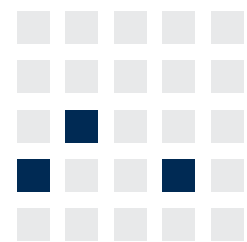




IT-Einsatz im Geschäftsprozessmanagement

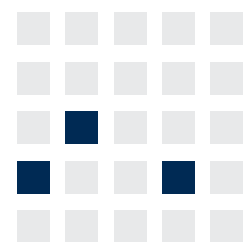
VL 14, Geschäftsprozessmanagement, WS 25/26

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
Web lswi.de

Hörsaal-Quiz - Recap Vorlesung 13

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



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

pwd: gpm2020

Lernziele für diese Vorlesung

Leitfrage: Welche Softwarewerkzeuge unterstützen die verschiedenen Phasen des Geschäftsprozessmanagements und wie unterscheiden sie sich in ihren Anforderungen?

- Wie können diese Softwarewerkzeuge klassifiziert werden?
- Was sind Visualisierungs-, Modellierungs- und Simulationswerkzeuge?
- Wozu dienen Workflow-Management-Systeme?
- Wozu dienen CASE-Werkzeuge?
- Wie lassen sich mit Hilfe von Petrinetzen ereignisbasierte Simulationen ermöglichen?



Visualisierungswerkzeuge

Modellierungswerkzeuge

Simulationswerkzeuge

Workflow-Management-Systeme

CASE-Werkzeuge

Aufgabenbereich der Softwarewerkzeuge im Geschäftsprozessmanagement

Zunehmende Anforderungen
an die Modelle

Aufgabe	Ziel	Zeitpunkt	Vorgaben
Visualisierung	Kommunikation	Build-Time	keine
Verbesserung der Abläufe	Analyse	Build-Time	wenige
Simulation	Alternativenbewertung	Build-Time	einige
Automatisierung von Abläufen	Effizienzsteigerung	Run-Time	umfassende
Abbildung von Abläufen in Individualsoftware	Abbildung sehr individueller Abläufe	Run-Time	sehr umfassende

Ziele der Geschäftsprozessmodellierung

Aufgabe der Modellierung

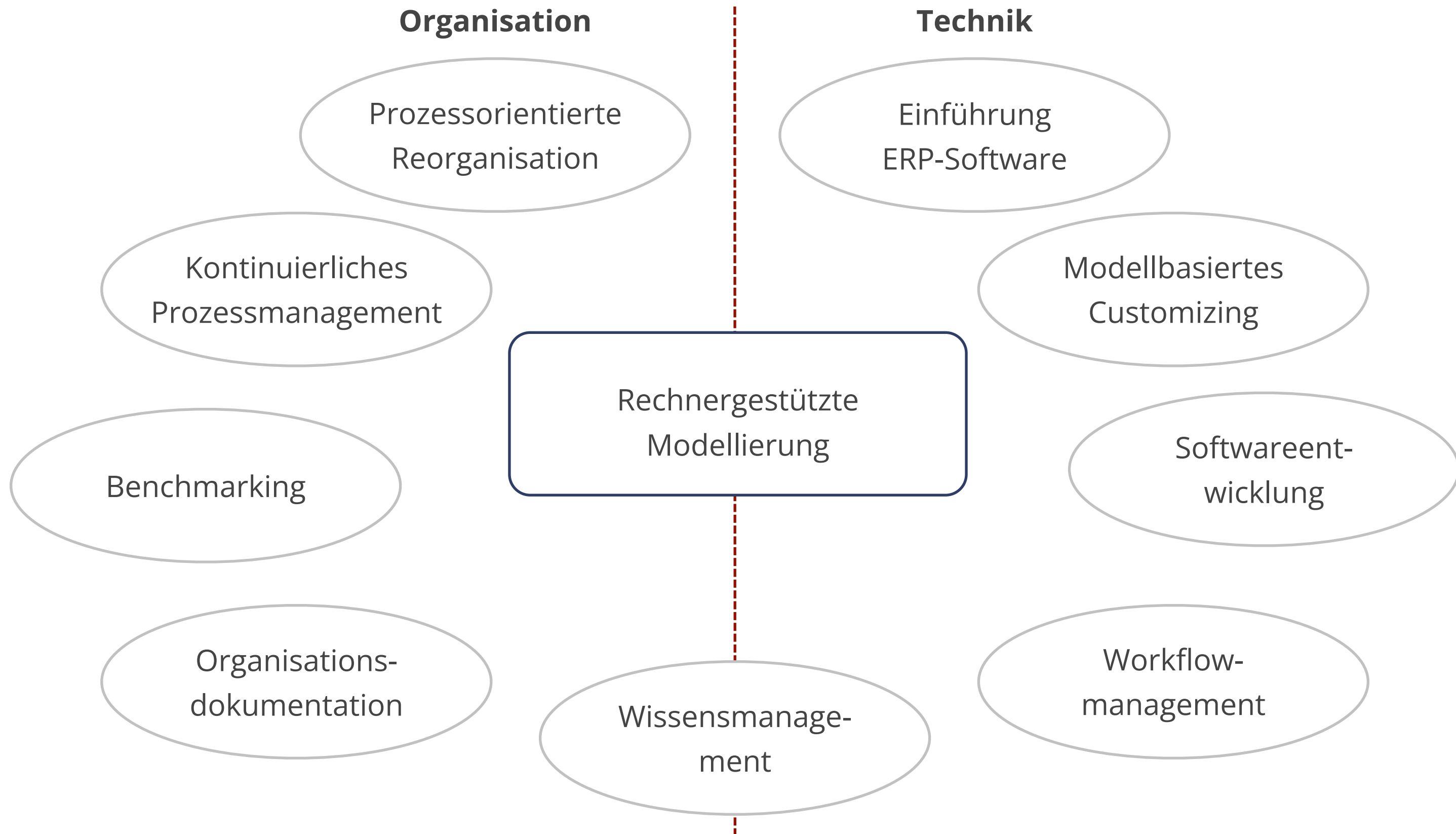
- Gemeinsames Verständnis über Struktur und Verhalten der betrieblichen Abläufe
- Grundvoraussetzung für eine Veränderung der Unternehmensorganisation

Weitere Ziele der Modellierung

- Aufbau eines prozessorientierten Controllings und prozessorientierter Qualitätssysteme
- Gestaltung von relativ homogenen Anwendungssystemarchitekturen

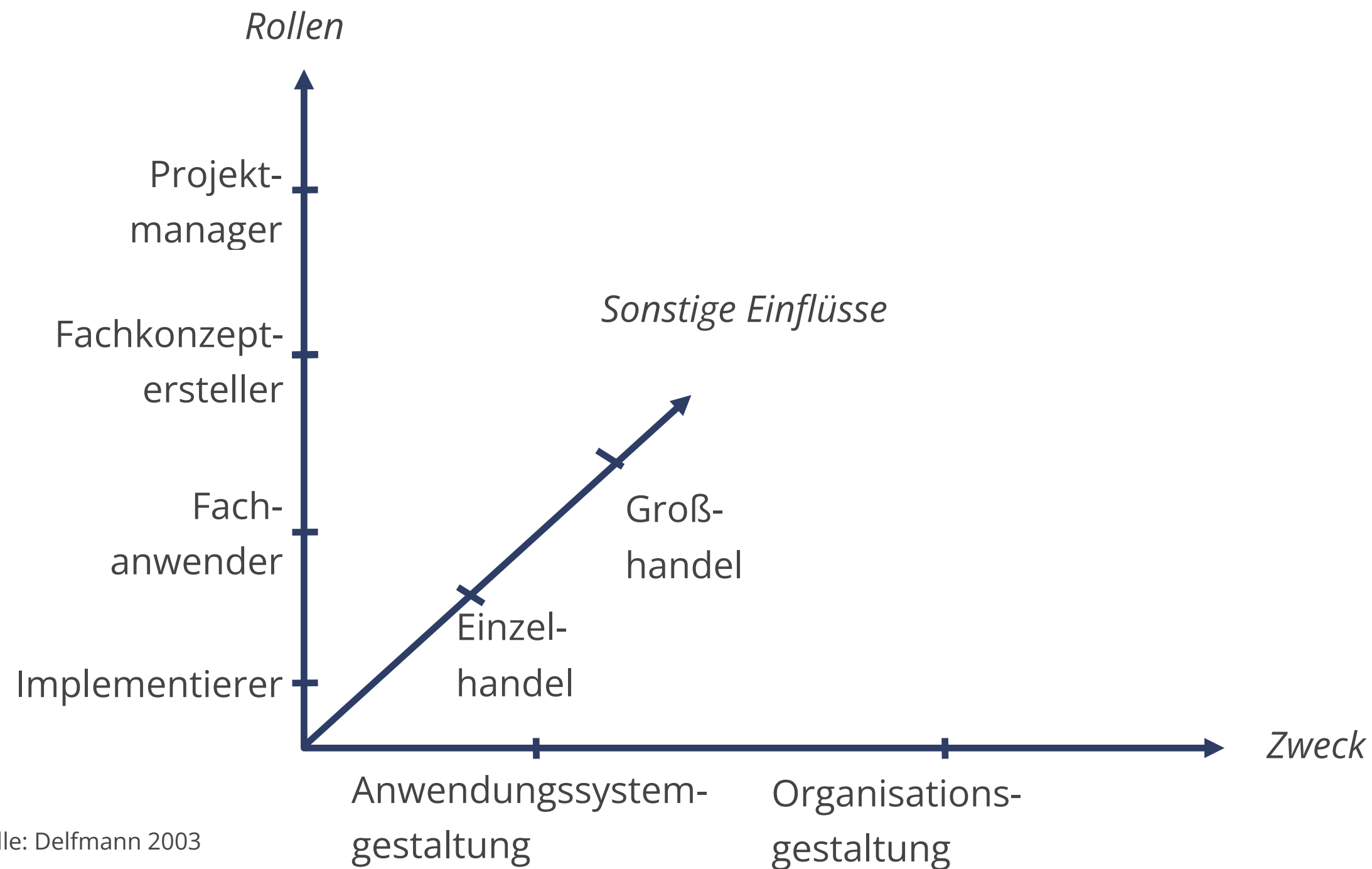
Erreicht werden sollen qualitative und soweit möglich auch quantitative Verbesserungen der betrieblichen Abläufe.

