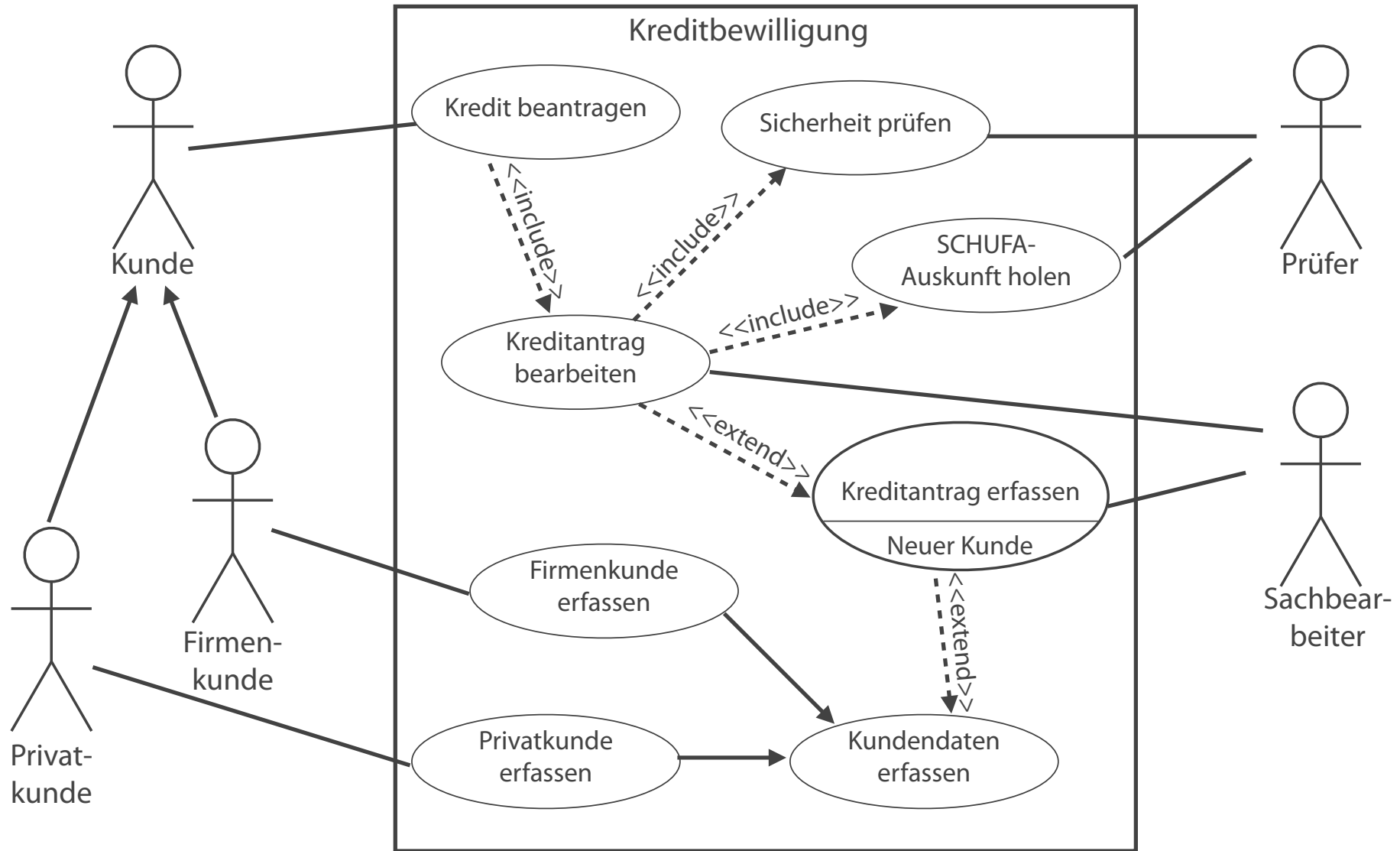
# Hierarchie von Diagrammen in UML (Unified Modeling Language)



