

Bachelorarbeitsthemen SoSe 2018

Area Supply Chain Management

Prof. Sting • Prof. Tempelmeier • Prof. Thonemann

Thema 1	Supply Chain 4.0	2
Thema 2	Künstliche Intelligenz im Supply Chain Management	3
Thema 3	Big Data Analytics / Machine Learning in Supply Chain Management	4
Thema 4	eCommerce Supply Chain Strategies	5
Thema 5	Service Operations Management	6
Thema 6	Digital Supply Chain	7
Thema 7	Sustainable Supply Chain Management	8
Thema 8	Write your Business Plan	9
Thema 9	Aktuelle Forschungsthemen SCMMS	10
Thema 10	Projektmanagement und Innovation	11
Thema 11	Business Strategies in Startup Operations	12
Thema 12	ZMET – Eine Meta-Analyse bisheriger Anwendungsfälle	13
Thema 13	Industrie 4.0 – Ein Medien-Hype?	13
Thema 14	Konfigurationsplanung von Produktionssystemen	14
Thema 15	Supply Network Planning	15
Thema 16	Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung	16
Thema 17	Bestandsmanagement	17

Thema 1 Supply Chain 4.0

Die deutsche Bundesregierung hat die Industrie 4.0 zu einem ihrer strategischen Ziele erklärt. Die zunehmende Vernetzung von Produktionsanlagen, Lagern und Transportmitteln sowie die Erfassung großer Datenmengen treibt die Digitalisierung der Supply Chain voran. Hieraus ergeben sich neue Möglichkeiten und Herausforderungen für alle Beteiligten der Supply Chain.

Für Ihre Bachelorarbeit ergeben sich folgende spannende Fragestellungen:

- 1) *Supply Chain 4.0* – Was ist sie und was zeichnet sie aus? Was sind die Unterschiede zur traditionellen Supply Chain und welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden, um eine Transformation zur digitalen Supply Chain zu schaffen? Welche Möglichkeiten bietet die Supply Chain 4.0 und welche konkreten Ansätze gibt es bereits in den einzelnen Bereichen des Bestandsmanagements, der Nachfrageprognose, der Beschaffung und der Distribution?
- 2) *Data Mining* – Wesentlicher Bestandteil der Supply Chain 4.0 ist das Auswerten großer Datenmengen und der damit verbundene Erkenntnisgewinn. Welche Data-Mining Ansätze gibt es? Wie funktionieren sie. Welche konkreten Anwendungsbeispiele gibt es und wie war ihr Impact?
- 3) *Simulationsgestützte Analyse der Auswirkungen einer digitalen Supply Chain mit real-time Informationen* – Sie untersuchen an einem selbst gewählten Beispiel, z.B. Produktion in China mit Seetransport nach Deutschland, die Auswirkungen von verfügbaren real-time Informationen auf die Bestellpolitiken sowie die Lagerbestände im Vergleich zu einer traditionellen Supply Chain. Hierzu bauen Sie sich ein Simulationsmodell, mit dem sie unterschiedliche Parameterspezifikationen (Leadtime, random yield, demand etc.) untersuchen und anschließend vergleichend gegenüberstellen.

Einführungsliteratur

Schircks, A., Drenth, R. & Schneider R. (2017). Strategie für Industrie 4.0 – Praxiswissen für Mensch und Organisation in der digitalen Transformation. Springer Gabler.

Ansprechpartner: Christian Rählmann (christian.raehlmann@uni-koeln.de)

Thema 2 Künstliche Intelligenz im Supply Chain Management

Künstliche Intelligenz ist ein Thema, dem sich mittlerweile kaum noch ein Weltkonzern verschließen kann. Ob wir uns mit der Spracherkennung durch Alexa, Siri, Google Now und Cortana beschäftigen oder neue Technologien für Routenplanung, Einparkhilfen und Halten der Fahrbahn von Tesla untersuchen: Immer mehr findet künstliche Intelligenz Einzug in unseren Alltag. Somit ist es wenig verwunderlich, dass auch das Supply Chain Management von diesen neuen Algorithmen und Technologien maßgeblich profitieren kann.

Daraus ergeben sich für Ihre Bachelorarbeit spannende Fragestellungen:

- 1) *Machine Learning Forecasting* – Kundennachfrage zu prognostizieren ist nach wie vor eine der schwierigsten und gleichzeitig rentabelsten Aufgaben, mit der sich Supply Chain Management befasst. Wie setzen moderne Unternehmen Machine-Learning-Techniken wie Support Vector Machines oder neuronale Netze ein, um ihre Prognose zu optimieren? Welche Vorteile ergeben sich dadurch, die mit klassischen Forecast-Verfahren nicht gegeben wären? Ihre Aufgaben ist es diese Fragen anhand eines selbst gewählten Unternehmens zu beantworten.
- 2) *Innovative Artificial Intelligence Applications* – Neben den aktuellen, bereits breit vertretenen Anwendungsmöglichkeiten für Artificial Intelligence gibt es auch einige innovative zukünftige Anwendungsmöglichkeiten wie Expertensysteme, Data Mining, genetische Algorithmen uvm. Durch die verstärkte Unterstützung dieser Anwendungsmöglichkeiten durch künstliche Intelligenz könnten Bereiche wie Bestandsmanagement, Einkauf, Standortplanung, Frachtkonsolidierung oder auch Routing/Scheduling künftig enorm profitieren. Für welchen dieser Bereiche erforschen moderne Unternehmen künstliche Intelligenz am stärksten? Welche Änderungen und Vorteile für Konzerne und/oder Kunden sind durch diese Fortschritte zu erwarten? Sie untersuchen systematisch die möglichen und wahrscheinlichen Auswirkungen der künstlichen Intelligenz auf die Supply-Chain-Landschaften der nahen bis mittleren Zukunft.
- 3) *Random Yield Optimal Cost Neural Networks* – Weltweit nehmen Transportmengen immer weiter zu. Das führt zu immer größerem Druck unter Lieferanten schnell, zuverlässig und in großen Mengen zu liefern. Das hat zur Konsequenz, dass Lieferanten kurzfristiger ihre Transporte abwickeln müssen, sodass häufiger Fehler entstehen und Produkte leichter auf dem Transportweg verloren gehen oder Schaden nehmen. Diesen Mangel zu überprüfen erlauben moderne Technologien wie RFID-Chips oder Biosensoren. Und diese Informationen können ausgenutzt werden, um bessere Bestellentscheidungen zu treffen. Diese Ausnutzung der Informationen ist mathematisch komplex und zur Lösung sind strukturelle Informationen notwendig, die mit Machine Learning gefunden werden können. In Ihrer Arbeit nutzen Sie einfache bis fortgeschrittene Machine-Learning-Techniken wie Regressionen, neuronale Netze oder Support Vector Machines, um Strukturen in gegebenen Datensätzen zu identifizieren.