Ziele der rechnergestützten Modellierung von Geschäftsprozessen



Adressatengerechte Aufbereitung von Prozessmodellen

Konstruktion von Modellvarianten, abhängig von den eingenommenen Perspektiven



Festlegung des Modellierungszwecks

Inhaltliche Unterscheidung

- Workflowmanagement
- Benchmarking

Methodische Unterscheidung

- Organisationsgestaltung
- Anwendungssystementwicklung

Je nach Zweck existieren unterschiedliche inhaltliche und methodische Anforderungen an Informationsmodelle.

Klassifikation von Prozessdokumentationswerkzeugen

Ziele des BPR

Aufwand und Effekt

Zwischen
Unternehmen

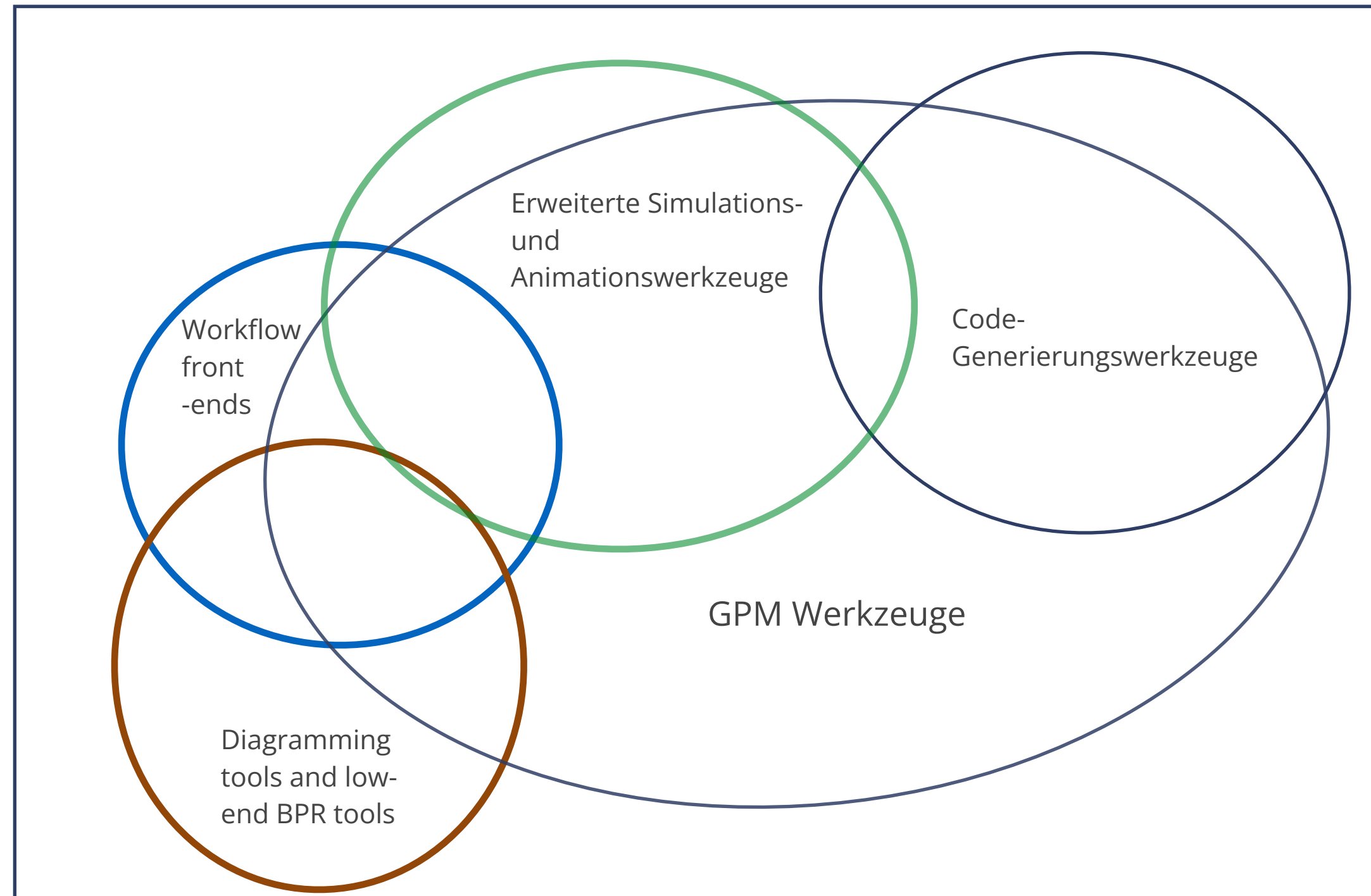
Unternehmen

Zwischen
Abteilungen

Abteilung

Team

Persönlich



Aufnahme
und
einfache
Analysen



Prozess-
diagramme
und Basis-
analysen



Simulation/
Animation



Detail-
lierte
Analyse



Modell-
ierung



CASE

GPM Funktionalität

Anforderungen an BPM-Werkzeuge

Kriterien

- Benutzungsfreundlichkeit
- Mögliche Notationen
- Elementtypen
- Prozesslandkarte
- Benutzer- und Rechteverwaltung
- Freigabeworkflows
- Veröffentlichung
- Versionierung und Archivierung
- Berichte und Auswertungen
- Technologie

Die Anforderungen müssen für den jeweiligen Anwendungszweck konkretisiert werden.

Überblick über Software für das Geschäftsprozessmanagement

Betrachtetes Produkt und Website

- Adonis - www.boc-group.com
- ARIS - www.softwareag.com
- BIC Process Design - www.gbtec.com
- ConSense IMS Enterprise - www.consense-gmbh.de
- ConSol* CM - cm.consol.com
- CWA Smart Process - www.cwa.de
- Digital Business Platform - www.axonivy.com
- Firestart BPM Platform - www.firestart.com
- Horus - Enterprise - www.horus.biz
- iGrafx - Suite - www.igrafx.com
- Imixs-Office-Workflow - www.office-workflow.de
- Innovator for Business Process - www.innovator.de
- Inspire - www.bpi-solutions.de

