

Entwicklung eines Planspiels zur Lehre von Geschäftsprozessveränderungen

Track 5:
Einsatz von Planspielen im SAP-Lernumfeld

Alexander Löffler

Agenda

- 1** Grundlagen: Planspiele und Simulation
- 2 Praxisbeispiel: Geschäftsprozesse in der digitalen Transformation
- 3 Szenario: Digitale Transformation am Beispiel der Fahrradindustrie
- 4 Simulationsspiel zur Veränderung von Geschäftsprozessen

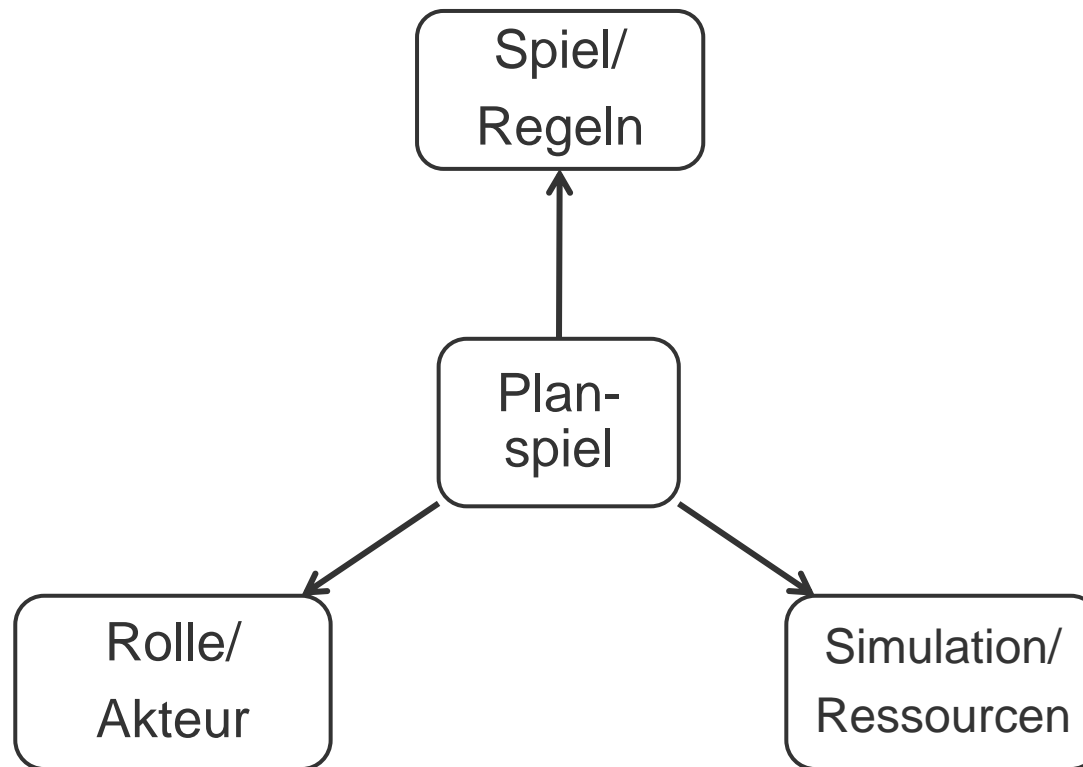
Planspiele

„Ein Planspiel ist eine **konstruierte Situation**, in der sich eine oder mehrere Person(en) in oder an einem **[..] Modell nach vorgegebenen Regeln** verhalten, wobei das gezeigte **Verhalten systematisch festgehalten** und nach einem explizierbaren Kalkül bewertet werden kann.“

Quelle: Geilhardt & Mühlbradt (1995)

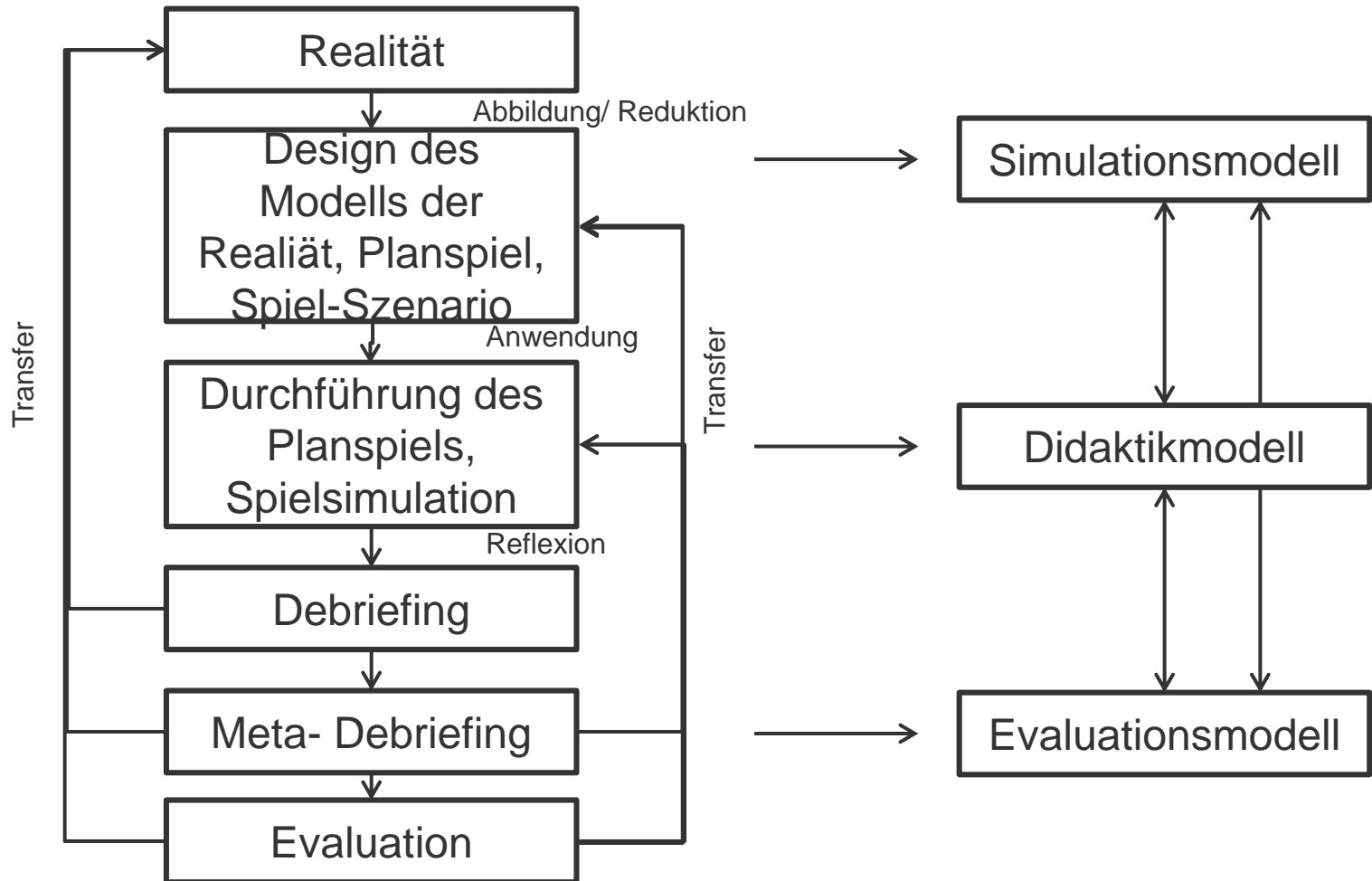
Dimensionen des Aufbaus eines Planspiels