Einführungsliteratur

Carbonneau, R., Laframboise, K., & Vahidov, R. (2008). Application of machine learning techniques for supply chain demand forecasting. *European Journal of Operational Research*, 184(3), 1140-1154.

Min, H. (2010). Artificial intelligence in supply chain management: theory and applications. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 13(1), 13-39.

Ansprechpartner: Michael Völkel (michael.voelkel@uni-koeln.de)

Thema 3 **Big Data Analytics / Machine Learning in Supply Chain Management**

Heutzutage werden in den Unternehmen immer mehr Informationen über Prozesse in der Supply Chain gespeichert. Um diese großen Datenmengen zu analysieren und zur Entscheidungsunterstützung zu nutzen, können Big Data Analytics Methoden eingesetzt werden. So können zum Beispiel Produkte auf Verdacht verschickt werden (Predictive Shipping, Thema 1) oder Maschinen vorausschauend gewartet werden (Predictive Maintenance, Thema 2). Dies führt zu der Frage: Ersetzen oder ergänzen moderne Data Analytics Methoden die klassische mathematische Optimierung im Supply Chain Kontext (Thema 3)?

- 1) *Wie Predictive Shipping die Supply Chain verändert* – Simulationsstudie am Beispiel Amazon
Kurze Lieferzeiten im Online-Geschäft werden immer wichtiger für die Kundenzufriedenheit. Mit Hilfe von Predictive Analytics Methoden will Amazon Kaufwahrscheinlichkeiten aus der Analyse früherer Bestellungen, Suchhistorien und Wunschzetteln ableiten. Daraufhin werden Produkte schon verschickt, bevor sie überhaupt bestellt werden.
Sie analysieren Vor- und Nachteile des Predictive Shipping Ansatzes von Amazon und simulieren für ein Beispielprodukt die Effekte auf Lieferzeiten und Kosten.
 - Spiegel, R. (2012). Method and System for Anticipatory Package Shipping. U.S. Patent
 - Zhalgassova, A. (2014). Logistik mit Gedanken lesen: Anticipatory Shipping im Onlinehandel. logistic2GO (Bundesvereinigung Logistik)

- 2) *Reduktion von Kosten und Risiken in der Supply Chain durch Predictive Maintenance* – Früher mussten Maschinen erst ausfallen, bevor sie repariert wurden. Mit Machine Learning Methoden können historische Wartungsdaten analysiert werden und zukünftige Ausfälle vorhergesagt werden. Das ermöglicht die sogenannte vorausschauende Wartung.
Sie geben in Ihrer Bachelorarbeit einen Überblick über Methoden des Machine Learnings, die für Predictive Maintenance eingesetzt werden können, erarbeiten Vor- und Nachteile und analysieren ein Beispiel aus dem Supply Chain Kontext.
 - Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (2014). Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment. Procedia CIRP, 16, 3–8.

- 3) *Klassische Optimierung vs. Moderne Data Analytics Methoden* – Literaturüberblick zum Vergleich beider Arten der Entscheidungsunterstützung im Supply Chain Management Kontext
Data Analytics Methoden, die mit der Zeit aus Ein- und Ausgabedaten lernen und ihre Entscheidungen daraufhin anpassen (Machine Learning), sind auf dem Vormarsch. Lösen sie die klassische Optimierung ab? Sie vergleichen beide Arten der Entscheidungsunterstützung hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen und zeigen die jeweiligen Anwendungsfelder im Supply Chain Management auf. In einem Literaturüberblick stellen sie dar, wie beide Welten miteinander kombiniert werden können und sich ergänzen können.
 - Gareth, J., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An Introduction to Statistical Learning with Applications.

Einführungsliteratur

Direkt unter den konkreten Fragestellungen.

Bei Fragen zu diesem Themengebiet und eigenen Themenstellungen können Sie sich gerne vorab an Frau Theresa Gattermann, theresa.gattermann@uni-koeln.de, 0221-470-89985 wenden.

Thema 4 eCommerce Supply Chain Strategies

Das Wachstum von Amazon, Zalando & Co. ist seit Jahren ungebrochen und der Umsatz von eCommerce wird 2018 in Deutschland die 50 Milliarden Euro Marke übersteigen. Gleichzeitig steigen auch die Kundenerwartungen an Service, Warenverfügbarkeiten und Lieferzeiten – die Supply Chain wird dadurch zu einem der kritischsten Erfolgsfaktoren für eCommerce-Unternehmen mit hohen Anforderungen an Bestandsmanagement, Nachfrageprognose, Beschaffung, Distribution und Retourenabwicklung.

Daraus ergeben sich für Ihre Bachelorarbeit spannende Fragestellungen:

- 1) *Last mile supply chain – Amazon-Key, Drohnen, Robotik, Smart Trunk, Predictive Logistics...* – Was kommt nach dem klassischen Paketversand? Wie bringen eCommerce Unternehmen der Zukunft ihre Waren noch schneller und kosteneffizienter direkt zum Kunden? Wie funktioniert das Predictive Delivery Konzept, bei dem Ware versandt wird, noch bevor sie der Kunde überhaupt bestellt? Sie untersuchen und vergleichen die Vor- und Nachteile verschiedener Distributionsansätze und schätzen ihr zukünftiges Potential ein.
- 2) *eFood* – Wie stellen sich ReweDigital, AmazonFresh, HelloFresh & Co. dem vielleicht herausforderndsten Bereich des eCommerce? Was sind die Vor- und Nachteile von Lieferungen mit stationären Läden, kombinierten online/offline Regionallagern und dedizierten e-commerce Supply Chains? Sie arbeiten die besonderen Herausforderungen von eFood Konzepten heraus und ermitteln Erfolgsfaktoren der Supply Chain von ausgewählten Unternehmen.
- 3) *eSupply Chain Modeling* – Mit welcher Supply Chain Struktur schafft man es, Same Day Delivery für einen Großteil der Bevölkerung anzubieten? Wie viele Lager werden dazu benötigt und wo sollten diese strategisch positioniert werden? Wie viele Drohnen sollten z.B. an welchen Standorten in Köln zur Verfügung stehen, um die Kundennachfrage in einer festgelegten Zeit zu erfüllen? Sie stellen ein mathematisches Modell für ein von Ihnen gewähltes Supply Chain-Konzept der Zukunft auf. Optional können Sie dieses für einen Beispielfall in OPL implementieren.