Vorgestellte Werkzeuge im Überblick

Prozessvisualisierung

- yEd

Prozessmodellierung

- ARIS Toolset

Prozessanalyse

- Modelangelo

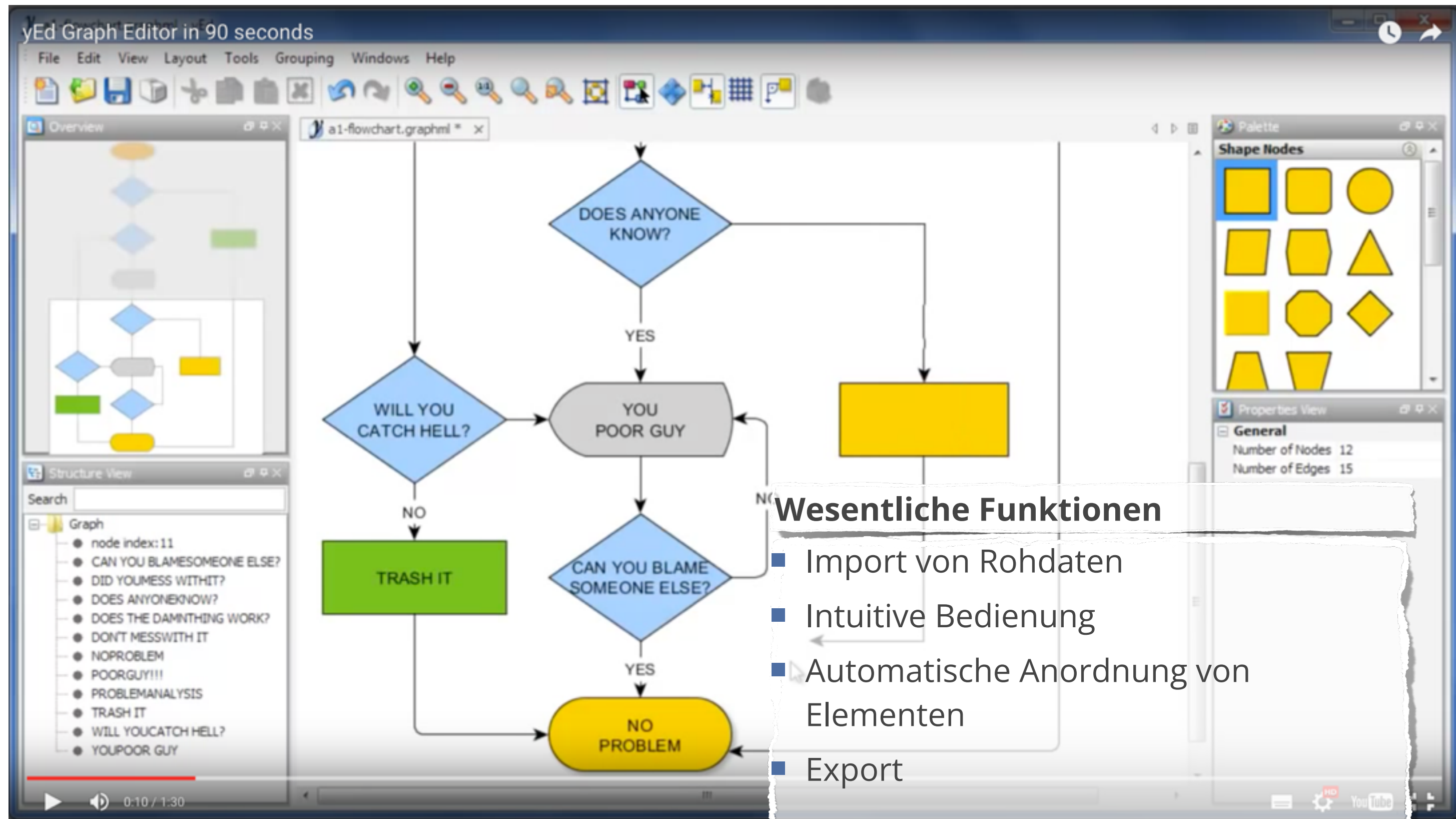
Simulation

- ADONIS, AENEIS, ARIS Toolset, Bonapart, CASEwise, DYNAMX, Easy Flow, Iris, Prometheus

Workflow Management

- ADONIS, AENEIS, ARIS Toolset, Bonapart, CASEwise, DYNAMX, Easy Flow, Iris, Prometheus

yEd - kostenfreies plattformunabhängiges Visualisierungswerkzeug



Vorteile

- Intuitiv erlernbar und anwendbar
- Schnelle und günstige Erstellung der Prozessmodelle
- Keine methodischen Vorkenntnisse des Nutzers erforderlich

Nachteile

- Beschränkung auf Abbildung
- Keine Modelldatenbank, Ablage erfolgt im Dateisystem
- Keine Konsistenzüberprüfung der Modelle
- Fehlende Prozessautomatisierung, dadurch hoher Pflegeaufwand der Modelle

Diese Werkzeuge bieten methodenspezifische Elementbibliotheken und Hilfe bei der grafischen Abbildung von Prozessen.



