

Forschungsbericht 2005

Lehrstuhl BWL, insb. Produktion und Logistik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Lehrstuhl BWL, insb. Produktion und Logistik

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18797, Fax +49 (0)391 67 11168

1. Leitung

Prof. Dr. Karl Inderfurth

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. Karl Inderfurth

3. Forschungsprofil

Analyse und Unterstützung insbesondere operativer Managementaufgaben in Produktion und Logistik

1. Integrative Planung logistischer Aktivitäten in Reverse Logistics Systemen
2. Methoden zur effizienten Demontageplanung von Altprodukten
3. Sicherung der Ersatzteilversorgung nach Auslaufen der Serienproduktion
4. Analyse und Management von Bedarfs- und Produktionsrisiken in Supply Chains
5. Entwicklung von Online-Lehrbausteinen zum theoriegestützten Lagerbestandsmanagement

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Förderer: Haushalt; 01.01.2004 - 31.12.2006

Absicherungsstrategien in Produktionssystemen mit stochastischer Ausbeute

Für Aufgaben der Produktionsplanung und des Bestandsmanagements stellen sich ganz besondere Herausforderungen, wenn in Fertigungssystemen auf Grund mangelnder Prozessbeherrschung mit unsicherer Produktionsausbeute gerechnet werden muss. Das zusätzliche Auftreten von Nachfrageunsicherheit macht die Suche nach geeigneten Absicherungsstrategien zum Schutz gegen beide Risikoeinflüsse noch schwieriger. Mit Hilfe von Methoden der stochastischen Lagerhaltungstheorie ist es möglich, partiell Einblicke in die Struktur optimaler Strategien zur Produktionskontrolle und zum Einsatz von Sicherheitsbeständen zu bekommen. Auf Basis dieser Einsichten sollen die gängigen Verfahren zur Risikoabsicherung im Rahmen von MRP-Systemen bewertet und verbessert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Projektbearbeiter: Ian Langella

Förderer: Haushalt; 01.10.2001 - 30.09.2006

Demontageplanung in der Wiederaufarbeitung

Diese Arbeit thematisiert die Demontageplanung von komplexen Altprodukten in ihre Komponenten, wobei angenommen wird, dass diese im Anschluss an eine Wiederaufarbeitung zur Produktion von neuwertigen Produkten genutzt werden können. Neben der Entscheidung, wie viele Altprodukte zu demontieren sind, stellen sich auch die Fragen, ob neue Komponenten zur Nachfragebefriedigung hinzuzukaufen sind und ob überschüssige Komponenten entsorgt werden sollten. Den Ausgangspunkt der Analyse stellt die Annahme dar, dass der Anteil der wiederverwendbaren Komponenten (Ausbeute der Demontage) deterministisch ist. Anschließend sollen in der Untersuchung Fälle dahingehend unterschieden werden, ob Altprodukte in beschränktem oder unbeschränktem Maße akquiriert werden können. Als Lösungsmethode bietet sich die gemischt-ganzzahlige Programmierung an, welche durch heuristische Lösungsansätze ergänzt wird. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Projektbearbeiter: Rainer Kleber

Förderer: Haushalt; 01.07.2000 - 28.06.2005

Dynamisches Bestandsmanagement in der kreislauforientierten Logistik

Die Integration der Aufarbeitung von Altprodukten in reguläre Produktionsprozesse beinhalten neben einem Kostensenkungspotential auch erhöhte Anforderungen an das Bestandsmanagement. Ein Grund hierfür ist, dass nun zwei Quellen zur Deckung der Nachfrage miteinander koordiniert werden müssen, von denen eine zusätzlich durch die zur Verfügung stehenden Altprodukte beschränkt wird. Im Fall einer dynamischen Planungssituation, beispielsweise bei Berücksichtigung von saisonalen Schwankungen oder des Produktlebenszyklus, führt dies zum Auftreten neuer Gründe für Bestandhaltung. Ziel der Arbeit ist es, diese Motive mit kontrolltheoretischen Methoden zu identifizieren und ihre Wirkungen zu beschreiben.