Drei Dimensionen zur Einordnung eines Planspiels



Quelle: Kriz (2003), zitiert in Baume (2009)

Ablaufstruktur eines Planspiels



Quelle: Kriz (2003), zitiert in Baume (2009)

Agenda

1

Grundlagen: Planspiele und Simulation

2

Praxisbeispiel: Geschäftsprozesse in der digitalen Transformation

3

Szenario: Digitale Transformation am Beispiel der Fahrradindustrie

4

Simulationsspiel zur Veränderung von Geschäftsprozessen

Digitale Transformation verändert Geschäftsprozesse (1)



Quelle: <https://www.siemens.com/innovation/de/home/pictures-of-the-future/industrie-und-automatisierung/digitale-fabrik-industrie-4-0.html>



Quelle: <https://www.siemens.com/innovation/de/home/pictures-of-the-future/industrie-und-automatisierung/digitale-fabrik-industrie-4-0.html>




Quelle: <https://www.motor-talk.de/news/ein-opel-auf-zwei-raedern-t5629755.html>



Quelle: <https://www.mvg.de/services/mobile-services/mvg-rad.html>

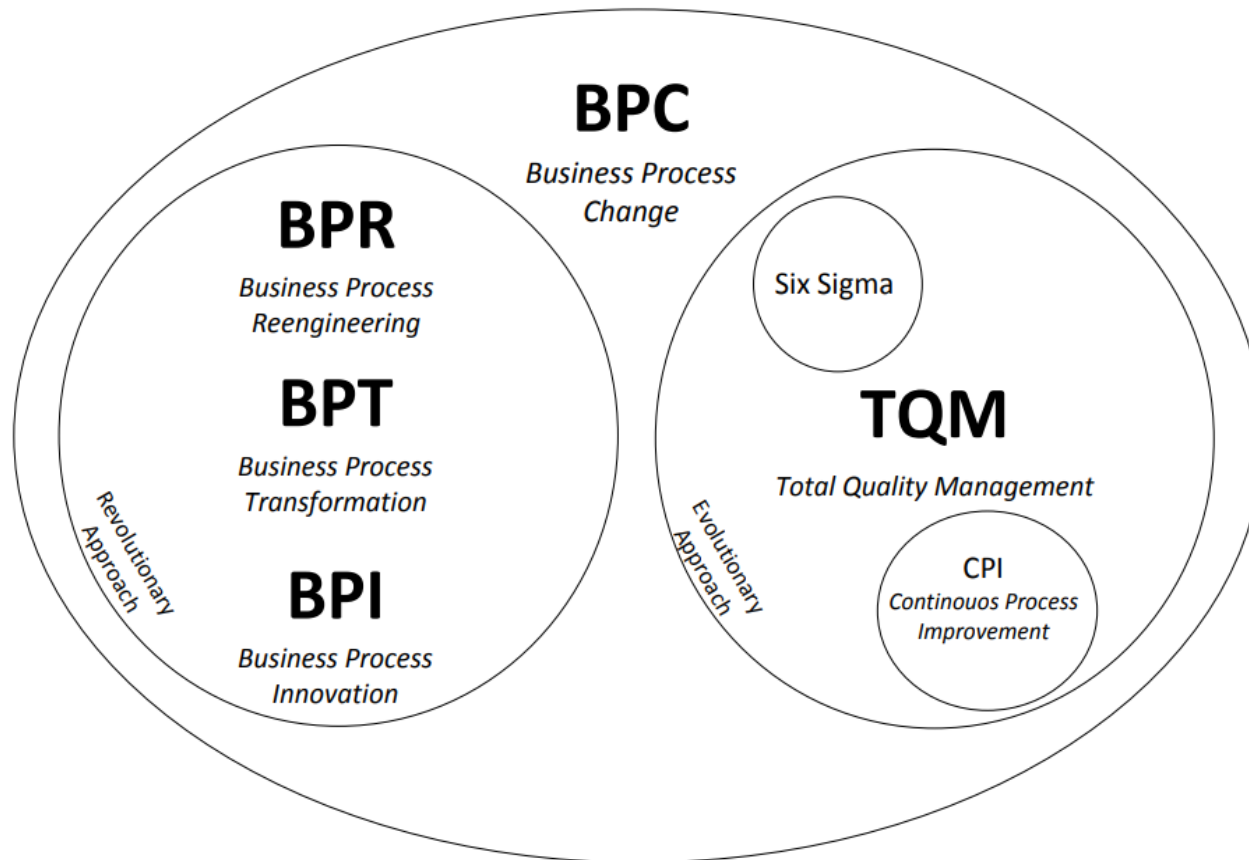
Digitale Transformation verändert Geschäftsprozesse (2)

- **Digitale Technologien** sind der zentrale Treiber für Veränderungen der Wertschöpfung in Unternehmen
- Diese Veränderungen betreffen im Wesentlichen die **Organisationsstruktur, Geschäftsstrategie, Produkte und Services, oder Geschäftsprozesse** eines Unternehmens
- Häufig geht die Einführung digitaler Technologien über die Effizienzsteigerung hinaus und **verändert die Wertschöpfung** eines Unternehmens grundlegend
- Ein Kernpunkt dieser „digitalen Transformation“ ist das Management von Geschäftsprozessen und deren Veränderungen