Visualisierungswerkzeuge

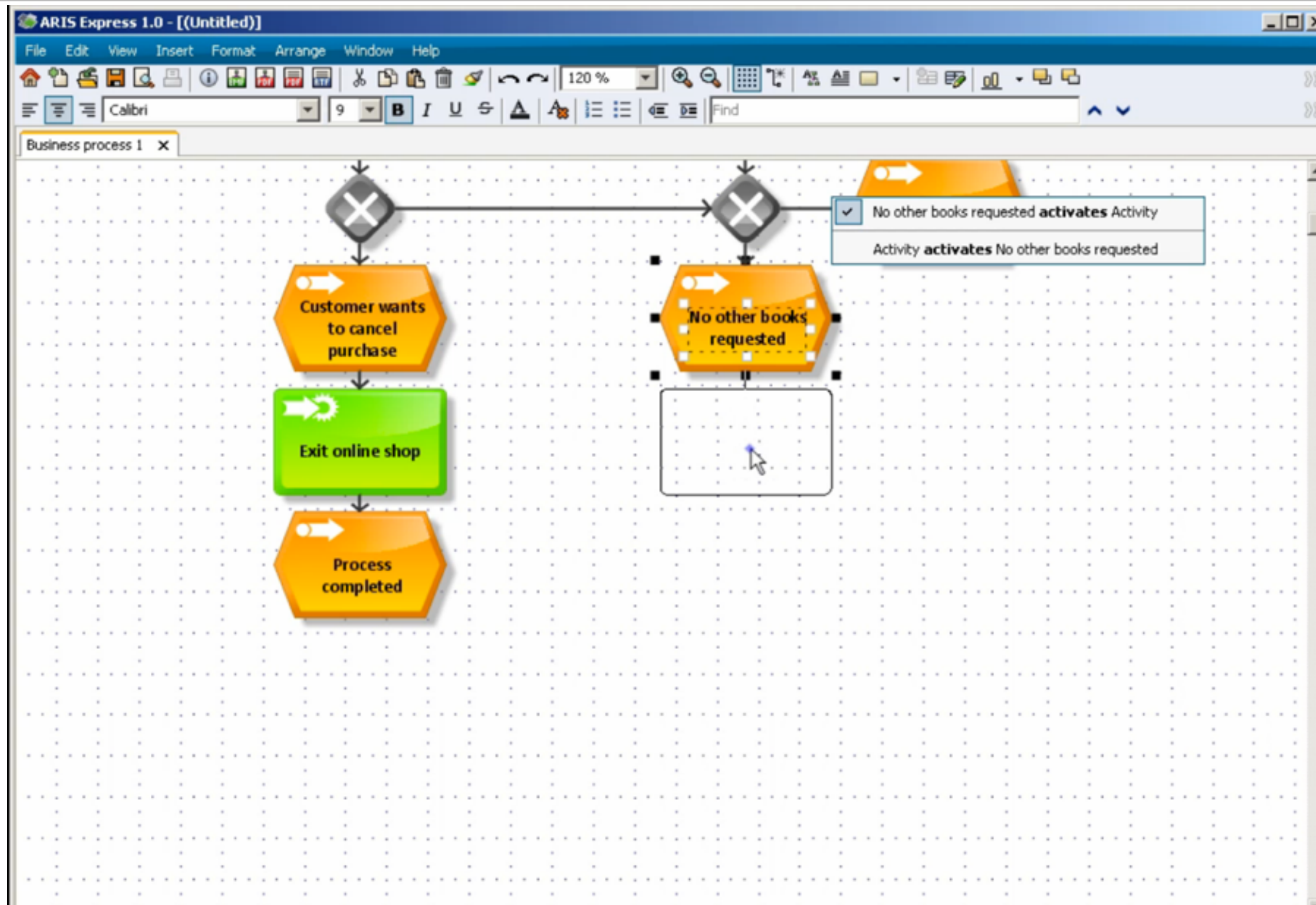
Modellierungswerkzeuge

Simulationswerkzeuge

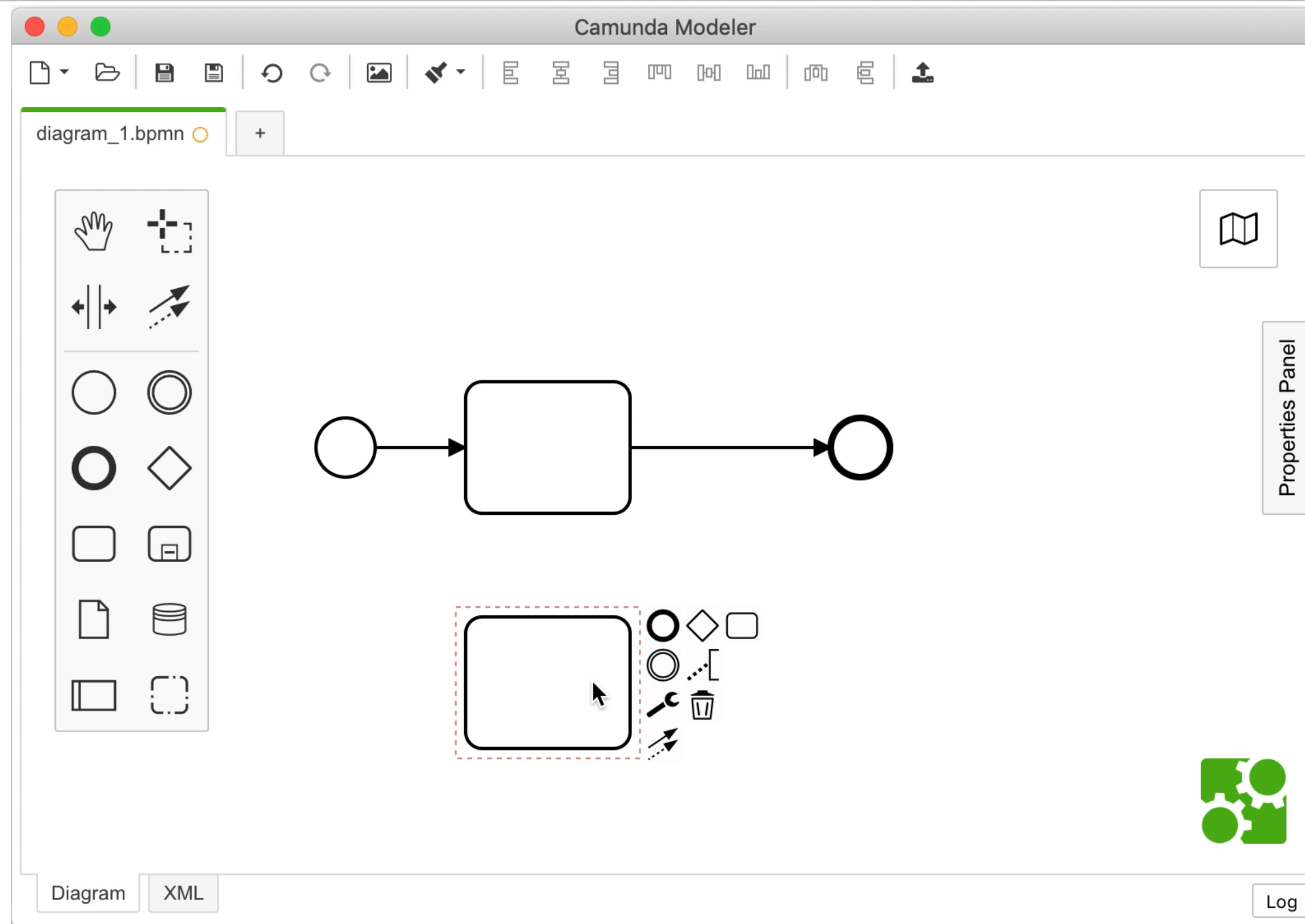
Workflow-Management-Systeme

CASE-Werkzeuge

ARIS Express als Beispiel eines Modellierungswerkzeugs



Camunda



Modellierungswerkzeuge

Vorteile

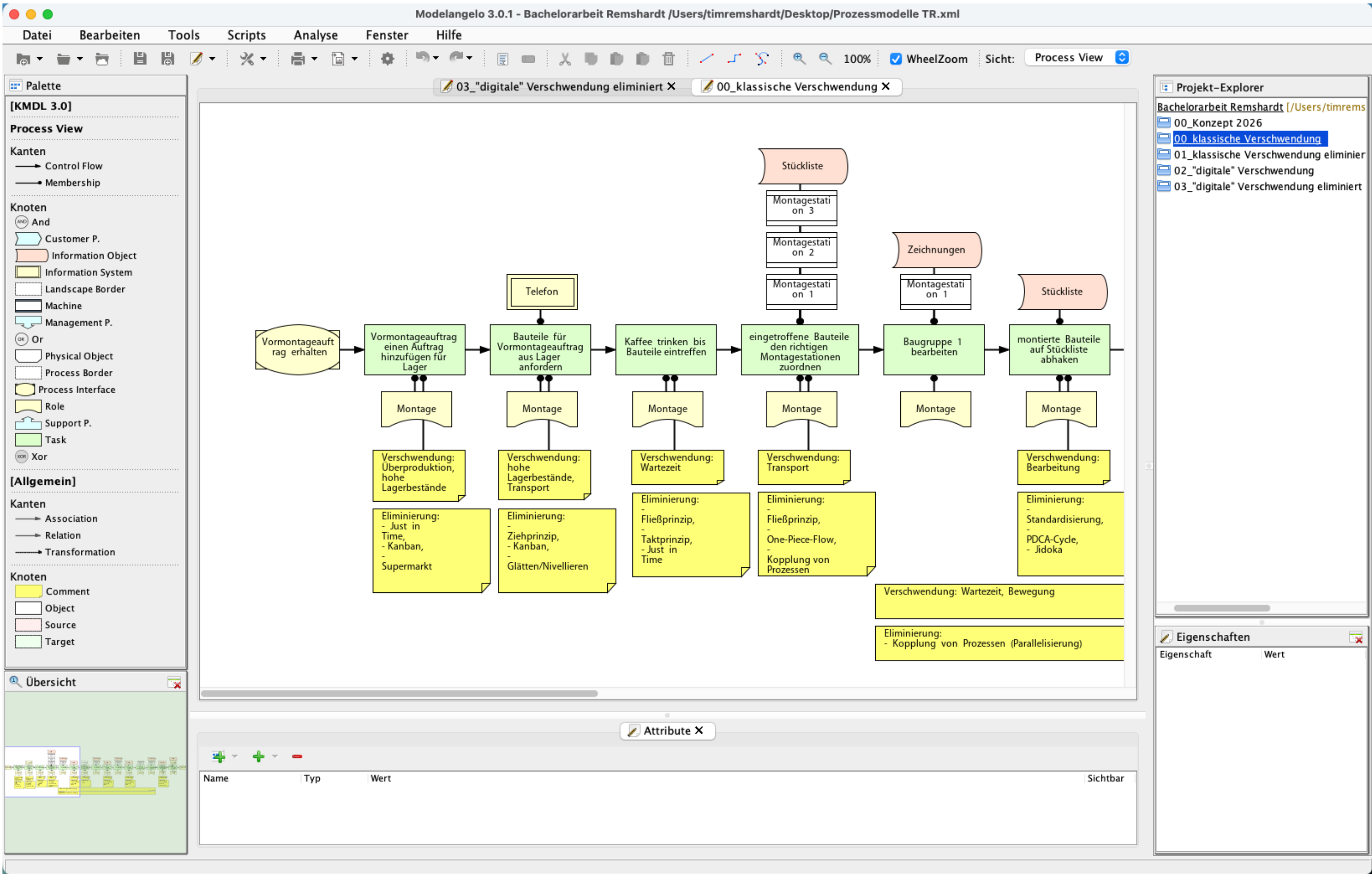
- Modellintegrität über automatische Routinen prüfbar (Modellrepository)
- Überprüfung der Modelle auf Schwachstellen (, z.B. Medienbrüche, Redundanzen)
- Standardisierte Schnittstellen zu anderen Systemen (WfMS, CASE...)

Nachteile

- Integration von Funktionen zur Prozesssteuerung und -simulation fehlen

Modellierungswerkzeuge bieten unterschiedliche Methoden zur Prozessmodellierung und bilden die Voraussetzung für die Prozessanalyse.