Einführungsliteratur

Graham, D., Manikas, I., & Folinas, D. (2013). E-Logistics and E-Supply Chain Management: Applications for Evolving Business. Business Science Reference.

Yu, Y., Wang, X., Zhong, R. Y., & Huang, G. Q. (2016). E-commerce Logistics in Supply Chain Management: Practice Perspective. Procedia CIRP, 52, 179–185.

Ansprechpartner: Christiane Haubitz (christiane.haubitz@uni-koeln.de)

Thema 5 Service Operations Management

Dienstleistungen und Services haben längst einen bedeutenden Stellenwert in unserer Gesellschaft angenommen. Im Jahre 2015 trug der Dienstleistungssektor rund 79% zum Bruttoinlandsprodukt der USA bei. Daher ist ein funktionierendes Service Operations Management, welches unter anderem für die Produktion und Distribution eines Service verantwortlich ist, unabdingbar. In den folgenden Bachelorarbeitsthemen wird der Fokus auf Problemstellungen und Lösungsansätze des Service Operations Management gelegt, die in der Praxis oft zur Anwendung kommen.

Daraus ergeben sich für Ihre Bachelorarbeit spannende Fragestellungen:

- 1) *Managing Demand and Capacity at Uber* – Das Management von Nachfrage und Kapazität ist eines der kritischen Themen im Service Operations Management, da Dienstleistungen nicht wie materielle Produkte in Regalen gelagert werden können. Beispielsweise verliert ein Sitzplatz an Bord eines Passagierflugzeugs beim Start den Wert für das Unternehmen, da dieser für diesen Flug keinen Umsatz mehr erwirtschaften kann. Obwohl im Service Operations Management einige Lösungswege für diese Art von Problemen bekannt sind, geht UBER oft seine eigenen Wege.

Zentrales Thema dieser Bachelorarbeit ist die Darstellung von Strategien um die Service Nachfrage und die Service Kapazität zu steuern. Darüber hinaus soll analysiert werden, wie UBER diese Strategien nutzt und eventuell darüber hinausgeht.

- 2) *Service Operations Risk Management at Ryanair* – Die Herstellung und die Distribution von Service sind oft anderen Risiken ausgesetzt als das Agieren mit materiellen Gütern. Daher ist ein funktionierendes Risk Management für Unternehmen, die im Service Bereich vertreten sind, essenziell. Speziell in der Luftfahrtbranche gibt es eine Vielzahl an Risiken, die letztendlich Einfluss auf Gewinn und die Zufriedenheit der Kunden haben. In dieser Bachelorarbeit sollen Ideen des Service Operations Risk Management dargestellt und vom Supply Chain Risk Management abgegrenzt werden. Später soll die Thematik am Beispiel von Ryanair erläutert werden. Gerne dürfen hierfür aktuelle Ereignisse rund um das Luftfahrtunternehmen analysiert werden.

- 3) *Service Operations Quality Management at AirBnB* – Die Qualität eines Service hat direkten Einfluss auf die Zufriedenheit der Kunden, was wiederum die Nachfrage bestimmt. In der Literatur gibt es verschiedenste Modelle, die für die Beurteilung der Qualität eines Service und der Performance eines Servicedienstleisters verwendet werden.

Nach der Darstellung von Modellen zur Beurteilung der Qualität eines Service soll in der Bachelorarbeit eines der Modelle am Beispiel von AirBnB angewendet werden. Darüber hinaus sind eine Beurteilung und Empfehlungen hinsichtlich der Verbesserung der Services denkbar.

Ansprechpartner: Cedric Lehmann (cedric.lehmann@uni-koeln.de)

Thema 6 Digital Supply Chain

Der Begriff „Digital Supply Chain“ kann auf verschiedenen Weisen betrachtet werden: Zum einen werden Spotify und Netflix als Digitale Supply Chains bezeichnet, da Digitale Produkte gehandelt werden. Zum anderen steht der Begriff auch im Zusammenhang mit Transparenz, wenn Produktstufen – z.B. in Lagern oder Produktionen - digital erfasst werden und somit beispielsweise Engpässe oder Defekte schneller sichtbar werden.

Das Wachstum von Spotify, Netflix & Co. ist seit Jahren ungebrochen. Durch schneller werdende Internetanschlüsse können Anbieter von Streamingdiensten und digitale Käufe die Qualität stetig verbessern. Die Lieferzeit zwischen Bestellung und Erhalt der Ware wird nahezu auf null herabgesetzt und die Auswahl der Kunden immer größer. Um dies zu ermöglichen muss die Infrastruktur stetig ausgebaut und optimiert werden. Hier steht der Weg der Auslieferung, vom Webserver über den Datenserver bis hin zu den Internetleitungen, besonders im Fokus.

In Lagern können Technologien wie beispielsweise RFID eingesetzt werden um die Bestände zu digitalisieren. Es ist somit möglich in Echtzeit zu erfahren wie viele Produkte auf Lager liegen und es können umgehend Anpassungen vorgenommen werden. Ebenso kann die Digitalisierung einer gesamten Supply Chain den einzelnen Stufen helfen die Produktionen bzw. Bestellungen zu optimieren.

Daraus ergeben sich für Ihre Bachelorarbeit spannende Fragestellungen:

- 1) *Analyse des deutschen Marktes und der Geschäftsmodelle der verschiedenen Streaminganbieter – Wie sind die verschiedenen Anbieter strukturiert? Wo werden Gewinne generiert und wie beeinflusst die Konkurrenz auf dem Markt das Angebot? Welche Modelle des „Revenue Sharings“ werden angewandt oder wie könnten diese implementiert werden?*
- 2) *Wie werden Inhalte von Streaminganbietern verteilt und wie hoch sind die entsprechenden Kosten? – Anbieter müssen eine Serverstruktur aufbauen und diese den Kapazitäten anpassen. Darüber hinaus sind Unsicherheiten wie Stromausfälle oder Serverprobleme zu berücksichtigen. Es besteht die Möglichkeit eine Standortplanung unter verschiedenen Annahmen durchzuführen um eine optimale Verteilung der Server zu ermitteln. Ebenso kann man sich Gedanken machen zu der Frage „Was kostet es einen Song bei Spotify zu hören oder einen Film bei Netflix zu schauen?“. Bei dieser Frage muss die Gesamte Supply Chain in ihre Einzelteile zerlegt und begutachtet werden.*
- 3) *Wie verändern digitale und somit transparente Datenhaltung die Lagerhaltung? – Welchen Einfluss hat eine transparente Supply Chain auf Produktionsmengen, wenn der Produzent in Echtzeit die Verkäufe beim Endabnehmer verfolgen kann?*

Einführungsliteratur

Thonemann, U. (2015). Operations Management. Konzepte, Methoden und Anwendungen. 3. Auflage. Pearson Studium, München. Kapitel: Revenue Management

Choi, H. (2010). Information Sharing in Supply Chain Management: A Literature Review on Analytical Research. California Journal of Operations Management 8 (1), S. 110-116.