 **Business Process Change (BPC) als Managementkonzept** unterstützt die Umsetzung der **Veränderungen**

Quelle: Bharadwaj et al. (2019), Oswald & Krömer (2018)

Elemente von Geschäftsprozessveränderungen



Quelle: Kristekova et al. (2012)

Agenda

1

Grundlagen: Planspiele und Simulation

2

Praxisbeispiel: Geschäftsprozesse in der digitalen Transformation

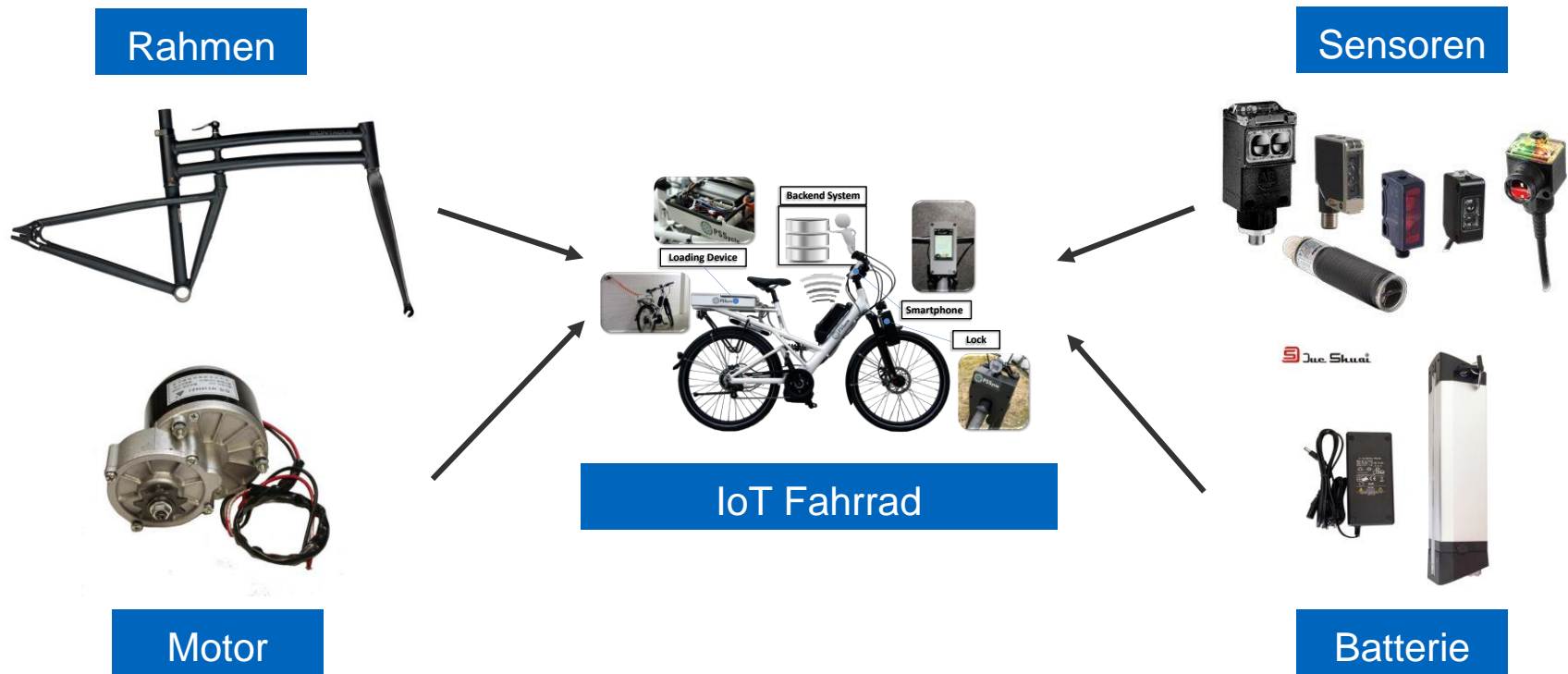
3

Szenario: Digitale Transformation am Beispiel der Fahrradindustrie

4

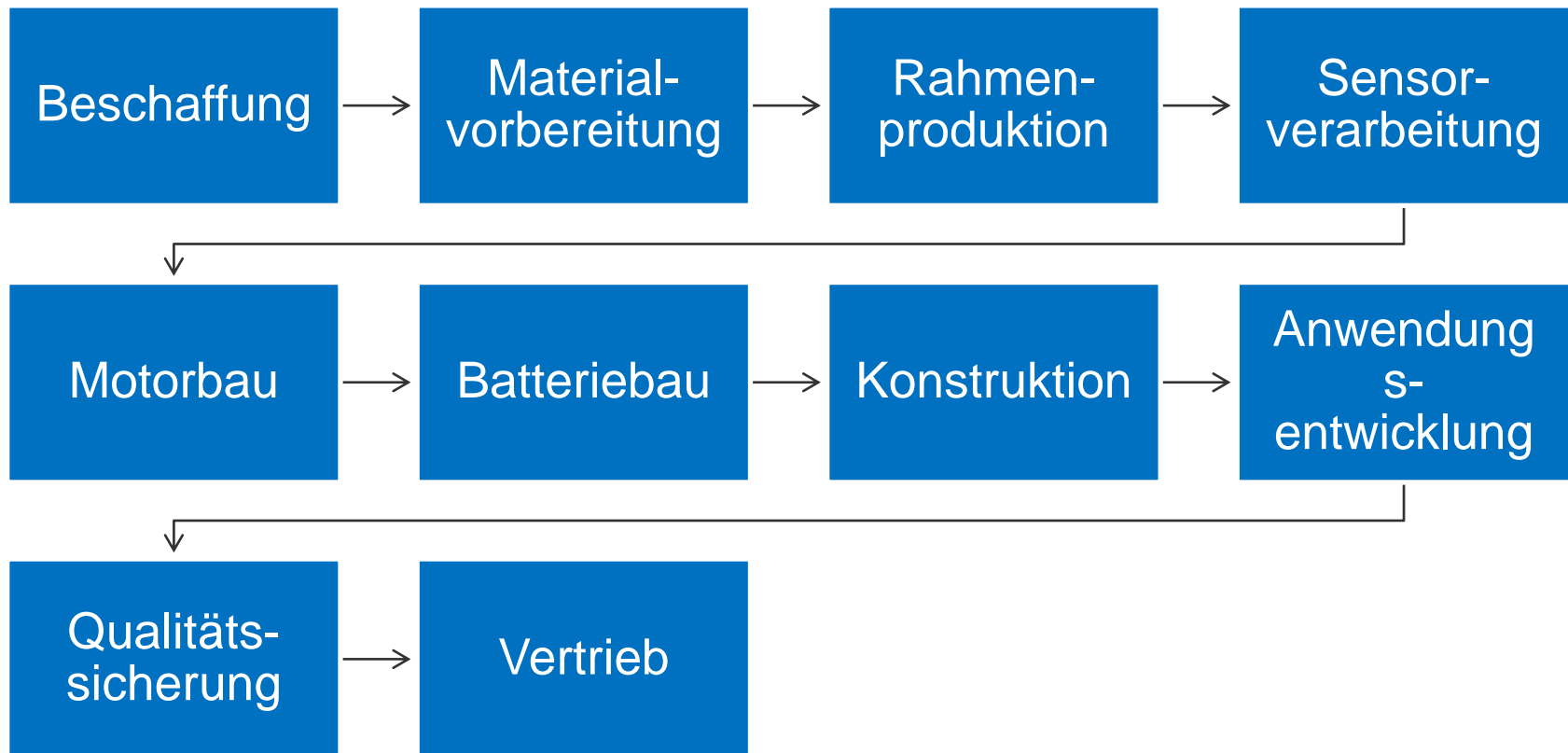
Simulationsspiel zur Veränderung von Geschäftsprozessen