Modelangelo: Prozessanalyse



Hörsaal-Quiz - Recap erste Vorlesungshälfte

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



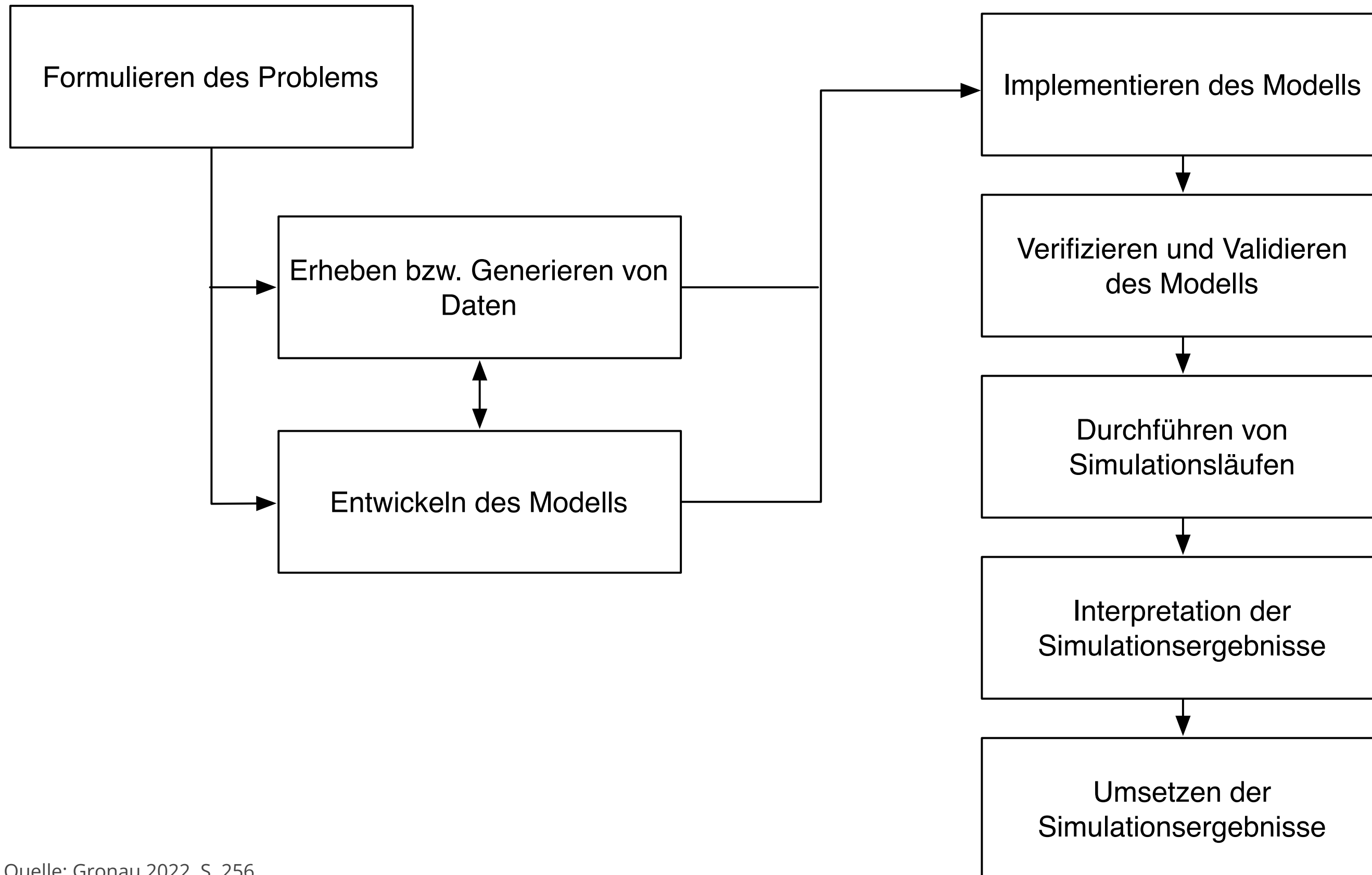
<https://quiz.lswi.de/>

pwd: gpm2020



Visualisierungswerkzeuge
Modellierungswerkzeuge
Simulationswerkzeuge
Workflow-Management-Systeme
CASE-Werkzeuge

Ablauf einer Simulationsstudie



Die Schritte bei einer Simulationsstudie

1. Formulieren des Problems

- Was soll untersucht werden?
- Abgrenzung Diskursbereich
- Bestimmung Detaillierungsgrad des Modells

2. Entwickeln des Modells

- Erfassung von Eingangs- und Ausgangsgrößen und deren Abhängigkeiten
- Zumeist empirische Ermittlung
- Zeitliche Auflösung festlegen
- Art der Simulation festlegen

3. Erheben bzw. Generieren von Daten

- Empirische Ermittlung, z.B. aus Vergangenheitsdaten
- Festlegung einer Verteilung bei Generierung von Daten durch einen Zufallsgenerator

4. Implementieren des Modells

- Abbildung in Software
- Nutzung einer Modellierungssprache oder grafische Form

5. Verifizieren und Validieren des Modells

- Verifikation: Untersuchung des Übergangs vom formalen Modell zum Computermode (,,building the model right")
- Validierung: Überprüfung der Korrektheit des Gesamtergebnisses („Building the right model")

6. Durchführen und Auswerten von Simulationsläufen

- Anfangszustand des Systems festlegen
- Sind nichtstationäre Prozesse vorhanden (Einschwingverhalten?)

Anschließend werden die Simulationsergebnisse interpretiert.

Simulationswerkzeuge

Prozessmodelle beinhalten

- Durchzuführende Aktivitäten mit Attributen wie z.B. Bearbeitungszeit und Kosten
- Hinterlegung von Wahrscheinlichkeiten für Prozessverzweigungen
- Daten bilden die Basis den Ablauf über die minimalen und maximalen Attributausprägungen

Einsatz

- Vorwiegend von Spezialisten
- Voraussetzung: realistische Annahmen bezgl. der Attribute und Verteilungen

Berücksichtigung

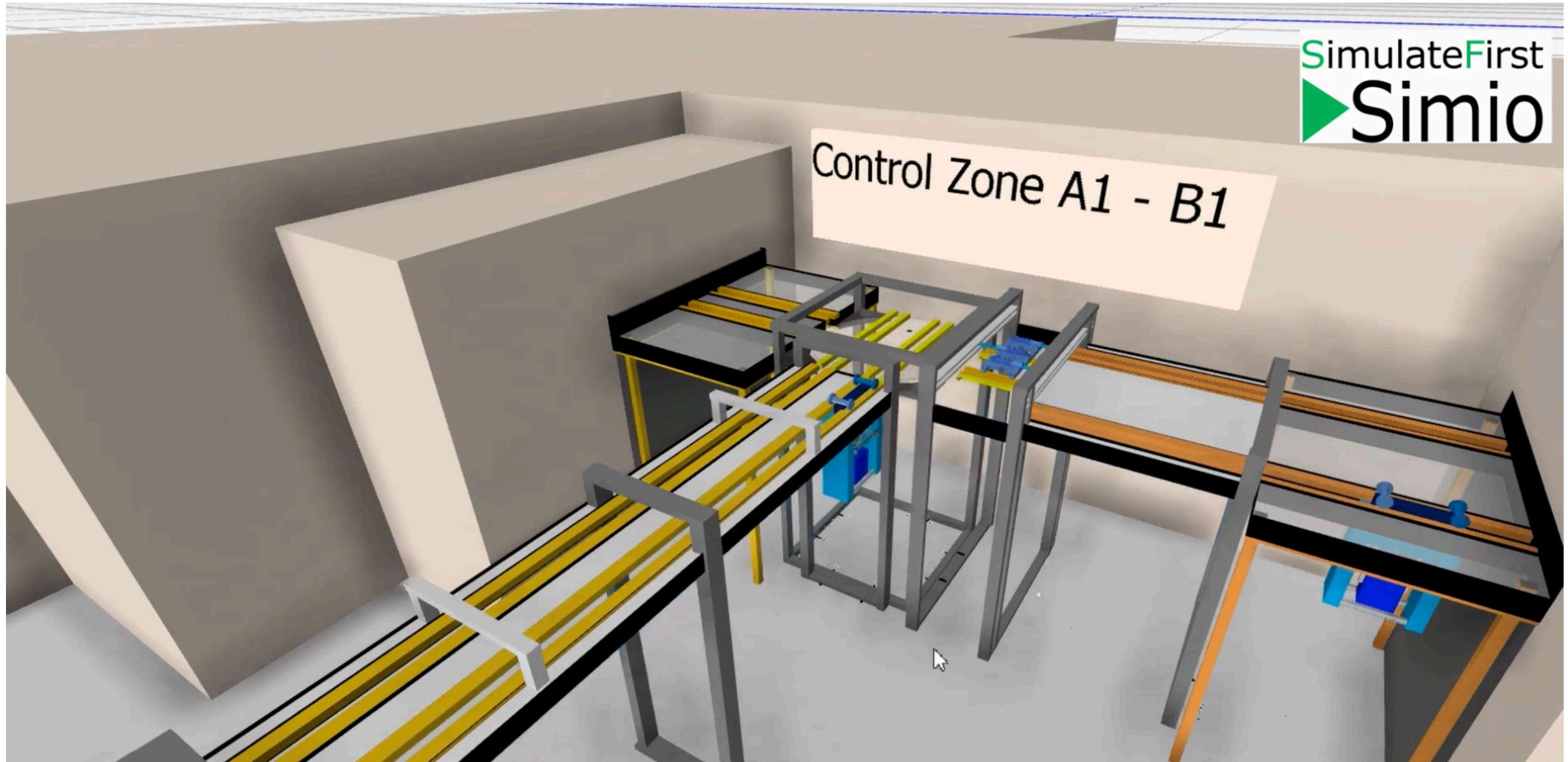
- Statistischer Verteilungen
- Hohe Komplexität insbesondere bei stark verzweigten Prozessen mit vielen Entscheidungen und Rückkopplungsschleifen

Ergebnisse

- Nutzbar zur Ermittlung von Kapazitätsengpässen ("bottlenecks") und Prozessdurchlaufzeiten

Simulationswerkzeuge dienen zur prototypischen Durchrechnung der Prozessdurchläufe.