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Kooperationen: Prof. Kampan Mukherjee

Förderer: Haushalt; 01.07.2004 - 31.12.2006

Ersatzteilbewirtschaftung durch OEMs in der Nachserienphase

Die Marktversorgung mit Ersatzteilen ist für einen OEM nach Auslaufen der Serienproduktion insbesondere dann mit schwierigen Prognose- und Planungsaufgaben verbunden, wenn es sich um langlebige Produkte handelt, für die entsprechende Teile über viele weitere Jahre hinweg zur Verfügung gestellt werden müssen. In vielen Fällen können drei Optionen zur Versorgung mit Ersatzteilen genutzt werden, die sich in Bezug auf Kosten und Flexibilität deutlich unterscheiden, nämlich deren Herstellung (i) im Rahmen eines letzten regulären Produktionsloses, (ii) durch gesonderte nachträgliche Produktionsaufträge und (iii) durch laufende Aufarbeitung zurückgenommener Altprodukte. Eine besondere Schwierigkeit im abgestimmten Einsatz all dieser Optionen während der Zeitspanne der Marktversorgung liegt in der angemessenen Berücksichtigung der Unsicherheit der Nachfrage nach Ersatzteilen und des Rückflusses von Altprodukten. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Projektbearbeiter: Ivo Neidlein

Förderer: Haushalt; 01.01.2005 - 31.03.2008

Koordination von kurz- und langfristige Beschaffungsstrategien in einer Supply Chain

Das Projekt befasst sich mit der Koordination von Bestellmengen bei unsicherer Nachfrage. Dabei wird der Fall betrachtet, dass die Preise bei langfristiger Bindung an einen Lieferanten sicher und die kurzfristigen Beschaffungspreise unsicher sind. In diesem Zusammenhang werden verschiedene Kontraktformen für die langfristige sowie verschiedene Marktformen für die kurzfristige Beschaffung im Rahmen der Supply Chain untersucht. Die Analyse erfolgt mittels stochastischer Optimierung und spieltheoretischer Ansätze.

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Projektbearbeiter: Christian Gotzel

Förderer: Haushalt; 01.01.2001 - 31.12.2005

Optimierung von Absicherungsstrategien gegen Bedarfs- und Versorgungsrisiken beim Einsatz von MRP zur Materialplanung unter Einbeziehung von Recycling

Die Arbeit behandelt das Problem der Materialdisposition bei kreislaufgeführter Produktion, wobei zwischen den Fällen externer und interner Produktkreisläufe unterschieden wird. Hierbei wird angenommen, daß Produktrückflüsse, die entweder durch die Rückführung von Altprodukten vom Markt oder infolge von Ausbeuteproblemen im Produktionsprozeß selbst entstehen, nach Durchlaufen eines Aufarbeitungsprozesses als neuwertige Produkte weiterverwendet werden können. Neben Bedarfsunsicherheiten bilden dabei stochastische Rückflußmengen bzw. stochastische Ausbeute die Rahmenbedingungen für die untersuchten Szenarien. Auf Grundlage von Erweiterungen klassischer MRP-Verfahren werden stochastische Kontrollpolitiken und Ausdrücke zur heuristischen Bestimmung der Dispositionsparameter entwickelt, mit denen auf eine kostenminimierende Materialdisposition abgezielt wird. ... [mehr](#)

Projektleiter: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Projektbearbeiter: Tobias Schulz

Förderer: Haushalt; 01.04.2005 - 31.03.2009

Planungssysteme zur Verknüpfung von Demontage- und Teilebeschaffung zur kombinierten Altproduktaufarbeitung und Ersatzteilversorgung

Die Wiederverwendung einzelner Komponenten eines Altprodukts kann sowohl unter ökologischen als auch unter ökonomischen Gesichtspunkten für ein Unternehmen von Vorteil sein. Die Planung von Systemen zur Altproduktaufarbeitung beinhaltet die gezielte Demontage der Altprodukte zur Gewinnung der jeweiligen Altteile, aus denen dann wiederaufgearbeitete Produkte hergestellt werden können. Ein weiterer interessanter Aspekt dieser Systeme ist, wie zusätzlich ein Bedarf an Ersatzteilen befriedigt werden kann. Unsicherheiten bzgl. Rückflussmengen und Wiederverwendbarkeit der Altprodukte erschweren die Analyse des betrachteten Systems. Mit Hilfe numerischer Untersuchungen und einem Vergleich mit der über stochastische dynamische Programmierungsansätze zu ermittelnden optimalen Lösung soll herausgefunden werden, inwieweit heuristische Steuerungsmethoden genutzt werden können.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in internationalen Zeitschriften

Inderfurth, Karl ; Lindner, Gerd ; Rachaniotis, N.P. (ext.)