Beispielhafte Komponenten von Fahrrädern mit „Internet of Things (IoT)“ Komponenten



Quelle: Eigene Darstellung

Exemplarischer Herstellungsprozess von Fahrrädern mit IoT Komponenten



Quelle: Eigene Darstellung

Agenda

1

Grundlagen: Planspiele und Simulation

2

Praxisbeispiel: Geschäftsprozesse in der digitalen Transformation

3

Szenario: Digitale Transformation am Beispiel der Fahrradindustrie

4

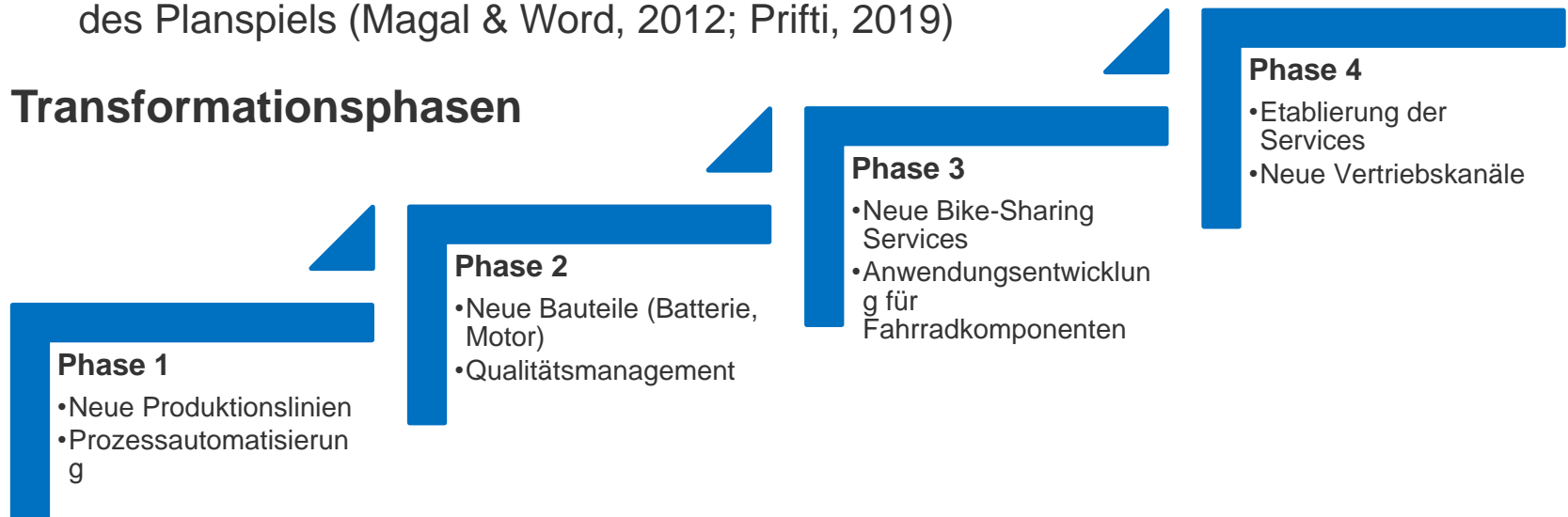
Planspiel zur Veränderung von Geschäftsprozessen

Spielszenario

Grundprinzipien

- **Teamarbeit und Kollaboration** als grundlegende Anforderungen des Planspiels (Löffler et al., 2018; Koutsopoulos & Bider, 2017; Murawski & Bick, 2017)
- Die zentrale Aufgabe umfasst **Entscheidungsfindung** in Bezug auf die Veränderung von Geschäftsprozessen ausgelöst durch die digitale Transformation (Carillo, 2017)
- Die Studenten arbeiten mit einem **modernen ERP-System** um „echte“ Entscheidungsfindung zu fördern (Löffler et al., 2018; Bandara et al., 2010)
- **Die Transformation eines Fahrradunternehmens** dient als grundlegendes Szenario des Planspiels (Magal & Word, 2012; Prifti, 2019)

Transformationsphasen



Lernziele basierend auf Bloom's Taxonomie

Nach dem Spiel sind die Studierenden in der Lage:

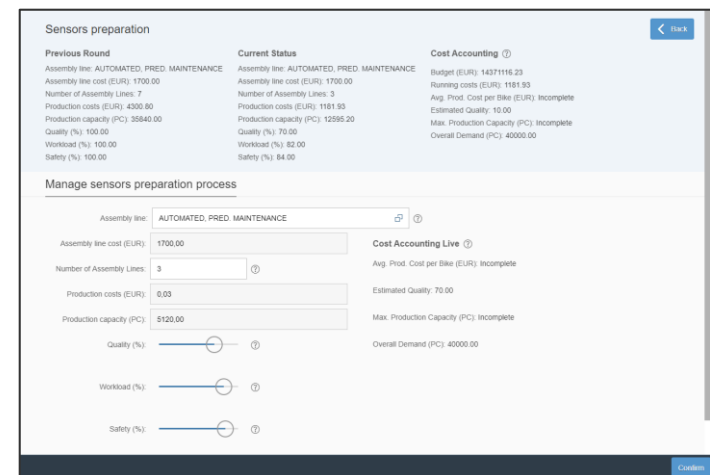
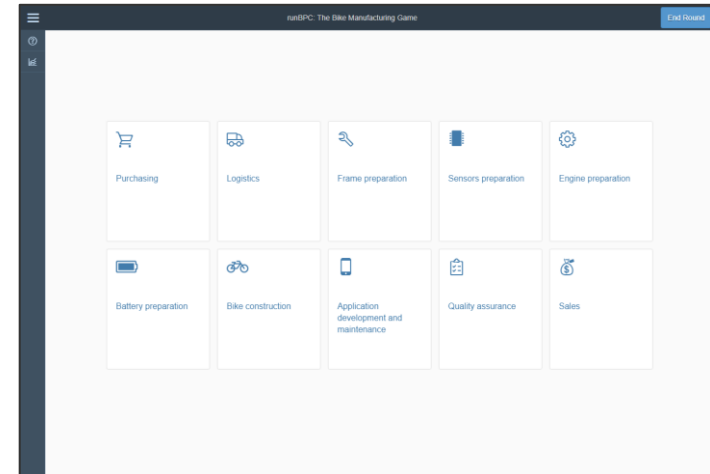
1. ...die Elemente von Geschäftsprozessveränderungen zu **nennen**
2. ...den Begriff "Digitale Transformation" zu **definieren**
3. ...den Produktionsprozess und dessen Abfolge zu **erklären**
4. ...die Abhängigkeiten zwischen den Prozessschritten zu **illustrieren**
5. ...die digitale Transformation im Produktionsprozess zu **erklären**
6. ...eine Strategie für Gewinnmaximierung basierend auf der Marktumgebung zu **entwickeln**
7. ...mögliche Prozessveränderungen gemäß der entwickelten Strategie zu **identifizieren**
8. ...**Entscheidungen** in einer wechselnden Wettbewerbsumgebung zu **treffen**
9. ...eigene Entscheidungen in Bezug auf Prozessveränderungen und deren Auswirkungen zu **analysieren**
10. ...die Rolle von Geschäftsprozessveränderungen im Kontext der digitalen Transformation zu **erklären**

Quelle: Basierend auf Anderson & Krathwohl (2001)

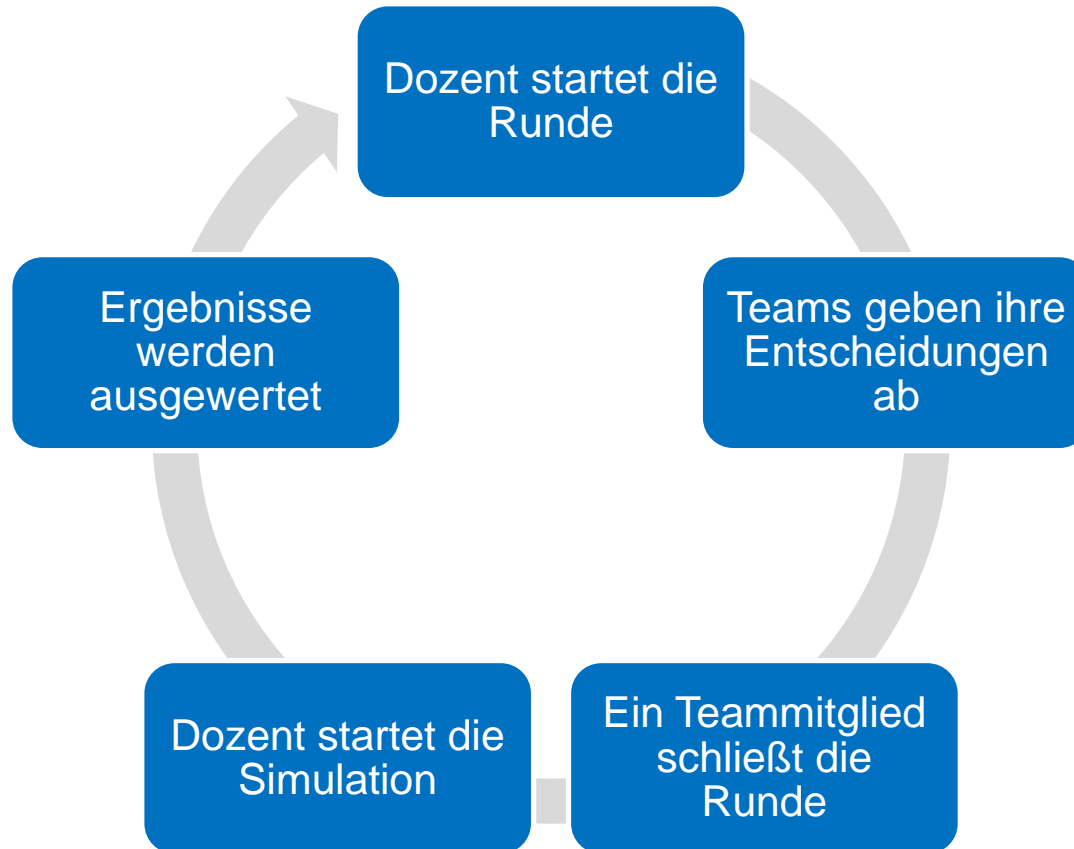
11. ...die Auswirkungen der digitalen Transformation auf Geschäftsprozesse zu **diskutieren**

Technische Umsetzung

- **Komponenten:**
 - Frontend basierend auf SAPUI5 und SAP Fiori
 - Backend entwickelt mit Hilfe von ABAP und OData Services
 - SAP HANA als darunterliegende Plattform
- **Besonderheiten:**
 - Backend-Integration des Planspiels in die Produktions- und Vertriebskomponente von SAP S/4HANA
 - Automatische Erzeugung von Produktions- und Verkaufsaufträgen im SAP-System basierend auf den Spielergebnissen