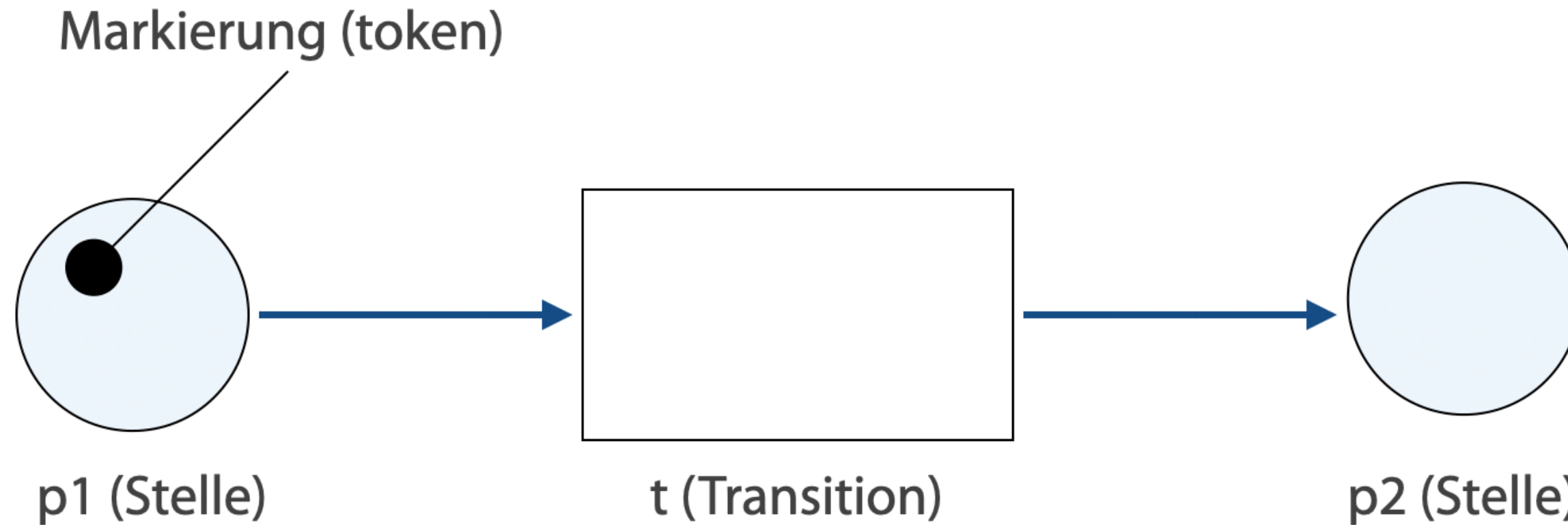
Simio als 3D-Simulationswerkzeug



Anylogic als Simulationswerkzeug



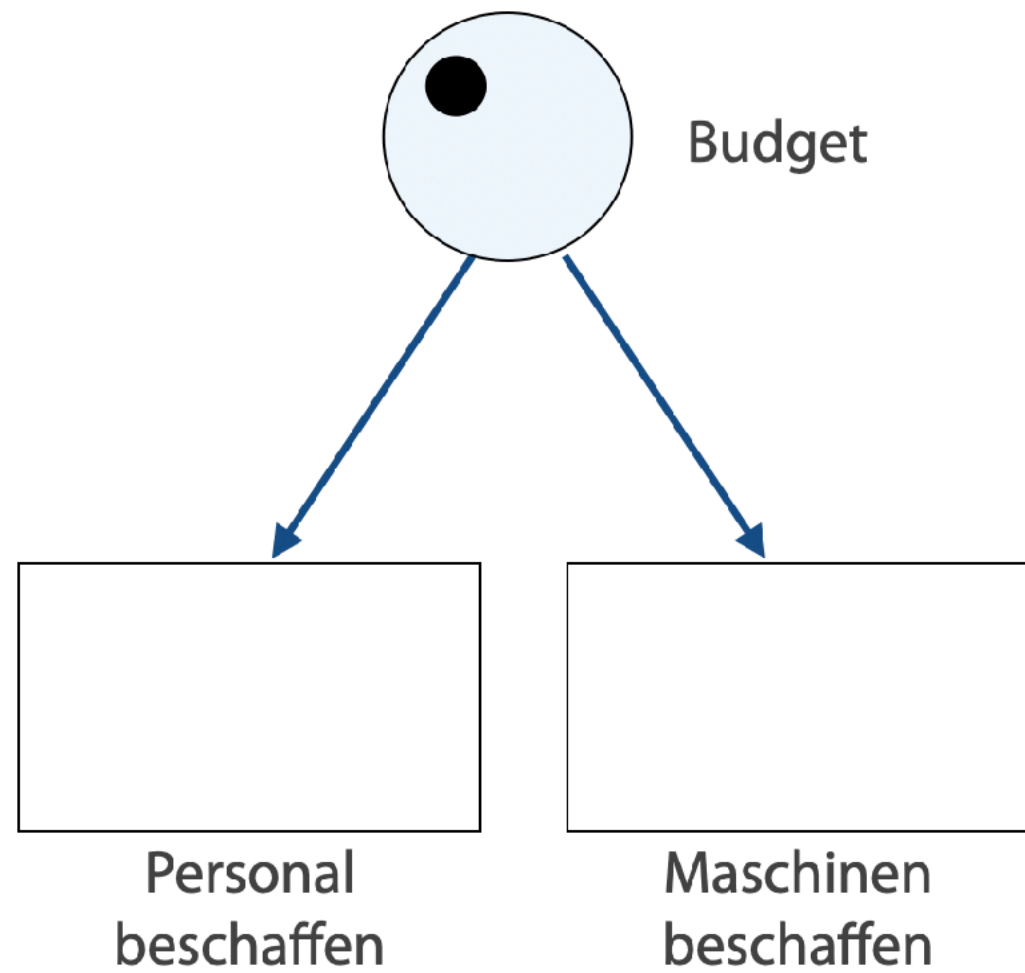
Ereignisbasierte Simulation: Petrinetze



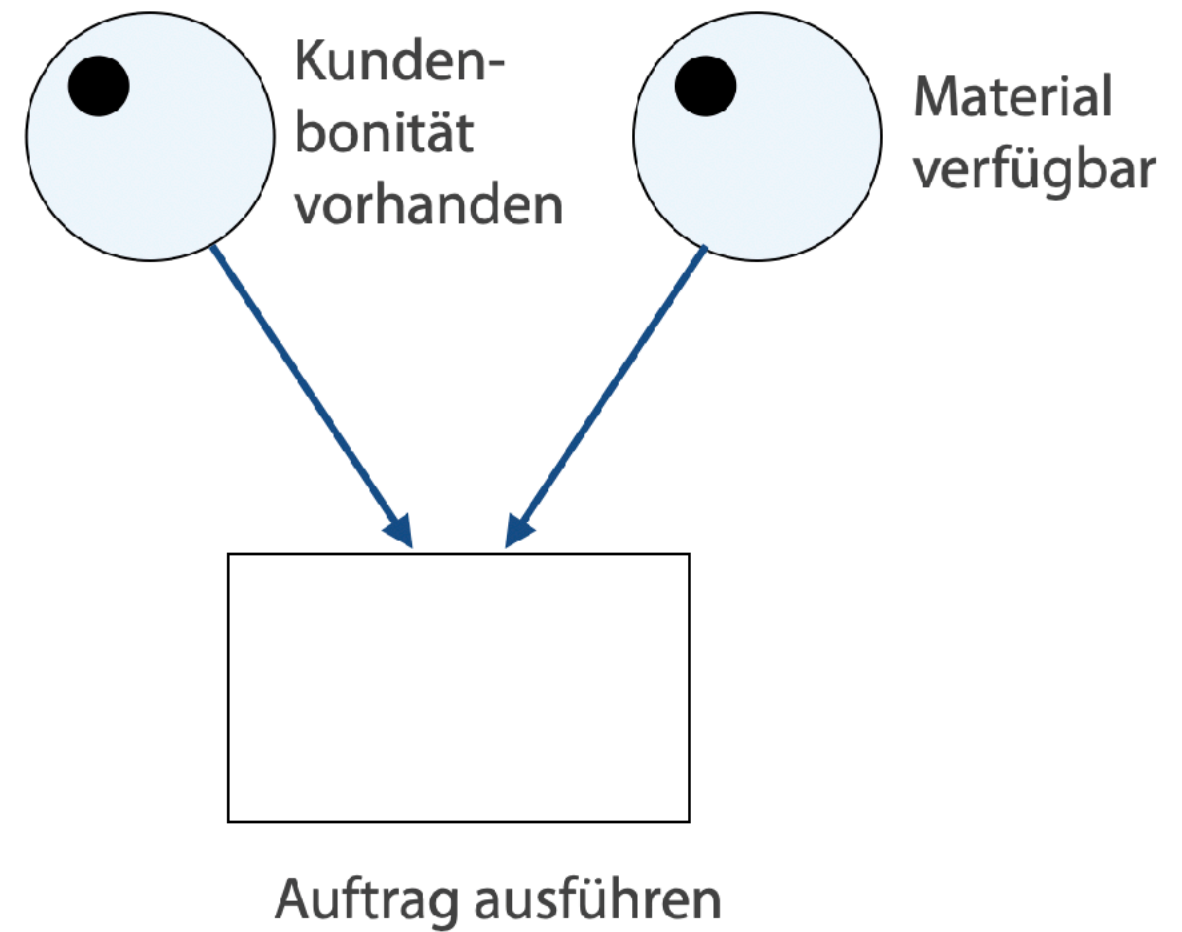
Petrinetze ermöglichen eine gute Annäherung zwischen dem Konzept der ereignisbasierten Simulation und der Modellierung von Geschäftsprozessen.