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

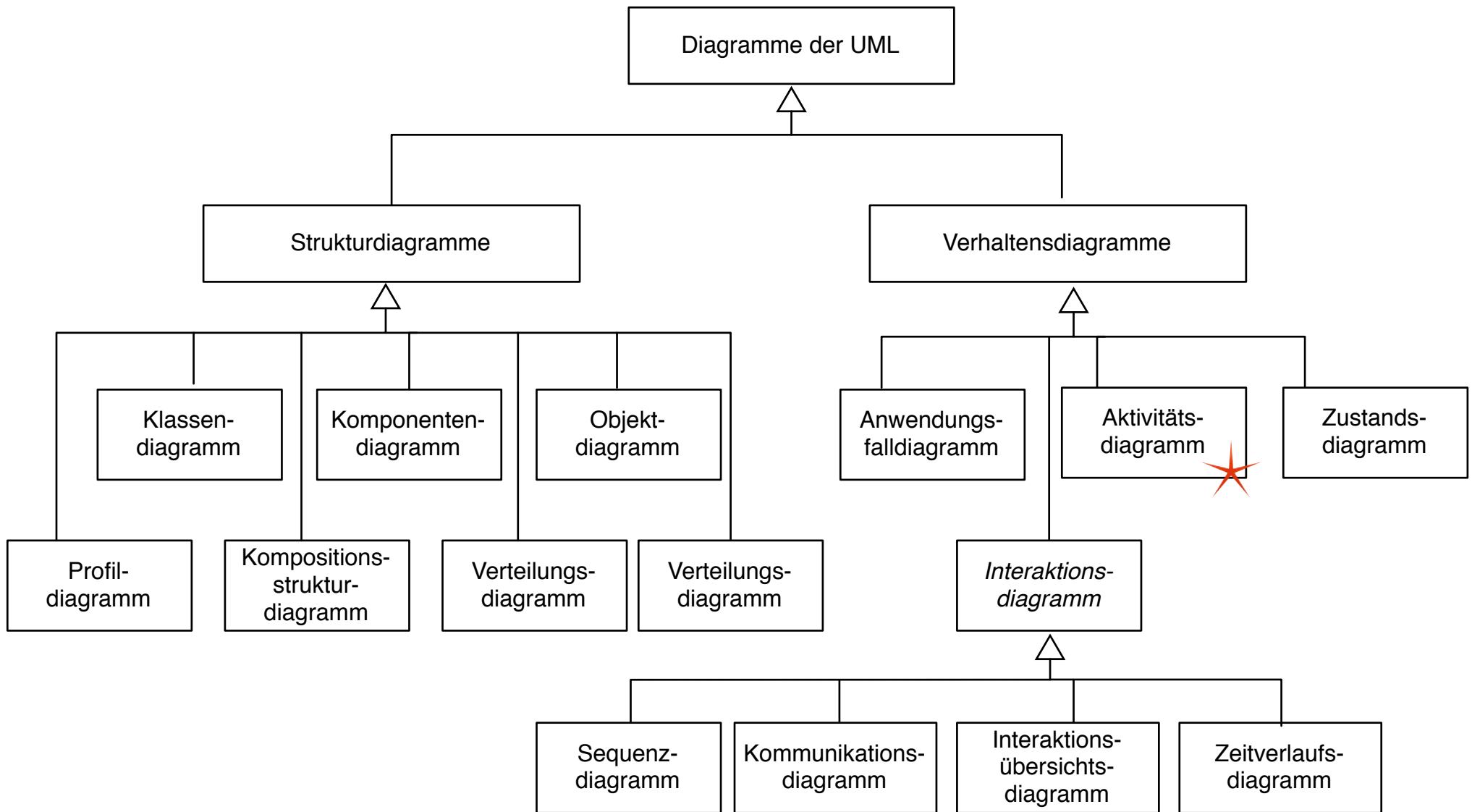
Symbol	Erklärung
	Ein <b>Anwendungsfall</b> wird mit einer Ellipse dargestellt, die den Namen des Anwendungsfalls enthält. Gewöhnlich: Hauptwort und Zeitwort
	Ein Anwendungsfall wird durch einen <b>Akteur</b> ausgelöst.
	Ein Akteur steht in einer <b>Beziehung</b> zum Anwendungsfall, wenn dieser ihn auslöst.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

