Abschlussarbeit (Bachelor/ Master)

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Professur für Produktionsmanagement
Prof. Dr. Matthias Wichmann

Reichenhainer Str. 39
09126 Chemnitz
Deutschland
Tel. +49 (0) 531-38503
Fax +49 (0) 531-838503
philipp.erfurth@wiwi.tu-chemnitz.de
https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl7/index.php
14. Februar 2025

Ein Vergleich von stochastischen Preisbewegungen mit Spotmarkt-Realdaten

Stichworte: Price modelling, Fluctuating prices, Financial price modelling, Spot markets

Damit Produktionssysteme ohne Unterbrechungen funktionieren, müssen Inputgüter stets zur geplanten bzw. richtigen Zeit am richtigen Ort sein. Dabei haben Unternehmen die Möglichkeit Güter nicht nur Just-In-Time zu beschaffen, sondern mit Hilfe von Lagern den Beschaffungs- und Einsatzzeitpunkt zu entkoppeln. Damit können sowohl Nachfrageschwankungen, als auch Unsicherheiten im Beschaffungsmarkt ausgeglichen werden. Die ständige Weiterentwicklung der Industrie 4.0, das Auftreten von Krisen und damit einhergehenden Lieferkettenproblemen sowie Nachfrageschwankungen sind nur einige Aspekte, die dazu beitragen, dass veränderte Beschaffungssituationen auftreten. So müssen Unternehmen auf Produktverfügbarkeiten sowie Preisschwankungen reagieren und trotzdem sicherstellen, dass geplante Produktionsstrategien umgesetzt werden können. Eine Handlungsalternative ist dabei die Beschaffung über Spotmärkte. Unter anderem durch die fluktuierenden Preise auf diesen Märkten entstehen jedoch komplexe Entscheidungssituationen für das Lagerhaltungsmanagement. Mit Hilfe von Methoden des Operations Research können effiziente Entscheidungsunterstützungen für die beschriebenen Planungssituationen entwickelt werden. Um diese unter aktuellen Rahmenbedingungen weiterzuentwickeln, können mit Hilfe von Simulationen eine Vielzahl von Szenarien aufgestellt und getestet werden. Aufbauend auf Simulationsauswertungen werden Entscheidungsmechanismen abgeleitet und in konventionelle Methoden integriert. Um fluktuierende Preise zu simulieren, finden in der Wissenschaft unterschiedliche stochastische Preisprozesse (Markov-Prozesse, Brownsche Bewegungen, Random Walks, Mean-Reverting-Prozesse, …) Anwendung. Die simulierten Preiskurven sind dabei eine wichtige Grundlage, um effiziente Entscheidungsmechanismen abzuleiten. Es soll untersucht werden, welche stochastischen Preisprozesse reale Spotmärkte passend abbilden.

Das Ziel der ausgeschriebenen Abschlussarbeit ist, einen breiten Vergleich von stochastischen Preisbewegungen und vergangenen, realen Spotmarktpreisen durchzuführen. Darauf aufbauend werden sinnvolle Empfehlungen zum Einsatz der unterschiedlichen Preissimulationen abgeleitet. Bei der Untersuchung empfiehlt es sich mehrere Realpreise für Spotmarktgüter (Energie, Agrarrohstoffe, Edelmetalle, Industriemetalle) und verschiedene Preisbewegungen aufzunehmen. Es sollte zudem ein Bezug zum Grad der Preisvolatilität aufgestellt werden.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Literaturanalyse hinsichtlich stochastischer Preisbewegungen und Spotmärkten
- Aufstellen eines strukturierten Vorgehens für den Vergleich zwischen stochastischen Preisbewegungen und realen Spotmarktdaten
- Modellierung von Vergleichsinstanzen
- Quantitative Untersuchung
- Evaluation der Ergebnisse mit dem Fokus auf Anwendungsempfehlungen für Spotmärkte
- Ableitung von Chancen und Risiken bei einer Simulationsanwendung von stochastischen Preisbewegungen
- Präsentation der Ergebnisse

Die Professur BWL – Professur Produktionsmanagement ist bereit, zur Durchführung obiger Abschlussarbeit institutseigenes Know-how zur Verfügung zu stellen, an dessen weiterer Geheimhaltung ein berechtigtes Interesse besteht. Voraussetzung hierfür ist die durch die nachfolgende Unterschrift des Verfassers anerkannte Verpflichtung des Verfassers, eine Veröffentlichung und/ oder Verwertung des Gegenstandes obiger Abschlussarbeit oder aber Teilen hiervon nur im Rahmen einer vorherigen schriftlichen Vereinbarung mit dem oben genannten Institut vorzunehmen.

Die ausgeschriebene Abschlussarbeit dient als grobe Aufgabenstellung. Studierende sollen sich, je nach Präferenz, weiter in der Themenstellung verorten. Weitere inhaltliche Konzeptionen erfolgen aufbauend auf einem Abstract oder nach persönlicher Absprache. Bitte beachten Sie alle Hinweise zur Anfertigung einer Abschlussarbeit mit den zugehörigen Vorschriften sowie die zeitlichen Vorgaben bei der Konzeption Ihrer Arbeit. Weiterführende Dokumente finden Sie auf der Webseite der Professur BWL – Produktionsmanagement im Download-Bereich.

Bearbeitungszeit: individuell nach Studienordnung

Betreuung und Kontakt

Philipp Erfurth, M. Sc.

Aufgabenstellung

Prof. Dr. M. G. Wichmann _____

Philipp Erfurth, M. Sc. _____

Student*in _____