Ansprechpartner: Felix Wagener (felix.wagener@uni-koeln.de)

Thema 7 Sustainable Supply Chain Management

Der Brundtland Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen gilt als die Geburtsstunde des Sustainable Supply Chain Managements. In dem Bericht wird nachhaltige Entwicklung wie folgt definiert:

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ (WCED, 1987, S. 43)

In den vergangenen drei Jahrzehnten wurden die ökologische sowie soziale Nachhaltigkeit unternehmerischer Tätigkeit zu wichtigen Kriterien neben den klassischen Einflussfaktoren einer Supply Chain. Diese zwei Hauptdimensionen des Sustainable Supply Chain Managements beeinflussen sowohl die strategische Ausrichtung und Struktur der gesamten Supply Chain, als auch die Planung und Prozessabläufe innerhalb der einzelnen Mitglieder der Supply Chain. Daraus ergeben sich spannende Fragestellungen für Ihre Bachelorarbeit:

- 1) *Die ökologische Dimension von Sustainable Supply Chain Management* – Unter dem Begriff Green Supply Chain Management wird in der Literatur die ökologische Dimension von Sustainable Supply Chain Management verstanden. Darunter fällt unter anderem Recycling, Reverse Logistics sowie beispielsweise Green Purchasing.
 - a. Sie stellen die ökologische Dimension des Sustainable Supply Chain Managements vor. Darüber hinaus identifizieren Sie Trends und nennen Schlüsselfaktoren und Initiatoren für den heutigen Trend (Technologischer Fortschritt, Gesetzgebung, Wertevorstellung des Unternehmens bzw. der Gesellschaft etc.).
 - b. Sie stellen die ökologische Dimension des Sustainable Supply Chain Managements vor. Sie stellen die Unterschiede zwischen einer Green Supply Chain und dem klassischen Supply Chain Management in der strategischen Ausrichtung bis hin zum operativen Handling heraus. Dabei diskutieren Sie Herausforderungen und Chancen im Allgemeinen und stellen Erfolgsfaktoren anhand eines Beispiels dar.

- 2) *Die soziale Dimension von Sustainable Supply Chain Management* – Ashby et al (2012) definieren Social Sustainable Supply Chain Management als das Management von sozialen Ressourcen wie Human und Gemeinschafts-Kapital innerhalb und außerhalb einer Supply Chain. Darüber hinaus werden der sozioökonomische und –ökologische Einfluss der Supply Chain als Schlüsselfaktoren definiert. In der Praxis wird oft von der Corporate Social Responsibility in diesem Zusammenhang gesprochen.
Sie definieren Social Sustainable Supply Chain Management und identifizieren heutige Trends. Sie stellen die Auswirkungen der Corporate Social Responsibility auf die Strategie und Prozesse einer Supply Chain im Vergleich zum klassischen Modell heraus. Dabei berücksichtigen Sie die Ausrichtung auf interne sowie externe Faktoren anhand eines Beispiels aus der Praxis.

Einführungsliteratur

Ashby A, Leat M, Hudson-Smith M (2012) Making Connections: A Review of Supply Chain Management and Sustainability Literature. *Supply Chain Management: An International Journal* 17(5): 497-516.

World Commission on Environment and Development (1987) *Our Common Future* (S.43) Oxford University Press, Oxford.

Ansprechpartner: Thomas Vogt (vogt@wiso.uni-koeln.de)

Thema 8 Write your Business Plan

Eine Geschäftsidee zu haben ist notwendige Bedingung zur Gründung eines Unternehmens. Hinreichend für die Gründung eines Unternehmens ist die Idee jedoch nicht. Um Investoren zu überzeugen oder schlicht um das weitere Vorgehen der Unternehmung mit beteiligten Parteien abzustimmen, kann ein Businessplan entwickelt werden, der wesentliche Konzepte, Strategien oder auch Planungen des Unternehmens zusammenfasst. Eine einheitliche Definition der Inhalte eines Businessplans existiert nicht. So divers wie die verschiedenen Geschäftsideen sind, so divers sind auch die entsprechenden Businesspläne.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit bieten sich in diesem Zusammenhang interessante Themenstellungen an. Ein paar Beispiele sind im Folgenden aufgeführt:

- 1) *Your Business Plan* – Hast du eine eigene Geschäftsidee (beispielsweise aus dem Kontext „Industrie 4.0“, „Rapid Prototyping/Manufacturing“, „4PL“, etc.), die altbewehrte Konzepte des Supply Chain Management bzw. der Logistik erweitert/verbessert/ersetzt? Oder hast du Interesse eine solche Idee zu entwickeln? Dann nutze deine Bachelorarbeit, um die Idee zu konkretisieren und einen zugehörigen Businessplan zu formulieren.
- 2) *Reverse Engineering* – Im vergangenen Jahrzehnt sind diverse technologische Neuerungen etabliert worden, die sowohl den B2B als auch den B2C Sektor stark verändert haben. Geschäftsabläufe werden zunehmend digitalisiert und sogar digitale Produkte mit digitalen Supply Chains gewinnen an Gewicht auf den Märkten. Im Rahmen der Bachelorarbeit könnte deshalb ein vorhandenes Geschäftsmodell analysiert werden und ein fiktiver Businessplan für die kommenden 5-10 Jahre erstellt werden.
- 3) *Common Practices* – Wie bereits oben erwähnt gibt es keine einheitliche Struktur der Inhalte eines Businessplans. Es existieren branchenabhängige, länderspezifische aber eben auch geschäftsspezifische Konzepte zur Ausgestaltung eines Businessplans. Die Literatur zur korrekten Erstellung eines Businessplans ist ebenso vielfältig wie unübersichtlich. Im Rahmen einer Bachelorarbeit könnte die Literatur zu diesem Fachgebiet systematisiert und empirisch aufgearbeitet werden. Aus der Aggregation der gewonnenen Daten ließe sich ein generelles Rahmenwerk schaffen, das Common Practices der Erstellung von Businessplänen ohne Wertung zusammenfasst.