Lot sizing in a production system with rework and product deterioration.

In: International journal of production research [London] 43(2005), Nr. 7, S. 1355 - 1374
[Imp.fact.: 0.558]

Originalartikel in nationalen Zeitschriften

Inderfurth, Karl

Impact of uncertainties on recovery behavior in a remanufacturing environment : a numerical analysis.

In: International journal of physical distribution & logistik [Bradford] 35(2005), Nr. 5, S. 318 - 336

Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen

Gotzel, Christian ; Inderfurth, Karl

Approximate policies for hybrid production and rework systems with stochastic demand and yield.

In: Fleuren, Hein (Hrsg.) ; Hertog, Dick den (Hrsg.) ; Kort, Peter (Hrsg.): Operations research, OR 2004 (International conference Tilburg, September 1-3, 2004). - selected papers. Berlin : Springer, 2005, S. 41 - 49 (Operations research proceedings 2004)

Inderfurth, Karl

Risk and safety stock management in production planning and inventory control with stochastic demand and yield.

In: FEMM : Faculty of economics and management Magdeburg ; working paper series [Magdeburg](2005), Nr. 15, 13 S.

Inderfurth, Karl

Stochastische Bestandsdisposition in integrierten Produktions- und Recyclingsystemen.

In: FEMM : Faculty of economics and management Magdeburg ; working paper series [Magdeburg](2005), Nr. 2, 29 S.

Inderfurth, Karl

Stochastische Bestandsdisposition in integrierten Produktions- und Recyclingsystemen.

In: Fandel, Günter (Hrsg.) ; Reese, Joachim (Hrsg.): Reverse Logistics. Bd. 2. Wiesbaden : Gabler, 2005, S. 29 - 56 (ZfB-Special Issue 4.2005)

Herausgeberschaften

Waescher, Gerhard ; Inderfurth, Karl ; Neumann, Gaby ; Schenk, Michael ; Ziems, Dietrich

[Hrsg.] Intelligente Logistikprozesse : Konzepte, Lösungen, Erfahrungen (11. Magdeburger Logistik-Tagung Magdeburg, 24.-25. November 2005). Magdeburg : LOGiSCH GmbH, 2005,

VII, 265 S.. - (Begleitband zur 11. Magdeburger Logistik-Tagung "Logistik aus technischer und ökonomischer Sicht")

Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)

Buscher, Udo (ext.) ; Lindner, Gerd ; Seeger, Kirsten (ext.)

Lossequenzplanung für Produktionssysteme mit integrierten Wiederaufarbeitungsprozessen.
In: Lasch, Rainer (Hrsg.) ; Janker, Christian G. (Hrsg.): Logistik Management : innovative Logistikkonzepte. Wiesbaden : Dt. Univ.-Verl., 2005, S. 3 - 14

Inderfurth, Karl

Incorporating demand and yield uncertainty in advanced MRP systems.

In: Lasch, Rainer (Hrsg.) ; Janker, Christian G. (Hrsg.): Logistik Management : innovative Logistikkonzepte. Wiesbaden : Dt. Univ.-Verl., 2005, S. 271 - 280

Teunter, Ruud H. (ext.) ; Inderfurth, Karl ; Minner, Stefan (ext.) ; Kleber, Rainer

Reverse logistics in a pharmaceutical company : the Schering case.

In: Flapper, Simme Douwe P. (Hrsg.) ; Nunen, Jo A. E. E. van (Hrsg.) ; Wassenhove, Luk N. Van (Hrsg.): Managing closed-loop supply chains. Berlin : Springer, 2005, S. 21 - 31