Ablauf des Planspiels



Benutzeroberfläche des Planspiels (1)

Spielregeln

Ergebnisse

Rundenende

runBPC: The Bike Manufacturing Game

End Round

- Game Rules
- Statistics

 Purchasing	 Logistics	 Frame preparation	 Sensors preparation	 Engine preparation
 Battery preparation	 Bike construction	 Application development and maintenance	 Quality assurance	 Sales

Benutzeroberfläche des Planspiels (2)

Purchasing

Letzte Runde

Previous Round					
Material	Vendor	Quality (%)	Amount (PC)	Total cost (EUR)	Remaining Stock
Battery	ElectricRider	100.00	35000	24850000.00	11000
Engine	ElectricRider	100.00	35000	9800000.00	5000
Frame	ElectricRider	100.00	35000	10360000.00	11000
Sensors	ElectricRider	100.00	350000	15400000.00	110000

Aktuelle Runde

Current Status					
Material	Vendor	Quality (%)	Amount (PC)	Total cost (EUR)	Cumulative Stock
Battery	eBikesDE	71.00	12000	5663520.00	23000
Engine	eBikesDE	71.00	12000	2770200.00	17000
Frame	eBikesDE	71.00	12000	4083480.00	23000
Sensors	eBikesDE	71.00	120000	4719600.00	230000

Aktuelle Kosten

Cost Accounting

Budget (EUR): 14371116.23
 Running costs (EUR): 17237981.93
 Avg. Prod. Cost per Bike (EUR): Incomplete
 Estimated Quality: 22.68
 Max. Production Capacity (PC): Incomplete
 Overall Demand (PC): 40000.00

< Back

Manage purchase process

Vendor:

Quality (%):

Material	Cost per material (EUR)	Amount (PC)	Total cost (EUR)
Battery	471.96	<input type="text" value="12000"/>	5663520.00
Engine	230.85	<input type="text" value="12000"/>	2770200.00
Frame	340.29	<input type="text" value="12000"/>	4083480.00
Sensors	39.33	<input type="text" value="120000"/>	4719600.00

Cost Accounting Live

Avg. Prod. Cost per Bike (EUR): Incomplete

Estimated Quality: 71

Max. Production Capacity (PC): Incomplete

Overall Demand (PC): 40000.00

Confirm

Einsatzmöglichkeiten mit Studierenden

Möglichkeit 1: Einzelne Lehreinheit	Möglichkeit 2: Block- oder Semesterkurs
<p>Das Planspiel kann in einer einzelnen Lehreinheit mit einer Dauer von bis zu 3h eingesetzt werden</p> <p>Ablauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Einführung und Vorstellung des Spielszenarios • Durchführung des Spiels mit Diskussion zwischen den Runden • Abschließende Bewertung und Diskussion • Ggf. Evaluation des Lernergebnisses, z.B. durch einen Fragebogen oder Wissenstest 	<p>Das Planspiel kann in einem mehrtägigen Block- oder Semesterkurs als begleitende Lehrmethode verwendet werden</p> <p>Ablauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in integrierte Geschäftsprozesse, z.B. mit Fallstudien des SAP UCC • Theoretische Einführung und Vorstellung des Spielszenarios • Spielen einzelner Spielrunden mit Backend-Integration • Manuelle Durchführung von Produktions- oder Vertriebsaufgaben im SAP-System zwischen den Spielrunden • Ausführliche Diskussion und Evaluation der Lernergebnisse
<p>20</p>	<p>© Prof. Dr. H. Krcmar</p> <p>Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik </p>

Fazit zum Einsatz des Planspiels in der Lehre

- Hohe Motivation und Engagement der Studierenden, ein gutes Ergebnis im Planspiel zu erreichen
- Teamarbeit und Kommunikation als entscheidender Faktor für den Erfolg im Planspiel
- Eine Evaluation des Lernerfolgs zeigte, dass die Studierenden mit dem Planspiel schneller Wissen erwarben als mit traditionellen Lehrmethoden



Planspiele sind eine erfolgreiche Lehrmethode um praxisnahes Wissen zu vermitteln

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

Falls Sie Interesse an einem Pilottest haben,
wenden Sie sich bitte an support@ucc.tum.de

Quellen

- Anderson, L., Krathwohl, D.R.:** A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman, New York (2001)
- Bandara, W., Chand, D.R., Chircu, A.M., Hintringer, S., Karagiannis, D., Recker, J.C., Welke, R.J.:** Business process management education in academia: Status, challenges, and recommendations. Communications of the AIS 27, 743–776 (2010)
- Baume, M.:** Computerunterstützte Planspiele für das Informationsmanagement. Realitätsnahe und praxisorientierte Ausbildung in der universitären Lehre am Beispiel der "CIO-Simulation". München (2009)
- Bharadwaj, A., El Sawy, O.A., Pavlou, P.A., Venkatraman, N.:** Digital Business Strategy. Toward a Next Generation of Insights. MISQ 37, 471–482 (2013)
- Carillo, K.D.A.:** Let's stop trying to be "sexy" – preparing managers for the (big) data-driven business era. BPM Journal 23, 598–622 (2017)
- Geilhardt, T.; Mühlbradt, T.:** Planspiele im Personal- und Organisationsmanagement. Verl. für Angewandte Psychologie, Göttingen (1995).
- Kern, M.:** Planspiele im Internet. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden (2003)
- Koutsopoulos, G., Bider, I.:** Teaching and Learning State-Oriented Business Process Modeling. Experience Report. Enterprise, Bus Proc and IS Modeling, 171–185 (2017)
- Kristekova, Zuzana; Jurisch, Marlen C.; Schermann, Michael; Krcmar, H.:** Consolidating Findings from Business Process Change Case Studies Using System Dynamics: The Example of Employee Morale. In: Knowledge Management & Learning 4 (4), S. 455–480 (2012).
- Kriz, W.C.:** Systemkompetenz spielend erlernen – ein innovatives Trainingsprogramm in der universitären Lehre. Bundesinst. für Berufsbildung, Bonn (2003).
- Löffler, A., Prifti, L., Knigge, M., Kienegger, H., Krcmar, H.:** Teaching Business Process Change in the Context of the Digital Transformation: A Review on Requirements for a Simulation Game. MKWI (2018)
- Magal, S., Word, J.:** Integrated business processes with ERP systems. Wiley, NJ (2012)
- Murawski, M., Bick, M.:** Digital competences of the workforce – a research topic? BPM Journal 23, 721–734 (2017)
- Oswald, G., Krcmar, H.:** Digitale Transformation. Springer, Wiesbaden (2018)