Konflikte und Vorbedingungen in Petrinetzen

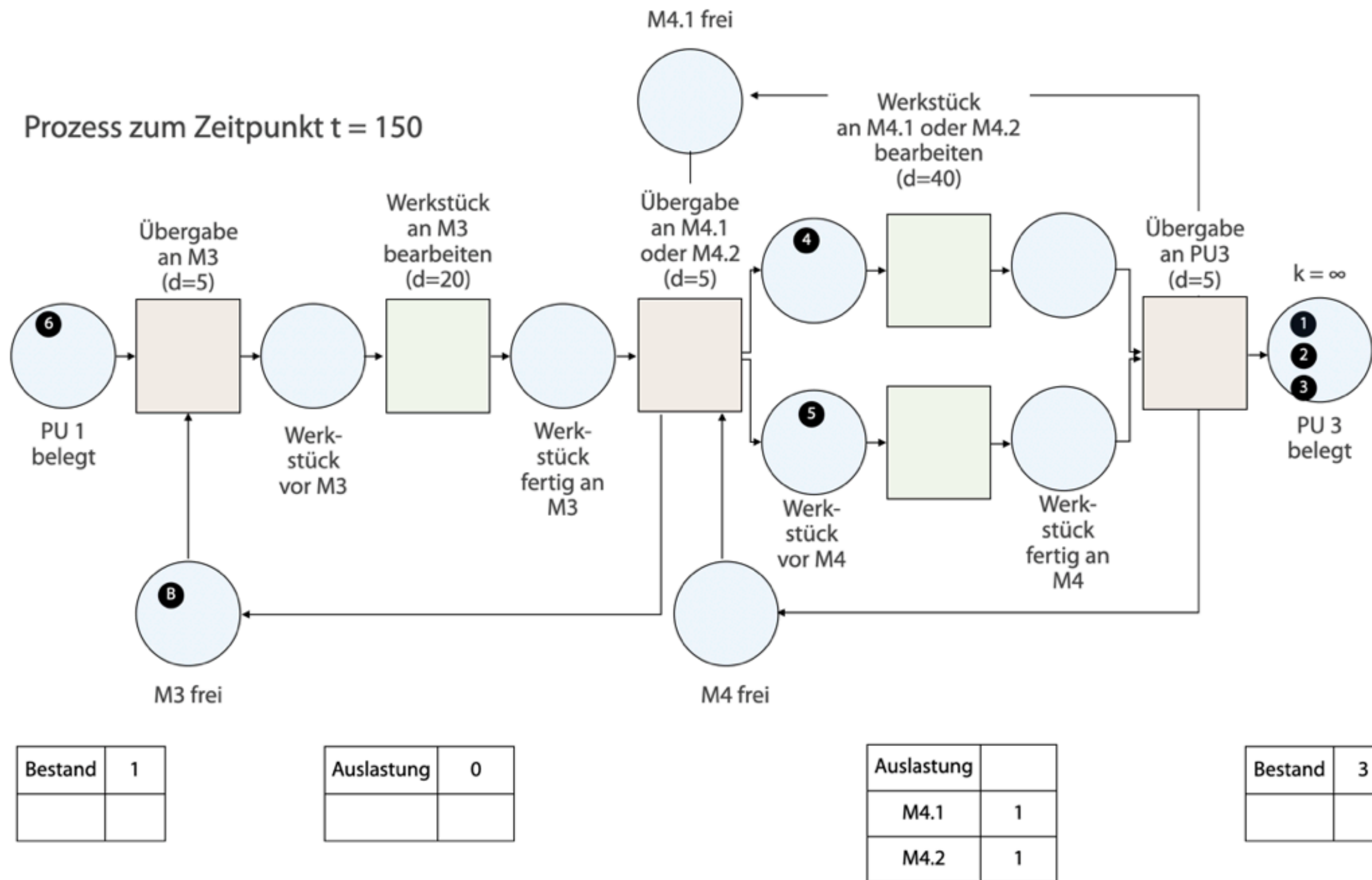
Konflikt



Synchronisation



Praxisbeispiel logistischer Prozess





Visualisierungswerkzeuge

Modellierungswerkzeuge

Simulationswerkzeuge

Workflow-Management-Systeme

CASE-Werkzeuge

Workflow-Management-Systeme

Vorteile

- Aktive IT-Steuerung arbeitsteiliger Prozesse
- Förderung von verteilten Geschäftsprozessen
- Verwendung vorgefertigter Workflow-Modelle
- Integration unterschiedlicher Software

Nachteile

- Sehr gute Kenntniss der Geschäftsprozesse ist Voraussetzung
- Nur für standardisierte (vorhersehbare) Geschäftsprozesse geeignet

Sie erlauben die Modellierung, Simulation sowie Ausführung und Steuerung (in zeitlicher und örtlicher Hinsicht) von Geschäftsprozessen.

Vorgehen bei der Einführung

Höchster Automatisierungsgrad von Geschäftsprozessen

- Steuerung der Abläufe auf Basis der definierten Prozesse
- Integration sämtlicher Anwendungsprogramme und relevanter Daten in den Prozess

Definition eines Referenzprozesses

- Basis für den Workflow
- Verkürzung der Durchlaufzeiten
- Reduzierung der Warte-, Transport- und Liegezeiten

Regelung der Dokumentenweitergabe

- Über Festlegung des Geschäftsprozesses (Referenzprozess), der dieser Prozessinstanz zugrunde liegt

Ihr Einsatz ist erst ab einem signifikanten Standardisierungsniveau des Geschäftsprozesses sinnvoll.

KISSFLOW als Beispiel eines Workflowmanagementsystems

How to create workflow in KiSSFLOW?

Apps

HOME APPS REPORTS ADMIN MASTERS

Aerospace R&D Project
Start a new R&D Project for the Aerospace Division

DESIGN FORM DEFINE WORKFLOW CHANGE PERMISSIONS PUBLISH APP

Miranda and 2 others can initiate this app
CHANGE

+

✓ CEO Approval
Assigned to: Lucius
CHANGE

+

🗨 Schedule Meeting
Assigned to: Miss
CHANGE

+

2:03 / 2:06

```
graph TD; A[Miranda and 2 others can initiate this app] --> B[CEO Approval]; B --> C[Schedule Meeting]; C --> D[End]
```




Visualisierungswerkzeuge
Modellierungswerkzeuge
Simulationswerkzeuge
Workflow-Management-Systeme
CASE-Werkzeuge

Vorteile

- Häufig Bestandteil von integrierten Entwicklungsumgebungen (IDE)
- Plattform- und datenbankunabhängige Erstellung vollautomatisch funktionsfähigen Programmcodes aus den Modellen
- Förderung des formalen Vorgehens
- Späteres Ändern der Programmiersprache einfach

Nachteile

- Geringe praktische Verwendung
- Hohe Werkzeugkomplexität
- Anfänglich hoher Produktivitätsverlust

Computer-Aided Software Engineering (CASE) bedeutet Rechnergestützte Softwareentwicklung und beschreibt den Einsatz IT-gestützter Werkzeuge für die Umsetzung einer Software-Konzeption.