# Beispiel eines Anwendungsfall-Diagramms (Use-Case-Diagramm)

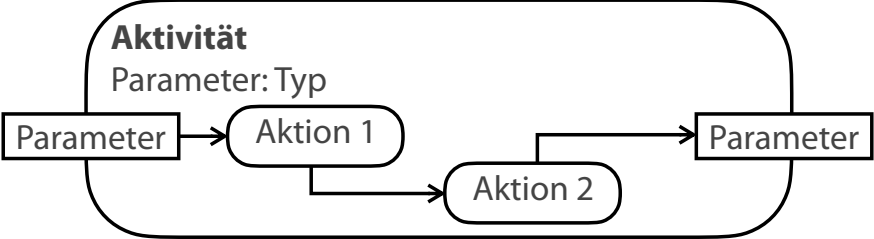


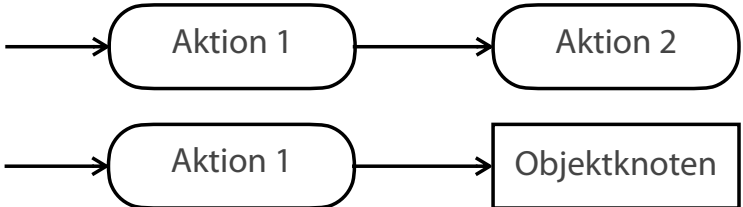


Quelle: Krallmann 2013

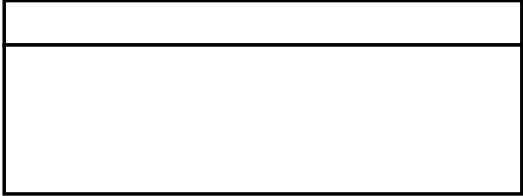
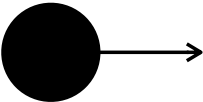
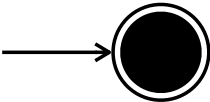
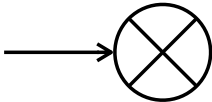
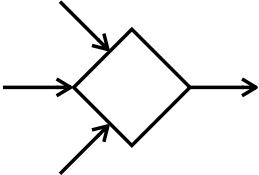
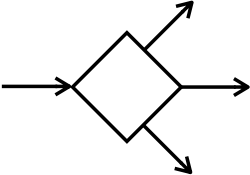
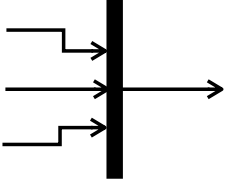
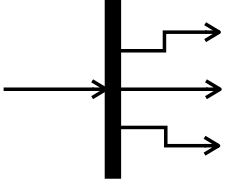
# Hierarchie von Diagrammen in UML (Unified Modeling Language)