Einführungsliteratur

Nagl, Anna. Der Businessplan (8. Auflage). Gabler, 2015.

Ansprechpartner: Simon Höller (simon.hoeller@uni-koeln.de)

Thema 9 Aktuelle Forschungsthemen SCMMS

Gerne können Sie Ihre Bachelorarbeit auch zu den aktuellen Forschungsbereichen des SCMMS Lehrstuhls schreiben. Wir bieten spannende Themen aus den Bereichen „Behavioral Operations“, „Inventory Management“ und „Crew Scheduling“ an.

Je nach Interesse können verschiedenste Methodiken eingesetzt werden:

- Simulation
- Machine Learning
- mathematische Modellierung
- numerische Studie
- Literaturüberblick
- Experiment
- ...

Wenn Sie Interesse an diesem Themenkomplex haben, kontaktieren Sie bitte Frau Christiane Haubitz (christiane.haubitz@uni-koeln.de)

Thema 10 Projektmanagement und Innovation

Ein Projekt ist eine temporäre Unternehmung an dessen Abschluss ein spezifisches, einzigartiges Produkt oder eine Dienstleistung steht. Im Unterschied zu Prozessen umreißen Projekte folglich einzigartige Unterfangen, daher sind sie grundsätzlich mit Unsicherheiten und Risiken behaftet. Im Innovationsprozess fungieren Projekte im Anschluss an die Phasen von Ideengenerierung und Ideenauswahl als Vehikel zur Implementierung von Innovationen und können anhand von unterschiedliche Methoden und Modellen strukturiert werden.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit bieten sich in diesem Zusammenhang interessante Themenstellungen an. Ein paar Beispiele sind im Folgenden aufgeführt:

1) *Traditionelles Projektmanagement und Agiles Projektmanagement*

Geben Sie einen umfassenden, strukturierten Überblick verschiedener Ansätze zur Planung und Durchführung von Projekten. Worin unterscheiden sich diese grundlegend? Nach welchen Kriterien sollte die Projektmanagementmethode ausgewählt werden? Entwickeln Sie ein z.B. ein Framework, welches geeignete Ansätze bestimmten Projektbedingungen zuordnet.

2) *Innovationsprojekte in der Praxis*

Geben Sie einen umfassenden, strukturierten Überblick verschiedener Ansätze zur Planung und Durchführung von Projekten. Wählen Sie ein Praxisbeispiel eines Projektes im Innovationskontext und analysieren Sie, wie in ihrem Fallbeispiel mit Komplexität, Unsicherheit und Ambiguität umgegangen wurde.

3) *Agiles Projektmanagement – Scrum*

Geben Sie einen umfassenden, strukturierten Überblick des agilen Projektmanagementansatzes „Scrum“. Welche Rolle spielen die Events „Sprint“ und „Daily Scrum“ in dieser Projektmanagementmethode? Welche Projektbedingungen erfordern eine Anpassung des Scrum Modells nach Schwaber und Beedle? Wie sollte ein Projektmanager die Länge eines Sprints bestimmen? Eignet sich Scrum auch für Innovationsprojekte abseits der Softwareentwicklung?

Einführungsliteratur

De Meyer, A., Loch, C. H., & Pich, M. T. (2002). Managing project uncertainty: from variation to chaos. MIT Sloan Management Review, 43(2), 60.

Goffin, K., & Mitchell, R. (2016). Innovation Management: Effective Strategy and Implementation. Palgrave Macmillan.

Levitt, R. E. (2011). Towards project management 2.0. Engineering Project Organization Journal, 1(3), 197-210.

Meredith, J. R., & Mantel Jr, S. J. (2011). Project management: a managerial approach. John Wiley & Sons.

Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing agile. Harvard Business Review, 94(5), 40-50.

Schwaber, K., & Beedle, M. (2002). Agile software development with Scrum (Vol. 1). Upper Saddle River: Prentice Hall.

Ansprechpartner: Andreas Schultze (schultze@wiso.uni-koeln.de)

Thema 11 Business Strategies in Startup Operations

Startups sind im Vergleich zu „gewachsenen Unternehmen“ i.d.R. veränderten Rahmenbedingungen ausgesetzt. Ein begrenztes Budget, rudimentär aufgesetzte Prozesse, ein geringer Erfahrungsschatz in Verbindung mit einem dürftigen Datenbestand und eine daraus resultierende, erhöhte Unsicherheit beleuchten Forschungsfragen aus einem veränderten Blickwinkel. Entwickeln Sie bspw. zu folgenden Fragestellungen eigene Ansätze und setzen Sie diese in den Kontext des aktuellen Forschungsstands:

- 1) *Höhere Marge vs. höherer Einfluss: Gibt es eine klare Strategie-Richtung zwischen B2B und B2C?* Startups öffnen sich ab einem gewissen Zeitpunkt auch Business-to-Business (bspw. Mymuesli an Rewe). Welche Trade-offs sind hierbei wichtig und welche Rolle spielt E-commerce dabei?
- 2) *Bedienen individueller Kundenbedürfnisse oder Kostenführerschaft: Wie viel Vielfalt und Komplexität sind noch wettbewerbsfähig?* Im Rahmen einer Meta-Analyse, möglicherweise erläutert anhand von Best-Practice-Beispielen aus dem Markt für langlebige Gebrauchsgüter, soll der aktuelle Forschungsstand besprochen und kritisch beleuchtet werden. Welche Rolle spielt „Substitution“ bei der Betrachtung einer optimalen Produkt-Portfolio-Größe?
- 3) *Sourcing bei einem Startup für Such- und Vergleichsgüter.* Unsichere externe und interne Faktoren (s.o.) erschweren in der Ramp-up-Phase Kapazitätsentscheidungen und die Verhandlungsposition gegenüber Lieferanten. Beleuchten Sie in diesem Zusammenhang Strategien aus der Literatur, die Lagerengpässen, unsicheren Lieferzeiten und Mindestabsatzmengen entgegenwirken (gerne auch im Rahmen eines Modells). Wie nähert man sich als junges Unternehmen mit fehlenden Erfahrungswerten einer volatilen Nachfrage? Existiert unter diesen Voraussetzungen der Bullwhip-Effekt und inwiefern verschieben sich etwaige Machtpositionen?
- 4) *Was ist die optimale Länge eines F&E-Zyklus? Von welchen Faktoren hängt diese entscheidend ab? Welches Design der F&E-Prozess-Phasen führt zu einem optimalen Output?* Erfolgreiche Produkte wie bspw. das iPhone unterlaufen einem regelmäßigem F&E-Prozess. Die jeweiligen Resultate sind (innovative) Updates, welche in einem wiederkehrenden Zyklus am Markt gelauncht werden.