Weitere Literatur (I)

- Abrell, T., Pihlajamaa, M., Kanto, L., Vom Brocke, J., Uebernicket, F.:** The role of users and customers in digital innovation. Insights from B2B manufacturing firms. *Information & Management* 53, 324–335 (2016)
- Blohm, I., Leimeister, J.M.:** Gamification. *Bus Inf Syst Eng* 5, 275–278 (2013)
- Gronau, N., Ullrich, A., Teichmann, M.:** Development of the Industrial IoT Competences in the Areas of Organization, Process, and Interaction Based on the Learning Factory Concept. *Procedia Manufacturing* 9, 254–261 (2017)
- Grover, V., Markus, L.M.:** *Business Process Transformation*. M.E. Sharpe, Armonk (2008)
- Grund, C.K., Meier, M.C.:** Towards Game-based Management Decision Support: Using Serious Games to Improve the Decision Process. *MKWI* (2016)
- Grund, C.K., Schelkle, M., Hurm, M.:** Architecture and Evaluation Design of a Prototypical Serious Game for Business Information Visualization. 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik (2017)
- Holdowsky, J., Mahto, M., Raynor, M.E. and Cotteleer, M.:** Inside the Internet of Things (IoT): A primer on the technologies building the IoT, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/iot-primer-iot-technologies-applications/DUP_1102_InsideTheInternetOfThings.pdf
- Jeyaraj, A.:** Business Process Elicitation, Modeling, and Reengineering: Teaching and Learning with Simulated Environments. *JISE* 21, 253–264 (2010)
- Jurisch, M.C., Cuno, J., Palka, W., Wolf, P., Krcmar, H.:** An Integrative Model of IT-Enabled Business Process Change: Causal Structures in Theory, Research and Practice. *HICSS* (2012)
- Krcmar, Helmut:** *Informationsmanagement*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (2015).
- Léger, P.-M.:** Using a Simulation Game Approach to Teach Enterprise Resource Planning Concepts. *JISE* 17, 441–448 (2006)
- Legner, C., Estier, T., Avdiji, H., Boillat, T.:** Designing Capstone Courses in Management Education: Knowledge Activation and Integration Using an ERP-based Simulation Game. *ICIS* (2013)
- Löffler, A., Levkovskiy, B., Prifti, L., Kienegger, H., Krcmar, H.:** Teaching the Digital Transformation of Business Processes: Design of a Simulation Game for Information Systems Education. *WI* (2019)
- Magal, S., Word, J.:** *Integrated business processes with ERP systems*. Wiley, NJ (2012)

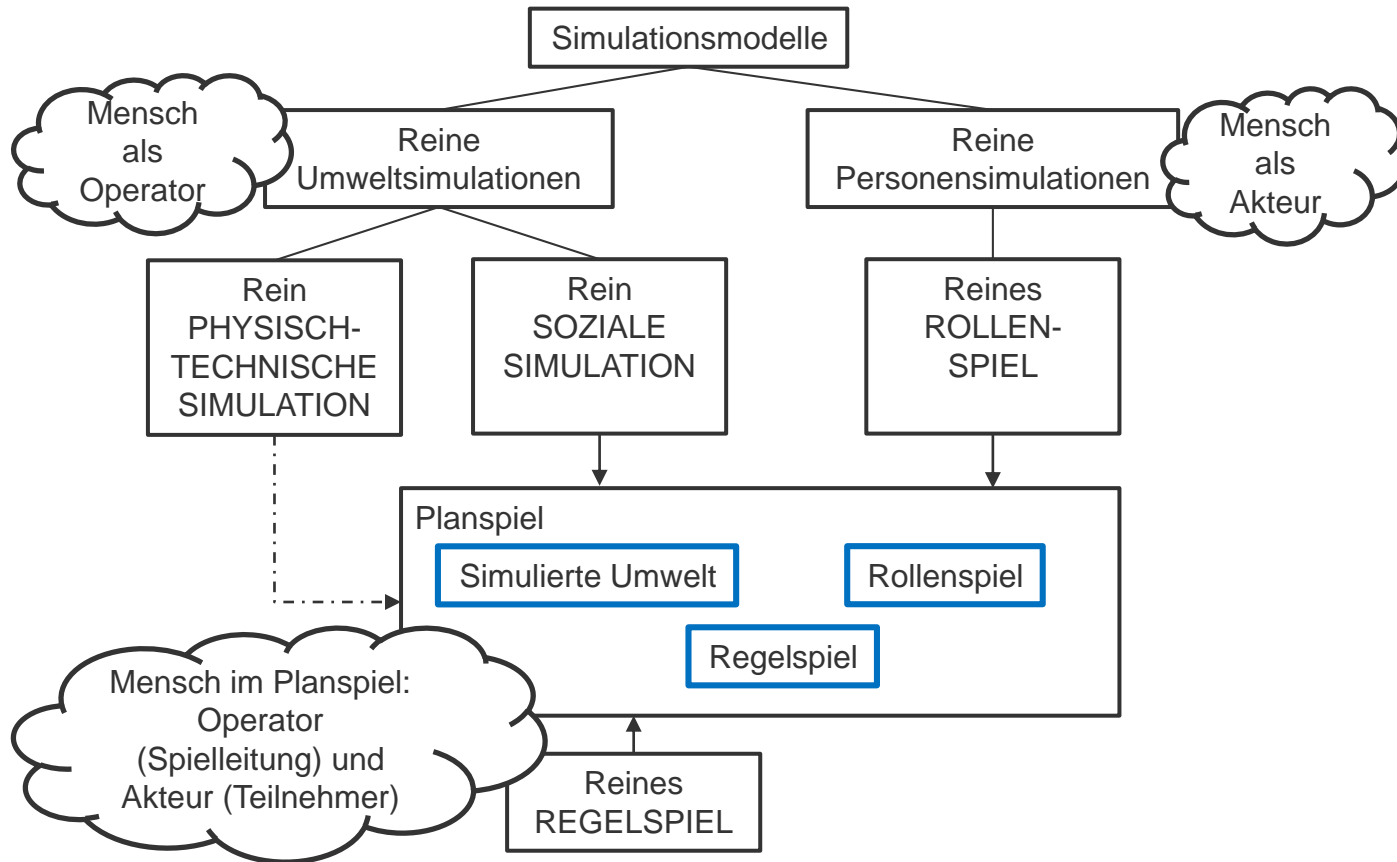
Weitere Literatur (II)