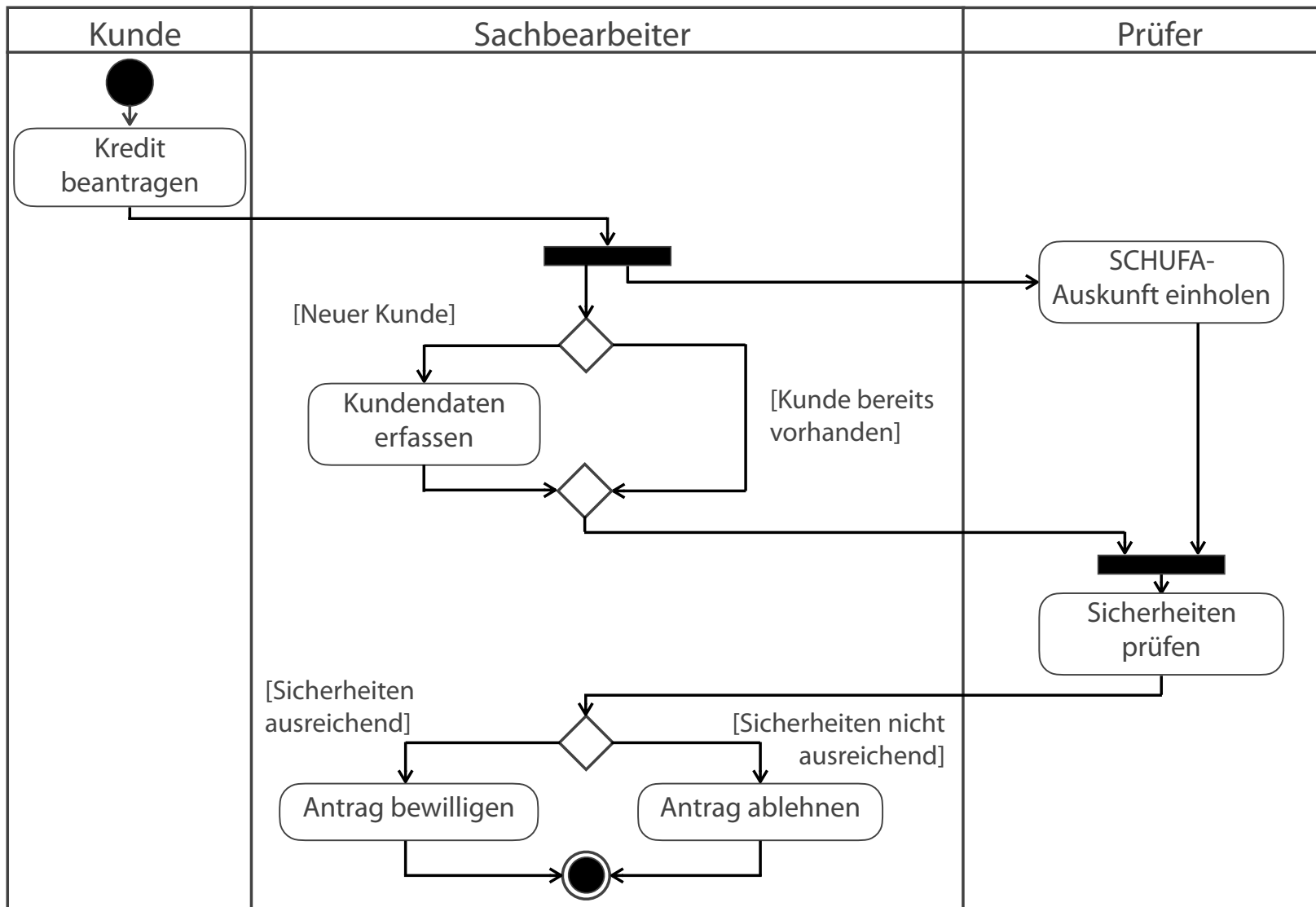
# Symbole in UML-Aktivitätsdiagrammen

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

## Weitere Symbole in UML-Aktivitätsdiagrammen

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

# Beispiel eines Aktivitätsdiagramms





# Bewertung der UML als GP-Modellierungsmethode

---

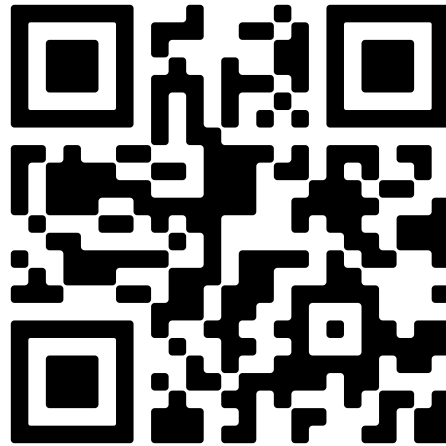
## Vorteile

- Gute Eignung zur Vorbereitung der späteren Realisierung 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

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



<https://quiz.lswi.de/>

pwd: gpm2020

# 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

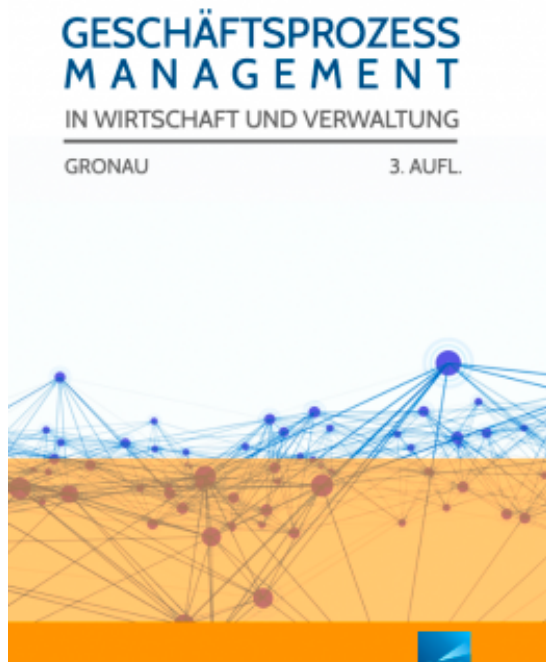
Oestereich, Scheithauer, A.: Analyse und Design mit UML 2.5: Objektorientierte Softwareentwicklung. München 2013

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](mailto:norbert.gronau@wi.uni-potsdam.de)