Einführungsliteratur

Ali, A., Krapfe Jr., R. & LaBahn, D. (1995). Product innovativeness and entry strategy: Impact on cycle time and break-even time. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 12(1), 54-69

Joglekar, N. & Lévesque, M. (2013). The Role of Operations Management Across the Entrepreneurial Value Chain. *Production and Operations Management*, 22(6), 1321–1335.

Salamzadeh, A. & Kesim, H. K. (2015). Startup Companies: Life Cycle and Challenges. 4th International Conference on Employment, Education and Entrepreneurship (EEE), Belgrade, Serbia.

Sommer, S. C, Loch, C. H. & Dong, J. (2009). Managing Complexity and Unforeseeable Uncertainty in Startup Companies: An Empirical Study. *Organization Science*, 20(1), 118-133.

Tedim, A., Barros, A. C. & Maia, C. (2015). The product – market – supply chain linkage challenges of start-ups during scale-up phase. Conference Paper.

Yoo, O. S, Huang, T. & Arifoglu, K. (2017). A Theoretical Analysis of the Lean Startup's Product Development Process. Social Science Research Network.

Ansprechpartner: Timo Dahlbüdding (dahlbuedding@wiso.uni-koeln.de)

Thema 12 ZMET – Eine Meta-Analyse bisheriger Anwendungsfälle

Die „Zaltman Metaphor Elicitation Technique“ ist eine patentierte Forschungsmethode, die bereits sehr erfolgreich, sowohl in wissenschaftlichen Forschungs-, als auch in praxisnahen Beratungsprojekten, eingesetzt worden ist. Das semistrukturierte, bildbasierte und tiefgründige Interviewformat zielt darauf ab, die tief verwurzelten Einstellungen, Gefühle und Werte, die Informanten in Bezug auf einen bestimmten Untersuchungsgegenstand haben, aufzudecken und ihr Zusammenspiel in mentalen Modellen abzubilden.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, basierend auf einem systematischen Literaturüberblick, eine Meta-Analyse bisheriger ZMET-Studien durchzuführen. Die Analyse soll die unterschiedliche Durchführung der ZMET-Methodik in Bezug auf Parameter wie zum Beispiel die Anzahl an Studienteilnehmern, die Art und Zeit der Vorbereitung der Studienteilnehmer oder den Einsatz von Stimuli während der Interviews vergleichend darstellen. Insbesondere soll auf dieser Basis auch eine kritische Diskussion der Grundbedingungen der Anwendung der Methodik erfolgen. Basierend hierauf könnten wiederum Vorschläge für zukünftige Anwendungskontexte erarbeitet werden.

Einführungsliteratur

Catchings-Castello, G. 2000. The ZMET alternative. *Marketing Research*, 12(2): 6–12.

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. 2003. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3): 207–222.

Zaltman, G., & Coulter, R. H. 1995. Seeing the Voice of the Customer: Metaphor-Based Advertising Research. *Journal of Advertising Research*, 35(4): 35–51.

Zaltman, G. 2002. Hidden Minds. *Harvard Business Review*, 80(6): 26–27

Thema 13 Industrie 4.0 – Ein Medien-Hype?

Der Begriff Industrie 4.0 ist in aller Munde. Was im Jahre 2011 mit einer Pressekonferenz von drei Ingenieuren zur damaligen Hannover Messe begann, hat sich innerhalb weniger Jahre zu dem Schlagwort in Medien, Politik und Wirtschaft entwickelt.

Diese Bachelorarbeit soll sich mit der Rolle der Medien in Bezug auf die Diskussion des Begriffs sowie den assoziierten, gesellschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen widmen. Insbesondere soll, auf Grundlage der Arbeit von Vasterman (2005), analysiert und kritisch diskutiert werden, inwiefern sich Ansätze eines Medien-Hypes identifizieren lassen. Als Datengrundlage dienen online zugängliche Zeitungsberichte der publikationsstärksten deutschen Zeitungen, die mit Hilfe qualitativer und quantitativer Inhaltsanalyse ausgewertet werden sollen. Hierbei lassen sich ggf. auch Subthemen identifizieren, die im Rahmen der Diskussion um Industrie 4.0 einem besonderen Hype unterliegen.

Einführungsliteratur

Konrad, K., Markard, J., Ruef, A. & Truffer, B. 2012. Strategic responses to fuel cell hype and disappointment. *Technological Forecasting & Social Change*, 79: 1084–1098.

Schneider, P. 2016. Welche Auswirkungen hat Industrie 4.0 auf KMU? Das Geschäftsmodell als Analyseinstrument. *Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship*, 64(4): 253–279.

Vasterman, P.L.M. 2005. Media-Hype. Self-Reinforcing News Waves, Journalistic Standards and the Construction of Social Problems, *European Journal of Communication*, 20(4): 508–530.

Working Group Industrie 4.0 2013. Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Final report of the Industrie 4.0 Working Group. Frankfurt am Main.

Ansprechpartner Thema 12 & 13: Paul Schneider (paul.schneider@wiso.uni-koeln.de)

Thema 14 Konfigurationsplanung von Produktionssystemen

Bei der Fließproduktion werden die Arbeitsstationen dem Produktionsprozess der Produkte folgend hintereinander angeordnet. Fließproduktionssysteme können verschiedene Formen von Materialfluss aufweisen. Neben linearen Produktionssystemstrukturen gibt es beispielsweise auch konvergierende, divergierende und U-förmige Anordnungen der Stationen. Weiterhin lassen sich Push- und Pull-Produktionssteuerungsprinzipien unterscheiden. Beispiele für Pull-Systeme sind Kanban und Conwip. Im Gegensatz zu Fließproduktionssystemen ermöglichen flexible Fertigungssysteme (FFS) einen flexiblen Produktionsprozess. Sie bestehen aus mehreren numerisch gesteuerten Maschinen, die durch ein automatisiertes Transportsystem miteinander verbunden sind. Bei der Leistungsanalyse von Produktionssystemen werden Kenngrößen wie z.B. die Produktionsrate, die Auslastung und der durchschnittliche Bestand der Stationen bestimmt. Die Leistungsanalyse dient als Grundlage für die Optimierung.