- Manlio Del Giudice, P., Zancul, E.d.S., Takey, S.M., Barquet, A.P.B., Kuwabara, L.H., Cauchick Miguel, P.A., Rozenfeld, H.:** Business process support for IoT based product-service systems (PSS). *BPM Journal* 22, 305–323 (2016)
- Monk, E.F., Lycett, M.:** Measuring business process learning with enterprise resource planning systems to improve the value of education. *Educ Inf Technol* 21, 747–768 (2016)
- Murawski, M., Bick, M.:** Digital competences of the workforce – a research topic? *BPM Journal* 23, 721–734 (2017)
- Nwankpa, J.K., Roumani, Y.:** IT Capability and Digital Transformation: A Firm Performance Perspective. *ICIS* (2016)
- Prifti, L., Knigge, M., Kienegger, H., Krcmar, H.:** A Competency Model for "Industrie 4.0" Employees. 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik (2017)
- Rosenberg, Z., Riasanow, T., Krcmar, H.:** A System Dynamics Model for Business Process Change Projects. *ICSIDS* (2015)
- Rosenberg, Z.:** Simulation Approach for Managing and Analyzing Dynamic Complexities in Business Process Change Projects. München (2016)
- Seethamraju, R.:** Enhancing Student Learning of Enterprise Integration and Business Process Orientation through an ERP Business Simulation Game. *JISE* 22, 19–29 (2011)
- Strecker, S., Rosenthal, K.:** Process Modelling as Serious Game. Design of a Role-Playing Game for a Corporate Training. *CBI* (2016)
- Sutliff, K.:** Integrating academics and industry. *ACM J. Comput. Doc.* 24, 33–38 (2000)
- Vuksic, V.B., Bach, M.P., Hernaus, T.:** Educating Students in Business Process Management with Simulation Games. *Int Journal of Bus an Eco Eng* 8, 1245–1250 (2014)

Backup

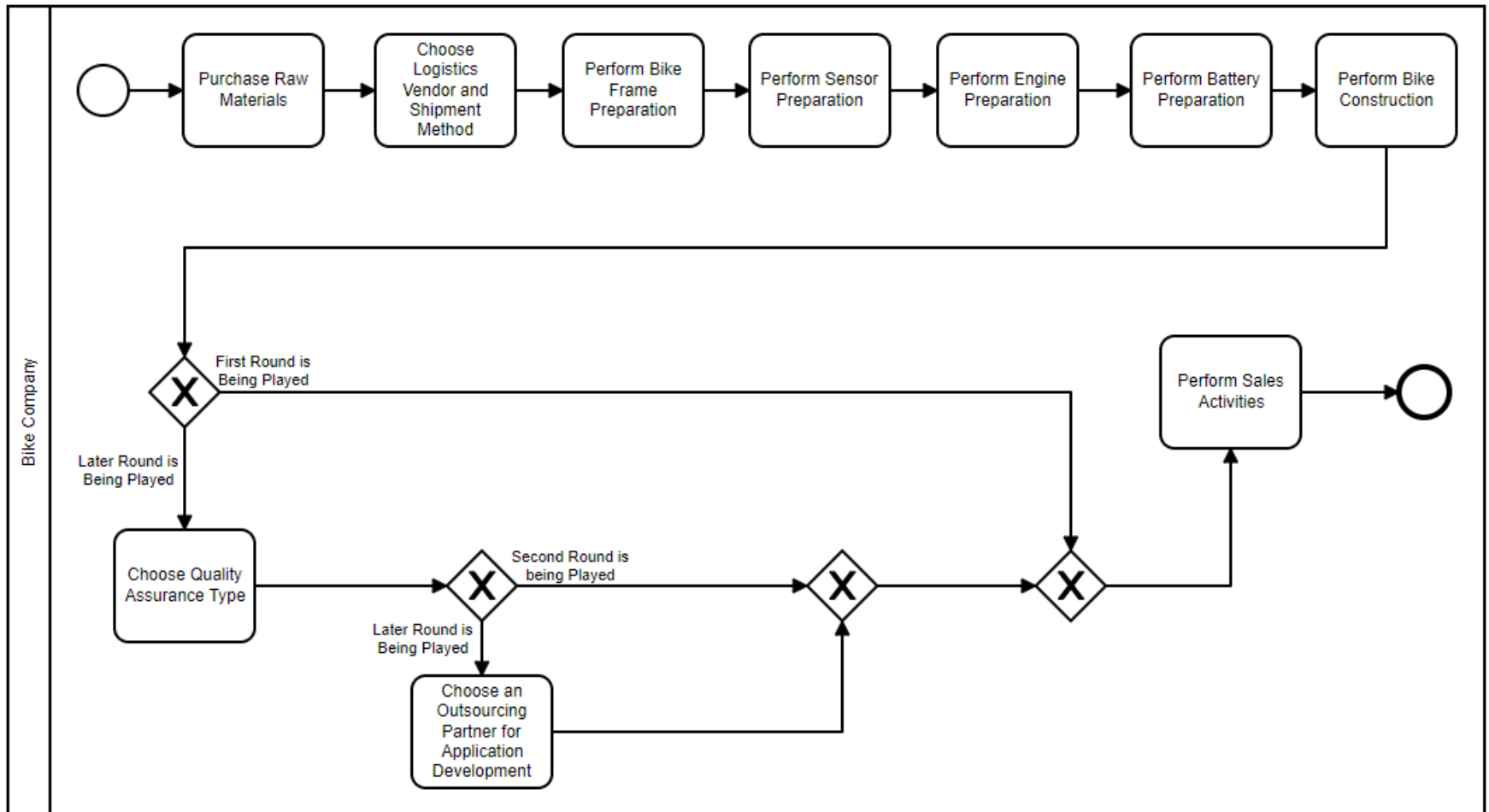
Grundlegende Elemente eines Planspiels

Drei grundlegende Elemente für den Aufbau eines Planspiels



Quelle: Kern (2003)

Geschäftsprozessszenario in BPMN



Technische Architektur