Ziel	Festlegung der Datenstrukturen über Modellierungsnotationen	Entwicklung
<ul style="list-style-type: none">■ Unterstützung bei der Entwicklung von Informationssystemen	<ul style="list-style-type: none">■ Diagramme der UML geeignet für die objektorientierte Modellierung von Geschäftsprozessen■ ERM verbreitet bei semantischen Datenmodellen	<ul style="list-style-type: none">■ Richtung Prozessmodellierung, da Nachfrage nach integrierten Systemen für das Management von Software und Geschäftsprozessen

Ausgewählte Eigenschaften

Architektur und Konfigurierbarkeit

- Client/Server und Einzelplatzlösung
- Sehr gute Rechteverwaltung
- Integriertes Repository

Einsatzfelder

- Branchenneutrales Werkzeug
- Simulation und Automatisierung von Geschäftsprozessen

Methodenangebot

- Standard-Methode UML

Weitere Eigenschaften

Benutzerführung

- Elemente, Menüs und Fenster prinzipiell leicht verfügbar
- Intuitive Bedienung möglich

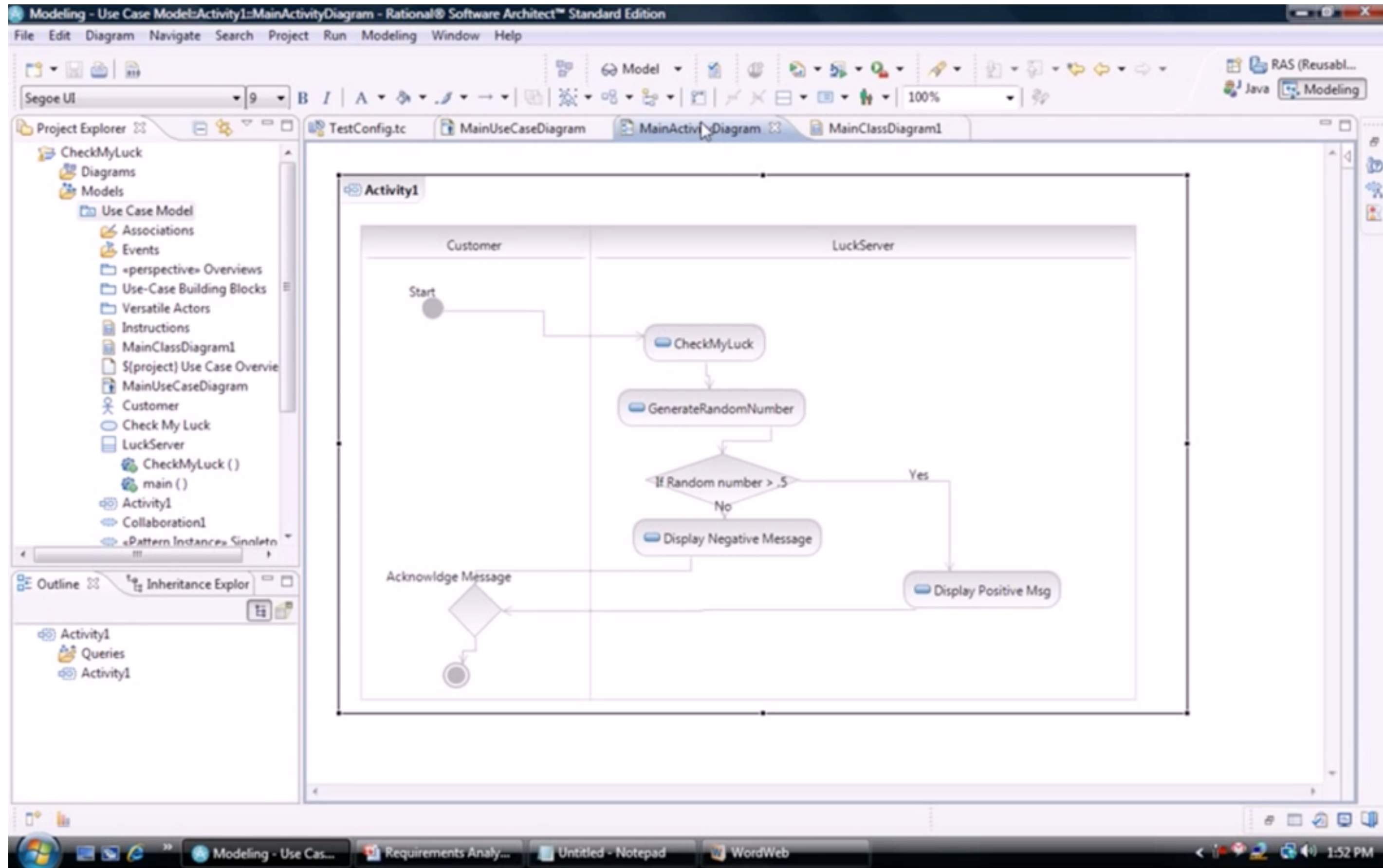
Analyse, Simulation und Optimierung

- Analyse und Optimierung von Software-Komponenten
- Unterschiedliche Softwareentwicklungssprachen
- Integrierte Funktionalität zur Visualisierung der Software-Analyse

Internet-Modellierungsfunktionalität

- Export von Daten in Internet-Formaten HTML, XML und XML-DTD
- Templates für HTML-Export und Modellexport u.a. im JPG-Format
- Gutes Navigationskonzept

Beispiel: Rational Software Modeler (IBM)



Hörsaal-Quiz - Wissensvertiefung

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



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

pwd: gpm2020

Literatur

Delfmann, P. (2003): Business Process Modeling & Workflow Management Prozessmanagement - Vorgehensweise in prozessorientierten Reorganisationsprojekten. Universität Münster 2003.

Drawehn, J., Kochanowski, M., Kötter, F.: Business Process Management Tools 2014. <http://www.swm.iao.fraunhofer.de/content/dam/swm/de/documents/publikationen/BPMT2014.pdf> (Letzter Abruf 23.1.2016)

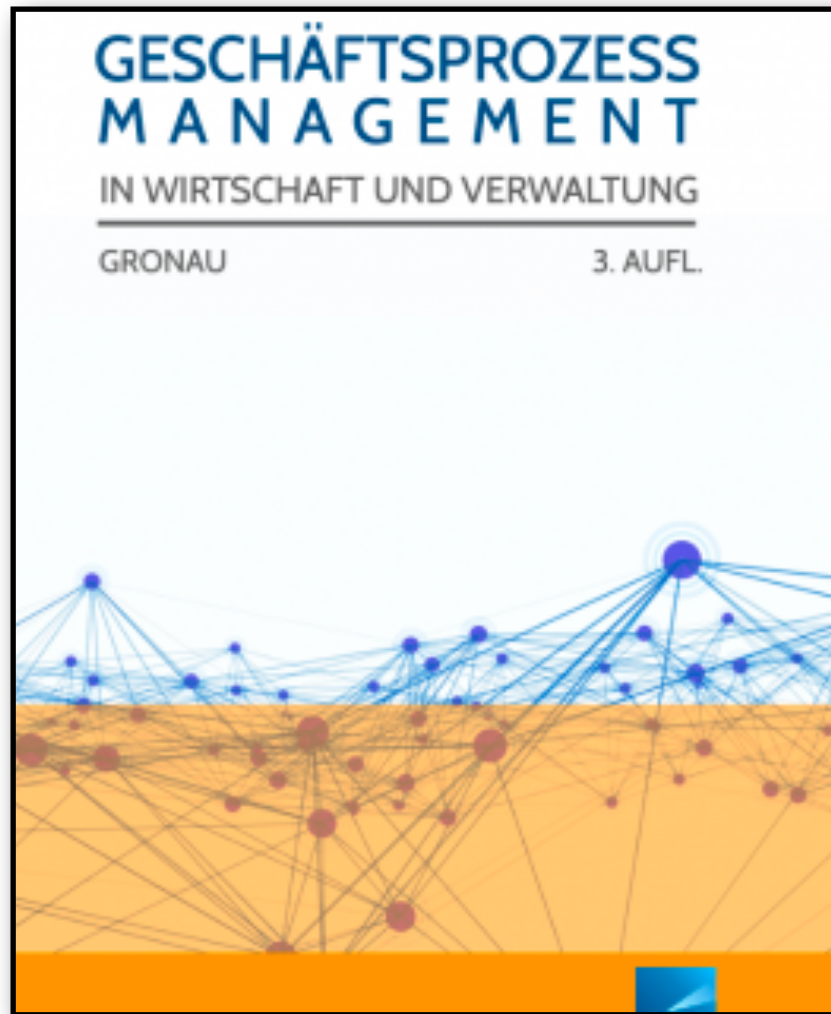
Gronau, N.: Geschäftsprozessmanagement in Wirtschaft und Verwaltung. 3. Auflage Berlin 2022

Hanser (2019): o.V.: BPM-Markt: Finden Sie die passende Lösung für Ihr Unternehmen. QZ 64 (2019) 7, S. 52-55

Hanser (2020): o.V.: BPM-Markt: Finden Sie eine passende Lösung für Ihr Unternehmen. QZ 65 (2020) 7, S. 45-47

Junker, M.: Analyse von Prozessmanagement-Werkzeugen. <http://www.organisationshandbuch.de/organisationshandbuch-technische-systeme/prozessmodellierungswerkzeuge/analyse-von-prozessmanagement-werkzeugen> (Letzter Abruf 23.1.2016)

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