- 1) *Konfigurationsplanung von Fließproduktionssystemen* – Wie sind Fließproduktionssysteme aufgebaut? Wie werden stochastische Einflüsse in Fließproduktionssystemen modelliert? Sie beschreiben den Aufbau von Fließproduktionssystemen und gehen dabei auf die Modellierung von Zufallseinflüssen ein. Wie berechnet man die Leistungskennzahlen eines Fließproduktionssystems? Sie beschreiben exakte Evaluationsmethoden für 2-Stationen Produktionssysteme und approximative Dekompositionsansätze für größere Produktionssysteme. Eine Evaluation verschiedener Fließproduktionssysteme ist auch im Rahmen einer Simulation mithilfe von Arena möglich. Sie beschreiben Optimierungsalgorithmen, die auf die Leistungsanalyse zurückgreifen und eine Konfiguration des Systems erzielen, die beispielsweise die Produktionsrate maximiert oder die Kosten minimiert.
- 2) *Konfigurationsplanung von Produktionssteuerungssystemen: Kanban und Conwip*- Was charakterisiert Push- und Pull-Systeme? Worin unterscheiden sich die Systeme? Sie erläutern Kanban und CONWIP-Systeme. Wie kann die Leistung eines Kanban- und CONWIP-Systems analysiert werden? Sie erarbeiten die unterschiedlichen Methoden der Leistungsanalyse und implementieren diese mit Excel oder VB.NET. Zusätzlich können die Systeme simuliert werden.
- 3) *Konfigurationsplanung von flexiblen Fertigungssystemen*- Wie ist ein FFS aufgebaut und was sind die zugehörigen Entscheidungsvariablen? Wie unterscheidet es sich von anderen Organisationstypen der Produktion wie zum Beispiel der Inselproduktion? Wie kann die Performance eines FFS evaluiert werden? Welche Performancekennzahlen sind relevant? Sie beschreiben Evaluationsverfahren zur Leistungsanalyse von FFS. Sie setzen die Verfahren mithilfe von Excel (oder VB.NET) um und analysieren die Effekte im System. Aus Ihrer Analyse, die durch eine Simulation in Arena gestützt werden kann, leiten Sie Handlungsempfehlungen für die Konfiguration eines FFS ab.

Die Thesis kann sowohl auf Deutsch, als auch auf Englisch geschrieben werden.

Einführungsliteratur

Günther, H.-O. & Tempelmeier, H. (2016). Produktion und Logistik - Supply Chain and Operations Management. 12. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.

Tempelmeier, H. & Kuhn H. (1993). Flexible Manufacturing Systems - Decision Support for Design and Operation. New York: Wiley.

Ansprechpartner: Julia Mindlina (mindlina@wiso.uni-koeln.de)

Thema 15 Supply Network Planning

Im Rahmen der kapazitätsorientierten hierarchischen Produktionsplanung behandelt das Master Planning die mittelfristige Abstimmung von Ressourcen um Kapazitätsengpässe zu vermeiden, welche durch schwankende Nachfrage verursacht werden. Das Ziel ist dabei den Einsatz von Ressourcen und Personal so zu optimieren, dass die Kosten minimiert werden und ein aggregierter, standortspezifischer Produktionsplan erzeugt wird. Die Hauptproduktionsprogrammplanung unterscheidet sich im Hinblick auf das Aggregationsniveau und die Planungshorizonte. Außerdem basiert die Nachfrage nicht auf mittelfristigen Nachfrageprognosen und langfristigen Markttrends, sondern auf Kundenaufträgen und kurzfristigen Nachfrageprognosen. Im Rahmen einer Bachelorarbeit ergeben sich folgende Fragestellungen:

- 1) *Master Planning mit Transporten* – Wie ist das Master Planning in den hierarchischen kapazitierten Produktionsplanungsansatz eingebettet? Welche Transportmodi können im Rahmen des Master Plannings berücksichtigt werden? Welche Parameter sollten bei der Optimierung berücksichtigt werden? Wie können die Ergebnisse der Optimierung analysiert werden? Sie erläutern das Modell zum Master Planning und implementieren dieses mit IBM CPLEX Optimization Studio. Führen Sie eine numerische Analyse durch.
- 2) *Master Planning mit integrierter Nachfrageprognose* – Welche Methoden zur Nachfrageprognose eignen sich um das Master Planning Modell mit Daten zu füllen? Beschreiben Sie mehrere Nachfrageprognose Methoden und wenden Sie diese an. Erläutern Sie das Modell zum Master Planning und implementieren Sie es mit IBM CPLEX Optimization Studio. Führen Sie eine numerische Analyse durch.
- 3) *Hauptproduktionsprogrammplanung*- Wie ist die Hauptproduktionsprogrammplanung in den hierarchischen Produktionsplanungsansatz eingebettet? Worin besteht die Beziehung zwischen der Hauptproduktionsprogrammplanung und den Advanced Planning Systems? Welche Parameter müssen bei der Optimierung berücksichtigt werden? Wie können die Ergebnisse der Optimierung analysiert werden? Erläutern Sie das Modell zur Hauptproduktionsprogrammplanung und implementieren Sie es mit IBM CPLEX Optimization Studio. Führen Sie eine numerische Analyse durch.

Die Arbeit kann sowohl auf Englisch als auch auf Deutsch geschrieben werden.

Einführungsliteratur

Günther, H.-O. & Tempelmeier, H. (2016). Produktion und Logistik - Supply Chain and Operations Management. 12. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.

Tempelmeier, H. (2017). Produktionsplanung in Supply Chains. 5. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.

Ansprechpartner: Patricia Behrens (behrens@wiso.uni-koeln.de)

Thema 16 Losgrößen- und Ressourceneinsatzplanung

Im Rahmen des hierarchischen, kapazitierten Planungssystems folgt die Losgrößenplanung der Hauptproduktionsprogrammplanung. Dort wurde festgelegt, welche Endprodukte in welchen Mengen zu produzieren sind. Die zentrale Aufgabe der Losgrößenplanung ist es, die benötigten Verbrauchsfaktoren, sowie die vorhandenen Ressourcen so zu koordinieren, dass das geplante Produktionsprogramm umgesetzt werden kann. Die dadurch entstehenden Produktionsaufträge werden dann an den nächsten Schritt, die Ressourceneinsatzplanung weitergeleitet, wo die Zuweisung der Aufträge an einzelne Arbeitssysteme und die anschließende Freigabe der Produktion in diesem Segment erfolgt. Im Gegensatz zur Losgrößenplanung werden nicht mehr nur die Haupt- (oder A-) Produkte eingeplant, sondern es müssen auch B – und C – Produkte berücksichtigt werden.

Für Ihre Bachelorarbeit ergeben sich interessante Fragestellungen:

- 1) *Modell CLSP und Erweiterungen* – Beschreiben und erklären Sie das Basismodell des CLSP mit und ohne Rüstzustandsübertragung. Warum ist das CLSP so schwer zu lösen? Für welche Probleminstanzen können schnelle Lösungen errechnet werden? Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Komplexität und der Struktur der Daten? Implementieren Sie das Modell und die Erweiterung in OPL. Führen Sie eine numerische Studie durch.
- 2) *Losgrößenplanung in der chemischen Industrie*- Setzen Sie sich mit den Planungsproblemen in der chemischen Industrie auseinander. Welche Schwächen bestehen in den Basisformulierungen des PLSP und CLSP bezüglich den Anforderungen in der Chemie-Branche? Beschreiben und erklären Sie die Modelle von Sueri. Welche industriespezifischen Anpassungen an der Basisformulierung wurden durchgeführt? Implementieren Sie mindestens eines der Modelle in OPL. Führen Sie auf Basis Ihrer Implementierung eine numerische Studie durch.
- 3) *Ressourceneinsatzplanung in der Werkstatt- und Fließproduktion*- Wie kann die Ressourceneinsatzplanung in den Zusammenhang des hierarchischen Planungskonzeptes eingeordnet werden? Wie unterscheidet sich dieses Konzept vom klassischen Sukzessivplanungskonzept? Welche Vorteile ergeben sich daraus? Wie funktioniert die Ressourceneinsatzplanung bei den entsprechenden Segmenten? Welche Modelle und Heuristiken existieren zur Ressourceneinsatzplanung? Implementieren Sie diese mit IBM CPLEX Optimization Studio sowie Excel oder VB.Net und analysieren sie die unterschiedlichen Ergebnisse im Hinblick auf verschiedene Inputparameter.

Die Thesis kann sowohl auf Deutsch, als auch auf Englisch geschrieben werden.

Einführungsliteratur

Günther, H.-O. & Tempelmeier, H. (2016). Produktion und Logistik - Supply Chain and Operations Management. 12. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.

Suerie, C. & Stadtler, H. (2003). The capacitated lot-sizing problem with linked lot sizes. Management Science, 49(8), 1039-1054.

Ansprechpartner: : Ben Thavisin (thavisin@wiso.uni-koeln.de)

Thema 17 Bestandsmanagement

Das Bestandsmanagement bezieht sich auf die Planung der Bevorratung von Produkten. Ziel des Bestandsmanagements ist es Zufallseinflüsse abzufangen. Die Herausforderung des Bestandsmanagements ist es ein angestrebtes Lieferservice-Niveau bei möglichst niedrigen Beständen und daraus resultierenden Lagerkosten zu sichern. Dafür kommen einstufige Lagerhaltungspolitiken wie z.B. die (s,q)-Politik, die (r,S)-Politik und die (s,S)-Politik in Frage. Weiterhin können mehrstufige Lagerhaltungspolitiken eingesetzt werden, wenn Bestände in mehreren Lagerstufen aufeinander abgestimmt werden müssen. Im Rahmen des Bestandsmanagements kann es sinnvoll sein, Kunden hinsichtlich ihrer Service-Anforderungen in verschiedene Klassen zu unterteilen. Dabei kann die Belieferung kundenklassenspezifisch mit verschiedenen Lieferservice-Niveaus erfolgen. Für die Modellierung dieser Bestandspolitik wird ein zusätzlicher Parameter für reservierten Bestand eingeführt. Im Rahmen einer Bachelorarbeit können verschiedene Themen aus dem Bestandsmanagement erarbeitet werden:

- 1) *Analyse von Lagerhaltungspolitiken* – Welche Kennzahlen sind im Bestandsmanagement aus Sicht des Lagers und der Kunden relevant? Welchen Unterschied macht die Zeitachse bei Modellen des Bestandsmanagements? Mit welchen Wahrscheinlichkeitsverteilungen kann stochastische Nachfrage modelliert werden? Sie erläutern die Performancekennzahlen sowie die verschiedenen Modellierungsannahmen und ihre Auswirkungen im Bestandsmanagement. Optional simulieren Sie Lagerhaltungspolitiken mit verschiedenen Annahmen in Arena. Wie können der optimale Bestellpunkt und das optimale Bestellniveau bestimmt werden? Sie erläutern Verfahren zur exakten und approximativen Ermittlung von Lagerhaltungsparametern zur Erreichung von Zielvorgaben wie zum Beispiel Servicegraden. Sie implementieren diese Verfahren mit Excel oder VB.NET und untersuchen den Einfluss der Inputparameter auf den Output.
- 2) *Bestandsmanagement mit verschiedenen Kundenklassen* – Wie können die Servicegrade in einer Lagerhaltungspolitik mit reserviertem Bestand ermittelt werden? Wie wirkt sich die Reservierung von Bestand auf die Wartezeitverteilung aus? Wie können der Bestellpunkt und die Höhe des zu reservierenden Bestandes bei einem Zielservicelevel bestimmt werden? Sie beschreiben Verfahren zur Bestimmung der Servicegrade und der Wartezeitverteilung bei einem Bestandsmanagement mit priorisierten Kundenklassen. Sie implementieren das Verfahren mit Excel oder VB.NET und analysieren die Auswirkungen von Änderungen der Inputparameter der Lagerhaltungspolitik. Optional simulieren Sie eine Lagerhaltungspolitik mit reserviertem Bestand in Arena und analysieren die Effekte im System.

Die Thesis kann sowohl auf Deutsch, als auch auf Englisch geschrieben werden.

Einführungsliteratur

Tempelmeier, H. (2015). Bestandsmanagement in Supply Chains. 5. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.

Tempelmeier, H. (2006). Supply chain inventory optimization with two customer classes in discrete time. *European Journal of Operational Research*, 174, 600-621.

Ansprechpartner: Timo Kalmes (kalmes@wiso.uni-koeln.de)